

CHIFFRES - REPÈRES MESURES - CLASSIFICATIONS EN IMAGERIE MÉDICALE

Arnaud NATAF

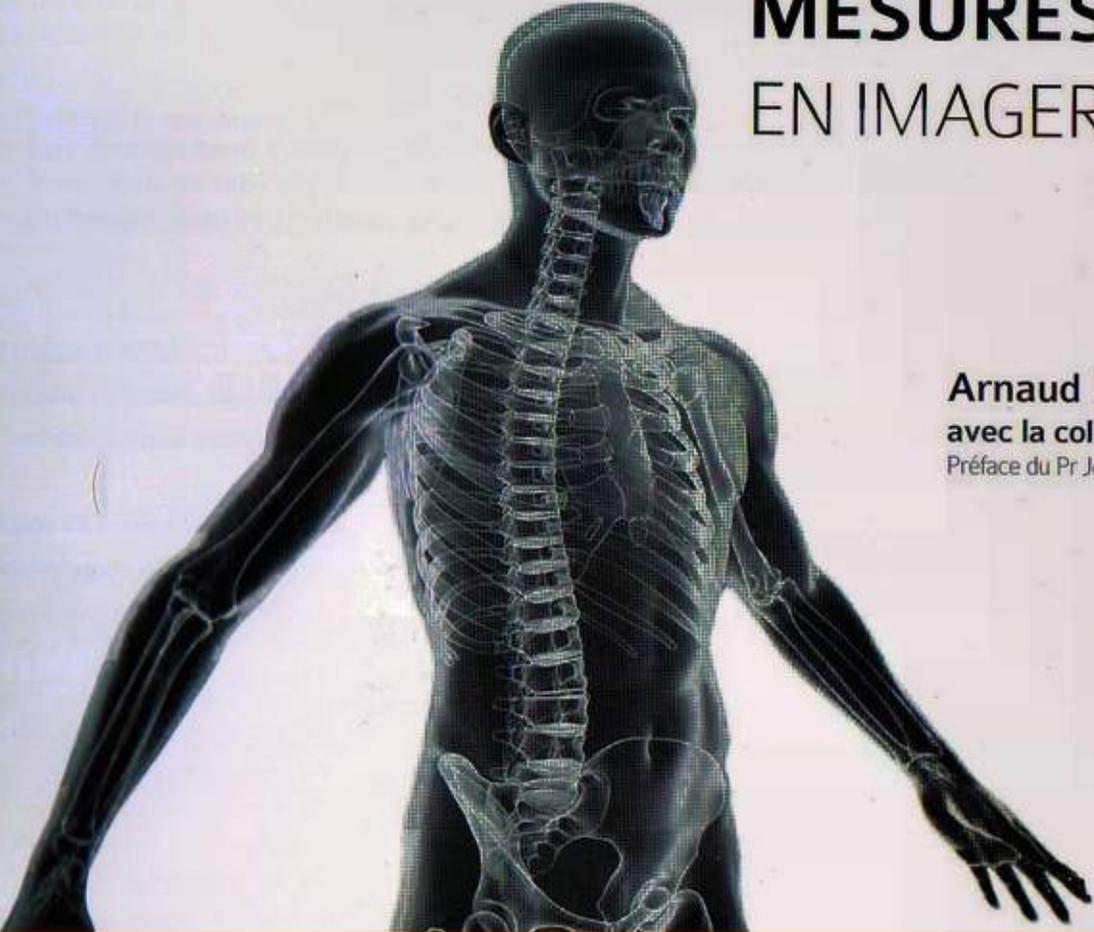
avec la collaboration d'Alice FELDMANN

Préface du Pr. Jean-Pierre Pruvo

**SAURAMPS
MEDICAL**



Algerian Radiologists



CHIFFRES - REPERES MESURES - CLASSIFICATIONS EN IMAGERIE MÉDICALE

Arnaud NATAF

avec la collaboration d'Alice FELDMANN

Préface du Pr Jean-Pierre Pruvo

Coordinateur : V. Hunsinger

**SAURAMPS
MEDICAL**



PREFACE

Le titre de l'ouvrage annonce clairement son objectif : regrouper dans un même livre l'ensemble des classifications, chiffres, mesures, repères et abaques en imagerie médicale. Toutes ces données ont été classées de façon très rigoureuse par pathologie pour chaque spécialité d'organe.

Ce livre très didactique qui comprend de nombreux tableaux et une iconographie de grande qualité, est présenté dans un format original qui permettra aux lecteurs de trouver rapidement les solutions à leurs questions.

Cet ouvrage s'adresse à tous les radiologues en formation initiale ou continue et s'inscrit tout à fait dans la volonté de la Société Française de Radiologie d'aider les radiologues dans leur pratique clinique quotidienne.

Professeur Jean-Pierre Pruvo

INTRODUCTION

Radiologues, nous avons pu constater tout au long de notre formation et de notre pratique qu'il était difficile de garder en mémoire TOUS chiffres, mesures, repères, abaques et classifications nécessaires au diagnostic, à la quantification de la sévérité, ou à la prise en charge thérapeutique.

De ce constat est née l'idée qu'il serait très utile de regrouper dans un même ouvrage l'ensemble de ces informations, classées par spécialité d'organe.

Ce livre se veut avant tout pratique. Il ne remplace en aucun cas les références bibliographiques de radiologie, mais permettra à tout radiologue de retrouver en un minimum de temps les éléments nécessaires à une interprétation précise.

Il regroupe le maximum de données utiles au radiodiagnostic :

- Plus de 1000 items classés par spécialités et sous-spécialités,
- Sous forme de tableaux pour une meilleure lisibilité,
- Richement illustrés par des iconographies.

Arnaud NATAF

Ancien assistant, service d'imagerie de la femme, hôpital Jeanne de Flandre, CHRU Lille,
Chef de clinique assistant, service d'imagerie, hôpital Raymond Poincaré, Garches

Alice FELDMANN

Radiologue à Paris

REMERCIEMENTS

Nous remercions le professeur Jean-Pierre Pruvo qui nous a fait l'honneur de préfacier notre ouvrage

Nous remercions pour leur collaboration:

- Romain Duhal, chef de clinique assistant, service de neuroradiologie, CHRU Lille
- François Pontana, praticien hospitalier universitaire, services d'imagerie cardio-thoracique, CHRU Lille
- Julien Bigot, praticien hospitalier, services d'imagerie de la femme et pédiatrique, CHRU Lille
- Eric Kamus, praticien attaché, service d'imagerie de la femme, CHRU Lille
- Christophe Leroy, praticien hospitalier, services d'imagerie digestive et urologique, CHRU Lille
- Dan Siahou, chef de clinique assistant, service d'imagerie, CHU Raymond Poincaré
- Antoine Hutt, interne en radiologie, CHRU Lille

Nous remercions pour leur aide iconographique :

- Anne Cotten, professeur des universités, praticien hospitalier, service d'imagerie musculo-squelettique, CHRU Lille
- Jean-Pierre Pruvo, professeur des universités, praticien hospitalier, service de neuro-radiologie, CHRU Lille
- Olivier Ernst, professeur des universités, praticien hospitalier, service d'imagerie digestive, CHRU Lille
- Eric Kamus, praticien attaché, service d'imagerie de la femme, CHRU Lille



TABLE DES MATIERES

1 - IMAGERIE DE LA FEMME	1
1 • SENOLOGIE	1
A • MAMMOGRAPHIE-ECHOGRAPHIE	1
DENSITE MAMMAIRE	1
CLASSIFICATION BI- RADS	2
ACR 3 : RYTHME DE SURVEILLANCE	4
B • TDM	4
CRITERES	4
C • IRM (PROPOSITION D'ARBRE DIAGNOSTIQUE).....	5
2 • PELVIS	6
A • UTERUS.....	6
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 • ANNEXES	13
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
C • STATIQUE PELVIENNE	16
3 • OBSTÉTRIQUE	18
A • AVANT 10 SA	18
SA : QUELQUES CORRESPONDANCES.....	18

BHCg : ECHOGRAPHIE DE DATATION : COURBE DE ROBINSON.....	18
B • ECHOGRAPHIE T1 ENTRE 11 ET 13+6SA	19
MESURE DE LA CLARTE NUCALE : SCORE DE HERMAN (ENTRE 45 ET 84 MM)	19
GROSSESSE ET PYELON	19
C • PELVIMETRIE	20
2 - IMAGERIE PÉDIATRIQUE	21
1 • IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE.....	21
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
2 • IMAGERIE DIGESTIVE	29
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 MÉSENTÉRIQUES	31
APPENDICITE	31
3 • IMAGERIE UROLOGIQUE	32
BIOMETRIE DES REINS CHEZ LES ENFANTS	
BASEE SUR LE POIDS ET L'AGE	32
NEPHROCALCINOSE : ECHOGRAPHIE	33
BIOMETRIE DU BASSINET	33
REFLUX VESICO-URINAIRE : CLASSIFICATION DE	
DUCKETT	34
CAPACITE VESICALE	34
4 • IMAGERIE GENITALE	35
BIOMETRIE DE L'UTERUS	35
5 • IMAGERIE ORL	35
BIOMETRIE THYROIDIENNE	35
HYPERTROPHIE DES VEGETATIONS ADENOIDES	36
ATRESIE DES CHOANES	36
6 • NEURORADIOLOGIE	37
BIOMETRIE DU CORPS CALLEUX ECHOGRAPHIE :	
TRANSFONTANELLAIRE	37
BIOMETRIE DES VENTRICULES : ECHOGRAPHIE	
TRANSFONTANELLAIRE	37
CLASSIFICATION DES HEMORRAGIES INTRA-	
VENTRICULAIRES	37
3 - IMAGERIE OSTÉO-ARTICULAIRE	38
1 • OS TUMORAL	38
A • OSTEOLYSE : CLASSIFICATION DE LODWICK	38
B • EXOSTOSE	39
C • CORTICAL DEFECT / FIBROME NON OSSIFIANT	39
D • ENCHONDROME	39
2 • MEMBRE INFÉRIEUR	40
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
TROUBLES DE LA STATIQUE	45
PIED PLAT	45
PIED CREUX	46
HALLUX VALGUS	47
ENTORSE DE CHEVILLE	48
INSTABILITE LATERALE (CLICHES DYNAMIQUES)	48
ENTORSE TIBIOFIBULAIRE DISTALE	48
B • GENOU	49
GONOMETRIE	49
INSTABILITE DE L'ARTICULATION	
FEMORO-PATELLAIRE	50
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 LATERALE DE LA PATELLA	55
DYSPLASIE DE LA PATELLA : CLASSIFICATION DE WIBERG	
(AXIAL, 30° DE FLEXION)	55
MESURE DE LA DISTANCE TA-GT	56
MENISQUE	57
ANOMALIE DE SIGNAL MENISCAL	57
PRINCIPAUX TYPES DE RUPTURE MENISCALE	57
MENISQUE DISCOÏDE	57
POSITIONNEMENT DES PROTHESES DE GENOU	58
PLAN FRONTAL	58
PLAN SAGITAL	58
PLAN AXIAL	59
LIGAMENT CROISE ANTERIEUR	60
RUPTURE DU LCA	60
BON POSITIONNEMENT APRES LIGAMENTOPLASTIE	60
ENTORSE DU LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL	61
C • HANCHE	62
COXOMETRIE RADIOGRAPHIQUE	62
COXOMETRIE SCANNOGRAPHIQUE	63
DYSPLASIE DE HANCHE	64

PROTRUSION ACETABULAIRE	64
CONFLIT FEMORO-ACETABULAIRE	65
EFFET CAME : RADIOGRAPHIES	65
EFFET CAME : TDM.....	66
EFFET TENAILLE : RADIOGRAPHIES	66
EFFET TENAILLE : TDM.....	66
BON POSITIONNEMENT PROTHESES TOTALES DE	
HANCHE	67
BILAN RADIOLOGIQUE, ZONES DE GRUEN.....	67
IMPLANT FEMORAL.....	67
IMPLANT ACETABULAIRE.....	68
DESCELLEMENT DE PROTHESES.....	68
OSTEONECROSE DES TETES FEMORALES.....	69
CLASSIFICATION DES ONTF SELON ARLET ET FICAT	69
RISQUE D'IMPACTION SELON KOO ET KIM (IRM)	69
3 • MEMBRE SUPÉRIEUR	70
A • EPAULE	70
PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS	70
RUPTURE DE COIFFE : SIGNE RADIOLOGIQUE.....	70
FACTEURS EXTRINSÈQUES : CONFLITS	70
STADES DE RETRACTION DU TENDON.....	71
CONSEQUENCES : INVOLUTION GRAISSEUSE MUSCULAIRE	
(GOUTALLIER)	71
CONSEQUENCES : ATROPHIE MUSCULAIRE	
(CLASSIFICATION DE LUCAS)	72
INSTABILITE DE L'EPAULE	72
SEGMENTATION HORAIRE DU LABRUM	72
SLAP LESIONS.....	72
CAPSULITE RETRACTILE.....	73
DISJONCTION ACROMIO-CLAVICULAIRE	
(ROCKWOOD)	73
OMARTHROSE	74
OMARTHROSE CENTREE : CLASSIFICATION	
DE KELLGREN-LAWRENCE.....	74
OMARTHROSE CENTREE : BILAN PRE-OPERATOIRE (ARTHRO-TDM)	74
OMARTHROSE EXCENTREE : CLASSIFICATION	
DE HAMADA ET FUKUDA	76
B • COUDE.....	77
C • POIGNET.....	78

RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE FACE	78
RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE PROFIL	79
CONFLITS	80
INSTABILITE SCAPHO-LUNAIRE	81
INSTABILITE LUNO-TRIQUETRALE.....	82
MALADIE DE KIENBOCK : CLASSIFICATION	
RADIOGRAPHIQUE DE LICHTMAN	82
NERFS ET TENDONS DES FACES DORSALE	
ET PALMAIRE.....	83
D • DOIGTS	84
PATHOLOGIE DES POULIES.....	84
ENTORSE DE LA METACARPO-PHALANGIENNE DU	
POUCE : CLASSIFICATION DE EBRAHIM (2006).....	85
4 • SQUELETTE AXIAL	86
A • RACHIS CERVICAL	86
RACHIS CERVICAL NORMAL.....	86
CANAL CERVICAL ETROIT	88
SUBLUXATIONS CERVICALES ET ENTORSE GRAVE.....	88
B • RACHIS LOMBAIRE	90
CANAL LOMBAIRE OSSEUX	
CONSTITUTIONNELLEMENT ÉTROIT	90
DEGENERESCENCE DISCALE ET CLASSIFICATION	
MODIC.....	90
SPONDYLOLISTHESIS PAR LYSE ISTHMIQUE	91
QUANTIFICATION DU SPONDYLOLISTHESIS	91
ELEMENTS PRONOSTICS PEJORATIFS	91
C • STATIQUE	92
STATIQUE DANS LE PLAN FRONTAL	92
STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL	92
PARAMETRES RACHIDIENS POSITIONNELS	92
PARAMETRES PELVIENS ET SOUS PELVIENS POSITIONNELS ET	
ANATOMIQUES.....	94
SCOLIOSE.....	95
CLASSIFICATIONS	95
MESURES DANS LE PLAN FRONTAL DU RACHIS	96
MESURE DANS LE PLAN AXIAL DU RACHIS :	
ROTATION AXIALE DE LA VERTEBRE SOMMET	97

MESURE DANS LE PLAN SAGITTAL DU RACHIS (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

4 - IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE 99

1 • IMAGERIE CARDIAQUE	99
A • AORTE	99
DISSECTION AORTIQUE : CLASSIFICATION DE STANFORD	99
ENDOFUITES : CLASSIFICATION	100
AORTE THORACIQUE ASCENDANTE	101
B • ARTERE PULMONAIRE	102
C • ARTERES BRONCHIQUES	102
D • CAROTIDE : NASCET/ECST	103
E • ARTERES CORONAIRES	103
F • IRM CARDIAQUE	104
FEVG.....	105
HYPERTROPHIE MYOCARDIQUE ET CARDIOMYOPATHIE HYPERTROPHIQUE (CMH)...	105
CARDIOMYOPATHIE DILATEE	105
G • VALVE AORTIQUE	106
STENOSE.....	106
REGURGITATION	106
H • VALVE TRICUSPIDE	106
I • VALVE PULMONAIRE	106
J • VALVE MITRALE	106
K • EPANCHEMENT PERICARDIQUE	106
L • ARTERE POPLITEE PIEGEE	107
2 • IMAGERIE THORACIQUE	108
A • PARENCHYME PULMONAIRE	108
MICRONODULE, NODULE, MASSE.....	108
NODULE SOLIDE PULMONAIRE SOLITAIRE: CONDUITE A TENIR (FLEISCHNER SOCIETY).....	108

NODULE PULMONAIRE : RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES 2011.....	109
NODULES NON SOLIDES : RECOMMANDATIONS DE LA FLEISCHNER SOCIETY	109
CANCER BRONCHO PULMONAIRE : CLASSIFICATION TNM	110
SEGMENTATION PULMONAIRE DROITE / ARTERES PULMONAIRES (SELON BOYDEN).....	111
SEGMENTATION PULMONAIRE GAUCHE.....	113
B • MEDIASTIN	114
AIRES GANGLIONNAIRES (AMERICAN THORACIC SOCIETY).....	114
PAROI THORACIQUE	117
PECTUS EXCAVATUM - PECTUS CARINATUM	117
SARCOIDOSE (STADIFICATION ETENDUE AU SCANNER).....	118
C • RADIOGRAPHIE DU THORAX	118
LIGNES	118
BORDS	119
HILES RADIOLOGIQUES	119
BANDES	120

5 - NEURORADIOLOGIE 121

A • TUMORAL	121
TUMEURS GLIALES : RANO	121
B • DEMENCES	122
LEUCOPATHIES : CLASSIFICATION DE FAZEKAS	122
TEMPORAL INTERNE : ECHELLE DE SCHELTENS	123
C • VASCULAIRE	124
HEMORRAGIE MENINGEE	124
ECHELLE DE FISHER MODIFIEE	124
MALFORMATION ARTERIO-VEINEUSE (CLASSIFICATION DE SPETZLER ARTERIOGRAPHIQUE, 1986).....	125
FISTULES DURALES : CLASSIFICATION SELON LE DRAINAGE VEINEUX (DJINDJIAN, 1978).....	125
CAVERNOME : CLASSIFICATION DE ZABRAMSKI (1994)	126

AVC ISCHEMIQUE : SCORE ASPECTS	126
MORT ENCEPHALIQUE : CRITERES	127
D • INFLAMMATOIRE	127
SEP : CRITERES DE POLMAN ET MC DONALD.....	127
E • ORBITES	128
GRADES DE L'EXOPHTALMIE.....	128
F • MALFORMATIONS D'ARNOLD CHIARI.....	128
6 - IMAGERIE DIGESTIVE.....	129
1 • FOIE	129
A • HEPATOMEGALIE	129
B • SEGMENTATION ET REPERES HEPATIQUES	129
C • LOBES/ FOIES DROIT/GAUCHE.....	131
D • STEATOSE HEPATIQUE.....	131
E • TUMEURS BENIGNES	132
F • CHC : CRITERES DE BARCELONE (AASLD 2011-EASL 2012 MODIFIES)	133
G • TRAUMATISME HEPATIQUE : CLASSIFICATION TDM DE MIRVIS	134
2 • VESICULE ET VOIES BILIAIRES	134
A • PATHOLOGIE LITHIASIQUE.....	134
B • POLYPES VESICULAIRES : CAT.....	135
C • CHOLANGIOMYOCARCINOME : CLASSIFICATION DE BISMUTH ET CORLETTE	135
D • CHOLANGIOMYOCARCINOMES HILAIRES : CLASSIFICATION TNM	136
3 • RATE	137
A • ANEURISME DE L'ARTERE SPLENIQUE	137
B • TRAUMATISMES SPENIQUES : AMERICAN ASSOCIATION FOR SURGERY OF TRAUMA.....	137
4 • PANCREAS	138
A • PANCREATITE AIGUE : SCORE DE BALTHAZAR MODIFIE (CT SEVERITY INDEX) A 72H.....	138
CLASSIFICATION DE BALTHAZAR	138
NECROSE PANCREATIQUE.....	139
SCORE	139

B • PSEUDOKYSTE POST PANCREATITE AIGUE.....	139
C • MALFORMATION	139
D • TRAUMATISME PANCREATIQUE : AMERICAN ASSOCIATION FOR SURGERY OF TRAUMA.....	140
5 • TUBE DIGESTIF.....	140
A • HERNIES : REPERES TDM	140
B • OCCLUSIONS.....	141
C • APPENDICITE	142
D • ANEURISME DE L'AORTE ABDOMINALE	142
E • CANCER COLO-RECTAL : CLASSIFICATION TNM....	142
7 - IMAGERIE UROLOGIQUE	143
1 • REINS	143
A • TAILLE/VOLUME RENAL.....	143
B • CALCUL.....	143
C • CLASSIFICATION DE BOSNIAK.....	144
D • POLYKYSTOSE AUTOSOMIQUE DOMINANTE : CRITERES SELON PEI ET AL.....	145
E • LESIONS NON KYSTIQUES.....	145
F • TNM CANCER DU REIN.....	145
G • DOPPLER GREFFON RENAL.....	146
H • TRAUMATISME RENAL (CLASSIFICATION AAST) .	146
2 • VESSIE.....	147
A • BIOMETRIE VESICALE CHEZ L'ENFANT.....	147
B • BIOMETRIE VESICALE CHEZ L'ADULTE.....	147
C • PAROI	147
D • TNM CANCER DE VESSIE	147
3 • VOIES EXCRETRICES SUPERIEURES.....	148
A • BASSINET.....	148
B • TNM.....	148
4 • TESTICULES.....	149
A • VOLUME.....	149
B • MICROLITHIASES.....	149
C • VARICOCELE	150
5 • EPIPIDYME.....	151

6 • INFECTIONS URINAIRES	151
SEUIL ECBU	151
7 • PROSTATE	152
A • VOLUME.....	152
B • TNM.....	152
C • SECTORISATION.....	153
D • SCORE PI-RADS	153
8 - IMAGERIE ORL	155
1 • OREILLE.....	155
A • FOSSETTE COCHLEAIRE	155
B • OTOSPONGIOSE : CLASSIFICATION DE VEILLON	155
C • NEURINOME CLASSIFICATION DE PORTMANN ET BEBEAR	157
D • NEURINOME CLASSIFICATION DE KOOS.....	157
2 • SINUS DE LA FACE.....	158
A • HAUTEUR DU TOIT DE L'ETHMOÏDE : PROFONDEUR DE LA GOUTTIERE OLFACTIVE: CLASSIFICATION DE KEROS	158
B • PNEUMATISATION DES SINUS DE LA FACE EN FONCTION DE L'AGE	158
3 • TRAUMATISMES DE LA FACE : LE FORT... 159	
4 • CAVUM.....	160
HYPERTROPHIE DES VEGETATIONS ADENOÏDES.....	160
5 • LARYNX.....	161
CLASSIFICATION UICC 2005 DES CARCINOMES LARYNGES	161
6 • AIRES GANGLIONNAIRES	162
7 • KYSTE, FISTULES ET SINUS BRANCHIAUX.....	164
8 • PAROTIDE.....	165
A • ADC (A TITRE INDICATIF).....	165
B • PERFUSION (A TITRE INDICATIF).....	166

9 - IMAGERIE ENDOCRINIENNE	167
1 • THYROÏDE	167
A • GOITRE	167
B • BIOMETRIE ENFANT.....	167
C • VASCULARISATION.....	167
D • SCANNER.....	167
E • SCORE TIRADS.....	168
F • MALADIE DE BASEDOW.....	169
2 • PARATHYROIDES.....	169
3 • SURRENALES.....	170
A • SCANNER.....	170
B • IRM.....	170
C • NEM.....	171
4 • HYPOPHYSE.....	171
A • BIOMETRIE	171
B • ADENOME.....	171
10 - ONCO-RADIOLOGIE	172
1 • CRITERES RECIST.....	172

1

Imagerie de la femme

1 • SENOLOGIE

A • MAMMOGRAPHIE-ECHOGRAPHIE

DENSITE MAMMAIRE

Type 1

< 25%
de glande



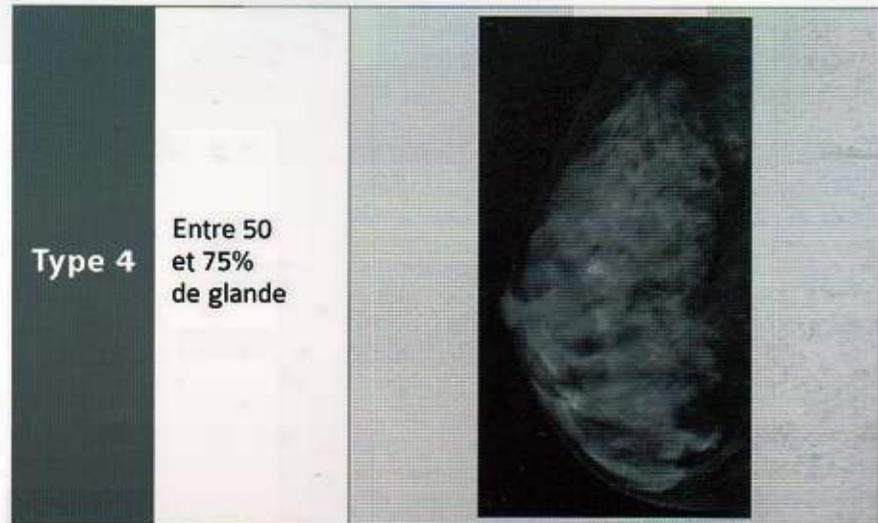
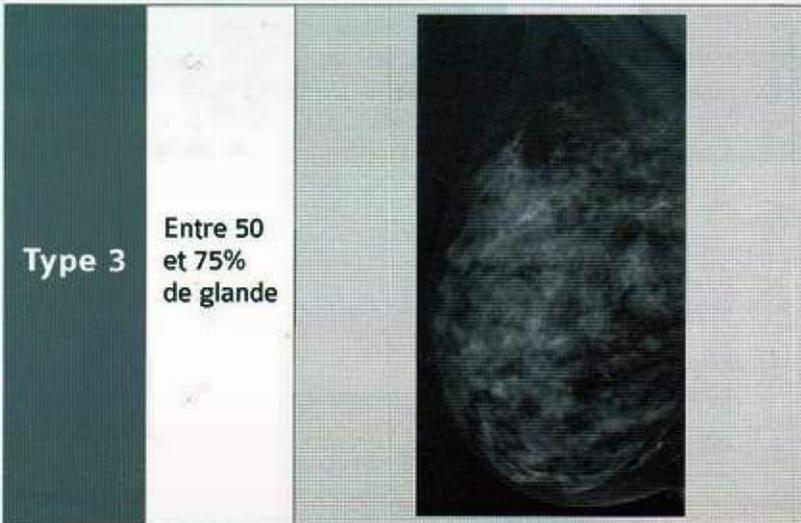
Type 2

Entre 25
et 50%
de glande



1

IMAGERIE DE LA FEMME



CLASSIFICATION BI- RADS

ACR 0	Des investigations complémentaires sont nécessaires : C'est une classification « d'attente », qui s'utilise en situation de dépistage ou dans l'attente d'un second avis, avant que le second avis soit obtenu ou que le bilan d'imagerie soit complété et qu'ils permettent une classification définitive.
ACR 1	Mammographie normale
ACR 2	Il existe des anomalies bénignes ne nécessitant ni surveillance ni examen complémentaire : <ul style="list-style-type: none"> • Opacité ronde avec macrocalcifications (fibroadénome ou kyste) • Ganglion intramammaire • Opacité(s) ronde(s) correspondant à un/des kyste(s) typiques(s) en échographie • Image(s) de densité grasseuse ou mixte (lipome, hamartome, kyste huileux, galactocèle) • Cicatrice connue et calcifications de matériel de suture • Macrocalcifications sans opacité (adenofibrome, kyste, adiponécrose, ectasie canalaire sécrétante, calcifications vasculaires, etc...) • Microcalcifications annulaires ou arciformes, sédimentées, rhomboédriques • Calcifications cutanées et calcifications punctiformes régulières diffuses

ACR 3	<p>Il existe une anomalie probablement bénigne pour laquelle une surveillance à court terme est conseillée :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications rondes ou punctiformes régulières ou pulvérulentes, peu nombreuses, en petit amas rond isolé • Petit(s) amas rond(s) ou ovale(s) de calcifications amorphes, peu nombreuses, évoquant un début de calcification d'adénofibrome • Opacité(s) bien circonscrite(s), ronde(s), ovale(s) ou discrètement polycyclique(s) sans microlobulation, non calcifiée(s), non liquidiennes en échographie • Asymétrie focale de densité à limites concaves et/ou mélangées à de la graisse
ACR 4	<p>Il existe une anomalie indéterminée ou suspecte qui indique une vérification histologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications punctiformes régulières nombreuses et/ou groupées en amas aux contours ni ronds, ni ovales • Microcalcifications pulvérulentes groupées et nombreuses • Microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires, peu nombreuses • Image(s) spiculée(s) sans centre dense • Opacité(s) non liquidiennes ronde(s) ou ovale(s) aux contours lobulés, ou masqués, ou ayant augmenté de volume • Distorsion architecturale en dehors d'une cicatrice connue et stable • Asymétrie(s) ou surcroît(s) de densité localisé(s) à limites convexes ou évolutif(s)
ACR 5	<p>Il existe une anomalie évocatrice d'un cancer :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Microcalcifications vermiculaires, arborescentes ou microcalcifications irrégulières, polymorphes ou granulaires, nombreuses et groupées • Groupement de microcalcifications quelle que soit leur morphologie, dont la topographie est galactophorique • Microcalcifications associées à une anomalie architecturale ou à une opacité • Microcalcifications groupées ayant augmenté en nombre ou microcalcifications dont la morphologie et la distribution sont devenues plus suspectes • Opacité mal circonscrite aux contours flous et irréguliers • Opacité spiculée à centre dense
ACR 6	<p>Cancer prouvé ; des biopsies ont été réalisées</p>

1 IMAGERIE DE LA FEMME

ACR 3 : RYTHME DE SURVEILLANCE

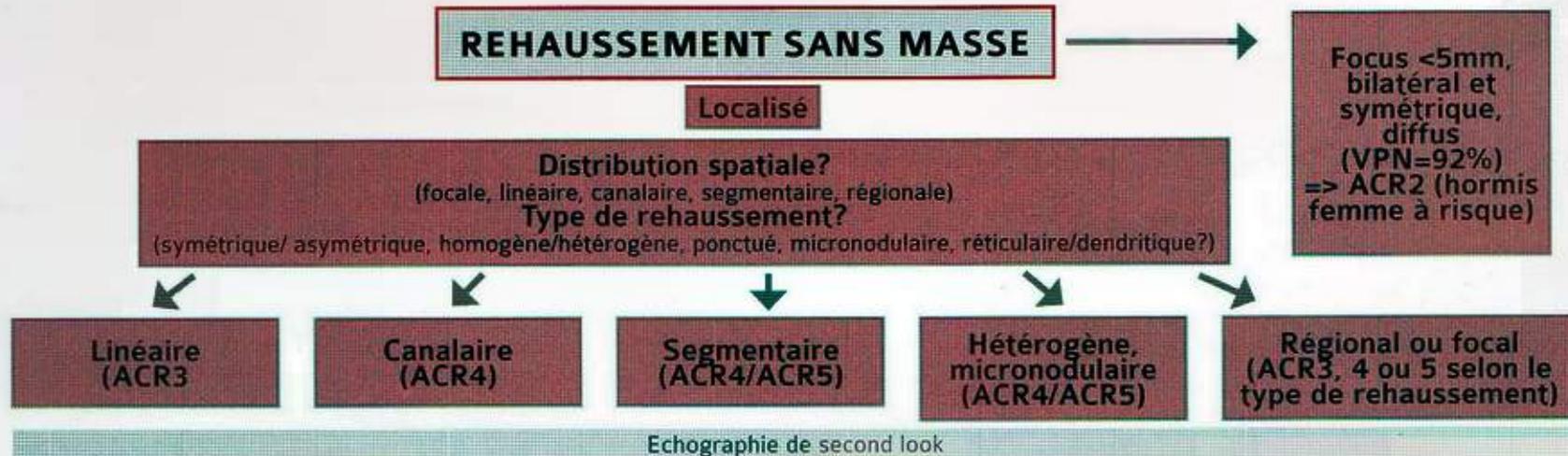
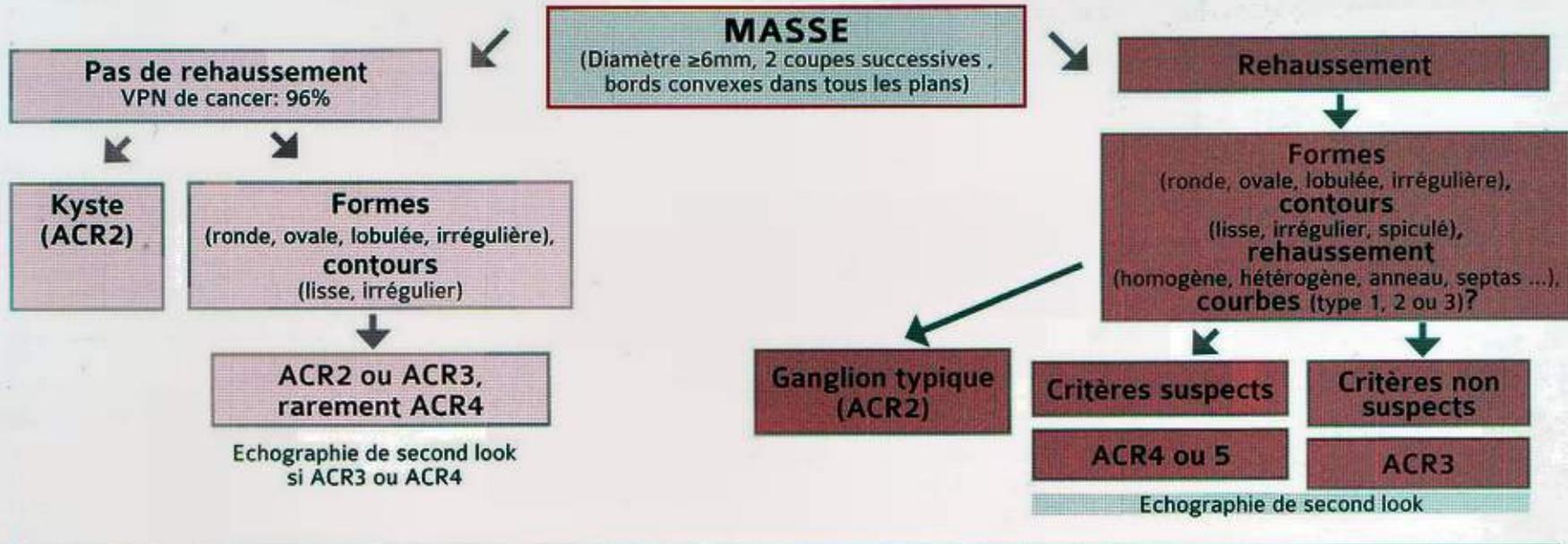
Microcalcifications	6, 12 et 24 mois
Autres	4, 12, 24 mois

B • TDM

CRITERES

Positionnement	<ul style="list-style-type: none">• Patient en décubitus• Injection du côté controlatéral au sein à explorer• Pas de scout view• Mamelon considéré comme le plan zéro de référence• Champ comportant tout le sein
Acquisition	<ul style="list-style-type: none">• Contraste spontané• 1 min 30• 5 min 30
Technique	Dose : 1,5cc/Kg
Critères de positivité de l'anomalie évaluée	Rehaussement précoce (1 min 30) > 20UH Rehaussement tardif (2 min 30) > 30 UH

C • IRM (PROPOSITION D'ARBRE DIAGNOSTIQUE)



① IMAGERIE DE LA FEMME

2 • Pelvis

A • UTERUS

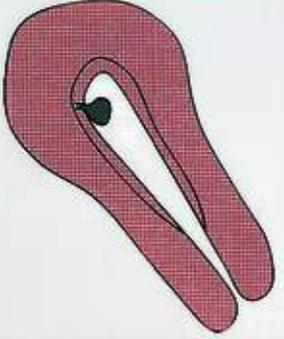
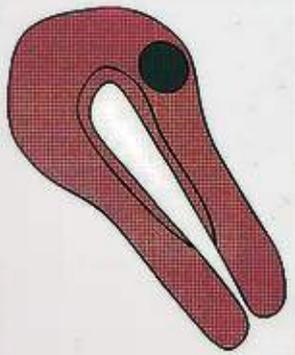
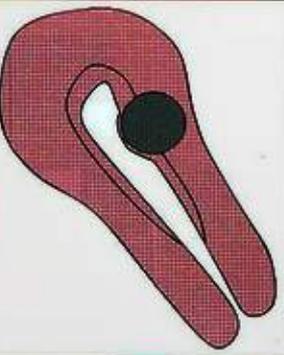
POSITION DE L'UTERUS

Angle de version	Angle entre l'axe du corps et un plan horizontal passant par l'isthme (certains utilisent la ligne ombilico-coccygienne)		Utérus antéversé, antéfléchi (1) Axe du corps (2) Axe du col (3) Horizontal passant par l'isthme (4) Ligne ombilico-coccygienne
Angle de flexion	Angle entre l'axe du corps de l'utérus et l'axe du col		

EPAISSEUR NORMALE DE L'ENDOMETRE

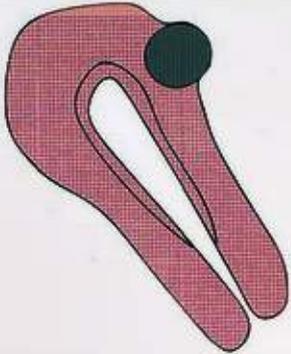
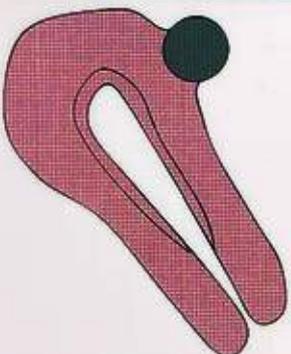
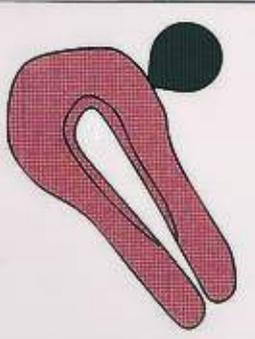
Patiente non ménopausée	< 15 mm
Patiente ménopausée	< 5 mm

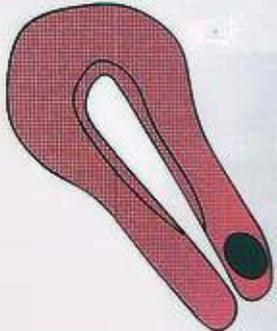
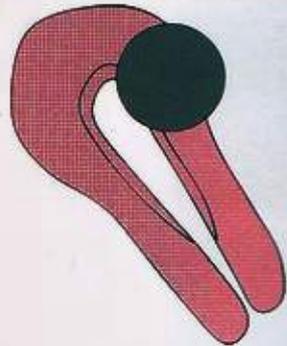
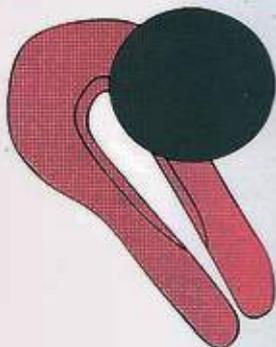
MYOMES (CLASSIFICATION FIGO 2011)

<p>Classe 0</p>	<p>Sous muqueux</p>	<p>Intracavitaire pédiculé</p>		<p>Classe 3</p>	<p>intra-mural</p>	<p>Au contact de l'endomètre ; 100 % intramural</p>		
		<p>Intramural < 50%</p>				<p>Classe 4</p>	<p>Intramural</p>	
		<p>Intramural ≥ 50%</p>						

1

IMAGERIE DE LA FEMME

Classe 5		Sous séreux intramural > 50%	
Classe 6	Sous séreux	Sous séreux intramural < 50%	
Classe 7		Sous séreux pédiculé	

Classe 8	Autre	Cervical, autre	
Classe 2-5	Hybride	Sous muqueux classe 2 Sous séreux classe 5	
Classe 2-6	Hybride	Sous muqueux classe 2 Sous séreux classe 6	

ADENOMYOSE

Interne

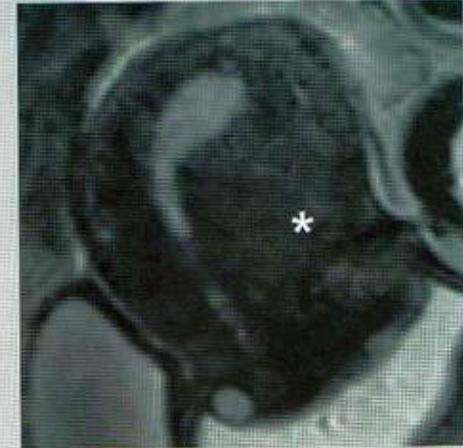
Epaississement de la zone jonctionnelle >12mm
Microkystes sous endometriaux



Adenomyose interne
Hypertrophie de la zone jonctionnelle (pointillés), associée à des microkystes sous endometriaux (flèche)

Externe

Extension au mur postérieur d'une lésion d'endométriose



MALFORMATIONS UTERINES

Aplasia utérine bilatérale

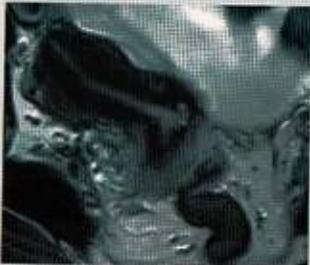
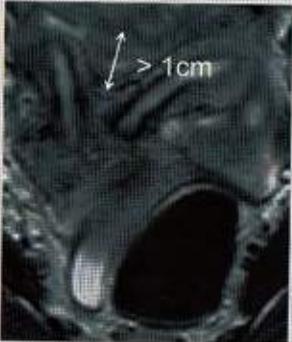
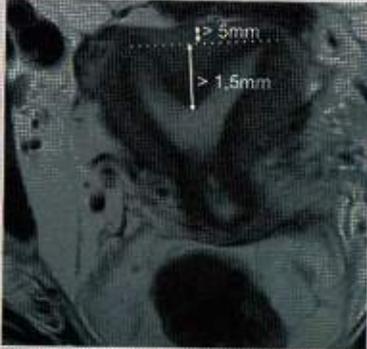
Syndrome de Mayer-Rokitanski-Kuster-Hauser

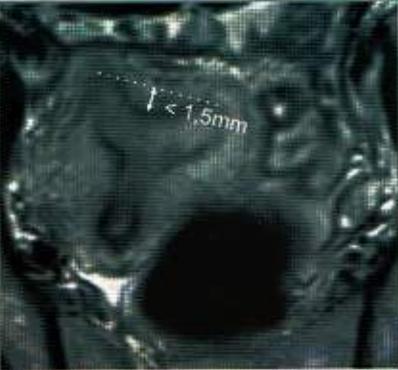
- trompes et ovaires normaux
- +/- malformations rénales
- utérus aplasique



Syndrome de Mayer-Rokitanski- Kuster-Hauser
Rein pelvien et utérus aplasique

1 IMAGERIE DE LA FEMME

<p>Aplasia utérine unilatérale</p>	<p>Utérus fortement latéro-dévié</p> <p>Plusieurs types :</p> <ul style="list-style-type: none"> • utérus unicorne vrai • utérus pseudo-unicorne typique • utérus pseudo-unicorne atypique avec endomètre 		<p>Utérus unicorne vrai, fortement latéro-dévié à droite</p>
<p>Utérus bicornes</p>	<p>Diagnostic :</p> <ul style="list-style-type: none"> • séparation de deux cavités utérines : sillon inter-cornual $> 1\text{cm}$ • ce qui peut aider à le différencier de l'utérus cloisonné : segment myométrial superficiel perpendiculaire à la droite passant par les fonds utérins $\leq 5\text{mm}$ <p>Utérus bicornes bicervicaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • avec cloison vaginale : utérus didelphe • sans cloison vaginale : utérus pseudo-didelphe <p>Utérus bicornes unicervicaux</p> <ul style="list-style-type: none"> • corporéal • fundique 		<p>Utérus bicorné Sillon intercornual $> 1\text{cm}$</p>
<p>Utérus cloisonnés</p>	<p>Diagnostic :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 massif utérin • fond plat ou sillon inter-cornual $< 1\text{cm}$ • ce qui peut aider à le différencier de l'utérus bicorné : segment myométrial superficiel perpendiculaire à la droite passant par les fonds utérins $> 5\text{mm}$ • Ce qui peut aider à le différencier de l'utérus à fond arqué : <ul style="list-style-type: none"> • angle aigu • distance $> 1,5\text{cm}$ du segment myométrial profond perpendiculaire à la droite passant par les fonds utérins <p>Peut être total (du fond utérin au vagin avec deux héli-col), subtotal du fond utérin à l'orifice interne du col), ou corporéal</p>		<p>Utérus cloisonné Utérus à fond plat, segment myométrial superficiel $> 5\text{mm}$, segment myométrial profond $> 1,5\text{mm}$</p>

<p>Utérus à fond arqué</p>	<p>Peut être confondu avec l'utérus cloisonné partiel</p> <ul style="list-style-type: none"> • angle obtus du fond utérin • distance < 1,5 cm du segment myométrial profond perpendiculaire à la droite passant par les fonds utérins 	
-----------------------------------	--	---

CANCER DE L'ENDOMETRE : CLASSIFICATION FIGO 2009

Stade I	Tumeur limitée au corps utérin	
	IA	Tumeur limitée à l'endomètre ou ne dépassant pas la moitié du myomètre
	IB	Tumeur envahissant la moitié du myomètre ou plus de la moitié du myomètre
Stade II	Tumeur envahissant le stroma cervical mais ne s'étendant pas au-delà de l'utérus	
Stade III	Extension locale et/ou régionale comme suit :	
	IIIA	Séreuse et/ou annexes**
	IIIB	Envahissement vaginal et/ou paramétrial**
	IIIC	Atteinte des ganglions lymphatiques régionaux**
		Stade IIIC1 : ganglions pelviens
	Stade IIIC2 : ganglions para-aortiques +/- ganglions pelviens	
Stade IV	Extension à la muqueuse vésicale et/ou intestinale et/ou métastases à distance	
	IVA	Extension à la muqueuse vésicale et/ou intestinale
	IVB	Métastases à distance incluant les métastases intra-abdominales et/ou ganglions inguinaux

** : les résultats de la cytologie péritonéale doivent être rapportés séparément et ne modifient pas la classification

1 IMAGERIE DE LA FEMME

CANCER INVASIF DU COL : CLASSIFICATION FIGO

Stade I	Localisation stricte au col	
	IA	Carcinome micro-invasif non visible macroscopiquement, diagnostiqué à l'examen histologique (microscope)
	IA1	Envahissement du chorion de 3 mm ou moins, largeur de 7 mm ou moins
	IA2	Envahissement du chorion supérieur à 3 mm et < 5 mm, largeur de 7 mm ou moins
	IB	Cancer visible à l'examen clinique ou de taille supérieure à celle du IA2
	B1	Lésion de 4 cm ou moins de diamètre maximal
	B2	Lésion de plus de 4 cm de diamètre maximal
Stade II	Extension extra-utérine, mais sans atteinte de la paroi pelvienne ou du tiers inférieur du vagin	
	IIA	Extension vaginale sans atteinte des paramètres
	IIA1	Lésion de 4 cm ou moins de diamètre maximal
	IIA2	Lésion de plus de 4 cm de diamètre maximal
	IIB	Extension vaginale avec atteinte d'au moins un des paramètres
Stade III	Cancer étendu à la paroi pelvienne et/ou au tiers inférieur du vagin et/ou responsable d'une hydronéphrose ou d'un rein muet	
	IIIA	Cancer étendu au tiers inférieur du vagin sans atteinte des parois pelviennes
	IIIB	Cancer étendu aux parois pelviennes et/ou responsable d'une hydronéphrose ou d'un rein muet
Stade IV	Invasion de la vessie, du rectum et au-delà de la cavité pelvienne	
	IVA	Extension à la muqueuse de la vésicale et/ou à la muqueuse rectale
	IVB	Métastases à distance (cavité péritonéale, foie, poumons et autres)

B • ANNEXES**SYNDROME DES OVAIRES POLYKYSTIQUES (CRITERES DE ROTTERDAM 2003) :
2 CRITERES NECESSAIRES**

Oligomenorrhée ou aménorrhée	<8 cycles/an	
Hyperandrogénisme	Clinique : hirsutisme, acné, alopecie Biochimique : ↑ testostérone, rapport LH/FSH >2	
Au moins un critère échographique	Ovaire siège d'au moins 12 follicules mesurés entre 2 et 9mm de diamètre Volume d'un ovaire > 10 mL Surface d'un ovaire > 5,5cm ²	

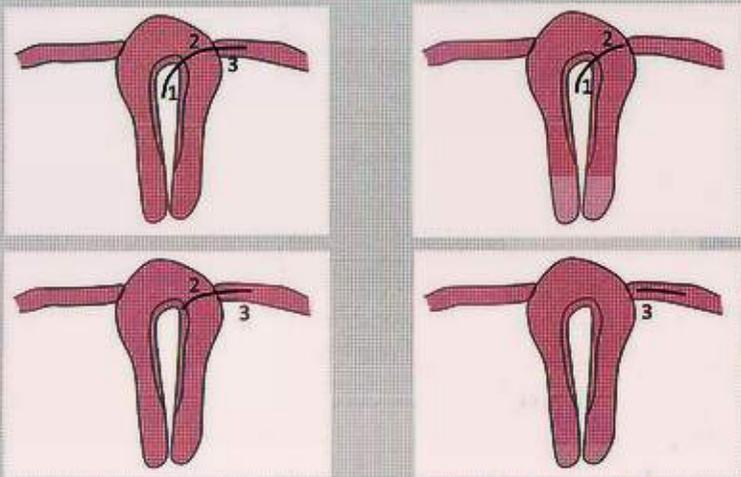
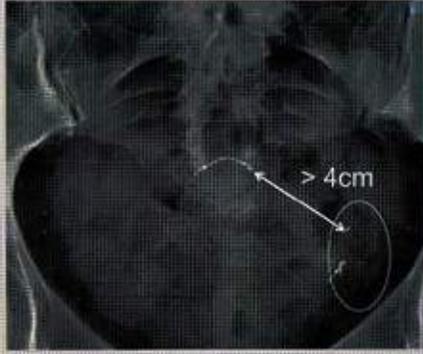
FOLLICULES /KYSTES OVARIENS

Non ménopausée	< 3cm : follicules > 3cm : contrôle à 3 cycles en début de cycle
Ménopausée	Probablement organique, intérêt d'un avis chirurgical

1

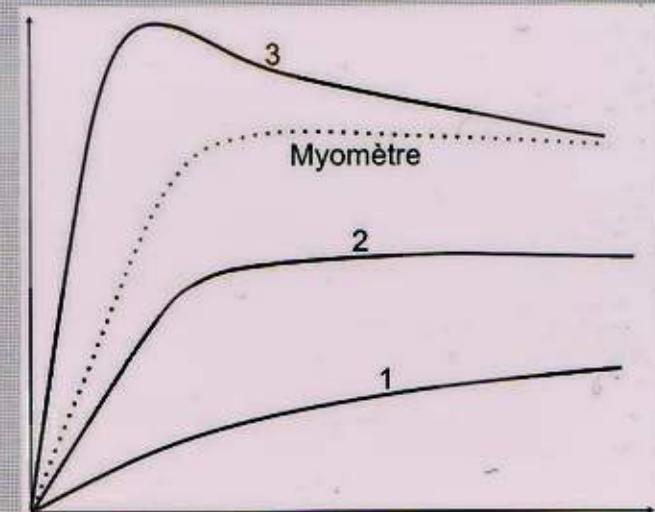
IMAGERIE DE LA FEMME

IMPLANTS ESSURE : CRITERES DE BON POSITIONNEMENT

<p>Echo 3D</p>	<p>Position parfaite 1 + 2 + 3 Position proximale 1 + 2 Position distale 2 + 3 Position très distale 3</p>	
<p>ASP</p>	<ul style="list-style-type: none">• 2 implants symétriques• Distance entre les deux marqueurs proximaux < 4cm• L'implant apparait dans la jonction utéro-tubaire et dans la lumière tubaire• Courbure harmonieuse des implants• Pas de douleur	 <p>Mauvais positionnement de l'essure gauche : implants non symétriques distance > 4cm entre les deux marqueurs proximaux 4ème marqueur non aligné sur les 3 autres</p>

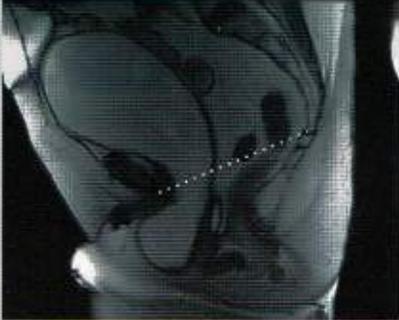
TUMEURS OVARIENNES : CRITERES DE MALIGNITE IRM

Critères primaires	<p>Masse solide ou large composante solide</p> <p>Epaississement pariétal > 3mm</p> <p>Epaississement septal > 3mm</p> <p>Végétations</p> <p>Nodules</p> <p>Nécroses</p>
Critères auxiliaires	<p>Ascite</p> <p>Adénopathies</p> <p>Atteinte péritonéale, mésentérique ou omentale</p> <p>Atteinte des organes pelviens ou des parois abdominales</p>
Séquences de diffusion	<p>Restriction de la diffusion au niveau des épaisissements septaux, pariétaux, végétations ou portions solides.</p>
Séquences de perfusion	<p>Courbe de type 1 : Courbe de type « bénigne », décrit une courbe de rehaussement progressive</p> <p>Courbe de type 2 : Décrit une courbe de rehaussement précoce, mais plus tardive que le rehaussement myométrial, avec un effet plateau</p> <p>Courbe de rehaussement de type 3 : Spécifique aux tumeurs malignes invasives, elle décrit un rehaussement plus précoce que le myomètre avec un wash out</p>



1 IMAGERIE DE LA FEMME

C • STATIQUE PELVIENNE

<p>Ligne de référence</p>	<p>Ligne sous pubo-sacro-coccygienne (LSPSC) Beaucoup considérant que la ligne sous pubo-sacro-coccygienne sur-diagnostique, utilisent le plan de la vulve</p>		<p>Cystocèle de grade III Elytrocèle associée</p>
<p>Cystocèle</p>	<p>2 possibilités</p> <ul style="list-style-type: none"> • cervicocystoptose la plus fréquente • trigonoptose post-thérapeutique <p>Grade I : proche de la LSPSC Grade II : intermédiaire Grade III : extériorisée</p>		<p>Hystérocèle (flèche blanche) associée à une cystocèle d'accompagnement (flèche noire)</p>
<p>Compartiment moyen</p>	<p>Hysteroptose : Descente de tout l'utérus</p> <p>Hystérocèle : Descente du col utérin avec retournement en doigt de gant du vagin</p> <p>Trachéloptose : Descente du col utérin associée à un allongement hypertrophique de sa portion intra-vaginale</p>		<p>Elytrocèle extériorisée, à contenu digestif</p>
<p>Péritonéocèle</p>	<p>Elytrocèle : Hernie du cul-de-sac de Douglas disséquant la cloison recto-vaginale à l'origine d'un effet de masse sur le vagin</p>		

<p>Péritonéocèle (suite)</p>	<p>Hédrocèle : Hernie du cul-de-sac de Douglas à l'origine d'un effet de masse sur la paroi antérieure du rectum Elle peut s'engager dans le canal et s'extérioriser</p>		<p>Hédrocèle Notez l'effet de masse (flèche blanche) sur le rectum</p>
<p>Rectocèle antérieure</p>	<p>Bombement > 20 mm par rapport à l'axe du canal anal 20-30mm : rectocèle modérée > 30mm : rectocèle importante Rétentionniste ou non</p>		<p>Rectocèle antérieure importante. Bombement antérieur > 30mm par rapport à l'axe du canal</p>
<p>Rectocèle postérieure ou postéro-latérale</p>	<p>Hernie élévatrice à travers une déhiscence du muscle pubo-rectal</p>		<p>Prolapsus rectal stade I (flèche blanche) A noter une rectocèle antérieure (double flèche) associée</p>
<p>Prolapsus rectal</p>	<p>Invagination du rectum • Stade I : prolapsus rectal interne • Stade II : prolapsus rectal intra-anal • Stade III : prolapsus rectal extériorisé</p>		<p>Prolapsus rectal stade I (flèche blanche) A noter une rectocèle antérieure (double flèche) associée</p>
<p>Anisme</p>	<p>Défaut de relaxation du muscle pubo-rectal ou du sphincter anal lors des efforts de défécation : dyssynergie, avec défaut d'ouverture de l'angle anorectal, voire réduction paradoxale de cet angle</p>		

1

IMAGERIE DE LA FEMME

3 • Obstétrique

A • AVANT 10 SA

SA : QUELQUES CORRESPONDANCES

J16-J17	Grossesse détectable
J18	Apparition de la couronne hyperéchogène
4SA	Vésicule vitelline
5,5SA	Embryon visible

βHCG : QUELQUES CORRESPONDANCES

$\beta\text{HCG} < 10$	Pas de grossesse
$10 < \beta\text{HCG} < 500$	Grossesse en cours ou interrompue
$1000 < \beta\text{HCG} < 7000$	Un œuf intra-utérin doit être visible par voie endovaginale
$\beta\text{HCG} > 7000$	Un œuf intra-utérin est toujours visible et contient une veine ombilicale

ECHOGRAPHIE DE DATATION : COURBE DE ROBINSON

SA	LCC (mm)
5+3	1,93
5+4	2,38
5+5	2,83
5+6	3,28
6	3,73
6+1	4,18
6+2	4,63
6+3	5,08
6+4	5,53
6+5	5,98
6+6	6,58
7	7,43
7+1	8,5
7+2	9,6
7+3	10,7

SA	LCC (mm)
7+4	12
7+5	12,9
7+6	13,8
8	14,7
8+1	15,7
8+2	16,6
8+3	17,6
8+4	18,7
8+5	19,7
8+6	20,8
9	21,9
9+1	23,1
9+2	24,2
9+3	25,4
9+4	26,7

SA	LCC (mm)
9+5	27,9
9+6	29,2
10	30,5
10+1	31,8
10+2	33,2
10+3	34,6
10+4	36
10+5	37,4
10+6	38,9
11	40,4
11+1	41,9
11+2	43,5
11+3	45,1
11+4	46,7
11+5	48,3

SA	LCC (mm)
11+6	50
12	51,7
12+1	53,4
12+2	55,2
12+3	57
12+4	58,8
12+5	60,6
12+6	62,5
13	64,3
13+1	66,3
13+2	68,2
13+3	70,2
13+4	72,2
13+5	74,2
13+6	76,3

B • ECHOGRAPHIE T1 ENTRE 11 ET 13+6SA**MESURE DE LA CLARTE NUCALE : SCORE DE HERMAN (ENTRE 45 ET 84 MM)**

Critères majeurs (2 points)	Plan sagittal : Coupe passant par l'os frontal, les os propres du nez, le palais osseux, la partie centrale de la mandibule et le rachis cervico-dorsal
	Position des calipers : Les deux calipers sont bien positionnés
	Clarté visible dans le dos, au delà de la charnière cervico-thoracique
Critères mineurs (1 point)	Amnios visible
	Position de la tête : Position intermédiaire (espace liquidien sous mentonnier sans hyper-extension)
	Agrandissement de l'image : Taille du fœtus > 75%
Score de Herman	<ul style="list-style-type: none"> • 0- 1: inacceptable • 2-3 : insuffisant • 4-7 : correct • 8-9 : excellent • ≥ 4 utilisable • <4 inutilisable



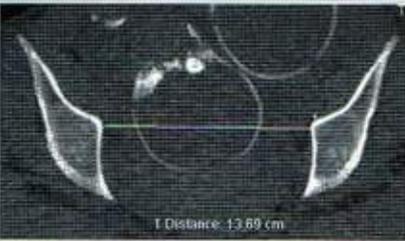
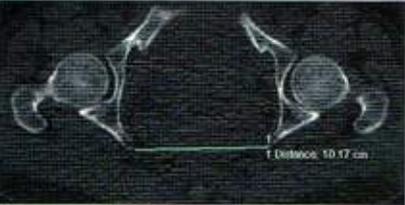
Score de Herman 8/9
La position de la tête n'est pas parfaite

GROSSESSE ET PYELON

	Droite (mm)	Gauche (mm)
Témoin	5 ± 1,7	4,5 ± 1,4
11-15 SA	7,6 ± 3,0	6,2 ± 2
16-20 SA	8,9 ± 3,4	6,5 ± 2,6
21-25 SA	11,1 ± 4,0	7,2 ± 2,4
26-30 SA	11,4 ± 4,7	8,8 ± 3,7
31-35 SA	13 ± 5,0	8,1 ± 3,2
36-40 SA	12 ± 5,2	9,6 ± 4,4

1 IMAGERIE DE LA FEMME

C • PELVIMETRIE

<p>Diamètre promonto-rétropubien</p>	<p>N ≥ 12,5 cm</p>	
<p>Diamètre transverse médian</p>	<p>N = 12,5 cm La coupe est la perpendiculaire au milieu du diamètre promonto-rétropubien</p>	
<p>Diamètre bi-ischiatique</p>	<p>N = 11 cm</p>	
<p>Diamètre bi-épineux</p>	<p>N = 10 – 10,5 cm</p>	

<p>Indice de Magnin</p>	<p>= diamètre promonto-rétropubien + diamètre transverse médian Favorable si ≥ 23 cm</p>	
<p>Diamètre sous sacro-sous pubien</p>	<p>N = 11-11,5 cm</p>	
<p>Flèche sacrée</p>	<p>N = 1,5 – 2,5 cm</p>	
<p>Corde sacrée</p>	<p>N = 10 -13 cm</p>	

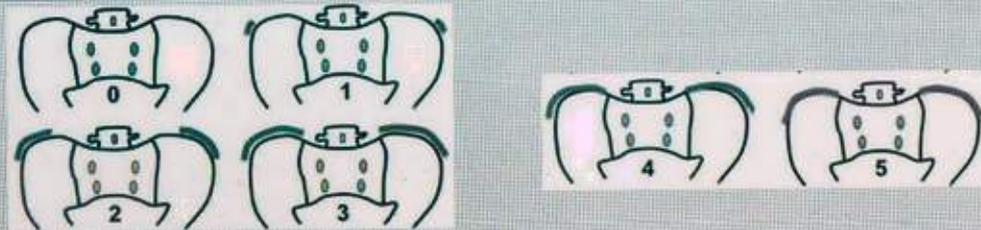
2

Imagerie pédiatrique

1 • IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

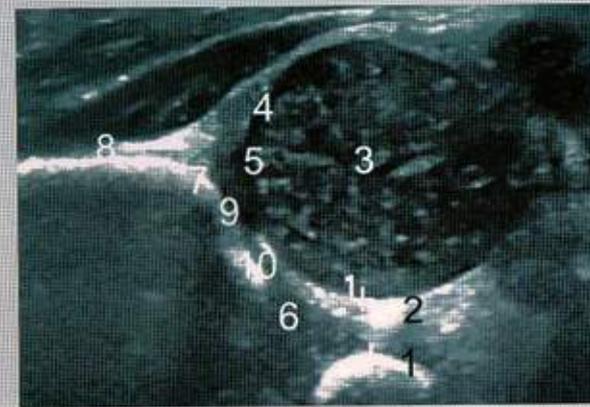
INDICE DE RISSER

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

**HANCHE NORMALE : ECHO-ANATOMIE**

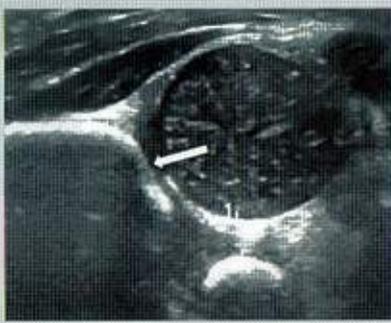
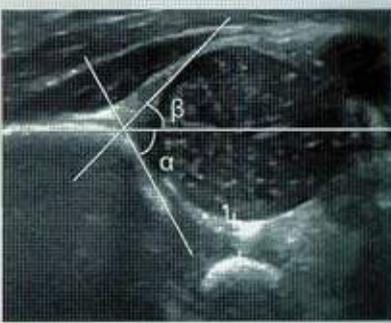
Echographie réalisée dans le plan frontal latéral (de Graf) en adduction, talus avec aile iliaque horizontale, tête fémorale ronde et noyau pubien visible.

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



② IMAGERIE PEDIATRIQUE

LUXATION DE HANCHE : ECHOGRAPHIE

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

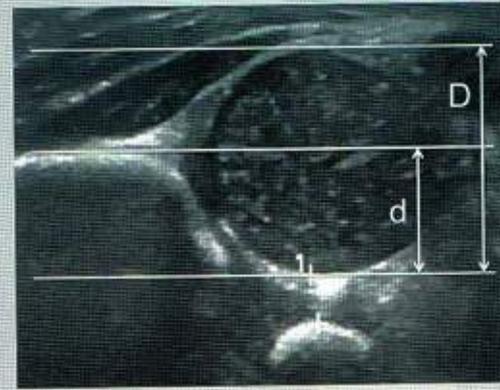
Recouvrement osseux de la tête fémorale (moins nécessaire au diagnostic)

Un recouvrement est :

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

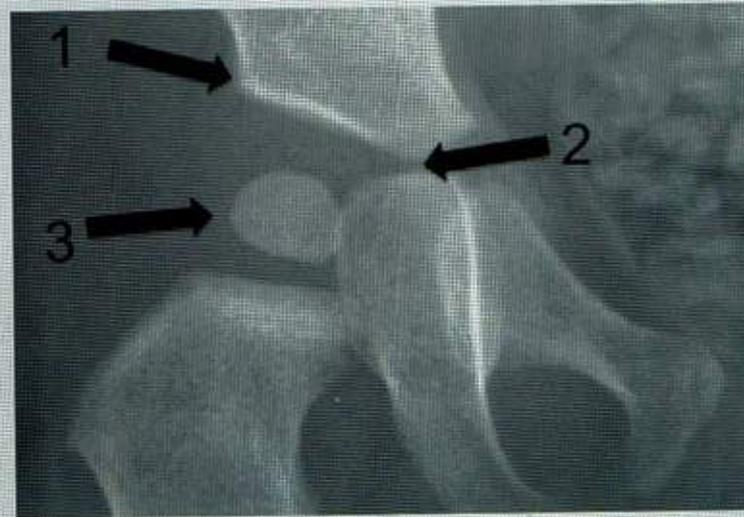
d : distance entre la ligne médiale et la ligne de base (bord latéral de l'aile iliaque)

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



LUXATION DE HANCHE : RADIOGRAPHIE

<p>Sans noyau épiphysaire : ligne de Putti</p>	<p>La tangente au bec métaphysaire doit passer par le milieu du toit de l'acetabulum</p>	 <p>Dysplasie gauche La tangente au bec métaphysaire passe en dehors du milieu du toit de l'acetabulum</p>	<p>Avec noyau épiphysaire : construction d'Ombredanne</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>Dysplasie gauche</p>
<p>Sans noyau épiphysaire : ligne de Perkins</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>Radiographie de hanche normale</p>	<p>Angle acétabulaire</p>	<p>Angle mesuré entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ligne des Y (ligne joignant les cartilages en Y) • ligne joignant extrémité médiale et latérale du toit de l'acetabulum <p>Normale</p> <ul style="list-style-type: none"> • 35° à la naissance • diminution de 2° par mois jusqu'à 6 mois 	

EPIPHYSIOLYSE**Bassin de face : ligne de Klein**

Normale : la tangente au bord supérieur du col doit normalement couper l'épiphyse fémorale

**Epiphysiolyse fémorale supérieure gauche****Bassin de profil : glissement et bascule**

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



Epiphysiolyse gauche
Glissement du bord antérieur de l'épiphyse inférieur au tiers antérieur de la métaphyse

La bascule

Angle formé entre :

- l'axe du col
- la perpendiculaire à la tangente aux deux extrémités antérieure et postérieure de l'épiphyse

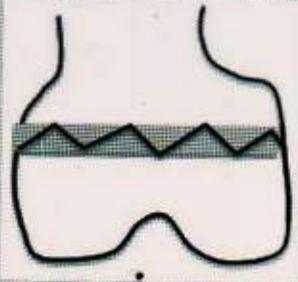
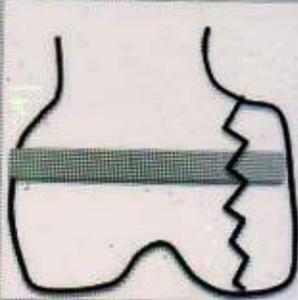
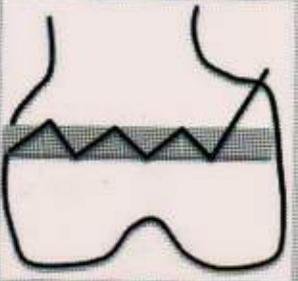
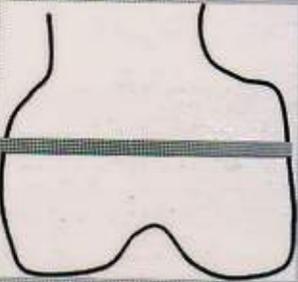
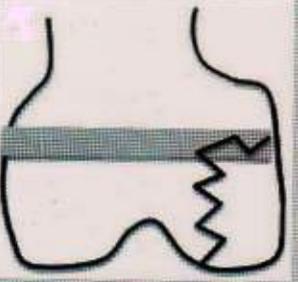
Trois stades :

- Stade 1 : bascule < 30°
- Stade 2 : bascule 30 à 60°
- Stade 3 : bascule > 60°



Stade 1
Bascule < 30°

CLASSIFICATION DE SALTER ET HARRIS

Type 1	Décollement épiphysaire pur, sans lésion épiphysaire ou métaphysaire		Type 4	Fracture orientée verticalement, traversant la ligne de cartilage et détachant un fragment métaphysaire solidaire d'un fragment épiphysaire	
Type 2	Décollement épiphysaire associé à un trait de fracture métaphysaire		Type 5	Impaction du noyau épiphysaire dans la métaphyse avec écrasement du cartilage de croissance	
Type 3	Décollement épiphysaire associé à une fracture épiphysaire				

OSTEOPOROSE

Index cortico-diaphysaire	$(d+d') / l$
	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

Naissance	Genu varum de 10-15°
18 mois	Genu varum de 7 à 9°
2 ans	Rectitude
3 ans	Genu valgum maximal (7 à 10°)
> 3 ans	Genu valgum de 3°

PIED PLAT

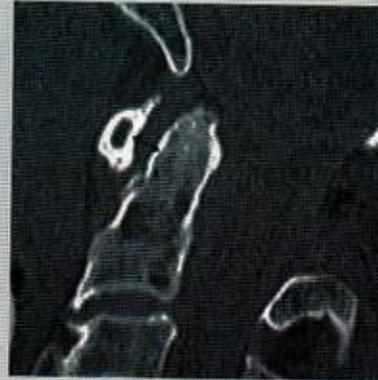
Angle calcanéen	<p>Angle entre la tangente au bord inférieur du calcanéum et l'horizontale</p> <p>Normale = 20°</p> <p>< 20° : pied plat</p>	
Angle talo-calcanéen	<p>Angle formé par les tangentes au bord inférieur du talus et du calcanéum</p> <p>Normale = 45°</p>	

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

2 • IMAGERIE DIGESTIVE

BIOMETRIE DU LOBE DROIT HEPATIQUE EN FONCTION DE L'AGE ET DU POIDS

Taille de l'enfant	Age (mois)	Limite basse suggérée (mm)	Limite haute suggérée (mm)
47-64	1-3	40	90
54-73	4-6	45	95
65-78	7-9	60	100
71-92	12-30	65	105
85-109	36-59	65	115
100-130	60-83	70	125
110-131	84-107	75	130
124-149	108-131	75	135
137-153	132-155	85	140
143-168	156-179	85	140
152-175	180-200	95	145

BIOMETRIE DE LA RATE CHEZ LES ENFANTS ET ADOLESCENTS

Age	Limite supérieure (cm)
0-3 mois	6
3-6 mois	6.5
6-12 mois	7
1-2 ans	8
2-4 ans	9
4-6 ans	9.5
6-8 ans	10
8-10 ans	11
10-12 ans	11.5
12-15 ans	12
15-20 ans (homme)	12
15-20 ans (femme)	13

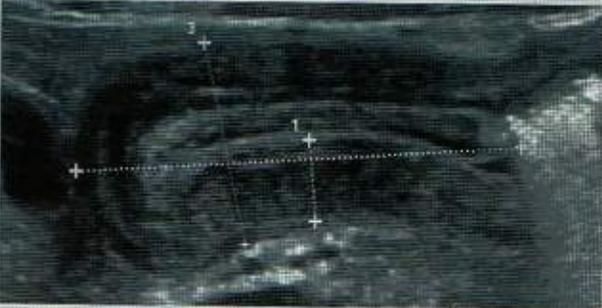
Taille de l'enfant	Limites normales (mm)
48-64	30-70
54-73	40-75
65-78	45-80
71-92	54-85
85-109	55-95
100-130	60-105
110-131	65-105
125-149	65-110
137-153	75-115
143-168	80-120
152-175	85-120

BIOMETRIE DE LA VOIE BILIAIRE PRINCIPALE

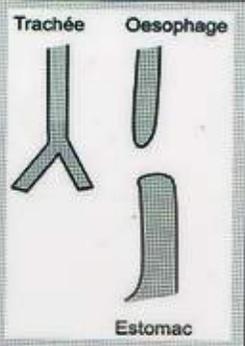
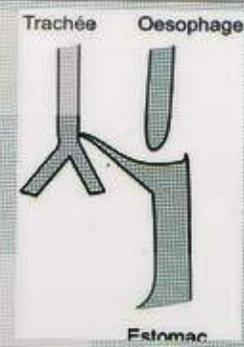
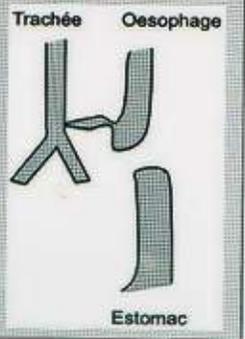
Age (an)	Limites (mm)
Nouveau né	1
2	2
2-6	2-4
6-10	2-6
10-12	3-6
12-14	3-6
Adulte	6

2 IMAGERIE PEDIATRIQUE

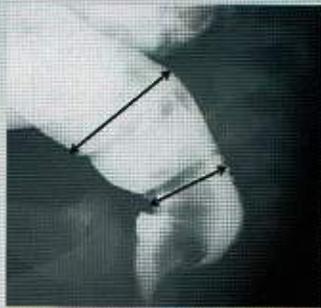
STENOSE DU PYLORE

Muscle pylorique	≥ 4mm		Sténose du pylore (1) Muscle pylorique (2) Longueur du canal pylorique (3) Diamètre du canal pylorique
Longueur du canal pylorique	≥ 16mm		
Diamètre du canal	≥ 12mm		
Absence d'ouverture du canal pylorique	Pas de passage du bol alimentaire		

ATRESIE DE L'ŒSOPHAGE : CLASSIFICATION DE GROSS

Type A	Atrésie oesophagienne sans fistule (5 à 10%)	 <p>Trachée Oesophage</p> <p>Estomac</p>	Type C	Atrésie oesophagienne avec fistule du bout distal (80-90%)	 <p>Trachée Oesophage</p> <p>Estomac</p>	Type E	Fistule isolée en H (5 à 8%)
	Type B	Atrésie oesophagienne avec fistule du bout proximal (1%)		 <p>Trachée Oesophage</p> <p>Estomac</p>	Type D		Atrésie oesophagienne avec fistule haute et basse (1 à 3%)

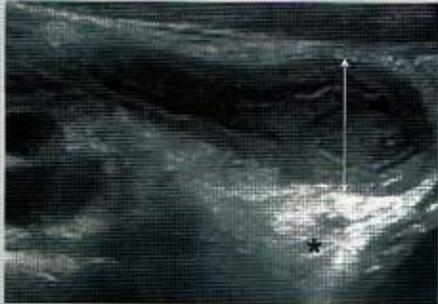
CRITERES DE MALADIE DE HIRSCHPRUNG (LAVEMENT)

Zone de transition		<p>Maladie de Hirschprung Diamètre transverse maximal du rectum au niveau de la 3^{ème} vertèbre sacrée / diamètre transverse maximum du colon sigmoïde < 1</p>
Diminution de l'index recto-sigmoïdien de profil : diamètre transverse maximal du rectum au niveau de la 3 ^{ème} vertèbre sacrée / diamètre transverse maximum du colon sigmoïde < 1		
Contractions anarchiques du segment aganglionnaire		
Aspect en pile d'assiette		

POSITION DES VAISSEAUX MÉSENTÉRIQUES

Veine mésentérique	Normale : à droite		<p>Position anormale des vaisseaux mésentériques L'artère mésentérique supérieure se trouve à droite de la veine mésentérique</p>
Artère mésentérique	Normale : à gauche		

APPENDICITE

Echographie	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement pariétal (paroi > 3mm, diamètre > 6mm), hypervasculaire • Epanchement • Infiltration de la graisse avoisinante 		<p>Appendicite aiguë Epaissement pariétal mesuré à 13 mm (double flèche) associé à une infiltration en regard (*)</p>
-------------	--	--	--

3 • IMAGERIE UROLOGIQUE

BIOMETRIE DES REINS CHEZ LES ENFANTS BASEE SUR LE POIDS ET L'AGE

Sujets	Rein gauche		Rein droit	
	Limite basse suggérée (mm)	Limite haute suggérée (mm)	Limite basse suggérée (mm)	Limite haute suggérée (mm)
1-3 mois	35	65	35	65
4-6 mois	40	70	40	70
7-9 mois	45	75	45	70
1-2 ans	50	80	50	75
3-4 ans	55	85	55	80
5-6 ans	60	95	60	85
7-8 ans	65	100	65	95
9-10 ans	65	105	65	100
11-12 ans	70	110	70	105
13-14 ans	75	115	75	110
15-16 ans	80	120	75	110

NEPHROCALCINOSE : ECHOGRAPHIE

Aspect normal	Pyramides hypoéchogènes par rapport au cortex. Sinus peu échogène
Néphrocalcinose débutante : grade I	Aspect souligné de toutes les pyramides de Malpighi par une hyperéchogénicité linéaire prédominant au sommet des pyramides
Néphrocalcinose grade II	Hyperéchogénicité médullaire diffuse et inhomogène
Néphrocalcinose grade III	Hyperéchogénicité diffuse et homogène des pyramides de Malpighi Inversion de la différenciation cortico-médullaire
Néphrocalcinose grade III + lithiase	Hyperéchogénicité diffuse et homogène des pyramides de Malpighi avec quelques cônes d'ombre postérieurs

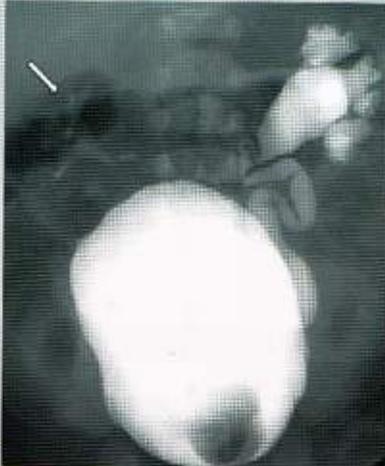
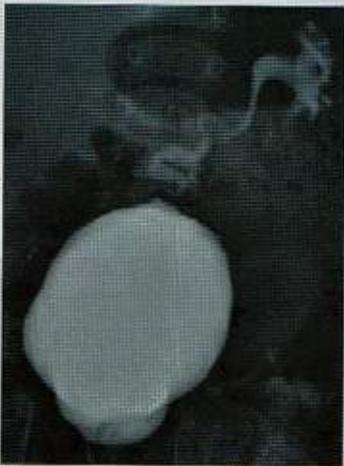


Néphrocalcinose de grade III

BIOMETRIE DU BASSINET

Normale	< 10 mm (7 mm à la naissance)
Dilatation	> 10 mm

REFLUX VESICO-URINAIRE : CLASSIFICATION DE DUCKETT

Grade I	Seule l'uretère est opacifié			
Grade II	L'uretère, le bassinet et les calices sont opacifiés mais sans dilatation			
Grade III	Dilatation modérée urétéro-pyélique sans dilatation calicielle			
Grade IV	Dilatation modérée urétéro-pyélo-calicielle avec bombement et déformation des papilles			
Grade V	Dilatation et tortuosité urétérale majeure, grosse dilatation pyélo-calicielle, avec vision des papilles			

Grade 1 à droite
Seule l'uretère est opacifié

Grade 2 à gauche
L'uretère, le bassinet et les calices sont opacifiés mais sans dilatation

Grade 3 à droite
Dilatation modérée urétéro-pyélique sans atteinte calicielle

Grade 5 à gauche
Dilatation et tortuosité urétérale majeure, grosse dilatation pyélo-calicielle, avec vision des papilles

Grade 4 à gauche
Dilatation modérée urétéro-pyélo-calicielle avec bombement et déformation des papilles

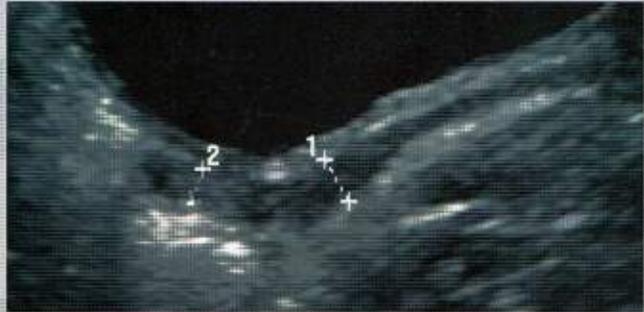
CAPACITE VESICALE

Naissance	30 à 50 cc
1 an	50 à 100 cc
A partir de 1 an	30 x (âge + 2)

Volume = L x l x h x 0,5

4 • IMAGERIE GENITALE

BIOMETRIE DE L'UTERUS

Néo-natal	<ul style="list-style-type: none"> • Influence hormonale maternelle • Taille : 4-5cm • Aspect tubulaire, sans dissociation col-corps, lumière hyperéchogène visible 	
Utérus impubère	<ul style="list-style-type: none"> • Rapport Corps/Col < 1 • Taille= $3 \pm 0,5$cm 	
Utérus pubère	<ul style="list-style-type: none"> • Taille= 5 à 8 cm de longueur sur 2 à 4 cm d'épaisseur • Rapport Corps/Col > 1 	

Utérus impubère.
Rapport Corps/Col < 1

5 • IMAGERIE ORL

BIOMETRIE THYROIDIENNE

Age	Volume
Naissance	0,5 à 1,2 mL
2 ans	0,7 à 1,5 mL
4 ans	1,3 à 2,5 mL
6 ans	1,6 à 3 mL
8 ans	1,7 à 3,5 mL
10 ans	2 à 4,5 mL
12 ans	2,5 à 5,5 mL

2 IMAGERIE PEDIATRIQUE

HYPERTROPHIE DES VEGETATIONS ADENOIDES

Mesure	V/S Epaisseur des végétations (V) rapportée à la distance entre le fond de la selle turcique et la face inférieure du sphénoïde (S)
Hypertrophie	<ul style="list-style-type: none"> Bombement antérieur des parties molles (V>S) Filière aérienne rétrécie (<5mm)
Naissance	0.5cm < V < 1 cm Partie molles, végétations, parallèles au plan osseux
6 mois – 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> V > à l'épaisseur de la filière aérienne Convexité antérieure des parties molles Filière aérienne = 0.5 cm Perte de parallélisme avec le plan osseux
6 ans – 8 ans	<ul style="list-style-type: none"> V = épaisseur de la filière aérienne Discrète convexité antérieure des parties molles
Après 8 ans	<ul style="list-style-type: none"> V < filière aérienne Perte de la convexité antérieure des parties molles V = 4 à 5 mm puis 2 à 3 mm



ATRESIE DES CHOANES



6 • NEURORADIOLOGIE

BIOMETRIE DU CORPS CALLEUX ECHOGRAPHIE : TRANSFONTANELLAIRE

	Genou	Corps	Splénium
Prématuré 33SA	3 mm	1,7 mm	2,8 mm
Nouveau né à terme	4 mm	2 mm	3,6 mm

BIOMETRIE DES VENTRICULES : ECHOGRAPHIE TRANSFONTANELLAIRE

Au niveau des carrefours	≤ 10 mm
Au niveau des trous de Monro	≤ 5 mm
Au niveau du 3 ^{ème} ventricule	≤ 3 mm
Rapport d'Evans	largeur des cornes frontales / largeur maximale du parenchyme cérébral : entre 0,16 et 0,29

CLASSIFICATION DES HEMORRAGIES INTRA-VENTRICULAIRES

Grade I	Hémorragie sous-épendymaire		Hémorragie intra-ventriculaire grade III
Grade II	Hémorragie intraventriculaire à ventricules normaux		
Grade III	Hémorragie intraventriculaire avec dilatation		
Grade IV	Hémorragie intraventriculaire avec extension intra-parenchymateuse		

Imagerie ostéo-articulaire

3

1 • Os tumoral

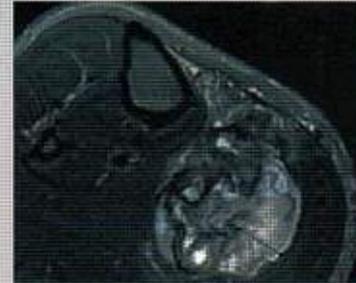
A • OSTEOLYSE : CLASSIFICATION DE LODWICK

Géographique ou stade I	Ia : ostéolyse géographique limitée par une ostéocondensation périphérique réactionnelle	 1a	IB : ostéolyse géographique à limites nettes sans condensation périphérique	 1b	Ic : ostéolyse géographique à limites floues	 1c
Mitée ou stade II	Correspond à la confluence de multiples «lacunes» millimétriques dans l'os	 II	Perméative ou stade III	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»	 III	

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

2 • Membre inférieur

A • CHEVILLE ET PIED

PODOMETRIE



Bilan radiographique

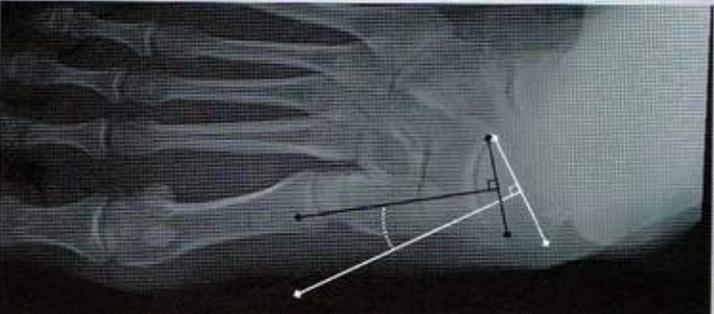
- ⊙ Cliché de pied de profil en charge
- ⊙ Cliché dorso-plantaire du pied de face en charge
- ⊙ Cliché de cheville de face en charge avec cerclage de Méary

PIED DE PROFIL EN CHARGE

Angle de Djian-Annonier	<p>C'est l'angle au sommet de l'arche médiale entre :</p> <ul style="list-style-type: none">• la droite passant par le point le plus déclive de l'interligne talo-naviculaire et le point le plus déclive de la tubérosité calcanéenne• la droite passant le point le plus déclive de l'interligne talo-naviculaire et le point le plus déclive du sésamoïde médial de l'hallux <p>Normale : 120-130° < 120° : pied creux > 130° : pied plat</p>	
Ligne de Méary-Tomeno	<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>Pied plat : Cassure avec angle à sommet inférieur, axe du talus verticalisé</p> <p>Pied creux : Cassure avec angle à sommet supérieur, axe du talus horizontalisé</p>	

<p>Pente du calcaneus</p>	<p>Angle formé par la tangente à la face palmaire du calcaneus et l'horizontale Normale : 15-25° Diminué dans le pied plat</p>	
<p>Pente des metatarsiens</p>	<p>Angle formé par l'axe de chacun des metatarsiens et l'horizontale Diminue normalement de M1 à M5 Pente du 1er metatarsien : • normale : 20° environ • diminuée dans le pied plat • augmentée dans le pied creux</p>	
<p>Angle de divergence talo-calcaneenne</p>	<p>Angle mesuré entre l'axe longitudinal du talus et du calcaneus Normale : 15-25°</p>	
<p>Angle tibio-talien</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>	

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° >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 : < 15° Augmente en cas d'hallux valgus</p>	

<p>Angle d'ouverture de l'avant-pied (M1-M5)</p>	<p>Angle mesuré entre l'axe des diaphyses de M1 et de M5 Normale : 15°</p>	
<p>Angle de métatarsus varus (M1-M2)</p>	<p>Angle mesuré entre l'axe des diaphyses de M1 et de M2 Normale : < 10°</p>	

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

CLICHE DE CHEVILLE DE FACE EN CHARGE AVEC CERCLAGE DE MEARY

Méthode de Méary

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°



Méthode de Djian

Il s'agit de l'analyse du trapèze d'appui de Djian 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 :

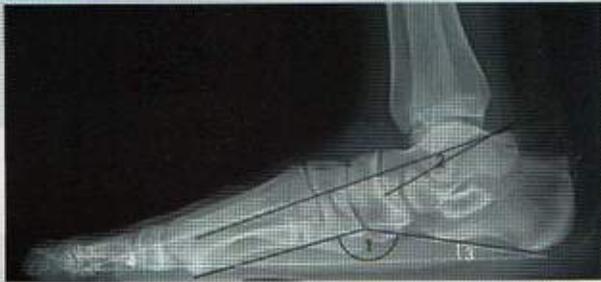
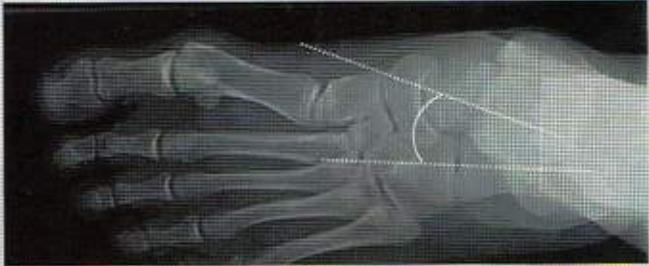
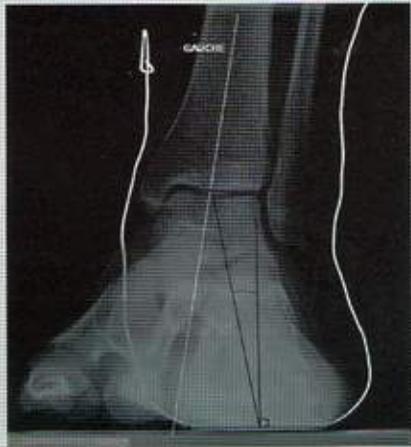
- l'une perpendiculaire au segment plantaire
- l'autre rejoignant le milieu du segment plantaire

Normale : valgus physiologique de 6 à 8°



TROUBLES DE LA STATIQUE

PIED PLAT

<p>Profil en charge</p>	<p>Angle de Djian-Annonier > 130° Cassure de la ligne de Méary-Toméno avec angle à sommet inférieur et axe du talus verticalisé Pente du calcaneus < 10° Pente du 1^{er} métatarsien < 15° Divergence talo-calcaneenne > 30°</p>		<p>Pied plat (1) Angle de Djian-Annonier (2) Ligne de Méary-Toméno (3) Pente du calcaneus (4) Pente du 1^{er} métatarsien</p>
<p>Face en charge</p>	<p>Divergence talo-calcaneenne > 30°</p>		
<p>Face avec cerclage de Méary</p>	<p>Valgus calcaneen : • axe du tibia dévié en dedans du 1/3 médial (pointillés blancs) • angle de Djian augmenté (noir)</p>		

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 $> 15^\circ$

Recherche de varus de M1 : angle M1-M2
augmenté $> 10^\circ$

Face en
charge



3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

ENTORSE DE CHEVILLE

INSTABILITE LATERALE (CLICHES DYNAMIQUES)

Varus forcé

- Mesure de l'angle tibio-talien 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



Tiroir antérieur

Pathologique si > 8 mm



ENTORSE TIBIOFIBULAIRE DISTALE

Diastasis tibio-fibulaire 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.

3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

Angle mécanique 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 mécanique 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

Condyle latéral	Le plus antérieur (pointillés blancs) Méplat de son tiers moyen (flèche blanche) en arrière de la ligne de Blumensaat	<p>Ligne de Blumensaat</p>
Condyle médial	Le plus postérieur (pointillés noirs) Encoche située à sa jonction tiers antérieur-tiers moyen en avant de la ligne de Blumensaat (flèche noire)	
Fond de trochlée	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

<p>Signe du croisement</p>	<p>Croisement (flèche noire) entre la ligne de fond de trochlée (pointillés noirs) et le bord antérieur du condyle latéral (pointillés blancs)</p>		<p>Profondeur de la trochlée</p> <p>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</p>		
<p>Saillie de la trochlée</p>	<p>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</p>		<p>Dysplasie de trochlée Signe du croisement (flèche noire) et saillie de trochlée (double flèche)</p>		<p>Eperon sus-trochléen</p> <p>Aspect de spicule siégeant à la jonction entre la trochlée et la sus trochlée fémorale</p>
				<p>Signe du double contour pathologique</p> <p>Image d'addition linéaire située en arrière de la corticale antérieure du fémur</p>	<p>Radiographie de genou normal</p>

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

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

Angle trochléen

Angle formé par les deux berges trochléennes

Normale entre 125° et 145°

Dysplasie > 145°



Dysplasie gauche
Angle trochléen > 145°

Profondeur de trochlée

Distance entre la tangence aux extrémités antérieures condyliennes et la gorge de la trochlée

Normale > 5 mm



Dysplasie de trochlée
Profondeur de la trochlée < 5 mm

DYSPLASIE DE TROCHLEE : CLASSIFICATION DE DEJOUR

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

DYSPLASIE DE TROCHLÉE : SIGNES EN TDM/IRM

3 coupes TDM/IRM de référence	
Coupe au sommet	Première coupe où le cartilage de la facette latérale est visible au sommet de la facette latérale de la trochlée
Coupe sus-trochléenne	Située 6mm au dessus de la coupe au sommet
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

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

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

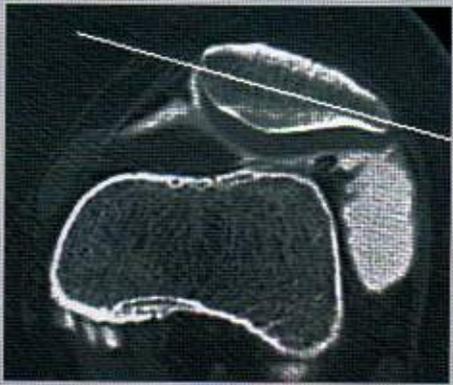
3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

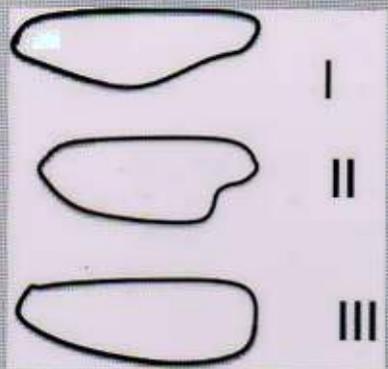
PATELLA ALTA

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

INSTABILITE PATELLAIRE : BASCULE LATERALE DE LA PATELLA

<p>Bascule latérale de la patella</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"> • normale : 10-20° • > 20° : instabilité patellaire 		<p>Instabilité patellaire Bascule latérale de la patella > 20°</p>
--	---	---	--

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

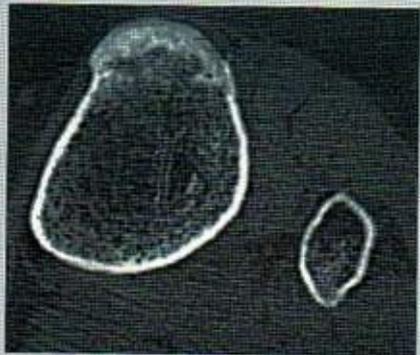
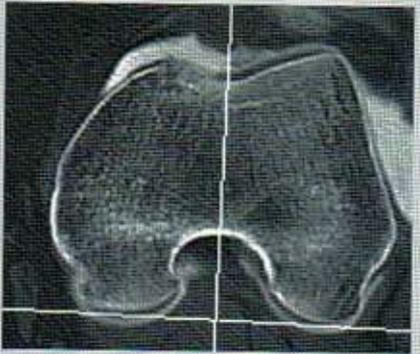
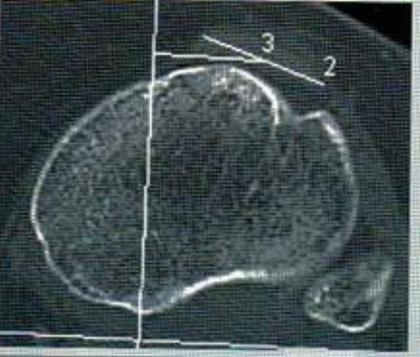
<p>Type I</p>	<p>Facette patellaire médiale concave en arrière et presque aussi longue que la facette latérale</p>	
<p>Type II</p>	<p>Facette patellaire médiale concave en arrière et courte</p>	
<p>Type III</p>	<p>Facette patellaire médiale convexe en arrière et courte (patella dysplasique)</p>	

3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

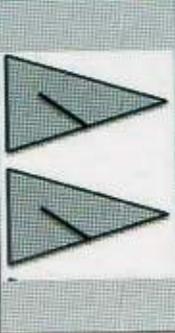
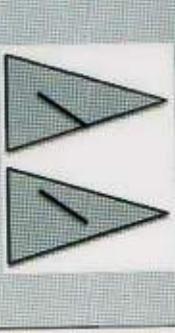
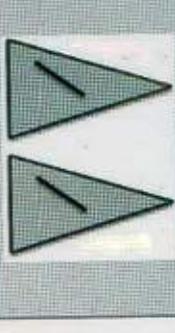
MESURE DE LA DISTANCE TA-GT

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

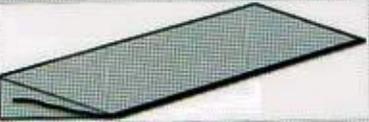
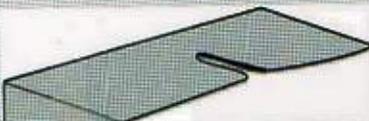
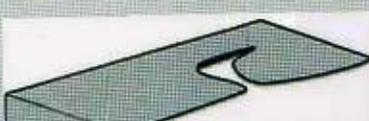
<p>Coupe passant par la TTA</p>	<p>Insertion tibiale du ligament patellaire</p>	
<p>Coupe à l'arche romane</p>	<p>Passes par la fosse intercondyloire lorsqu'elle présente un aspect en « arche romane ». Elle permet de définir l'axe du plan bicondylien postérieur</p>	
<p>Distance TA-GT</p>	<p>Mesurée au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

MENISQUE

ANOMALIE DE SIGNAL MENISCAL

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

PRINCIPAUX TYPES DE RUPTURE MENISCALE

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

MENISQUE DISCOÏDE

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

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° 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

Axe mécanique du genou	Entre 3° de valgus et 3° de varus (voir angle de déviation angulaire du chapitre « Gonométrie »)	
Position de l'implant fémoral	α = 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 »)	
Position de l'implant tibial	β = angle médial entre la tangente au plateau tibial et l'axe du tibia ($\beta = 90^\circ$) (voir angle mécanique tibial du chapitre « Gonométrie »)	

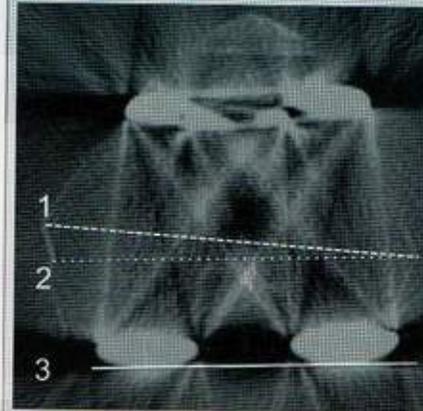
PLAN SAGITAL

Angle fémoral	Angle entre la partie horizontale de l'implant fémoral et l'axe anatomique du fémur	
Angle tibial	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° de la ligne trans-épicondylienne chirurgicale joignant le sulcus médial et l'épicondyle médial
 - rotation externe de 5° de la ligne trans-épicondylienne anatomique joignant les épicondyles latéral et médial



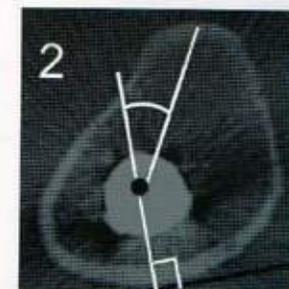
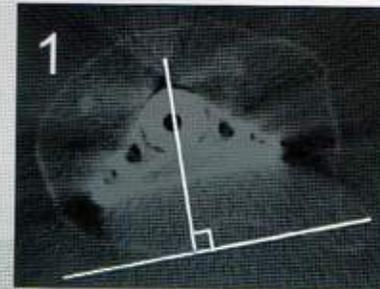
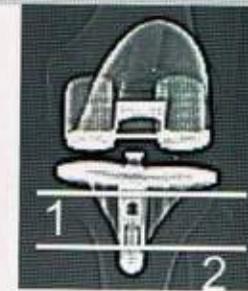
Repères de rotation fémoraux

- (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° en rotation médiale



3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

LIGAMENT CROISE ANTERIEUR

RUPTURE DU LCA

Radiographie, cliché dynamique de profil en « tiroir antérieur »	<p>Tiroir antérieur absolu > 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">• bord postérieur des condyles• milieu des bords postérieurs des plateaux tibiaux	 <p>Absence de tiroir antérieur</p>
IRM	<p>Angle du LCA $< 45^\circ$ par rapport au plan tibial, $> 15^\circ$ par rapport à la ligne intercondylienne de Blumensaat</p> <p>Déplacement postérieur du ménisque latéral $> 3,5$ mm</p> <p>Tiroir antérieur mesuré par rapport à l'axe vertical passant par le bord postérieur du plateau tibial latéral > 5 mm</p>	

BON POSITIONNEMENT APRES LIGAMENOTPLASTIE

Radiographies de profil	<p>Tunnel tibial :</p> <ul style="list-style-type: none">• Se situe à la jonction 1/3 antérieur- 1/3 moyen du plateau tibial• orientation de $45-50^\circ$ par rapport à la verticale• parallèle au toit de l'échancre intercondylienne <p>Tunnel fémoral situé à 3mm en avant de la corticale postérieure du fémur</p>		Radiographie de face	<ul style="list-style-type: none">• Si genou droit : projection du tunnel à « 11h »• Si genou gauche : projection du tunnel à « 1h » 
--------------------------------	---	--	-----------------------------	--

ENTORSE DU LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL

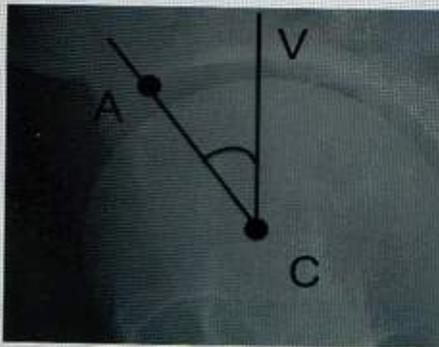
Grade 1	Entorse bénigne : anomalies de signal péri-ligamentaires	
Grade 2	Ruptures partielles : anomalies de signal ligamentaires et péri-ligamentaires	
Grade 3	Entorse grave : rupture complète	

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

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

C • HANCHE

COXOMETRIE RADIOGRAPHIQUE

<p>Face</p>	<p>Repères de coxométrie de face :</p> <ul style="list-style-type: none">• 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		<p>Coxométrie de face normale</p> <p>Angle de couverture externe VCE : 20-40°</p> <p>Angle d'obliquité du toit HTE : <13°</p> <p>Angle cervico-diaphysaire CC'D : 120-137° (<120° : coxa vara, >140° : coxa valga)</p>
<p>Faux profil de Lequesne</p>	<p>Repères de coxométrie sur le faux profil :</p> <ul style="list-style-type: none">• 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		<p>Coxométrie de profil normale</p> <p>Angle de couverture antérieure VCA >20°</p>

COXOMETRIE SCANNOGRAPHIQUE

<p>Antéversion de l'acétabulum</p>	<p>Coupe axiale passant par le centre des têtes fémorales et la ligne biscliatique.</p> <p>Angle entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> la droite passant par les rebords antérieur et postérieur de l'acétabulum (1), et la perpendiculaire (2) à la ligne biscliatique (3) 		<p>Calcul de l'antéversion de l'acétabulum</p> <p>Normales : 20-25° (adulte), 10° (enfant)</p>
<p>Antéversion du col fémoral</p>	<p>Angle entre l'axe du col et l'axe bicondylien postérieur (N= 7 à 25°)</p> <p>Méthode de calcul d'antéversion du col fémoral</p> <p>Superposition de trois coupes :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 ») 	<p>Coupe au niveau du centre de la tête fémorale</p> <p>Coupe passant par l'axe bicondylien postérieur</p>	<p>DRIT 4 Angle: 33 degrés</p> <p>Superposition des 3 coupes (les deux ci-dessus associées à celle passant par la partie basse du col)</p>

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

DYSPLASIE DE HANCHE

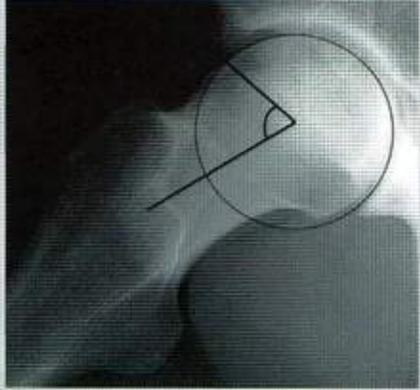
<p>Radiographies</p>	<p>Insuffisance de couverture externe et/ou antérieure de la tête fémorale par le toit de l'acétabulum (VCE $\leq 20^\circ$, VCA $\leq 20^\circ$)</p> <p>Obliquité exagérée du toit de l'acétabulum (HTE $\geq 13^\circ$)</p> <p>Coxa valga CC'D $> 142^\circ$</p>		<p>Dysplasie de hanche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

PROTRUSION ACETABULAIRE

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

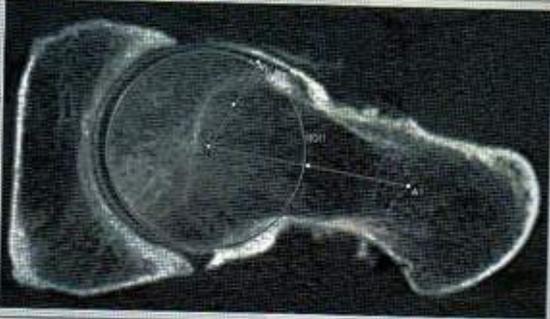
CONFLIT FEMORO-ACETABULAIRE

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 α de Notzli sur le profil de Dunn</p>	<p>Angle mesuré entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'axe du col et le • 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 <p>$\alpha > 55^\circ$ (normale $< 50^\circ$)</p>	 <p>Angle α de Notzli $> 55^\circ$</p>	<p>Saillie osseuse antérieure sur le profil de Dunn</p>		

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

EFFET CAME : TDM

<p>Augmentation de l'angle α de Notzli > 55°</p>	<p>Coupe oblique dans l'axe du col, angle mesuré entre :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'axe du col et • 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 	
<p>Diminution de l'offset cervicocephalique</p>	<p>Faible débord antérieur de la tête fémorale par rapport au col Coupe oblique dans l'axe du col au col</p>	

EFFET TENAILLE : RADIOGRAPHIES

<p>Signes radiographiques</p>	<p>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)</p>	 <p>Effet tenaille Signe du croisement : croisement du bord antérieur (1) avec le bord postérieur (2) Absence de protrusion acétabulaire</p>
<p>Protrusion acétabulaire</p>	<p>Le fond acétabulaire dépasse en dedans la ligne ilio-ischiatique</p>	

EFFET TENAILLE : TDM

<p>Rétroversion acétabulaire</p>	<p>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</p>
----------------------------------	---

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

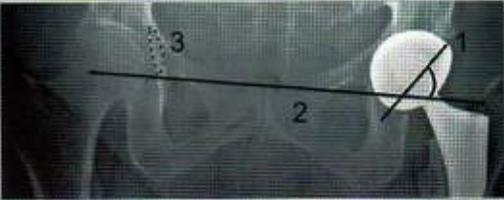
IMPLANT FEMORAL

<p>Bon centrage de la tige</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>Bonne position de la tige</p>	<p>Parallélisme des lignes joignant les deux petits trochanters les deux U radiologiques</p>	

<p>Offset fémoral</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>Antéversion de l'implant fémoral (TDM)</p>	<p>Angle entre l'axe du col et l'axe bicondylien postérieur (N= 10-20°) (voir « coxométrie scannographique »)</p>	

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

IMPLANT ACETABULAIRE

<p>Pas d'anomalie de l'inclinaison frontale de la cupule acétabulaire</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>Pas d'anomalie de l'antéversion de l'implant acétabulaire</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>Fracture du ciment</p>		 <p>Apparition d'un liseré clair périprothétique à 4 mois</p>
<p>Enfoncement de la prothèse</p>	<p>Déplacement > 2 mm de l'implant lors de contrôles successifs</p>	
<p>Liseré péri-prothétique</p>	<p>Liseré clair > 2 mm périprothétique (apparaît secondairement)</p>	
<p>Épaississement cortical en regard du conflit</p>		

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



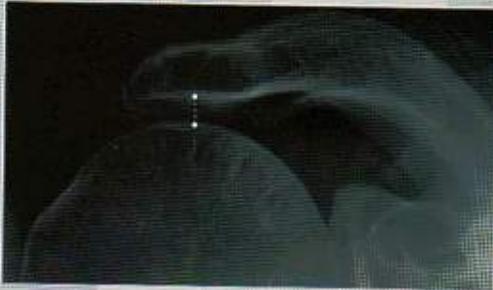
Sagittal

3 • Membre supérieur

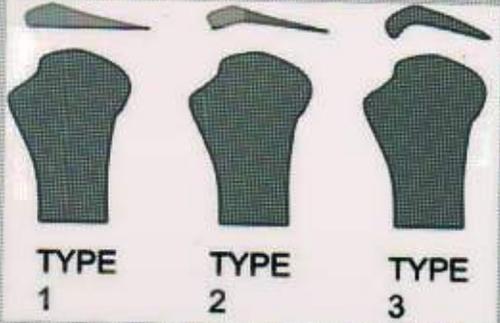
A • EPAULE

PATHOLOGIE DE LA COIFFE DES ROTATEURS

RUPTURE DE COIFFE : SIGNE RADIOLOGIQUE

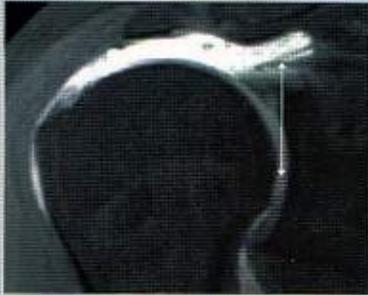
Diminution de l'espace sous acromial	< 7 mm	
---	--------	---

FACTEURS EXTRINSÈQUES : CONFLITS

Conflit antéro-supérieur	<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							

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

STADES DE RETRACTION DU TENDON

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

CONSEQUENCES : INVOLUTION GRAISSEUSE MUSCULAIRE (GOUTALLIER)

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

3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

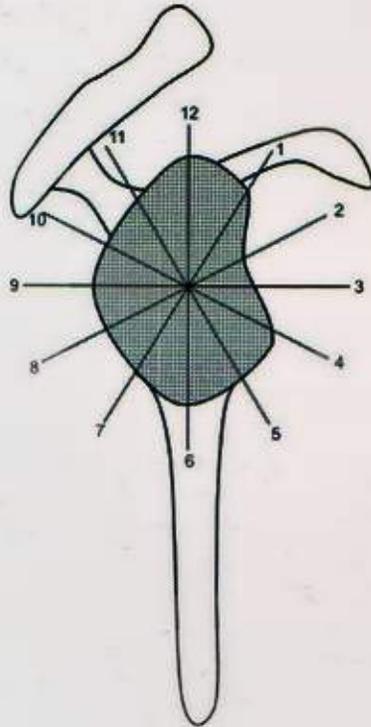
CONSEQUENCES : ATROPHIE MUSCULAIRE (CLASSIFICATION DE LUCAS)

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

Le rapport se mesure sur la coupe sagittale en Y

INSTABILITE DE L'EPAULE

SEGMENTATION HORAIRE DU LABRUM



SLAP LESIONS

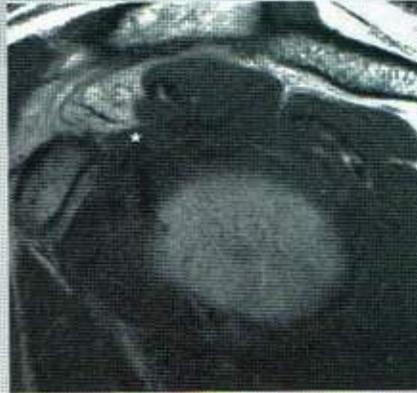
SLAP I	Aspect effiloché, dégénératif du bourrelet, sans détachement du long biceps
SLAP II	Avulsion du bourrelet supérieur et de l'insertion du long biceps
SLAP III	Lésion en anse de seau du bourrelet supérieur ; long biceps intact
SLAP IV	SLAP III + désinsertion et dissection du long biceps
SLAP V	SLAP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

CAPSULITE RETRACTILE

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



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)

Stade 1	Etirement du ligament acromio-claviculaire (radiographie normale)
Stade 2	Rupture du ligament acromio-claviculaire (subluxation acromio-claviculaire)
Stade 3	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%
Stade 4	Stade 3 + luxation postérieure de la clavicule
Stade 5	Important diastasis



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

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

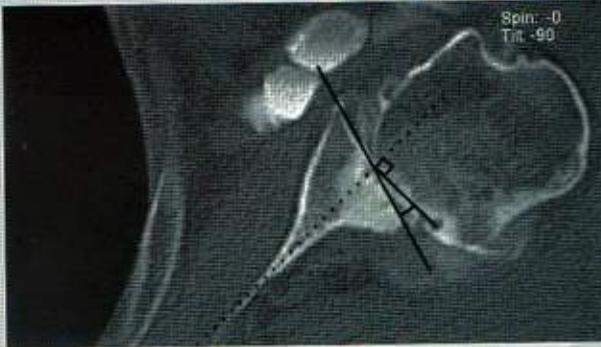
OMARTHROSE

OMARTHROSE CENTREE : CLASSIFICATION DE KELLGREN-LAWRENCE

Grade 0	Normal	 <p>Omarthrose, grade 3 Ostéophytose modérée marginale des parties inférieures de la tête humérale et de la glène</p>
Grade 1	Omarthrose douteuse : • Pincement artriculaire et ostéophytose douteux	
Grade 2	Omarthrose débutante : • Ostéophytose débutante • Pincement artriculaire probable	
Grade 3	Omarthrose modérée : • Ostéophytose modérée • Pincement artriculaire certain • Ostéocondensation et déformation débutante des contours	
Grade 4	Omarthrose sévère : • Ostéophytose importante • Pincement artriculaire marqué • Ostéocondensation sévère et déformation des contours	

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

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

<p>Recherche de rétroversion glénoïdale</p>	<p>Pathologique > 10°</p> <p>Méthode de mesure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1) Coupe axiale passant par le haut de la glène, sous la coracoïde • 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 	 <p>Spin: -0 Tit: -90</p>
--	---	--

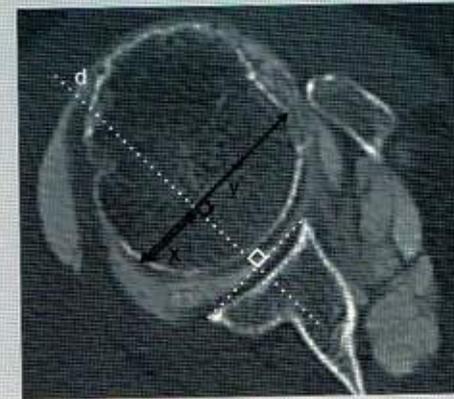
Recherche de subluxation postérieure de la tête humérale

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

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



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)



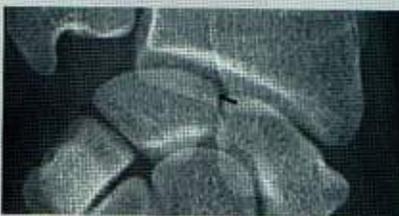
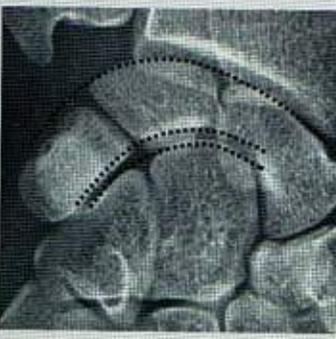
Syndrome du tunnel
du nerf ulnaire

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)



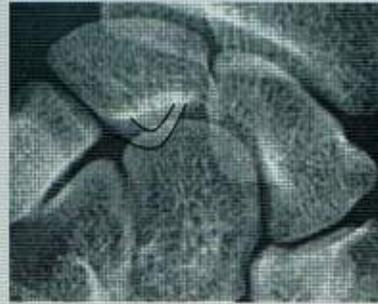
C • POIGNET

RADIOGRAPHIE NORMALE DU POIGNET DE FACE

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

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 sca-phoïde
- axe longitudinal du lunatum (perpendiculaire à la droite passant par les cornes antérieure et postérieure)

(> 70° = DISI,
< 30° = VISI)



3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

Angle luno-capital

- Angle entre :
- axe longitudinal du lunatum
 - axe longitudinal du capitatum
- Normale entre -15° et $+15^\circ$



Alignement des radius, lunatum, capitatum et 3^{ème} métacarpien

Radius, lunatum et 3^{ème} métacarpien sont alignés sur la même droite



CONFLITS

Conflit ulno-carpien

- Conflit entre l'ulna et
- le disque articulaire
 - le versant ulnaire de la rangée proximale du carpe

Il peut être idiopathique lié à un ulna long ou secondaire à un raccourcissement du radius (post traumatique)

Conflit styloïdo-triquétral

- Conflit entre la styloïde ulnaire et le triquetrum
- Favorisé par une styloïde ulnaire longue, déterminée par :
- un index du processus styloïde ulnaire (IPSU) $> 0,28$ (différence entre la longueur de la styloïde et la variance ulnaire, rapportée au diamètre de la tête ulnaire)
 - longueur de la styloïde > 6 mm



Conflit ulno-carpien secondaire à un ulna long (variance positive)

INSTABILITE SCAPHO-LUNAIRE

Stade I	Radiographies statiques et dynamiques normales
Stade II	Radiographies statiques normales radiographies dynamiques anormales (apparition d'un diastasis notamment)
Stade III	<p>Instabilité scapho-lunaire statique = instabilité dorsale du segment intercalaire (DISI)</p> <p>Radiographie de face :</p> <ul style="list-style-type: none"> • interruption des arcs de Gilula • diastasis scapho-lunaire ≥ 3 mm • flexion du scaphoïde, diminué de hauteur (signe de l' « anneau ») • extension du lunatum (corne antérieure, large et carrée dégagee) <p>Radiographie de profil :</p> <ul style="list-style-type: none"> • angle radio-lunaire $> 15^\circ$ • angle scapho-lunaire $> 60^\circ$ • angle luno-capital $> 15^\circ$ • perte de l'alignement des radius, lunatum, capitatum et 3^{ème} métacarpien
Stade IV	<p>SLAC wrist</p> <ul style="list-style-type: none"> • SLAC wrist stade I : arthrose stylo-scaphoïdienne • SLAC wrist stade II : arthrose radio-scaphoïdienne • SLAC wrist stade III : arthrose radio-scaphoïdienne et luno-capitale



Instabilité scapho-lunaire statique, radiographie de profil
Bascule dorsale du lunatum (angle radio-lunaire $> 15^\circ$)



SLAC wrist stade III
associant diastasis scapholunaire (double flèche), extension du lunatum, flexion du scaphoïde, arthroses radio-scaphoïdienne et luno-capitale (astérisque)

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

INSTABILITE LUNO-TRIQUETRALE

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

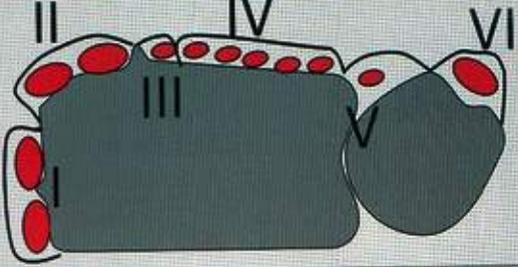
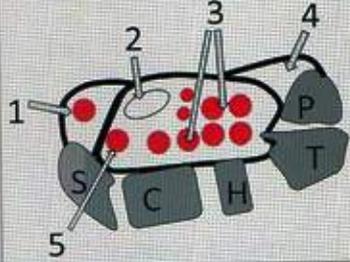
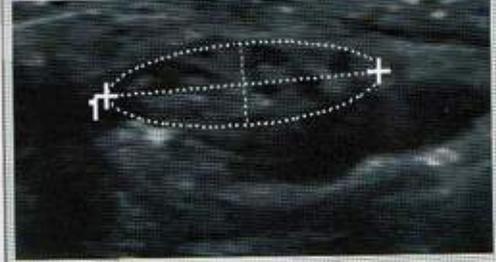
MALADIE DE KIENBOCK : CLASSIFICATION RADIOGRAPHIQUE DE LICHTMAN

Stade 1	Radiographies normales
Stade 2	Densification du lunatum sans modification de sa forme
Stade 3A	Collapsus du lunatum sans collapsus carpien
Stade 3b	Collapsus du lunatum avec collapsus carpien, diminution de la hauteur du carpe, flexion du scaphoïde
Stade 4	Stade 3 avec lésions dégénératives généralisées du carpe



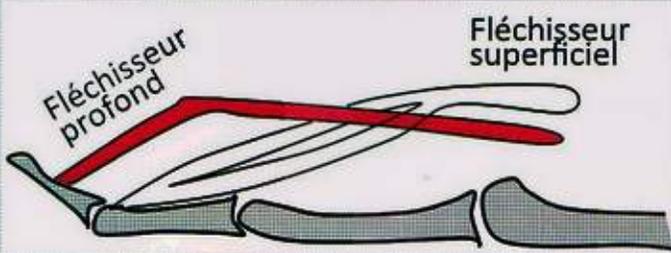
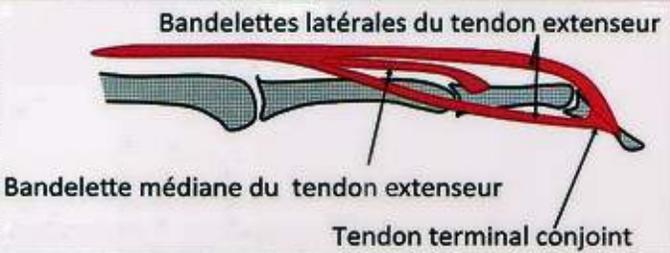
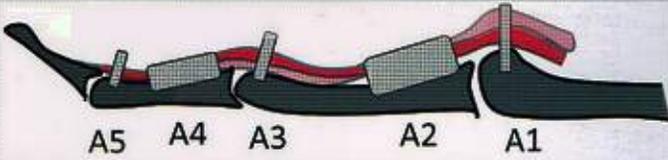
Maladie de Kienböck, stade 3A
Collapsus du lunatum associé à une arthropathie radio-carpienne

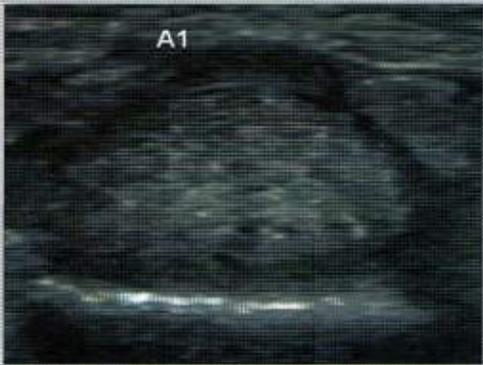
NERFS ET TENDONS DES FACES DORSALE ET PALMAIRE

<p>Tendons extenseurs</p>	<ul style="list-style-type: none"> • I : long abducteur du pouce, court extenseur du pouce • II : long extenseur radial du carpe, court extenseur radial du carpe • III : long extenseur du pouce • IV : extenseurs communs des doigts et propre de l'index • V : extenseur propre de l'auriculaire • VI : extenseur ulnaire du carpe 	
<p>Tenosynovite de De Quervain</p>	<p>Pathologie du premier compartiment (long abducteur du pouce, court extenseur du pouce)</p> <p>Echographie : épaissement du retinaculum (> 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>Tenosynovite de De Quervain Épaississement du retinaculum (> 1,8 mm)</p>
<p>Canal carpien : tendons fléchisseurs</p>	<ol style="list-style-type: none"> (1) Tendon fléchisseur radial du carpe (2) Nerf médian (3) Tendons des fléchisseurs superficiels et profonds des doigts (4) Canal de Guyon (5) Tendon du long fléchisseur du pouce 	
<p>Syndrome du canal carpien : échographie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Surface transversale en amont ou à la partie proximale du canal carpien > 12 mm² • Diamètre transverse/Diamètre antéropostérieur > 3 • Bombement du rétinaculum des fléchisseurs > 2 mm au dessus de la tangente joignant le trapèze et l'hamatum • Aspect hypoéchogène du nerf médian • Disparité brutale du calibre 	 <p>Syndrome du canal carpien Surface du nerf median mesuré à 20 mm²</p>

D • DOIGTS

PATHOLOGIE DES POULIES

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



Epaissement de la poulie A1 > 1,8mm

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

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

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

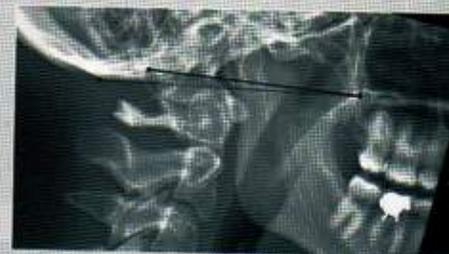
L'interruption d'une de ces lignes doit faire suspecter une fracture ou une lésion ligamentaire.

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

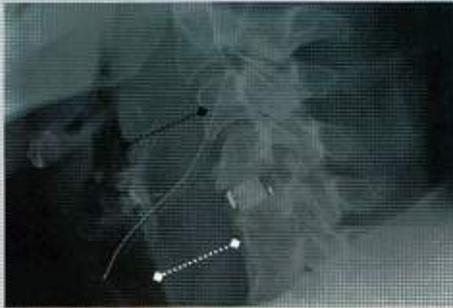
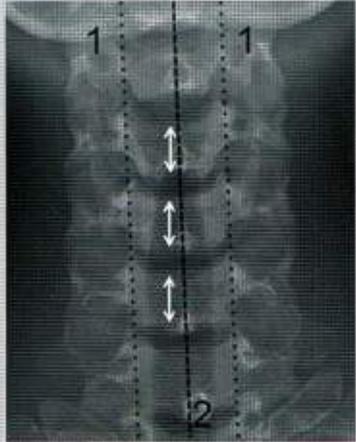
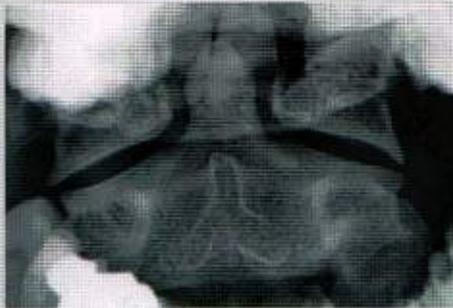


Rachis cervical de profil
A noter une rectitude



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

3 IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

CANAL CERVICAL ETROIT

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

SUBLUXATIONS CERVICALES ET ENTORSE GRAVE

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

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

Normale jusqu'à 7-8 ans :
anté-listhesis ≤ 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)

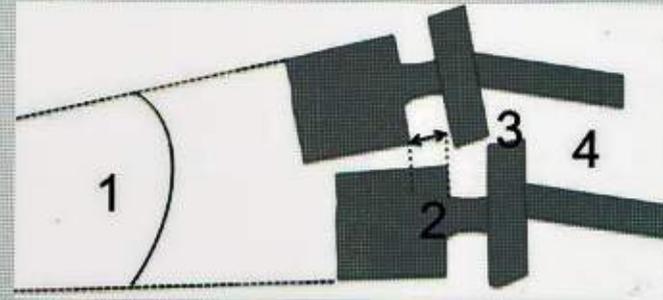


**Pseudo-luxation
C2-C3**

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



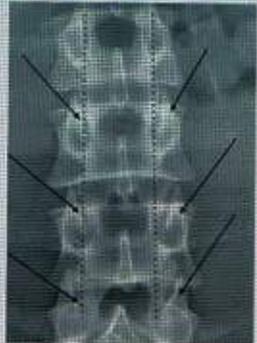
Entorse grave

- (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

Radiographies	Radiographie de face: <ul style="list-style-type: none"> • sagittalisation ou trop bonne visibilité des interlignes articulaires • absence de progression ou réduction de la distance interpédiculaire de L1 à L5 		Radiographie de profil : <ul style="list-style-type: none"> • brièveté des pédicules 	
TDM/IRM	Diamètre antéro-postérieur normal > 15 mm <ul style="list-style-type: none"> • Etranglement relatif : 12-14 mm • Etranglement absolu < 12 mm 			

DEGENERESCENCE DISCALE ET CLASSIFICATION MODIC

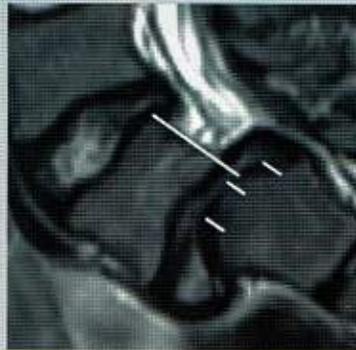
Modic I	Œdème des plateaux vertébraux en regard de la discopathie : <ul style="list-style-type: none"> • hyposignal T1 • hypersignal T2 et STIR 			IRM rachis lombaire, en pondération T1 (gauche) et STIR (droite) Discopathie L2-L3 avec œdème des plateaux vertébraux en regard (Modic I) Discopathie L5-S1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

SPONDYLOLISTHESIS PAR LYSE ISTHMIQUE

QUANTIFICATION DU SPONDYLOLISTHESIS

Stade de Mayerding

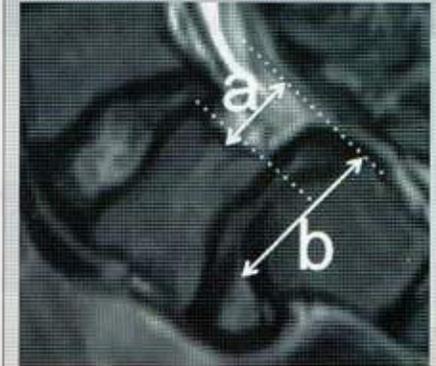
- Stade 1 : glissement < 25%
- Stade 2 : glissement entre 25 et 50 %
- Stade 3 : glissement entre 50 et 75%
- Stade 4 : glissement > 75%
- Stade 5 : spondyloptose



Anté-listhésis de L5, stade 2

Pourcentage de glissement de Taillard

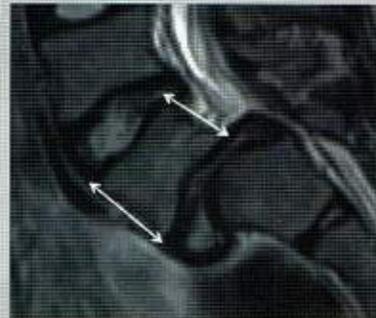
Rapport entre la zone découverte du plateau supérieur de S1 (a) et le plateau supérieur de S1 (b)



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

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

STATIQUE DANS LE PLAN SAGITTAL

PARAMETRES RACHIDIENS POSITIONNELS

Gîte sagittale en T9	Angle formé par la verticale et la droite joignant le centre de la vertèbre T9 et le centre de l'axe bicoxofémoral Normale = $10^\circ (\pm 3^\circ)$		Plumb line	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) La verticale abaissée de C7 doit passer par l'angle postéro-supérieur de S1 (ligne noire)	
-----------------------------	--	--	-------------------	---	--

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

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

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 scoliotique (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

Vertèbre sommet	<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>
Vertèbres-limites supérieure et inférieure	<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>
Angle de Cobb	<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>
Vertèbres neutres	<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>
Progression	<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

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

<p>Méthode de Cobb</p>	<p>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</p>	<table border="0"> <tr> <td style="text-align: center;">Selon Cobb</td> <td></td> <td style="text-align: center;">Selon Nash et Moe</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">2</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">3</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td></td> </tr> </table>	Selon Cobb		Selon Nash et Moe		0			1			2			3			4	
Selon Cobb			Selon Nash et Moe																	
	0																			
	1																			
	2																			
	3																			
	4																			
<p>Méthode de Nash et Moe</p>	<p>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</p>																			

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

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

MESURE DE L'EQUILIBRE DE LA SCOLIOSE

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

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

<p>Courbure souple</p>	<p>Réduction > 50%</p>	<p style="text-align: center;">Bending droit</p>
<p>Courbure raide</p>	<p>Réduction < 30%</p>	

3

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

MALADIE DE SCHEUERMANN : CRITERES DE SORENSON

Au moins 3 vertèbres contigües :

- Aspect feuilleté des plateaux vertébraux
- Pincement discal
- Hernie intraspongieuse centrale
- Cunéiformisation > 5° touchant au moins 3 vertèbres adjacentes
- Hernie rétromarginale **antérieure**
- Hernie prémarginale **postérieure**
- Epiphyse libre, vertèbre limbique



Antécédent de maladie de Scheuermann associant cunéiformisation des plateaux vertébraux (lignes), hernies intraspongieuses et aspect feuilleté des plateaux (astérisques)

4

Imagerie cardio-thoracique

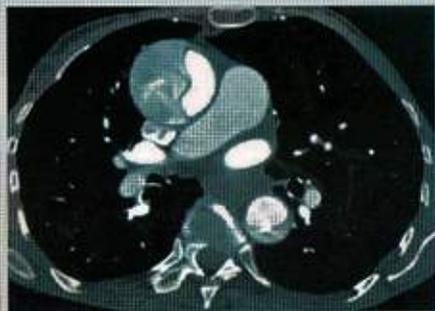
1 • Imagerie cardiaque

A • AORTE

DISSECTION AORTIQUE : CLASSIFICATION DE STANFORD

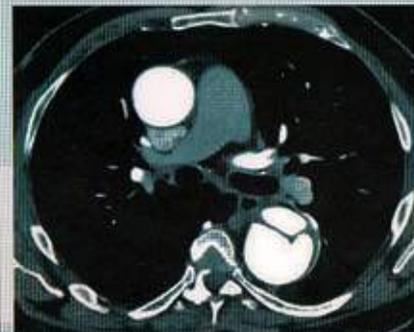
Type A

Aorte
ascendante
sans préjuger
de l'extension



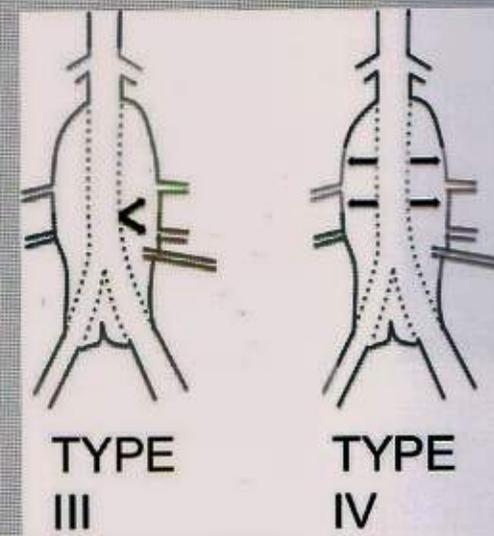
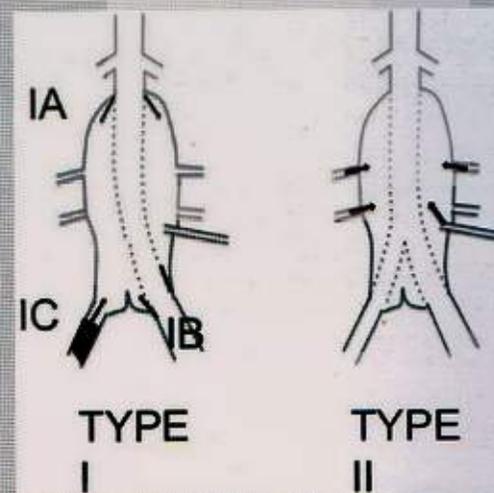
Type B

Aorte
descendante
seule (aorte
ascendante
épargnée)



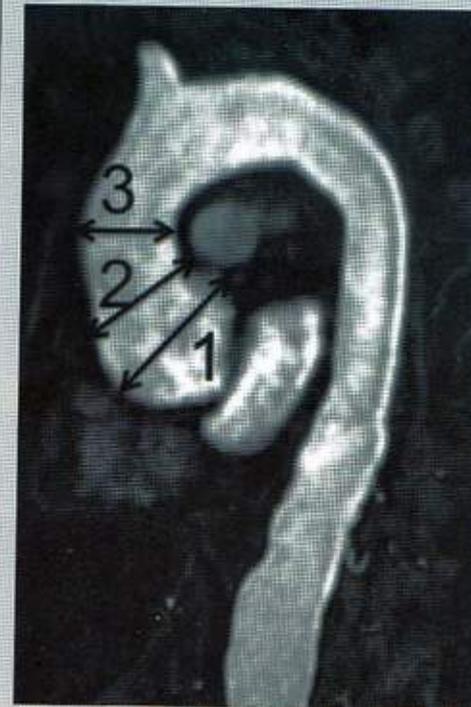
ENDOFUITES : CLASSIFICATION

I	A	Défaut d'application de l'endoprothèse sur son extrémité proximale
	B	Défaut d'application de l'endoprothèse sur son extrémité distale
	C	Défaut d'application d'un occluder iliaque (endoprothèse aorto-uni-iliaque)
II		Flux sanguin intra-sacculaire rétrograde à partir des artères viscérales (lombaire, mésentérique inférieure, rénale accessoire, iliaque interne...)
III	A	Déconnexion d'un des modules de l'endoprothèse
	B	Déchirure du tissu de l'endoprothèse (mineure < 2 mm, majeure \geq 2 mm)
IV		Porosité d l'endoprothèse (<30 j avant la pose)
V		Endotension
Inconnu		Endofuite visualisée en imagerie mais sans cause retrouvée

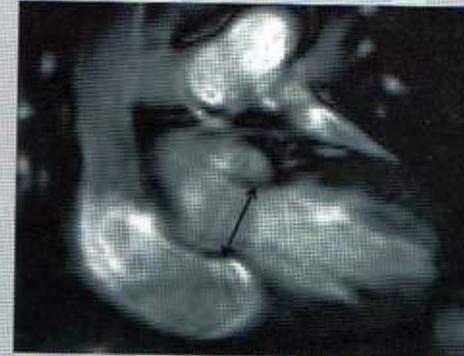


AORTE THORACIQUE ASCENDANTE

Diamètre	Chirurgie si : <ul style="list-style-type: none"> • >55 mm (sauf Syndrome de Marfan et bicuspidie: chirurgie si diamètre du sinus de valsalva > 50 mm) • évolution > 5 mm / an
Anévrisme	Augmentation de 50% du calibre (x1,5 le calibre du segment normal)
Diamètres standardisés (moyennes à titre indicatif)	<p>Les diamètres sont mesurés sur un plan axial :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anneau valvulaire : 30.6 mm (22–41) • Sinus de valsalva : 42 mm (28–64) • Jonction sino tubulaire : 37.5 mm (27–52) • 1/3 moyen de l'aorte ascendante : 42.9 mm (30–65) • Portion proximale de l'aorte horizontale : 37.3 mm (27–53) • 1/3 moyen de l'aorte horizontale : 29.5 mm (19–45) • tiers moyen de l'aorte thoracique descendante : 26.8 mm (19–45)



Angio-IRM
(les diamètres doivent être mesurés sur un plan axial)
(1) Sinus de Valsalva
(2) Jonction sino-tubulaire
(3) 1/3 moyen de l'aorte ascendante

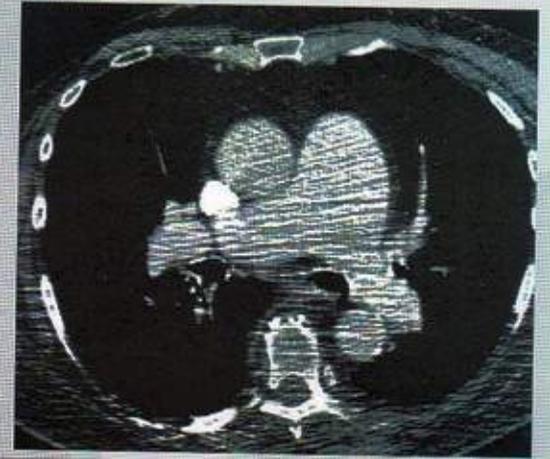


Plan de coupe (double flèche) au niveau de l'anneau valvulaire)

④ IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

B • ARTERE PULMONAIRE

Diamètre	Tronc : 29 mm Artère pulmonaire droite : 28 mm Artère pulmonaire gauche : 24 mm
Rapport des diamètres	Diamètre tronc artère pulmonaire / Diamètre aorte ascendante > 1 en faveur d'une hypertension pulmonaire



C • ARTERES BRONCHIQUES

Diamètre normal	1,5 mm à leur origine
------------------------	-----------------------

D • CAROTIDE : NASCET/ECST

NASCET	$(1 - A/C) \times 100$	
ECST	$(1 - A/B) \times 100$	

ECST = 0,6 x NASCET + 40%

E • ARTERES CORONAIRES

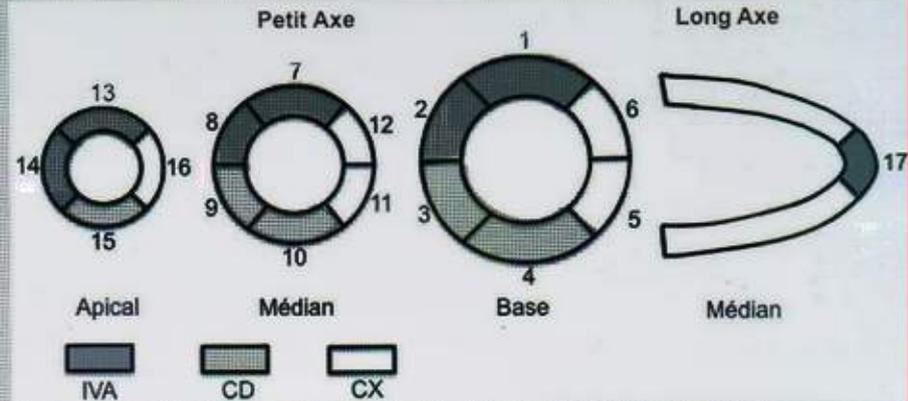
Calibre normal	Entre 4-5 mm à l'ostium 3-4 mm dans les portions terminales	
Anévrisme	Diamètre > 1,5 fois la coronaire saine	
Ectasie	Diamètre compris entre 1 et 1,5 fois la normale	
Sténose	<ul style="list-style-type: none"> • < 50% non significative • > 50% significative • > 70% serrée • en cas de difficulté à trouver un calibre de référence, s'il y a une sténose et <ul style="list-style-type: none"> • que le tronc commun < 6 mm² • ou que les gros troncs proximaux < 4 mm² ⇒ en faveur de la significativité de la sténose 	

4 IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

F • IRM CARDIAQUE

17 segments de l'AHA

- 1. Base. Antérieur
- 2. Base. Antéro-septal
- 3. Base. Inféro-septal
- 4. Base. Inférieure
- 5. Base. Inféro-latéral
- 6. Base. Antéro-latéral
- 7. Médian. Antérieur
- 8. Médian. Antéro-septal
- 9. Médian. Inféro-septal
- 10. Médian. Inférieur
- 11. Médian. Inféro-latéral
- 12. Médian. Antéro-latéral
- 13. Apical. Antérieur
- 14. Apical. Septum
- 15. Apical. Inférieur.
- 16. Apical. Latéral
- 17. Apex



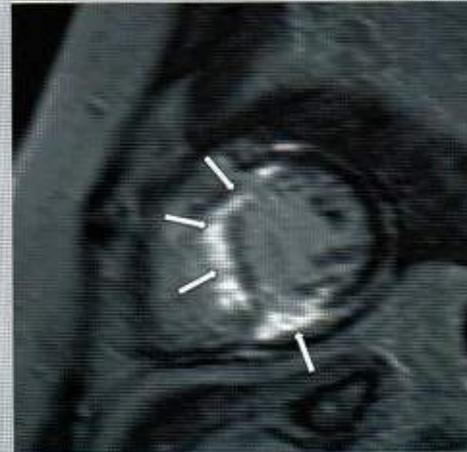
Rehaussement tardif

Plus la transmuralité du rehaussement tardif augmente, moins le myocarde est viable (du sous endocarde vers le sous épi-cardé)

La probabilité de récupération fonctionnelle d'un secteur du myocarde est inversement proportionnelle à l'extension transmurale de la nécrose.

En pratique :

- rehaussement < 50% : viabilité
- rehaussement > 50% : non viabilité



Rehaussement tardif transmural du septum et de la paroi inférieure du ventricule gauche

FEVG

Normale	55%-75%
Dysfonction modérée	30%-55%

HYPERTROPHIE MYOCARDIQUE ET CARDIOMYOPATHIE HYPERTROPHIQUE (CMH)

Hypertrophie myocardique	<ul style="list-style-type: none"> • Epaisseur myocardique >12 mm chez l'homme et 11 mm chez la femme • Cavité ventriculaire gauche normale ou diminuée (habituellement : parois du VG < 10 mm hors septum) 	
CMH	<p>Myocarde épaissi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • ≥ 15 mm en télédiastole • ≥ 13 mm en cas d'antécédent familial de CMH 	
Ventricule droit	Normale : paroi du VD < 4 mm	

CARDIOMYOPATHIE DILATEE

Cardiomyopathie dilatée	Si VG ≥ 112 % du volume théorique et FEVG < 45%
Normale	<p>Diamètre VG dans le plan petit axe < 55 mm (télédiastole)</p> <p>DTD VG < 55 mm ou < 32 mm/m² de surface corporelle</p>

4 IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

G • VALVE AORTIQUE

STENOSE

	Légère	Modérée	Sévère
Surface (cm ²)	>1,5	1,0-1,5	<1,0 (<0,6 cm ² /m ² si indexée)
Gradient moyen (mmHg)	<35	35-64	>64
Vitesse (m/s)	<3	3-4	>4

REGURGITATION

	Légère	Modérée	Sévère
Fraction de régurgitation (%)	0-20	21-40	> 40
Volume de régurgitation	<30	30-59	≥ 60

H • VALVE TRICUSPIDE

Diamètre moyen	35-38 mm
Surface moyenne	7 à 8 cm ²

I • VALVE PULMONAIRE

Diamètre moyen	20-22 mm
Surface moyenne	3 à 4 cm ²

J • VALVE MITRALE

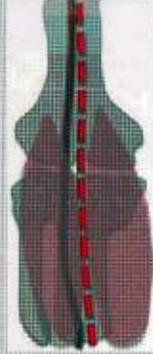
Diamètre moyen	28+/-6 mm
Surface moyenne	8,1+/-2,4 cm ²

K • EPANCHEMENT PERICARDIQUE

TDM	Normale : épaisseur < 2 mm Epaissi si > 2 mm
Abondance	Faible abondance < 10 mm Abondance modérée : 10-20 mm Grande abondance > 20 mm



L • ARTERE POPLITEE PIEGEE

<p>Type I</p>	<p>Trajet anormal de l'artère poplitée: passe en dedans de l'insertion proximale du muscle gastrocnémien médial</p>		<p>Type IV</p>	<p>Bandelette fibreuse issue du muscle gastrocnémien médial, ou muscle poplité, responsable de la compression</p>	
<p>Type II</p>	<p>Le muscle gastrocnémien médial a une insertion proximale plus latérale que la normale, refoulant en dedans l'artère poplitée</p>		<p>Type V</p>	<p>Un des types précédents mais englobant aussi la veine poplitée</p>	
<p>Type III</p>	<p>Le muscle gastrocnémien médial présente une expansion anormale, piégeant l'artère poplitée entre cette bandelette et le muscle gastrocnémien médial</p>		<p>Type VI</p>	<p>Anatomie normale, anomalie fonctionnelle (muscle anatomiquement normal, éventuellement hypertrophié)</p>	

4 IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

2 • Imagerie thoracique

A • PARENCHYME PULMONAIRE

MICRONODULE, NODULE, MASSE

Micronodule	< 7 mm
Nodule	7-30 mm
Masse	> 30 mm

NODULE SOLIDE PULMONAIRE SOLITAIRE: CONDUITE A TENIR (FLEISCHNER SOCIETY)

Taille du nodule	Malade à faible risque	Malade à haut risque*
≤ 4mm	Pas de suivi nécessaire	TDM de contrôle à 12 mois ; si taille inchangée : plus de suivi
4-6mm	TDM de contrôle à 12 mois ; si taille inchangée : plus de suivi	TDM de contrôle à 6-12 mois, puis 18-24 mois si taille inchangée
6-8mm	TDM de contrôle à 6-12 mois, puis 18-24 mois si taille inchangée	TDM de contrôle à 3-6 mois, puis 9-12 mois et 24 mois taille inchangée
> 8mm	Etude du rehaussement de la densité du nodule en TDM après injection de produit de contraste, ou TEP ou FDG. Si un de ces examens est positif, il faut faire une biopsie ou réséquer le nodule. Si l'examen est négatif, TDM de contrôle à 3, 9 et 24 mois si taille inchangée	Idem malade à faible risque

*Tabagisme connu ou arrêt récent, antécédents familiaux de cancer en ligne directe, âge avancé, histoire de fibrose pulmonaire

NODULE PULMONAIRE : RECOMMANDATIONS PROFESSIONNELLES 2011

	Critères de malignité	Critères de bénignité
Examen clinique	<ul style="list-style-type: none"> • Âge • Tabagisme, exposition à un autre agent cancérogène 	
TDM en coupes fines	<ul style="list-style-type: none"> • Diamètre élevé • Contours irréguliers • Bronchogramme aérien ou bronche dilatée dans l'environnement du nodule • Cavitation avec paroi épaisse • Image persistante en verre dépoli de plus de 10 mm avec composante solide 	<ul style="list-style-type: none"> • Foyer de densité grasseuse (-40 à -80 UH, DS comprise) (hamartochondrome) • Calcifications diffuses, lamellaires ou centrales (granulome) ou en « pop corn » (hamartochondrome) • Aspect compatible avec un ganglion intra pulmonaire : nodule < 10 mm, distant de moins de 10 mm de la plèvre au dessous du niveau de la carène, forme angulaire • Absence d'hypermétabolisme (si nodule solide) et diamètre ≥ 10 mm

NODULES NON SOLIDES : RECOMMANDATIONS DE LA FLEISCHNER SOCIETY

Type de Nodule	Recommandations	
Nodule solitaire en verre dépoli	≤ 5 mm	Pas de suivi TDM nécessaire
	> 5 mm	Contrôle à 3 mois pour confirmer la persistance, puis surveillance annuelle pour un minimum de 3 ans
Nodule solitaire en partie solide	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle à 3 mois pour confirmer la persistance. • En cas de persistance et d'une composante solide < 5 mm : surveillance annuelle durant 3 ans • En cas de persistance et d'une composante solide ≥ 5 mm : biopsie ou résection chirurgicale 	
Multiplés nodules solides	Pures nodules en verre dépoli ≤ 5 mm	Suivi tomодensitométrique à 2 et 4 ans
	Pures nodules en verre dépoli > 5 mm sans lésion dominante	Suivi initial à 3 mois pour confirmer la persistance, puis suivi annuel pour un minimum de 3 ans
	Nodule(s) dominant(s) avec une composante (en partie) solide	Contrôle à 3 mois pour confirmer la persistance. En cas de persistance : biopsie ou résection chirurgicale, spécialement pour les lésions avec une composante solide > 5 mm

4

IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

CANCER BRONCHO PULMONAIRE : CLASSIFICATION TNM

T : Tumeur primitive	
TX	Tumeur ne peut être évaluée ou est démontrée par la présence de cellules malignes dans les expectorations ou un lavage bronchique sans visualisation de la tumeur par des examens endoscopiques ou d'imagerie
T0	Pas d'évidence de tumeur primitive
TIS	Carcinome <i>in situ</i>
T1	Tumeur de 3 cm ou moins dans sa plus grande dimension, entourée par le poumon ou la plèvre viscérale, sans évidence bronchoscopique d'invasion plus proximale que la bronche lobaire (c'est-à-dire pas la bronche souche) <ul style="list-style-type: none"> • T1a : tumeur de 2 cm ou moins dans sa plus grande dimension • T1b : tumeur de plus de 2 cm sans dépasser 3 cm dans sa plus grande dimension
T2	Tumeur de plus de 3 cm sans dépasser 7 cm dans sa plus grande dimension ou présentant des caractéristiques suivantes* : <ul style="list-style-type: none"> • atteinte de bronche souche à 2 cm ou plus de la carène • invasion de la plèvre viscérale • présence d'une atélectasie ou d'une pneumopathie obstructive s'étendant à la région hilare sans atteindre l'ensemble du poumon T2a : tumeur de plus de 3 cm sans dépasser 5 cm dans sa plus grande dimension T2b : tumeur de plus de 5 cm sans dépasser 7 cm dans sa plus grande dimension * les tumeurs avec ces caractéristiques sont classées T2a si leur dimension est de 5 cm ou moins
T3	Tumeur de plus de 7 cm ; ou envahissant directement une des structures suivantes : paroi thoracique (y compris la tumeur de Pancoast), diaphragme, nerf phrénique, plèvre médiastinale, péricarde ; ou une tumeur dans la bronche souche à moins de 2 cm de la carène sans l'envahir ; ou associée à une atélectasie ou une pneumopathie obstructive du poumon entier ; ou présence d'un nodule tumoral distinct dans le même lobe
T4	Tumeur de toute taille envahissant directement une des structures suivantes : médiastin, cœur, grands vaisseaux, trachée, nerf laryngé récurrent, œsophage, corps vertébral, carène ; nodule tumoral distinct dans un autre lobe ipsilatéral

N : Ganglions lymphatiques régionaux

NX	Ganglions ne peuvent être évalués
N0	Pas de métastase ganglionnaire lymphatique régionale
N1	Métastase dans les ganglions lymphatiques péribronchiques, hilaires et/ou intrapulmonaires du côté du poumon atteint, y compris par envahissement direct
N2	Métastase dans les ganglions lymphatiques médiastinaux et/ou sous-carénaux du côté du poumon atteint
N3	Métastase dans les ganglions lymphatiques médiastinaux ou hilaires controlatéraux, scalènes ou sus-claviculaires ipsilatéraux ou controlatéraux

M : Métastase à distance

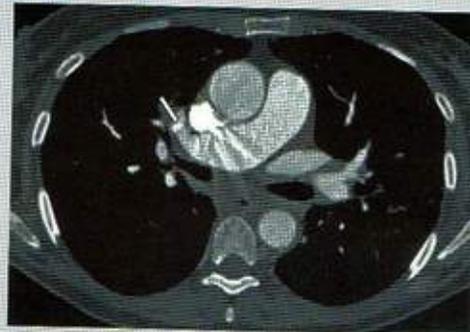
MX	Métastase à distance ne peut être évaluée
M0	Pas de métastase à distance
M1	Métastase à distance <ul style="list-style-type: none"> • M1a : nodule(s) tumoral distinct dans un lobe controlatéral ; tumeur avec nodules pleuraux ou épanchement pleural malin (ou péricarde) • M1b : métastases extrathoraciques

SEGMENTATION PULMONAIRE DROITE / ARTERES PULMONAIRES (SELON BOYDEN)

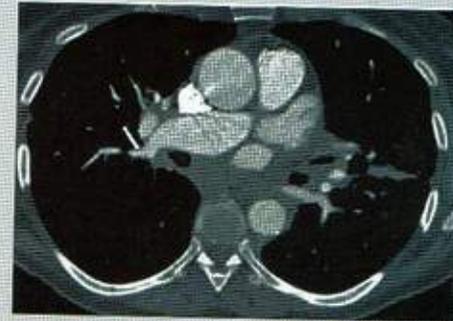
Lobe supérieur



S1 - Segment apical - A1



S2 - Segment antérieur - A2



S3 - Segment postérieur - A3

4

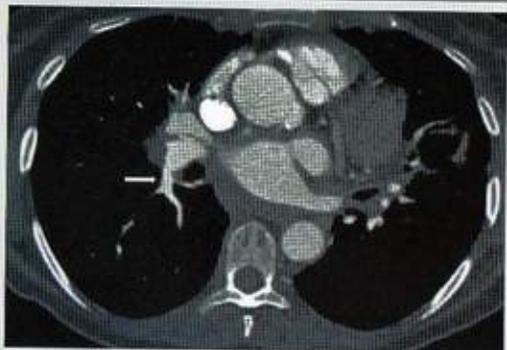
IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

Lobe moyen

- S4 - Lobe moyen segment latéral - A4 (1)
- S5 - Lobe moyen segment médial - A5 (2)



Lobe inférieur



S6 - Segment apical du lobe inférieur - A6



S7 - Segment médio-basal - A7 (1)

S8 - Segment antéro-basal - A8 (2)

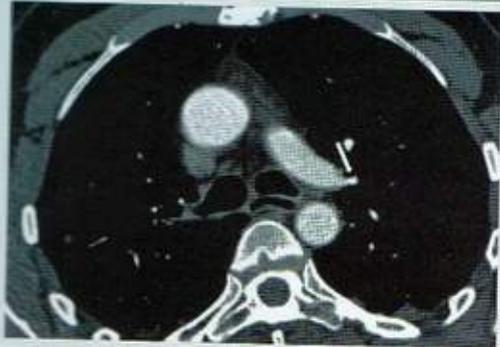
S9 - Segment latéro-basal - A9 (3)

S10 - Segment postéro-basal - A10 (4)



SEGMENTATION PULMONAIRE GAUCHE

Lobe supérieur

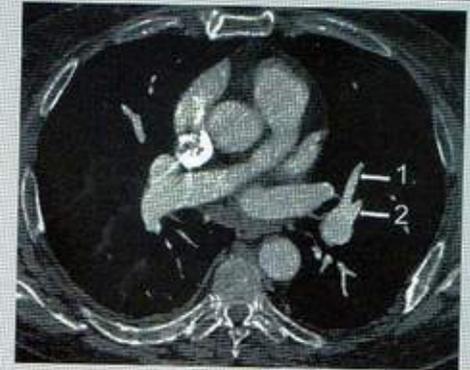


Le tronc principal A1+3 naît juste en amont de l'artère apicale (1)

S1+3 - Segment apico-postérieur - A1+3



S2 - Segment antérieur - A2



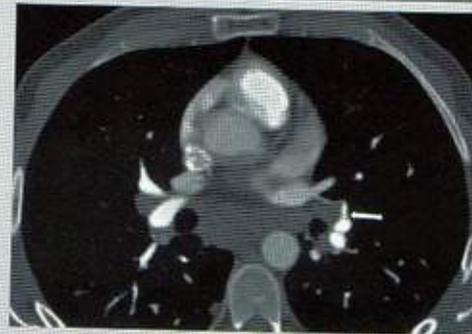
S4 - Segment linguilaire supérieur - A4 (1)

S5 - Segment linguilaire inférieur - A5 (2)

Lobe inférieur



S6 - Segment apical du lobe inférieur - A6



S7 - Segment médio-basal - A7



S8 - Segment antéro-basal - A8 (1)

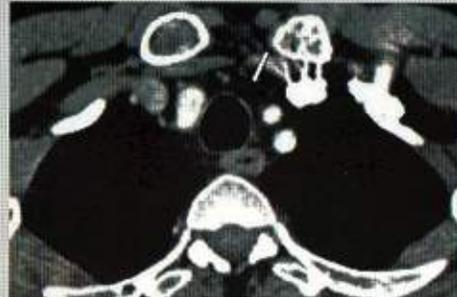
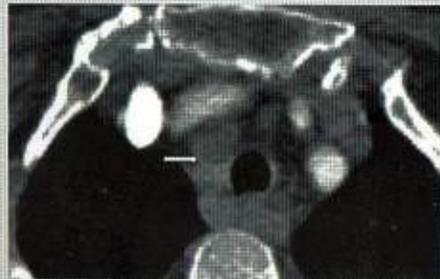
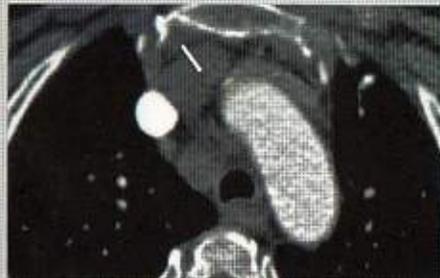
S9 - Segment latéro-basal - A9 (2)

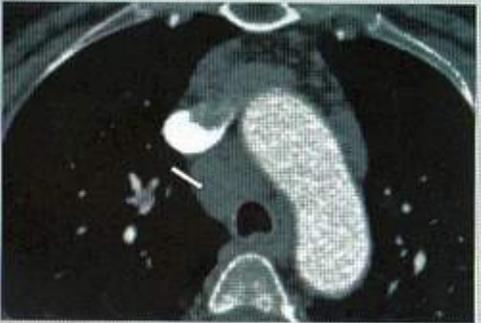
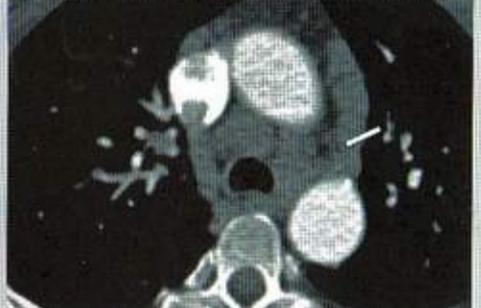
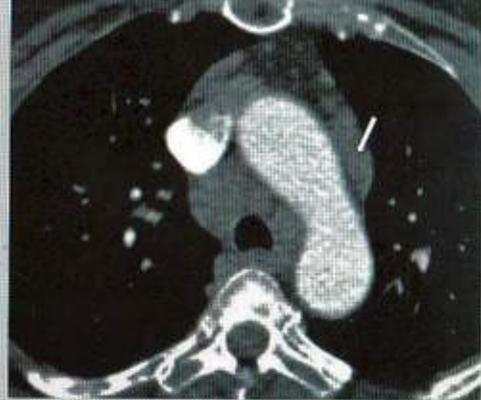
S10 - Segment postéro-basal - A10 (3)

4 IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

B • MEDIASTIN

AIRES GANGLIONNAIRES (AMERICAN THORACIC SOCIETY)

Sus-claviculaires		
Groupe 1	<p>Sus-claviculaire, cervical bas</p> <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none">• haut : limite inférieure du cartilage cricoïde• bas : bord supérieur du manubrium sternal et des clavicules• 1R : à droite de la trachée• 1L : à gauche de la trachée	
Médiastinales supérieures		
Groupe 2	<p>Paratrachéal haut droit (2R) ou gauche (2L)</p> <p>Limites :</p> <ul style="list-style-type: none">• haut: bord supérieur du manubrium sternal• bas:<ul style="list-style-type: none">• bord inférieur du tronc veineux innommé gauche dans sa portion pré trachéale (pour les droits)• le bord supérieur de la crosse aortique (pour les gauches)• le bord latéral gauche de la trachée séparant droite (n°2R) et gauche (n°2L)	
Groupe 3	<p>3A : prévasculaire</p> <ul style="list-style-type: none">• en avant: face postérieure du sternum• en arrière à droite: bord antérieur de la VCI• en arrière à gauche: l'artère carotide primitive <p>3P : rétrotrachéal</p>	

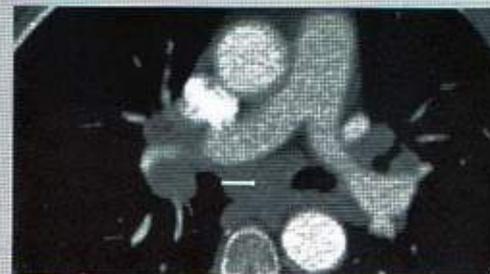
<p>Groupe 4</p>	<p>Paratrachéal bas droit (4R)</p> <ul style="list-style-type: none"> • haut: bord inférieur du tronc veineux innominé gauche dans sa portion pré trachéale • bas: le bord inférieur de la crosse de la veine azygos • gauche: bord latéral gauche de la trachée <p>Paratrachéal gauche (4L)</p> <ul style="list-style-type: none"> • haut: bord supérieur de la crosse aortique • bas: bord supérieur de l'artère pulmonaire gauche • à droite: bord latéral gauche de la trachée • à gauche: ligament artériel 	
<p>Aortiques</p>		
<p>Groupe 5</p>	<p>Sous-aortique, fenêtre aorto-pulmonaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • haut: limite inférieure de la crosse aortique • bas: bord supérieur de l'artère pulmonaire gauche • à droite: le ligament artériel 	
<p>Groupe 6</p>	<p>Para-aortique</p> <p>en avant et à côté de la crosse aortique entre</p> <ul style="list-style-type: none"> • en haut: ligne tangentielle au bord supérieur de la crosse aortique • en bas: la limite inférieure de la crosse aortique 	

Médiastinales inférieures

Groupe 7

Sous-carinaire

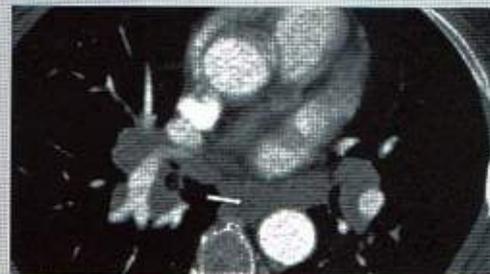
- haut: la carène trachéale
- en bas à droite : la limite inférieure du tronc bronchique intermédiaire
- en bas à gauche : la limite supérieure de la bronche lobaire inférieure



Groupe 8

Para-oesophagien (sous la carène)

- en haut à droite : la limite inférieure du tronc bronchique intermédiaire
- en haut à gauche : la limite supérieure de la bronche lobaire inférieure
- en bas : le diaphragme

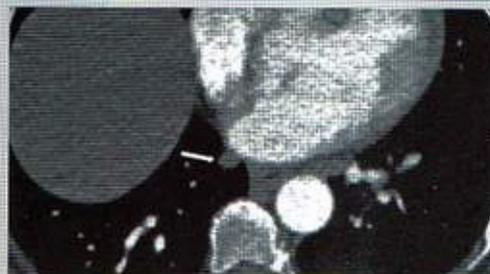


Groupe 9

Ligament pulmonaire

Situés au sein du ligament triangulaire, entre :

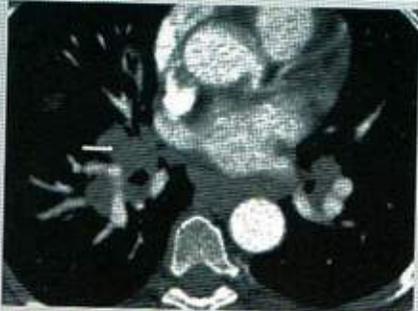
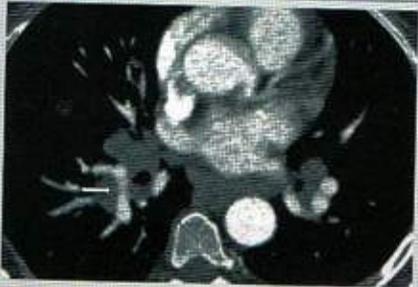
- en haut : la veine pulmonaire inférieure
- en bas : le diaphragme



Groupe 10

Hilaire



N1			
Groupe 11	Inter-lobaire		Groupe 13
Groupe 12	Parenchymateux lobaire		Groupe 14
			Parenchymateux segmentaire Parenchymateux sous-segmentaire 

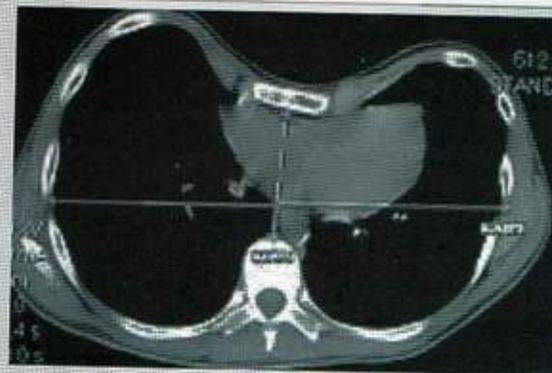
PAROI THORACIQUE

PECTUS EXCAVATUM - PECTUS CARINATUM

Index de Haller

Diamètre transverse interne du thorax maximal (entre les bords internes des côtes) / diamètre interne antéro-postérieur minimal (entre le bord postérieur du sternum et le bord antérieur du corps vertébral le plus proche)

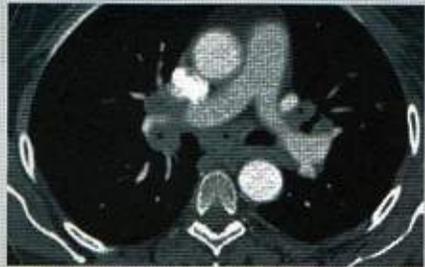
- ≤ 2 : pectus carinatum significatif
- 2,5 : normal
- $\geq 3,2$: pectus excavatum significatif



Pectus excavatus

4 IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

SARCOIDOSE (STADIFICATION ETENDUE AU SCANNER)

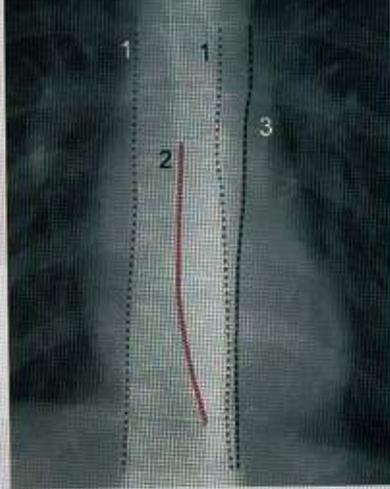
Stade I	Adénomégalies médiastino-hilaires, parenchyme normal		Stade II	Adénomégalies médiastino-hilaires et atteinte parenchymateuse (micronodules périlymphatiques, épaissements péribroncho-vasculaires, lignes septales, verre dépoli)	
	Sarcoïdose Stade I Adénomégalies médiastino-hilaires (*) isolées	Stade III	Atteinte intersititielle (identique au stade II) sans adénomégalies		
	Stade IV	Fibrose pulmonaire			

C • RADIOGRAPHIE DU THORAX

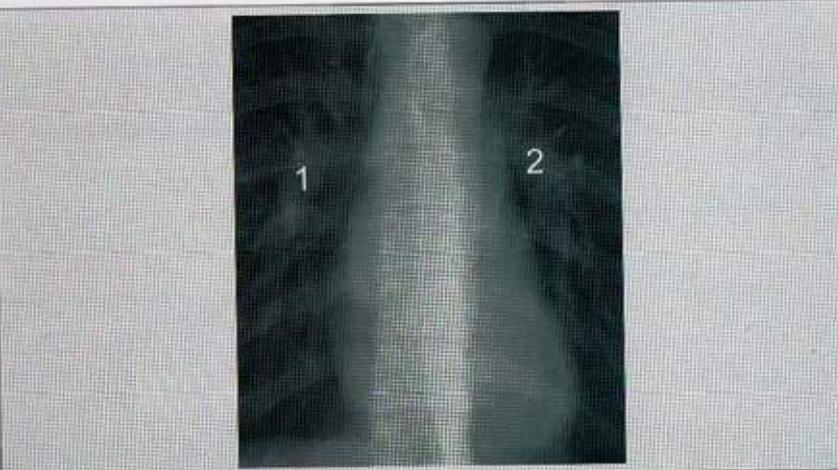
LIGNES

Ligne médiastinale postérieure	Jonction des deux languettes pulmonaires postérieures et supérieures en avant du rachis, en arrière de l'œsophage, Peut dépasser la clavicule Pas toujours visualisée		Ligne médiastinale antérieure
Ligne médiastinale antérieure	Jonction des deux languettes pulmonaires antérieures, derrière le sternum, Ne dépasse jamais la clavicule		Ligne médiastinale postérieure non visualisée

BORDS

Lignes paravertébrales droite et gauche	Réflexion de la plèvre le long du rachis. A gauche : ce bord est à mi- distance entre le bord gauche du rachis et la ligne para-aortique		(1) Lignes paravertébrales droite et gauche
Ligne para azygo-oesophagienne	Nait de l'interface de la plèvre avec la veine azygos en haut et l'œsophage en bas		(2) Ligne para azygo-oesophagienne
Ligne para aortique	Tangence entre le bord externe de l'aorte thoracique descendante et la plèvre gauche		(3) Ligne para-aortique

HILES RADIOLOGIQUES

Hile droit	Angle supéro-externe de l'artère interlobaire ou point de croisement de la veine pulmonaire supérieure avec l'artère interlobaire droite. Jamais au dessus du hile gauche	
Hile gauche	Milieu de la distance séparant la limite supérieure de la bronche souche gauche et la limite supéro-externe de la crosse de l'artère pulmonaire gauche	

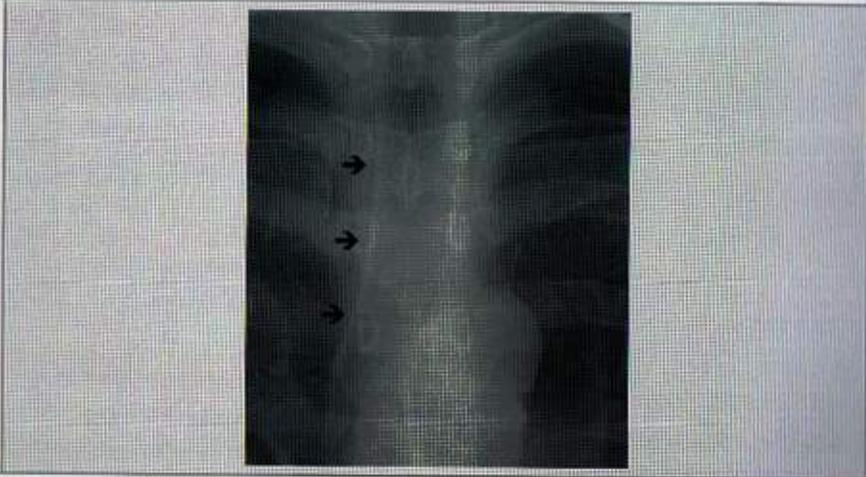
4

IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

BANDES

Bande paratra-
chéale droite

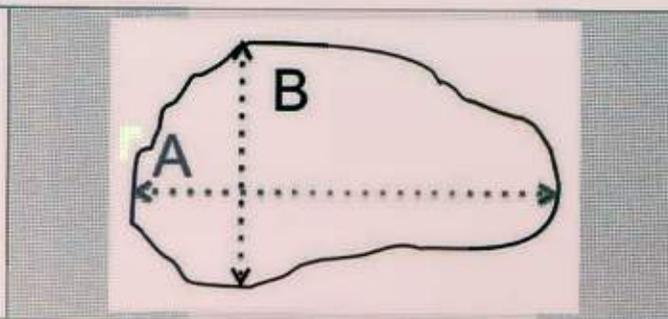
Toujours < à 5mm (sinon : tumeur ?
adénomégalie ?)



A • TUMORAL

TUMEURS GLIALES : RANO**Mesure de la prise de contraste dans le plan axial :**

- A = Plus grand axe de la lésion
- B = Plus grande mesure possible passant perpendiculairement à A.
- On calcule $P = A \times B$ que l'on compare à l'examen de référence
- L'étude de la séquence FLAIR est visuelle



	Prises de contraste	FLAIR	Statut clinique	Stéroïde
Réponse complète	Disparition complète des lésions	= Ou ↘	↗ Ou =	∅
Réponse partielle	↘ $P \geq 50\%$	= Ou ↘	↗ Ou =	= Ou ↘
Stabilité	↘ $P < 50\%$ OU ↗ $P < 25\%$	= Ou ↘	=	= Ou ↘
Progression	↗ P supérieure à 25% OU Nouvelle lésion	↗ (non lié à une comorbidité)	↘	↗

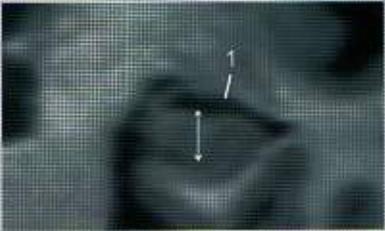
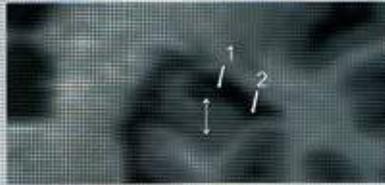
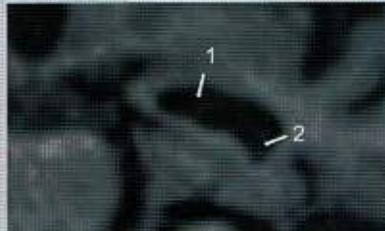
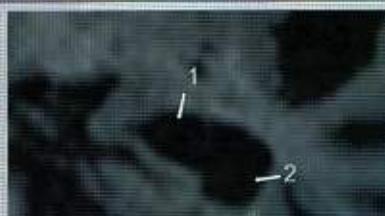
B • DEMENCES

LEUCOPATHIES : CLASSIFICATION DE FAZEKAS

Lésions périventriculaires		
0	Pas de lésion	
1	Punctiformes ou fines lignes	
2	Halo	
3	Extensives à la substance blanche	

Lésion de la substance blanche profonde		
0	Pas de lésion	
1	Punctiformes	
2	Confluence débutante	
3	Multiples zones confluentes	

TEMPORAL INTERNE : ECHELLE DE SCHELTENS

Note	Largeur de la fissure choroïdienne	Largeur de la corne temporale	Hauteur de la formation hippocampique	
0	N	N	N	
1	↗	N	N	
2	↗↗	↗	↘	
3	↗↗↗	↗↗	↘↘	
4	↗↗↗↗	↗↗↗	↘↘↘	

(1) Fissure choroïdienne, (2) Corne temporale, (double flèche) hauteur de la formation hippocampique

5 NEURORADIOLOGIE

C • VASCULAIRE

HEMORRAGIE MENINGEE

Grade 1	Hémorragie non visible à l'imagerie (diagnostiquée par ponction lombaire)
Grade 2	Hémorragie sous arachnoïdienne de moins d'1 mm d'épaisseur
Grade 3	Hémorragie sous arachnoïdienne de plus d'1 mm d'épaisseur
Grade 4	Hémorragie sous arachnoïdienne associée à un hématome intraparenchymateux ou hémorragie intraventriculaire

ECHELLE DE FISHER MODIFIEE

Grades	Critères
0	Pas d'hémorragie sous arachnoïdienne (HSA) ou d'hémorragie intraventriculaire (HV)
1	HSA minime, pas d'HV dans les 2 ventricules latéraux
2	HSA minime, HV dans les 2 ventricules latéraux
3	HSA remplissant au moins une citerne ou une scissure, pas d'HV dans les 2 ventricules latéraux
4	HSA remplissant au moins une citerne ou une scissure, HV dans les 2 ventricules latéraux



Hémorragie méningée grade 4
HSA remplissant une citerne (1), hémorragie ventriculaire dans les 2 ventricules latéraux (2)

MALFORMATION ARTERIO-VEINEUSE (CLASSIFICATION DE SPETZLER ARTERIOGRAPHIQUE, 1986)

La somme obtenue de chacun de ces items permet d'établir cinq grades (du grade I au grade V)

Taille de la MAV	<3 cm	1
	Entre 3 et 6 cm	2
	> 6 cm	3
Localisation	Cortex éloquent	0
	Cortex non éloquent	1
Drainage	Uniquement superficiel	0
	Profond	1

Cortex éloquent : Cortex sensitivo-moteur, aires du langage, cortex visuel, thalamus et hypothalamus, capsule interne, tronc cérébral, pédoncules cérébelleux, noyaux cérébelleux profonds, ou régions directement adjacentes à ces structures

Cortex non éloquent : lobes frontaux et temporaux, hémisphères cérébelleux

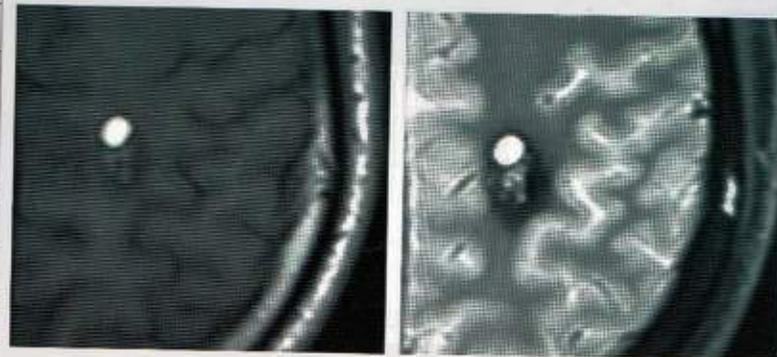
FISTULES DURALES : CLASSIFICATION SELON LE DRAINAGE VEINEUX (DJINDJIAN, 1978)

Type 1	Drainage en isocourant dans le sinus sans reflux veineux ni drainage veineux cortical associé.
Type 2	Drainage dans le sinus avec reflux veineux rétrograde soit parce que le sinus veineux est occlus ou sténosé en aval, soit parce que le débit de la FAVD est trop important pour la taille du sinus.
	Type 2a : reflux dans le sinus d'amont, voire d'autres sinus sans participation de veines corticales Type 2b : reflux intéressant des veines afférentes au sinus (veines corticales)
Type 3	Drainage dans une veine corticale artérialisée circulant à contre-courant. Cette veine s'abouche ensuite dans une autre veine vers un autre sinus (ou le même).
Type 4	Idem type 3 mais associé à une importante ectasie de la veine de drainage
Type 5	Le drainage est de type 2b ou 3, l'afférence veineuse emprunte les veines médullaires cervicales (avec possible extension jusqu'à l'étage lombaire).

5 NEURORADIOLOGIE

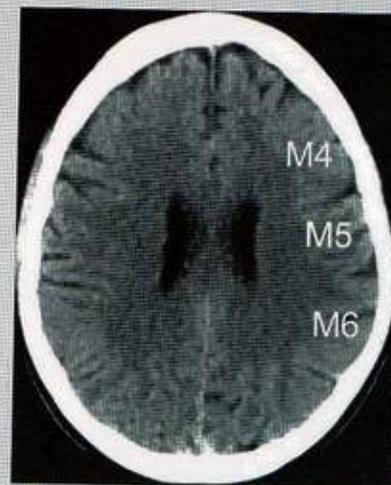
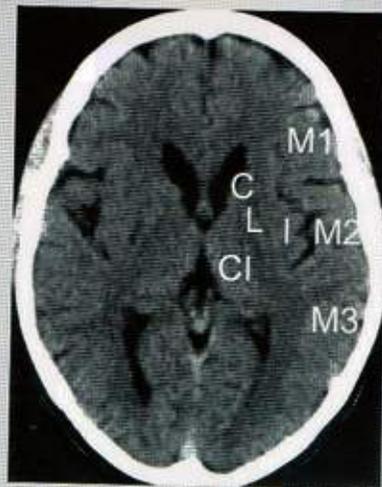
CAVERNOME : CLASSIFICATION DE ZABRAMSKI (1994)

	Séquence	
Type 1	T1	Centre hyperintense
	T2	Centre hyper ou hypointense
Type 2	T1	Association de logettes d'intensités variables cernées d'un liseré hypointense en T2
	T2	
Type 3	T1	Iso ou hypointense
	T2	Hypointense avec un liseré noir
Type 4	T1	Invisible ou à peine visible (isosignal)
	T2	Invisible ou à peine visible (isosignal)
	T2 EG	Hyposignal punctiforme



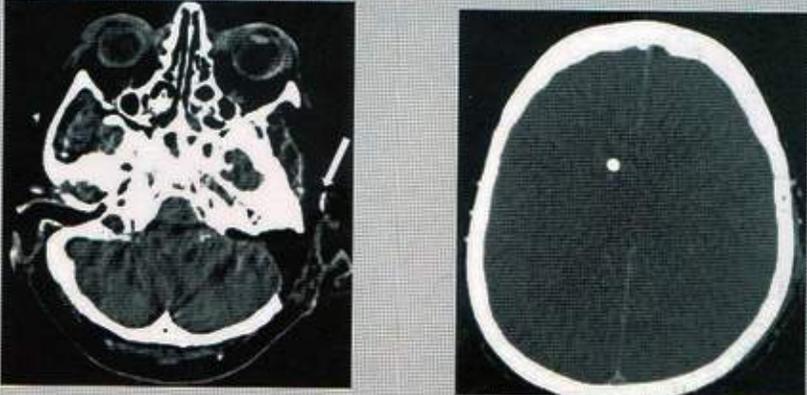
AVC ISCHEMIQUE : SCORE ASPECTS

C-Noyau caudé	N=1
L-Noyau lenticulaire	N=1
I-Insulaire	N=1
IC-Capsule interne	N=1
M1-ACM antérieur	N=1
M2- territoire de l'ACM devant le ruban insulaire	N=1
M3 -ACM postérieure	N=1
M4-Territoire ACM antéro-supérieur	N=1
M5-Territoire ACM latéro-supérieur	N=1
M6-Territoire ACM postéro-inférieur	N=1



Réponse au traitement moins favorable si score ≤ 7

MORT ENCEPHALIQUE : CRITERES

Protocole	3 acquisitions : <ul style="list-style-type: none"> • contraste spontané • 20 secondes • 60 secondes 	
Critère de qualité de l'examen	Opacification à 20 secondes des artères temporales superficielles (flèche blanche)	
Critères d'arrêt circulatoire cérébral	Absence de visibilité d'au moins 3 des 4 vaisseaux suivants, sur toutes les phases de l'examen (score $\geq 3/4$) : <ul style="list-style-type: none"> • 1- Artère sylvienne gauche segment M4 (1 point) • 2- Artère sylvienne droite segment M4 (1 point) • 3- Veine cérébrale interne droite (1 point) • 4- Veine cérébrale interne gauche (1 point) 	

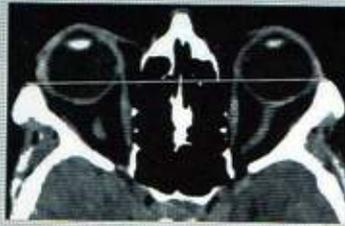
D • INFLAMMATOIRE**SEP : CRITERES DE POLMAN ET MC DONALD**

Diagnostic de SEP après un syndrome clinique isolé	Dissémination spatiale ≥ 1 lésion T2 dans au moins 2/4 territoires : <ul style="list-style-type: none"> • juxtacortical • périventriculaire • sous-tentorial • médullaire 	Dissémination temporelle <ul style="list-style-type: none"> • 1 lésion T2 et 1 lésion T1 après injection de gadolinium asymptomatique, quel que soit le moment de l'IRM. OU <ul style="list-style-type: none"> • 1 nouvelle lésion T2 et/ou 1 T1 Gado sur une IRM de suivi, quelque soit le moment de l'IRM initiale.
---	--	---

5 NEURORADIOLOGIE

E • ORBITES

GRADES DE L'EXOPHTALMIE

Absence d'exophtalmie	La ligne bi-canthale externe passe à l'union entre les deux tiers antérieurs et le tiers postérieur du globe oculaire	
Grade 1	Plus des deux tiers du globe se projettent en avant de la ligne bi-canthale externe.	

Grade 2	La ligne bi-canthale externe affleure le pôle postérieur du globe oculaire	
Grade 3	Le globe oculaire se situe en totalité en avant de la ligne bi-canthale externe	

F • MALFORMATIONS D'ARNOLD CHIARI

Type 1	Hernie des tonsilles cérébelleuses dans le foramen magnum > 5 mm V4 en place < 3mm : variante de la normale
Type 2	Ptose du vermis inférieur, de la protubérance et de la moelle allongée dans le canal cervical, à travers un foramen magnum élargi. Est toujours associé à une myeloméningocèle.
Type 3	Hernie du cervelet dans un spina bifida occipito vertébral. Méningo-encéphalocèle occipitale associée à un chiari type 2
Type 4	Hypoplasie du cervelet, associée à une ectopie bulbaire



Malformation d'Arnold Chiari de type 1
Hernie des tonsilles cérébelleuses dans le foramen magnum (>5 mm) (1) par rapport à la ligne de Mac Rae (bord inférieur du clivus-rebord occipital) (2) Syringomyélie (3) associée.

6

Imagerie digestive

1 • FOIE

A • HEPATOMEGALIE

Flèche hépatique

> 15 cm

B • SEGMENTATION ET REPERES HEPATIQUES

Veines sus
hépatiques
(VSH)

Les VSH droite, médiane, gauche délimitent le foie en secteurs

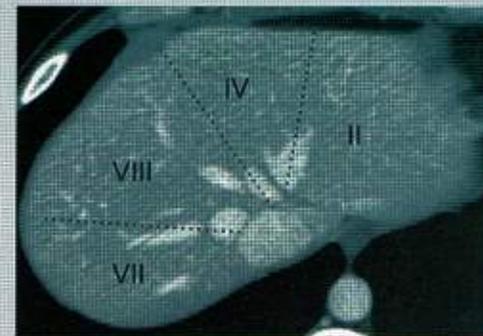
La VSH gauche sépare les segments II et III du segment IV

La VSH médiane sépare le foie droit du foie gauche, c'est-à-dire le segment IV des segments V et VIII

La VSH droite sépare les segments V et VIII des segments VI et VII



Coupe transversale au niveau du dôme hépatique (segment VIII)



Coupe transversale au niveau de la convergence des veines sus-hépatiques vers la veine cave inférieure

6

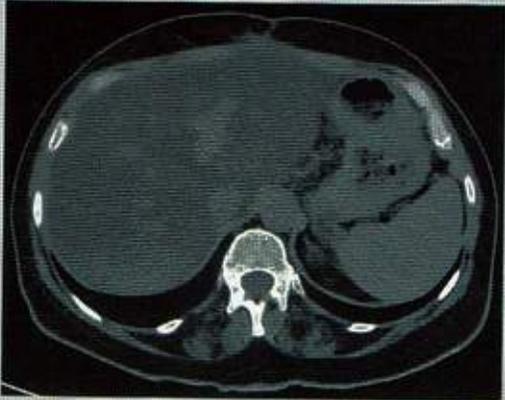
IMAGERIE DIGESTIVE

<p>Branches portes</p>	<p>Le plan de la veine porte permet de délimiter les segments supérieurs des segments inférieurs, c'est-à-dire :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le segment II (supérieur) du segment III (inférieur) • le segment IVa (supérieur) du segment IVb (inférieur) • le segment VIII (supérieur) du segment V (inférieur) • le segment VII (supérieur) du segment VI (inférieur) 		
<p>Ligament falciforme</p>	<p>Il divise le foie en lobe gauche et en lobe droit Il sépare les segments III et IV</p>	<p>Coupe transversale au niveau de la bifurcation porte Le ligament veineux d'Arantius (flèche blanche) sépare les segments I et II.</p>	<p>Le ligament rond sépare les segments II et III du segment IV</p>
<p>Ligament veineux d'Arantius</p>	<p>Il sépare les segments I et II</p>		
<p>Vésicule biliaire</p>	<p>Elle sépare les segments IV et V</p>	<p>Coupe transversale au niveau de la vésicule biliaire qui sépare les segments IV et V</p>	<p>Coupe transversale au niveau de la partie inférieure du foie : segment VI</p>
<p>Scissure principale</p>	<p>Elle sépare les foies droit et gauche</p>		

C • LOBES/ FOIES DROIT/GAUCHE

Lobe droit	Segments IV, V, VI, VII, VIII à droite de la scissure falciforme
Lobe gauche	Segments II et III à gauche de la scissure falciforme
Lobe caudé	Segment I
Foie gauche	Segments II, III et IV à gauche de la division portale
Foie droit	Segment I, V, VI, VII, VIII à droite de la division portale

D • STEATOSE HEPATIQUE

<p>TDM</p>	<p>En scanner, la densité hépatique doit être mesurée en contraste spontané :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foie normal : densité entre 40 et 75 UH (en pratique, densité supérieure à la rate) • Stéatose : densité < 40 UH (en pratique, densité inférieure à la rate) 		<p>TDM abdominale, coupe axiale. Importante stéatose hépatique.</p>
<p>IRM</p>	<p>Le signal du foie normal est supérieur au signal des muscles paravertébraux</p>		

E • TUMEURS BENIGNES

Angiome
caverneux**Echographie :**

Le diagnostic peut être retenu lorsque les quatre critères suivants sont réunis :

- nodule hyperéchogène (parfois zone hypoéchogène centrale)
- limites nettes
- diamètre < 3 cm
- absence de pathologie maligne ou d'hépatopathie

TDM

Pathognomique si

- prise de contraste de quelques cavités < 1 cm durant la phase artérielle
- accentuation durant la phase portale avec augmentation du nombre et de la taille des images ayant déjà fixé le contraste (prise de contraste en motte, centripète)

IRM

- hypo T1
- hyper T2 (<LCR)
- rehaussement en motte

Angiome
capillaire**IRM ou TDM :**

densité identique à l'aorte aux temps artériel et tardif



Angiome caverneux typique réunissant tous les critères en échographie

Hyperplasie nodulaire focale (HNF)

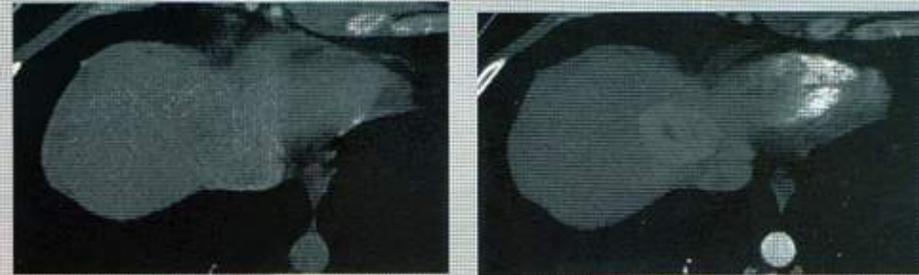
TDM :

- contraste spontané : iso ou hypodense
- Temps artériel : lorsque la densité aortique est supérieure à 250 UH, la densité lésionnelle est multipliée par plus de 1,6 par rapport à la densité en contraste spontané

IRM :

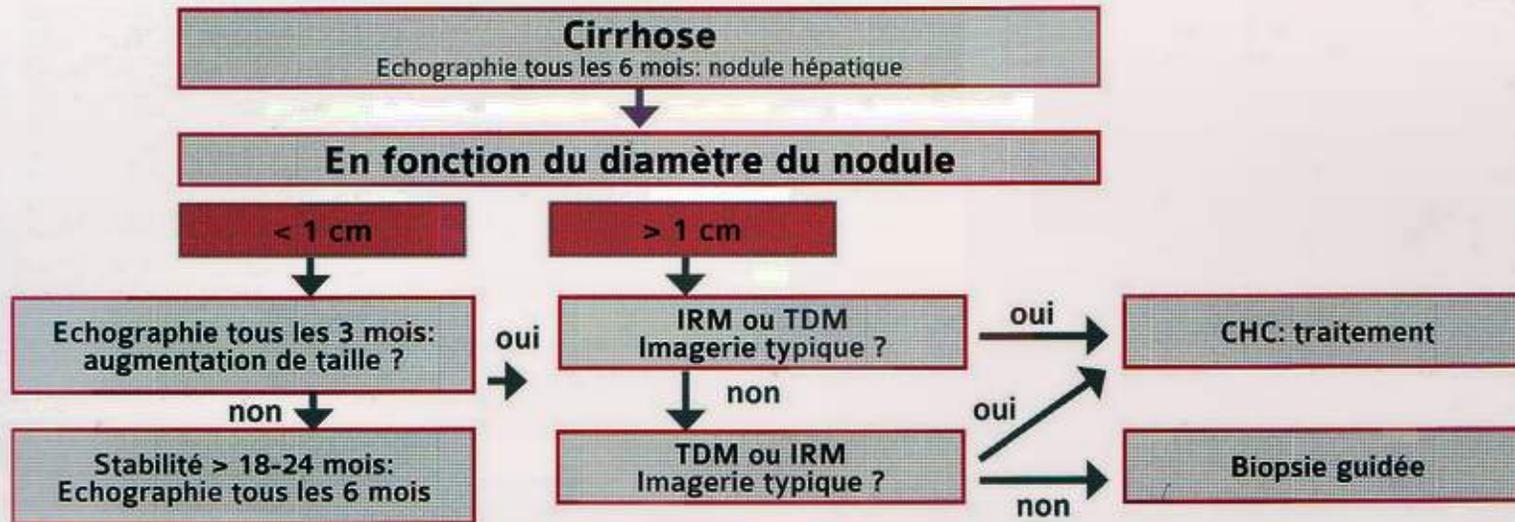
Diagnostic certain si tous les critères sont réunis :

- iso T1, iso T2
- hypervasculaire
- hile vasculaire central typique
- absence de capsule, d'atypie ou de cirrhose associée



TDM abdominale mettant en évidence un nodule isodense en contraste spontané, vasculaire au temps artériel, dont la densité passe de 50 à 117 UH, avec cicatrice centrale : HNF

F • CHC : CRITERES DE BARCELONE (AASLD 2011-EASL 2012 MODIFIES)



E • TUMEURS BENIGNES

Angiome
caverneux**Echographie :**

Le diagnostic peut être retenu lorsque les quatre critères suivants sont réunis :

- nodule hyperéchogène (parfois zone hypoéchogène centrale)
- limites nettes
- diamètre < 3 cm
- absence de pathologie maligne ou d'hépatopathie

TDM

Pathognomique si

- prise de contraste de quelques cavités < 1 cm durant la phase artérielle
- accentuation durant la phase portale avec augmentation du nombre et de la taille des images ayant déjà fixé le contraste (prise de contraste en motte, centripète)

IRM

- hypo T1
- hyper T2 (<LCR)
- rehaussement en motte

Angiome
capillaire**IRM ou TDM :**

densité identique à l'aorte aux temps artériel et tardif



Angiome caverneux typique réunissant tous les critères en échographie

6 IMAGERIE DIGESTIVE

G • TRAUMATISME HEPATIQUE : CLASSIFICATION TDM DE MIRVIS

Grade I	<ul style="list-style-type: none"> • Avulsion capsulaire • Fracture superficielle < 1 cm • Hématome sous capsulaire < 1cm d'épaisseur • Infiltration péri-portale
Grade II	<ul style="list-style-type: none"> • Fracture de 1 à 3 cm de profondeur • Hématome central ou sous capsulaire de 1 à 3 cm de diamètre
Grade III	<ul style="list-style-type: none"> • Fracture(s) > 3 cm • Hématome central ou sous capsulaire > 3 cm
Grade IV	<ul style="list-style-type: none"> • Hématome sous-capsulaire ou central > 10 cm • Destruction tissulaire ou dévascularisation d'un lobe
Grade V	<ul style="list-style-type: none"> • Destruction tissulaire ou dévascularisation des 2 lobes • Lésions des veines hépatiques ou de la veine cave rétrohépatique



Traumatisme hépatique
Hématome central et sous capsulaire > 3 cm, stade III

2 • VESICULE ET VOIES BILIAIRES

A • PATHOLOGIE LITHIASIQUE

Hydrocholecyste : échographie	<p>Liée à l'obstruction du canal cystique par un calcul :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Taille du calcul > 15 mm enclavé dans l'infundibulum • Distension de la vésicule biliaire > 4 cm de grand axe transverse • Paroi fine
Cholecystite : échographie	<ul style="list-style-type: none"> • Epaissement pariétal \geq 4 mm, qui apparaît feuilleté et hyperhéméié • Syndrome de Murphy échographique • Epanchement péri-vésiculaire • Calcul, sludge



Cholecystite aiguë
Épaississement pariétal associé à une infiltration de la graisse avoisinante. Lithiase visible sur une autre coupe.

Angiocholite aiguë lithiasique

- Dilatation de la VBP > 8 mm en amont d'un calcul enclavé
- Dilatation des VBIH ± pneumobilie (gaz produit par les germes anaérobies)
- Souvent vésicule lithiasique



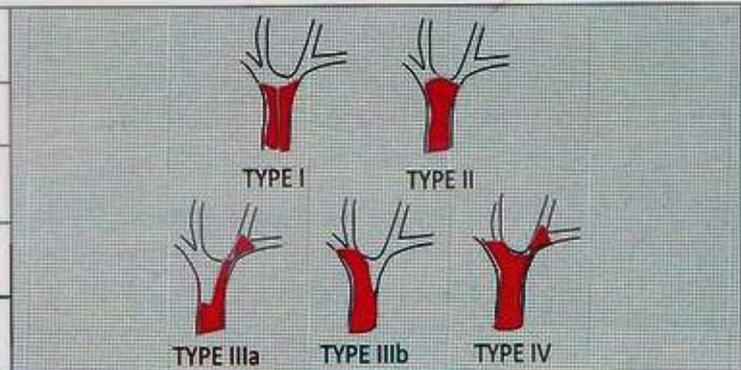
Angiocholite aiguë lithiasique
 Dilatation de la voie biliaire principale en amont de lithiases

B • POLYPES VESICULAIRES : CAT

< 10 mm	Cholecystectomie si lithiasie, symptomatique ou croissance rapide Entre 5 et 10 mm : surveillance < 5 mm : pas de surveillance
> 10 mm	Cholecystectomie

C • CHOLANGIOCARCINOME : CLASSIFICATION DE BISMUTH ET CORLETTE

Type I	Respect de la convergence primaire
Type II	Atteinte de la convergence primaire
Type IIIa	Atteinte de la convergence secondaire droite
Type IIIb	Atteinte de la convergence secondaire gauche
Type IV	Atteinte de la convergence secondaire bilatérale



D • CHOLANGIOMES HILAIRES : CLASSIFICATION TNM

Tumeurs primaires	
Tis	Carcinome in situ
T1	Tumeur infiltrant la muqueuse et/ou la paroi musculaire sans la dépasser
T2	Tumeur infiltrant la paroi et dépassant la musculature
T3	Tumeur infiltrant les organes adjacents : foie, pancréas, VB et/ou branche portale ou artère hépatique
T4	Tumeur infiltrant la veine porte ou ses deux branches, l'artère hépatique commune ou le colon, duodénum, paroi abdominale
Métastases ganglionnaires	
Nx	Non évaluable
N1	Absence de métastases ganglionnaires
N2	Présence de métastases ganglionnaires
Métastases à distance	
Mx	Non évaluable
M0	Absence de métastases à distance
M1	Présence de métastases à distance

3 • RATE

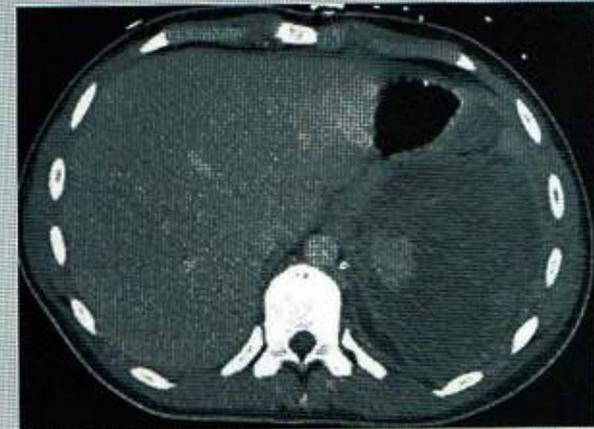
A • ANEURISME DE L'ARTERE SPLENIQUE

Risque de rupture

> 2 cm

B • TRAUMATISMES SPLENIQUES : AMERICAN ASSOCIATION FOR SURGERY OF TRAUMA

Grade I	Lacération < 1 cm Hématome sous capsulaire < 10% de la surface splénique
Grade II	Lacération de 1 à 3 cm Hématome sous capsulaire de 10 à 50% de la surface splénique Hématome intra parenchymateux < 5 cm
Grade III	Lacération > 3 cm ou atteignant le hile splénique Hématome sous capsulaire de plus de 50% de la surface splénique Hématome intra parenchymateux > 5 cm
Grade IV	Lacération segmentaire ou des vaisseaux hilaires responsables d'une dévascularisation splénique de plus de 25%
Grade V	Lacération des vaisseaux du hile Multiples lacérations intra parenchymateuses responsables d'une dévascularisation complète de la rate



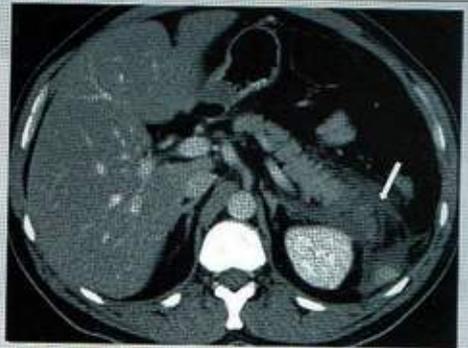
Grade III

4 • PANCREAS

A • PANCREATITE AIGUE : SCORE DE BALTHAZAR MODIFIE (CT SEVERETY INDEX) A 72H

CLASSIFICATION DE BALTHAZAR

Stade A	Pancréas normal : 0 point	
Stade B	Elargissement de la glande : 1 point	
Stade C	Infiltration de la graisse péri-pancréatique (flèche blanche) : 2 points	

Stade D	Une coulée de nécrose : 3 points	
Stade E	Plus d'une coulée de nécrose ou présence de bulles au sein du pancréas ou plus d'une coulée de nécrose : 4 points	

NECROSE PANCREATIQUE

Pas de nécrose	0 point
Nécrose < 30%	2 points
Nécrose 30-50%	4 points
Nécrose > 50%	6 points

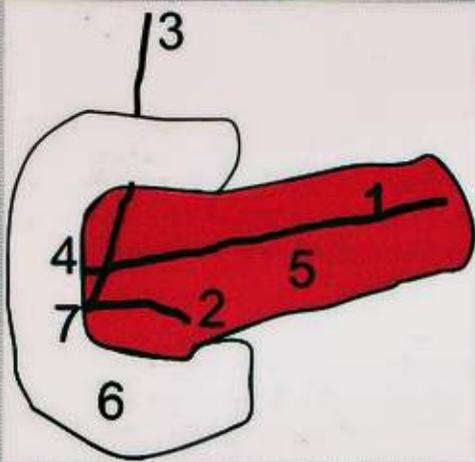
SCORE

0-3 points	Pancréatite peu sévère
4-6 points	Pancréatite modérément sévère
7-10 points	Pancréatite grave

B • PSEUDOKYSTE POST PANCREATITE AIGUË

Définition	Collection liquidienne pancréatique bien limitée par une paroi fibreuse se développant après 4 semaines d'évolution de la pancréatite aiguë
Complications	Traitement des pseudokystes si : <ul style="list-style-type: none"> • symptomatiques (douleurs) • complications • taille > 5 cm

C • MALFORMATION

Pancréas divisum	Anomalie congénitale résultant d'une séparation persistante entre les parties dorsales et ventrales du pancréas: <ul style="list-style-type: none"> • le canal ventral et le cholédoque se drainent via la grande papille (ampoule de Vater) • Le canal pancréatique principal dorsal se draine via la papille mineure, située 2cm au dessus de la papille principale 	 <p>Pancréas divisum</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Canal dorsal 2) Canal ventral 3) Cholédoque 4) Papille mineure 5) Pancréas 6) Duodénum 7) Ampoule de Vater
Anomalie de la jonction	Jonction entre la voie biliaire principale et le canal de Wirsung, en dehors de l'ampoule de Vater, formant un canal commun > 15 mm	

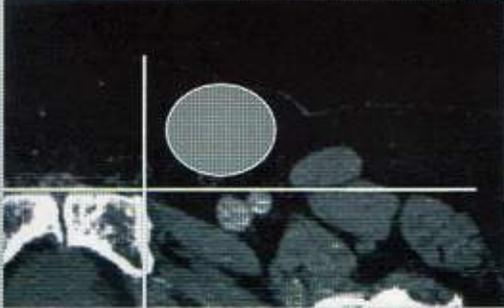
6 IMAGERIE DIGESTIVE

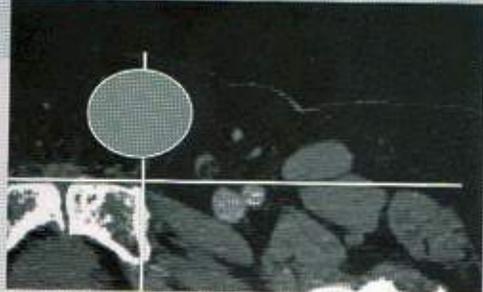
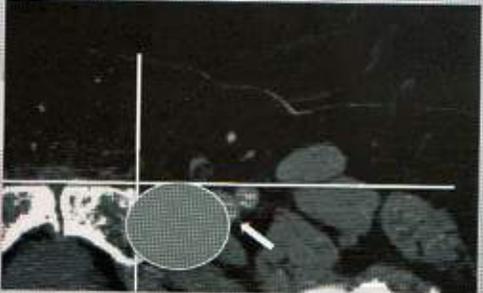
D • TRAUMATISME PANCREATIQUE : AMERICAN ASSOCIATION FOR SURGERY OF TRAUMA

Stade I	Contusion ou lacération Wirsung intact Pas de lésion duodénale	 <p>Traumatisme pancréatique (stade II) Fracture isthmique</p>
Stade II	Lacération Section complète du corps ou de la queue Wirsung atteint Pas d'atteinte duodénale	
Stade III	Section complète de la tête	
Stade IV	a : atteinte duodéno-pancréatique, atteinte pancréas limitée b : atteinte duodéno-pancréatique, atteinte pancréas sévère	

5 • TUBE DIGESTIF

A • HERNIES : REPERES TDM

Hernie inguinale directe	Par rapport au repère horizontal centré sur les épines du pubis, la hernie se trouve en situation antérieure et ne franchit pas le plan vertical centré par l'épine homolatérale	 <p>Hernie inguinale directe</p>
---------------------------------	--	---

Hernie inguinale indirecte	Par rapport au repère horizontal centré sur les épines du pubis, la hernie se trouve en situation antérieure et franchit le plan vertical centré par l'épine homolatérale		Hernie inguinale indirecte
Hernie crurale	Par rapport au repère orthogonal centré sur l'épine du pubis homolatérale, la hernie se trouve en situation postéro-latérale.		Hernie crurale, souvent à l'origine d'un effet de masse sur la veine fémorale (flèche)

B • OCCLUSIONS

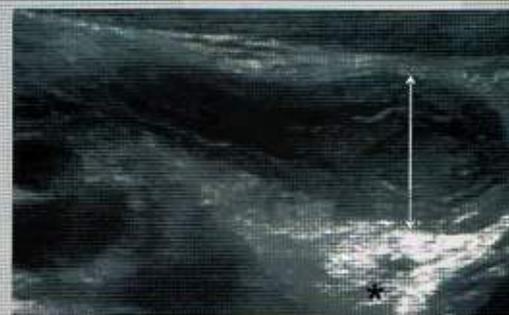
Occlusion colique	Critères de gravité : <ul style="list-style-type: none"> • caecum diastatique > 12 cm • pneumatose pariétale • aéromésentérie ou aéroportie • défaut de rehaussement pariétal • pneumopéritoine
Occlusion grêlique	Critères diagnostiques : <ul style="list-style-type: none"> • dilatation intestinale > 25-30 mm • jonction anse dilatée-anse plate

6 IMAGERIE DIGESTIVE

C • APPENDICITE

Echographie

- Epaissement pariétal > 6 mm, hyperhémie
- Infiltration graisseuse en regard
- Stercolithe
- Epanchement intra-péritonéal
- Douleur au passage de la sonde



Appendicite aiguë
Epaissement pariétal mesuré à 13 mm (double flèche) associé à une infiltration en regard (*)

D • ANEVRIзме DE L'AORTE ABDOMINALE

Anévrisme

- 3 cm
- Perte du parallélisme pariétal

E • CANCER COLO-RECTAL : CLASSIFICATION TNM

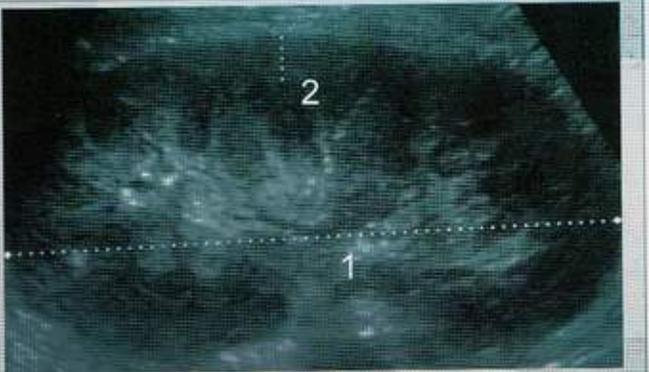
Tumeur primitive (T)	Tx	Tumeur non évaluable
	T0	Pas de tumeur primitive décelable
	Tis	Carcinome in situ : tumeur intra-épithéliale ou envahissant la lamina propria (intramuqueuse) sans extension à la sous-muqueuse à travers la muscularis mucosae
	T1	La tumeur envahit la sous-muqueuse sans la dépasser
	T2	La tumeur envahit la musculéuse sans la dépasser
Ganglions régionaux	T3	La tumeur envahit, à travers la musculéuse, la sous-séreuse (sans atteinte du revêtement mésothélial) et les tissus péricoliques non péritonisés ou le tissu périrectal
	T4	La tumeur perfore le péritoine viscéral et/ou envahit les organes de voisinage
	Nx	Statut ganglionnaire non évaluable
	N0	Absence de métastase ganglionnaire
Métastases (M)	N1	1 à 3 adénopathies régionales métastatiques
	N2	4 ou plus adénopathies régionales métastatiques
	Mx	Statut métastatique inconnu
	M0	Absence de métastase
	M1	Métastases à distance (l'atteinte des ganglions iliaques externes ou iliaques)

7

Imagerie urologique

1 • REINS

A • TAILLE/VOLUME RENAL

Axe bipolaire (moyenne)	Hommes et femmes :	
	<ul style="list-style-type: none"> • Rein droit : 108.5 mm (DS 12.2 mm) • Rein gauche 111.3 mm (DS 12.6 mm) 	
Epaisseur corticale	Hommes	<p>Rein normal (1) axe bipolaire (2) épaisseur corticale</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Rein droit : 112.0 (DS 11.6 mm) • Rein gauche : 114.9 (DS 12.0 mm) 	
Volume rénal	Femmes :	
	<ul style="list-style-type: none"> • Rein droit 103.8 (DS 11.1 mm) • Rein gauche 106.3 (DS 11.5 mm) 	
	Moyenne : 6.6 mm (DS 2mm)	
	Hommes : 202 +/- 36 ml	
	Femmes : 154 +/- 33 ml	

B • CALCUL

<3 mm	Pas de densité à mesurer	
UH (à titre indicatif)	Densité élevée (> 1000 UH)	Densité intermédiaire (entre 500 et 1000 UH)
	<ul style="list-style-type: none"> • oxalate de calcium • Brushite 	<ul style="list-style-type: none"> • cystine • struvite
		Faible densité (<500 UH)
		<ul style="list-style-type: none"> • acide urique

C • CLASSIFICATION DE BOSNIAK

<p>Type I Kyste simple : Pas de surveillance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Densité hydrique (-10 UH-20 UH) • Homogène • Limites régulières sans paroi visible • Absence de rehaussement ($\Delta < 10$ UH) 	
<p>Type II Kyste remanié : Pas de surveillance</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fines cloisons (≤ 2 cloisons) sans paroi visible • Fines calcifications pariétales ou d'une cloison • Absence de rehaussement ($\Delta < 10$ UH) ou rehaussement modéré d'une cloison fine • Kyste sous capsulaire hyperdense < 3 cm, spontanément hyperdense, homogène, limites régulières, absence de rehaussement 	
<p>Type IIF Kyste remanié Kyste multiloculaire Tumeur kystique : Surveillance radiologique</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fines cloisons (≥ 3) • Fine paroi ≤ 1 mm, à la limite de la visibilité • Lésion hyperdense ≥ 3 cm ou siège intra parenchymateux • Epaisse calcification • Absence de rehaussement ou rehaussement modéré (fine cloison, paroi) 	
<p>Type III Kyste remanié Kyste multiloculaire Tumeur kystique Suspect : exploration chirurgicale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cloisons nombreuses et/ou épaisses • Paroi épaisse, uniforme • Discrètes irrégularités pariétales • Calcifications épaisses et/ou irrégulières • Rehaussement de la paroi ou des cloisons 	
<p>Type IV Carcinome kystique Carcinome nécrosé Néphrectomie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Paroi épaisse, très irrégulière • Végétations ou nodules muraux • Rehaussement de la composante solide 	

D • POLYKYSTOSE AUTOSOMIQUE DOMINANTE : CRITERES SELON PEI ET AL.

Age	Diagnostic positif	Critères d'exclusion
15-39 ans	≥ 3 kystes uni ou bilatéraux	Exclusion impossible
40-59 ans	≥ 2 kystes par rein	< 2 kystes par rein
> 60 ans	≥ 4 kystes par rein	

E • LESIONS NON KYSTIQUES

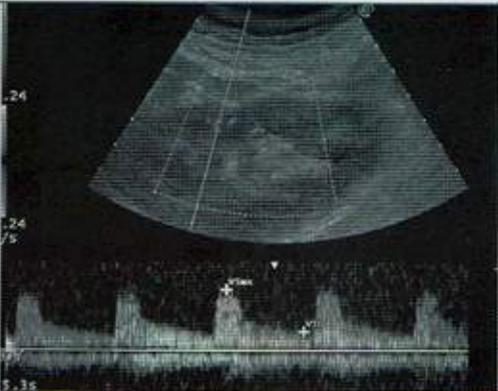
Rehaussement	Rehaussement si modification de la densité >10UH
Angiomyolipome	>4 cm : risque de complication (prise en charge chirurgicale en général)
	<4 cm et asymptomatique : prise en charge conservatrice en général

F • TNM CANCER DU REIN

T1	Tumeur intra-parenchymateuse < 7 cm • T1a ≤ 4 cm de grand axe • T1b > 4 cm de grand axe
T2	Tumeur intra-parenchymateuse > 7 cm • T2a ≤ 10 cm de grand axe • T2b > 10 cm de grand axe
T3	Dépassant le rein, sans atteinte du fascia de Gerota • T3a : envahissant la veine rénale ou ses branches segmentaires, la graisse du sinus rénal ou péri rénale • T3b : envahissement de la veine cave (thrombus sous diaphragmatique) • T3c : envahissement de la paroi de la veine cave inférieure ou thrombus sus diaphragmatique
T4	Dépassant le fascia de Gerota, incluant l'envahissement de contiguïté de la surrénale homolatérale.
N1	Ganglion unique <2 cm
N2	Ganglions multiples
M1	A distance

7 IMAGERIE UROLOGIQUE

G • DOPPLER GREFFON RENAL

Artère rénale	<ul style="list-style-type: none"> • Vmax augmentée si >180-200 m/s (valeur discutée) • Rapport avec artère iliaque augmenté si >3.5 	 <p data-bbox="1321 643 1747 674">Doppler intraparenchymateux</p>
Index de résistance intra- parenchymateux	<ul style="list-style-type: none"> • Normale : IR entre 0.60 et 0.80 • Vmax normale: 0.15 m/s environ 	

H • TRAUMATISME RENAL (CLASSIFICATION AAST)

Grade 1	<ul style="list-style-type: none"> • Contusion rénale • Hématome sous capsulaire non expansif sans lacération du parenchyme
Grade 2	<ul style="list-style-type: none"> • Lacération superficielle du cortex rénal <1cm de profondeur sans atteinte du système collecteur (sans extravasation urinaire) • Absence d'hématome péri-rénal expansif (hématome péri-rénal non expansif possible)
Grade 3	<ul style="list-style-type: none"> • Lacération du cortex rénal > 1cm de profondeur sans atteinte de la voie excrétrice (sans extravasation urinaire)
Type 4	<ul style="list-style-type: none"> • Lacération atteignant le système collecteur (extravasation) • Lésions vasculaires segmentaires (artérielles ou veineuse) avec infarctus rénal • Lésions vasculaires pédiculaires (veine ou artère) avec hématome contenu • Thrombose artérielle pédiculaire sur dissection
Grade 5	<ul style="list-style-type: none"> • Pronostic vital en jeu • Thrombose artère rénale • Avulsion du pédicule rénal • Rein détruit, multifracturé

2 • VESSIE

A • BIOMETRIE VESICALE CHEZ L'ENFANT

Volume naissance	$l \times l \times h \times 0.5$ 30 à 50 cc
1 an	50 à 100 cc
>1an	$30 \times (\text{âge} + 2)$

B • BIOMETRIE VESICALE CHEZ L'ADULTE

Résidu post mictionnel significatif	>50 ml
Capacité vésicale	Entre 300 et 600 ml chez l'adulte

C • PAROI

Epaississement	>3 mm (en réplétion) en dehors des épaissements physiologiques (méats, col, détrusor)
----------------	---

D • TNM CANCER DE VESSIE

Ta, TIS, T1	Tumeur superficielle <ul style="list-style-type: none"> • Ta : carcinome papillaire non invasif • Tis : carcinome in situ plan • T1: tumeur envahissant le chorion
T2	Atteint la musculature <ul style="list-style-type: none"> • T2a : tumeur envahissant le muscle superficiel (moitié interne) • T2b : tumeur envahissant le muscle profond (moitié externe)
T3	Dépasse la musculature, envahissant le tissu péri-vésical <ul style="list-style-type: none"> • T3a : microscopique • T3b : envahissement extra vésical macroscopique
T4	Extension aux structures péri-vésicales <ul style="list-style-type: none"> • T4a : prostate, utérus ou vagin • T4b : paroi pelvienne ou abdominale
N1	Métastase ganglionnaire unique <2 cm
N2	Métastases ganglionnaires unique >2 cm <5 cm ou multiples < 5 cm
N3	Métastases ganglionnaires >5 cm
M1	Métastases à distance

3 • VOIES EXCRETRICES SUPERIEURES

A • BASSINET

Adultes /enfants	• Dilaté si > 10mm		
Femme enceinte		Droite (mm)	Gauche (mm)
	Témoin	5 ± 1,7	4,5 ± 1,4
	11-15 SA	7,6 ± 3,0	6,2 ± 2
	16-20 SA	8,9 ± 3,4	6,5 ± 2,6
	21-25 SA	11,1 ± 4,0	7,2 ± 2,4
	26-30 SA	11,4 ± 4,7	8,8 ± 3,7
	31-35 SA	13 ± 5,0	8,1 ± 3,2
	36-40 SA	12 ± 5,2	9,6 ± 4,4

Dilatation des cavités pyélo-calicielles

B • TNM

Ta TIS et T1	Tumeur superficielle <ul style="list-style-type: none"> • Ta : carcinome papillaire non invasif • Tis : carcinome <i>in situ</i> • T1 : tumeur envahissant le chorion
T2	Atteint la musculature
T3	Dépasse la musculature <ul style="list-style-type: none"> • Bassinet et calices : graisse péri-pyélique et parenchyme rénal • Urètre : graisse péri urétérale
T4	Extension aux organes de voisinage ou graisse péri-rénale à travers le rein
N1	Métastases ganglionnaires unique > 2 cm <5 cm ou multiples < 5 cm
N2	Métastases ganglionnaires > 5 cm
M1	Métastases à distance

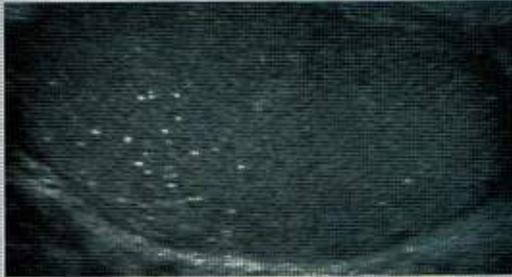
4 • TESTICULES

A • VOLUME

Volume

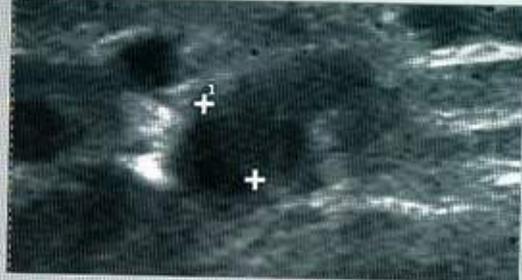
- Longueur x Largeur x hauteur x 0.71
- Normale : 16 ml (14-17 ml)
- Hypotrophie si <12 ml (<10 ml si on multiplie par 0.5 au lieu de 0,71)

B • MICROLITHIASES

Grade 1	<10 par coupe, rares, réparties en périphérie du testicule	 <p>Grade 3</p>
Grade 2	Entre 10 et 20 microlithiases par champ d'exploration (par coupe) : risque de cancer, surveillance annuelle	
Grade 3	>20 par champ d'exploration (par coupe) : risque de cancer, surveillance annuel	

7 IMAGERIE UROLOGIQUE

C • VARICOCELE

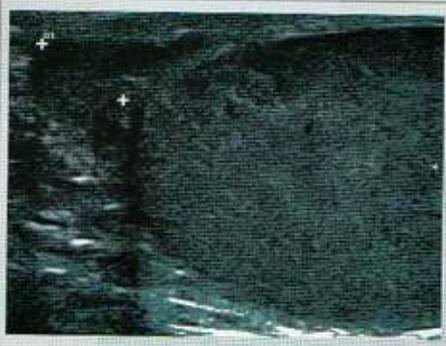
<p>Dilatation veineuse</p>	<p>>3 mm</p>	
<p>Grade 1</p>	<p>Reflux bref, < 3 s, non significatif</p>	
<p>Grade 2</p>	<p>Reflux > 3 s avec manœuvres de Valsalva</p>	
<p>Grade 3</p>	<p>Reflux permanent au repos</p>	

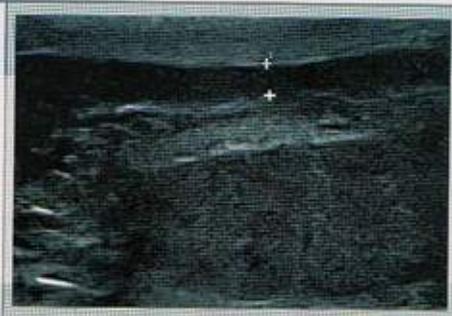
Dilatation veineuse

Varicocèle de grade 2
Elle apparait aux manœuvres de Valsalva en doppler couleur

Varicocèle de grade 2
Reflux significatif en plateau > 3 s au doppler pulsé lors des manœuvres de Valsalva

5 • EPIPIDYME

Tête	8-10 mm	

Corps	< 5 mm	
Queue	5-6 mm	

6 • INFECTIONS URINAIRES

SEUIL ECBU

Leucocyturie	<ul style="list-style-type: none"> • $>10^{14}$ UFC/ml
Bactéries	<ul style="list-style-type: none"> • $>10^{13}$ UFC/ml • (sauf chez la femme si enterobacter autre qu'E.Coli, entérocoque, C. urealyticum, S. aureus, P. Aeruginosa : seuil $> 10^{14}$ UFC /ml)

7

IMAGERIE UROLOGIQUE

7 • PROSTATE

A • VOLUME

Volume

- Longueur x Largeur x Hauteur x 0,5
- Volume moyen avant 40 ans : 20 ml (à titre indicatif)

B • TNM

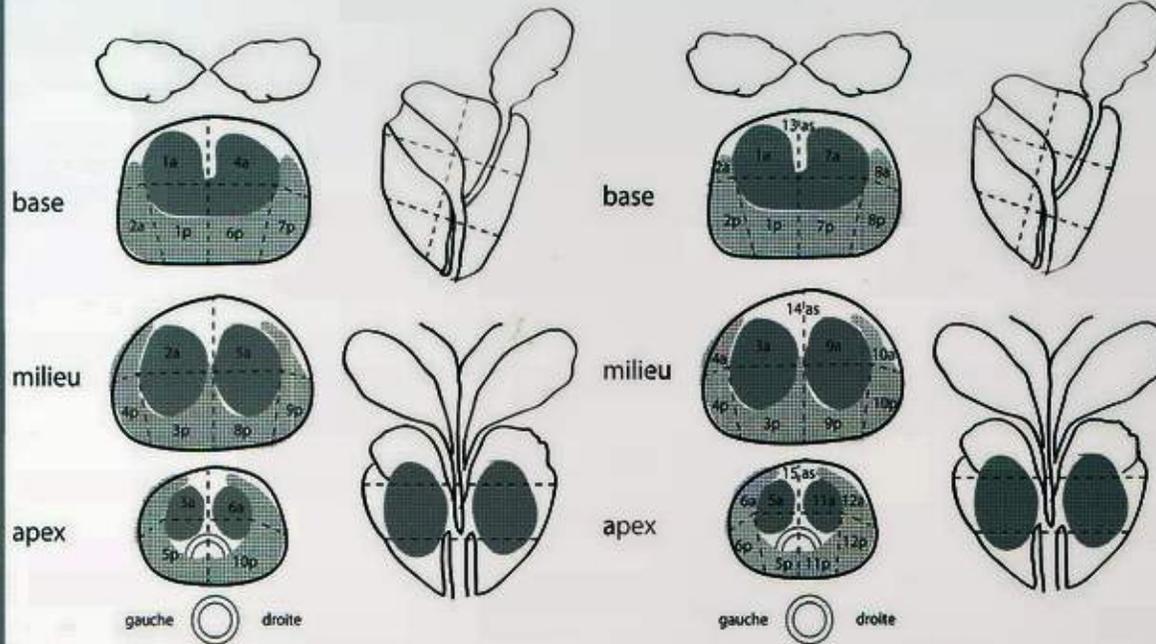
T1	<p>Tumeur non palpable ou non visible en imagerie</p> <ul style="list-style-type: none"> • T1a < 5 % du tissu retiré • T1b > 5 % du tissu retiré • T1c : découverte par élévation du PSA et réalisation de biopsies positives
T2	<p>Tumeur limitée à la prostate (apex et capsule compris)</p> <ul style="list-style-type: none"> • T2a : Atteinte de la moitié d'un lobe ou moins • T2b : Atteinte de plus de la moitié d'un lobe sans atteinte de l'autre lobe • T2c : Atteinte des deux lobes
T3	<p>Extension au-delà de la capsule</p> <ul style="list-style-type: none"> • T3a : Extension extra-capsulaire • T3b : Extension aux vésicules séminales
T4	<p>Extension aux organes adjacents (col vésical, sphincter urétral, rectum, paroi pelvienne) ou tumeur fixée à la paroi pelvienne</p>
N0	Absence de métastase ganglionnaire
N1	Atteinte ganglionnaire(s) régionale(s)
M0	Absence de métastases à distance
M1	<p>Métastases à distance</p> <ul style="list-style-type: none"> • M1a : Ganglions non régionaux • M1b : Os • M1c : Autres sites

C • SECTORISATION

Sectorisation

A - 16 Regions

B - 27 Regions



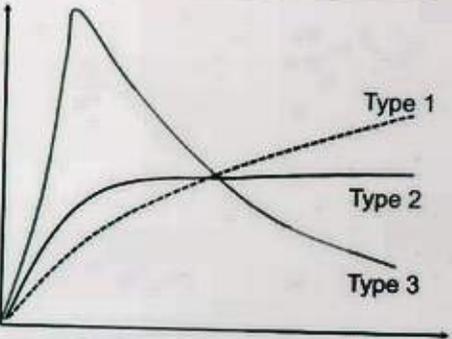
10 regions glandulaires postérieures (p) -
 - médiolobaires et latérales à la base et au milieu
 - lobaires au niveau de l'apex
 6 régions antérieures (a) glandulaires et stromales

12 regions glandulaires postérieures (p) et 12 regions
 glandulaires antérieures (a)
 - médiolobaires et latérales à la base, au milieu et au niveau de l'apex
 3 régions antérieures stromales centrales (as)

D • SCORE PI-RADS

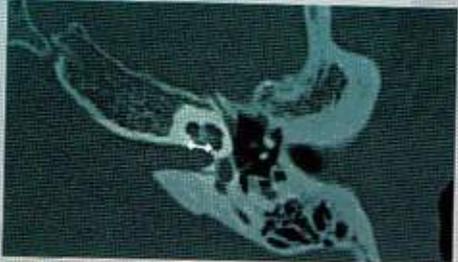
Score 1	Très faible risque de cancer cliniquement significatif
Score 2	Faible risque
Score 3	Risque équivoque
Score 4	Risque élevé
Score 5	Risque très élevé

7 IMAGERIE UROLOGIQUE

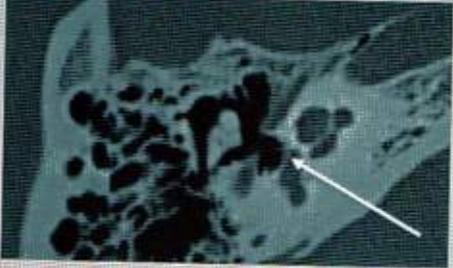
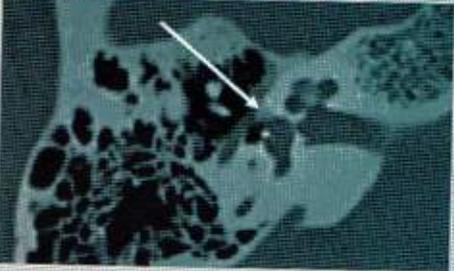
T2 (zone Périphérique)	<ul style="list-style-type: none"> • 1- Hypersignal uniforme • 2- Hyposignal linéaire, triangulaire ou géographique habituellement mal défini • 3- Apparence intermédiaire entre 1/2 et 4/5 (n'appartient pas aux catégories 1/2 ni 4/5) • 4- Hyposignal discret, homogène, focal/masse limitée à la prostate • 5- Hyposignal discret focal homogène avec extension extracapsulaire ou de caractère invasif ou effet de masse sur la capsule (bombement) ou large contact (15 mm) avec la capsule
T2 (zone de transition)	<ul style="list-style-type: none"> • 1- Adénome de la zone de transition hétérogène à contours bien limités « chaos organisé » • 2- Zone d'hyposignal plus homogène, restant bien délimitée, provenant de la zone de transition/HBP • 3- Apparence intermédiaire 1/2 ou 4/5 (n'appartient pas aux catégories 1/2 ni 4/5) • 4- Zone d'hyposignal plus homogène, mal délimitée « comme effacée au fusain » • 5- idem 4, mais envahissant le stroma fibromusculaire antérieur ou la corne antérieure de la zone périphérique, habituellement lenticulaire ou en forme de goutte d'eau
Diffusion	<ul style="list-style-type: none"> • 1- Diffusion et ADC normaux. Pas de réduction d'ADC ni d'hypersignal à b élevé ($b \geq 800$) (comparé au tissu glandulaire normal) • 2- Hypersignal diffus sur les séquences à $b \geq 800$, avec ADC bas sans caractère focal en incluant cependant les anomalies de forme linéaire, triangulaire ou géométrique • 3- Apparence intermédiaire entre 1/2 et 4/5, (n'appartient pas aux catégories 1/2 ni 4/5) • 4- Zone focale avec ADC bas, mais isointense en Diffusion à b élevé • 5- Masse ou zone focale en hypersignal Diffusion avec ADC bas
Perfusion	<ul style="list-style-type: none"> • 1- courbe de type 1 • 2- courbe de type 2 • 3- courbe de type 3 • + 1 si lésion focale se rehaussant selon une courbe type 2 ou 3 • + 1 lésion asymétrique OU lésion de localisation inhabituelle présentant une courbe type 2 ou 3
Score 5	 <p>Le graphique illustre trois types de courbes de perfusion. L'axe vertical représente le signal et l'axe horizontal le temps. Type 1 est une courbe à pic précoce et élevé. Type 2 est une courbe à pic plus tardif et plus bas. Type 3 est une courbe plate et basse.</p>

1 • Oreille

A • FOSSETTE COCHLEAIRE

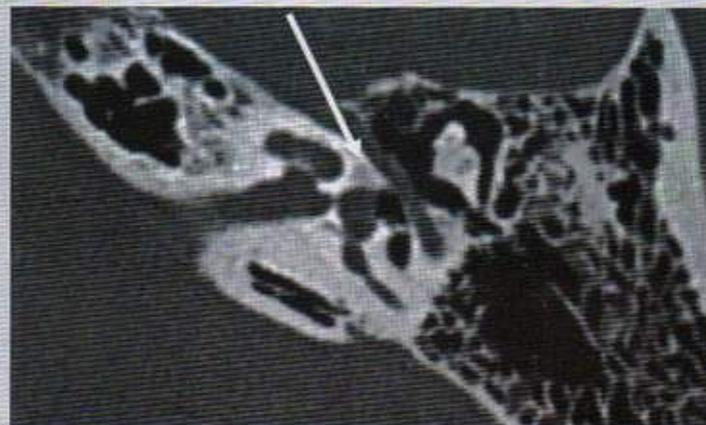
Taille	Entre 1.5 et 3 mm	
--------	-------------------	--

B • OTOSPONGIOSE : CLASSIFICATION DE VEILLON

Type 0	Absence d'anomalie		
Type 1	<ul style="list-style-type: none"> • 1A : platine épaissie ($> 0,6$ mm) et hypodense • 1B : hypodensité pré-stapédienne ≤ 1 mm, sans extension à la couche labyrinthique moyenne antérieure 		
		Type 1A	Type 1B

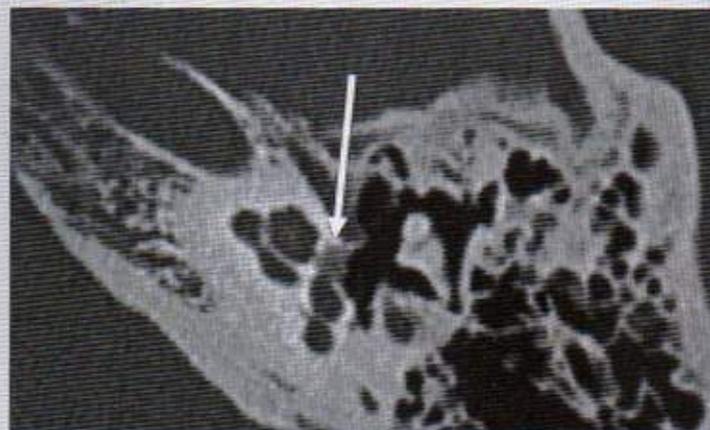
Hypodensité pré-stapédienne > 1 mm
sans contact avec la lumière cochléaire

Type 2



Hypodensité pré-stapédienne > 1 mm
au contact de la périphérie de la lumière
cochléaire

Type 3



4A : hypodensités péri-cochléaires : située
en avant, en dedans ou au dessus de la
lumière cochléaire, dans la couche moyenne
de la capsule labyrinthique

Type 4

4B : hypodensités labyrinthiques postérieures
situées autour des canaux semi circulaires ou
au contact de la partie médiale du vestibule

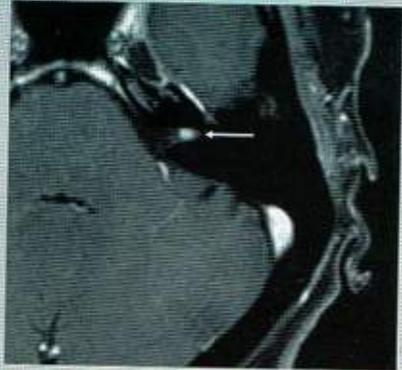
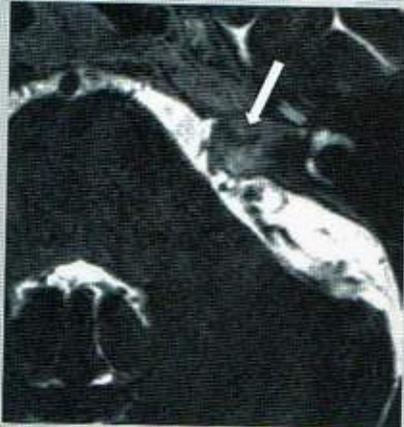


Type 4A



Type 4B

C • NEURINOME CLASSIFICATION DE PORTMANN ET BEBEAR

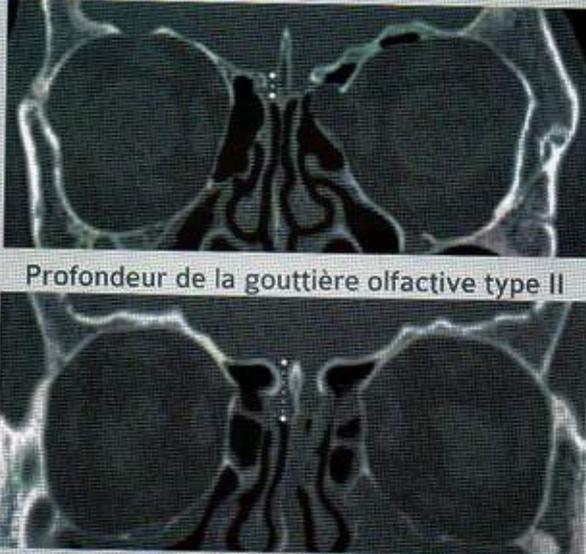
Stade 1	Intracanaulaire		Stade 3	Refoulant le tronc cérébral et développé jusqu'au trijumeau	
	Débordant le porus, sans contact avec le tronc, <20 mm			Stade 4	Atteignant les nerfs mixtes, amputant la pointe du rocher, s'engageant dans l'incisure tentorielle et entraînant des signes d'hypertension intra crânienne.

D • NEURINOME CLASSIFICATION DE KOOS

Stade 1	<10 mm
Stade 2	10-20 mm
Stade 3	20-30 mm
Stade 4	> 30 mm

2 • SINUS DE LA FACE

A • HAUTEUR DU TOIT DE L'ETHMOÏDE : PROFONDEUR DE LA GOUTTIERE OLFACTIVE: CLASSIFICATION DE KEROS

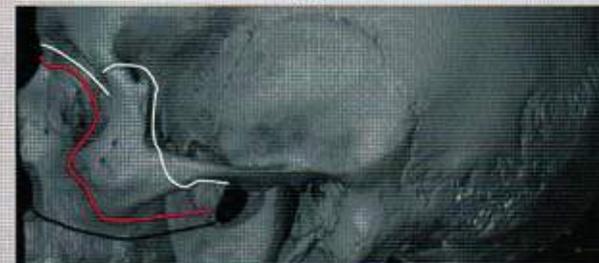
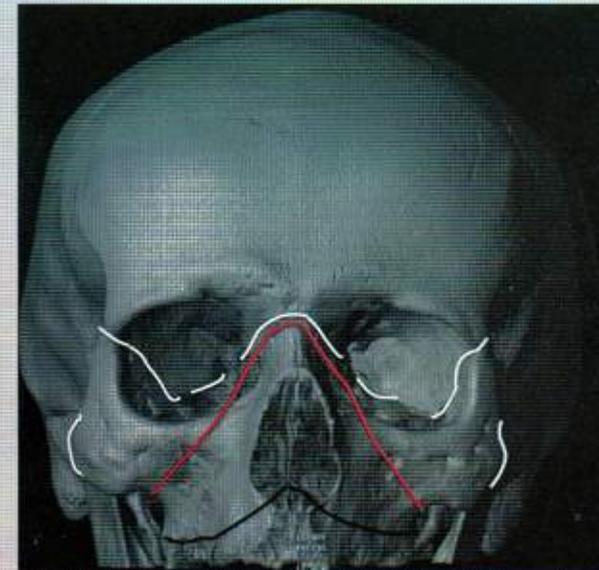
I	La profondeur de la gouttière olfactive est entre 1-3 mm, la lame papyracée au contact presque inexistante	 <p data-bbox="1004 716 1543 746">Profondeur de la gouttière olfactive type II</p> <p data-bbox="1004 1016 1543 1047">Profondeur de la gouttière olfactive type III</p>
II	La profondeur de la gouttière olfactive est entre 4 et 7 mm	
III	La profondeur de la gouttière olfactive est comprise entre 8 et 16 mm	

B • PNEUMATISATION DES SINUS DE LA FACE EN FONCTION DE L'AGE

Naissance	Cellules ethmoïdales
18 mois	Début de pneumatisation des sinus maxillaires
3-4 ans	Sinus sphénoïdal
6-7ans	Sinus frontal

3 • TRAUMATISMES DE LA FACE : LE FORT

Le fort I	<p>Rebord inférieur des fosses nasales (supra alvéolaire)</p> <ul style="list-style-type: none"> • sépare le palais osseux des structures sus jacentes • intégrité des arcades zygomatiques et des parois orbitaires • trait au dessus de l'épine nasale du maxillaire et du plancher des sinus maxillaires • au dessous des cornets inférieurs, partie inférieure des apophyse ptérygoïdes
Le fort II	<p>Rebord inférieur du cadre orbitaire</p> <ul style="list-style-type: none"> • fracture pyramidale • intégrité de l'arcade zygomatique • trajet du trait : racine du nez, massif ethmoïdal, paroi interne et plancher de l'orbite, maxillaire, partie moyenne des apophyses ptérygoïdes
Le fort III	<p>Fracture de l'arcade zygomatique, dysjonction crânio-faciale, risque neurologique</p> <ul style="list-style-type: none"> • détache l'os zygomatique • extension aux grandes et petites ailes du sphénoïde • trajet du trait : base de la pyramide nasale, massif ethmoïdal, orbite, suture fronto zygomatique et racine des apophyse ptérygoïdes



Le Fort I (noir)
Le Fort II (rouge)
Le Fort III (blanc)

4 • CAVUM

HYPERTROPHIE DES VÉGÉTATIONS ADÉNOÏDES

Mesure	<ul style="list-style-type: none"> Épaisseur des végétations (V) rapportée à la distance entre le fond de la selle turcique et la face inférieure du sphénoïde (S) Normalement : $V < S$, mais varie en fonction de l'âge
Hypertrophie	<ul style="list-style-type: none"> Bombement antérieur des parties molles ($V > S$) Filière aérienne rétrécie (< 5 mm)
Naissance	<ul style="list-style-type: none"> $0.5\text{cm} < V < 1$ cm Partie molles, végétations, parallèles au plan osseux
6 mois – 5 ans	<ul style="list-style-type: none"> $V >$ épaisseur de la filière aérienne Convexité antérieure des parties molles Filière aérienne = 0.5 cm
6 ans – 8 ans	<ul style="list-style-type: none"> $V =$ épaisseur de la filière aérienne
Après 8 ans	<ul style="list-style-type: none"> $V <$ filière aérienne $V = 4$ à 5 mm puis 2 à 3 mm



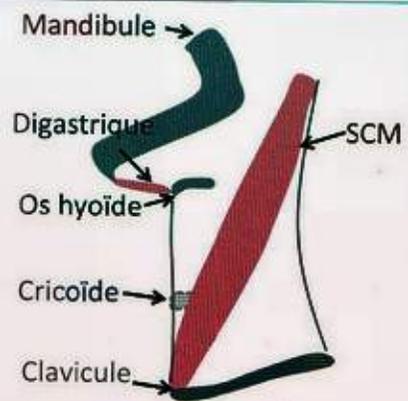
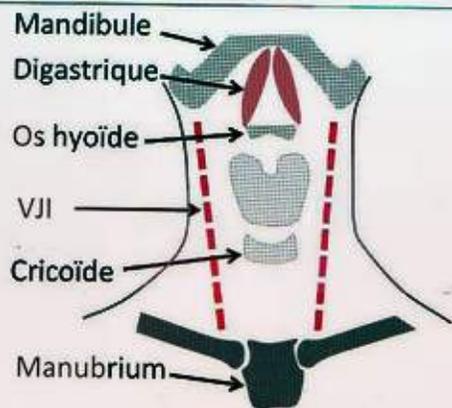
Hypertrophie des végétations adénoïdes
 $V > S$

5 • LARYNX

CLASSIFICATION UICC 2005 DES CARCINOMES LARYNGES

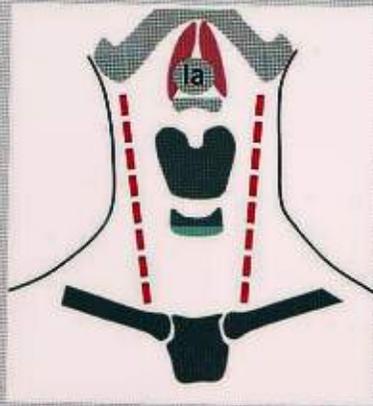
T1	<p>Sus-glottique : tumeur limitée à une sous-localisation de l'étage sus-glottique, avec mobilité normale des cordes vocales.</p> <p>Glottique : tumeur limitée aux cordes vocales, avec mobilité normale, pouvant envahir la commissure antérieure ou postérieure :</p> <ul style="list-style-type: none"> • T1a : tumeur limitée à une corde vocale • T1b : tumeur envahissant les deux cordes vocales <p>Sous-glottique : tumeur limitée à l'étage sous-glottique, mobilité laryngée normale.</p>
T2	<p>T2 sus-glottique : tumeur avec envahissement de la muqueuse de plus d'une sous-localisation, adjacente de l'étage sus-glottique, glottique ou extra-glottique, (muqueuse de la base de langue, vallécule, paroi interne du sinus piriforme) sans fixation des cordes vocales.</p> <p>T2 glottique : tumeur glottique avec extension aux régions sus ou sous-glottiques et/ou diminution de la mobilité glottique (sans fixité laryngée).</p> <p>T2 sous-glottique : tumeur sous-glottique étendue aux cordes vocales, mobilité normale ou diminuée.</p>
T3	<p>Tumeur limitée au larynx avec fixité glottique et/ou envahissement de la région rétro-cricoïdienne, de la loge pré-épiglottique (H.T.E.), de l'espace para-glottique et/ou érosion minime (périchondre interne) du cartilage thyroïde.</p>
T4	<p>T4a : tumeur envahissant le cartilage thyroïde et/ou envahissant des structures extra-laryngées : trachée, tissus mous du cou (incluant la musculature profonde et extrinsèque de la langue : génioglosse, hyoglosse, palatoglosse et styloglosse), les muscles sous-hyoïdiens, la glande thyroïde, l'oesophage.</p> <p>T4b : Tumeur envahissant l'espace pré-vertébral, les structures médiastinales ou atteignant l'artère carotide.</p>

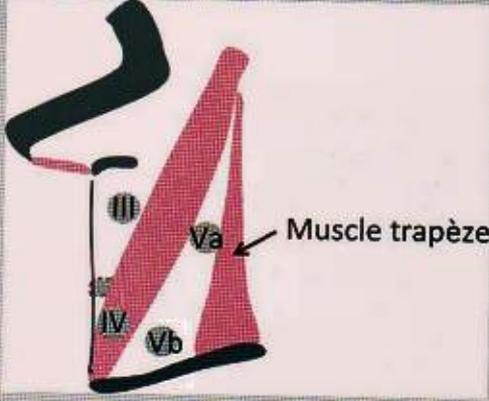
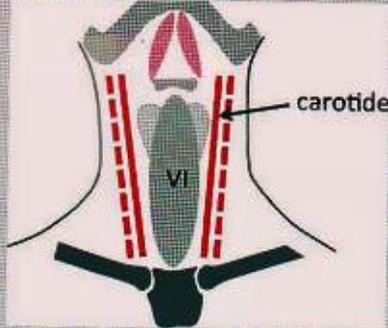
6 • AIRES GANGLIONNAIRES



Groupe I

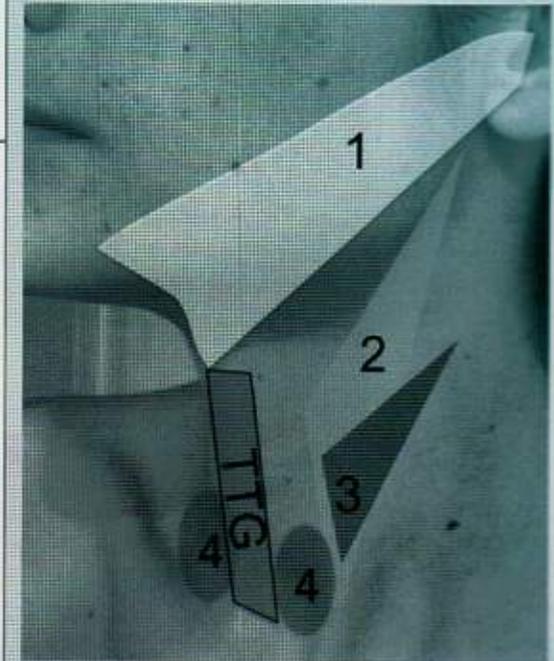
- Groupe I : au dessus de l'os hyoïde aires sous-mentonnières et sous-maxillaires
- la : internes entre les berges internes et les ventres antérieurs du digastrique (anciennement chaîne sous mentale)
 - lb : latérale, de chaque côté en dehors et en avant de la partie postérieure de la glande sous mandibulaire (anciennement chaîne sous mandibulaire)



Groupe II	<p>Groupe jugulaire supérieur, au dessus de l'os hyoïde, comporte les ganglions, sous-digastriques et les ganglions spinaux, supérieurs</p> <ul style="list-style-type: none"> • IIa : en avant, en dedans, en dehors ou postérieur à la veine jugulaire interne (anciennement chaîne sous digastrique), au contact de la veine jugulaire interne sans interface • IIb : postérieur à la veine jugulaire interne, avec séparation par un plan graisseux (anciennement chaîne spinale accessoire supérieure ou rétro spinale) 	
Groupe III	<p>Groupe III : entre l'os hyoïde et le cricoïde, en avant de la partie postérieure du SCM, (anciennement chaîne jugulaire moyenne)</p>	
Groupe IV	<p>le groupe jugulaire inférieur, entre le cricoïde et la clavicule, antérieur</p>	
Groupe V	<p>Groupe V : il correspond à la chaîne spinale dans le triangle postérieur (en postérieur du SCM, en avant du muscle trapèze)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Va : base du crâne au cartilage cricoïde • Vb : de la partie inférieure du cartilage cricoïde jusqu'au clavicules 	
Groupe VI	<p>Le groupe cervical antérieur comporte les ganglions compris entre l'os hyoïde en haut et le manubrium sternal en bas, (anciennement chaîne ganglionnaire viscérale), limité en dehors par le bord interne de chaque carotide</p>	

7 • KYSTE, FISTULES ET SINUS BRANCHIAUX

1 ^{er} arc branchial	<p>Kystes développés dans la parotide</p> <p>Fistules :</p> <ul style="list-style-type: none"> • orifice externe dans le triangle de Poncet (conduit auditif externe-bord basilaire de la mandibule-os hyoïde) • trajet parallèle au conduit auditif externe • orifice interne dans le plancher du conduit auditif externe <p>Sinus : idem fistule, un seul orifice</p>
2 ^{ème} arc branchial	<p>Kyste</p> <ul style="list-style-type: none"> • En dehors des vaisseaux carotidiens/jugulaires • en avant du muscle sterno-cléido-mastoïdien • refoule le muscle sterno-cléido-mastoïdien en arrière et dehors • artère carotide et veine jugulaire refoulées en dedans • glande sous mandibulaire refoulée en avant • classification de Bailey <ul style="list-style-type: none"> • Type I: kyste superficiel, sous l'aponévrose cervicale superficielle en avant du muscle sterno-cléido-mastoïdien • Type II (le plus fréquent): kyste sous l'aponévrose cervicale moyenne, en région pré-vasculaire, en avant et en dehors des gros vaisseaux. • Type III: kyste inter vasculaire, dans la fourche entre les artères carotides interne et externe • Type IV: kyste intra vasculaire <p>Fistule : ouverture le long du bord antérieur du muscle sterno-cléido-mastoïdien</p>
3 ^{ème} arc branchial	<p>Rare</p> <p>Kyste : diagnostic difficile avec deuxième arc surtout pour les kystes bas situés. Les kystes du 3^{ème} arc haut situés ont une situation para-laryngée.</p> <p>Fistule :</p> <ul style="list-style-type: none"> • orifice externe identique au second arc • trajet interne postérieur aux artères carotides interne et externe • ouverture dans le sinus pyriforme



Représentation générale des kystes, fistules et sinus des 1^{er} (1), 2^{ème} (2), 3^{ème} (3), 4^{ème} arcs branchiaux et du tractus thyroïdien (TTG).

4 ^{ème} arc branchial	Kyste <ul style="list-style-type: none"> • rare • accolé à la thyroïde Fistule <ul style="list-style-type: none"> • ouverture dans le fond du sinus piriforme • prédominance 	
Tractus thyro-glosse	kyste : <ul style="list-style-type: none"> • médian • enchâssé dans les muscles para ou infra hyoïdien, au contact de l'os hyoïde 	

8 • PAROTIDE

A • ADC (A TITRE INDICATIF)

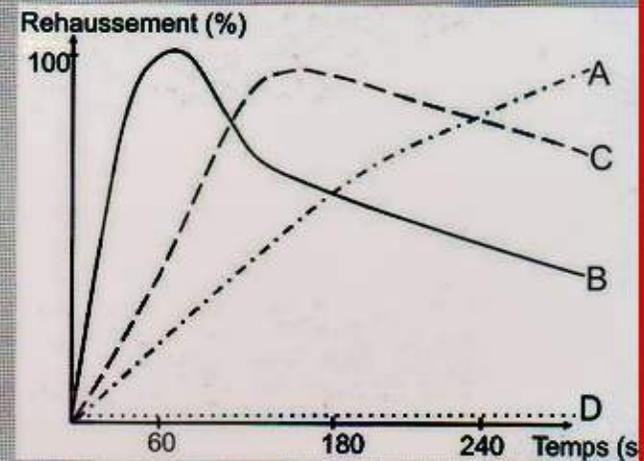
Très bas $< 0.8, \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sec}$	<ul style="list-style-type: none"> • Lymphome • Kyste épidermoïde
Bas $< 1.2 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sec}$	<ul style="list-style-type: none"> • Tumeurs malignes • Tumeur de Warthin = cystadénolymphome • Lipome
Elevé $> 1.2 \times 10^{-3} \text{ mm}^2/\text{sec}$	<ul style="list-style-type: none"> • Adénome pléomorphe • Autres types d'adénomes • Tumeur kystique

8

IMAGERIE ORL

B • PERFUSION (A TITRE INDICATIF)

Type A	Pic retardé avec rehaussement progressif des adénomes pléomorphes et des adénomes à cellules basales
Type B	Pic précoce et lavage rapide : essentiellement les cystadénolymphomes
Type C	Pic précoce et lavage progressif : plutôt les tumeurs malignes
Type D	Plateau sans rehaussement significatif : lésion kystique



1 • THYROÏDE

A • GOITRE

Volume	Largeur x épaisseur x hauteur x 0,5
Hommes	> 20 mL
Femmes	> 18 mL
Adolescents	> 16 mL

B • BIOMETRIE ENFANT

Taille (cm)	Volume thyroïdien (cm ³)
≤99	2,3 ± 0,7
100-109	3,3 ± 1,0
110-119	4,1 ± 1,1
120-129	4,9 ± 1,1
130-139	6,3 ± 2,0
140-149	7,4 ± 2,2
150-159	8,5 ± 2,3
≥160	10,9 ± 2,5

C • VASCULARISATION

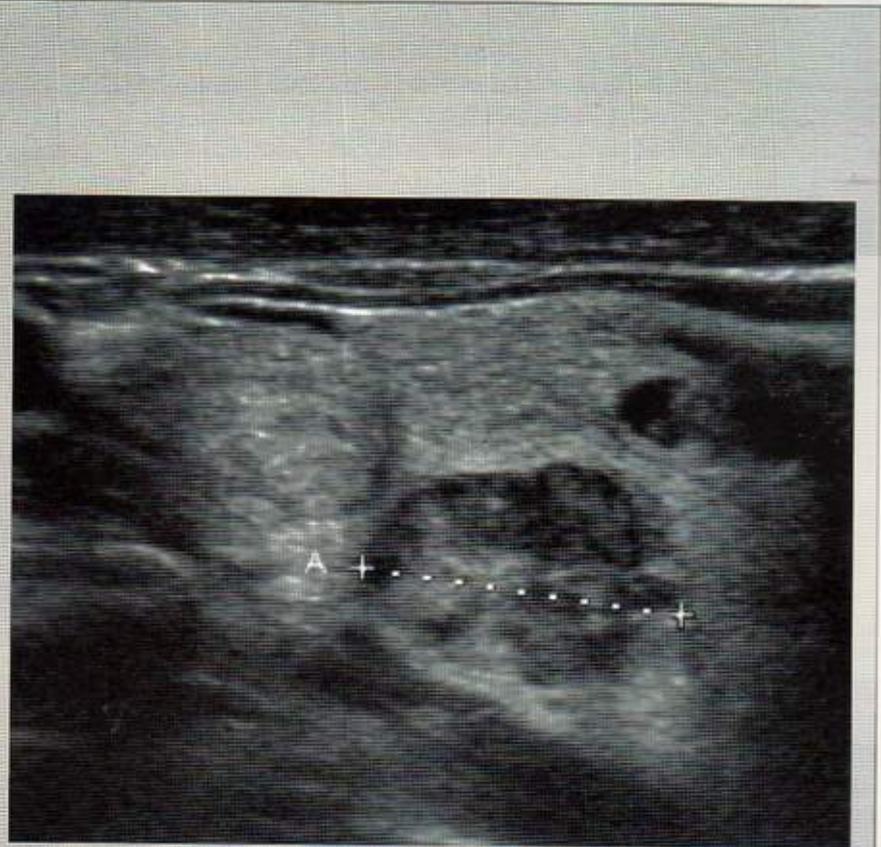
Normale	< 40m/S
---------	---------

D • SCANNER

Densité spontanée	> 80 UH/S
-------------------	-----------

E • SCORE TIRADS

1	Examen normal
2	<p>Bénin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kyste simple • Nodule spongiforme • "White knight" • Macrocalcification isolée • Thyroïdite subaigüe typique • Amas isoéchogènes confluents
3	<p>Très probablement bénin :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aucun des cinq signes forts • Isoéchogène • Hyperéchogène
4A	<p>Faible suspicion de malignité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • aucun des cinq signes forts • modérément hypoéchogène
4B	<p>Forte suspicion de malignité :</p> <p>Pas de ganglion suspects et 1 ou 2 signes parmi :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus épais que large • Contours anguleux, lobulés ou irréguliers • Microcalcifications • Fortement hypoéchogène • Indice de rigidité élevé en élastographie
5	<p>Pratiquement certainement malin :</p> <p>3 à 5 signes parmi la liste ce dessous et/ou ganglion suspect :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plus épais que large • Contours anguleux ou lobulés • Microcalcifications • Fortement hypoéchogène • Indice de rigidité élevé en élastographie



TIRADS 4b
Nodule aux contours lobulés

F • MALADIE DE BASEDOW

<p>Echographie</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Goître hypoéchogène • Fines réticulations • Hypervascularisation intense (vitesse systolique > 1 m/s) 		<p>Maladie de Basedow Hypervascularisation intense avec une vitesse systolique estimée à 1,15 m/s</p>
---------------------------	--	--	--

2 • PARATHYROIDES

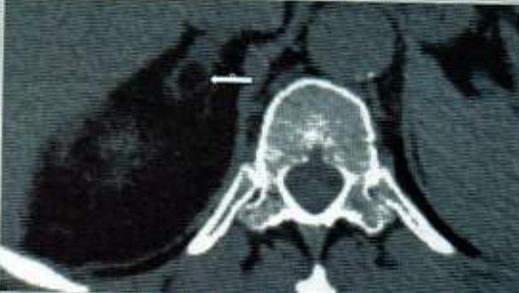
Para-thyroïde normale Non visible

<p>Adénome para-thy-roïdien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Densité spontanée < 80 UH (aux alentours de 45 UH en général) • Densité à 45s >130 UH (lésion hypervasculaire) • Densité entre 45 et 70 s : Wash-out rapide > 20 UH • Hyposignal T1 / hypersignal T2 avec prise de contraste intense et précoce et wash-out rapide • A différencier de la thyroïde (densité spontanée >80 UH) et des ganglions (faible prise de contraste progressive et constante sans wash out)
--	---

	<p>Adénome para-thy-roïdien gauche</p>
--	---

3 • SURRENALES

A • SCANNER

<p>Densité spontanée</p>	<ul style="list-style-type: none"> • < -30 UH : myélolipome • 0 UH : kyste • <10 UH : adénome (hors contexte de néoplasie) • > 10 UH : poursuivre les examens <p>! cas à part : lésions nécrotiques ou > 4cm</p>		
<p>Wash out</p>	<p>$(UH_{portal} - UH_{tardif}) \times 100 / UH_{portal}$</p> <p>Temps tardif à 10-15min</p> <ul style="list-style-type: none"> • si > 40 UH : en faveur d'un adénome • si < 40 UH : ? 	<p>Adénome gauche Nodule surrénalien gauche de densité spontanée < 10 UH</p>	<p>Myélolipome Nodule surrénalien droit de densité spontanée < -30 UH</p>

B • IRM

<p>Séquences in et out phase</p>	<p>$(Signal_{inphase} - Signal_{outphase}) \times 100 / Signal_{inphase}$</p> <p>Si chute du signal > 20%, en faveur d'un adénome (graisse intracellulaire)</p>	 <p>Adénome surrénalien Important chute du signal en out of phase</p>
----------------------------------	---	---

C • NEM

NEM I	<p>Parathyroïdes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hyperplasie des parathyroïdes, • Pancréas (lésions malignes fréquentes) • Gastrinomes multiples localisation pancréatique et extra-pancréatique • Insulinomes multifocaux • Plus rares : vipome, glucagonome, somatostatine, tumeur à polypeptide pancréatique, à GRF <p>Hypophyse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adénome à PRL, à GH, et plus rarement non sécrétants, à ACTH à TSH <p>Corticosurrénale multi-adénomes ou hyperplasie, bilatérale</p> <p>Thyroïde : goitre dystrophique, adénome</p> <p>Autres atteintes plus rares</p> <ul style="list-style-type: none"> • Carcinoïdes et tumeurs anaplasique bronchiques, thymique, gastrique d'abord, plus rarement grêle et appendice • Lipomes multiples • Tumeurs de l'ovaire, testiculaires très rares
NEM II	<ul style="list-style-type: none"> • Cancer médullaire de la thyroïde • Phéochromocytome • Hyperparathyroïdie (IIa)

4 • HYPOPHYSE

A • BIOMETRIE

Hypophyse	<ul style="list-style-type: none"> • A la naissance : hyper signal T1 (même signal que la post hypophyse) • 1^{er} mois de vie : l'hyper signal diminue • 2^{ème} mois de vie: aspect adulte • la hauteur hypophysaire <ul style="list-style-type: none"> • homme : 6 - 7 mm • Femme : 9 - 10 mm • hypoplasie si hauteur hypophysaire < 2mm • grossesse : +0,08 mm / semaine • post partum : retour à la taille physiologique dans les premières semaines
Tige pituitaire	<ul style="list-style-type: none"> • Toujours visible • Comprise entre 1 et 2 mm

B • ADENOME

Micro-adénome	• < 10 mm
Macro-adénome	• > 10 mm

Onco-radiologie

10

1 • CRITERES RECIST

Choix des lésions	Lésion cible	<ul style="list-style-type: none">• Participe à la somme des plus grands diamètres (SPD)• Maximum 5 (et maximum 2-3 par organe) Taille > 10 mm, contours nets (préciser le niveau de coupe dans le compte-rendu)• Ganglion (petit axe) > 15 mm
	Lésion non cible	<ul style="list-style-type: none">• Mesurable mais non choisie comme cible, évaluable mais non mesurable
	Lésion non évaluable, non mesurable	<ul style="list-style-type: none">• Lymphangite, épanchement, métastase osseuse : à signaler mais n'entrent pas dans les critères de réponse
	Ganglion: petit axe	<ul style="list-style-type: none">• 15 mm : peut être une cible• 10-15 mm : non cible• < 10 mm = normal
Evaluation	Réponse complète (RC)	<ul style="list-style-type: none">• Disparition de toutes les lésions cibles ou non cibles par rapport à la baseline• Pas d'apparition de nouvelles lésions• Non nulle si ganglion <10 mm
	Réponse partielle (RP)	<ul style="list-style-type: none">• Diminution > 30% de la somme des plus grands diamètres par rapport à la baseline• Stabilité ou régression des lésions non cibles• Pas de nouvelle lésion
	Progression	<ul style="list-style-type: none">• Augmentation >20% de la somme des plus grands diamètres (augmentation de plus de 5 mm minimum) par rapport au Nadir
	Stabilité	<ul style="list-style-type: none">• Ni réponse, ni progression• Diminution inférieure à 30% de la somme des plus grands diamètres par rapport à la baseline OU• Augmentation inférieure à 20% par rapport au Nadir



BIBLIOGRAPHIE

IMAGERIE DE LA FEMME

- Chaumoitre K, et al. Imagerie des malformations utérines. Congrès JFR 2013.
- Classification en six catégories des images mammographiques en fonction du degré de suspicion de leur caractère pathologique (en dehors des images construites et des variantes du normal) – correspondance avec le système BIRADS de l'American College of Radiology (ACR). ANAES / Service des recommandations et références professionnelles / Février 2002.
- Grange G, Pannier E, Goffinet F, Cabrol D, Zorn JR. Dating biometry during the first trimester: accuracy of an every-day practice. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2000; 88 : 61-4.
- Guide-Affection de longue durée. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer de l'endomètre. Décembre 2010
- Guide-Affection de longue durée. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer invasif du col utérin. Janvier 2010
- Jonard S et coll. Ultrasound examination of polycystic ovaries: is it worth counting the follicles? Hum Reprod 2003 Mar;18(3):598-603
- Legendre G, Levailant JM, et al. 3D ultrasound to assess the position of tubal sterilization microinserts. Human Reproduction, Vol.26, No.10 pp. 2683-2689, 2011.
- Jalaguier-Coudray A, Tardivon A, et al. L'IRM mammaire pour les nuls. Paris - France. Congrès JFR 2009.
- Munro MG, Critchley HOD, et al. FIGO classification system (PALM-COEIN) for causes of abnormal uterine bleeding in nonpregnant women of reproductive age. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2011 ;113 :3-13.
- Mestdagh P, Poncelet E, et al. Statique pelvienne IRM au delà de la biométrie : analyse fonctionnelle multidisciplinaire des compartiments antérieur et moyen. Congrès JFR 2009.
- Robinson HP. Sonar measurement of fetal crown-rump length as means of assessing maturity in first trimester of pregnancy. Br Med J 1973;4 :28-31.

PEDIATRIE

- Allali N, El Ounani F, et al. Apport de l'imagerie dans la prise en charge des occlusions digestives néonatales. JFR 2010.
- American Academy of Pediatrics. Clinical practice guideline: early detection of developmental dysplasia of the hip. Pediatrics 2000;105(4 Pt 1):896-905.
- Cotten A. et al. Imagerie de la pathologie ostéo-articulaire : Séméiologie pratique, ed. Masson.
- Czarnecki E, Mestdagh P, et al. Principaux repères biométriques et angulaires chez l'enfant. Congrès JFR 2007.
- Diard F. et coll. Imagerie des scolioses de l'enfant et de l'adolescent. Feuillet de radiologie, 2002; tome 83, n°9:p 1117-1139
- Ferey S, Merzoug V. The acutely limping child. J Radiol 2011;92:495-505.
- Peck D. Slipped capital femoral epiphysis : diagnostic and management. Am Fam Physician 2010 ; 82 :258-262.
- Garabédian E.N., Bobin S, Monteil J.P., Triglia J.M.. ORL de l'enfant. Paris, Médecine – Sciences, Flammarion, 1996:81-141.

- Kohler R, Dohin B, Canterino I, Pouillaude JM. Dépistage de la luxation congénitale de hanche chez le nourrisson. Un examen clinique systématique rigoureux. Un recours sélectif à l'échographie. Arch Pédiatr 2003;10 (10):913-26
- Konus OL, Ozdemir A, Akkaya A, et al. Normal liver, spleen, and kidney dimensions in neonates, infants, and children : evaluation with sonography. AJR. 1998;171:1693-1698
- Penneçot GF. Epiphysiolyse fémorale supérieure. Enclyc Méd Chir (Elsevier, Paris).
- Rosenberg KH, Markowitz RI, Kolberg H, et al. Normal splenic size in enfants and children : sonographic measurements. AJR Am J Roentgenol. 1991 ; 157 :119-121
- Serine R. Dysplasies et luxations congénitales de hanche. Enclyc Méd Chir (Elsevier, Paris).
- Strouse PJ. Caffey's Pediatric diagnostic imaging, Slovis TL, 11th edition, Mosby Elsevier 2007, Section VII : Musculoskeletal System, Chapter 170 : Skeletal Trauma, Slipped Capital Femoral Epiphysis : p2798-2800.
- Witcombe J.B, Cremin B.J. The width of the common bile duct in childhood. Pediat.Radiol, 1978, 7, 147-149

IMAGERIE OSTEO-ARTICULAIRE

Membre inférieur

Cheville

- Cotten A. Imagerie musculo-squelettique : pathologies locorégionales. Issy-les-Moulineaux Masson ; 2008.
- Curvale G, Rochwerger A. Pied creux. Encycl Med Chir, Appareil locomoteur, 14-112-A-10, Podologie, 27-060-A-20, 2002, 13 p.
- Godefroy D. Bilan radiologique arrière-pied et cheville. Imagerie du pied et de la cheville. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson ; 2010.
- Piat C, Goutallier D. Pied plat valgus et synostose du tarse. In Bouysset Méd Pathologie ostéo-articulaire du pied et de la cheville, Paris, Springer 2000. P 205-20.
- Tomeno B. pied plat, pied creux de l'adulte. Imagerie du pied et de la cheville. Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 2010.
- Wybier M, Mathieu P, Morvan G et al. Radiologie osseuse : cheville et pied de l'adulte. J Radiol, mai 2008 ;89 :711-24.

Genou

- Bach CM, Steingruber IE, Peer S, Nogler M, Wimmer C, Ogon M. Radiographic assessment in total knee arthroplasty. Clin Orthop. 2001 Apr. ;385:144-50.
- Cotten A. Imagerie musculo-squelettique : pathologies locorégionales. Issy-les-Moulineaux Masson ; 2008.
- Dejour H. Instabilités de la patella . Enclyc Méd Chir (Elsevier, Paris).
- Dejour H, Walch G, Neyret P, Adeleine P. Dysplasia of the femoral trochlea. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1990 ; 76(1) :45-54.
- Deltour F, Ceccaldi JP. La radiographie dynamique dans l'étude des ruptures du LCA et du LCP. 2001
- Malghem J. Lésions méniscales élémentaires. Actualités en imagerie du genou. 2004.
- De Smet AA. How I diagnose meniscal tears on knee MRI. AJR Am J Roentgenol 2012 ; 199(3) : 481-499.

- Molina E. Imagerie des prothèses de genou. Congrès JFR 2007.
- Subhas N, Sakamoto FA, Mariscalco MW, Polster JM, Obuchowski NA, Jones MH. Accuracy of MRI in the diagnosis of meniscal tears in older patients. *AJR Am J Roentgenol* 2012 ; 198(6) : W575-W580.
- Victor J. Rotational alignment of the distal femur : a literature review. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2009 Sep. ;95(5) :365-72.

Hanche

- **Le Breton C.** Imagerie de la hanche normale et pathologique. *Encycl Méd Chir* (Elsevier Paris).
- Lequesne M, Morvan G. Description of the potential of an arthrometer for standard and reduced radiographs suitable to measurement of angles and segments of hip. *Joint Bone Spine* 2002 May ; 69 (2) :282-92.
- Bellaïche L, Lequesne M, Gédouin J-E, Laude F, Boyer T, la Société française d'arthroscopie. Imaging data in a prospective series of adult hip pain in under 50-years old. *Orthop Traumatol Surg Res.* 2010 DEC ; 96(8 Suppl) :S53-8.
- Kim HK, et al. Pathogenesis of metaphyseal radiolucent changes following ischemic necrosis of the capital femoral epiphysis in immature pigs. A preliminary report. *J Bone Joint Surg Am* 2004 ;86-A :129-135.
- Notzli HP, et al. The contour of the femoral head-neck junction as a predictor for the risk of anterior impingement. *J Bone joint Surg Br* 2002 May ;84(4):556-60.
- Ito K, Minka-li Ma, Leunig M, Werlen S, Ganz R. Femoro-acetabular impingement and the cam-effect. A MRI v-based quantitative anatomical study of the femoral head-neck offset. *J Bone Joint Surg* 2001;83-B:171-76.
- Engh CA, Griffin WL, Marx CL. Cementless acetabular components. *J Bone Joint Surg Br* 1990;72:53-59.
- Morvan G MP, Vuillemin V, Wybier M, Busson J. Les clichés simples et l'échographie dans les prothèses de hanche douloureuses. In *Basin et hanche Montpellier* : Sauramps Médical, 2007.
- Thevenin F, Campagna R, Guerini H, Poitevin X, Feydy A, Drape JL, Chevrot A. imagerie des prothèses de hanche, *EMC Radiodiagnostic : squelette normal- appareil locomoteur*, 2007.
- Mian SW, Truchly G, Pflum FA. Computed tomography measurement of acetabular cup anteversion and retroversion in total hip arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res* 1992:206-209.

Membre supérieur

Epaule

- Brox JL, Lereim P, Merckoll E, Finnanger AM Radiographic classification of glenohumeral arthrosis. *Acta orthop Scan* 2003 ;74 :186-189.
- Carillon Y. Imagerie de la capsulite retractile d'épaule. *L'épaule : une approche pluridisciplinaire. GeL-GETROA.* Montpellier, Sauramps, 2005, p. 389-393.
- Connell D, Padmanabhan R, Buchbinder R. Adhesive capsulitis : role of MR imaging in differential diagnosis. *Eur Radiol* 2002 ; 12 : 2100-2106.
- Epstein RE, Schweitzer ME, Frideman BG et al. Hooked acromion : prevalence on MR images of painful shoulders. *Radiology* 1993 ;187:479.

- Goutallier D, Postel JM, Bernageau J, Lavau L, Voisin MC. La dégénérescence graisseuse des muscles ds coiffes tendineuses rompues de l'épaule. Rev Rhum 1995 ;62:439-446.
- Kellgren JH, Lawrence JS. Radiological assessment of osteoarthritis. Ann Rheum Dis 1957;16:494-502.
- Laredo JD. Imagerie rhumatologique et orthopédique : Rachis, ceinture scapulaire et membre supérieur. Montpellier Sauramps; 2013.
- Lee JC, Sykes C, saifuddin A, Connell D. Adhesive capsulitis : sonographic changes in the rotator cuff interval with arthroscopic correlation. Skeletal Radiol 2005;34:522-527.
- Nam EK, Snyder SJ. The diagnosis and treatment of superior labrum, anterior and posterior (SLAP) lesions. Am J Sports Med 2003 ;31:798-810
- Sarrat P, Cohen M, Carrasset S, Godde J, Franceschi JP, Aswad R
- Snyder SJ, Karzel RP, Del Pizzo X, Ferkel RD, Friedman MJ. SLAP lesions of the shoulder. Arthroscopy 1990;6:274-279.
- Warner JJP, Higgins L, Parsons IV M et al. Diagnosis and treatment of anterosuperior rotator cuff tears. J Shoulder Elbow Surg 2001;10:37-46

Coude/ Poignet/Doigt

- Ahuja NK, Chung KC, Fritz de Quervain, et al. Stenosing tendovaginitis at the radial styloid process. The Journal of hand surgery 2004;29:1164-70.
- Allan CH, Joshi a, Lichtman DM. Kienbock's disease : diagnosis and treatment. J Am Acad Orthop Surg 2001 ; 9 :128-136.
- Gilula LA. Carpal injuries: analytic approach and case exercises. American journal of roentgenology 1979 ;133:503-17.
- Klauser A, Stadlbauer KH, et al. Value of transducer positions in the measurement of finger flexor tendon thickness by sonography. J Ultrasound Med. 2004 Mar;23(3):331-7.
- Kushner DM, Braunstein EM, Buckwalter KA, Krohn K, White HA. Carpal instability in rheumatoid arthritis. Canadian Association of Radiologists journal 1993; 44:291-5.
- Laredo JD. Imagerie rhumatologique et orthopédique : Rachis, ceinture scapulaire et membre supérieur. Montpellier Sauramps ; 2013.
- Linscheid RL, Dobyns JH,. Dynamic carpal stability. The Keio journal of medicine 2002; 51:140-7.
- Sans N, Railhac JJ. Coude : radiographies standard. J Radiol, mai 2008 ; 89 :633-8.

Squelette axial

- Carlier RY. Le rachis du sujet jeune : une approche multidisciplinaire. Montpellier Sauramps ; 2011.
- Cobb JR. The problem of the primary curve. J Bone Joint Surg Am. 1960;42-A:1413-25.
- Cotten A. Imagerie musculo-squelettique : pathologies locorégionales. Issy-les-Moulineaux Masson ; 2008.
- Cotten A. Imagerie musculo-squelettique : pathologies régionales. Issy-les-Moulineaux Masson ; 2008.
- Coussement A. Repères et mesures en radiodiagnostic. Paris : Expansion scientifique française ; 1980.
- Dietemann JL. Spondylolisthesis. In : Imagerie du rachis lombaire. Masson, Paris, 1994.
- Duval-Beaupère G, Schmidt C, Cosson P. A Barycentric study of the sagittal shape of spine and pelvic : the conditions required for an economic standing position. Ann Biomed Eng. 1992 ;20:451-62.

- Laredo JD. Imagerie rhumatologique et orthopédique : Rachis, ceinture scapulaire et membre supérieur. Montpellier Sauramps ; 2013.
- Legaye J, Duval-Beaupere G, Hecquet J, Marty C. Pelvic incidence : a fundamental pelvic parameter for three-dimensional regulation of spinal sagittal curves. Eur Spine J. 1998;7-99_103.
- Sachs B, et al. Scheuermann kyphosis : follow-up of Milwaukee brace treatment. J Bone Joint Surg Am 1987 ;69 :50-57.
- Serra-Tosio G. Repères et mesures en imagerie ostéo-articulaire. Issy-les-Moulineaux Masson ; 2011.
- Sorenson KH. Scheuermann's juvenile Kyphosis. Muksgaard, Copenhagen, 1964 ;214-222.

IMAGERIE CARDIO-THORACIQUE

- Belamine M, Moussali N, et al. Atlas iconographique des aires ganglionnaires médiastinales : radio- anatomie normale et pathologique. Congrès JFR 2013.
- de Heer LM, et al. Multidetector row computed tomography assessment of the native aortic and mitral valve: a call for routine assessment of left-sided heart valves during coronary computed tomography. Cardiol Rev 2012;20(5):222-9.
- Eichwald F, Bensalah M, Mousseaux E. Proposition d'une standardisation des mesures des dimensions de l'aorte thoracique en IRM et ses valeurs normales chez 35 témoins. Congrès SFR 2008.
- Entezari P, et al. Analysis of the thoracic aorta using a semi-automated post processing tool. European Journal of Radiology 2013 ;82 :1558-1564.
- Kim H, Park CM, et al. Pulmonary subsolid nodules: what radiologists need to know about the imaging features and management strategy. Diagn Interv Radiol. 2014;20(1):47-57.
- MacMahon H, Austin JH, Gamsu G, et al. Guidelines for management of small pulmonary nodules detected on CT scans. A statement from the Fleischner society. Radiology 2005 ; 237 :395-400
- Recommendations for the management of subsolid pulmonary nodules detected at CT: a statement from the Fleischner Society. Radiology 2013;266(1):304-17
- Rusch VW, et al. The IASLC lung cancer staging project: a proposal for a new international lymph node map in the forthcoming seventh edition of the TNM classification for lung cancer. J Thorac Oncol. 2009 May ; 4(5):568-77.

NEURORADIOLOGIE

- Ammari S, Bidault F, et al. Méthodes d'évaluation de la réponse tumorale des glioblastomes. Congrès JFR 2013.
- Ando K, Ishikura R, Ogawa M, Shakudo M, Tanaka H, Minagawa K, Takada Y, Yamamoto S, Fujiwara M, Hirota S. Neuroradiology 2007;49(12):1033-9.
- Frontera JA, Claasen J, Schmidt JM, Wartenberg KE, Temes R, Connolly ES, Loch Macdonald R, Mayer SA. Prediction of symptomatic vasospasm after subarachnoid haemorrhage: the modified Fisher scale. Neurosurgery 2006,58(7):21-27
- Noel G, Guillemin R. Delineation of glioblastoma, simplicity to complexity, the contribution of imaging. Cancer Radiother 2011;15(6-7):484-94.
- Polman CH, et al. Revisions MS Diagnosis. Annals of Neurology, 2010.
- Scheltens P, Leys D, et al. Atrophy of medial temporal lobes on MRI in «probable» Alzheimer's disease and normal ageing: diagnostic

value and neuropsychological correlates. J Neurol Neurosurg Psychiatry 1992;55:967-972 doi:10.1136/jnnp.55.10.967

- Spetzler r. Martin N., A proposed grading system for arteriovenous malformatio, J. Neurosurg. 65, P.476-483, 1986.
- Zabramski JM, Wascher TM, Spetzler RF et al. The natural history of **familial cavernous malformations:results of an ongoing study.** J Neurosurg 1994; 80: 422-432.

IMAGERIE DIGESTIVE

- Balthazar EJ. Staging of acute pancreatitis. Radiol Clin North Am. 2002;40(6):1199-209.
- Bruix J, Sherman M ; American Association for the Study of Liver Diseases. Management of Hepatocellular Carcinoma : **An update Hepatology.** 2011 ; 53:1020-2. Da Costa C, Cauchy F, et al. Ce que vous avez toujours voulu savoir sur la segmentation hépatique. Paris - France. Congrès JFR 2013.
- Denys A, Chevallier P, et al. Anatomie du foie : tomodensitométrie et imagerie par résonance magnétique. Journal de Radiologie 2002 ;83 :247-253.
- Guide-Affection de longue durée. Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique. Cancer colorectal. Aénocarcinome. Janvier 2012.
- Federle MP et al. Blunt splenic injury in adults: clinical and CT criteria for management, with emphasis on active extravasation. Radiology 1998;206(1):137-42.
- Koga A, Watanabe K, Fukuyama T et al. Diagnosis and operative indications for polypoid lesions of the gallblader. Arch Surg 1988;123(1):26-9.
- Leifer DM, Middleton WD, et al. Follow-up of patients at low risk for hepatic malignancy with a characteristic hemangioma at US. Radiology. 2000; 214(1) :167-72.
- Leslie DF, Johnson CD, et al. Distinction between cavernous hemangiomas of the liver and hepatic metastases on CT: value of contrast enhancement patterns. AJR Am J Rontgenol. 1995;164(3):625-9.
- Ruppert-Kohlmayr, et al. Focal nodular hyperplasia and hepatocellular adenoma of the liver: differentiation with multiphasic helical CT. AJR Am J Rontgenol. 2001 Jun;176(6):1493-8.
- Semelka RC, Brown ED, et al. Hepatic hemangiomas: a multi-institutional study of appearance on T2-weighted and serial gadolinium-enhanced gradient-echo MR images. Radiology. 1994 Aug;192(2):401-6.

IMAGERIE UROLOGIQUE

- Barentsz JO, Richenberg J, et al. ESUR prostate MR guidelines 2012. Eur Radiol. 2012 Apr;22(4):746-57.
- Bosniak MA. The current radiological approach to renal cysts. Radiology, 1986;158:1-10.
- Dickinson L, Ahmed HU, et al. Magnetic resonance imaging for the detection, localisation, and characterisation of prostate cancer: recommendations from a European consensus meeting. Eur Urol. 2011 Apr;59(4):477-94.
- Patard JJ, et al. Recommandations en Onco-Urologie 2010 : Cancer du rein. Progrès en Urologie (2010), 20 Suppl. 4, S319-S339.
- Pei et al unified criteria for ultrasonographic diagnosis of ADPKD. J Am Soc Nephrol 2009 ; 20(1): p.205-12

- Pfister C. Recommandation en Onco-Urologie 2010: Tumeurs urothéliales. Progrès en urologie (2010), Suppl 4, 255-274.
- Portalez D, et al. Classification PI-RADS dans le diagnostic du cancer de la prostate par IRM multiparamétrique. Congrès JFR 2013.
- Salomon L, et al. Recommandations en Onco-Urologie 2010 : Cancer de la prostate. Progrès en Urologie (2010), 20 Suppl. 4, S217-S252
- Sobin LH and al. TNM classification of malignant tumors. UICC International Union against Cancer. 7th edn. Wiley-Blackwell 2009: 255-7

IMAGERIE ORL

- Benson M, Dalen K, Mancuso A, Kerr H, Cacciarelli A, Mafee M. Congenital Anomalies of the Branchial Apparatus: Embryologie and Pathologic Anatomy. Radiographics 1992; 12:943-960.
- Garabédian E.N., Bobin S, Monteil J.P., Triglia J.M., ORL de l'enfant, Paris, Médecine – Sciences, Flammarion, 1996:81-141.
- Portmann M, Guerin J, Bebear J, Duriez f, Portmann D. A propos des premiers symptômes cliniques des neurinomes de l'acoustique. Rev Laryng 1988;109:401-404.

IMAGERIE ENDOCRINIENNE

- Bonneville JF, Cattin F, et al. Imagerie des adenomes hypophysaires. Presse Med. 2009 ; 38 :84-91.
- Bonneville JF. Quand l'hypophyse prend du ventre. J Radiol. 2002;83:319-20.
- Chaudhary V, Bano S. Thyroid ultrasound. Indian J Endocrinol Metab. 2013 Mar;17(2):219-27.
- Hegedüs L, et al. The determination of thyroid volume by ultrasound and its relationship to body weight, age, and sex in normal subjects. J Clin Endocrinol Metab. 1983 Feb;56(2):260-3.
- Legmann P. Conduite à tenir face à un incidentalome surrénalien. : scanner-IRM. Journal de Radiologie 90 (2009)426-43.
- Ohana M, et al. Conduites à tenir face à une anomalie surrénalienne : un guidé interactif. JFR 2011.
- Tabarin A, Bardet, et al. Exploration et prise en charge des incidentalomes surrénaliens. Consensus d'experts de la Société française d'endocrinologie. Annales d'endocrinologie 69 (2008)e1-e16.

ONCO-RADIOLOGIE

- Eisenhauer, P, Therasse, J, et al. New response evaluation criteria in solid tumours: Revised RECIST guideline (version 1.1). Eur J Cancer 2009;45:228-247.

INDEX

SYMBOLES

β HCG 18

A

ACR 0 2
 ACR 1 2
 ACR 2 2
 ACR 3 3
 ACR 4 3
 ACR 5 3
 ACR 6 3
 ACROMION 70
 ADENOME 171
 ADENOMYOSE 9
 AHA 104
 AMÉNORRHÉE 13
 ANGIOCHOLITE AIGUË LITHIASIQUE 135
 ANGIOME CAPILLAIRE 132
 ANGIOME CAVERNEUX 132
 ANGLE ACÉTABULAIRE 24
 ANGLE CALCANÉEN 27
 ANGLE DE COBB 96
 ANGLE DE DÉVIATION ANGULAIRE
 CORRIGÉ 49
 ANGLE DE DÉVIATION ANGULAIRE
 GLOBAL 49
 ANGLE DE DIVERGENCE TALO-CALCA-
 NÉENNE DE FACE 42
 ANGLE DE DIVERGENCE TALO-CALCA-
 NÉENNE 41

ANGLE DE DJIAN-ANNONIER 40, 45, 46
 ANGLE DE FLEXION 6
 ANGLE DE MÉTATARSUS VARUS 43
 ANGLE DE VERSION 6
 ANGLE D'OUVERTURE DE L'AVANT-PIED .. 43
 ANGLE LUNO-CAPITAL 80
 ANGLE M1-P1 DE L'HALLUX 42
 ANGLE MÉCANIQUE FÉMORAL 50
 ANGLE MÉCANIQUE TIBIAL 50
 ANGLE RADIO-LUNAIRE 79
 ANGLE SCAPHO-LUNAIRE 79
 ANGLE TALO-CALCANÉEN 27
 ANGLE TIBIO-TALIEN 41, 46
 ANGLE TROCHLÉEN 52
 ANGLE A 22, 65, 66
 ANGLE A DE NOTZLI 65, 66
 ANGLE B 22
 ANISME 17
 ANTELISTHESIS 28
 ANTÉVERSION DE L'ACÉTABULUM 63
 ANTÉVERSION DU COL FÉMORAL 63
 AORTE 99, 101, 142
 APPENDICITE 31, 142
 ARCS DE GILULA 78, 81, 82
 ARLET ET FICAT 69
 ARNOLD CHIARI 128
 ARTÈRE MÉSENTÉRIQUE 31
 ARTERE PULMONAIRE 102
 ARTERES BRONCHIQUES 102
 ASPECTS 126
 ATRESIE DE L'ŒSOPHAGE 30

B

BALTHAZAR 138
 BANDES 120
 BARCELONE 133
 BASCULE LATÉRALE DE LA PATELLA 55
 BASCULE PELVIENNE 92
 BASEDOW 169
 BIOMETRIE DE LA RATE 29
 BIOMETRIE DE LA VOIE BILIAIRE
 PRINCIPALE 29
 BIOMETRIE DE L'UTERUS 35
 BIOMETRIE DES REINS 32
 BIOMETRIE DU BASSINET 33
 BIOMETRIE DU LOBE DROIT HEPATIQUE .. 29
 BI-RADS 2
 BOYDEN 111
 BRANCHIAUX 164

C

CALCUL 143
 CANAL CARPIEN 83
 CANCER COLO-RECTAL 142
 CANCER DE L'ENDOMETRE 11
 CANCER DE VESSIE 147
 CANCER DU REIN 145
 CAPACITE VESICALE 34
 CAPSULITE RETRACTILE 73
 CARCINOMES LARYNGES 161
 CARDIOMYOPATHIE DILATEE 105
 CARDIOMYOPATHIE HYPERTROPHIQUE . 105
 CAVERNOME 126
 CERCLAGE DE MEARY 44

CHC.....	133
CHOLANGIOMYOCARCINOME	135, 136
CLARTE NUCALE	19
CLASSIFICATION DE BALTHAZAR.....	138
CLASSIFICATION DE BISMUTH ET CORLETTE.....	135
CLASSIFICATION DE BOSNIAK.....	144
CLASSIFICATION DE BIGLIANI.....	70
CLASSIFICATION DE DEJOUR	52
CLASSIFICATION DE DUCKETT.....	34
CLASSIFICATION DE EBRAHIM	85
CLASSIFICATION DE FAZEKAS	122
CLASSIFICATION DE GROSS.....	30
CLASSIFICATION DE HAMADA ET FUKUDA.....	76
CLASSIFICATION DE KELGREN-LAWRENCE.....	74
CLASSIFICATION DE KEROS.....	158
CLASSIFICATION DE KOOS.....	157
CLASSIFICATION DE LODWICK	38
CLASSIFICATION DE LUCAS	72
CLASSIFICATION DE PORTMANN ET BEBEAR	157
CLASSIFICATION DE SPETZLER	125
CLASSIFICATION DE STANFORD.....	99
CLASSIFICATION DE WALCH	75
CLASSIFICATION DE WIBERG.....	55
CLASSIFICATION MODIC	90
COBB.....	96, 97
COIFFE DES ROTATEURS.....	70
CONFLIT ANTÉRO-MÉDIAL	71
CONFLIT ANTÉRO-SUPÉRIEUR.....	70

CONFLIT FEMORO-ACETABULAIRE.....	65
CONFLITS.....	80
CONSTRUCTION D'OMBREDANNE.....	24
CORDE SACRÉE	20
CORTICAL DEFECT	39
COUDE	77
COUVERTURE TALO-NAVICULAIRE.....	42
COXOMETRIE.....	62, 63
CYPHOSE	89, 93, 97
CYSTOCÈLE.....	16

D

DENSITE MAMMAIRE.....	1
DE QUERVAIN	83
DIAMÈTRE BI-ÉPINEUX	20
DIAMÈTRE BI-ISCHIATIQUE	20
DIAMÈTRE PROMONTO-RÉTRO-PUBIEN... 20	
DIAMÈTRE SOUS SACRO-SOUS PUBIEN... 20	
DIAMÈTRE TRANSVERSE MÉDIAN	20
DIASTASIS ATLANTO-AXOÏDIEN.....	28
DIASTASIS TIBIO-FIBULAIRE DISTAL.....	48
DYSPLASIE DE HANCHE.....	64
DYSPLASIE DE TROCHLEE	51, 52

E

ECHOGRAPHIE DE DATATION	18
ECHOGRAPHIE T1	19
ECST.....	103
EFFET CAME.....	65, 66
EFFET TENAILLE.....	66
ELYTROCÈLE	16
ENCHONDROME	39
ENDOFUITES	100

ENDOMETRE	6, 11
ENTORSE DE CHEVILLE	48
ENTORSE TIBIOFIBULAIRE DISTALE.....	48
EPAISSEUR DU FOND ACÉTABULAIRE	22
EPERON SUS-TROCHLÉEN.....	51
EPIPHYSIOLYSE.....	25
ESPACE SOUS ACROMIAL.....	70
ETHMOÏDE.....	158
EXOSTOSE	39

F

FIBROME NON OSSIFIANT.....	39
FISHER.....	124
FISTULES DURALES.....	125
FLÈCHE SACRÉE.....	20
FLEISCHNER SOCIETY	108, 109
FRACTURE ÉPIPHYSIAIRE	26, 69

G

GENU VALGUM	27
GENU VARUM	27
GÎTE SAGITTALE	92
GONOMETRIE.....	27, 49
GOUTALLIER.....	71
GRUEN	67

H

HALLUX VALGUS.....	47
HÉDROCÈLE.....	17
HEPATOMEGALIE	129
HERNIES	140
HILES.....	119
HYDROCHOLECYSTE.....	134
HYPERPLASIE NODULAIRE FOCALE	133

HYPOPHYSE	171	LIGNE DE PERKINS	24	O	OFFSET CERVICOPHALIQUE	65
HYPOPLASIE DE LA BERGE MÉDIALE	53	LIGNE DE PUTTI	24	OLIGOMENORRHÉE	13	
HYSTÉROCÈLE	16	LIGNE DE SWISCHUK	28, 89	OMARTHROSE	74, 76	
HYSTEROPTOSE	16	LIGNE MÉDIASTINALE ANTÉRIEURE	118	OPACITÉ	2, 3	
I		LIGNE MÉDIASTINALE POSTÉRIEURE	118	OSTEOLYSE	38	
IMPLANTS ESSURE	14	LIGNE PARA AORTIQUE	119	OSTEOPOROSE	27	
INCIDENCE PELVIENNE	94	LIGNE PARA AZYGO-OESOPHAGIENNE	119	P		
INDEX CORTICO-DIAPHYSAIRE	27	LIGNES	86, 118, 119	PANCREAS DIVISUM	139	
INDEX DE HALLER	117	LIGNES PARAVERTÉBRALES DROITE ET		PANCREATITE AIGUE	138	
INDEX RECTO-SIGMOÏDIEN DE PROFIL	31	GAUCHE	119	PARATHYROIDES	169	
INDICE DE BLACKBURNE ET PEEL	54	LORDOSE	93, 97	PAROTIDE	165	
INDICE DE CATON ET DESCHAMPS	54	LUXATION DE HANCHE	22, 24	PATELLA ALTA	54	
INDICE DE DYSPLASIE DE L5	91	LYSE ISTHMIQUE	91	PECTUS EXCAVATUM	117	
INDICE DE INSALL ET SALVATI	54	M		PEI ET AL	145	
INDICE DE MAGNIN	20	MALADIE DE HIRSCHPRUNG	31	PELVIMETRIE	20	
INDICE DE MC MURTRY	78	MALFORMATION ARTERIO-VEINEUSE	125	PENTE DES MÉTATARSIENS	41	
INSTABILITE	50, 72, 81, 82	MALFORMATIONS UTERINES	9	PENTE DU 1 ^{er} MÉTATARSIEN	41, 45	
K		MAMMOGRAPHIE	1	PENTE DU CALCANÉUS	41, 45, 46	
KIENBOCK	82	MENISQUE	57	PENTE LATÉRALE AU NIVEAU		
KOO ET KIM	69	MENISQUE DISCOÏDE	57	DE LA SUS-TROCHLÉE	53	
KYSTES OVARIENS	13	MICROCALCIFICATIONS	2, 3, 168	PENTE LATÉRALE AU SOMMET DE LA TRO-		
L		MORPHOLOGIE TOIT ACETABULAIRE	22	CHLÉE	53	
LABRUM	22, 72	MORT ENCEPHALIQUE	127	PENTE SACRÉE	94	
LE FORT	159	MYOMES	7	PÉRITONÉOCÈLE	16, 17	
LEUCOPATHIES	122	N		PIED CREUX	40, 46	
L'EXOPHTALMIE	128	NASCET	103	PIED PLAT	27, 40, 45	
LICHTMAN	82	NASH ET MOE	97	PLUMB LINE	92	
LIGAMENT COLLATERAL MEDIAL	61	NEM	171	PODOMETRIE	40	
LIGAMENT CROISE ANTERIEUR	60	NEPHROCALCINOSE	33	POLMAN ET MC DONALD	127	
LIGNE DE KLEIN	25	NERF ULNAIRE	77	POLYKYSTOSE AUTOSOMIQUE		
LIGNE DE MÉARY-TOMENO	40			DOMINANTE	145	

POLYPES VESICULAIRES	135
POULIES.....	84
PROFONDEUR DE LA TROCHLÉE....	51, 52, 53
PROLAPSUS RECTAL	17
PROTHESES DE GENOU	58
PROTRUSION ACETABULAIRE	64
PSEUDO-LUXATION C2-C3	28, 89
R	
RACHIS CERVICAL.....	28, 86
RANO	121
RECIST.....	172
RECOUVREMENT OSSEUX DE LA TÊTE FÉMORALE	23
RECTOCÈLE ANTÉRIEURE	17
RECTOCÈLE POSTÉRIEURE	17
REFLUX VESICO-URINAIRE.....	34
S	
SAILLIE DE LA TROCHLÉE	51
SALTER ET HARRIS	26
SARCOIDOSE.....	118
SCHELTS.....	123
SCHEUERMANN.....	98
SCOLIOSE	92, 95, 96, 97
SCORE DE HERMAN	19
SCORE PI-RADS.....	153
SEP.....	127
SIGNE DU CROISEMENT.....	51, 52, 66
SIGNE DU DOUBLE CONTOUR PATHOLOGIQUE	51
SLAP.....	72
STADE DE MAYERDING	91
STATIQUE PELVIENNE	16

STEATOSE.....	131
STENER.....	85
STENOSE DU PYLORE	30
SUBLUXATION	75, 88
SUBLUXATION POSTÉRIEURE	75
SURRENALES	170
SYNDROME DE MAYER-ROKITANSKI- KUSTER-HAUSER.....	9
SYNDROME DES OVAIRES POLYKYSTIQUES (CRITERES DE ROTTERDAM 2003).....	13
T	
TA-GT	56
TAILLARD.....	91
THYROÏDE.....	167
TIRADS.....	168
TIROIR ANTÉRIEUR.....	48, 60
TNM	110, 136, 142, 145, 147, 148, 152
TRACHÉLOPTOSE.....	16
TRAUMATISME HEPATIQUE	134
TRAUMATISME PANCREATIQUE	140
TRAUMATISME RENAL	146
TRAUMATISME SPLENIQUE	137
TUMEUR OVARIENNE.....	15
U	
UTERUS	6, 35
UTÉRUS À FOND ARQUÉ	11
UTÉRUS BICORNES	10
UTÉRUS CLOISONNÉS.....	10
V	
VAISSEAUX MÉSENTÉRIQUES	31
VARIANCE ULNAIRE	78
VARICOCELE	150

VEGETATIONS	36, 160
VEINE MÉSENTÉRIQUE	31
VERSION PELVIENNE	94
Z	
ZABRAMSKI	126

Achévé d'imprimer en septembre 2014
sur les presses du

Groupe Horizon

Parc d'activités de la plaine de Jouques
200, avenue de Coulin
F - 13420 Gémenos

Dépôt légal : septembre 2014
N° d'impression : 1409-061
Imprimé en France

