

Choix des examens

Applications pratiques

Elisabeth DION



Louis Mourier
Imagerie Médicale

Choix des examens

Applications pratiques

- Les différentes modalités : guide lecture
- La prescription
 - Rédaction de la demande
 - Contre-indications
- Les bonnes pratiques
- Contextes urgence

IRM

Guide de Lecture



Séquences

T1 Spin Echo T1

T2 Fast Spin Echo

Produit de contraste

Echo de Gradient

Séquences rapides



IRM

Guide de Lecture

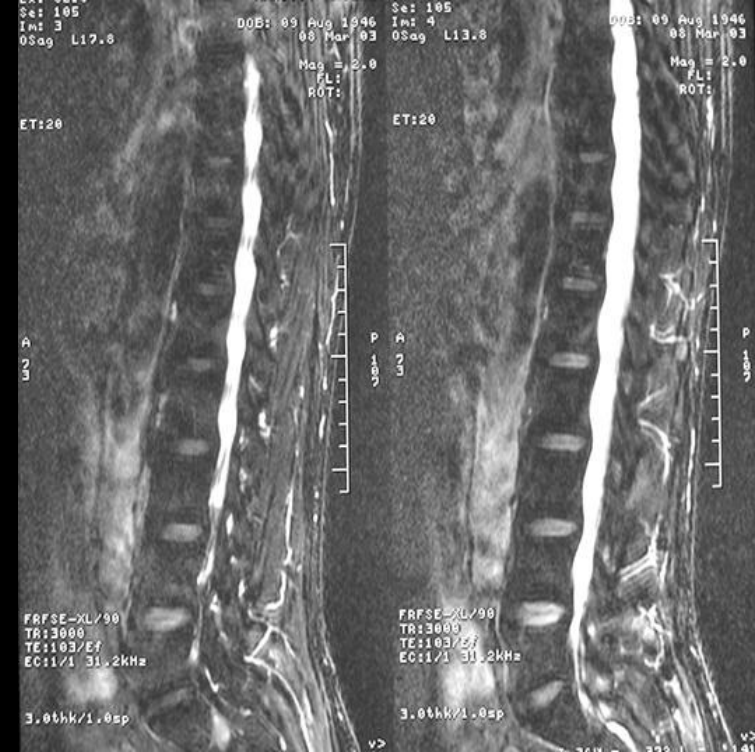
Artéfacts

Mouvements .

importance de l'immobilité
parfaite

Claustrophobie

Tremblements Parkinson



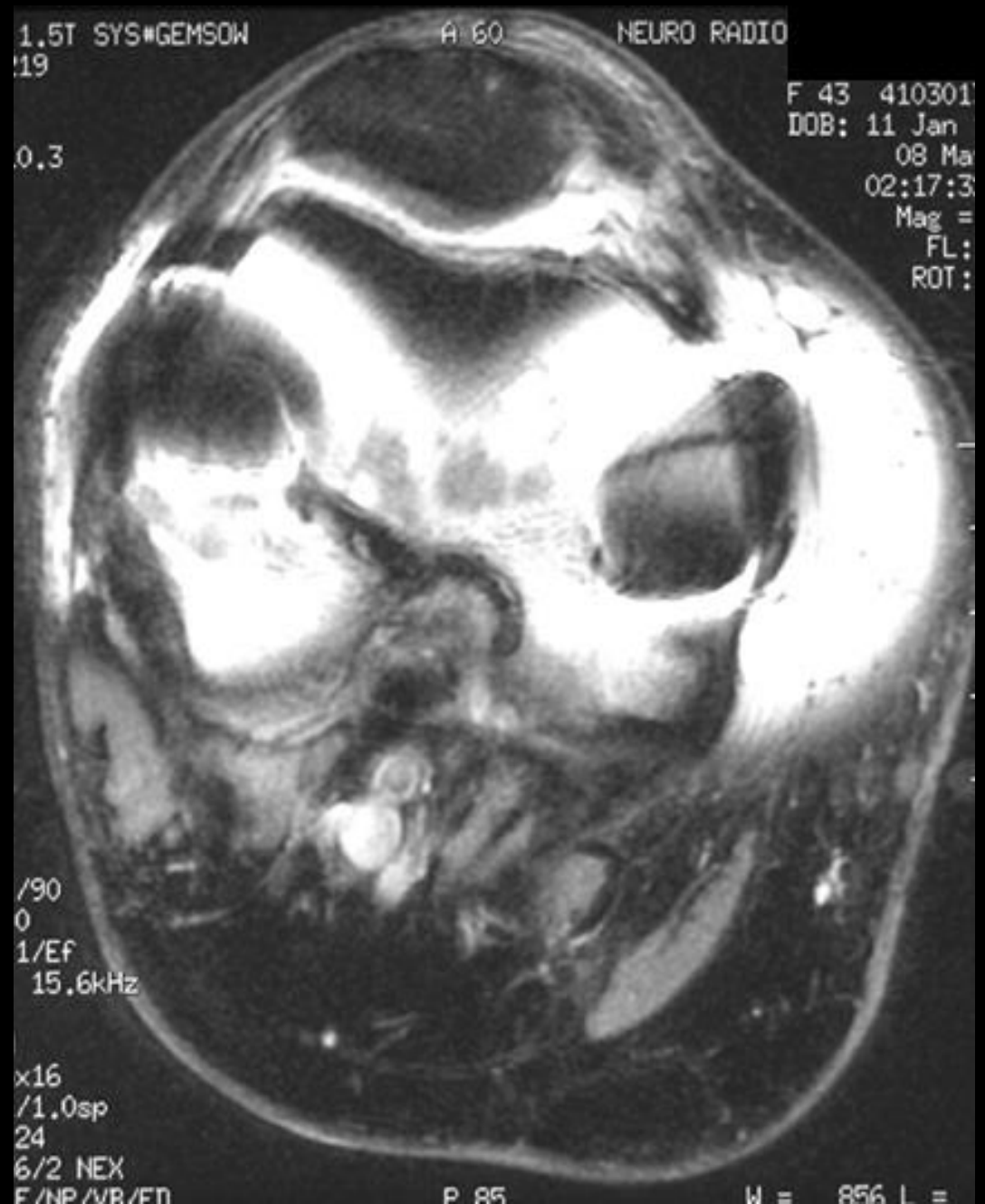
Artéfacts Metalliques:

Contre-indications: certains stents et prothèses valvulaires Pacemakers

Matériel orthopédique: Obère la région et son environnement sur un volume x 2 ou 3

Dépend de l'ancienneté du matériel
Rachis: coupe médiane possible

Artéfacts Métalliques:



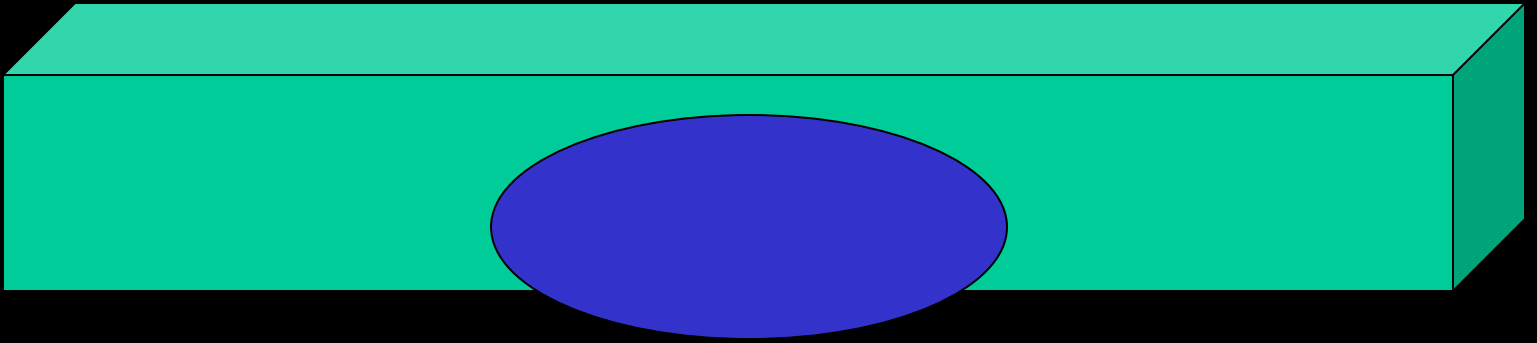
IRM

Guide de Lecture

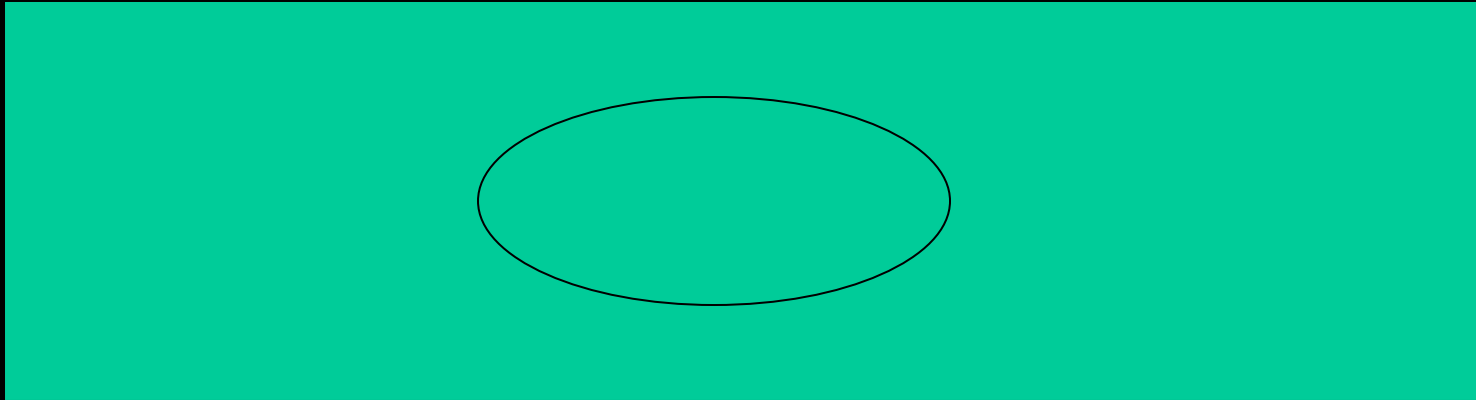
Volume Partiel

Structure anatomique à cheval
sur deux coupes

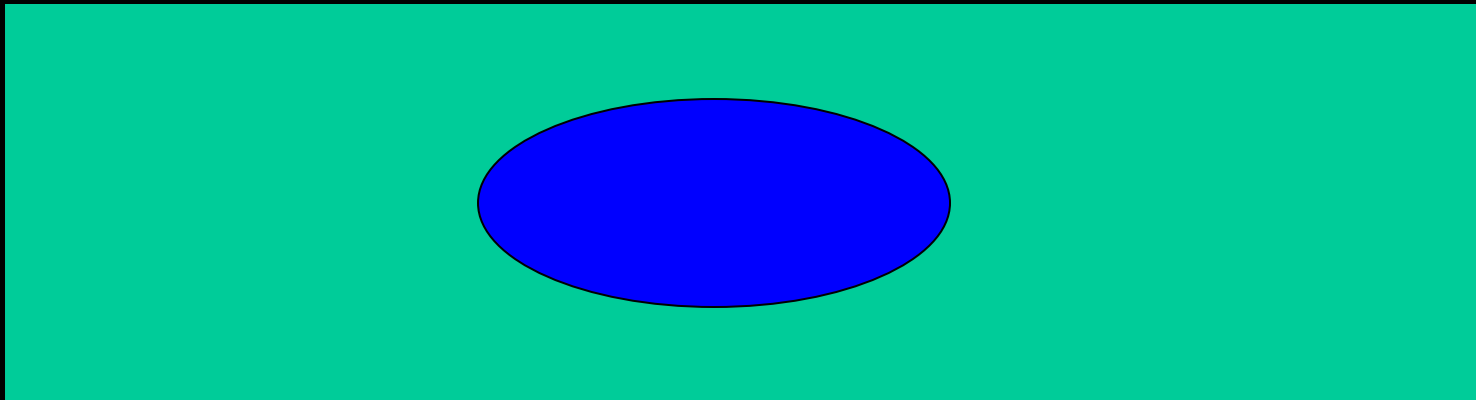
Plus fréquent si les coupes sont
épaisses



Coupes
épaisses



Coupes
fines



IRM

Guide de Lecture

Repérage

Gauche Droite



IRM

Guide de Lecture

Repérage

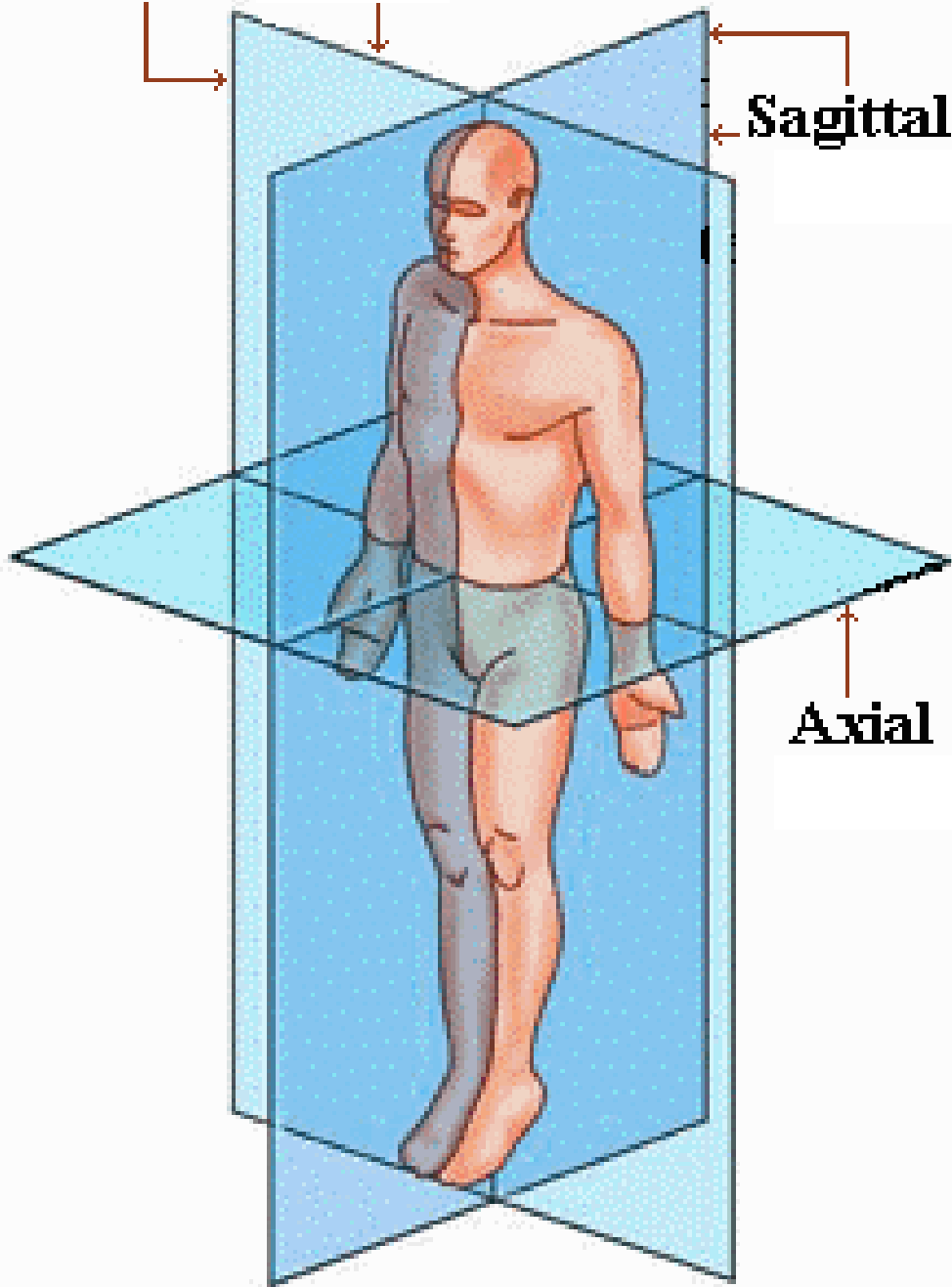
Plans de coupe

Sagittal

Frontal ou Coronal

Axial

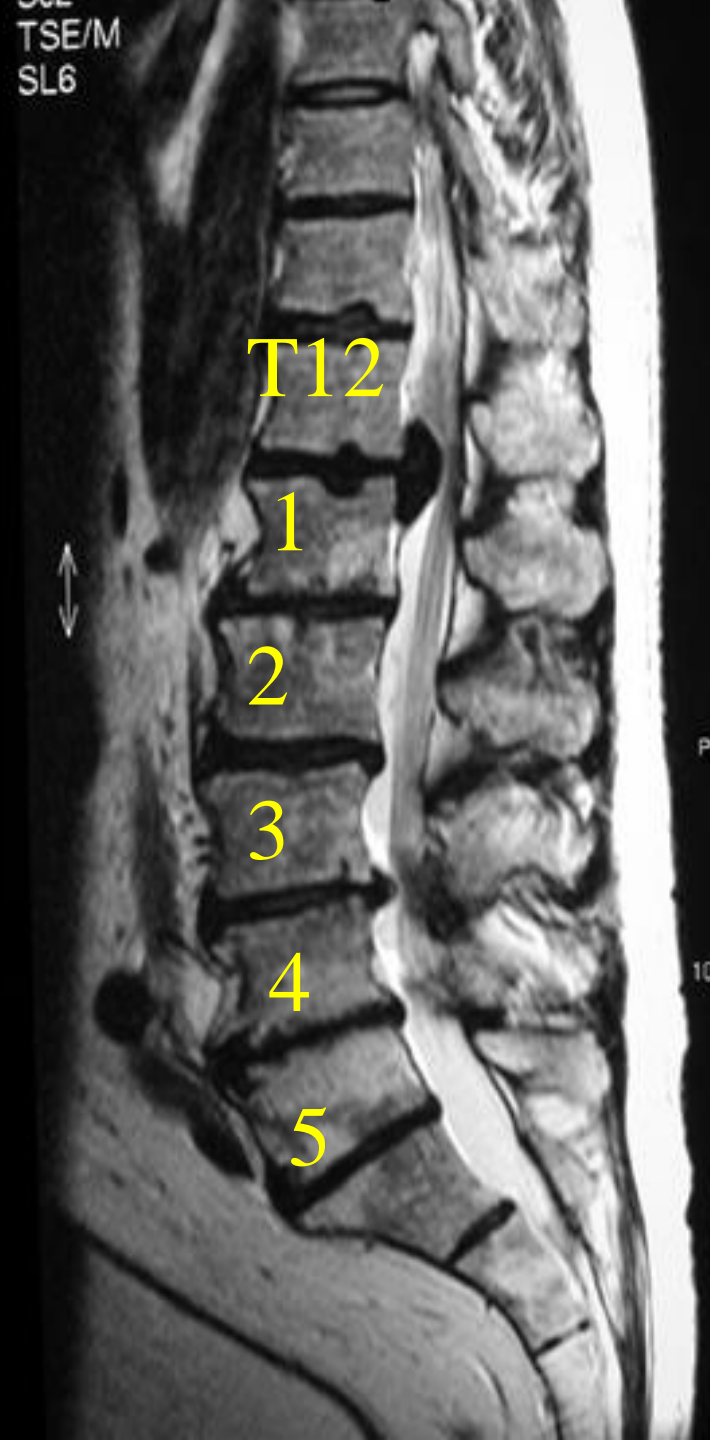
Coronal



Sagittal

Axial

Repérage niveau
Inclure
Charnière lombo-
sacrée
ou cranio-cervicale



Ex: 47658
Se: 2
Im: 8
OSag R28.3

Ex: 47658
Se: 2
Im: 1
OSag 16.2
GAUCHÉ

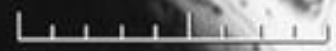
SR
LEROY SOLANGE
12 Mar 03
Mag = 2.0
FL3
R073

ET:3

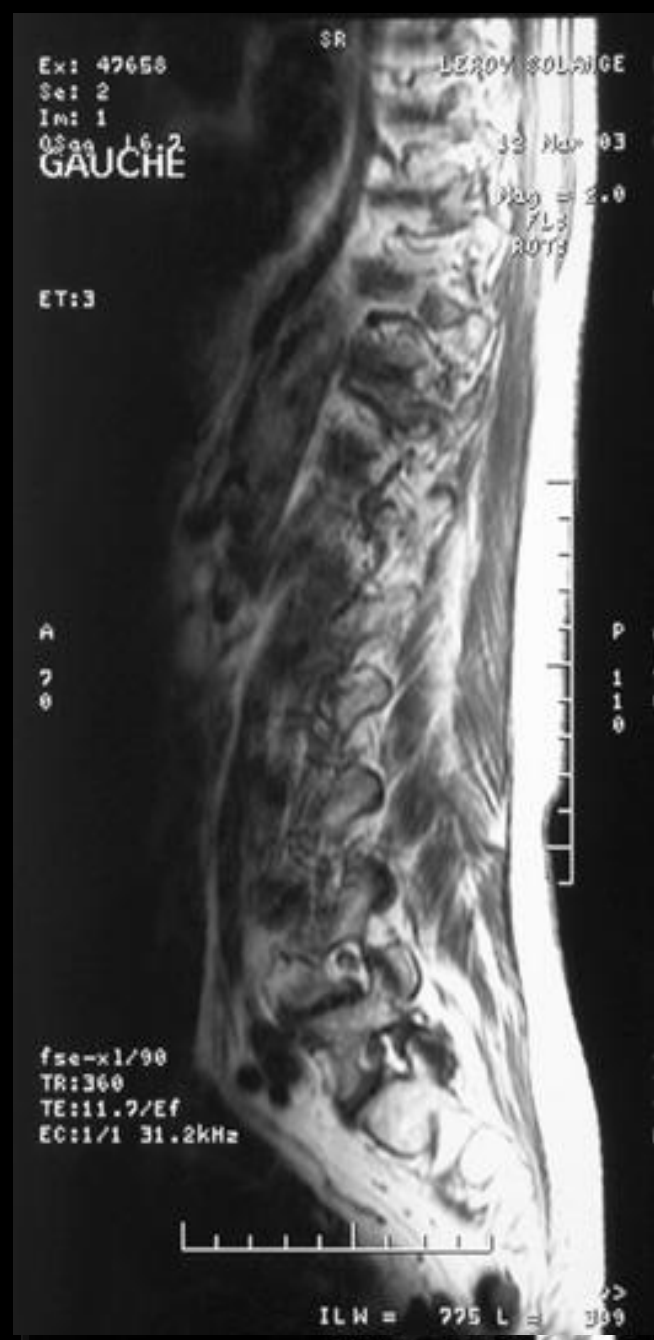
A
7
0

P
1
1
0

fse-x1/90
TR:360
TE:11.7/Ef
EC:1/1 31.2kHz



ILW = 775 L = 389



Se: 6
Im: 10
OSag R76.5

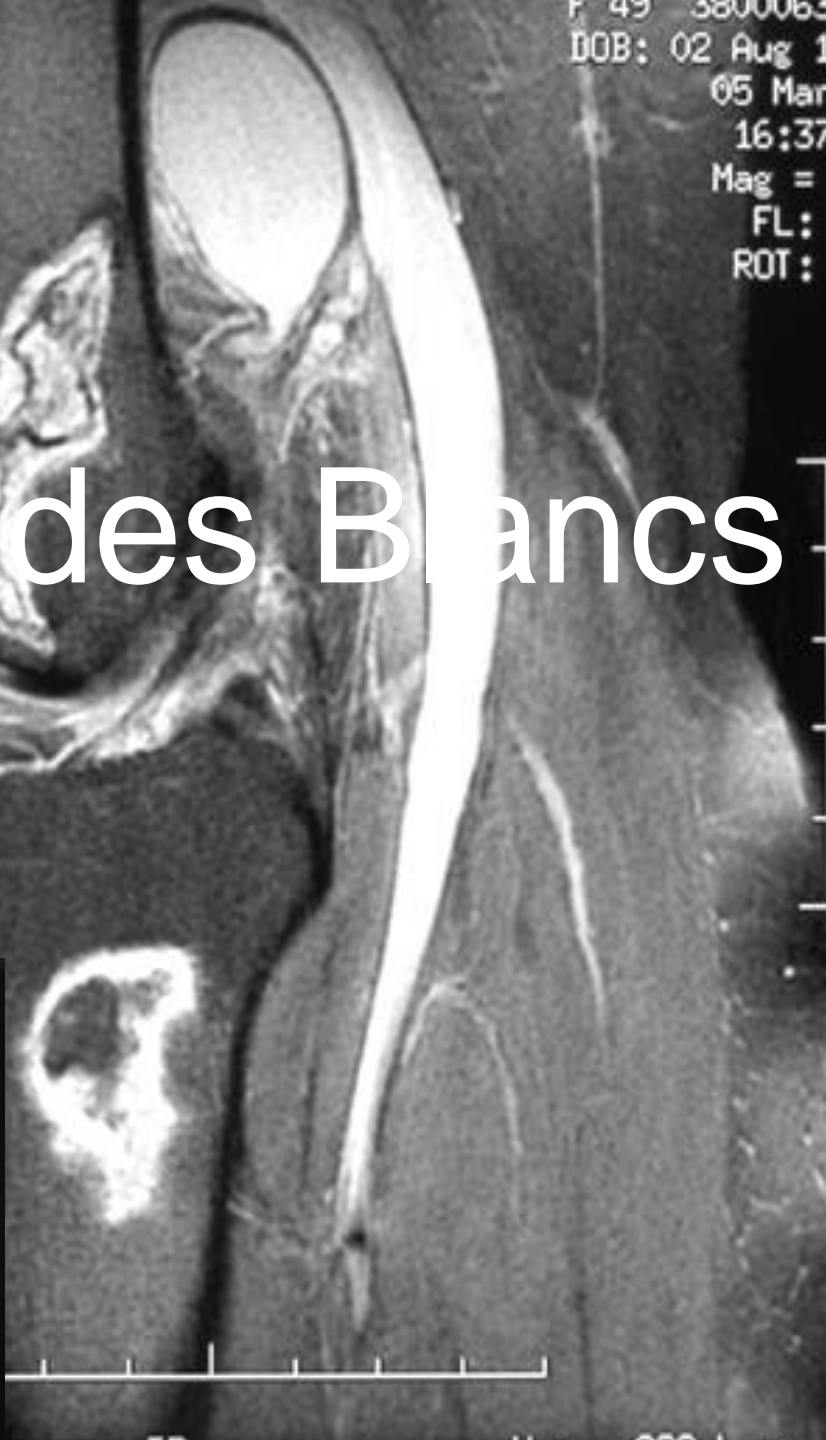
P 49 3800063
DOB: 02 Aug 1
05 Mar
16:37
Mag =
FL:
ROT:

ET:6

Liquides Blancs

A
7
7

fse-x1c/90
TR:3000
TE:30.6/Ef
EC:1/1 15.6kHz



e: 9
m: 10
Sag R81.5+C

F 49 3800063
DOB: 02 Aug 1
.05 Mar
16:58
Mag =
FL:
ROT:

In

te

R:640
E:10/Fr
C:1/1 32kHz
XTREM
V:18x18
.0thk/1.0sp
5/05:37
L2X256/2 NEX
F/MP



IR W = 817 L =

Signal de l'inflammation

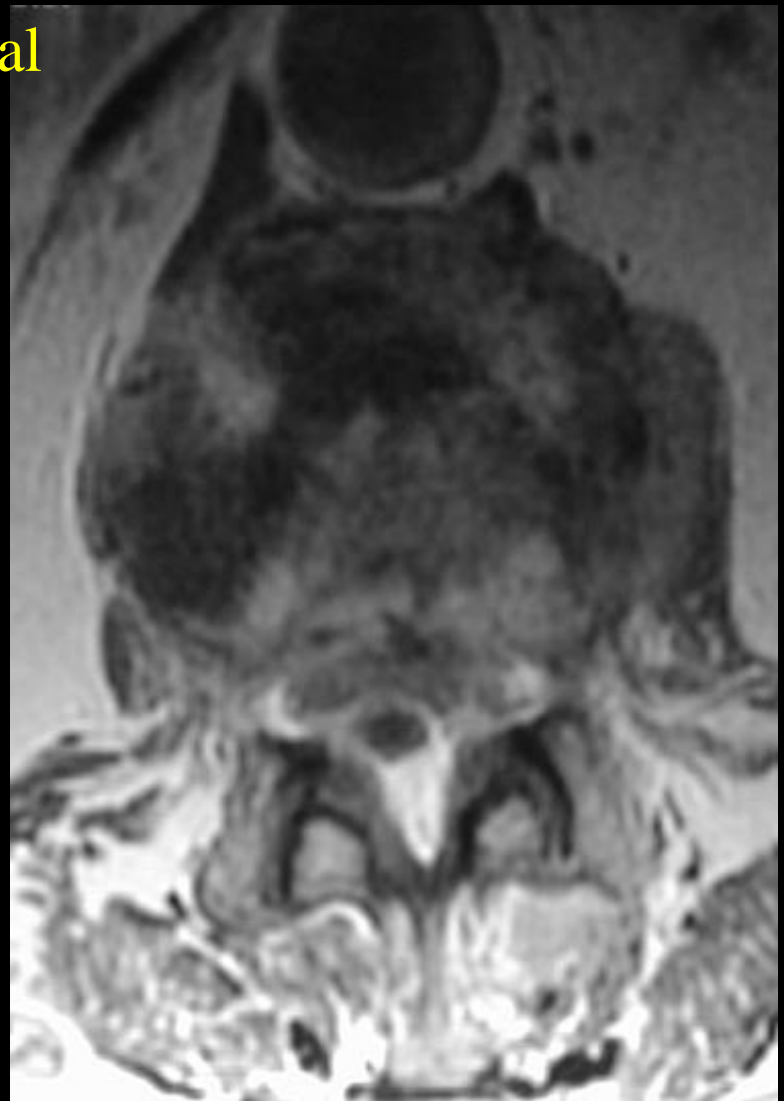
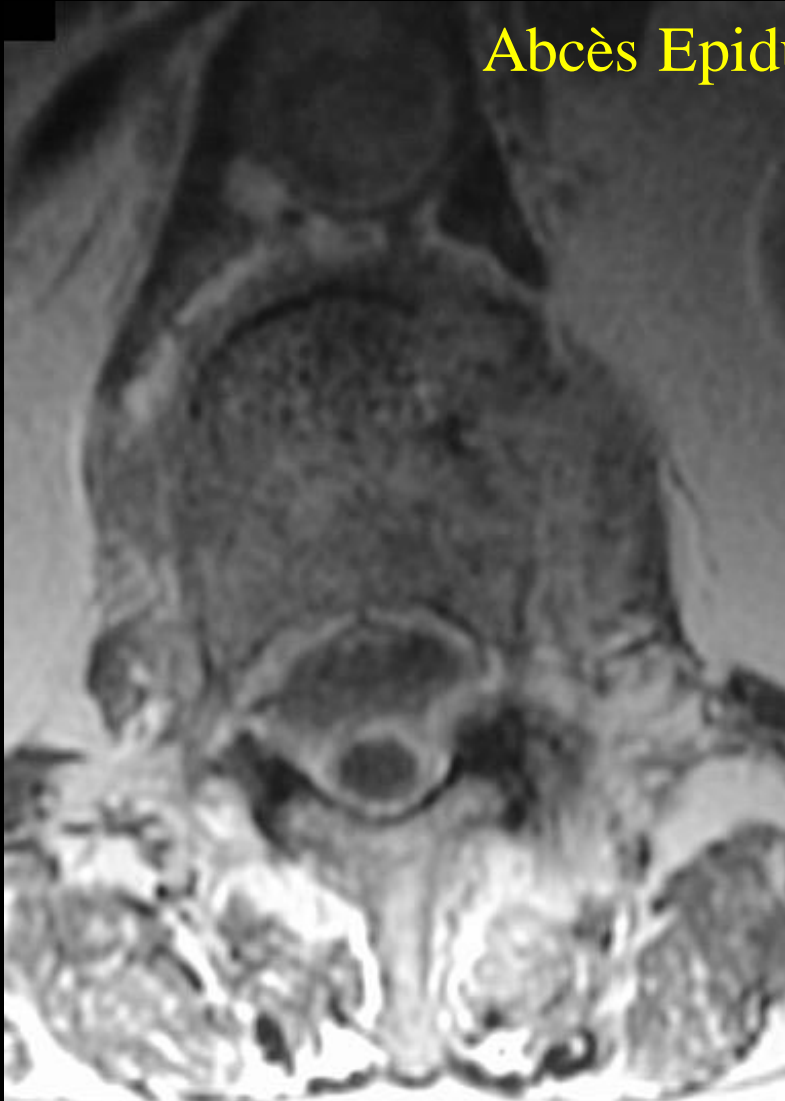
- Hyposignal T1
- Hypersignal T2
- Prend le contraste

Maladies inflammatoires et infectieuses

Non spécifique



Abcès Epidural



Gado T1 Fat sat

Signal Tumoral

- Hypo signal T1
- Hypersignal d'intensité variable en T2 plus ou moins hétérogène
- (exception: métastase condensantes ou mélanome)
- Rehaussement après injection de contraste

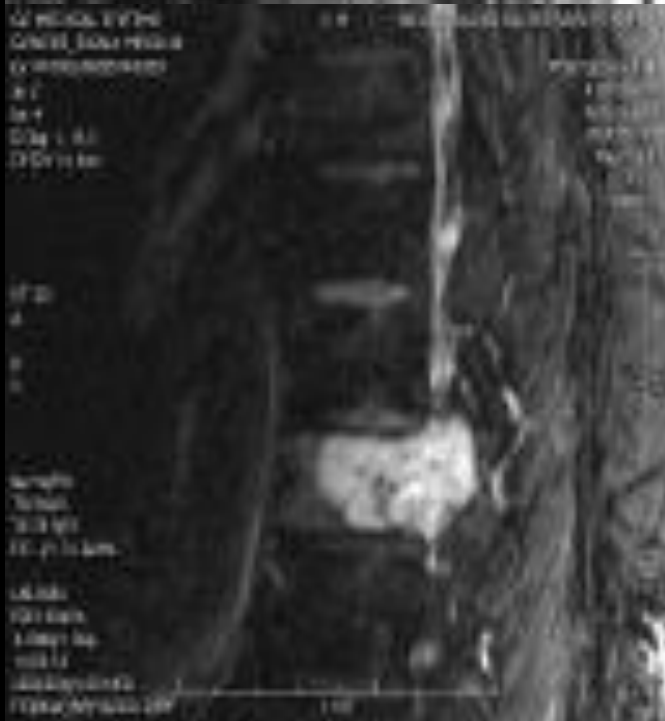


T1



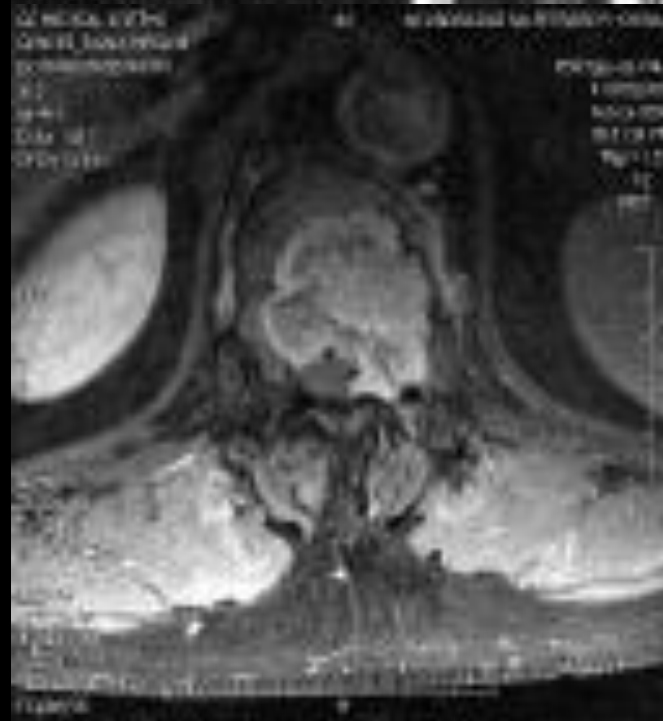
T2

Fat sat



T2

Fat sat



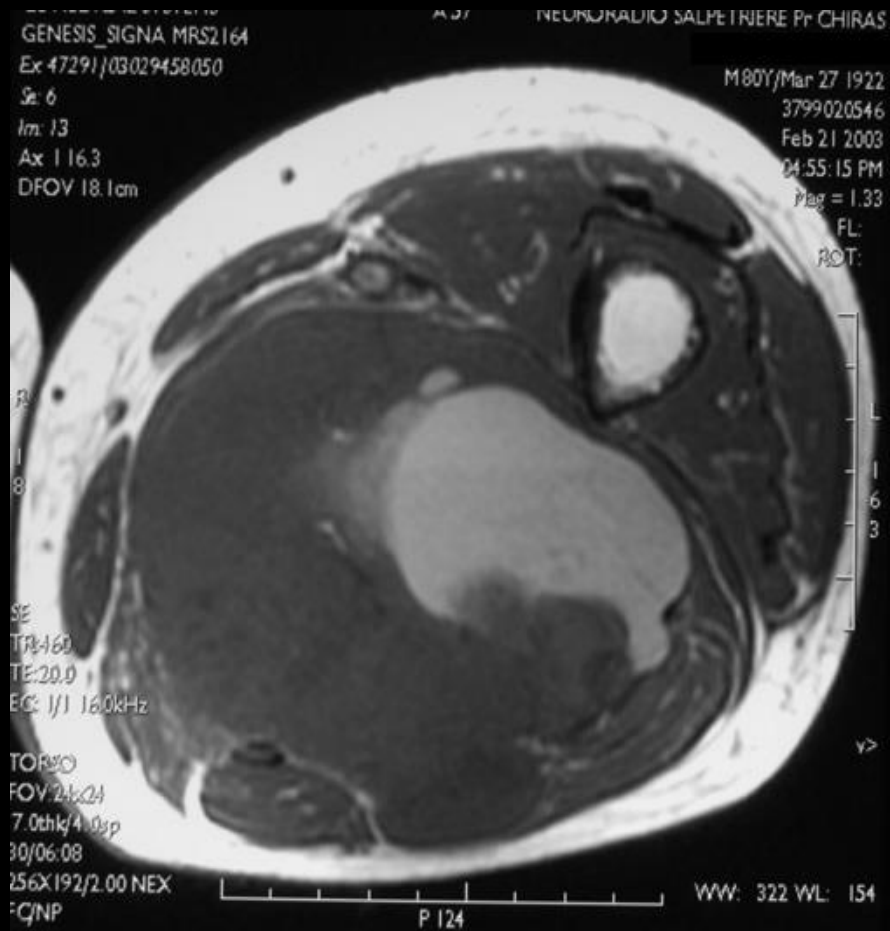
T1Gd

Fat sat

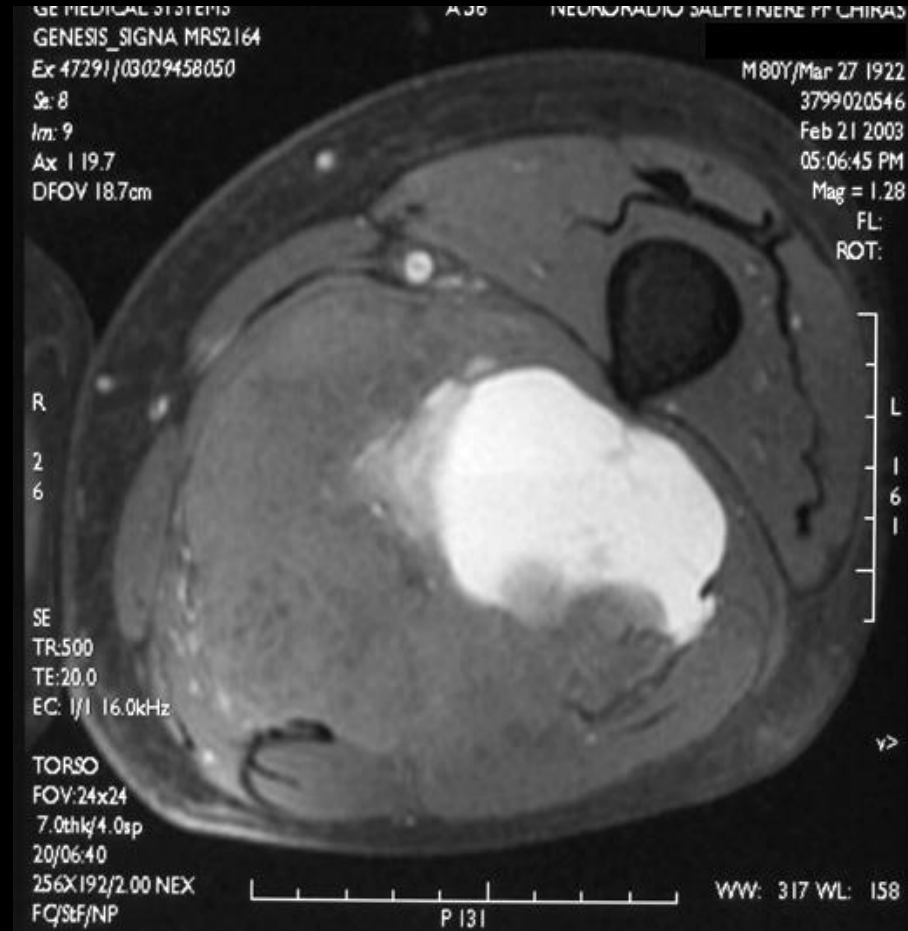
Signal de l'Hématome

- Phase initiale
- J3 à J21
- Phase chronique

Hématome



T1



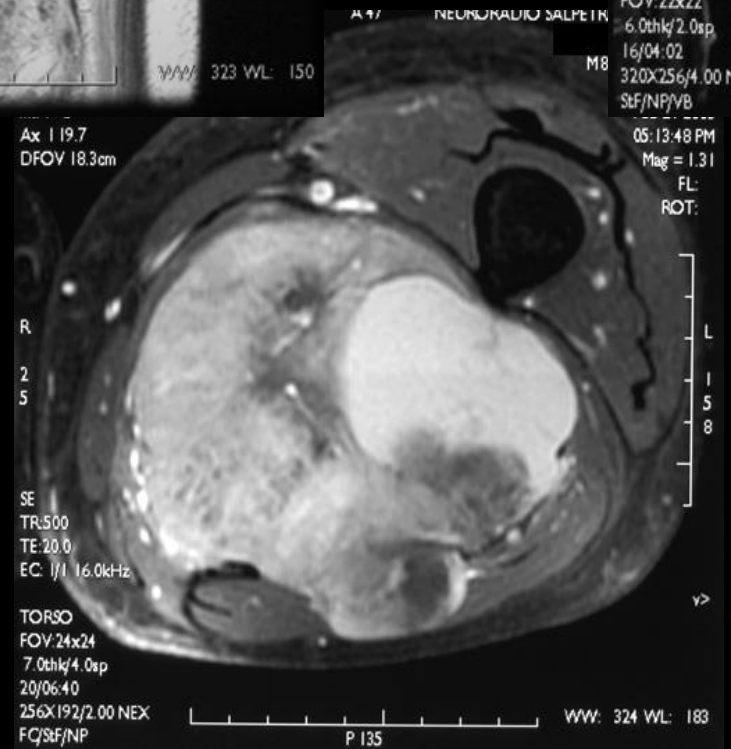
T1 Fat sat



T2



T2 Fat Sat



Gado T1 Fat sat

Moelle osseuse et IRM

- 1eres années: signal intermédiaire homogène en T1: moelle rouge ou hematopoietique
- Secondairement : zone en hypersignal de conversion graisseuse en SET1:
 - 13%: 0-13 ans
 - 52%: 30-40 ans
 - 93% :entre 50 et 60 ans
- Tardivement : involution graisseuse qui s'étend à l'ensemble des corps vertébraux:hypersignal homogène (> à celui des disques): moelle jaune



Infiltration du spongieux



T1

	T1	T2	T2 FS	T1 GD FS
Tissu	+	++	++	++
Spongieux	+++	+++	+	+
Corticale Ligament	0	0	0	0
Muscle	+	++	+	+
Liquides LCR	0	+++	+++	0

	T1	T2	T2 FS	T1 GD FS
Inflammation	+	++	++, +++	++, +++
Infil Spongieux	+	+	++	++
Tumeur	+	+	++	++
Graisse	+++	++	0	0
Nécrose	0	++	+++	0

IRM Détection



Surveillance sous traitement

Pas de prise de contraste des lésions = stabilité



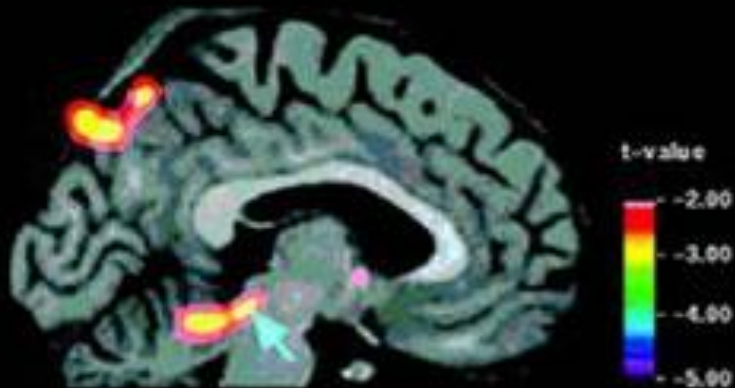
T1



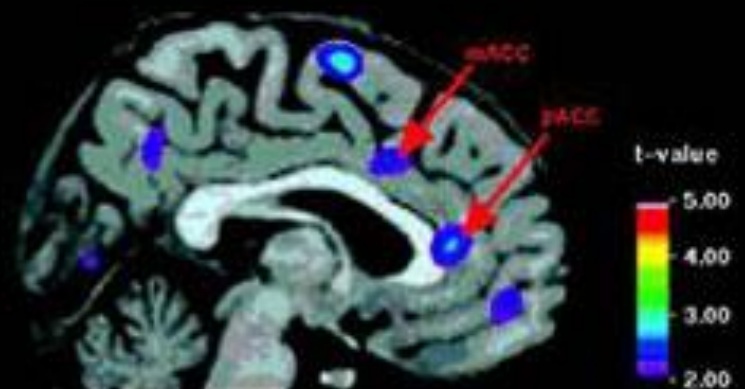
T1 Gd

IRM Recherche

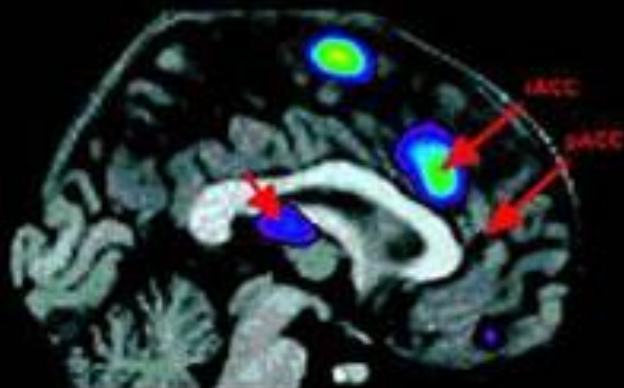
A. Relaxation-related decreases



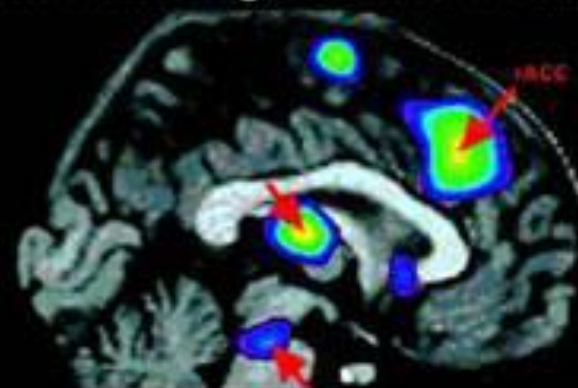
B. Relaxation-related increases

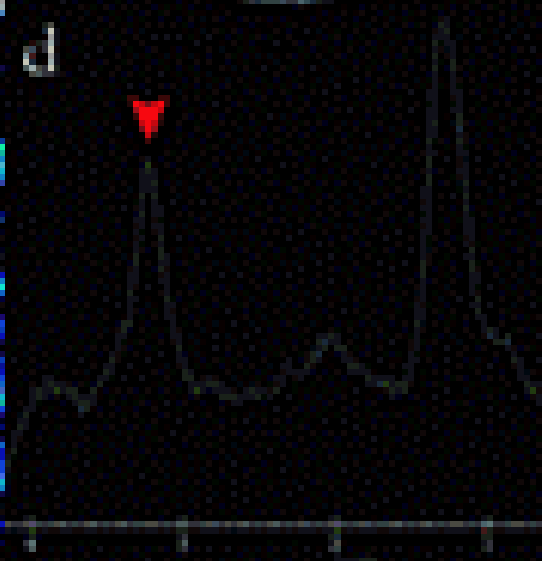
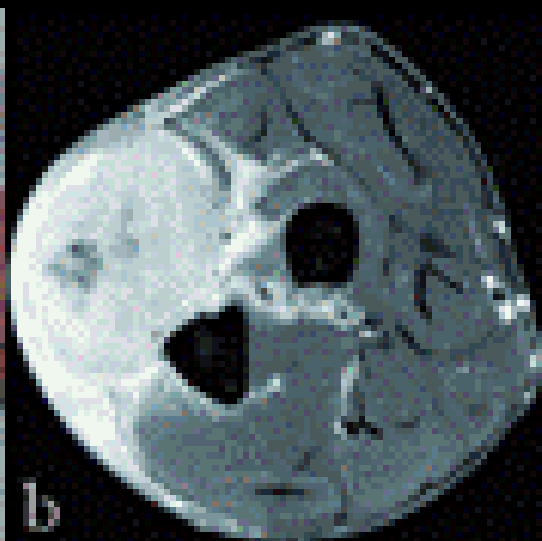
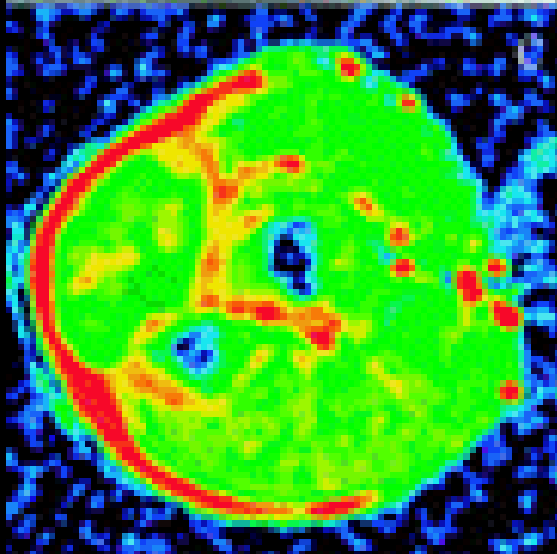


C. Absorption-related increases



D. Absorption-specific increases
(after removing relaxation-related variance)





b
d

Radiographies Guide de lecture

QUIZZ

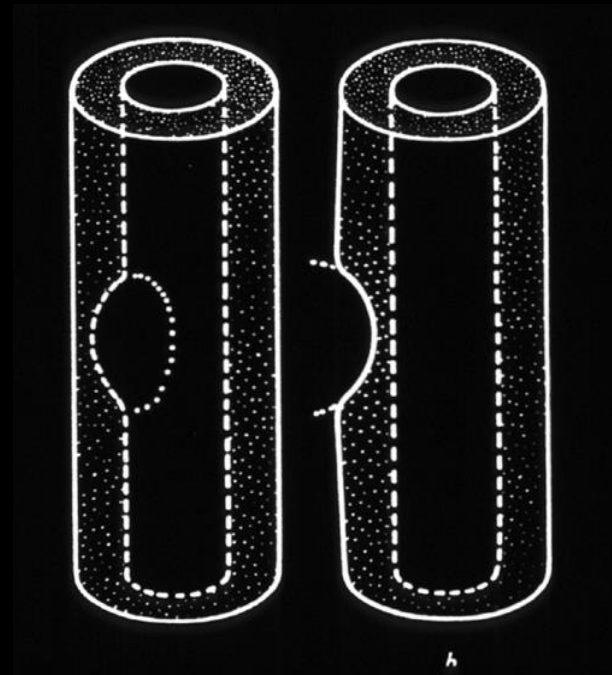
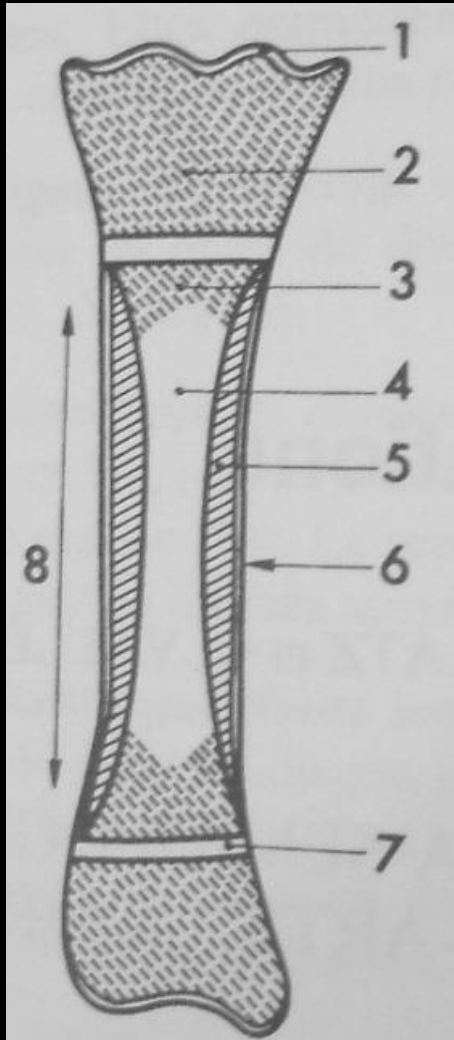


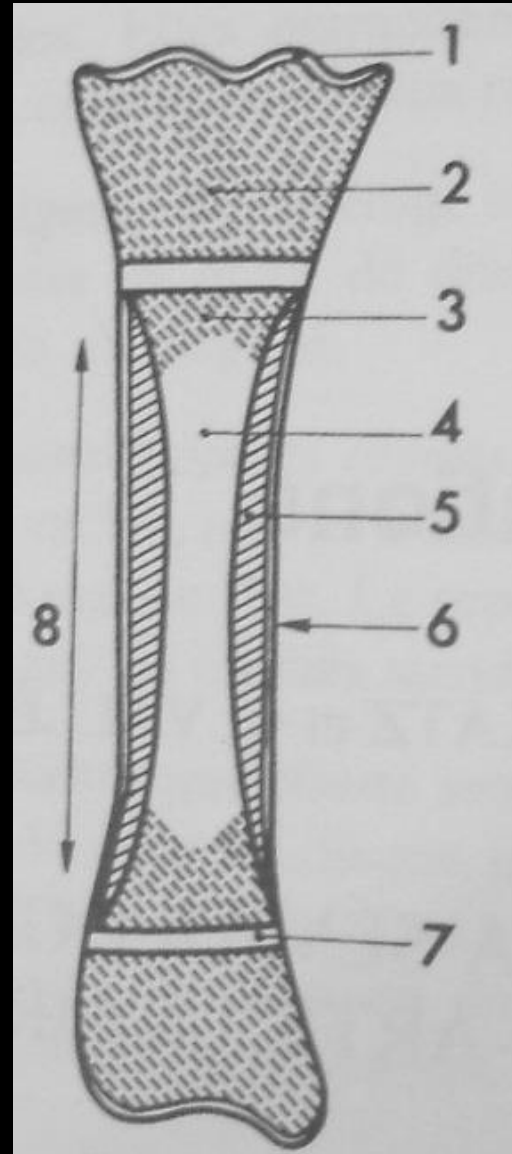
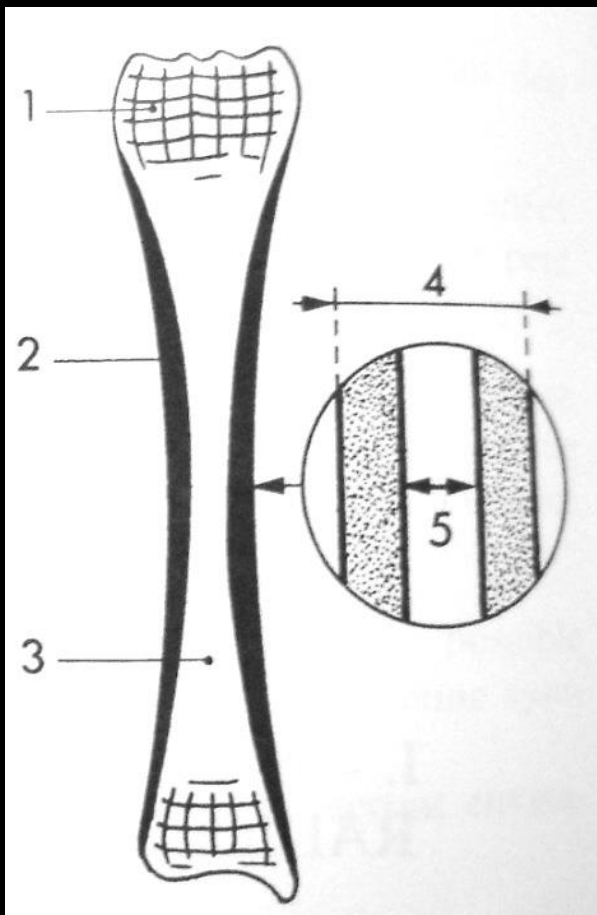
Fracture de la tête radiale

Projection en un plan
Superposition



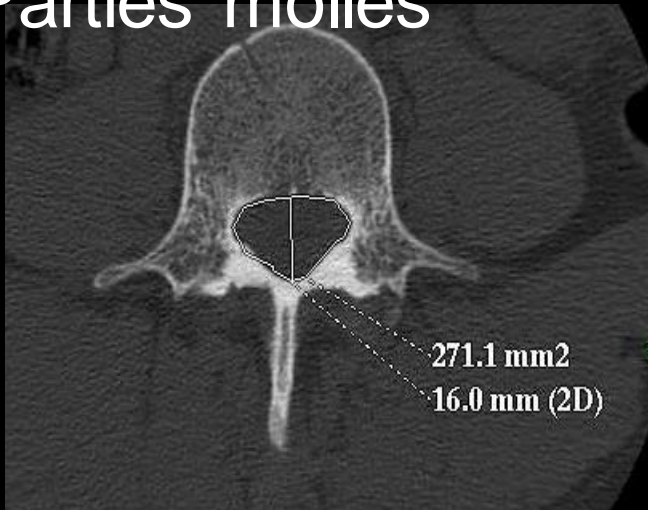
Position de la Lésion



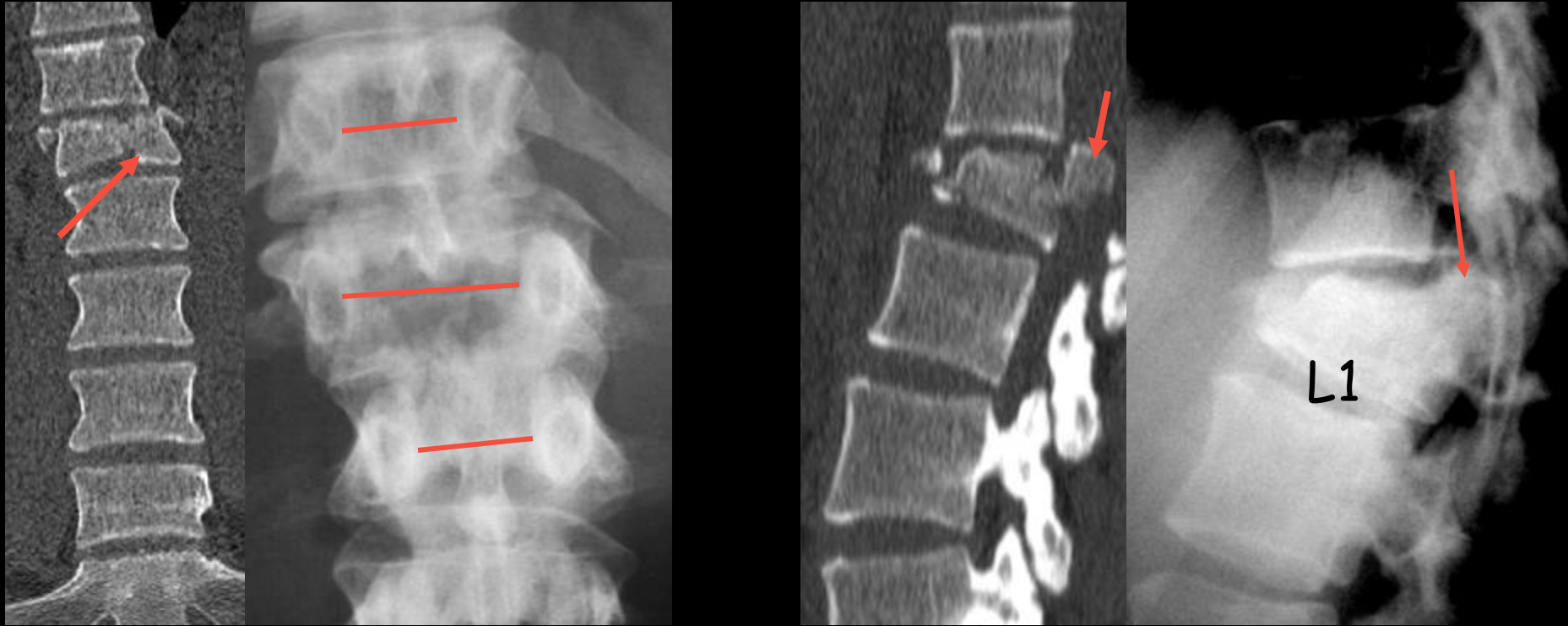


Scanner

- Etude dans 3 plans de référence
- Contraste
- Fenêtrage adapté
 - Os
 - Parties molles



Reconstructions



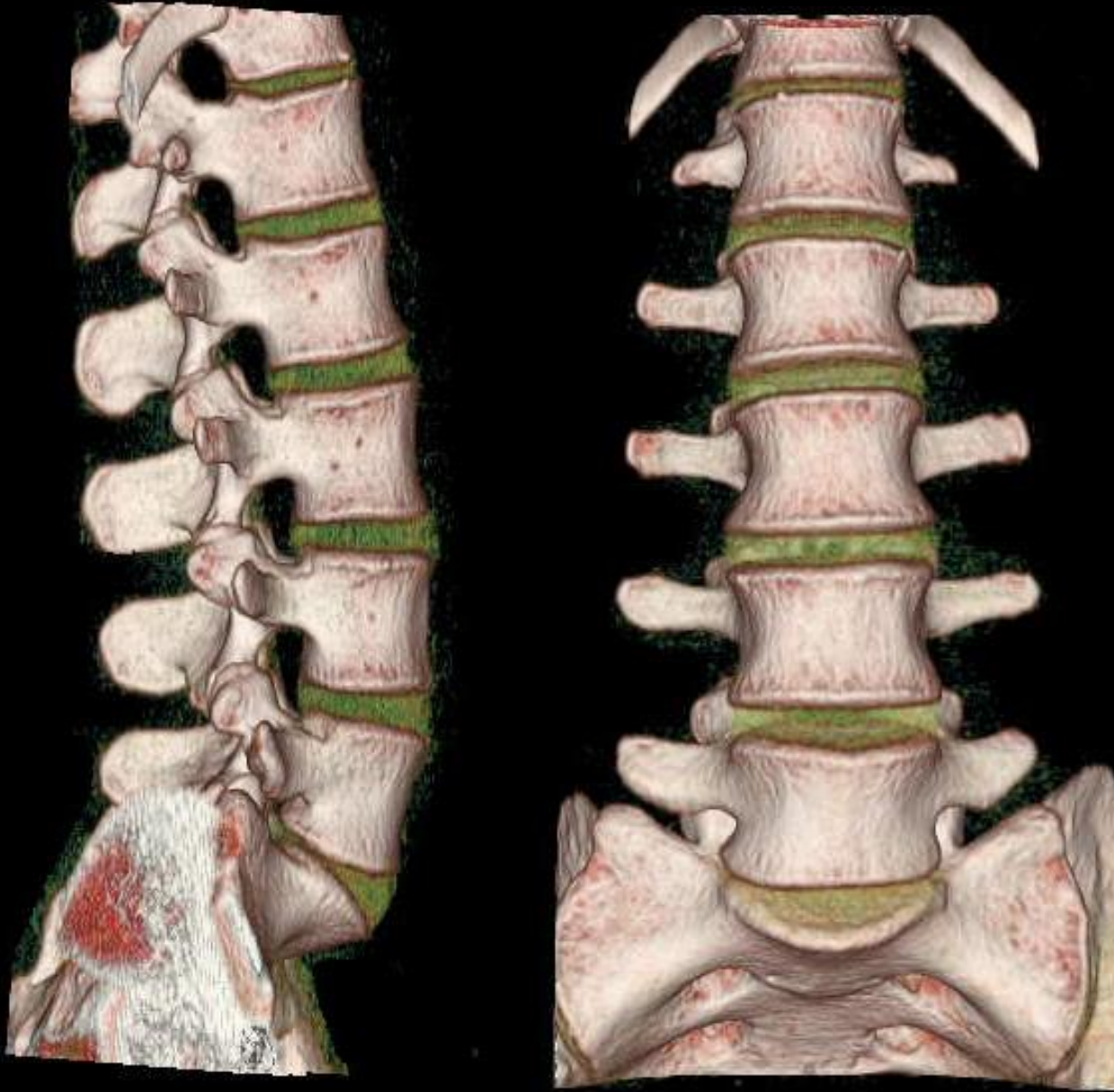
Burst fracture du CV de L1 avec fragment osseux détaché intra canalaire



Reconstructions MPR



Reconstructions 3D



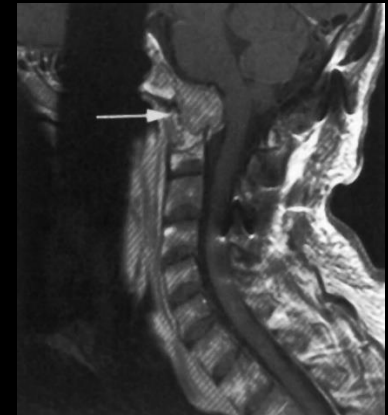
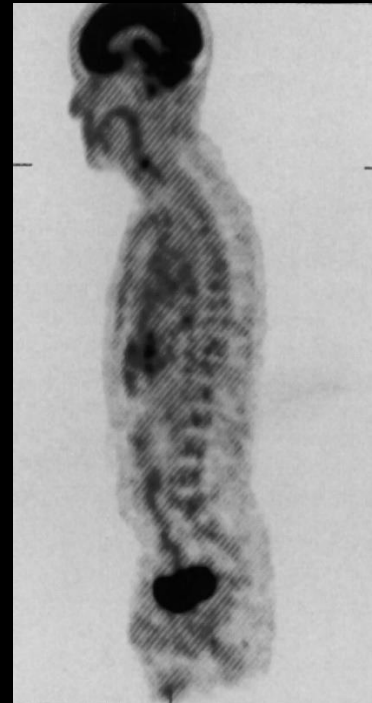
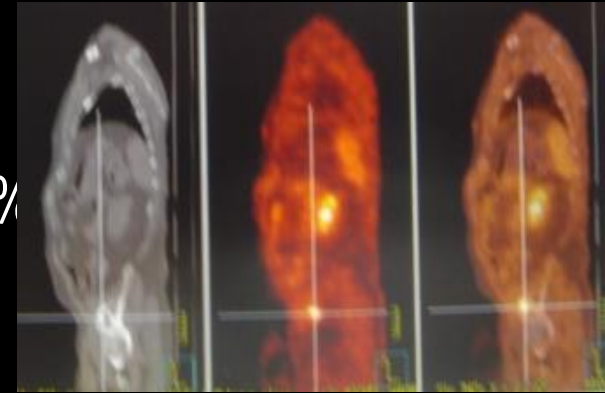
Scanner





TEP scan

Fluorine FDG Pet-scan
Sensibilité 85% spécificité 92%



Prescription demande Examen

Choix du meilleur examen

- Identification: patient prescripteur tel
- Problème posé
- Antécédents
- Traitement actuel
- Contre-indications

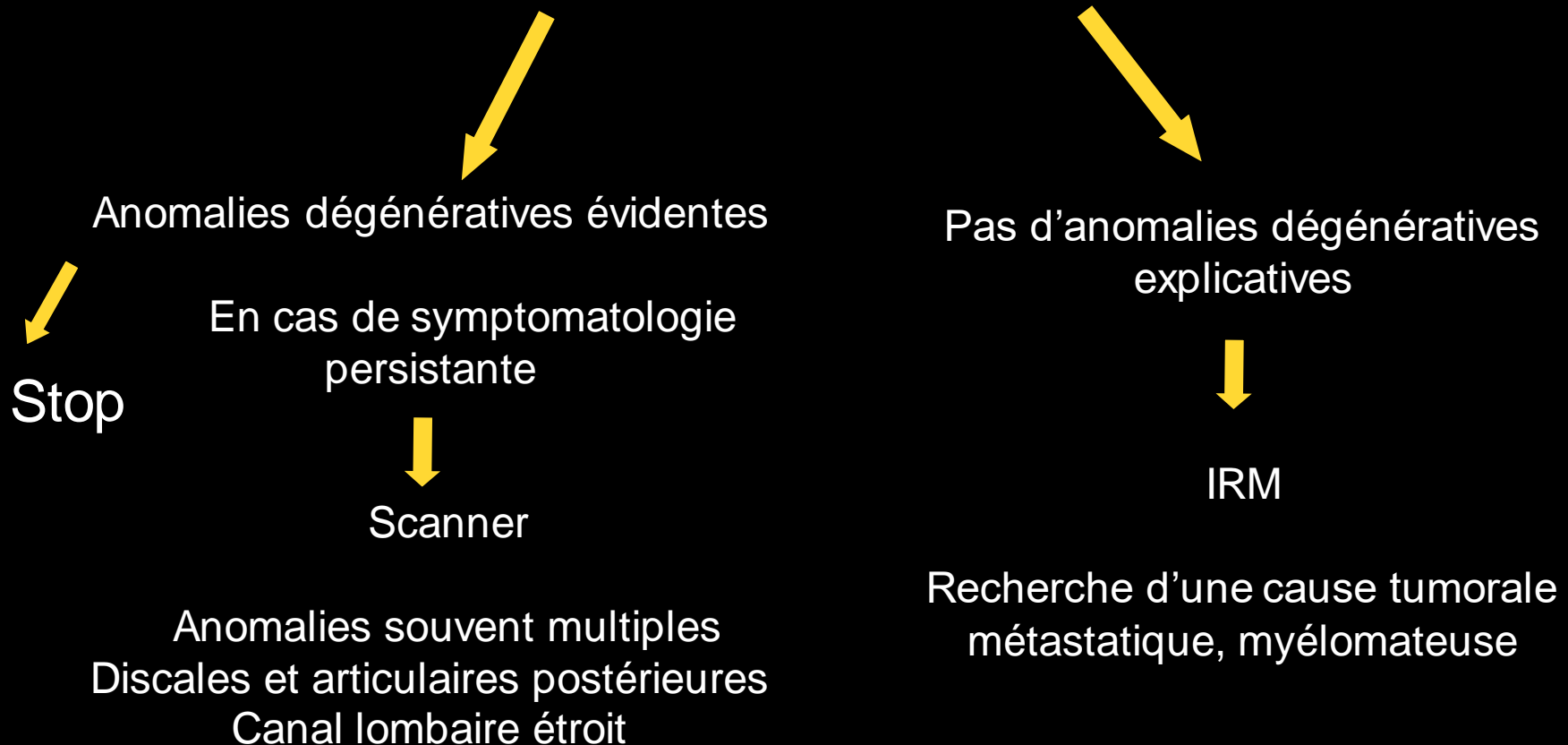
Recommandations

- Guide du bon usage
- Recommandations HAS
- Evaluation pratiques professionnelles

INDICATIONS

La lombo-radicalgie du sujet âgé

Les clichés simples doivent être réalisés impérativement



Recommandations de l'ANAES 2000

Lombosciatalgie aiguë de moins de trois mois

Prescription de radiographies

- Suspicion de fracture rachidienne
 - Traumatisme important ou chez le sujet âgé
 - Ostéoporose, CT prolongée
- Signes particuliers
 - Absence de lombalgies
 - Topographie pluri-radiculaire
- Suspicion de tumeur ou d'infection rachidienne
 - Antécédent néoplasique, symptômes généraux (fièvre, perte de poids...)
 - Douleurs qui se majorent en décubitus ou la nuit
 - Facteurs de risque pour une infection rachidienne (infection récente toxicomanie ou une immunodépression)
- Lombosciatique résistant à un traitement médical bien conduit de plus de 2 à 3 semaines ou prolongé au delà de 7 semaines

Contre-indications

- IRM
 - Pace maker
 - Clips métalliques
 - Prothèses auditives
 - claustrophobie
- Scanner Rx
 - Dose délivrée

Niveau de référence de la dose à l'entrée du patient (De) chez l'adulte

EXAMEN

De en mGy pour une exposition unique

Thorax de face (postéro-antérieur)	0,3
Thorax de profil	1,5
Rachis lombaire de face	10
Rachis lombaire de profil	30
Abdomen sans préparation	10
Bassin de face (antéro-postérieur)	10
Mammographie	10
Crâne de face	5
Crâne de profil	3

Niveau de référence de la dose à l'entrée du patient (De) en radiopédiatrie

EXAMEN	AGE	De en mGy pour une exposition unique
Thorax de face (p-a)	0-1 ans	0,08
Thorax de face (p-a)	5 ans	0,1
Thorax (latéral)	5 ans	0,2
Crâne (p-a ou a-p)	5 ans	1,5
Crâne (latéral)	5 ans	1
Pelvis (a-p)	0-1 ans	0,2
Pelvis (a-p)	5 ans	0,9
ASP (p-a ou a-p)	5 ans	1

Injection Produit de contraste Iodé

Précautions et Complications

Allergie

Édème de Quinck = plus jamais injection iode

Insuffisance Rénale

- accord prescripteur
- Hydratation
- Clairance de la créatinine

Extravasation PdC

Interactions médicamenteuses

- Antidiabétiques oraux

Injection Produit de contraste Gadolinium complications

La fibrose systémique néphrogénique

- 300 cas rapportés
- morbidité et d'une mortalité majeures
- produits de contraste, à base de chélates de gadolinium
- Fibrose avec atteinte cutanée touchant les extrémités parfois manifestations systémiques
- Insuffisance Renale
- choisir le produit de contraste
-

Allergies et complications

La fibrose systémique néphrogénique

- 300 cas rapportés
- morbidité et d'une mortalité majeures
- produits de contraste, à base de chélates de gadolinium
- Fibrose avec atteinte cutanée touchant les extrémités
- parfois manifestations systémiques
- choisir le produit de contraste

Information Patient

Consentement

- Fiches spécifiques des examens
- Contient des informations génériques sur les rayons X, les Ultrasons et l'IRM
- Les examens simples (radiographies du thorax, de l'abdomen sans préparation et du système ostéo-articulaire sans injection)
- Examens avec injection
- Examen interventionnels
- Affichée, mise à disposition à l'accueil ou en salle d'attente.
- Points juridiques
 - La signature n'est pas obligatoire, mais préconisée
 - La mention dans le compte-rendu que l'information a été donnée au patient est fortement suggérée

Exemple de consentement 1

- Madame, Monsieur,
- Votre médecin vous a proposé un examen radiologique. Il sera pratiqué avec votre consentement. Vous avez en effet la liberté de l'accepter ou de le refuser. Une information vous est fournie sur le déroulement de l'examen et de ses suites. Le médecin radiologue est qualifié pour juger de l'utilité de cet examen pour répondre au problème diagnostique que se pose votre médecin. Toutefois, il se peut que cet examen ne donne pas toutes les réponses. Il est très important que vous répondiez bien aux questions qui vous seront éventuellement posées sur votre état de santé ainsi que sur les médicaments que vous prenez (liste écrite des médicaments). Certains traitements doivent en effet être modifiés ou interrompus pour certains examens d'imagerie.
- N'oubliez pas de vous munir de vos anciens examens pour une comparaison et surtout de respecter les recommandations qui vous sont faites.

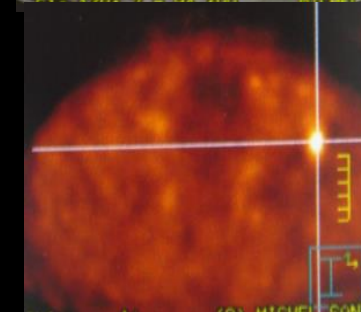
Exemple de consentement 2

- La radiographie utilise des rayons X En matière d'irradiation des patients, aucun risque n'a pu être démontré chez les patients compte tenu des faibles doses utilisées et des précautions prises pour limiter au strict minimum la zone examinée. A titre d'exemple, un cliché simple correspond en moyenne à l'exposition moyenne naturelle (soleil) subie lors d'un voyage de 4 heures en avion.
- Toutefois, pour les femmes enceintes, des précautions doivent être prises systématiquement : c'est pourquoi il est important de signaler si vous pouvez être dans ce cas.
- L'IRM et l'échographie n'utilisent pas de rayons X Ce sont des examens non irradiants qui utilisent soit les propriétés des champs magnétiques pour l'IRM, soit les propriétés des ultrasons pour l'échographie.
- Pour les intensités utilisées par ces deux techniques, il n'a jamais été décrit de conséquence particulière pour l'homme

Contexte de prescription Imagerie

- Diagnostic
- Suivi de traitement
 - Post opératoire
 - Cancer
 - Infection
 - Maladies chronique
- Dépistage
 - Cancer du sein colon poumon
 - Hydrocéphalie
 - Maturation cérébrale
 - Luxation de hanche
- Traitement radiologie interventionnelle
 - AVC thrombolyse anévrysme
 - Vasculaire périphérique
 - Vertébroplastie
 - infiltrations

Suivi Myélome clinique



Indications

- Radiographies Os traumatisme - poumon dépistage
- Echographie pédiatrie - abdomen urologie gynéco
- Echographie doppler cœur vasculaire art t vx
- Ostéodensitométrie minéralisation
- Scanner abdomen uro coronaires neuro
- IRM os moelle neurologie cœur
- Pet Scan tumeur suivi cancer
- Interventionnel thérapeutique - symptomatique
- Pet IRM recherche
- IRM fonctionnelle recherche