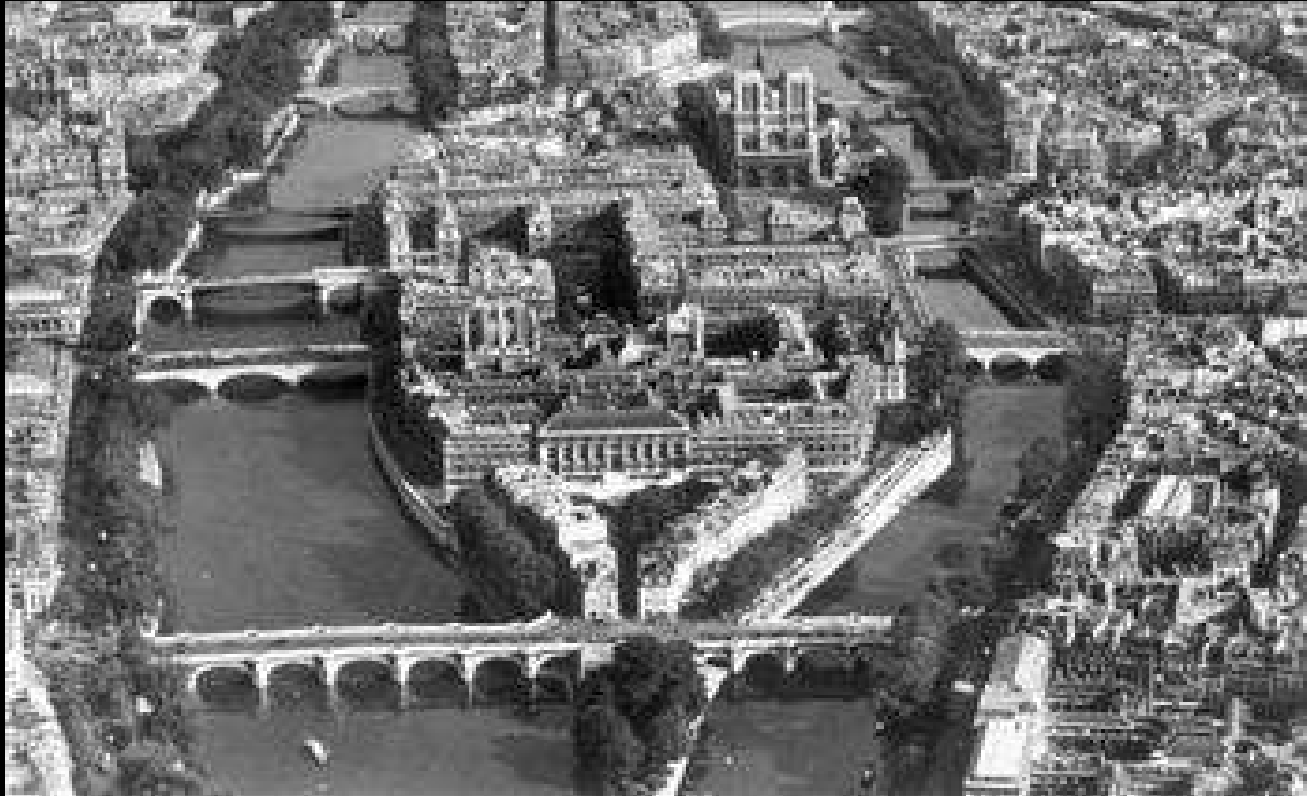


# Imagerie du lombalgique

Elisabeth DION



Hôtel Dieu

- Lombalgie
- Saillie
- Exclue
- Canal étroit
- Hernie
- Radiculalgie
- Protrusion
- Migrée
- Canal rétréci

# Pathologie Discale



Saillie discale



Dégénérescence discale

# Pathologie Discale



Saillie discale  
1 sujet /4 porteur d'une  
Hernie discale est  
asymptomatique



Discopathies dégénératives  
Population asymptomatique >  
50ans: prévalence 85 à 95%



a

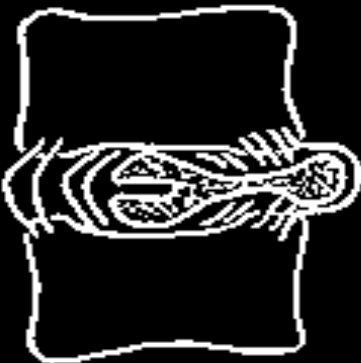
## Disque Normal



b

## Disque dégénéré

bombement de plus de 50% de la  
circonférence discale

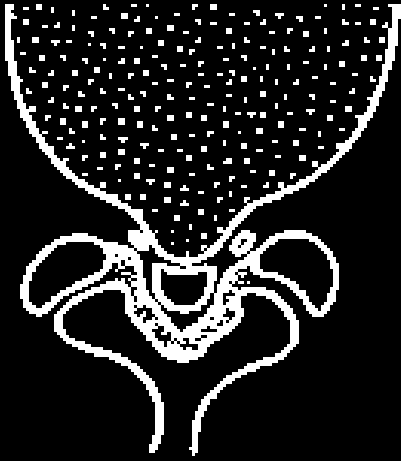


c

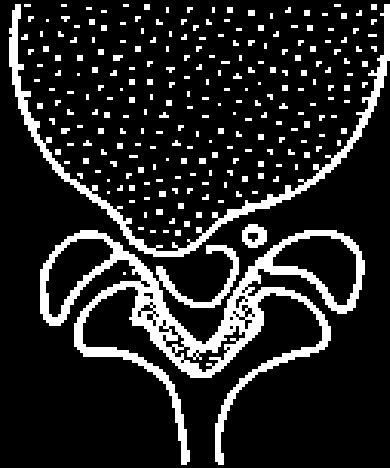
## Saillie

moins de 50% de la circonférence discale

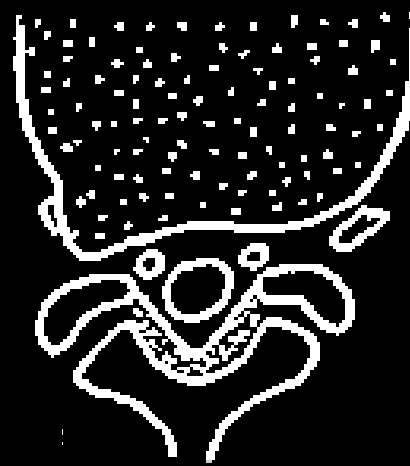
# Saillie focale



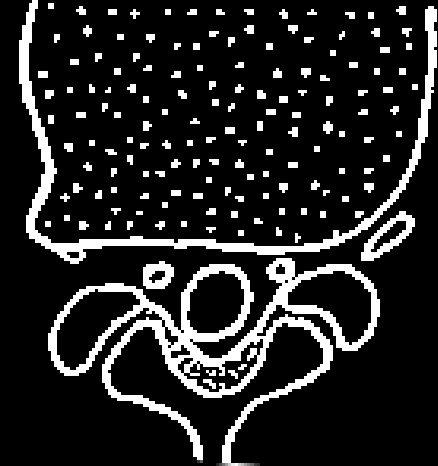
Médiane



Paramédiane



Foraminale



Extra-foraminale



10% asympt ou r bilat

80%

10%

emmergeant

compriment la racine

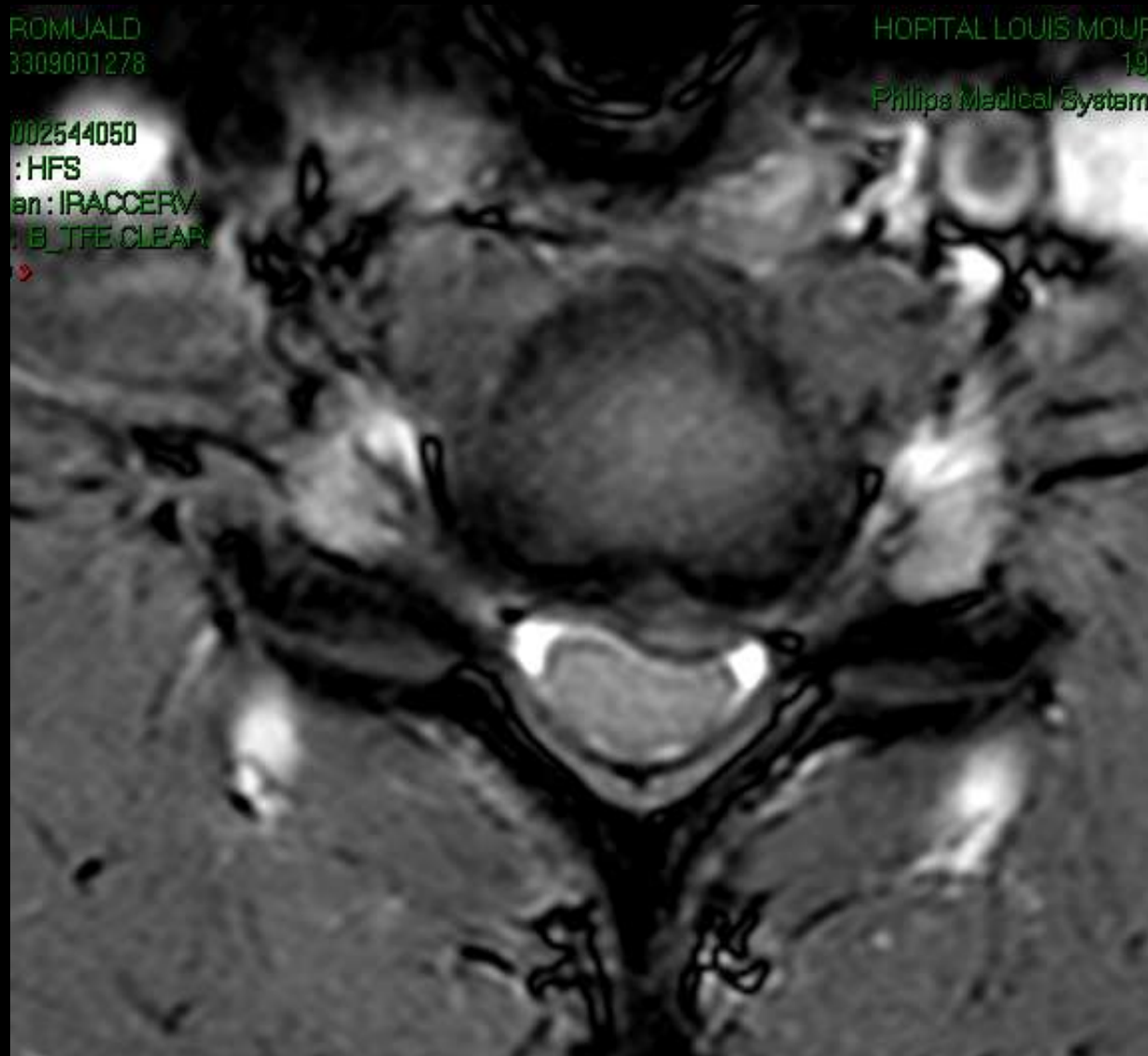
à l'étage sus jacent

- Para médiane
- Focale

ROMUALD  
3309001278

002544050  
: HFS  
en : IRACCERV  
: B\_TRE CLEAR  
➤

HOPITAL LOUIS MOUF  
19  
Philips Medical System



# Saillie Discale

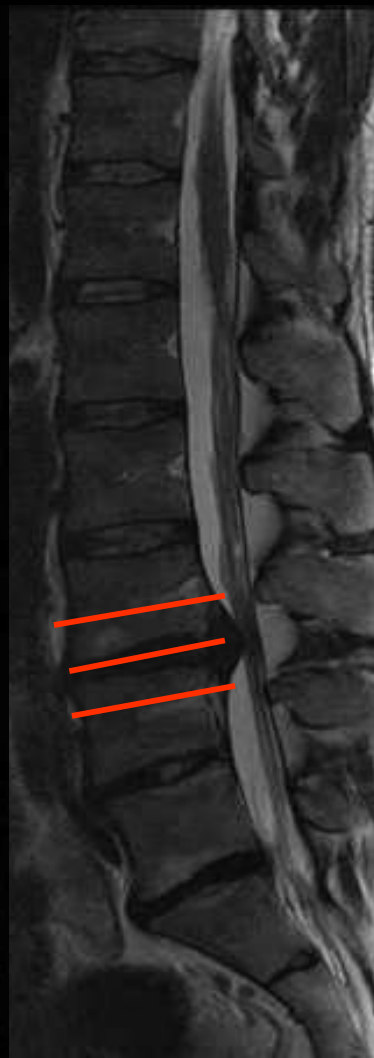
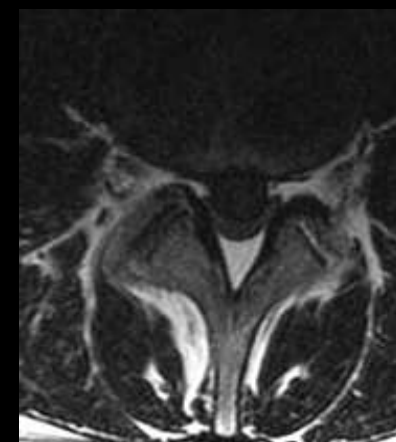
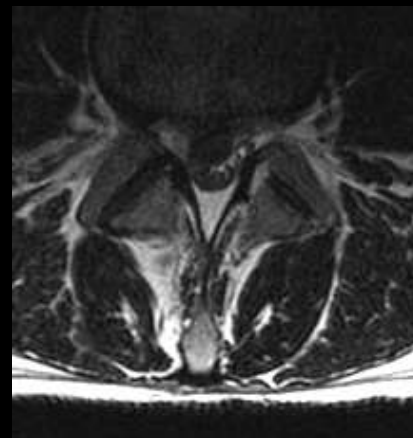
T1

T2

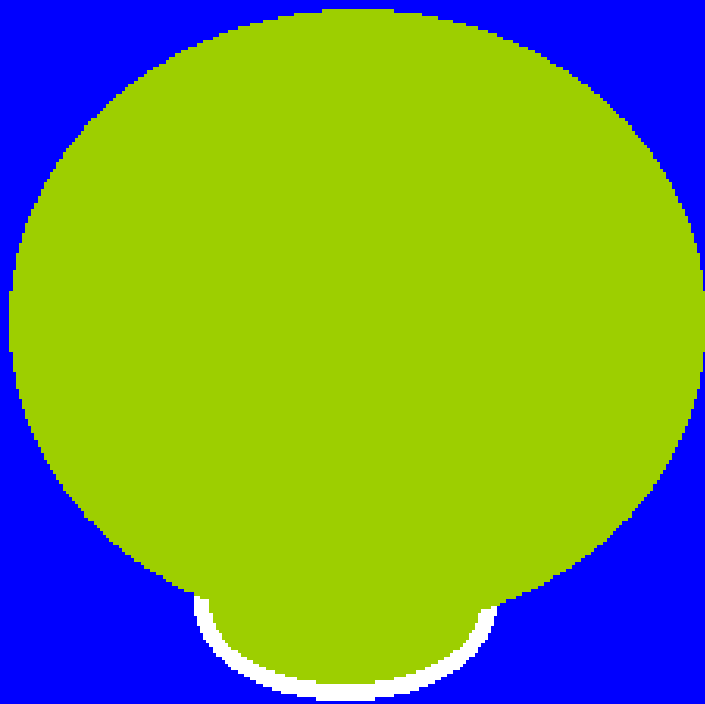
Pédicule

Disque

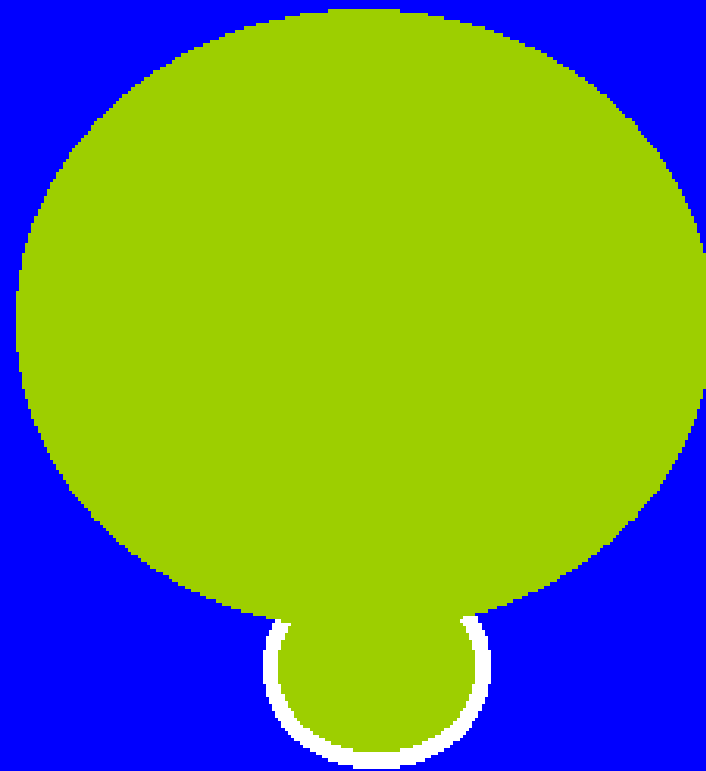
Emergence







**Protrusion**

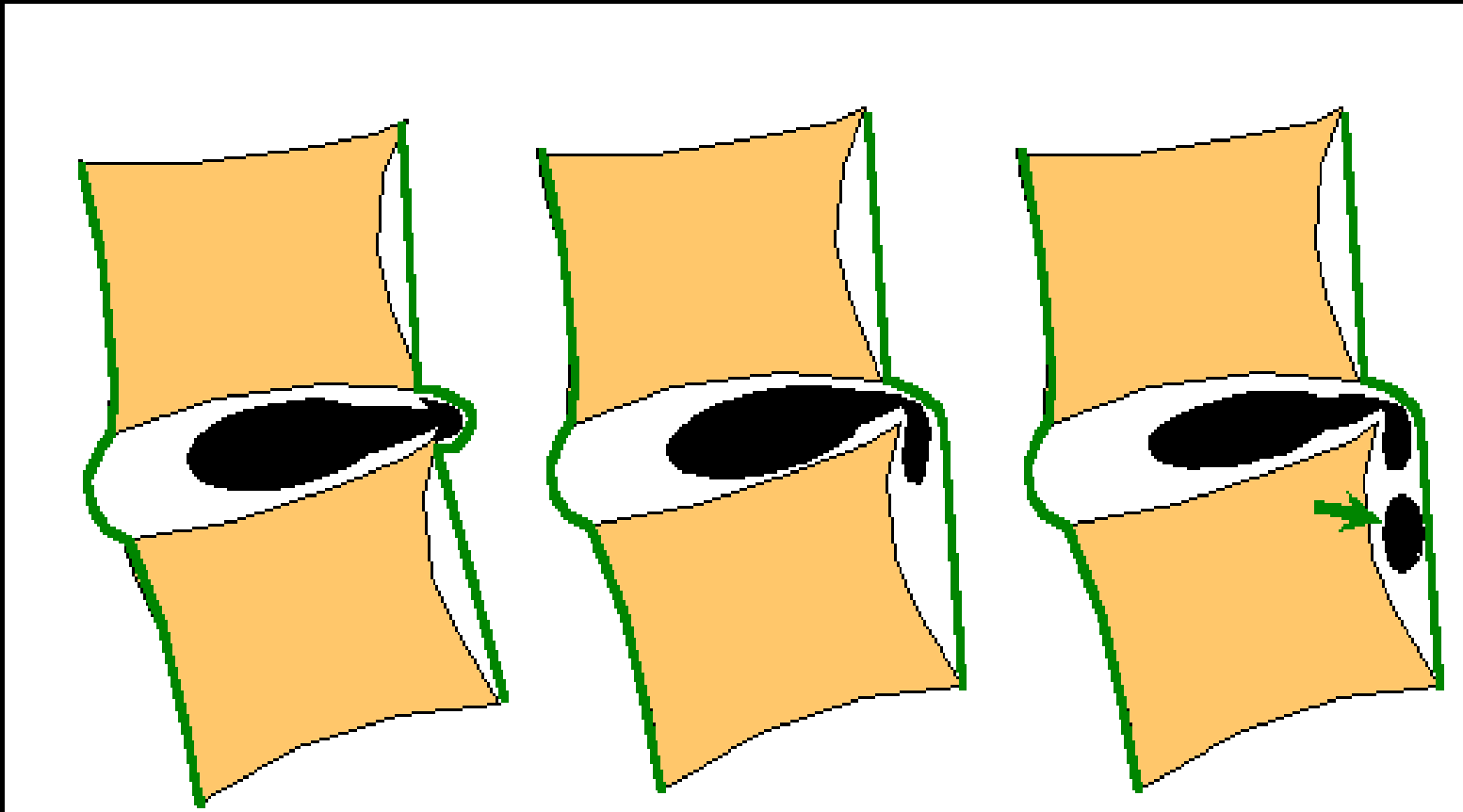


**Extrusion**

# Hernie sous-ligamentaire

Hernie contenue par le complexe annulo-fibreux et le ligament longitudinal postérieur





Simple

Migrée

Fragment exclu  
séquestré

ou

Sous ligamentaires

# Hernie transligamentaire avec fragment exclu



# Hernie Exclue ou séquestrée

- Hernie où le fragment discal est séparé du disque inter-vertébral
- En continuité ou non avec le disque d'origine
- Sous ou transligamentaire
- Signal différent du disque
  - Hypersignal
  - Prise de C du fragment et de sa périphérie
- Se resorbent 2 fois / 3 à 6 mois

Morphologie Dépendance/disque Siège

Protrusion

Migration

Sous ligamentaire

Extrusion

Exclusion

Trans ligamentaire

# Discopathie dégénérative

“Arthrose discale”

Saillie globale, diffuse  
ou circonférentielle

Arthrose articulaire  
postérieure



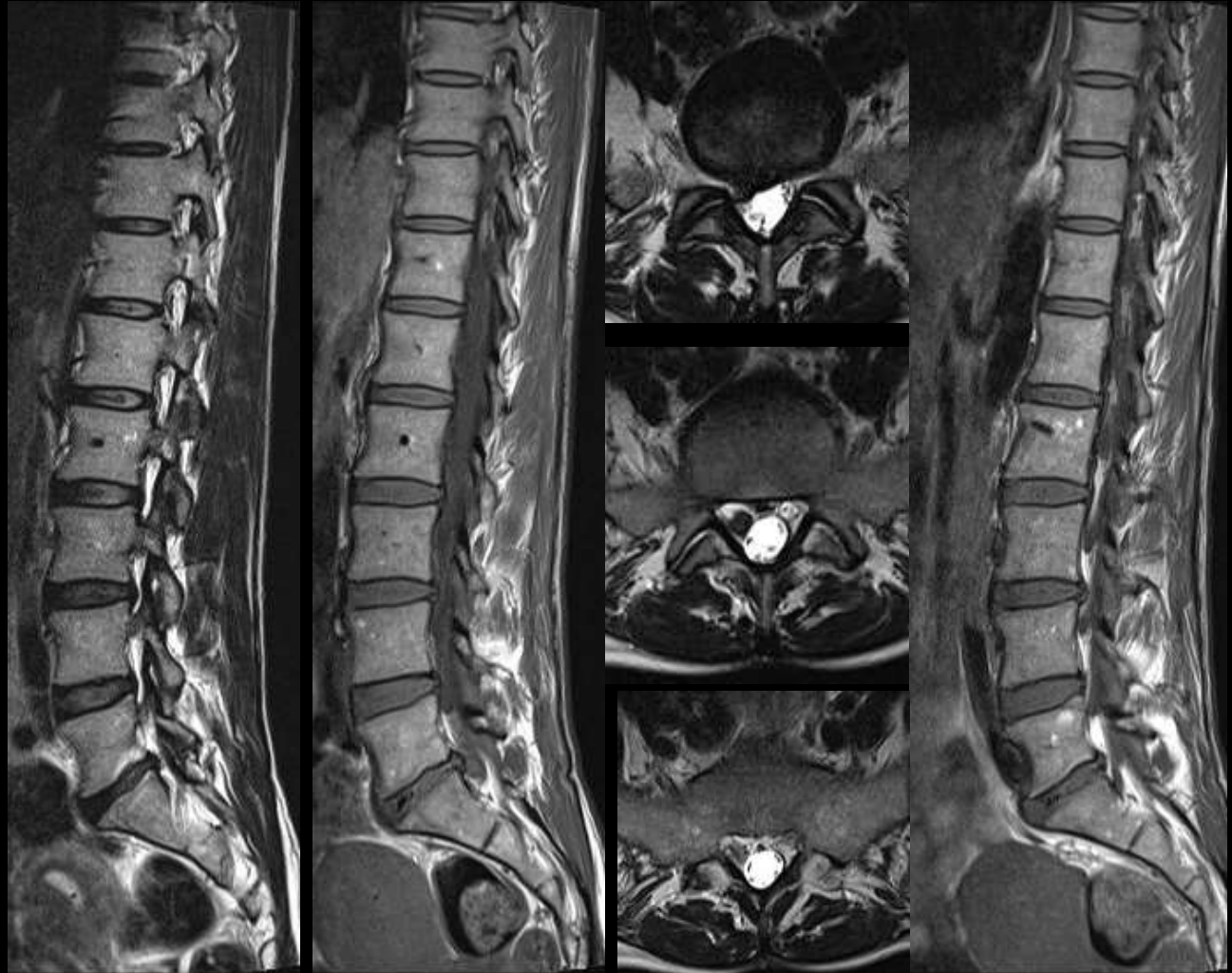
# HD symptomatique ?

- Compression  
radiculaire  
morphologique
- Taille du canal
- Taille de la hernie

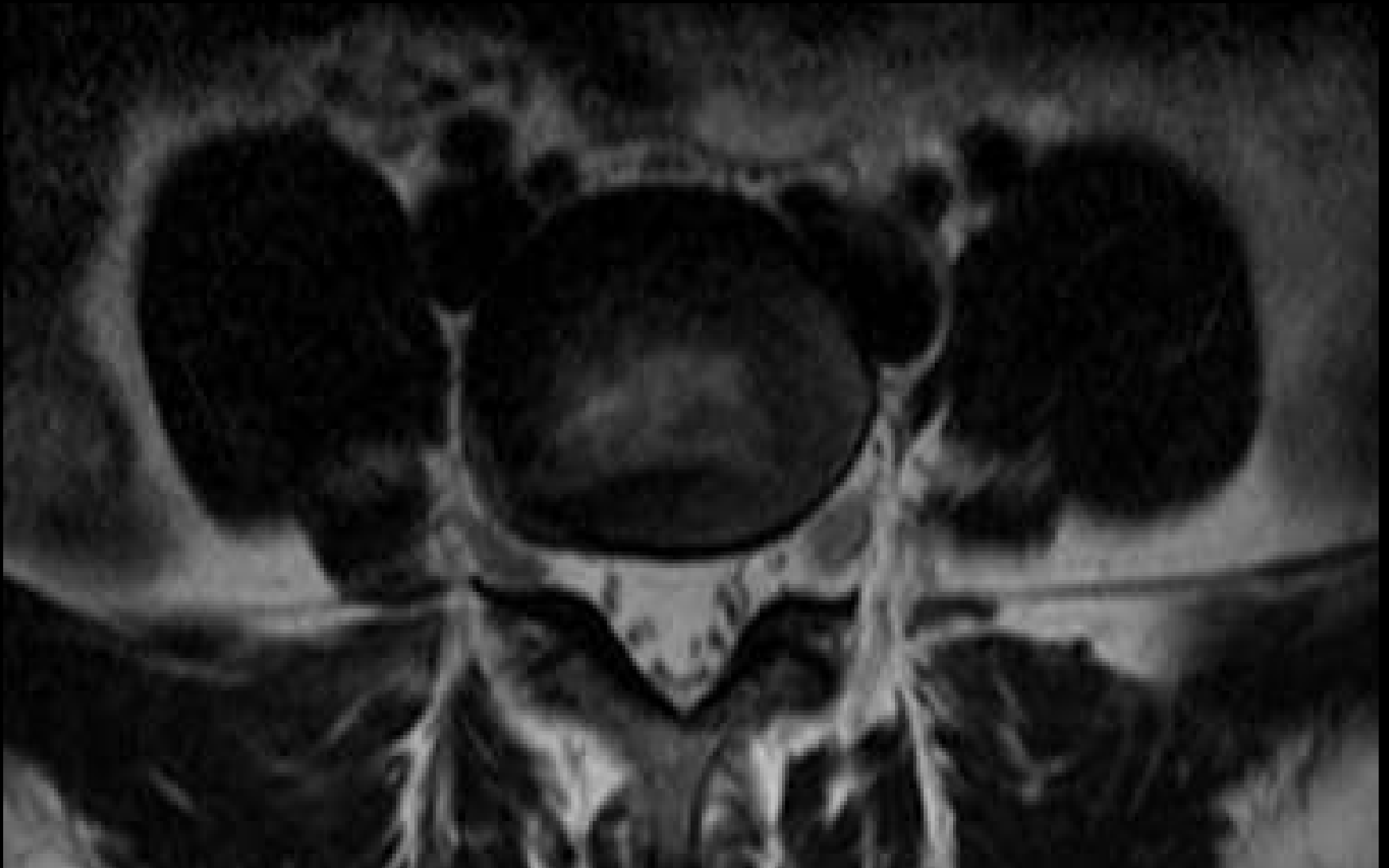


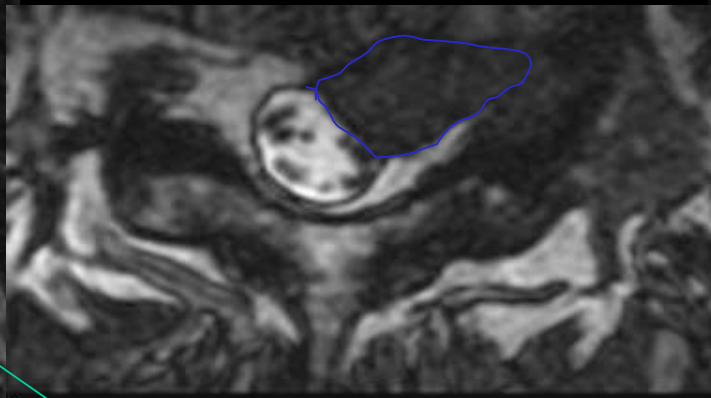
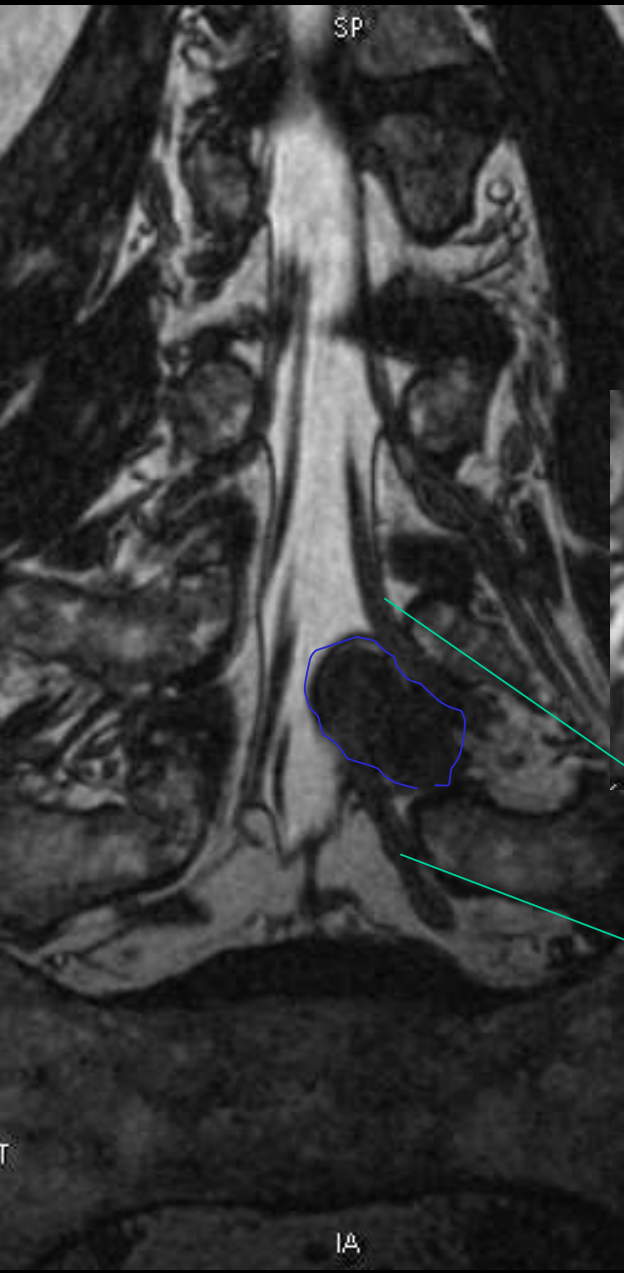
# Conflit Radiculaire

- Contact et compression indépendants du volume de la hernie



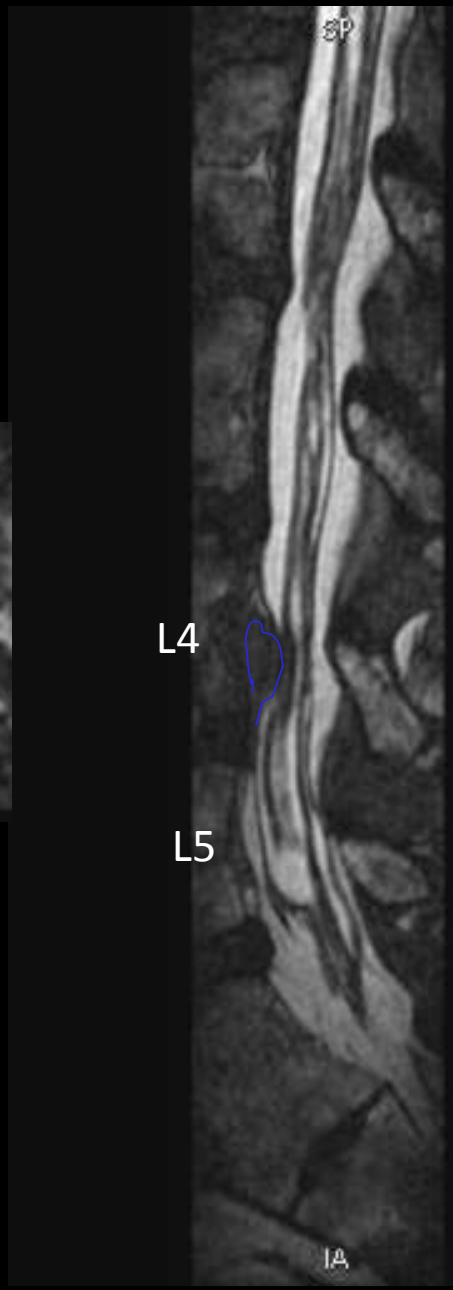
# Compression radiculaire





L4

L5



# Arthrose Zygapophysaire

- Pincement
- Epanchement
- Ostéophytose
- Hypertrophie des massifs articulaires
- Erosions

**Table 1** Criteria for grading osteoarthritis of the facet joints (adapted from [9])

Grade	Criteria
0	Normal facet joint space (2–4 mm width)
1	Narrowing of the facet joint space (< 2 mm) and/or small osteophytes and/or mild hypertrophy of the articular process
2	Narrowing of the facet joint space and/or moderate osteophytes and/or moderate hypertrophy of the articular process and/or mild subarticular bone erosions
3	Narrowing of the facet joint space and/or large osteophytes and/or severe hypertrophy of the articular process and/or severe subarticular bone erosions and/or subchondral cysts





Développement extra et intra canalair





Magnetic resonance imaging and low back pain in adults: a diagnostic imaging study of 40-year-old men and women.

Kjaer P lancet 2004

- IRM lombaire 412 patients âge moyen 40 ans
- Population patients symptomatiques et asymptomatiques
- Lecture aveugle
  
- Aucune corrélation entre douleur et aspect du disque
- Corrélation douleurs lombaires / modifications signal plateaux, listhesis



# Discopathie inflammatoire



# Discopathies

- Inflammatoire  
Modic type I



# Discopathies

- Cicatricielle  
graisseuse Modic  
type II

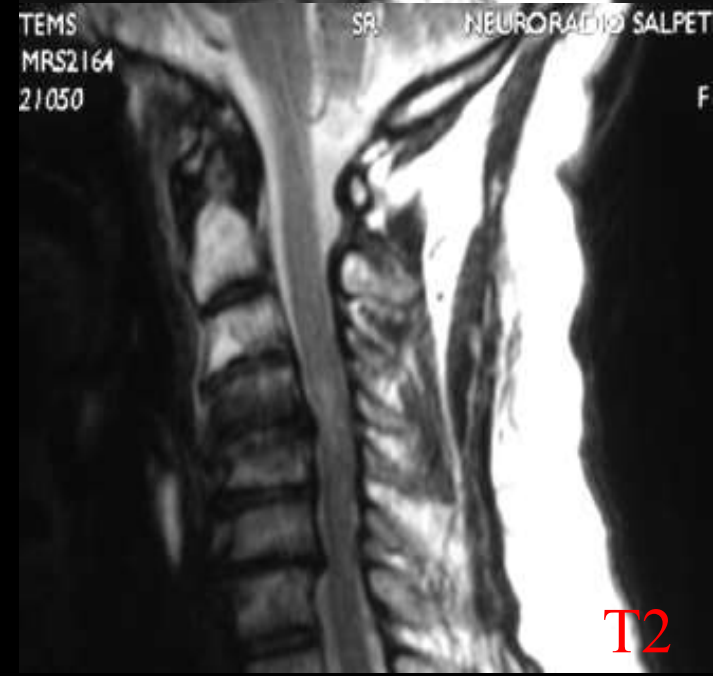
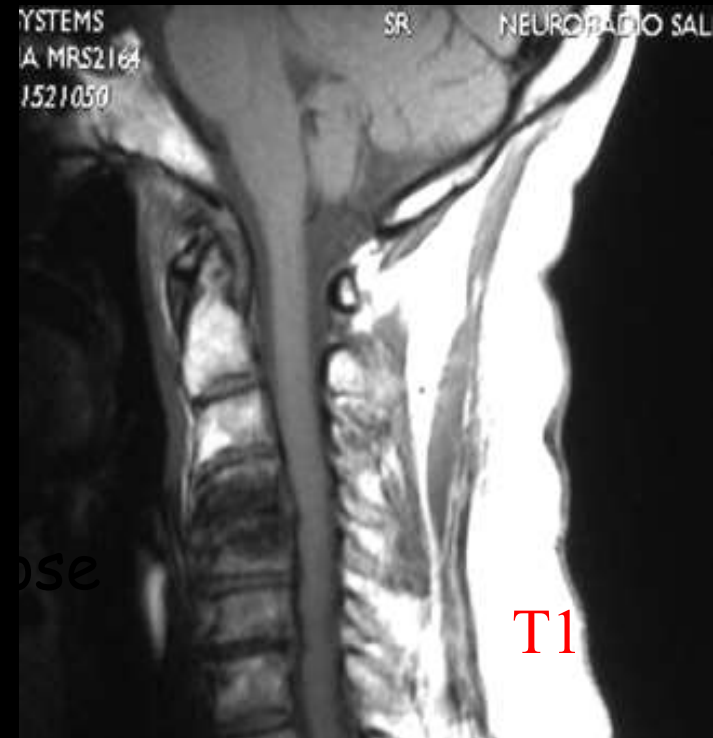


# Phase cicatricielle

Graisse



Fibrose

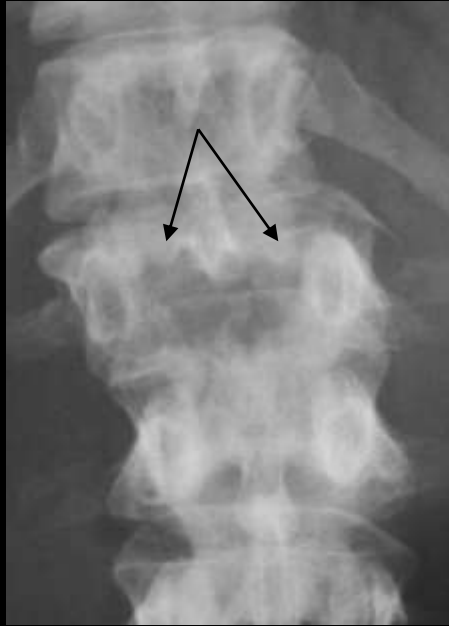
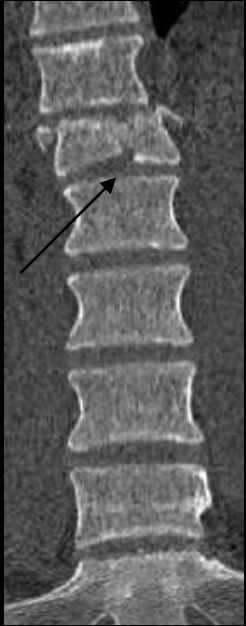


# Recommandations HAS

## 1) lombalgies et lombosciatiques symptomatiques :

- en faveur d'une fracture : notion de traumatisme, une prise de corticoïdes, un âge supérieur à 70 ans
- en faveur d'une néoplasie : âge supérieur à 50 ans, perte de poids inexplicée, antécédent tumoral ou échec du traitement symptomatique . NFS VS
- en faveur d'une infection : fièvre, douleur à recrudescence nocturne, contextes immunosuppression, infection urinaire, prise de drogue IV, prise prolongée de corticoïdes. NFS VS CRP

# Traumatisme

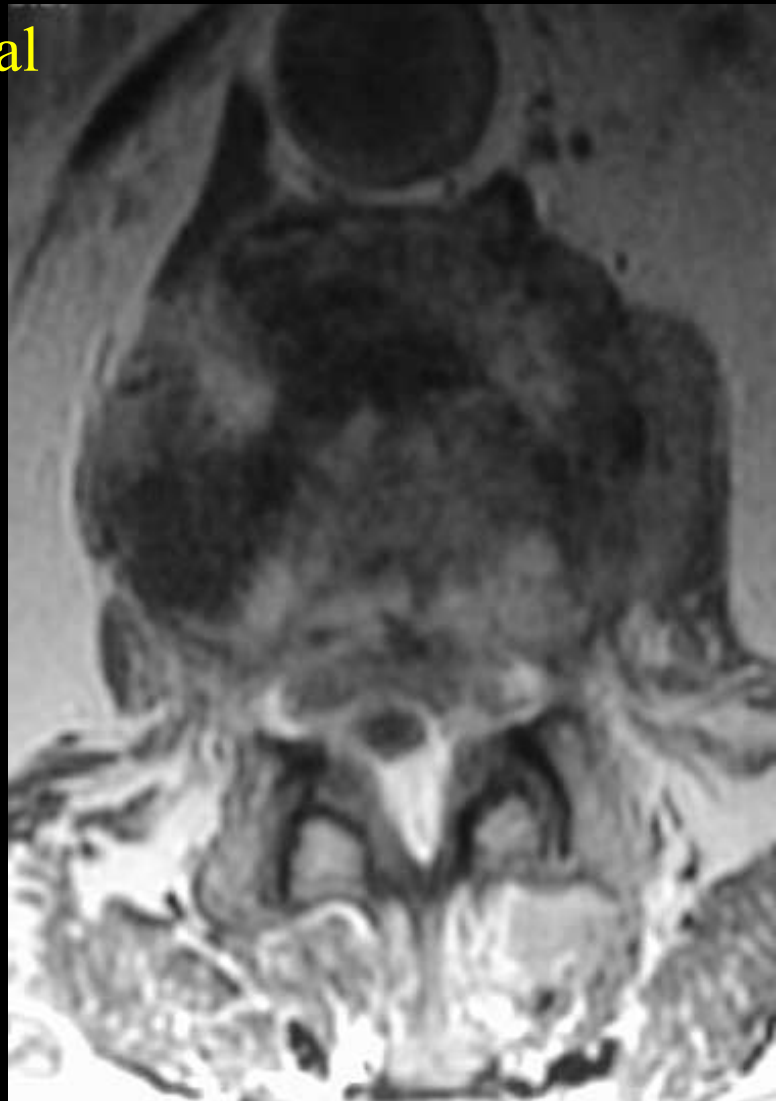
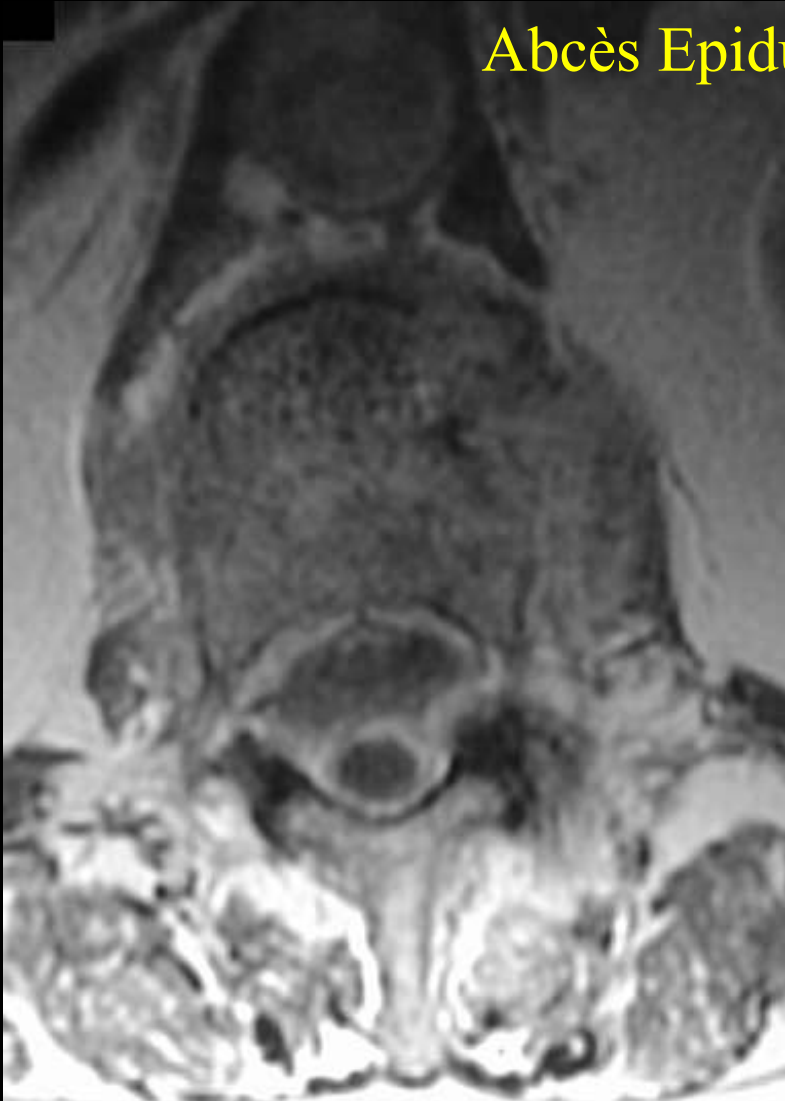


Burst fracture du CV de L1 avec fragment osseux détaché intra canalaire + fracture apophyse articulaire inférieure





Abcès Epidural



Gado T1 Fat sat





T1



T2

Fat sat



T2

Fat sat



T1Gd

Fat sat

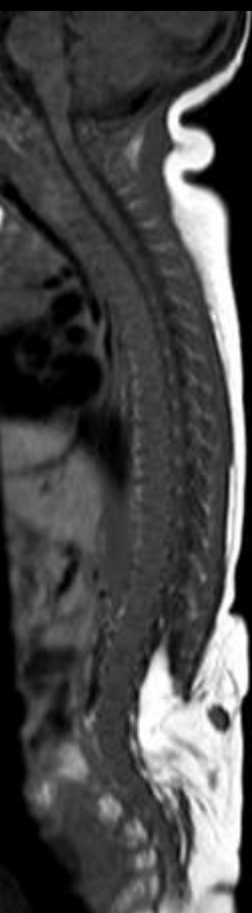
1m

23a

36a

59a

84a



# Infiltration du spongieux



T1

# Recommandations HAS

## 1) lombalgies et lombosciatiques symptomatiques :

- en faveur d'une fracture : notion de traumatisme, une prise de corticoïdes, un âge supérieur à 70 ans
- en faveur d'une néoplasie : âge supérieur à 50 ans, perte de poids inexplicée, antécédent tumoral ou échec du traitement symptomatique . NFS VS
- en faveur d'une infection : fièvre, douleur à recrudescence nocturne, contextes immunosuppression, infection urinaire, prise de drogue IV, prise prolongée de corticoïdes. NFS VS CRP

## 2) urgences diagnostiques et thérapeutiques :

- sciatique hyperalgique définie par une douleur ressentie comme insupportable et résistante aux antalgiques majeurs (opiacés) ;
- sciatique paralysante définie comme un déficit moteur d'emblée inférieur à 3 (cf. échelle MRC tableau) et/ou comme la progression d'un déficit moteur ;
- sciatique avec syndrome de la queue de cheval: signes sphinctériens et surtout incontinence ou rétention ; hypoesthésie périnéale ou des organes génitaux externes.

SC2  
TSE/M  
SL6



P

10



# Techniques d'exploration

- **Radiographie simple ++**: troubles statiques, traumatologie, arthrose
- **IRM** : os médullaire + moelle + parties molles → hémopathies, tumeurs, hernies discales
- **Scanner** : os cortical et spongieux → traumatologie, tumeurs, hernies

# INDICATIONS

## La sciatique du sujet jeune

- l'IRM (ou le scanner) peuvent être réalisés de première intention. Le diagnostic est le plus souvent celui d'une hernie discale

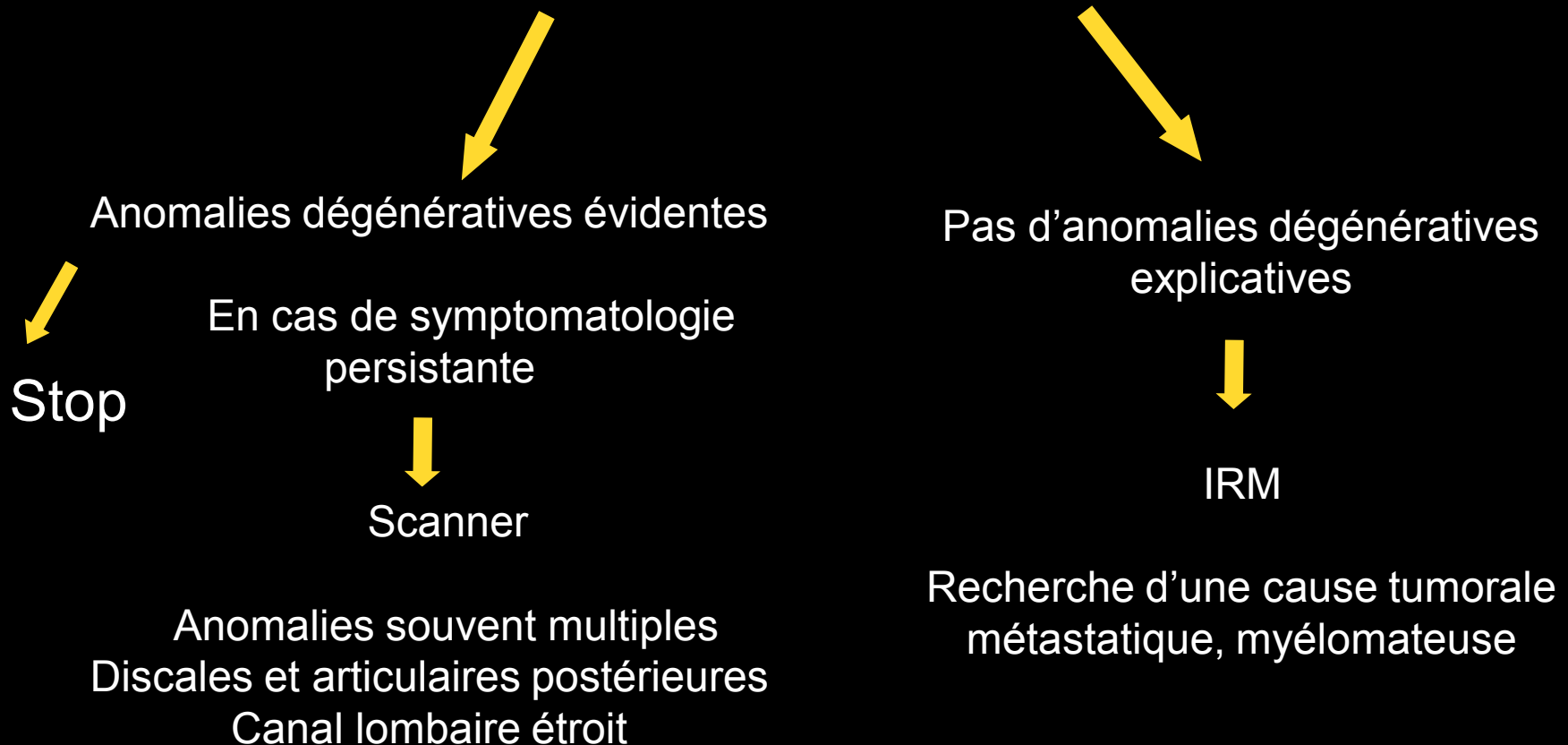
## IRM d'emblée

- récurrence herniaire, après chirurgie discale
- suspicion de hernie exclue
- infiltration tumorale de la moelle osseuse
- infiltration épidurale ou de lésions intrathécales
- Suspicion de lésions infectieuses

# INDICATIONS

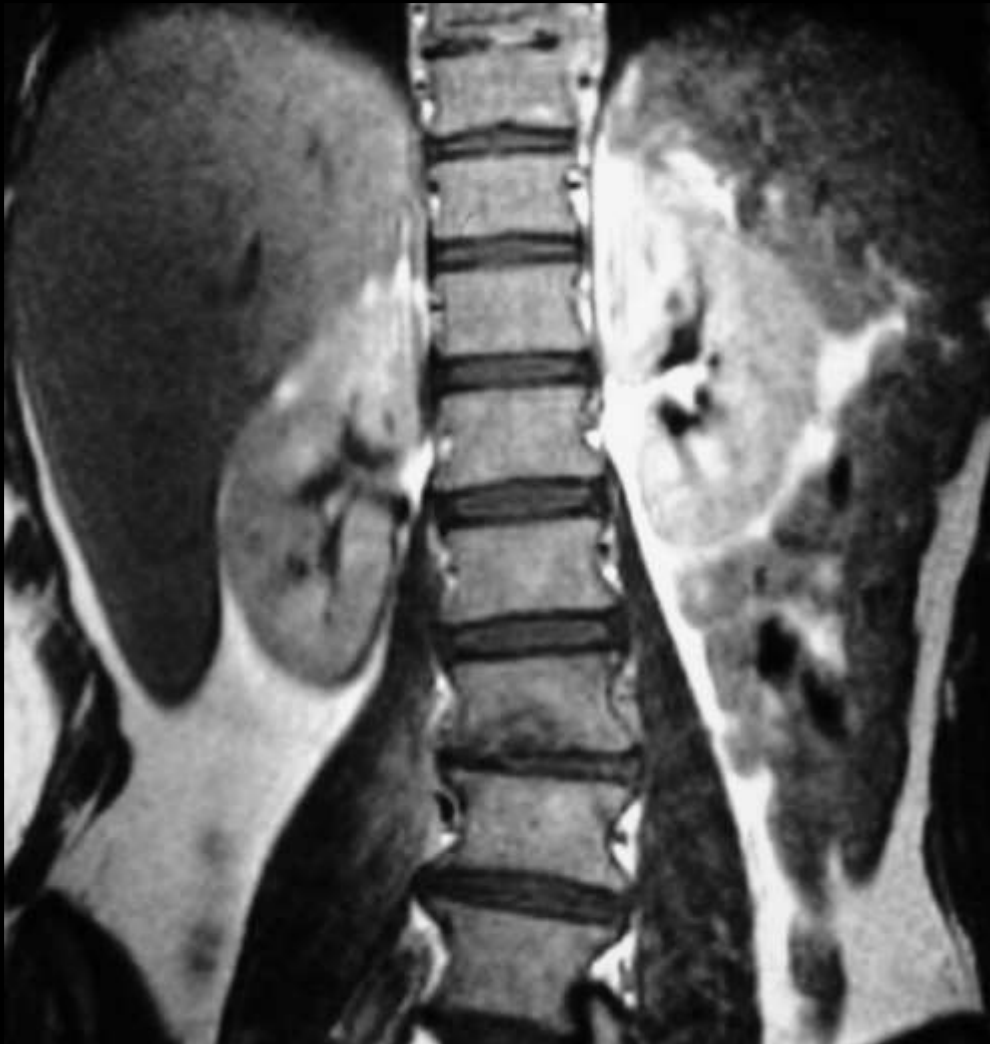
## La lombo-radiculalgie du sujet âgé

Les clichés simples doivent être réalisés impérativement





# Muscles





	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

# Anomalies transitionnelles

- Dernier disque



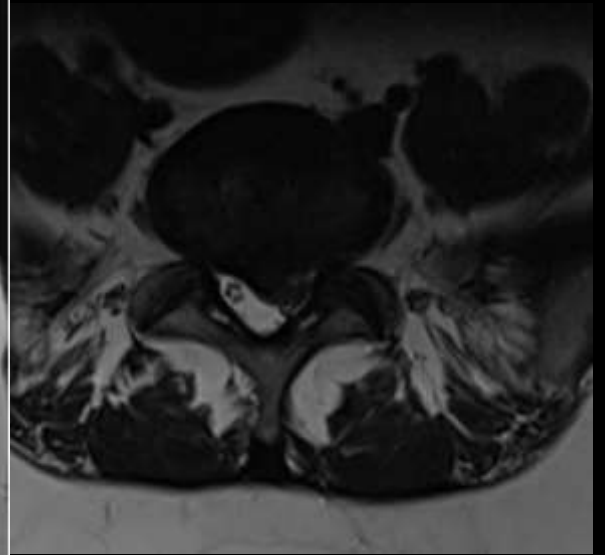
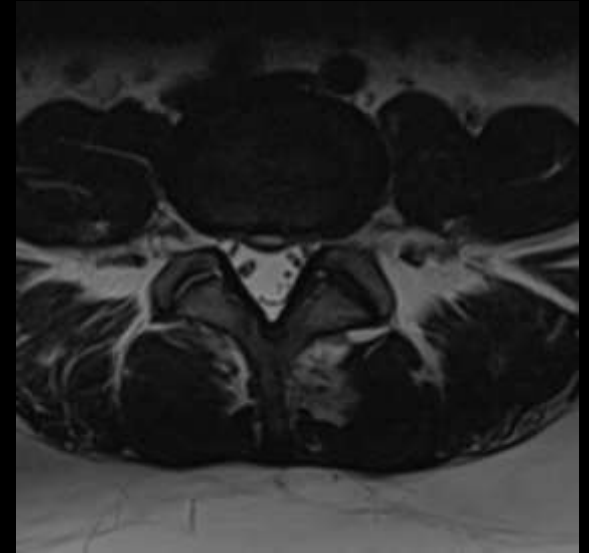
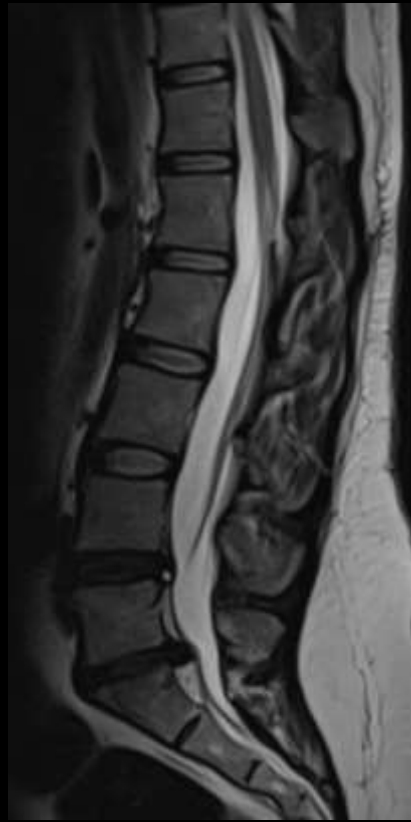
# Recommandations de l'ANAES 2000

## 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-radriculaire
- 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

- Lombosciatique S1 g
- lumbago



# 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



- lombalgie = douleur de la région lombaire n'irradiant pas au-delà du pli fessier
- lombosciatique = douleur lombaire avec une irradiation douloureuse distale dans le membre inférieur de topographie radiculaire L5 ou S1

## Échelle MRC (Medical Research Council of Great Britain)

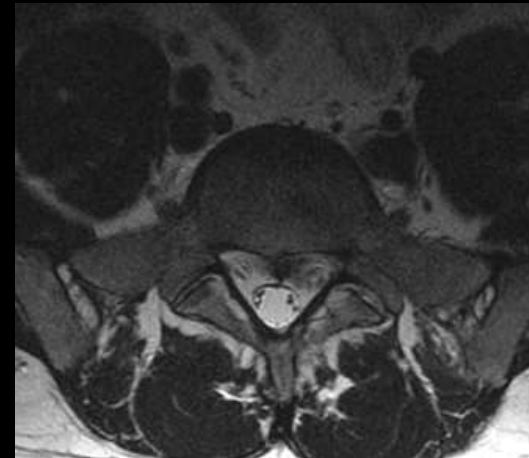
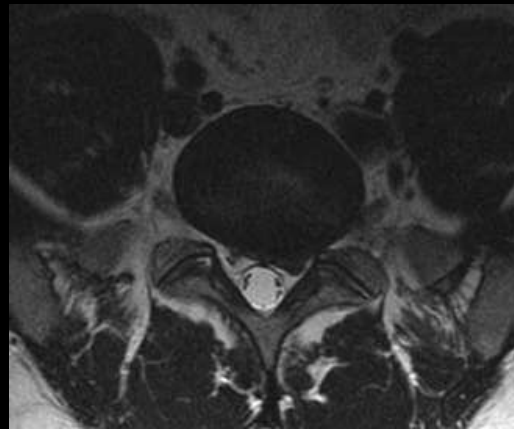
- 5 Force musculaire normale
- 4 Capacité de lutter contre la pesanteur et contre une résistance
- 3 Capacité de lutter contre la pesanteur mais non contre une résistance
- 2 Possibilité de mouvement, une fois éliminée la pesanteur
- 1 Ébauche de mouvement
- 0 Aucun mouvement

- En dehors de ces cadres (recherche d'une lombalgie dite symptomatique ou urgence), il n'y a pas lieu de demander d'examens d'imagerie avant
- imagerie recherche conflit discoradiculaire après 7 premières semaines d'évolution
- ne doivent être prescrits que dans le bilan précédant la réalisation d'un traitement de la hernie discale (accord professionnel).
- Traitement chirurgical ou par nucléolyse envisagé après 4 à 8 sem.
- IRM, à défaut un scanner

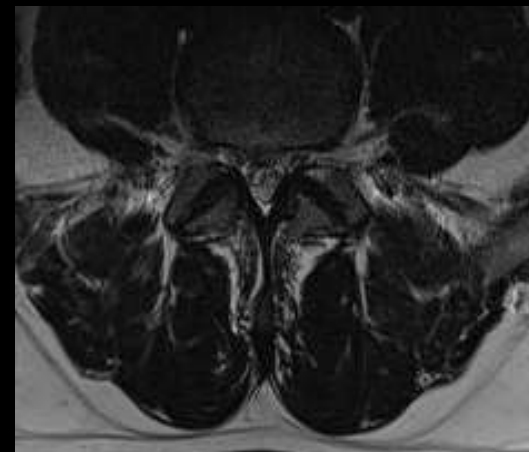
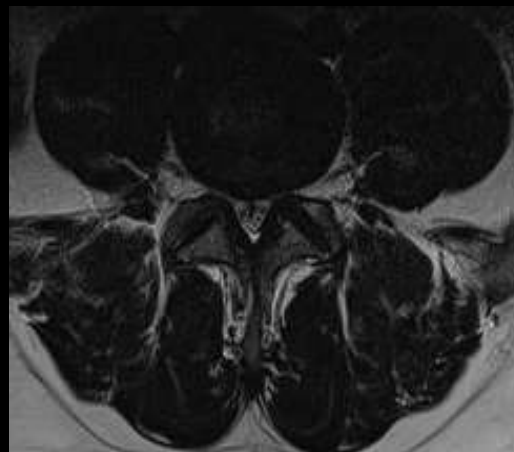
- poursuite des activités ordinaires compatibles avec la douleur semble souhaitable
- poursuite ou la reprise de l'activité professionnelle peut se faire en concertation avec le médecin du travail
- Parmi les éléments d'évolution vers la chronicité, les facteurs psychologiques et socio-professionnels sont retrouvés de façon fréquente
- Dans la lombalgie aiguë comme dans la lombosciatique aiguë, les traitements médicaux visant à contrôler la douleur : antalgiques, les anti-inflammatoires non stéroïdiens et les décontractants musculaires
- La corticothérapie par voie systémique n'a pas fait la preuve de son efficacité
- Pas d'étude attestant de l'efficacité de l'acupuncture, manipulations rachidiennes techniques manuelles, mésothérapie, balnéothérapie, homéopathie dans la lombalgie aiguë
- L'efficacité des infiltrations épidurales est discutée dans la lombosciatique aiguë. Si efficace il y a, elle est de courte durée.
- Il n'y a pas d'indication d'injection facettaire postérieure dans la lombosciatique aiguë

# Saillie discale

Focale : moins de 25% de la circonference discale



A large base: entre 25 et 50%







# Discopathie Inflammatoire ?





# Lombalgies d'horaire mixte

## Causes de la douleur?



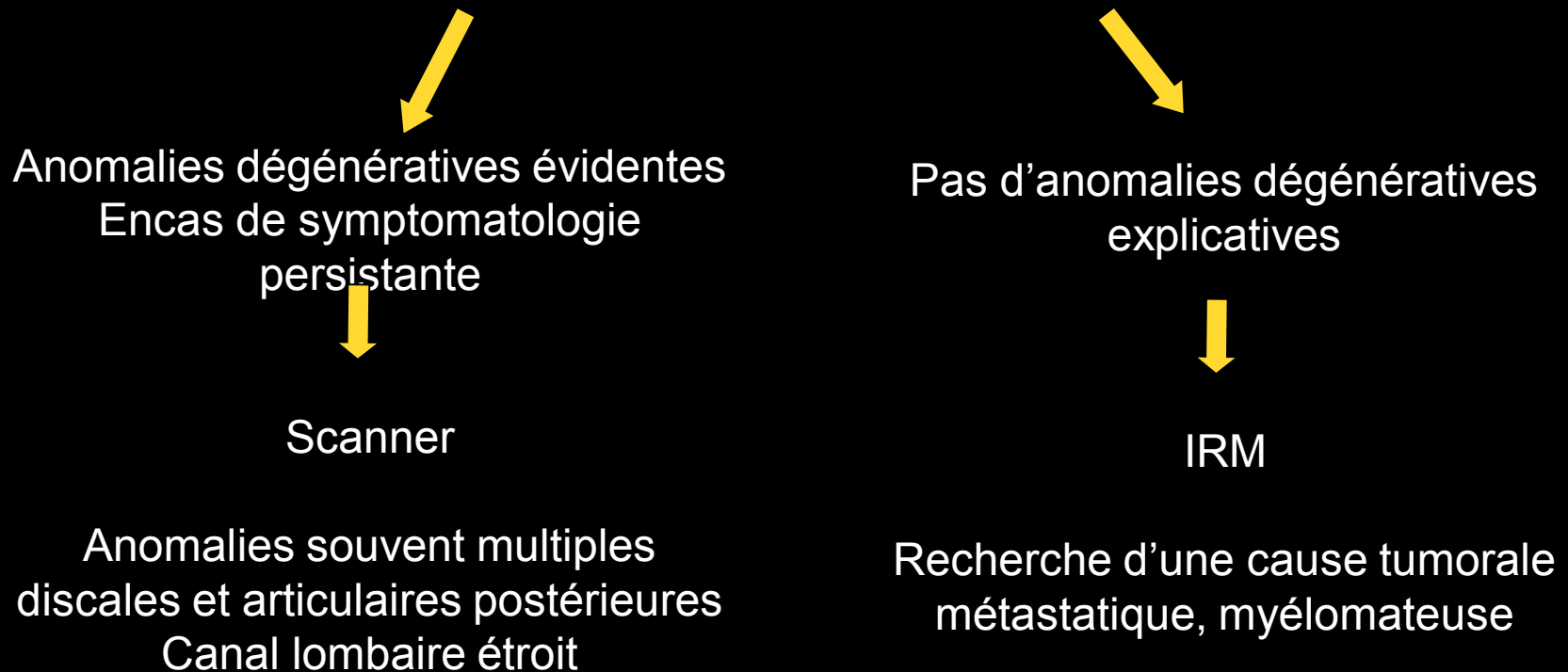
# Guide de lecture

- Statique
- Vue d'ensemble reins vaisseaux
- Morphologie vertèbre corps et arcs postérieurs
- Spongieux moelle osseuse
- Moelle épinière
- Disques articulations zygapophysaires racines
- Parties molles pré rachidiennes
- Muscles péri-rachidiens

# INDICATIONS

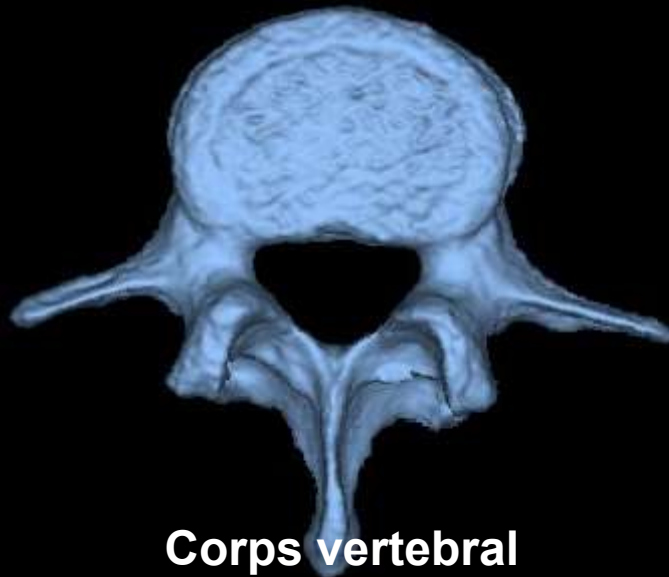
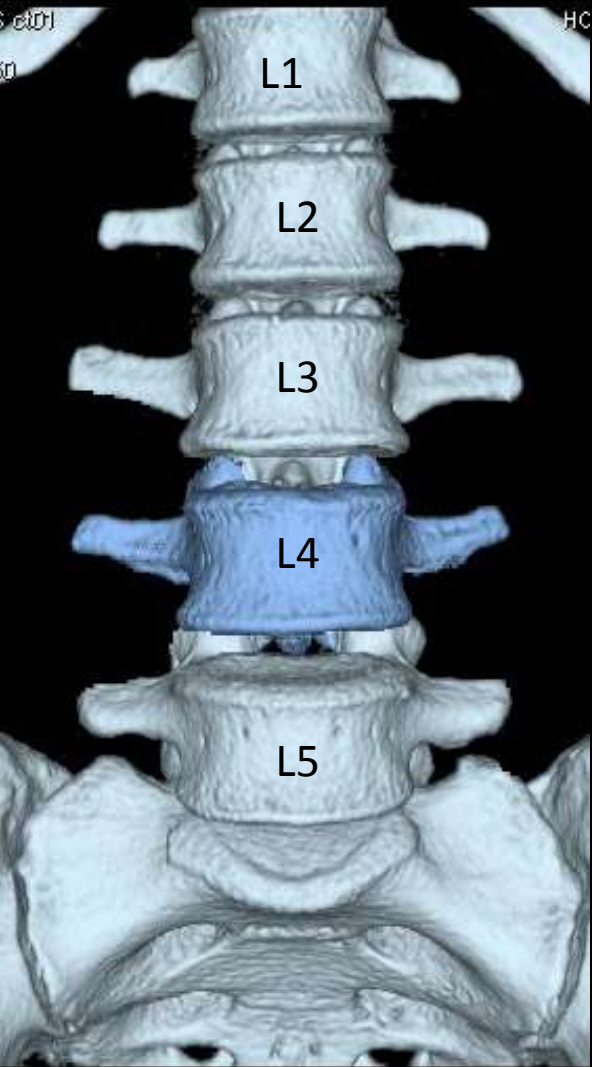
## La lombo-radiculalgie du sujet âgé

Les clichés simples doivent être réalisés impérativement

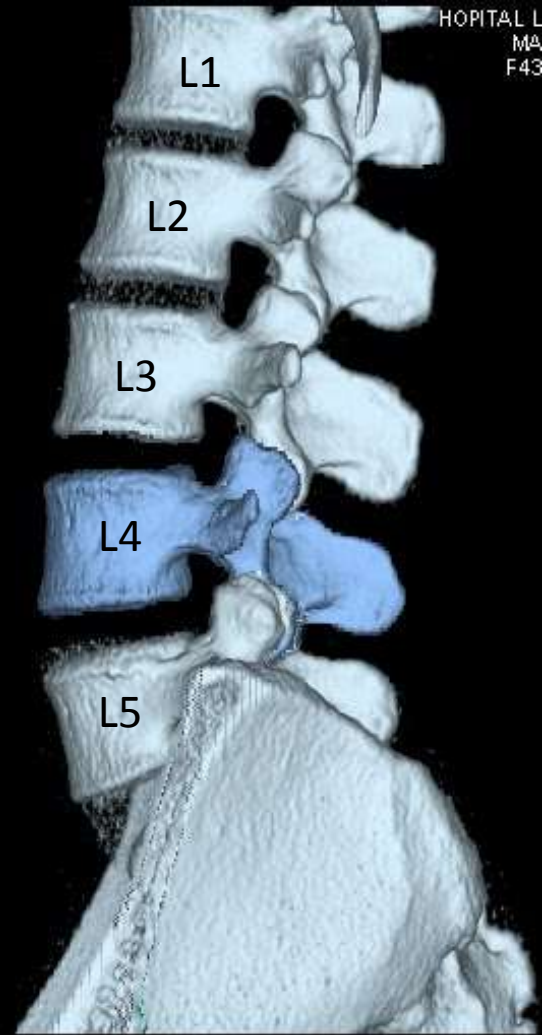
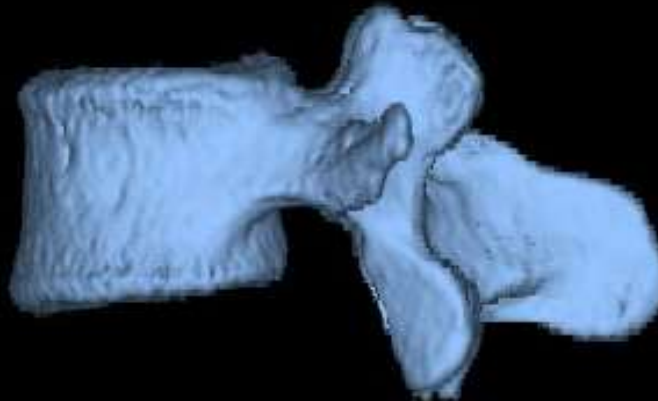


# Coupes foraminales





**Corps vertebral**  
**Pédicule**  
**Transverse**  
**Isthme**  
**Lame**  
**Epineuse**





# IRM

## Guide de Lecture



# Séquences

T1 Spin Echo T1

T2 Fast Spin Echo

Produit de contraste

Echo de Gradient

Séquences rapides



# IRM

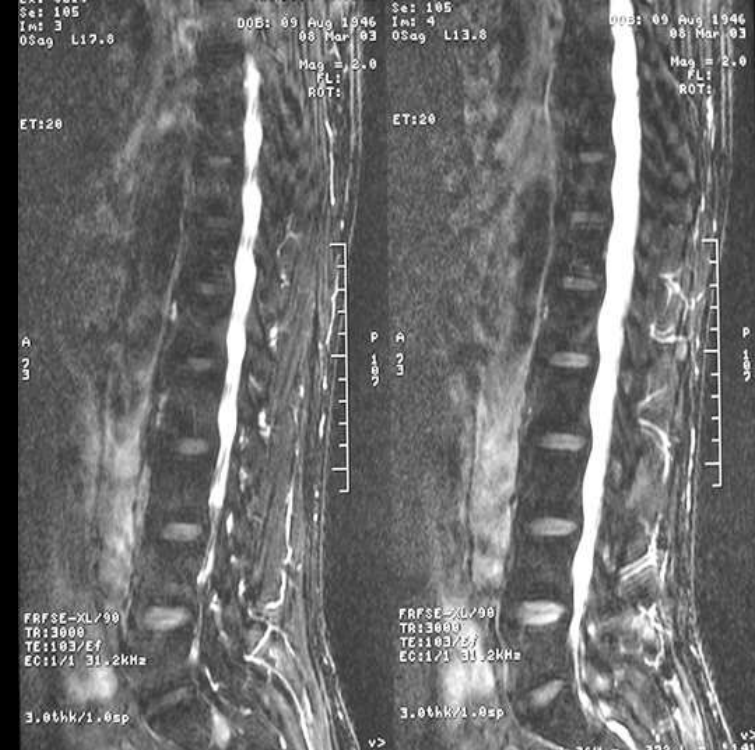
## Guide de Lecture

Artéfacts  
Mouvements .

importance de l'immobilité  
parfaite

Claustrophobie

Tremblements Parkinson



# Artéfacts Métalliques

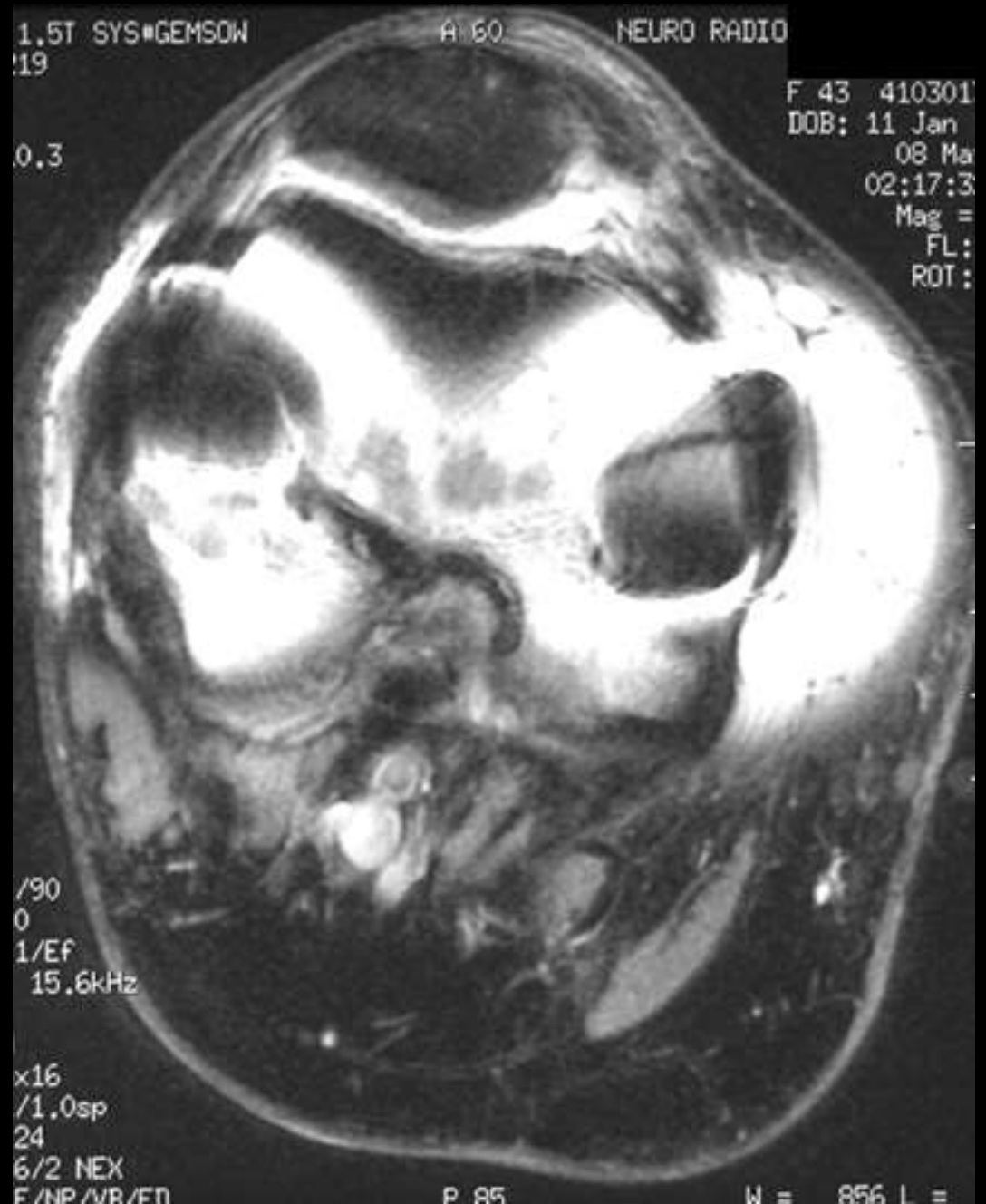
**Contre-indications:** certains stents et prothèses valvulaires Pacemakers

**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

Repérage

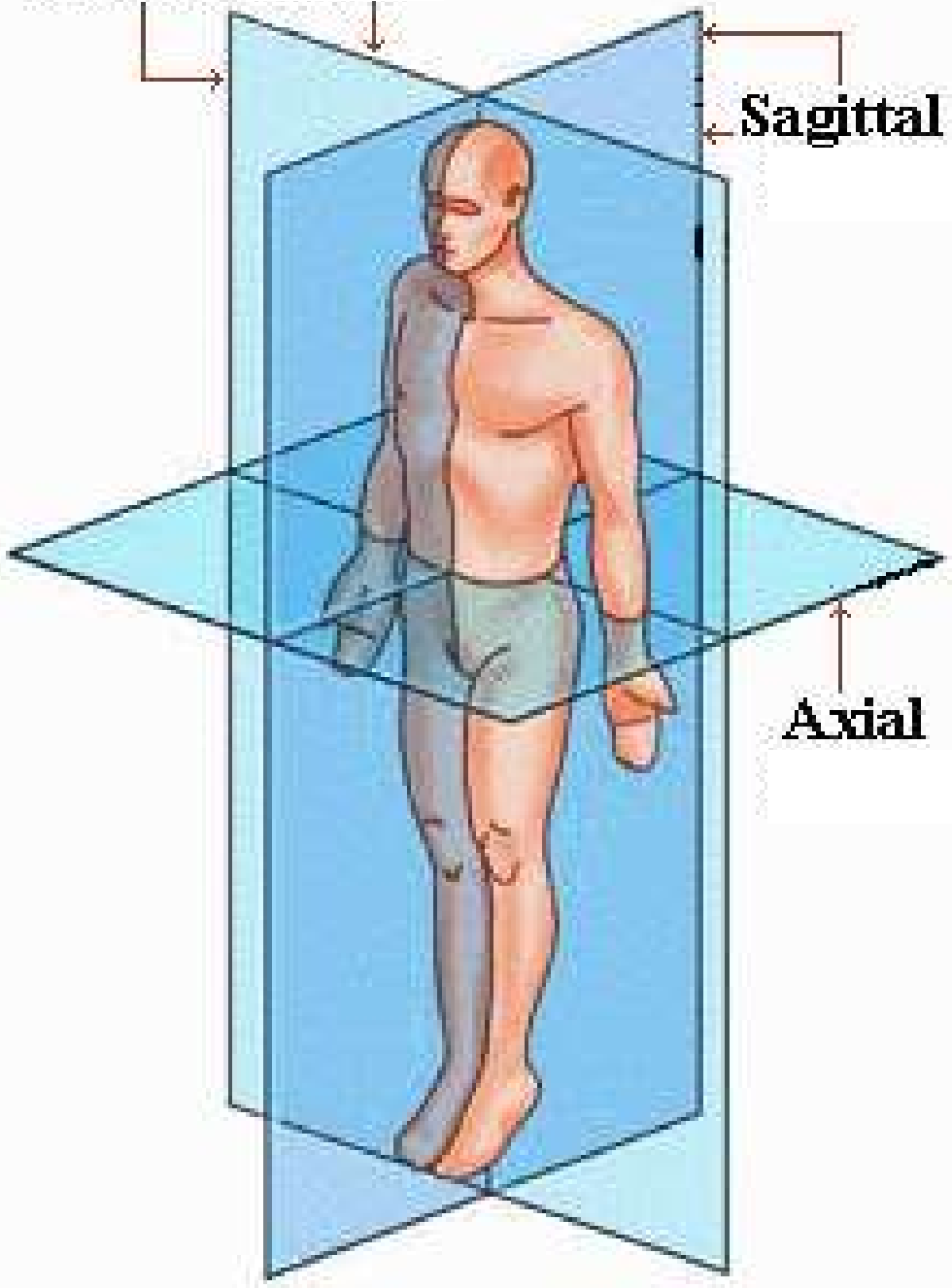
Plans de coupe

Sagittal

Frontal ou Coronal

Axial

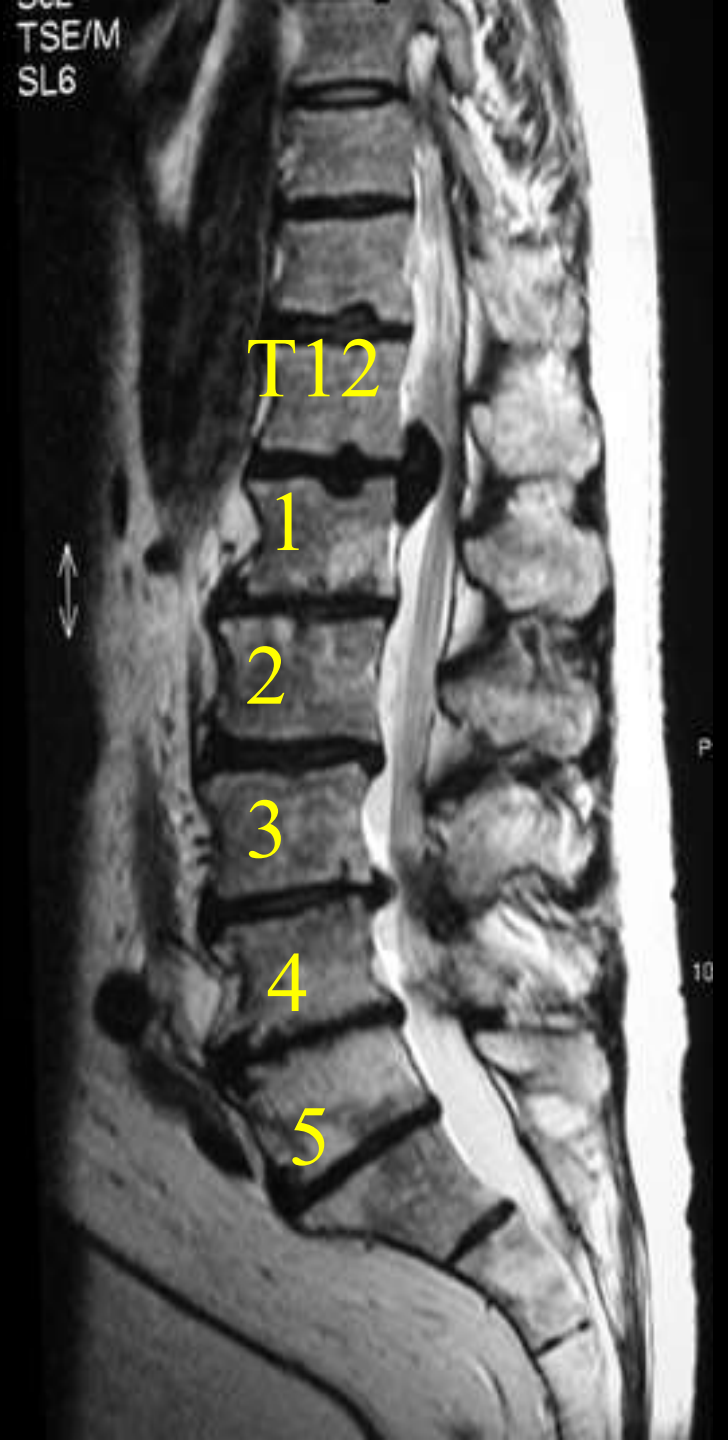
**Coronal**



**Sagittal**

**Axial**

**Repérage niveau**  
Inclure  
Charnière lombo-  
sacrée  
ou cranio-cervicale



Ex: 47658  
Se: 2  
Im: 6  
OSag R28.3

Ex: 47658  
Se: 2  
Im: 1  
OSag L6.2  
GAUCHE

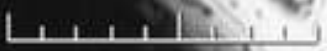
SR  
LEZOTY SOLANGE  
12 Mar 03  
Mag = 2.0  
FLS  
R075

ET:3

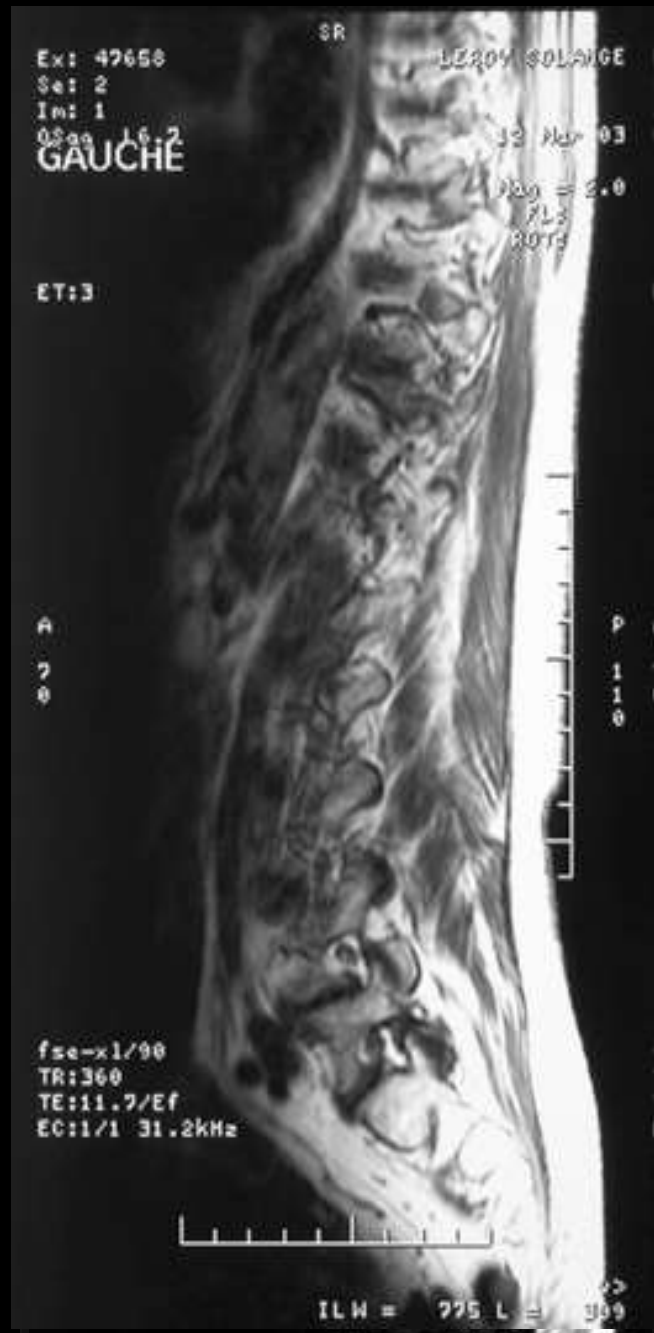
A  
7  
0

P  
1  
1  
0

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



ILM = 775 L = 309



Se: 6  
Im: 10  
OSag R76.5

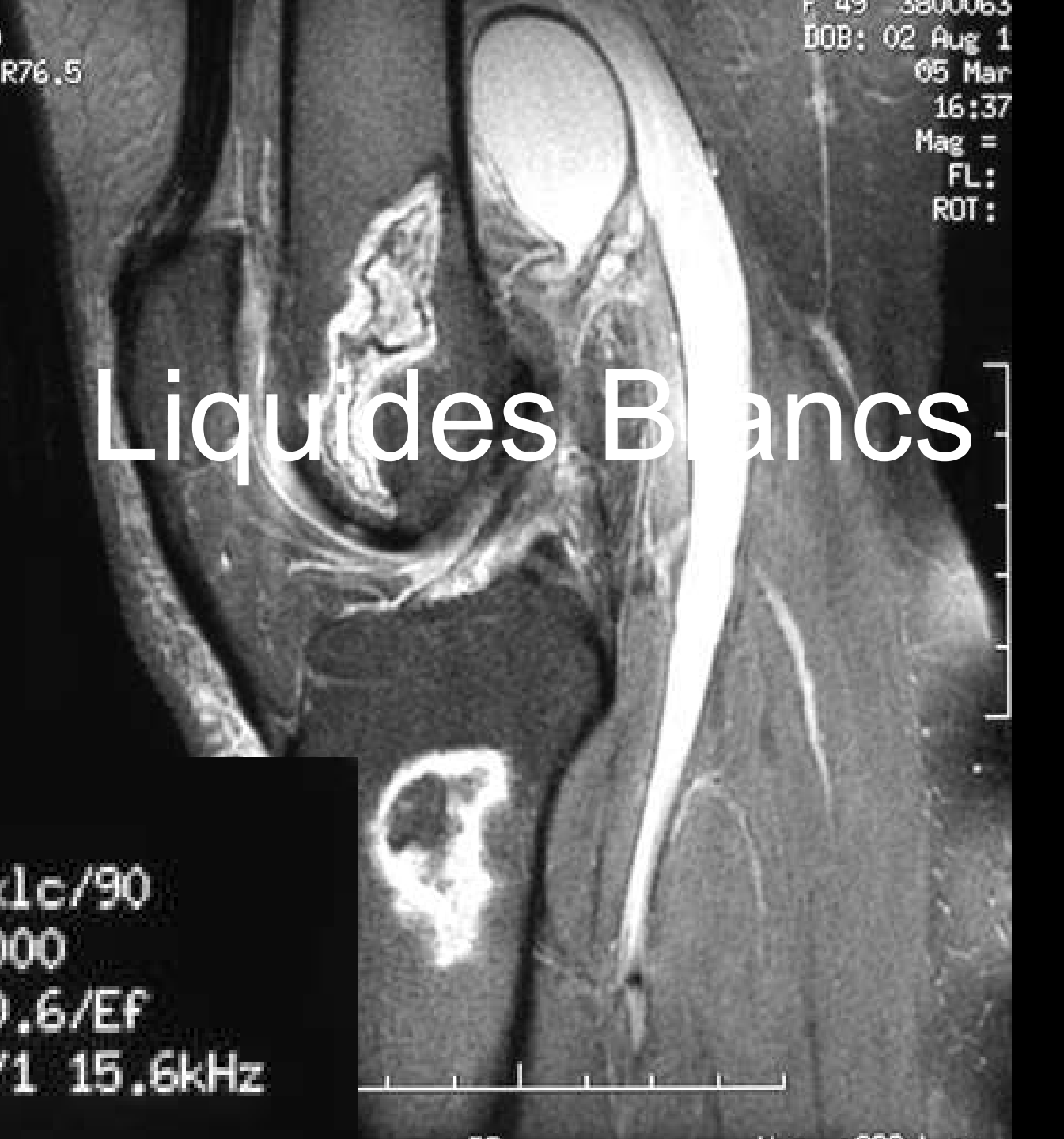
P: 49 3800063  
DOB: 02 Aug 1  
05 Mar  
16:37  
Mag =  
FL:  
ROT:

ET:6

# Liquides Blancs

A  
7  
7

fse-xlc/90  
TR:3000  
TE:30.6/EF  
EC:1/1 15.6kHz





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

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

In

te

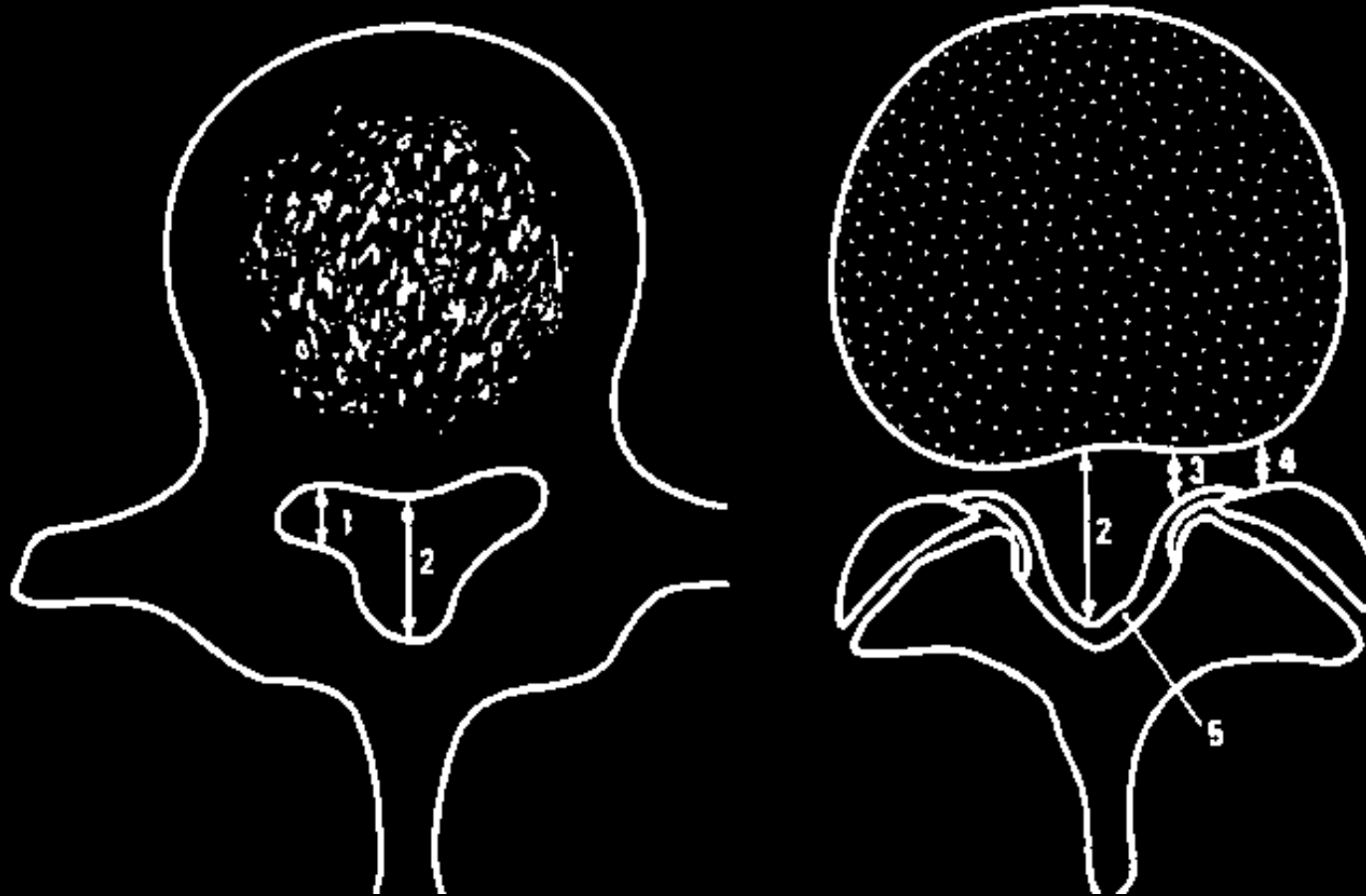
TR:640  
TE:10/Fr  
S:1/1 32kHz  
MAGNETOM  
W:18x18  
0.0thk/1.0sp  
5/05:37  
12X256/2 NEX  
F/MP



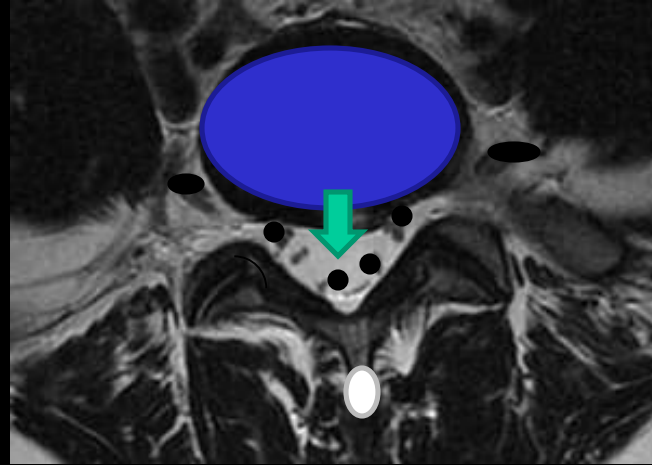
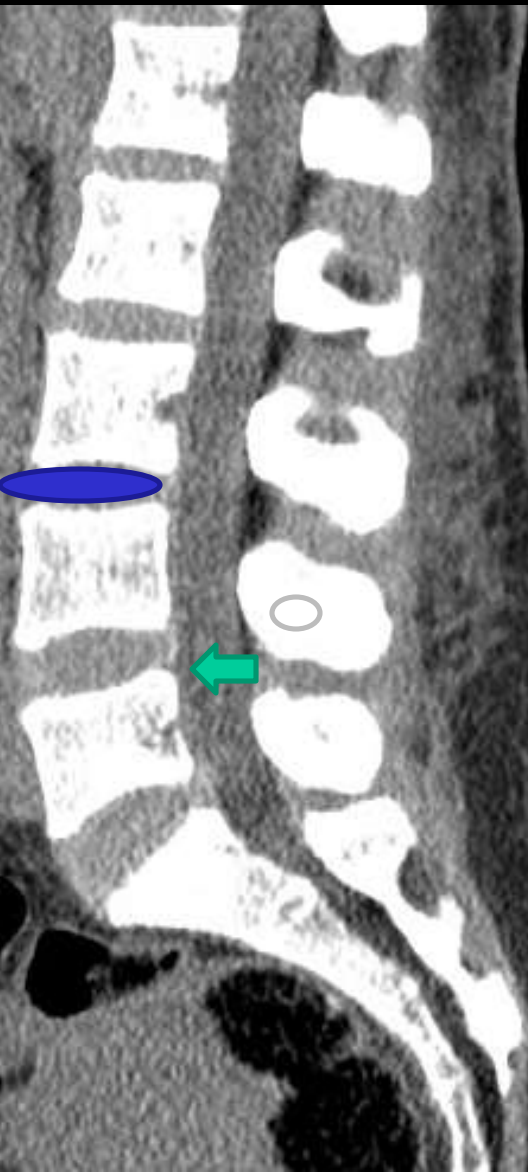
IR W = 817 L =



# Espace Discal Normal



1 Recessus latéral 2 Canal central 3 Défilé disco-  
apophysaire 4 Foramen 5 Ligament jaune

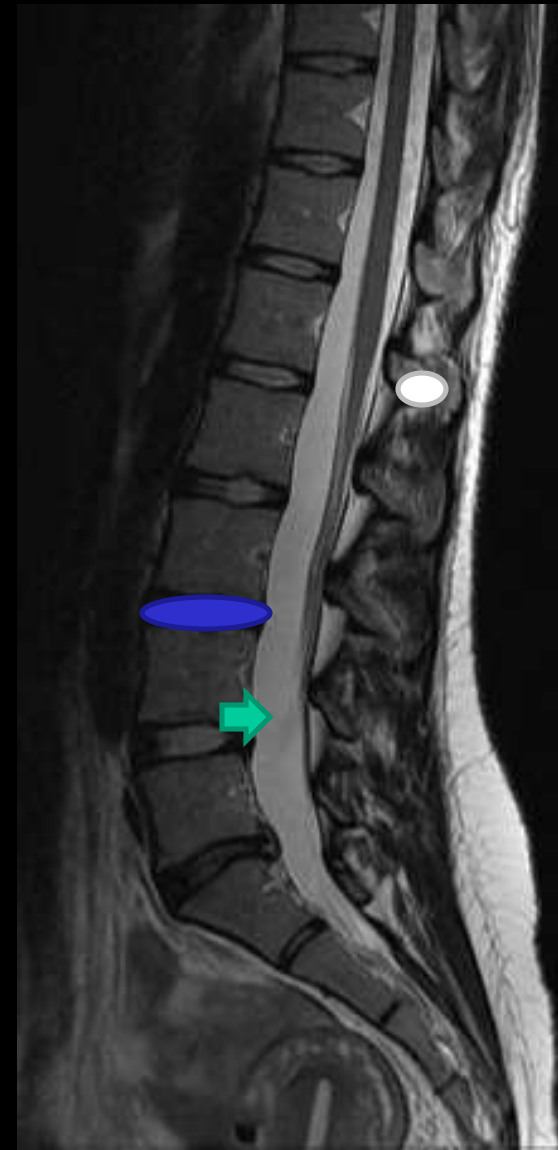
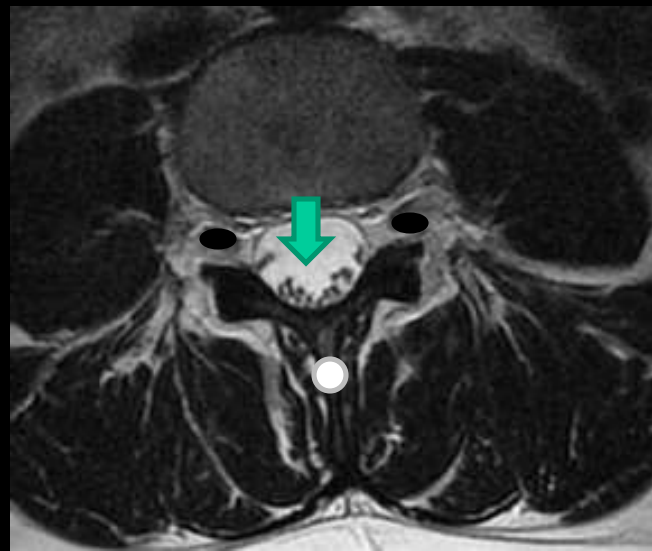


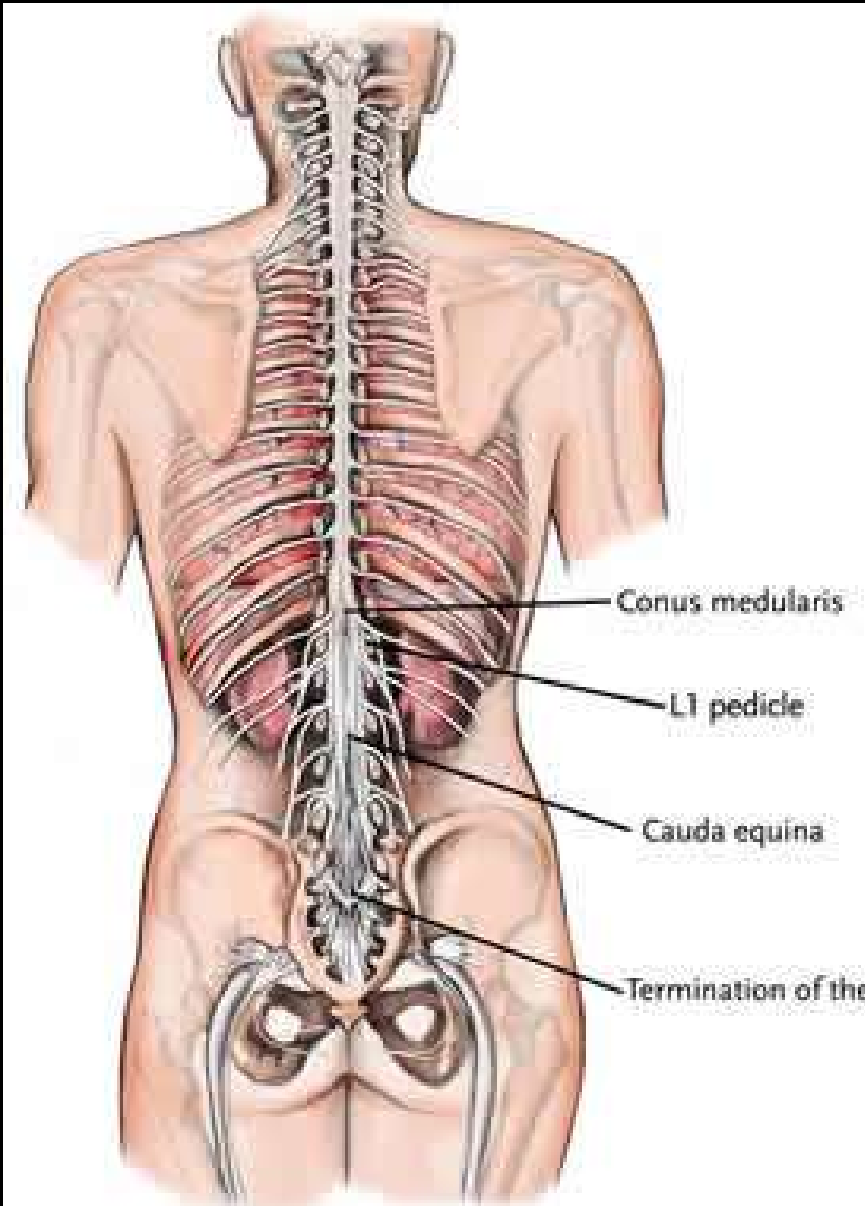
Disc inter vertebral

Processus epineurus

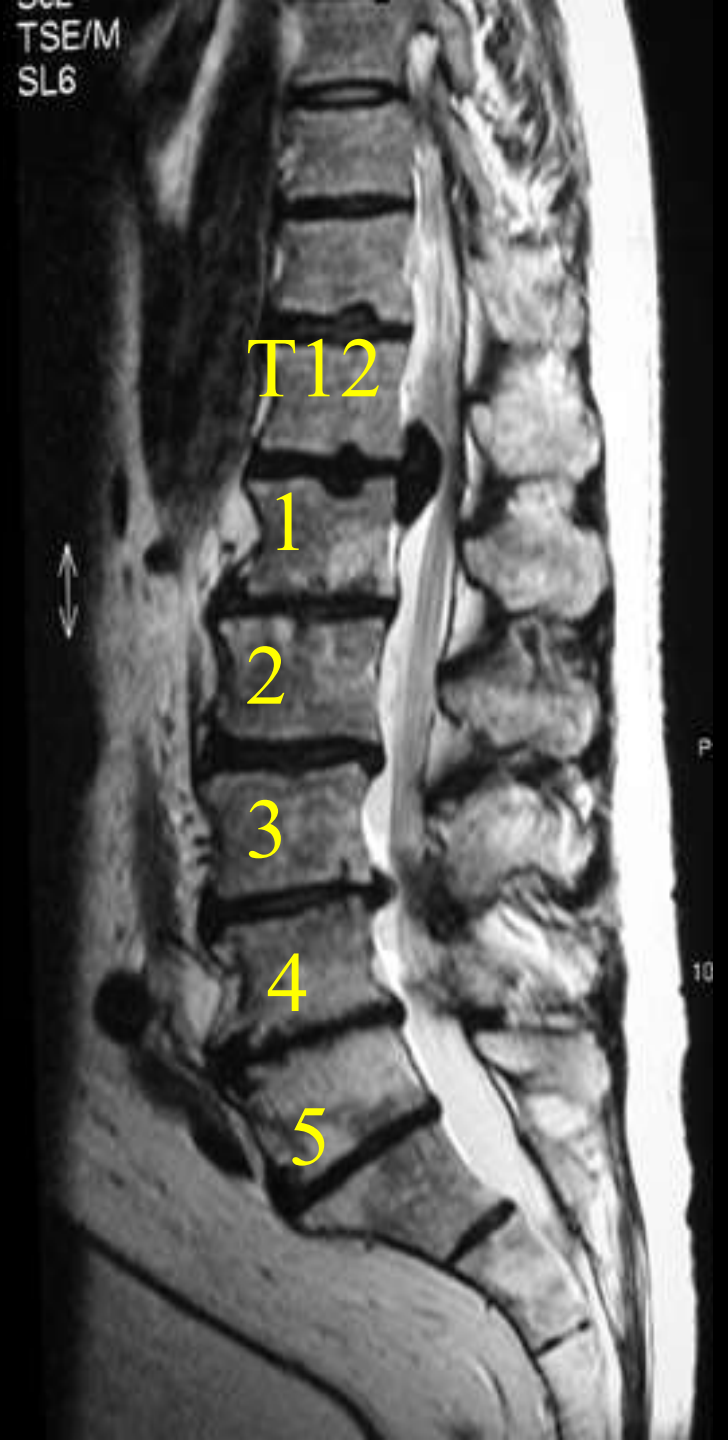
Racines

LCR



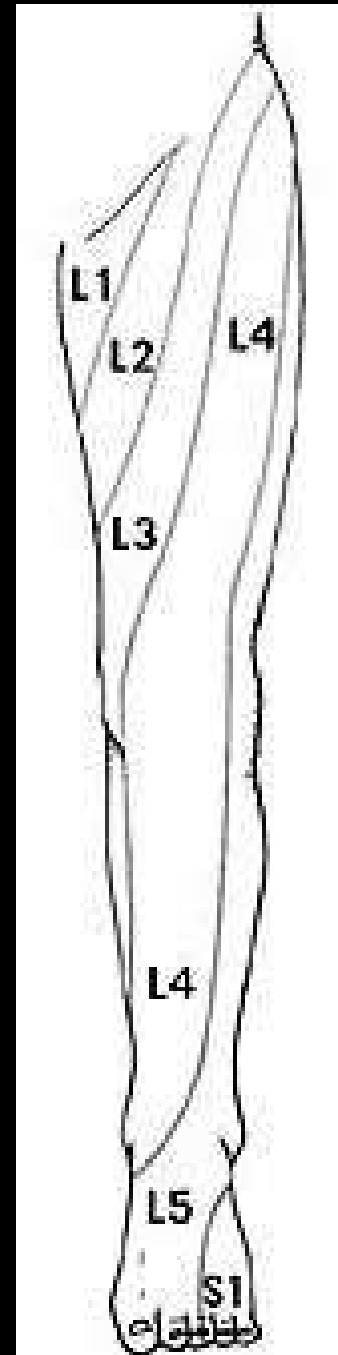
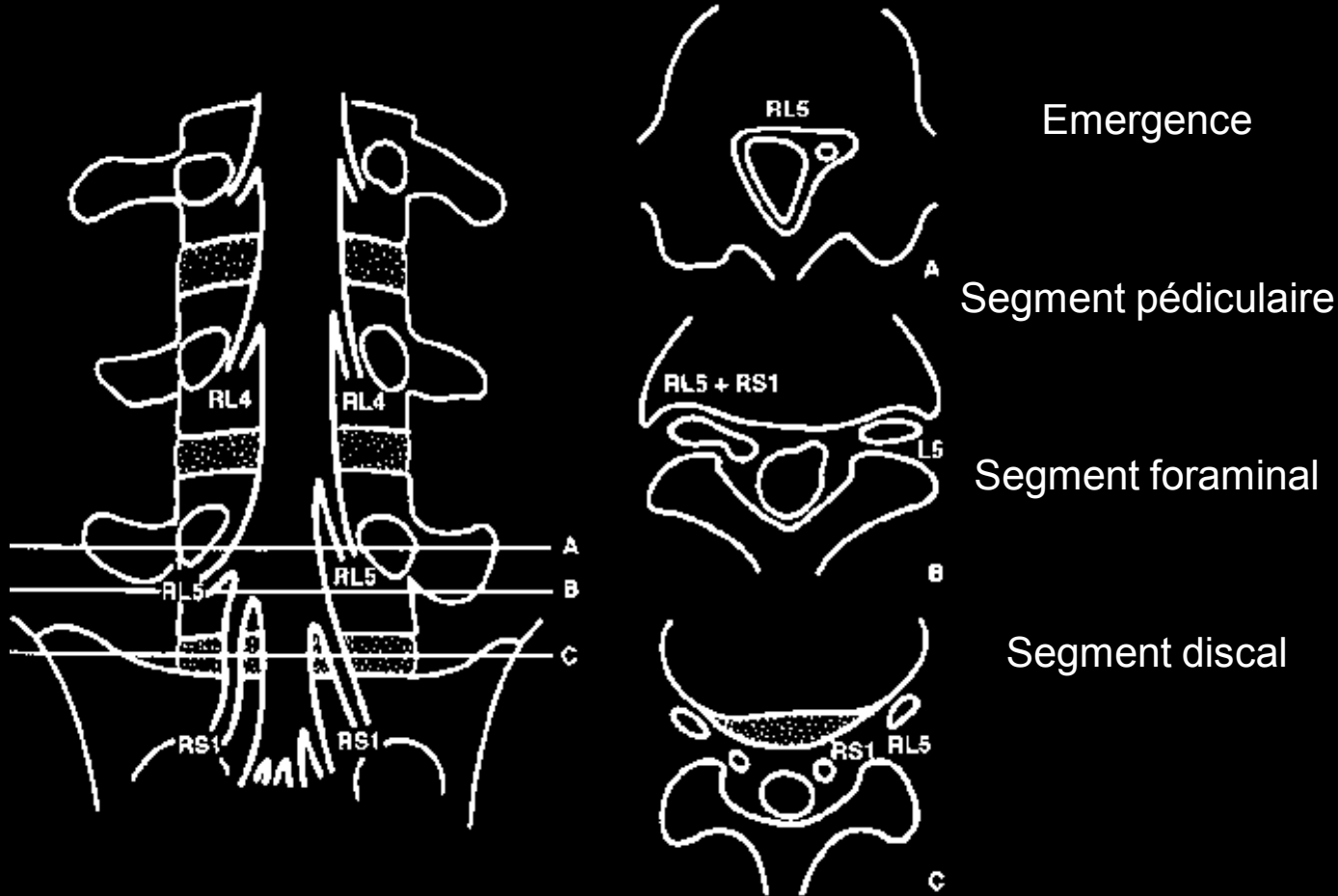


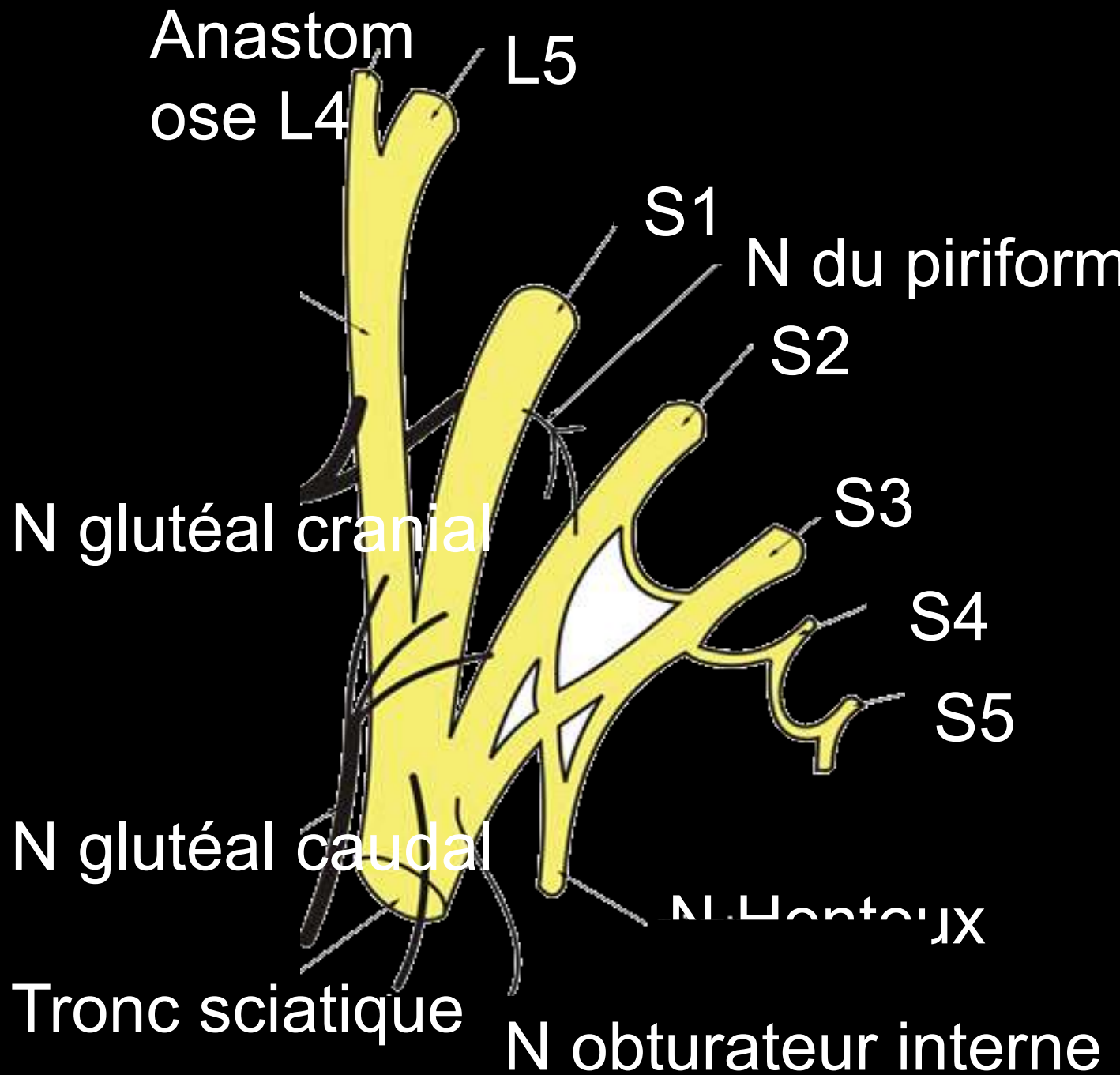
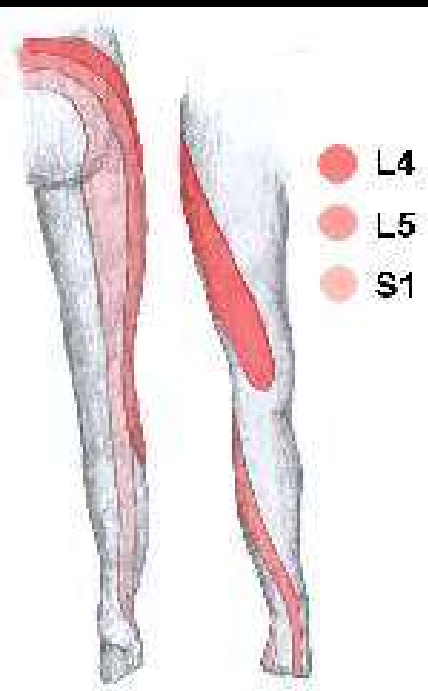
**Repérage niveau**  
Inclure  
Charnière lombo-  
sacrée  
ou cranio-cervicale



# Territoires

Le territoire radicaire définit la racine comprimée suivant le siège de l'anomalie discale







# Nerf Sciatique

- Nerf mixte = branche terminale du plexus sacré
- Constitué de fibres venant de L4 L5 S1 S2 S3
- Nerf le plus volumineux et le plus long de l'organisme
- Dans la zone glutéale :  
petit bassin, canal sous pyramidal entre le piriforme et obturateur interne puis en arrière carré fémoral
- Constitué de 2 faisceaux réunis en 1 seul tronc :
  - N fibulaire (partie antérieure et latérale, steppage)
  - N tibial (partie postérieur)

- L1

- Douleur inguinale
- Reflexe crémastérien
- Nerfs ilio-gastrique, ilio-inguinal, genito femoral

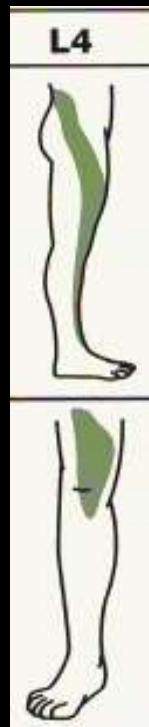
- L2 et L3

- Muscle iliaque
- Face antérieure et latérale cuisse

- L3

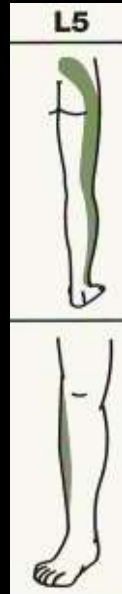
- Muscle iliaque, long adducteur, quadriceps
- Face antero latérale cuisse

- L4



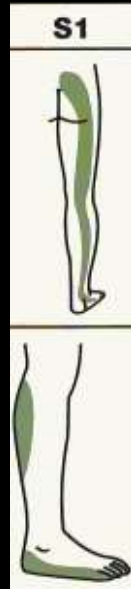
- Muscles quadriceps (avec L3) et tibial antérieur (avec L5)
- Reflexe rotulien
- Crurale antérieure, Tibia, face antéro médiale jambe

- L5



- Muscles ptt moyen fessier,,semi T, tibial ant (avec L4) ext hallux, court ext orteils long fibulaire
- Face latérale cuisse face antero médiale jambe, face dorsale du pied et de l'hallux
- Atteinte motrice + frq que S1
- Sensitive rare

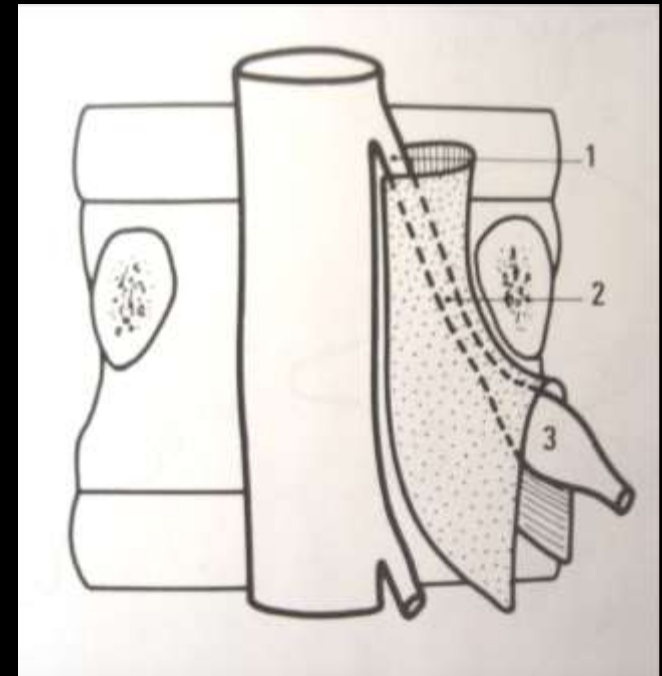
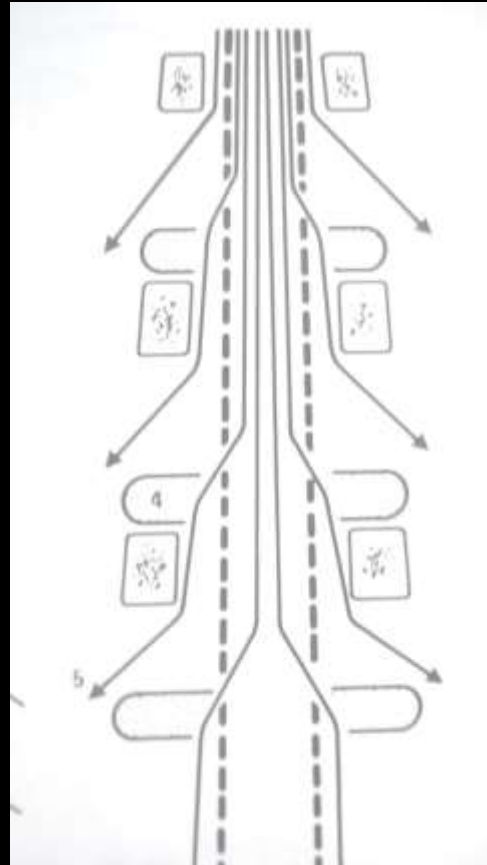
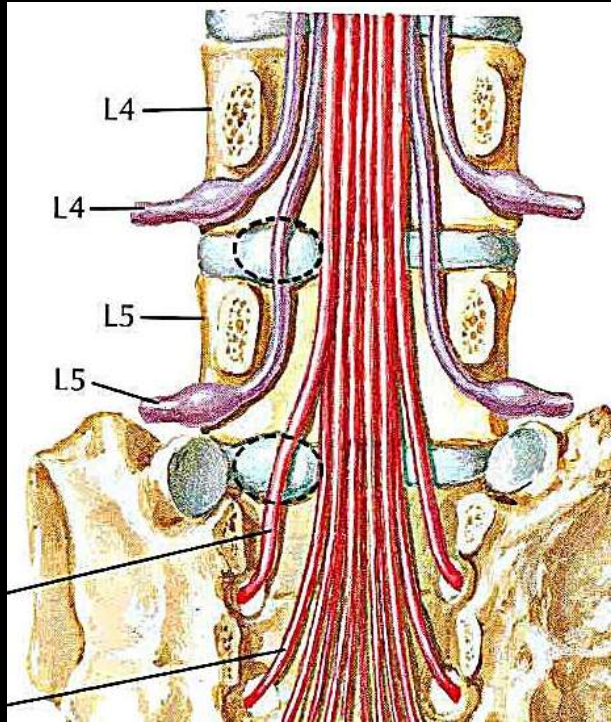
- S1



- Postérieur cuisse et mollet, talon, plante pied, 5<sup>e</sup> orteil
- Sensitif frq talon et bord ext pied
- Moteur moins frq que L5 :pointe des pieds
- Reflexe achilléen

# Canal Rachidien

- Le canal central : Voie express : sac dural
- **1: Le défilé inter-disco-articulaire**



Se: 109 RFMT  
Im: 13  
IC O 850.4 (coi)  
DFOV 15.0cm  
DETL



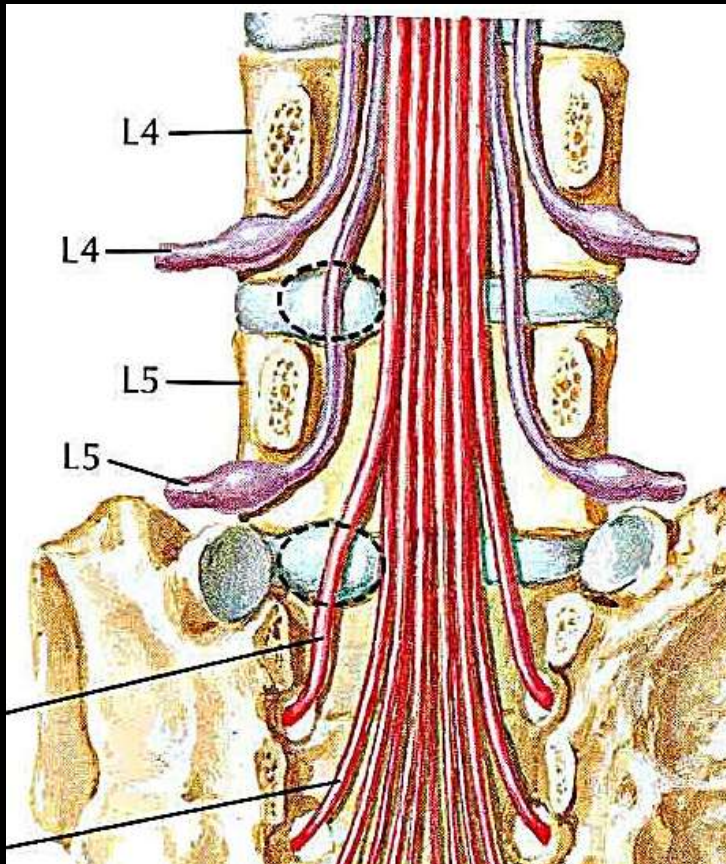
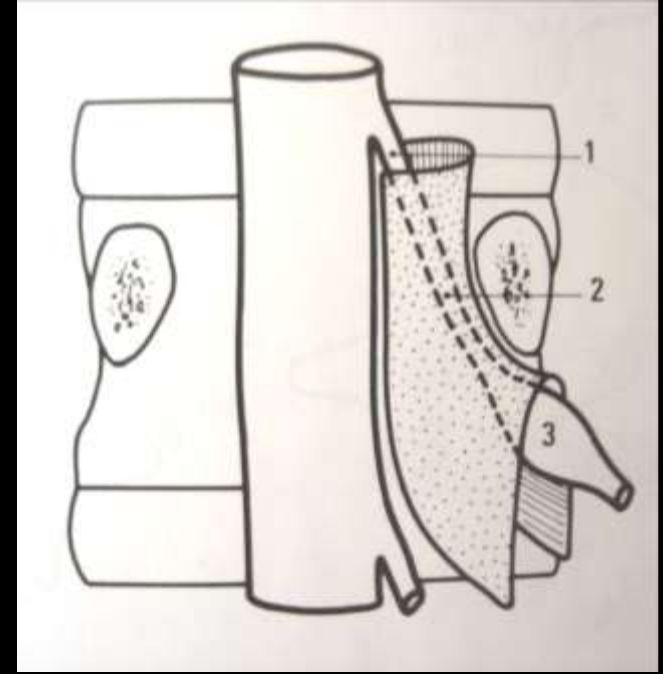
KV 140

Small  
5.000mm/5.62 0.562:1 AVERAGE

Mar 08  
04:36:3  
512  
Mag

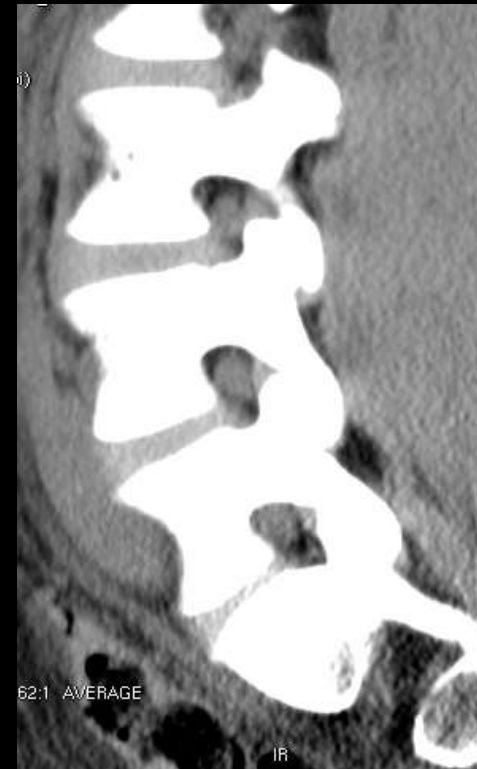
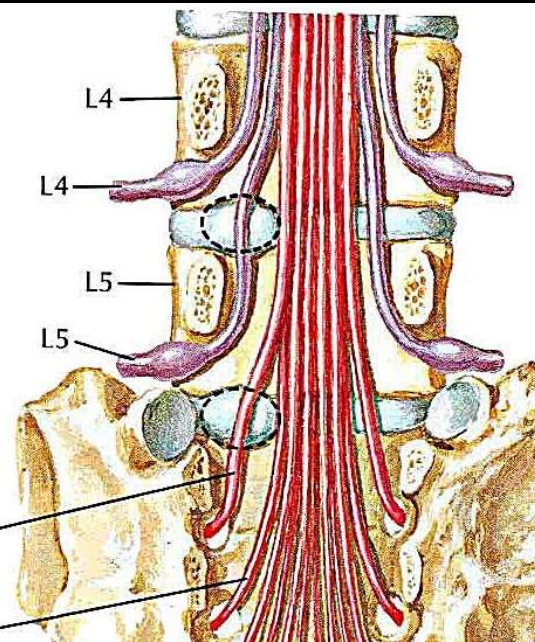
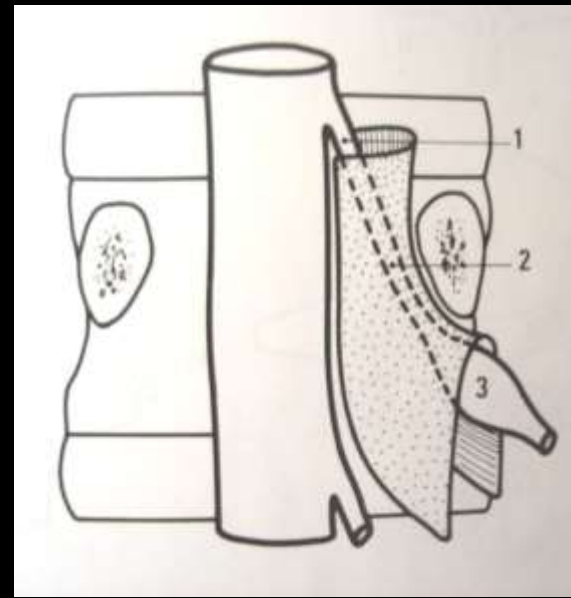
# Canal Rachidien

- 2: Le récessus latéral



# Canal Rachidien

- 3: Le canal de conjugaison

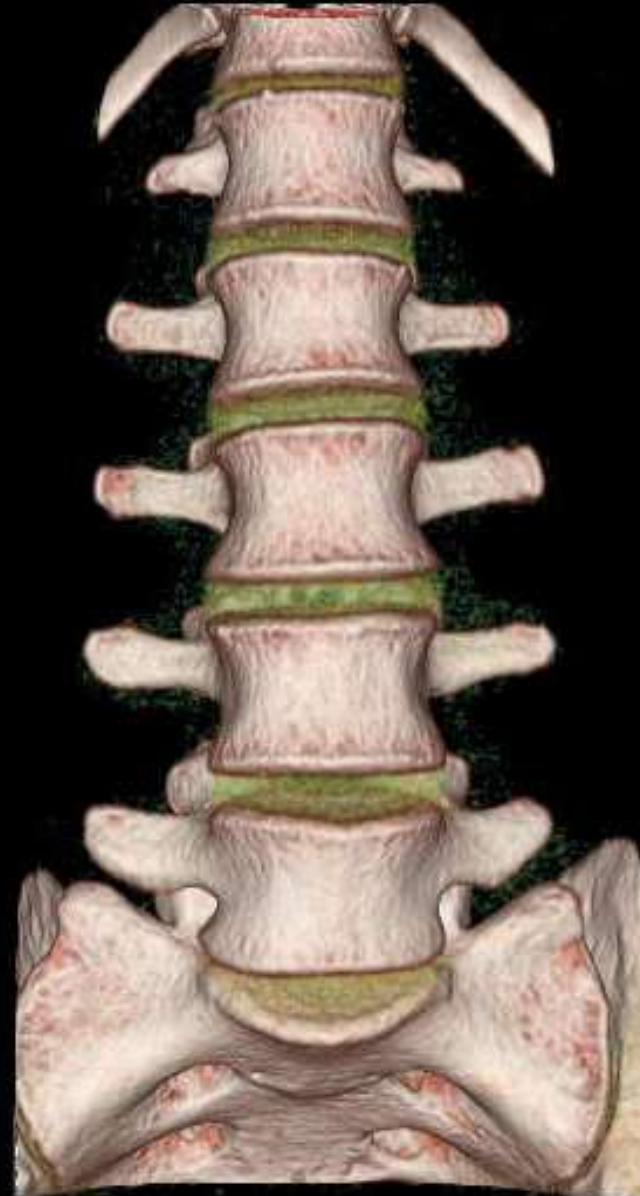


# Reconstructions MPR





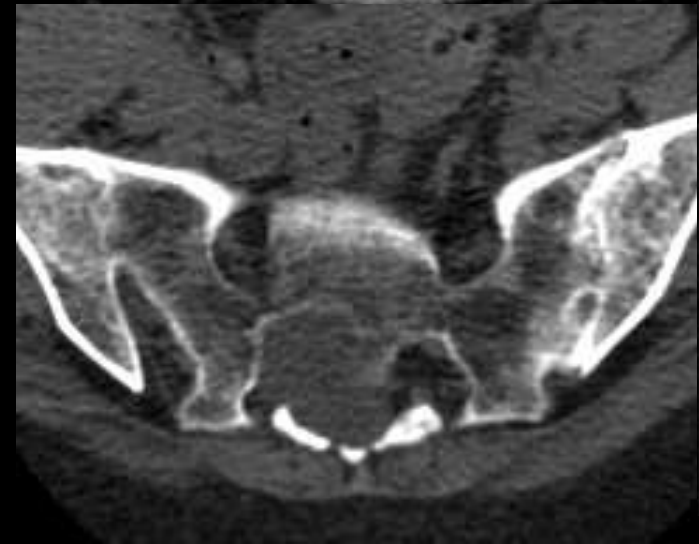
# Reconstructions 3D



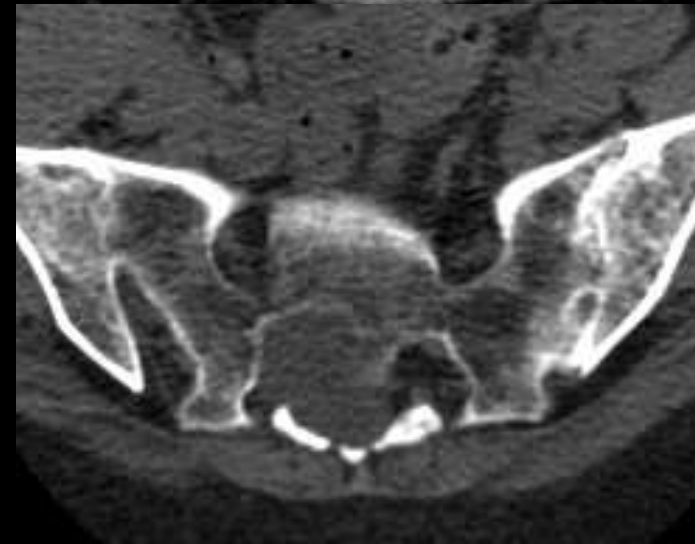


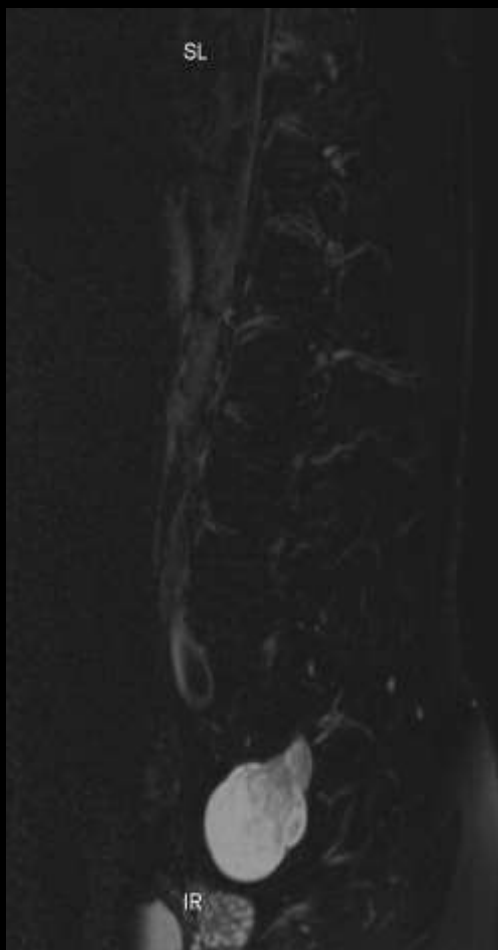
# Calcifications Discales: Signal variable Hyper T1 Baugert Radiology



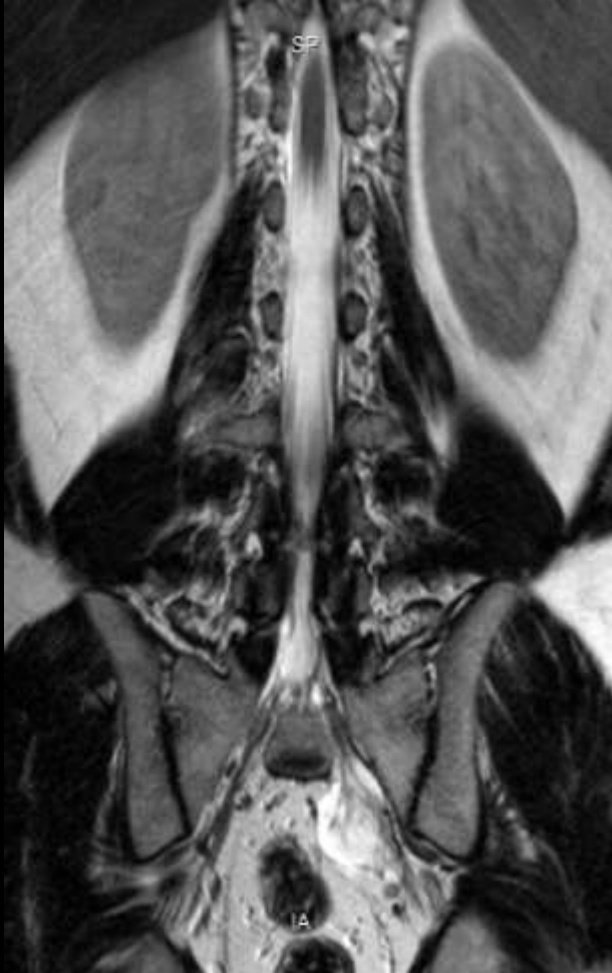
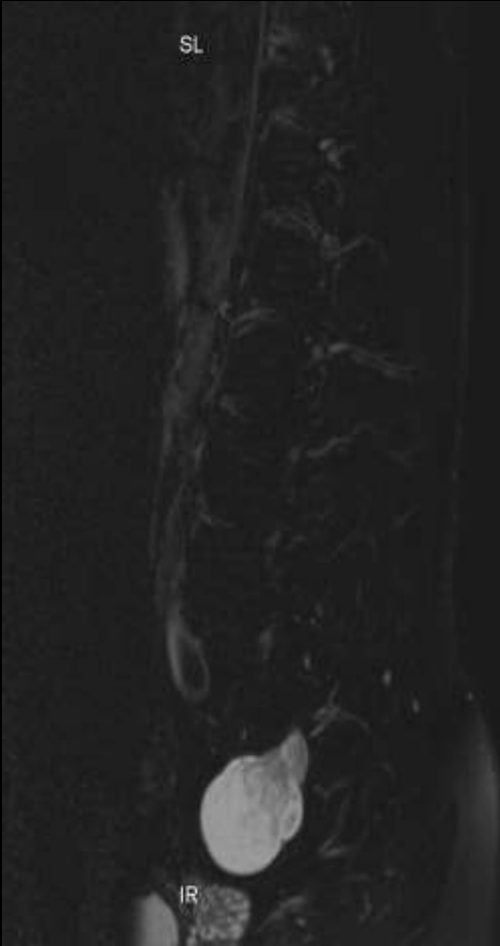


# Kvstes de Tarlov

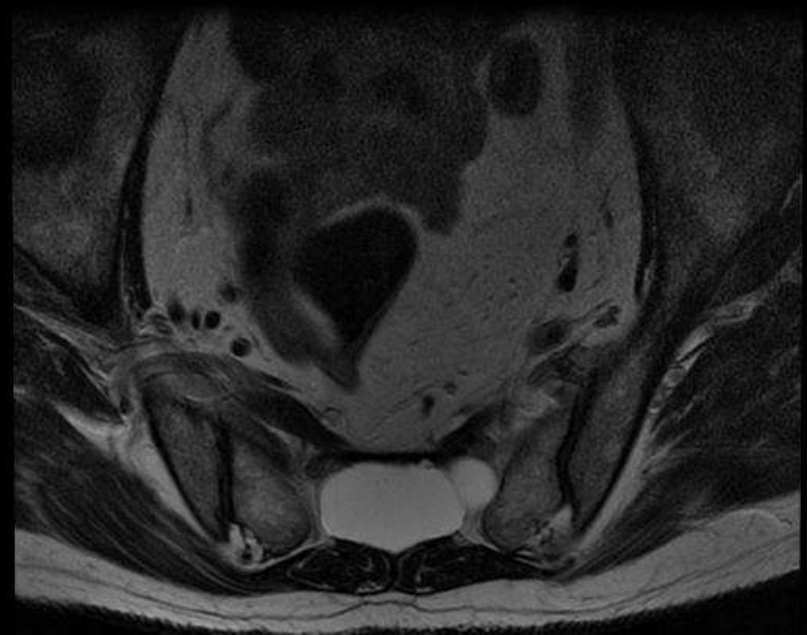
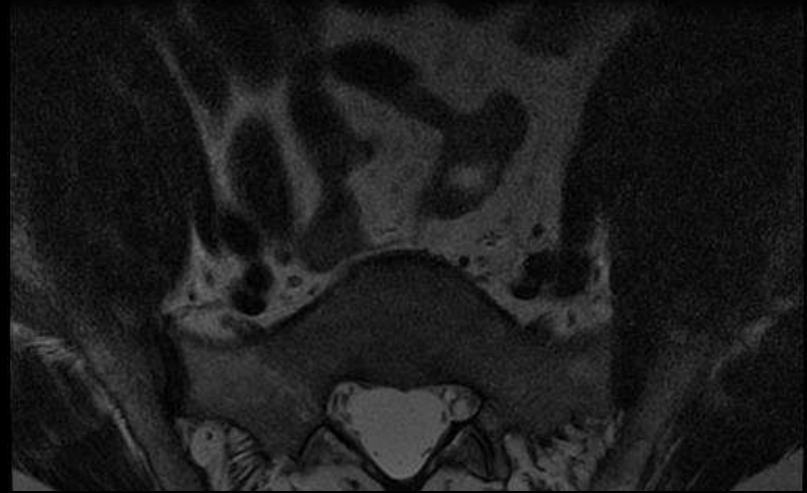




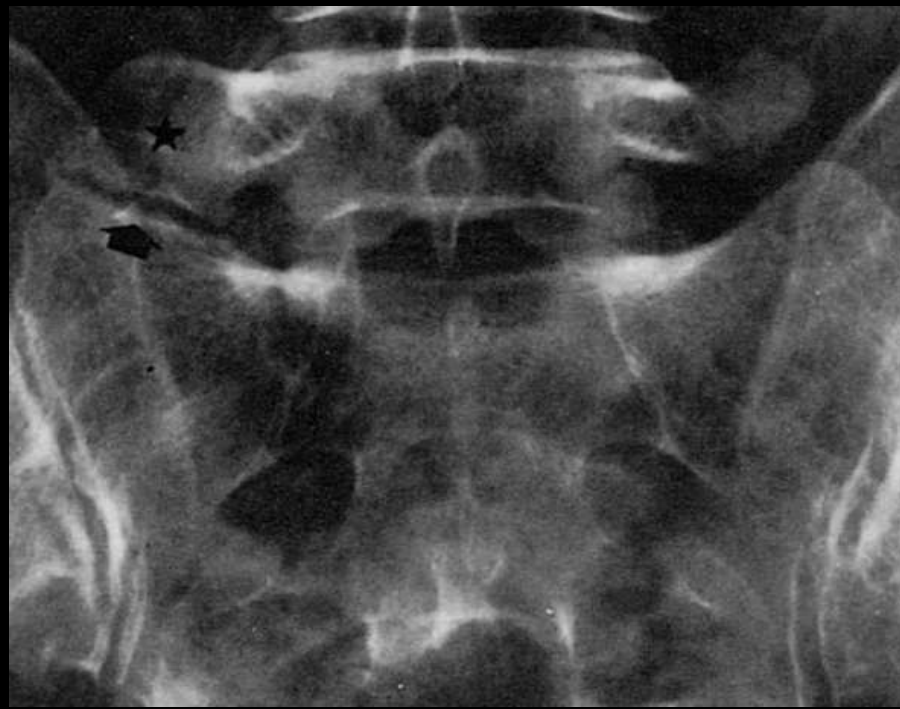
# Meningocèle



# Meningocele scalloping

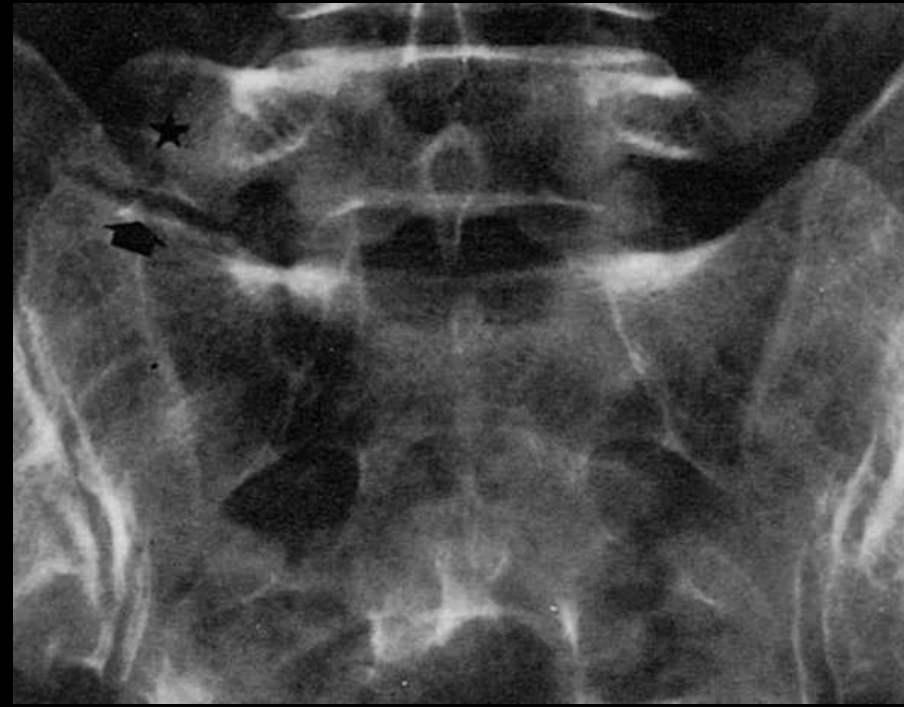








Déhiscence de l'arc postérieur L5 et S1

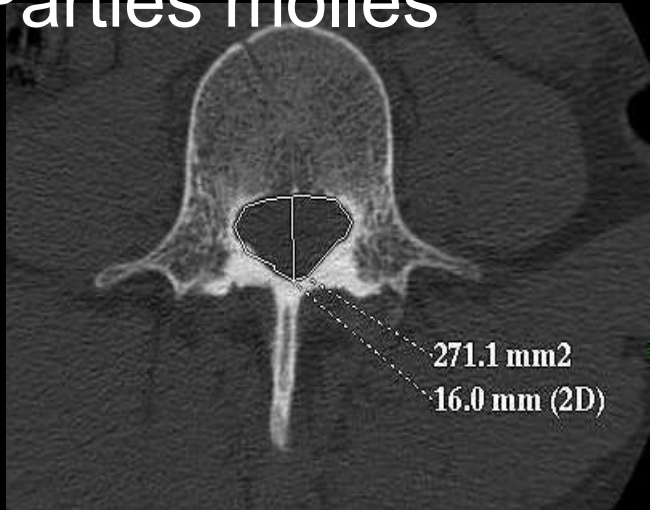


Hemisacralisation droite de L5

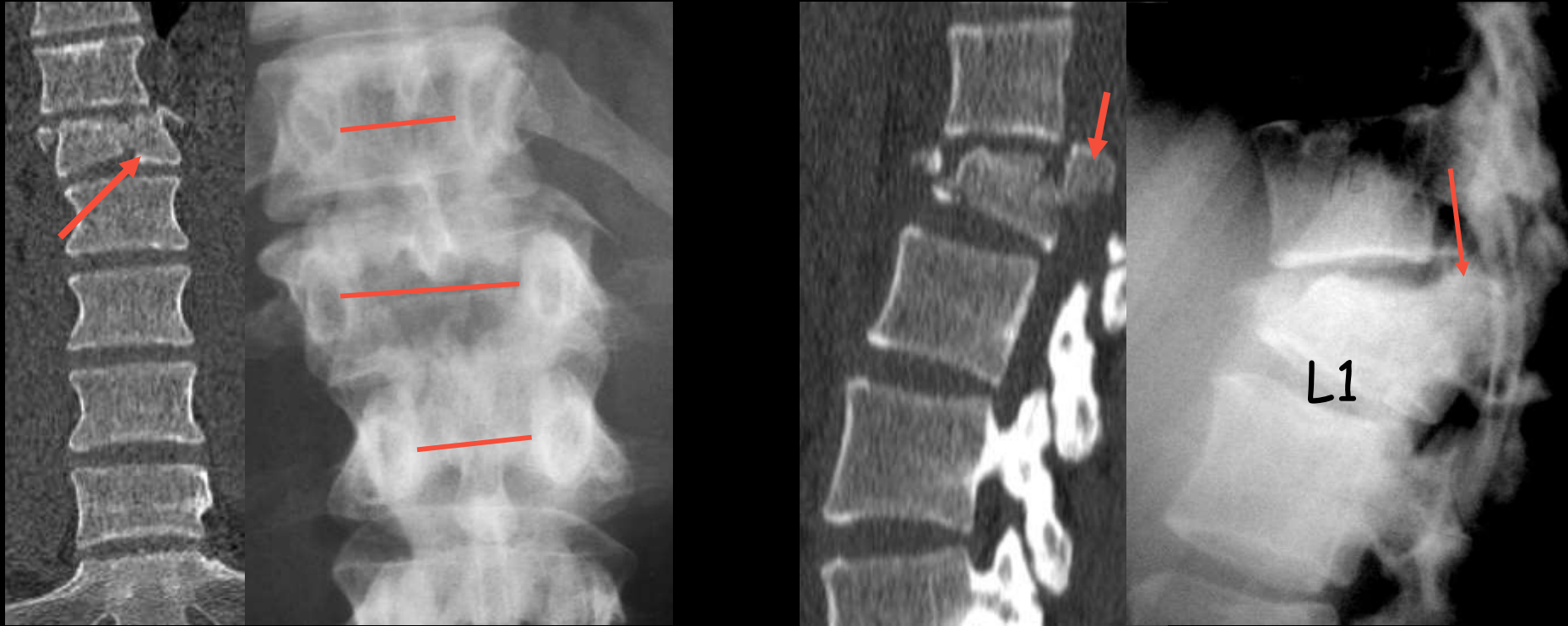


# Scanner

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



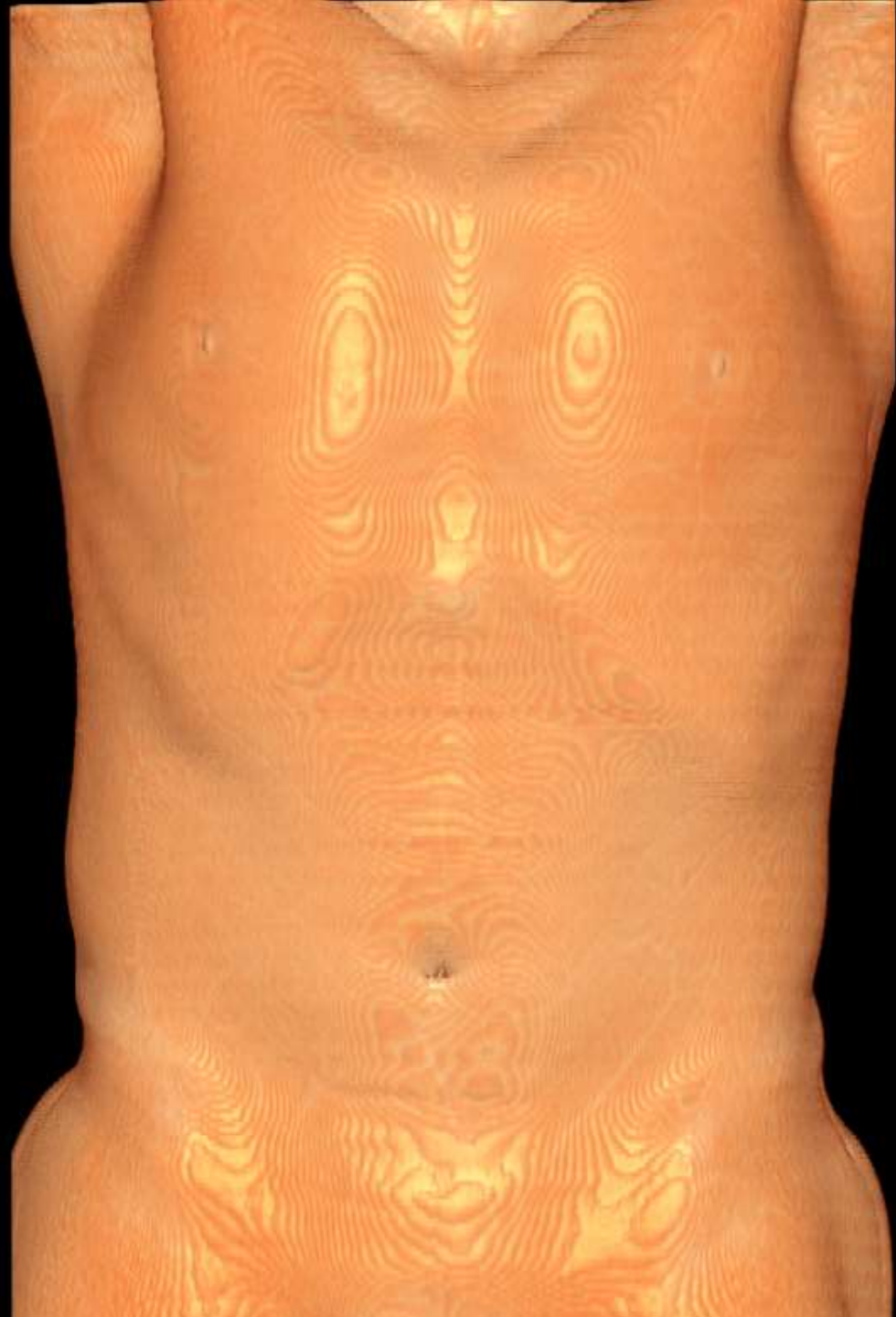
# Reconstructions



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















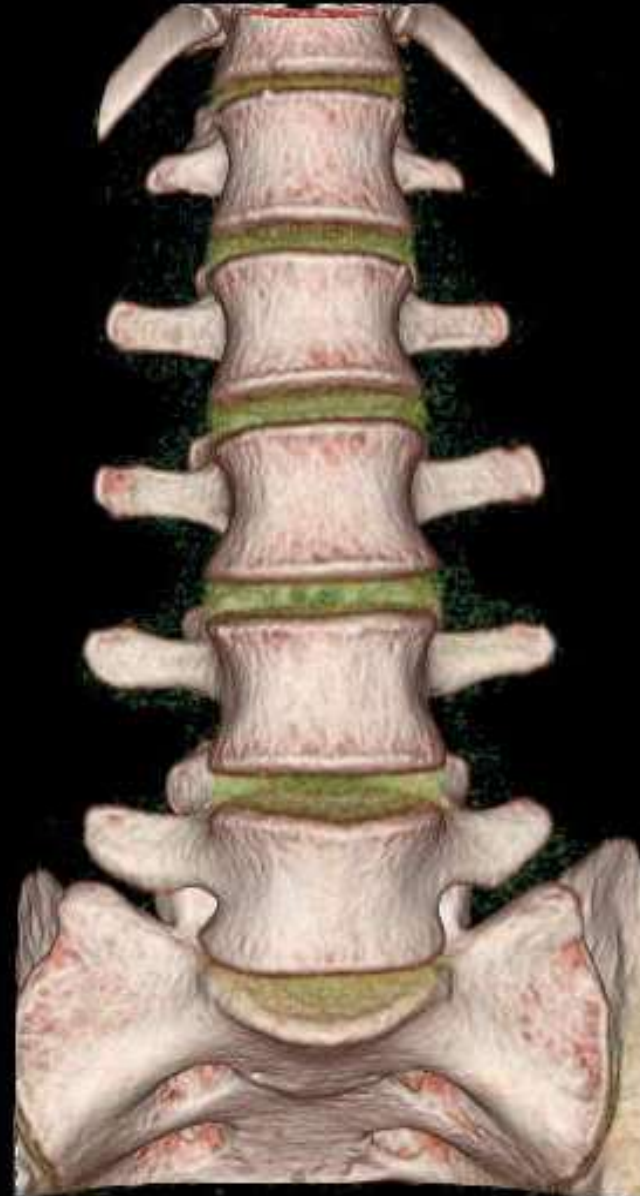
75,89 mm



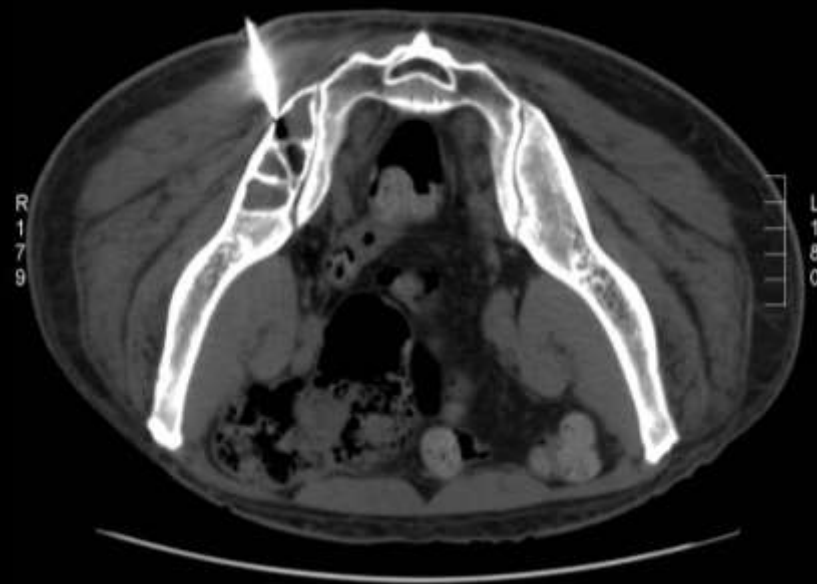
# Reconstructions MPR



# Reconstructions 3D



# Scanner



# Prescription demande Examen

## Choix du meilleur examen

- Problème posé
- Antécédents
- Traitement actuel
- Contre-indications

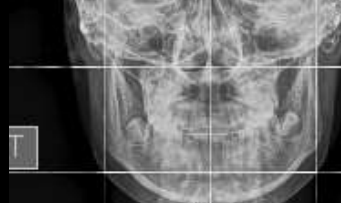
# ***Niveau de référence de la dose à l'entrée du patient (De) chez l'adulte***

## **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





7 Cervicales



12 Thoraciques



5 Lombaires

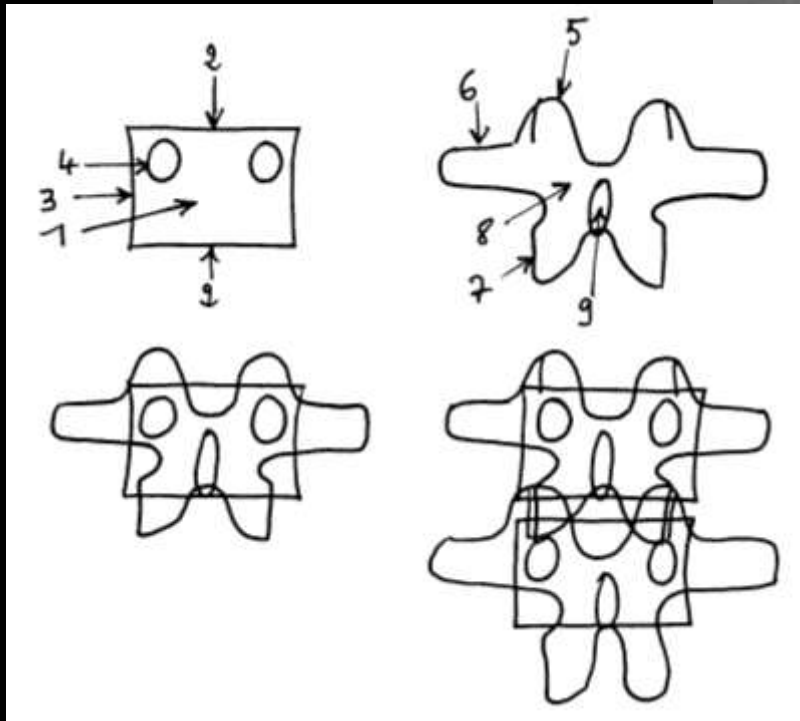
5 Sacrées

4

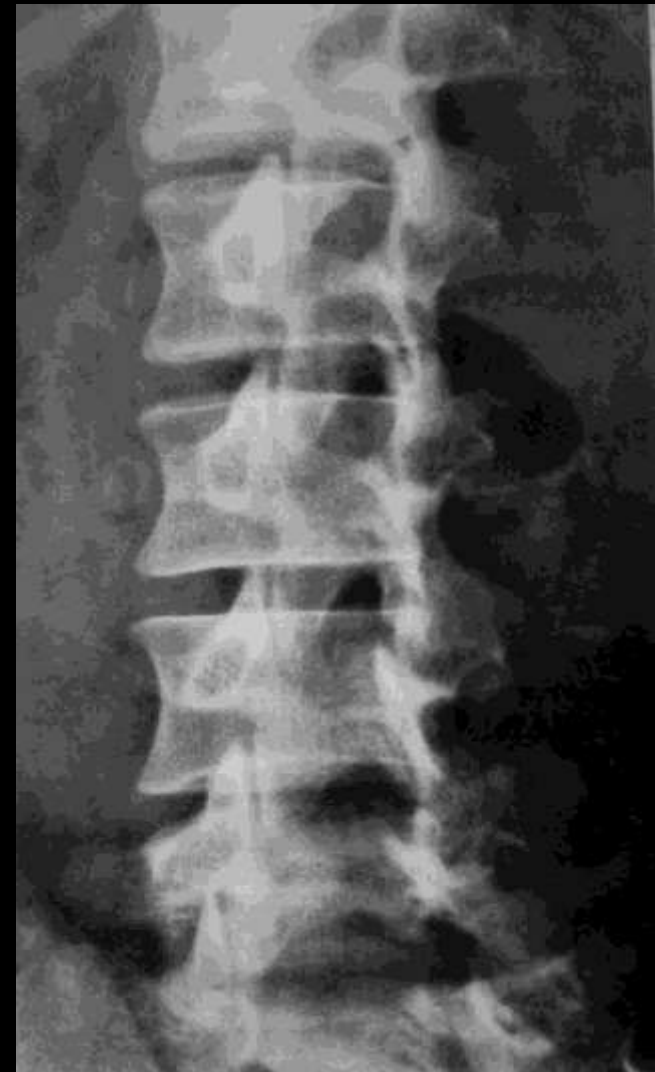
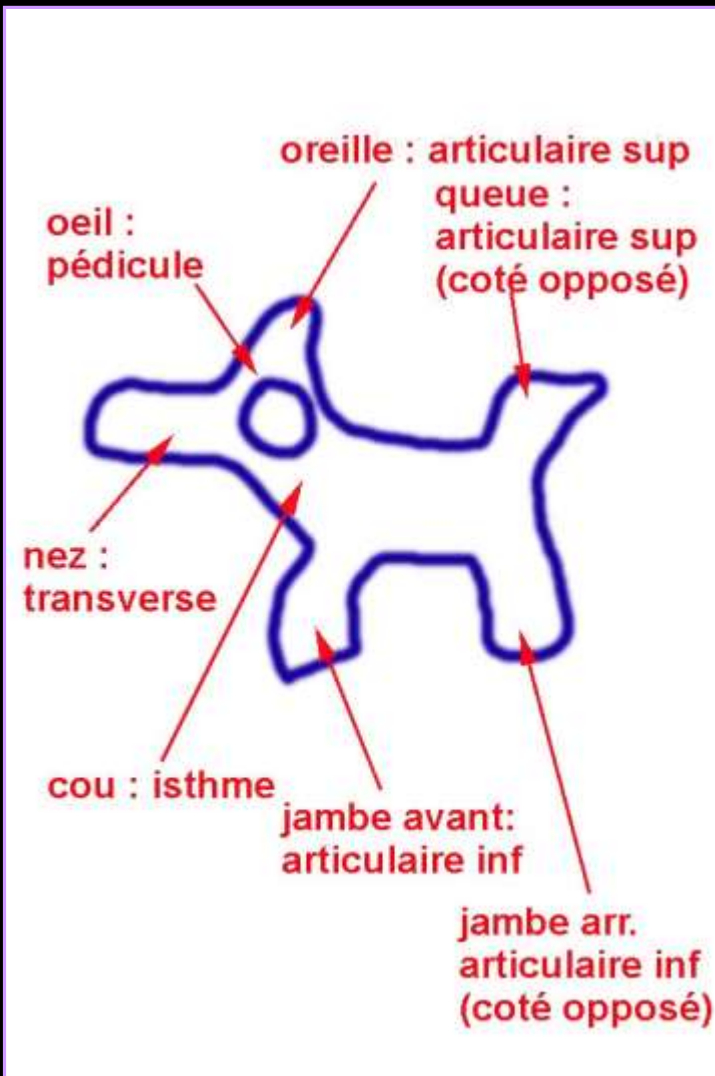
Coccygiennes



# Radio-anatomie du rachis de face



3/4



**Corps vertebrae**

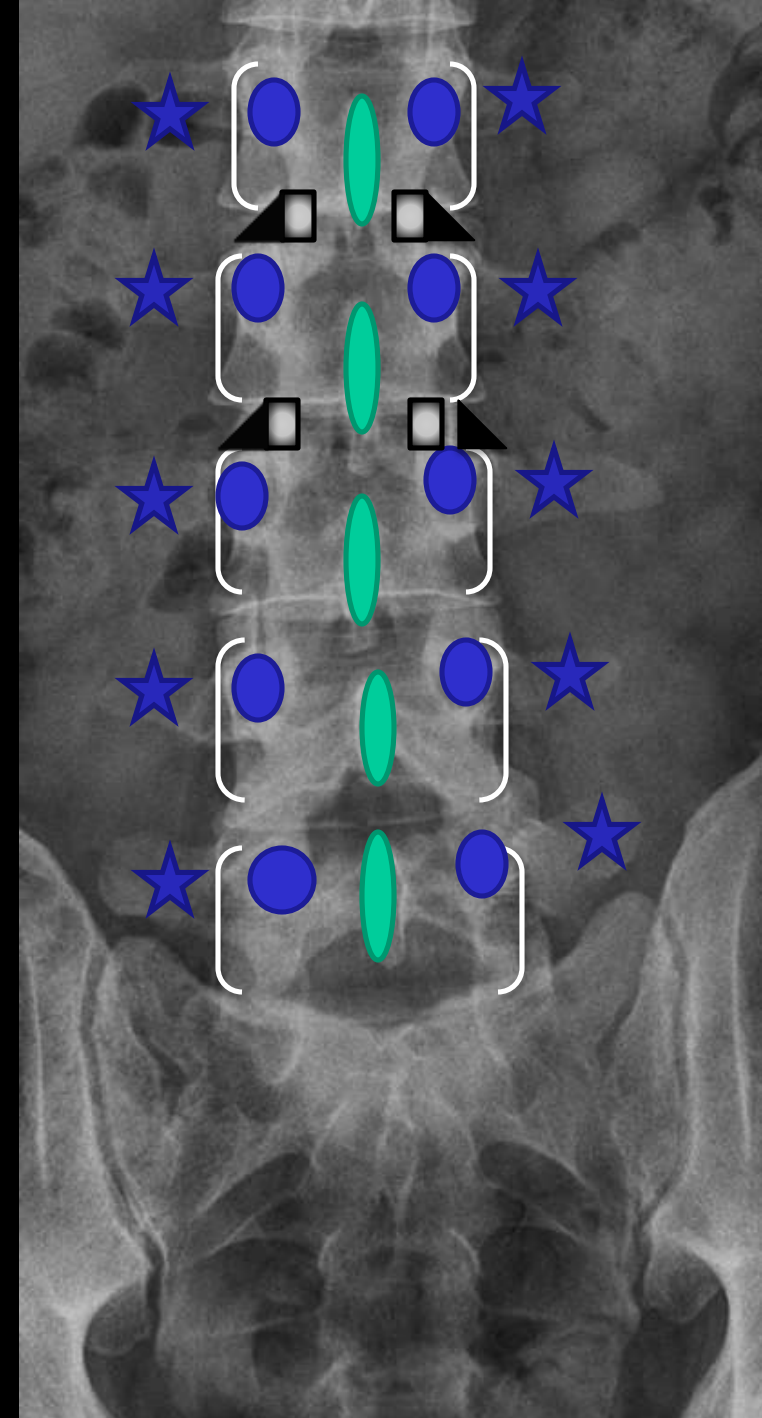
**Processus epineux**

**Pedicule**

**Processus transverse**

**Apophyse articulaire superieure**

**Apophyse articulaire inferieure**



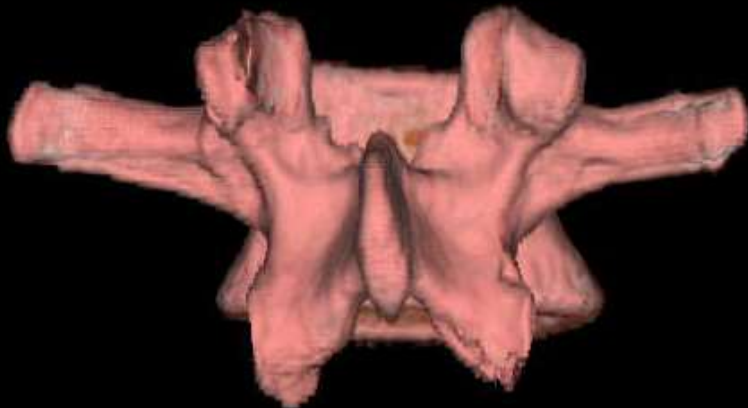
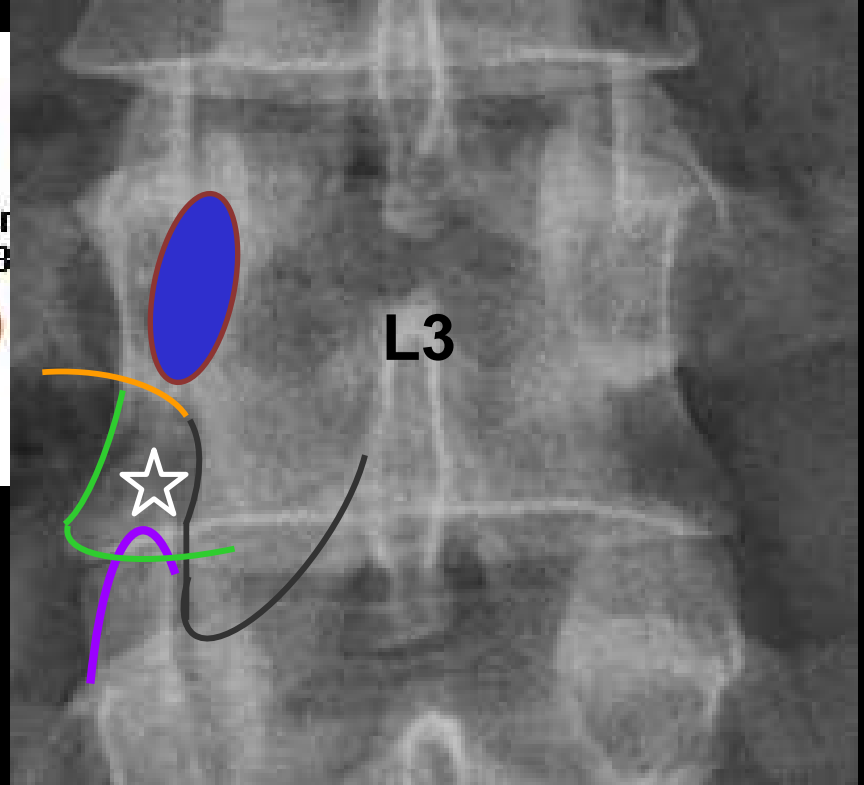
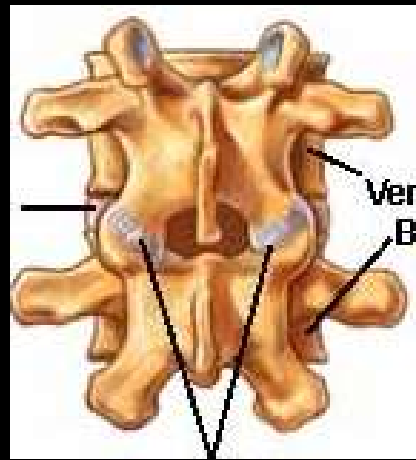
**Corps vertebraal**

**Pedicule**

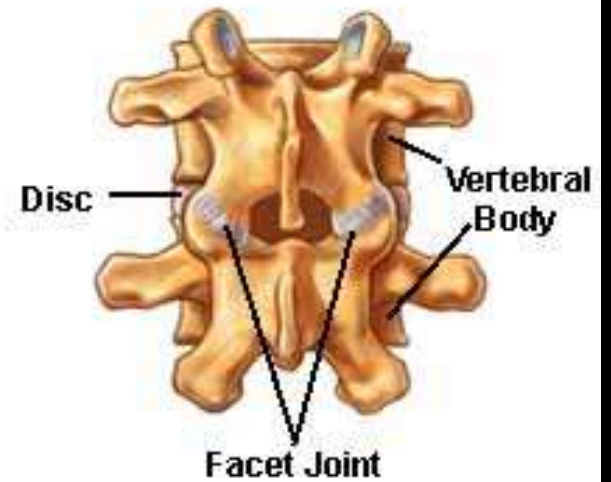
**Foramen**

**Apophyse articulaire superieure**

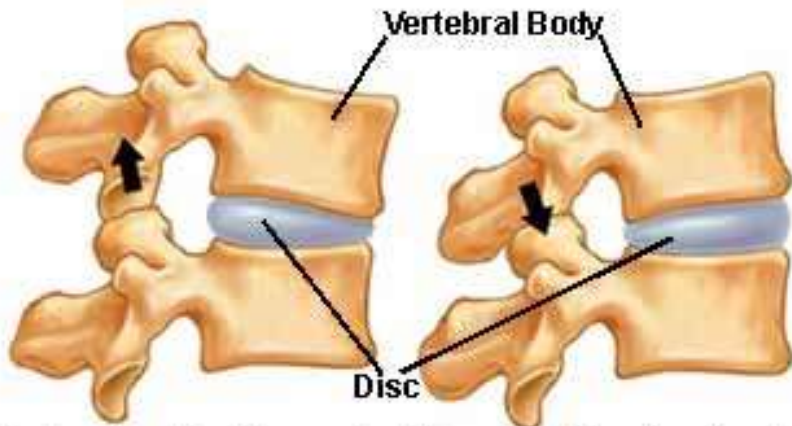
**Apophyse articulaire inferieure**



## Posterior Spinal Segment



## Facet Joints in Motion



Flexion (Bending Forward)    Extension (Bending Backward)

