



**SFR**

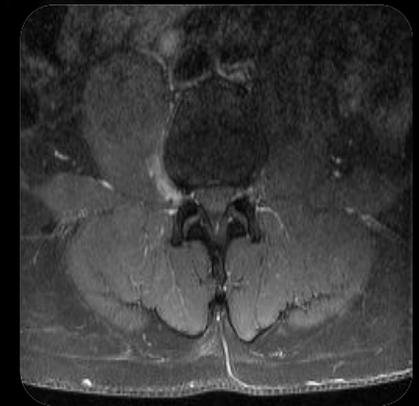
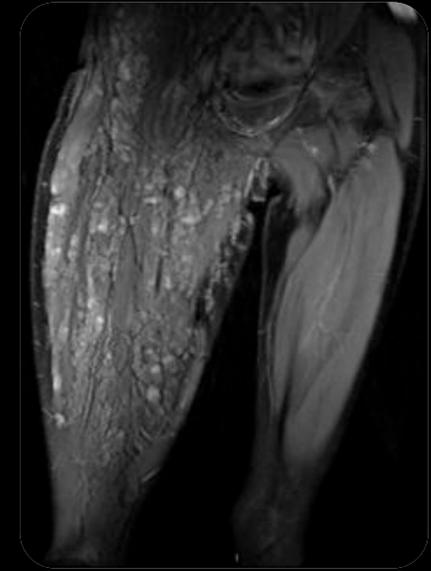
Délégation Rhône-Alpes

Société Française de Radiologie

# Imagerie du plexus lombo-sacré

C. Peyron, F. Alonzo-Lacroix, JB. Pialat, A. Ltaïef-Boudrigou

Service de Radiologie, Hôpital Edouard Herriot, Lyon - France



Lyon 1



Hospices Civils de Lyon

# Introduction

- Le plexus lombo-sacré participe à **l'innervation sensitivo-motrice des membres inférieurs.**
- On distingue le **plexus lombaire** venant des racines **L1 à L4** et le **plexus sacré** issu des racines **L4 à S3.**
- Chaque racine se divise en 3 voire 4 branches qui se rejoignent entre elles pour former les différents nerfs.
- L'IRM est l'examen de choix pour son étude grâce à sa résolution spatiale.

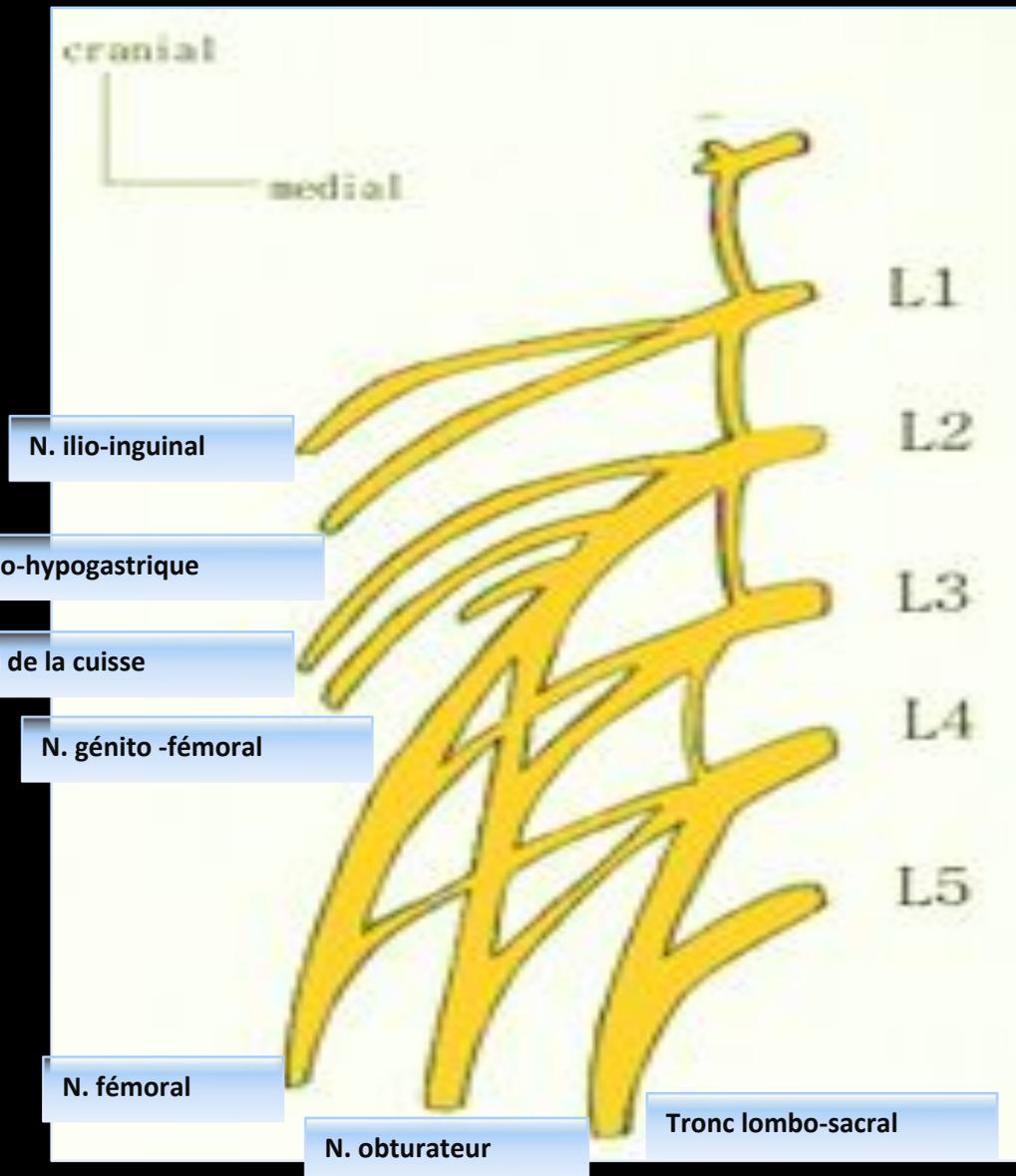
# Introduction

- La pathologie intrinsèque est essentiellement représentée par les tumeurs neurogènes et les plexopathies inflammatoires.
- Les pathologies extrinsèques sont représentées par les traumatismes du bassin, les compressions et la radiothérapie.

Rappels anatomiques  
Plexus lombaire

# Plexus lombaire

- Le plexus lombaire est formé par la réunion des rameaux antérieurs des racines L1 à L4 (et T12)
- 4 branches collatérales et 2 branches terminales



# Plexus lombaire

## Branches collatérales :

- \* Le nerf ilio-hypogastrique (L1)
- \* Le nerf ilio-inguinal (L1)
- \* Le nerf génito-fémoral (L2)
- \* Le nerf cutané latéral de la cuisse (L2-L3)

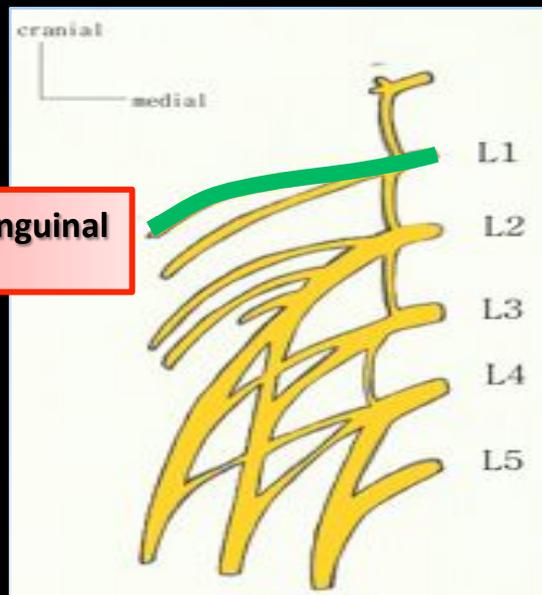
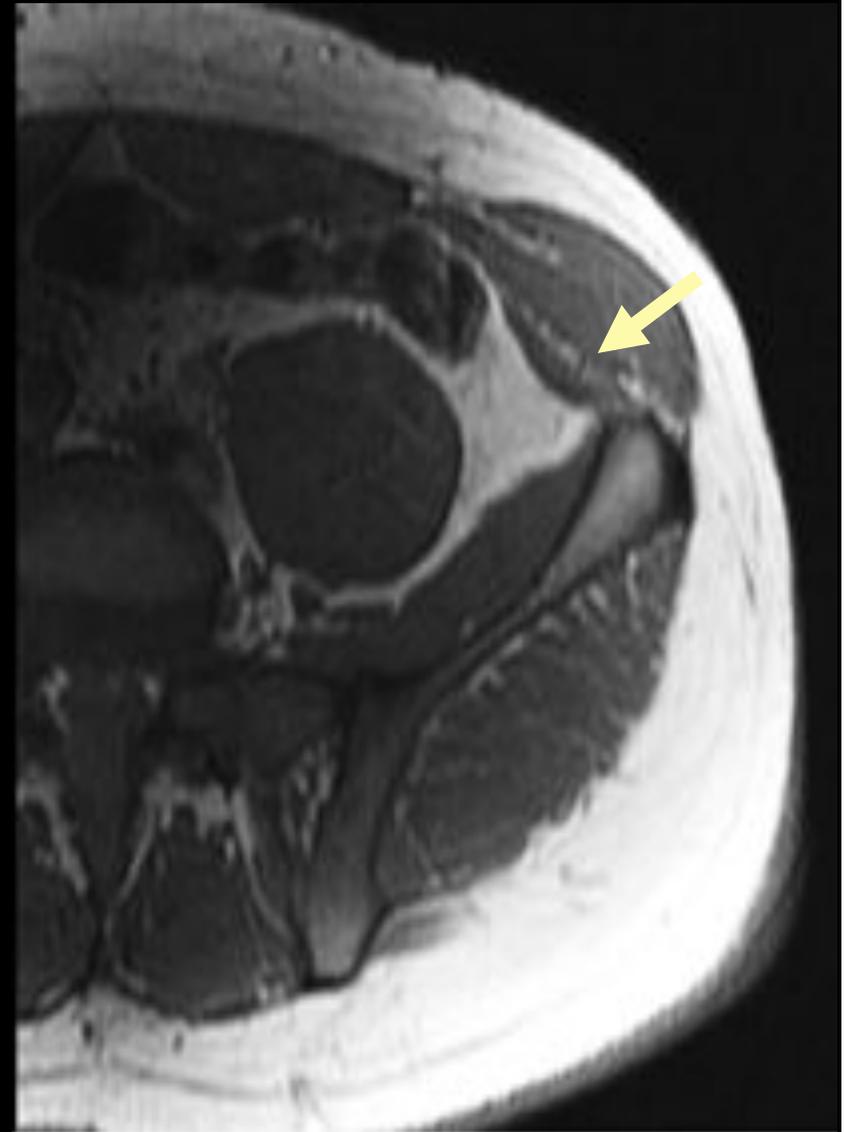
**PSOAS**

## 2 branches terminales :

- \* Le nerf obturateur
- \* Le nerf fémoral

# Branches collatérales : nerf ilio-inguinal (L1)

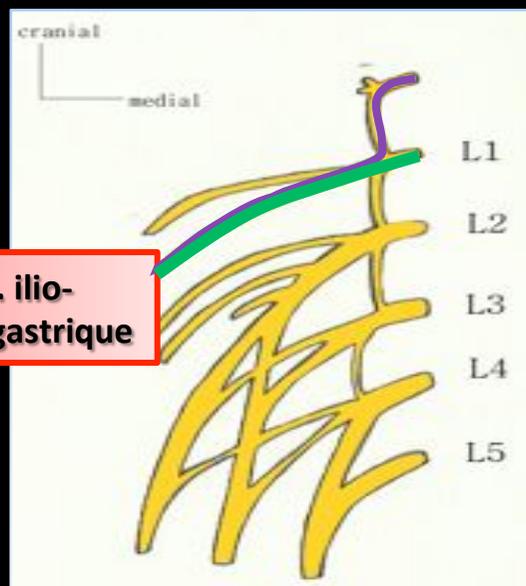
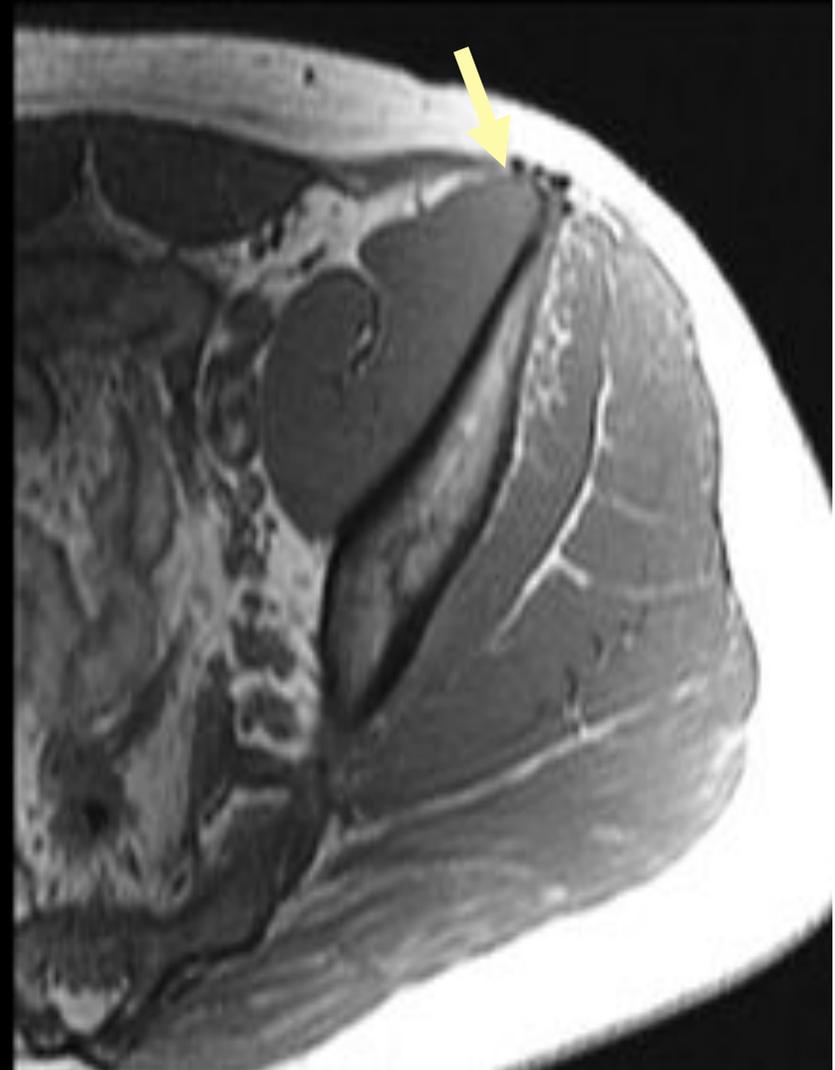
- Bord latéral du psoas puis entre le muscle transverse et le muscle oblique interne,
- Franchit le canal inguinal



N. ilio-inguinal

# Branches collatérales : nerf ilio- hypogastrique (L1)

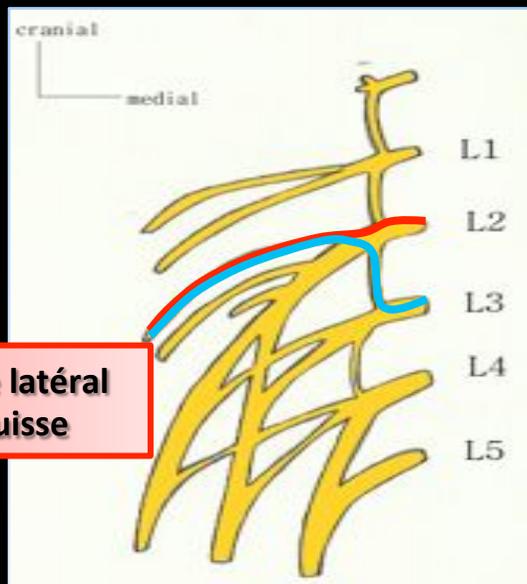
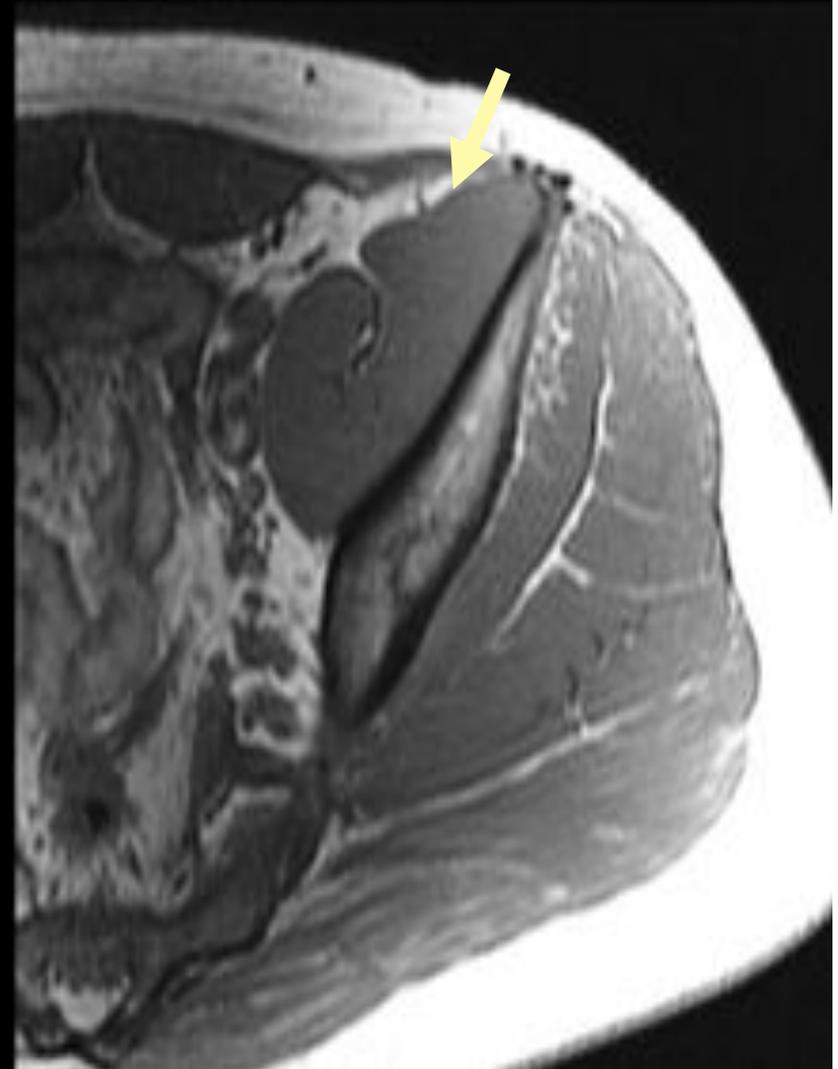
- En arrière du psoas, émerge en interne de l'EIAS



N. ilio-  
hypogastrique

# Branches collatérales : nerf cutané latéral de la cuisse (L2-L3)

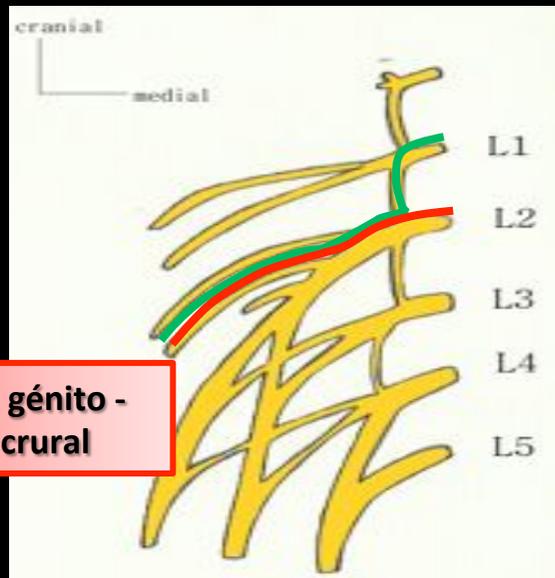
- Bord latéral du psoas, sous le fascia de l'ilio-psoas
- Croise le ligament inguinal et passe 2 cm au dessous de l'EIAS



N. cutané latéral de la cuisse

# Branches collatérales : nerf génito-crural (L1-L2)

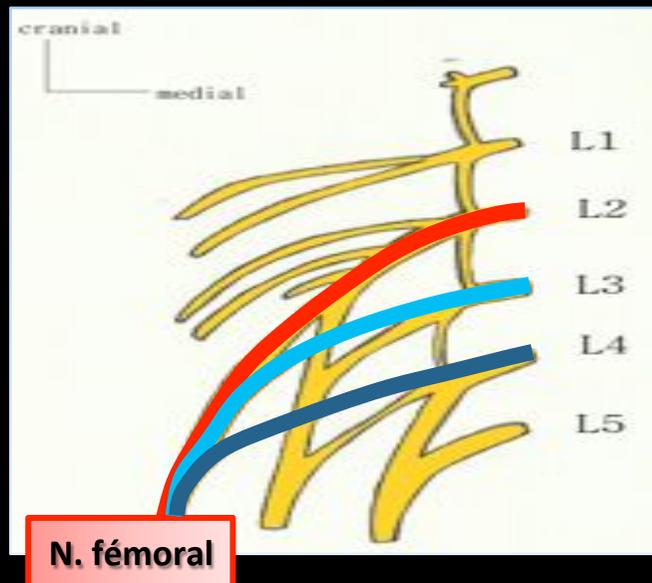
- Descend à la face antérieure du psoas jusqu'au ligament inguinal



N. génito -  
crural

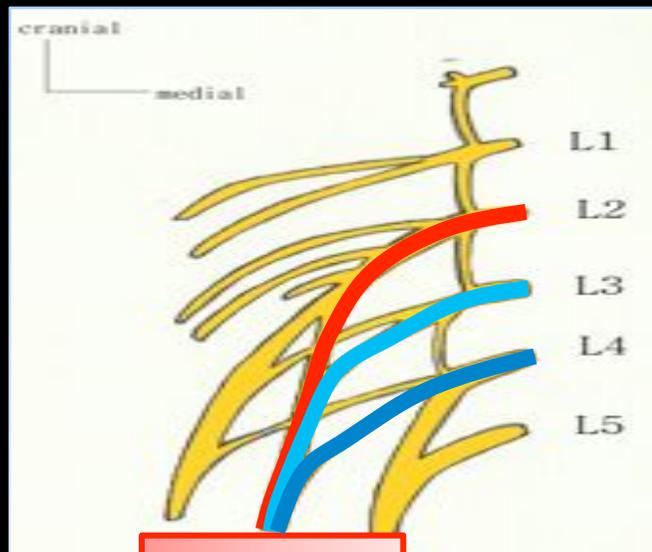
# Branches terminales : nerf fémoral (L2-L4)

- En arrière du psoas puis longe le bord lat, descend entre ses 2 chefs musculaires, sous le ligament inguinal avec le tendon du psoas



# Branches terminales : nerf obturateur (L2-L4)

- **Sous le psoas, derrière l'artère iliaque interne, latéralement à l'uretère, dans le canal obturateur vers les adducteurs**



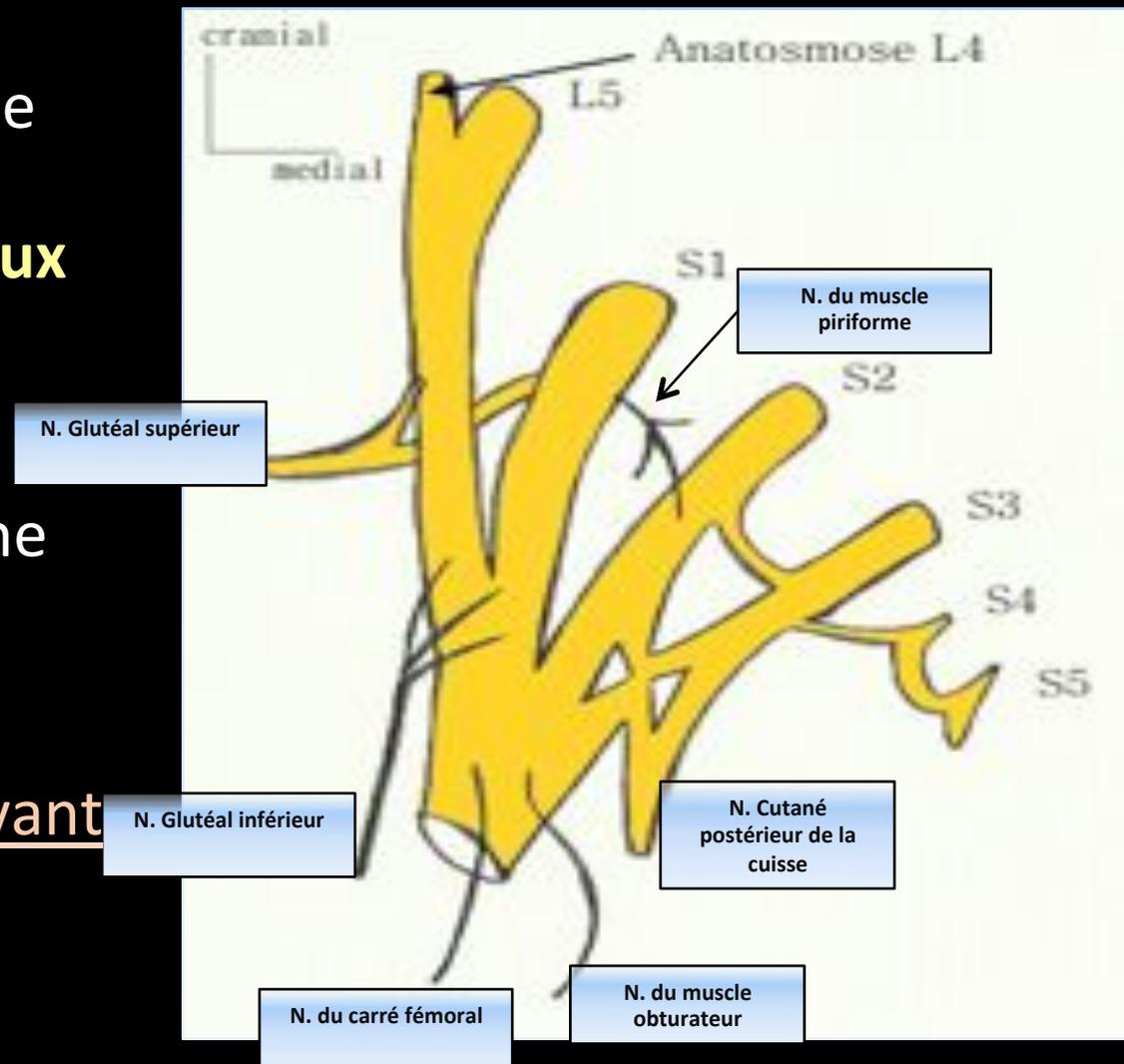
N. obturateur



Rappels anatomiques  
Plexus sacré

# Rappels anatomiques : Plexus sacré

- Le plexus sacré est issu de l'union **du tronc lombosacral (L4-L5) aux rameaux ventraux de S1 à S3.**
- 6 collatérales et 1 branche terminale.
- Les racines passent en avant du sacrum et du muscle piriforme.



# Rappels anatomiques : Plexus sacré

## Branches collatérales :

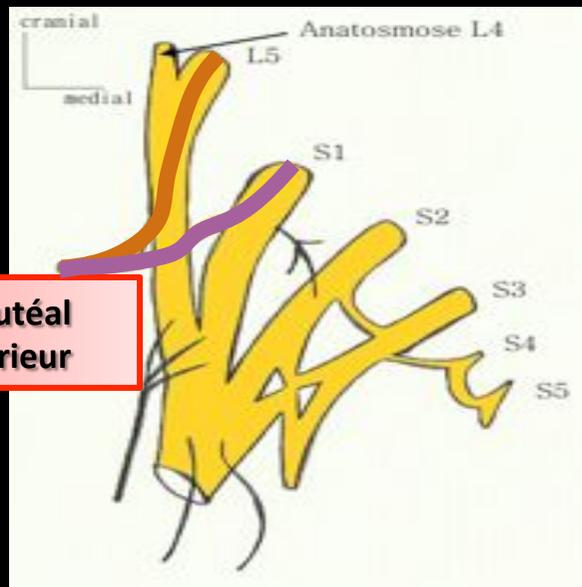
- \* Le nerf glutéal supérieur (L4-S1)
- \* Le nerf du muscle carré fémoral (L4-S1)
- \* Le nerf glutéal inférieur (L5-S1)
- \* Le nerf obturateur interne (L5-S2)
- \* Le nerf cutané postérieur de la cuisse (S1-S3)
- \* Le nerf du muscle piriforme (S1-S2)

Sacrum et muscle piriforme

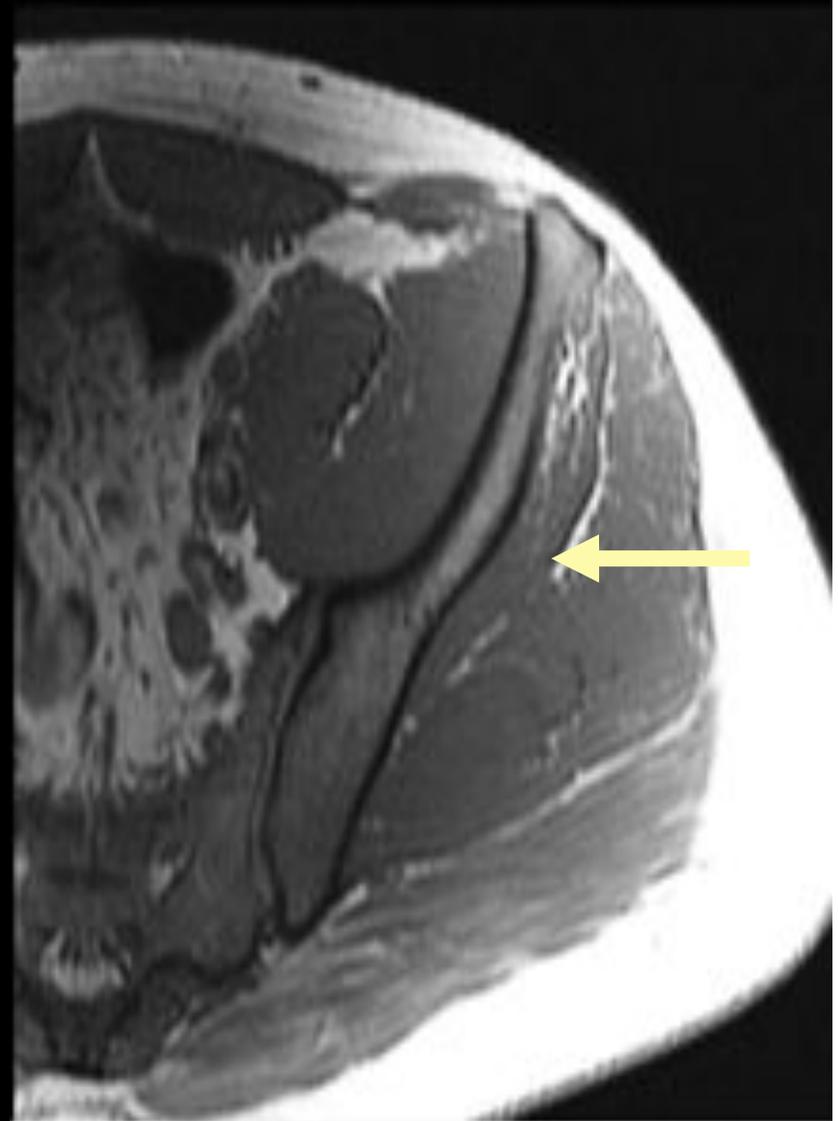
1 branche terminale : Le nerf sciatique

# Branches collatérales : nerf glutéal supérieur (L5-S1)

- Longe le bord supérieur du piriforme.
- Passe entre le petit et moyen fessier jusqu'au TFL

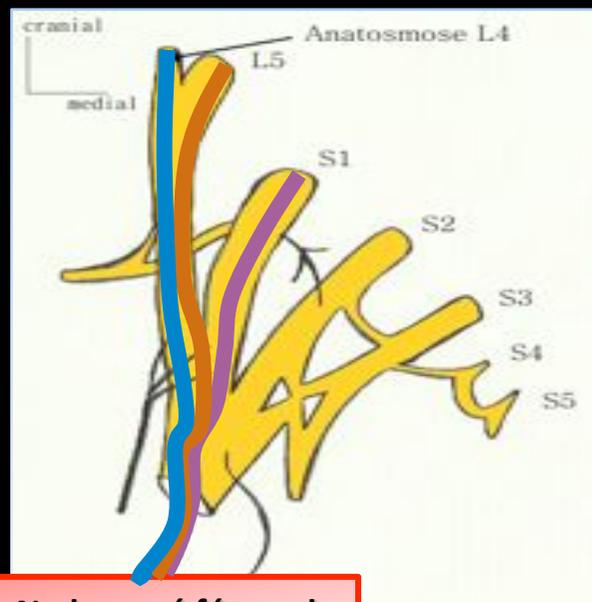


N. glutéal supérieur

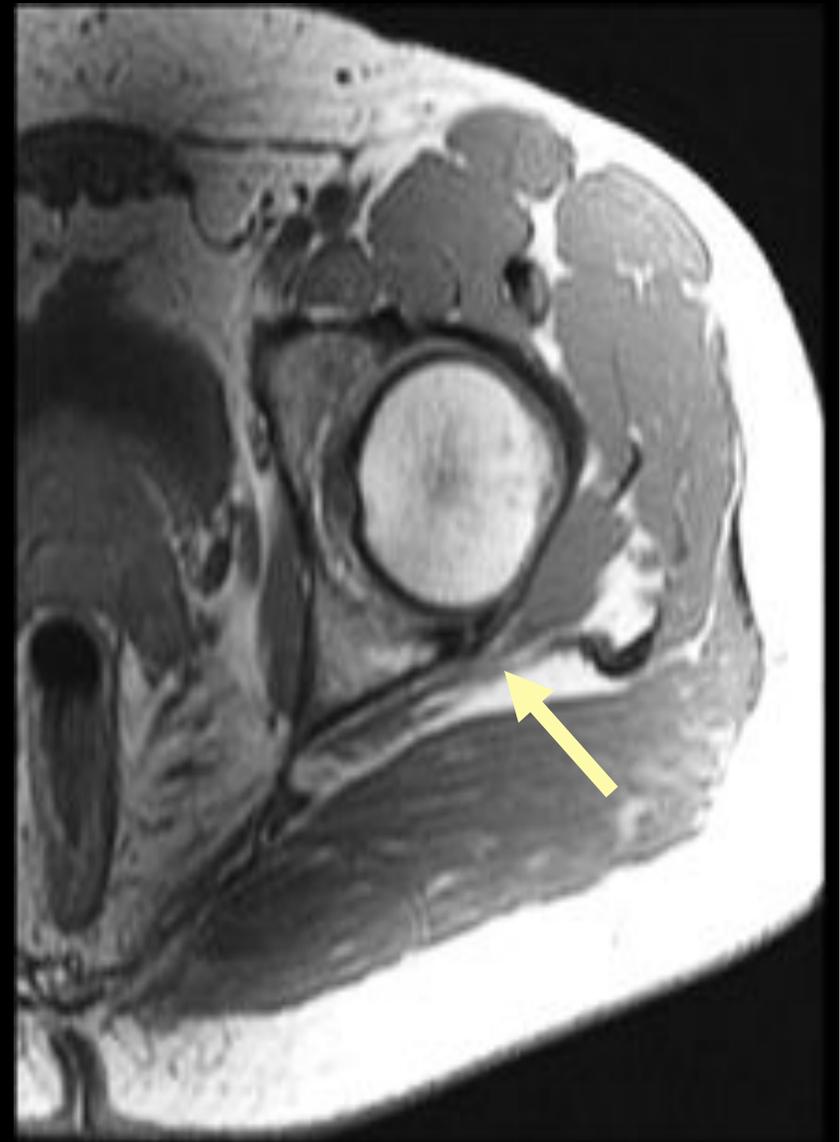


# Branches collatérales : nerf du muscle carré fémoral (L4-S1)

- Longe le bord inférieur du piriforme
- En profondeur du carré fémoral

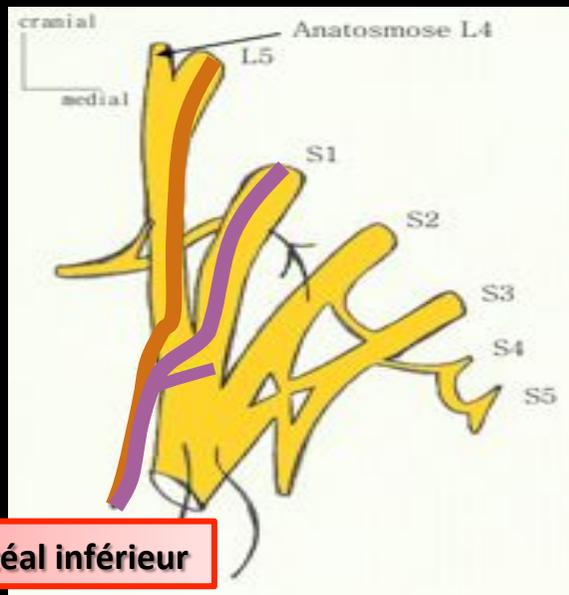


N. du carré fémoral

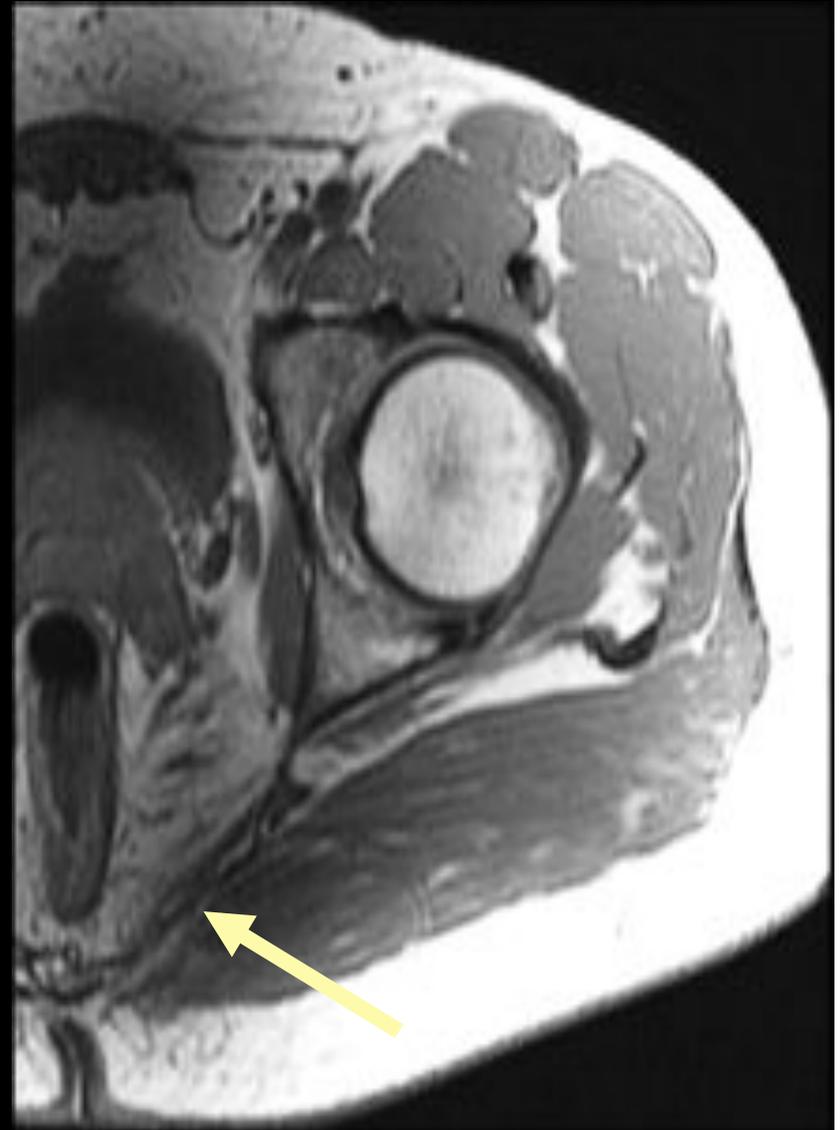


# Branches collatérales : nerf glutéal inférieur (L5-S1)

- Longe le bord inférieur du piriforme jusqu'au grand glutéus

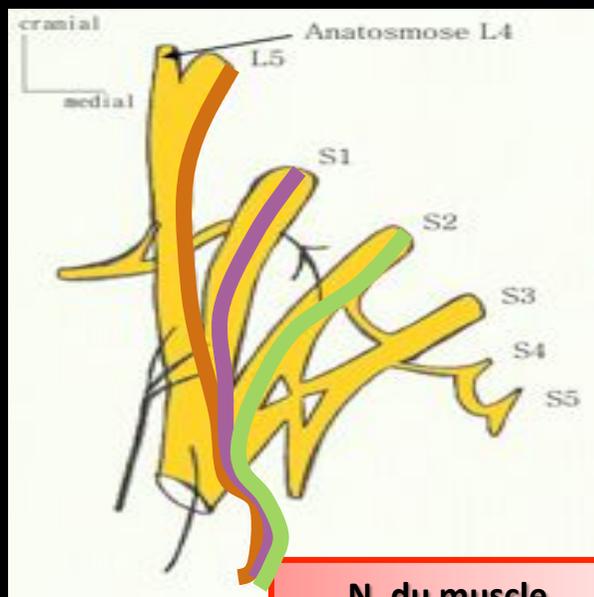


**N. glutéal inférieur**



# Branches collatérales : nerf du muscle obturateur interne (L5-S2)

- Dans la fosse ischio-anale
- Jusqu'au **muscle obturateur interne**



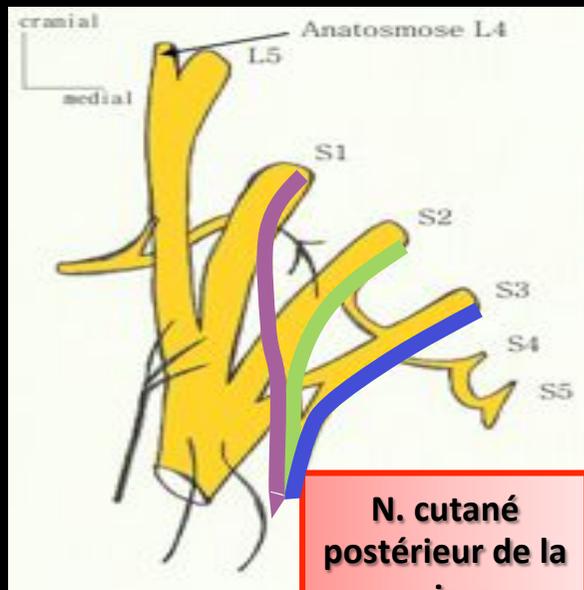
**N. du muscle obturateur interne**



# Branches collatérales : nerf cutané postérieur de cuisse (S1-S3)

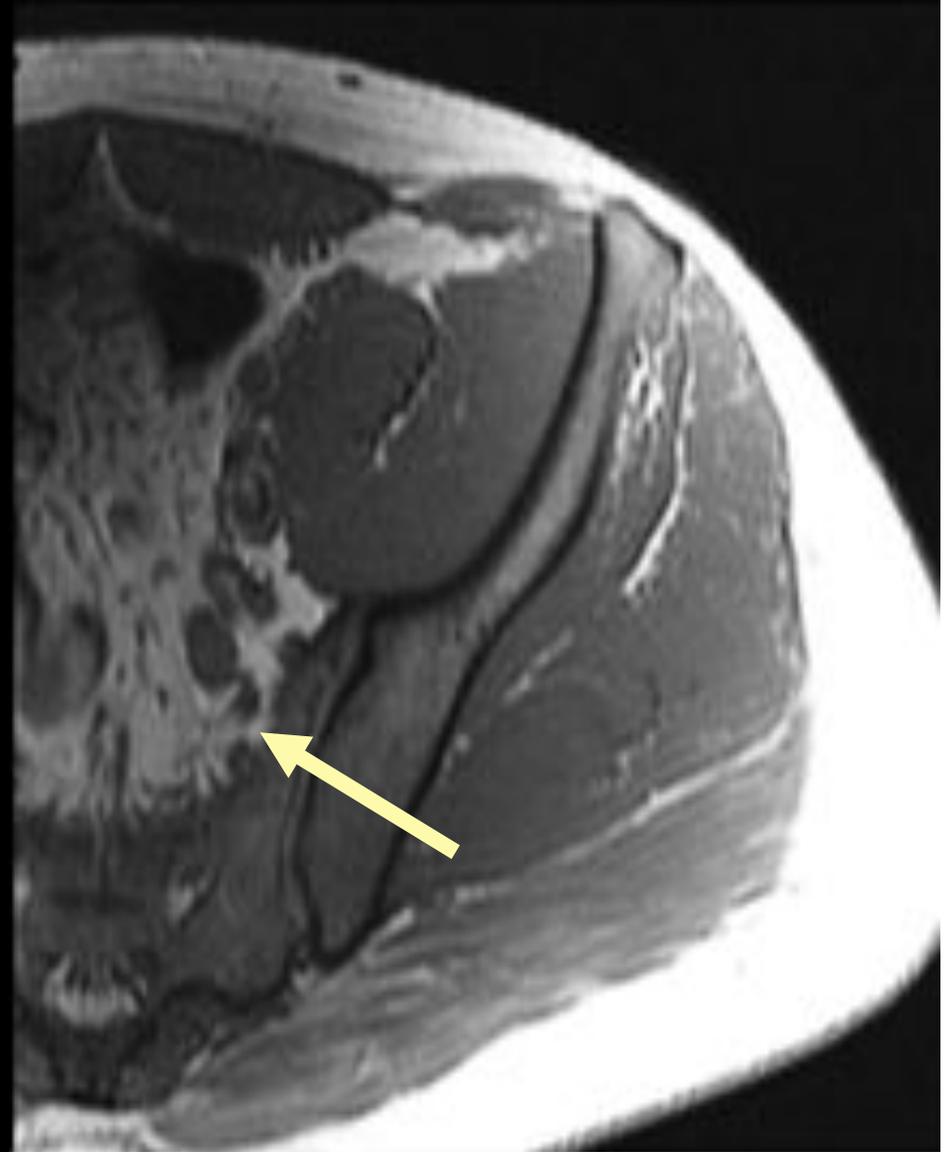
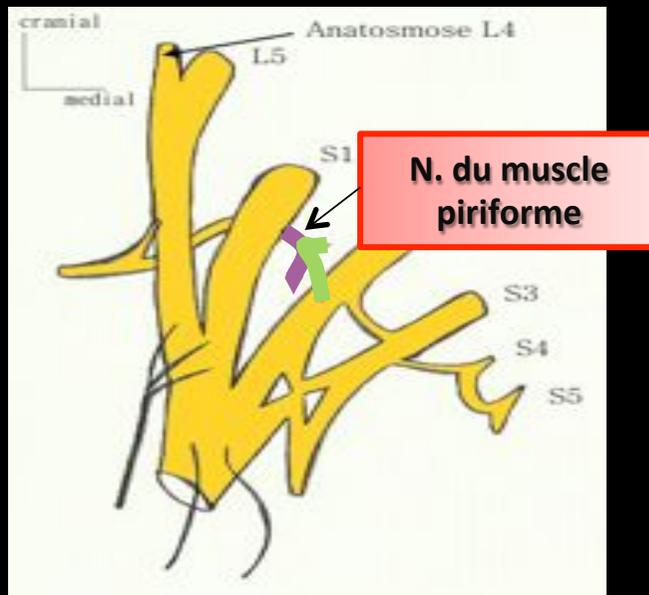
- Longe le bord inférieur du piriforme sort par le canal infra pyramidal

*Le nerf glutéal inférieur et le nerf cutané postérieur de la cuisse ont souvent un tronc commun alors nommé **nerf petit sciatique***



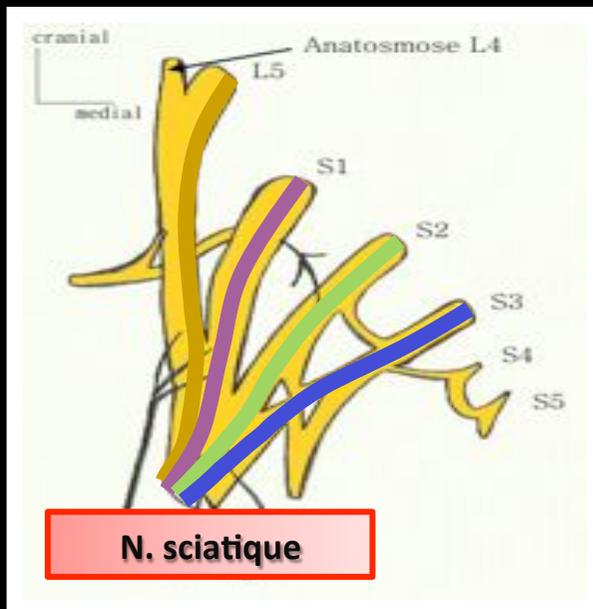
# Branches collatérales : nerf du muscle piriforme (S1-S2)

- Face antérieure du muscle piriforme.



# Branche terminale: nerf sciatique (L5-S3)

- Partie inférieure du foramen ischiatique, en dehors de l'artère glutéale, du muscle pudendal et du muscle obturateur interne



# Techniques d'exploration

## Techniques d'exploration = imagerie en coupe

- **L'IRM** est l'examen de choix pour étudier le plexus lombo-sacré
- Alternative = scanner
  - Après injection de pdc (rehaussement vasculaire et musculaire adjacent)
  - **mêmes repères anatomiques**

*Inconvénient* = résolution

# Protocole d'examen

# Protocole d'examen : IRM

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- **Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire**
- **Sagittales T2 sur le rachis lombaire**
- Axiales STIR
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion



FOV = 32  
Épaisseur = 3,5  
Space = 0,5  
TR = 736  
TE = min  
Train d'écho = 3  
Nex = 3  
Matrice = 384 x 384  
BP = 50



FOV = 32  
Épaisseur = 3,5  
Space = 0,5  
TR = 331  
TE = 80  
Train d'écho = 17  
Nex = 4  
Matrice = 352 x 420  
BP = 27,78

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- **Axiales STIR**
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion

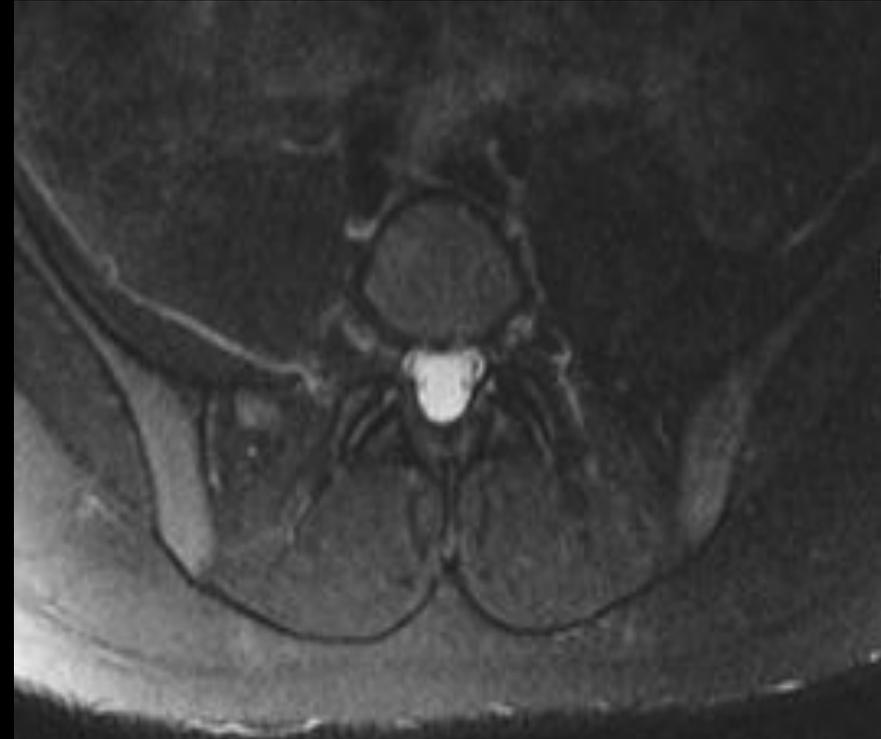
*Plan axial :  
Parallèle au plan des disques  
De L2 aux ischions.*



FOV = 38  
Epaisseur = 4  
Space = 0,5  
TR = 9455  
TE = 68  
Train d'écho = 18  
Matrice = 328 x 288  
BP = 41,67

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- **Axiales STIR**
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion



*Le nerf est en hyper signal relatif silhouetté par une graisse en hyposignal (du fait de la fat sat).*

*Recherche d'un épaissement et d'un hyper signal de la racine.*

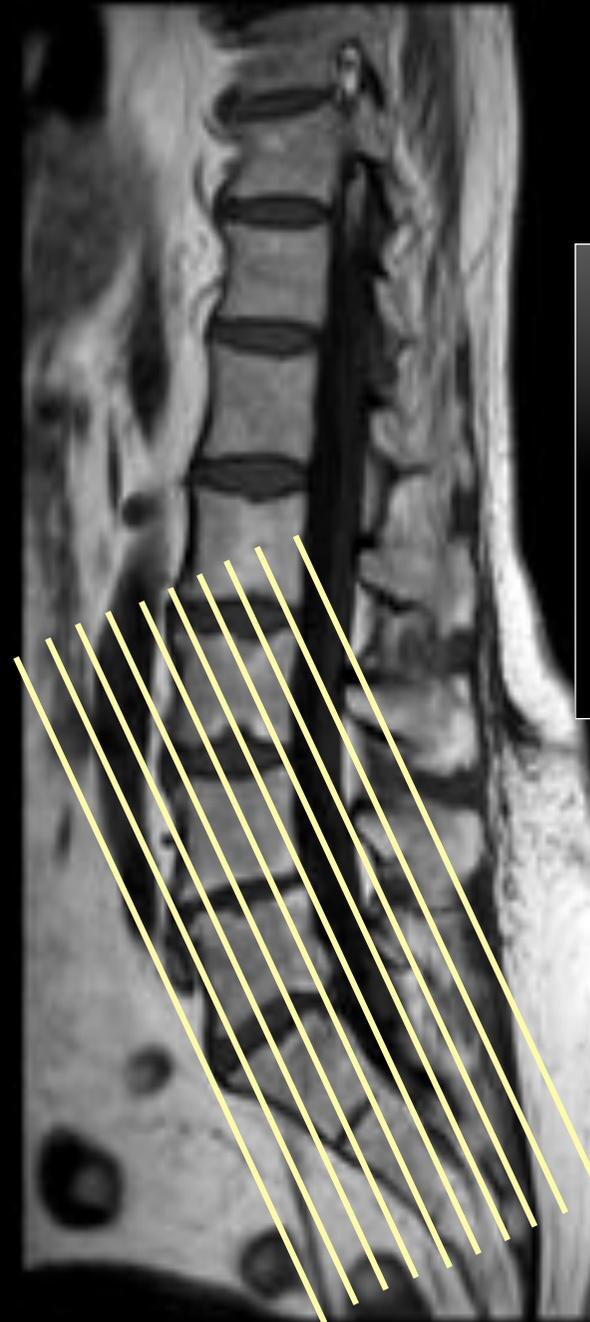
# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR

- **Coronales STIR**

- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion

*Plan coronal :  
Du milieu des épineuses jusqu'en  
avant des vertèbres*

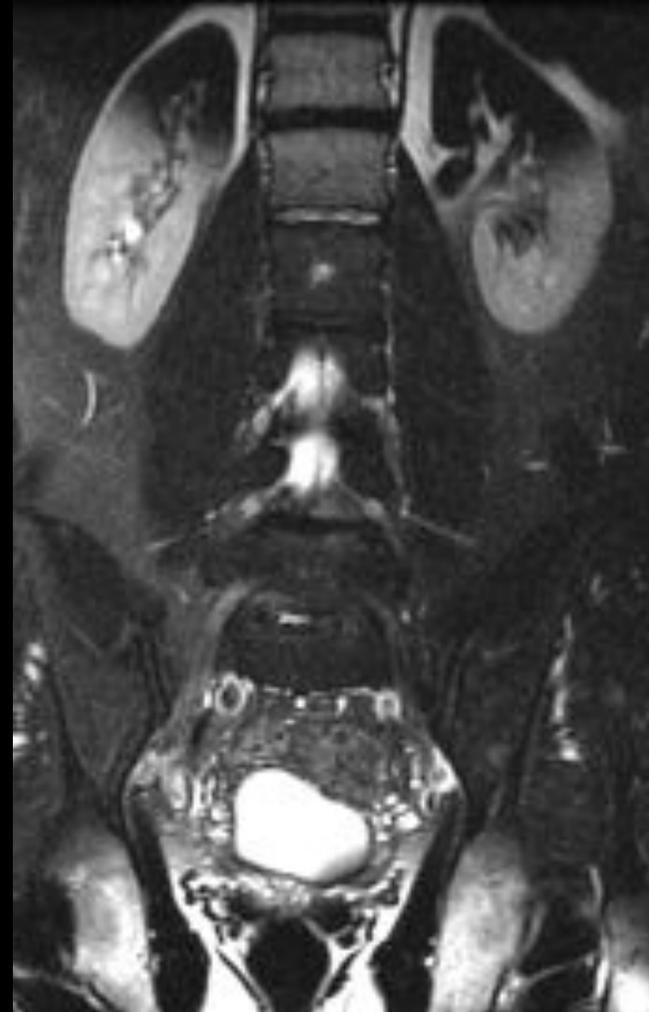


FOV = 38  
Epaisseur = 3  
Space = 0  
TR = 3500  
TI = 150 TE = 87  
Train d'écho = 28  
Fréquence = 288  
Phase = 0  
Nex = 2

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR
- **Coronales STIR**
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion

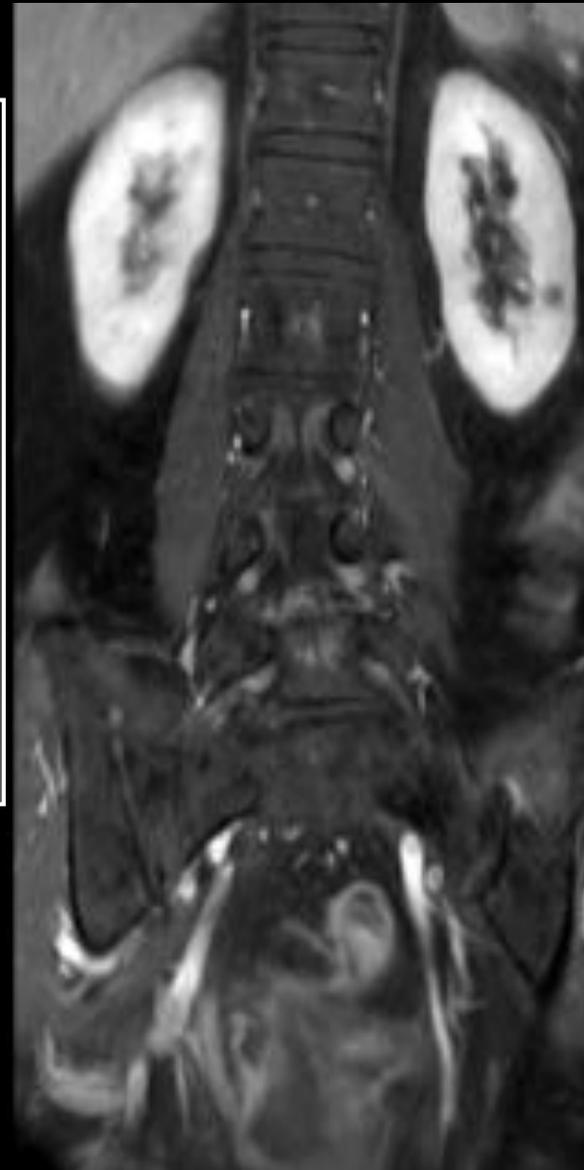
*Visualisation globale, étude bilatérale et comparative des racines.*



# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR
- Coronales STIR
- **Coronales T1 gado FS**
- Axiales T1 gado FS
- Imagerie de Diffusion

*Recherche d'une prise de  
contraste des racines*



FOV = 38  
Epaisseur = 3  
Space = 0  
TR = 554  
TE = minimum  
Train d'écho = 3  
Fréquence = 320  
Phase = 244  
Nex = 0,5  
BP = 50

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- **Axiales T1 gado FS**
- Imagerie de Diffusion



FOV = 28  
Coupe = 1,4  
Space = 0  
TR = 504  
TE = minimum  
Train d'écho = 3  
Fréquence = 288  
Phase = 192  
Nex = 1  
BP = 50

*Prise de contraste normale du ganglion spinal*

# Protocole d'examen

- Coupes de repérage
- Sagittales T1 FSE sur le rachis lombaire
- Sagittales T2 sur le rachis lombaire
- Axiales STIR
- Coronales STIR
- Coronales T1 gado FS
- Axiales T1 gado FS

- **Imagerie de Diffusion**



B 700  
FOV = 28  
Epaisseur = 4  
Space = 0  
TR = 9500  
TE = minimum  
Fréquence = 100  
Phase = 100

*Hypersignal de la racine L5  
droite pathologique*

# Pathologies du plexus lombo-sacré

# Pathologies du plexus lombo-sacré

- Les pathologies du plexus lombo-sacré peuvent se démembrer en **atteintes intrinsèques et atteintes extrinsèques**.
- *Pathologies intrinsèques :*
  - tumeurs d'origine nerveuse (schwannome, neurofibrome)
  - plexopathies inflammatoires (idiopathique, secondaire au diabète)
- *Pathologies extrinsèques =*
  - traumatismes du bassin
  - compression ou l'envahissement du plexus
  - fibrose post radique

## Pathologies intrinsèques :

### 1- Tumeurs neurogènes

1- Schwannome

2- Neurofibrome

3- Neurofibrome plexiforme

4- Tumeurs malignes des nerfs périphériques

# 1- Tumeurs neurogènes

## 1- Schwannome (5% des tumeurs neurogènes) :

- Survient chez des patients de 40-50 ans
- Masse en continuité du nerf mais excentrée
- Masse bien limitée entourée d'un halo graisseux

*IRM* : iso/hyper signal T1 relatif, hyper signal T2 FS hétérogène avec une zone centrale fasciculée. Prise de contraste est variable.

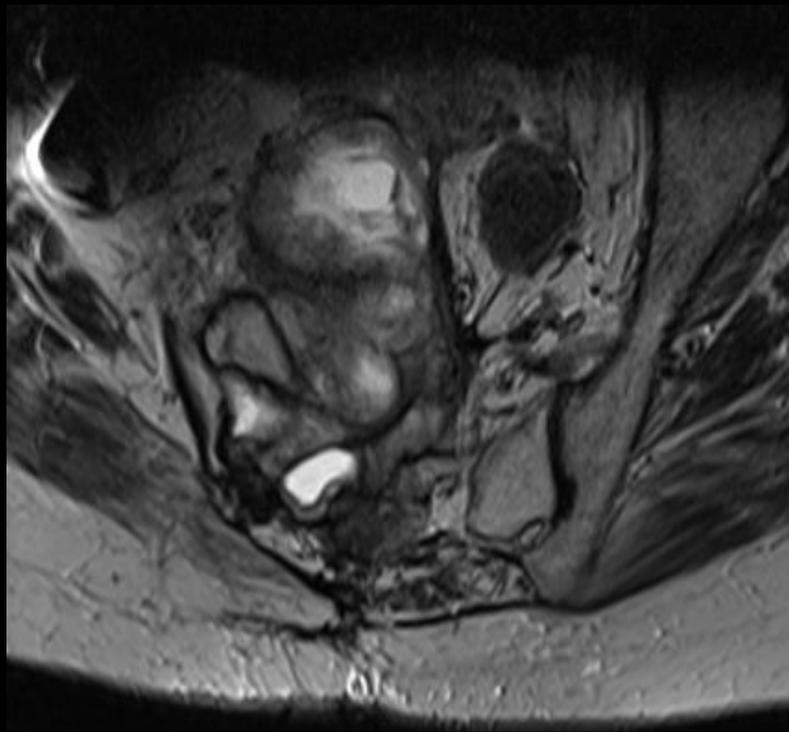
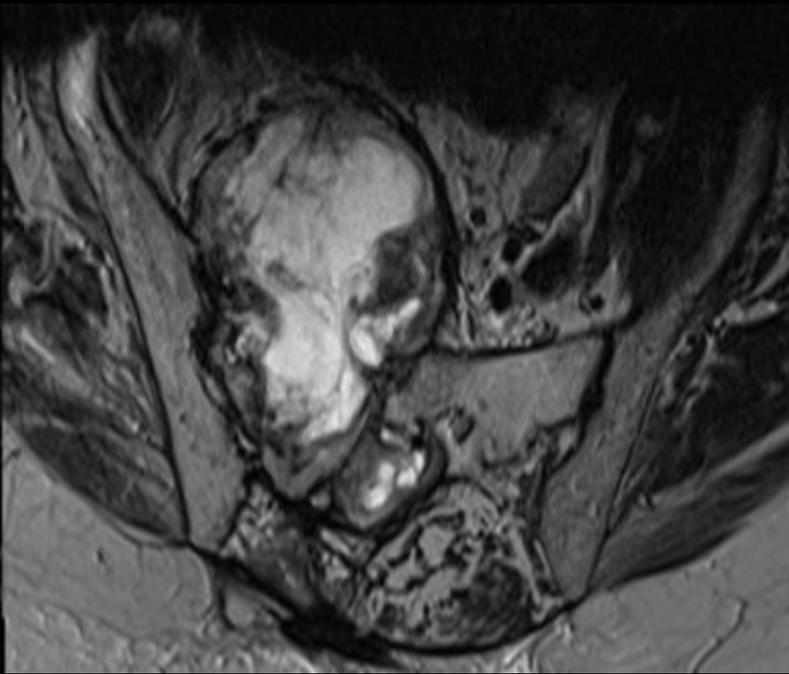
## • 2- Neurofibrome :

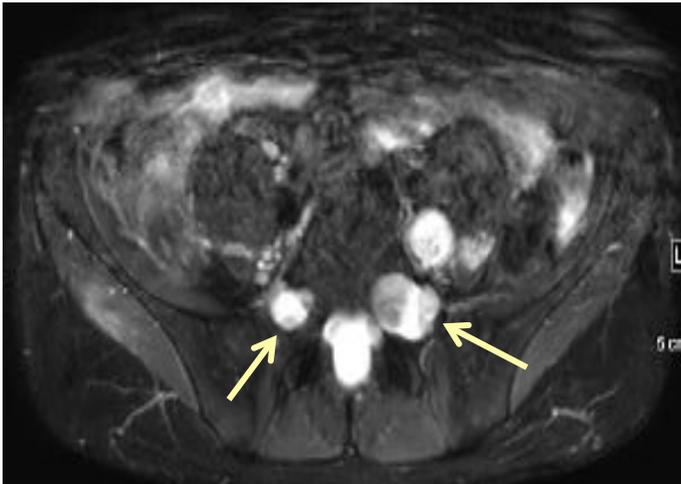
- Survient chez les patients de 20-30 ans
- Associé à la NF1
- Tuméfaction fusiforme aux contours nets

*IRM* : iso/hyper signal T1 relatif, hyper signal T2 FS plus ou moins hétérogène. **Signe de la cible en T2**. Prise de contraste non spécifique **centrale**.

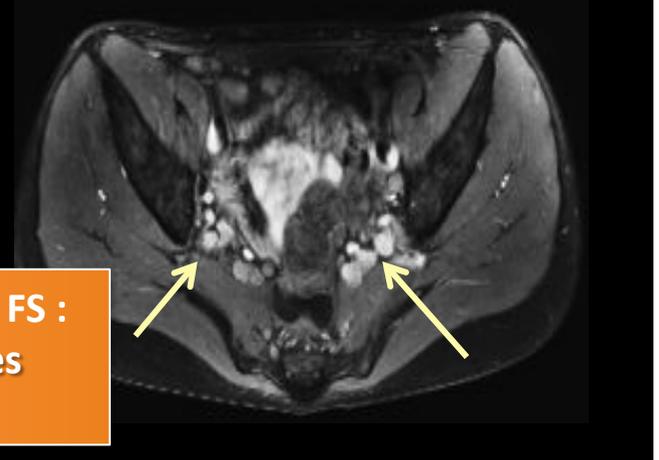
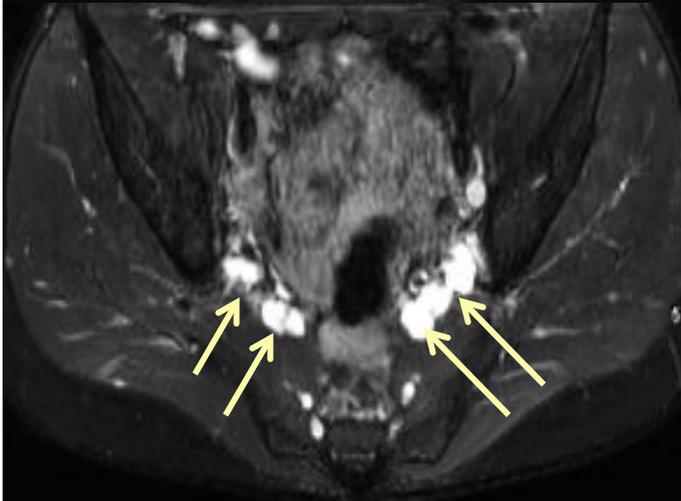
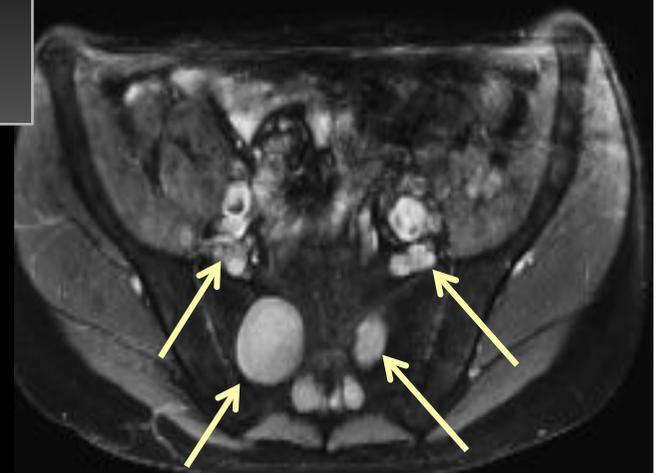
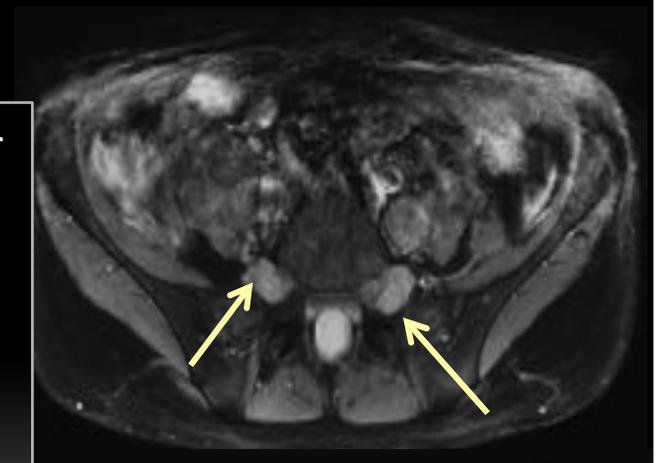
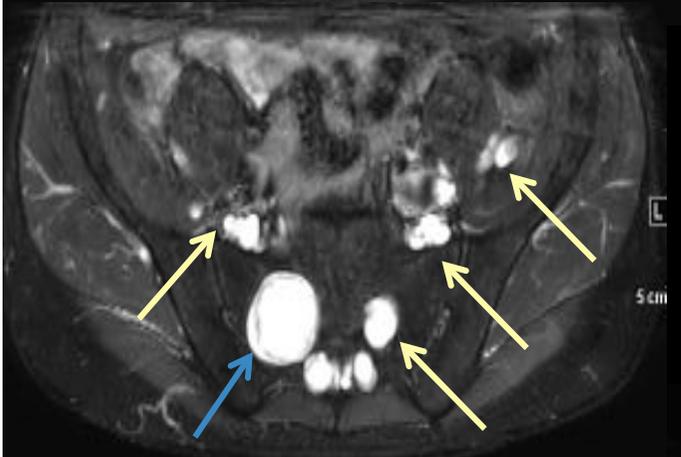
Forme en sablier = si position foraminale (élargissement du foramen).

**Schwannome sacré** envahissant S1 et S2. Douleurs de type S1 droite.





Patient de 33 ans, suivi pour une NF1.  
Présence de **multiples neurofibromes** en hypersignal DP FS, avec **aspect en cible** de la 2ème racine sacrée droite ( → )

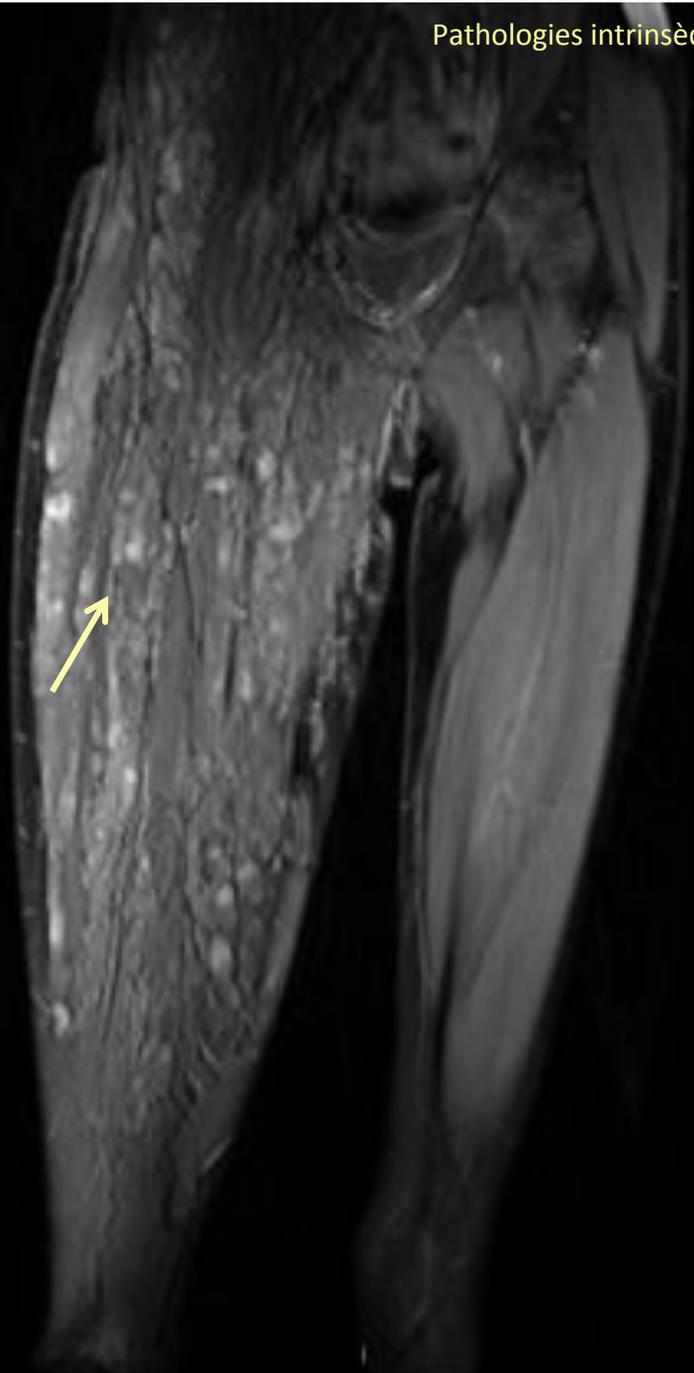
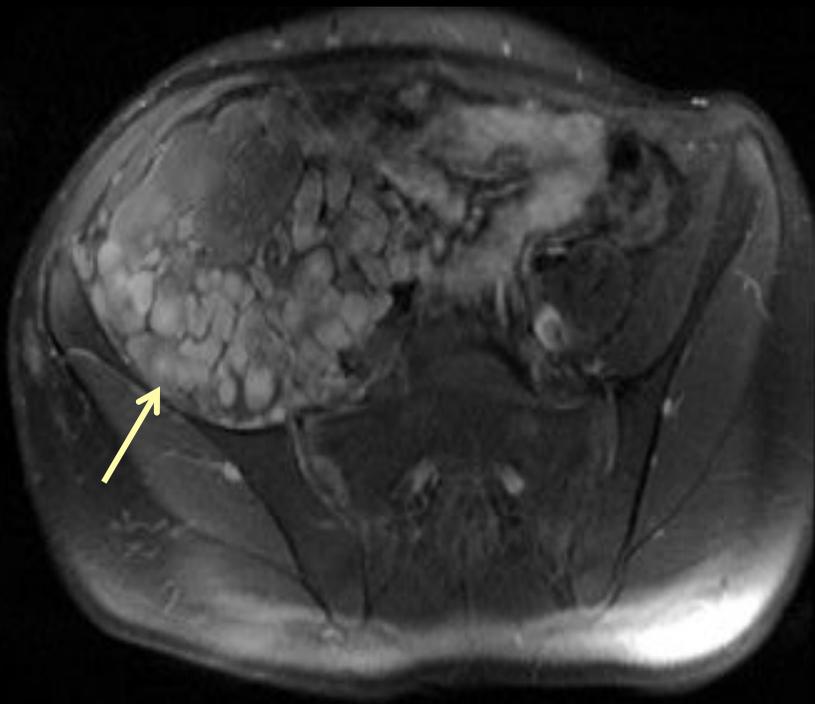


Coupes axiales T1 gado FS :  
Prise de contraste des neurofibromes

# 1- Tumeurs neurogènes

- 3- **Neurofibrome plexiforme** :
  - Pathognomonique de la Neurofibromatose de type 1
  - Elargissement nodulaire du plexus.
  - Extension aux viscères adjacents
  - *Complications* : érosion osseuse, douleurs, hypertrophie d'un membre (elephantiasis neuromatoso), dégénérescence.

**IRM** : signal T1 intermédiaire, hyper signal T2 FS homogène ou non, prise de contraste variable.



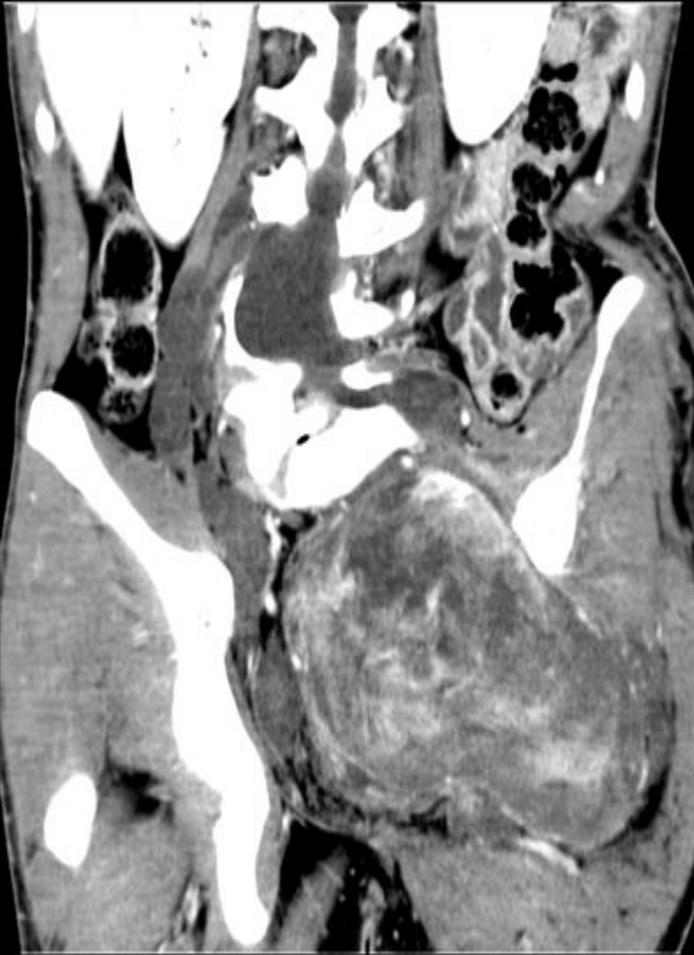
**Neurofibrome plexiforme**

# 1- Tumeurs neurogènes

- 4- Tumeurs Malignes des Nerfs Périphériques :
  - 5 à 10 % des tumeurs des parties molles
  - Touche des patients de 20 à 50 ans
  - Dégénérescence d'un neurofibrome plexiforme dans 70 % des cas
  - Augmentation rapide de volume, et apparition de douleurs
  - Touche les gros nerfs (sciatique, plexus brachial et lombo-sacré)

- Taille supérieure > 5 cm fusiforme et hétérogène
- La prise de contraste est intense, périphérique
- Les contours sont flous, la masse est entourée d'un œdème des tissus mous.

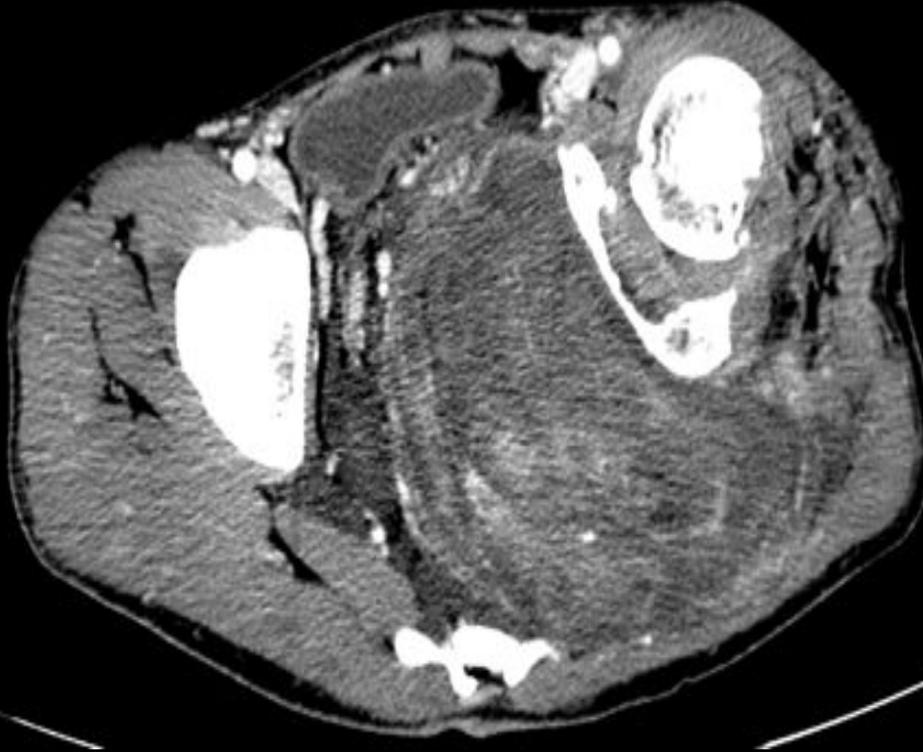
PET-TDM positif



Patient de 21 ans suivi pour une NF1. Paresthésies et douleurs du membre inférieur gauche. **Neurofibrome connu mais majoration de la taille lésionnelle.** Bilan pré opératoire.

*Coupes axiale et coronale de TDM après injection au temps portal :*  
Volumineuse masse centrée sur S1 gauche entraînant un **scalloping** du sacrum et de l'os iliaque





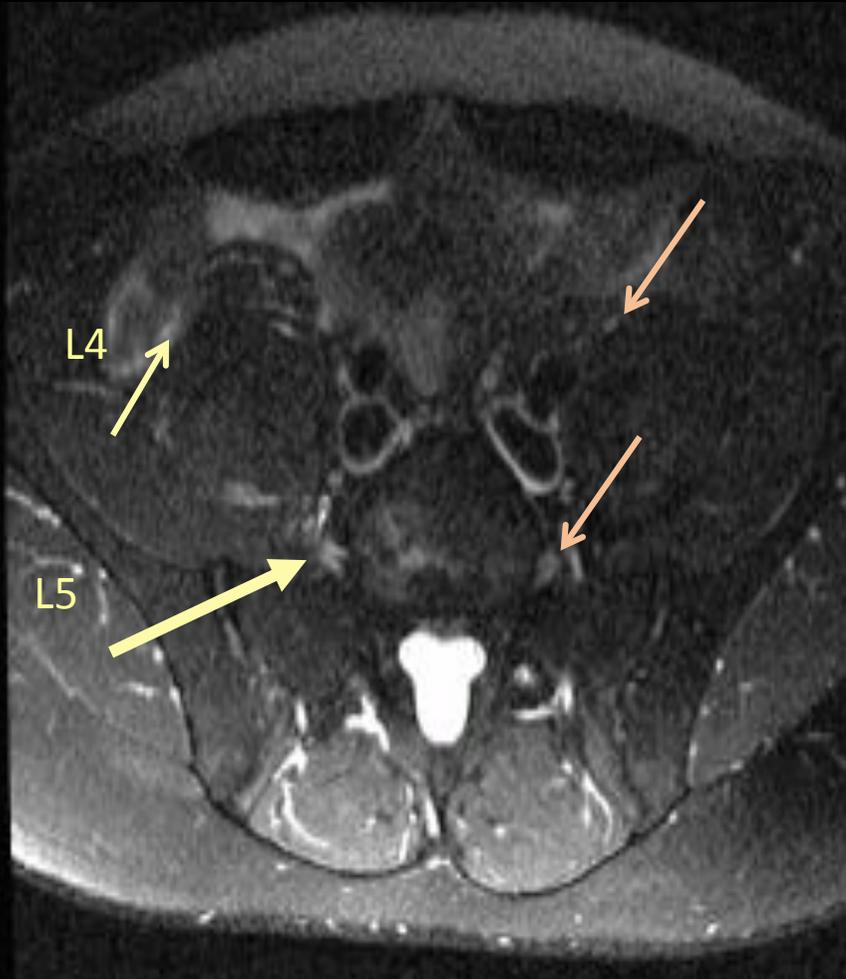
Le compte-rendu d'anatomopathologie post-opératoire a conclu à une **TUMEUR MALIGNE DES GAINES ET DES NERFS** correspondant à une transformation maligne d'un neurofibrome pelvien.

## 2- Plexopathie inflammatoire

- Hyper signal DP FS et épaissement diffus ou irrégulier du plexus
- Prise de contraste des racines du plexus.
- Œdème musculaire en hyper signal T2 FS.
- Amyotrophie, dégénérescence graisseuse.

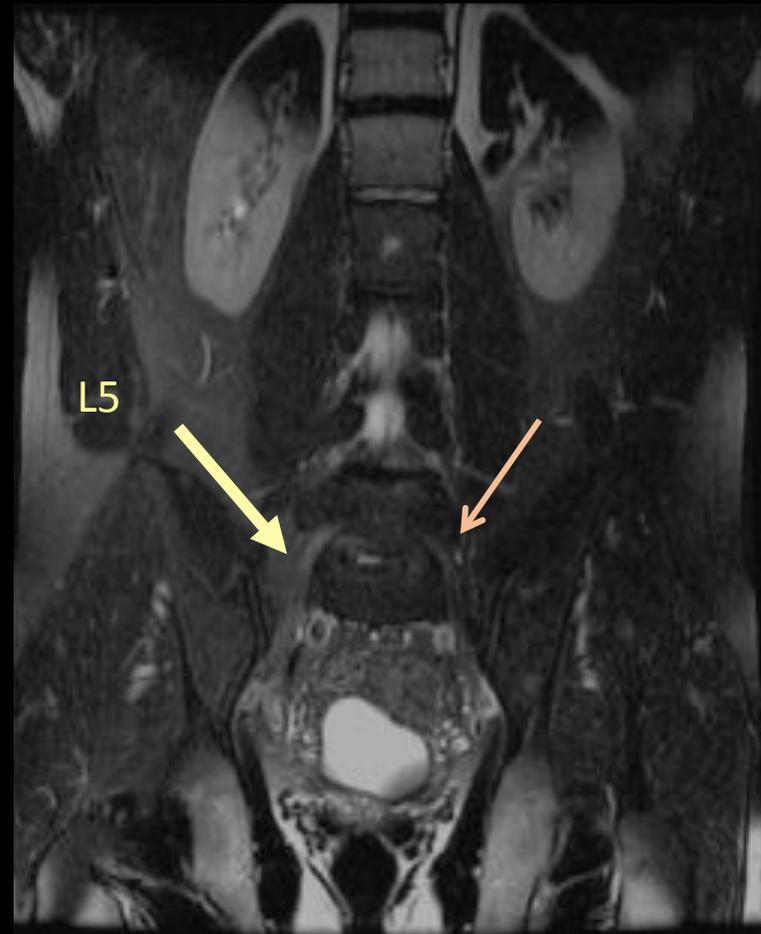
# Plexopathie lombo-sacrée idiopathique

- Plexopathie lombo-sacrée équivalente du syndrome de Parsonage Turner
- Si associée au diabète de type 2 = syndrome de Garland
- **Clinique** : Douleurs intenses des deux membres inférieurs et amyotrophie rapide des cuisses. Récupération lente et incomplète.
- **EMG** : neuropathie fémorale asymétrique.

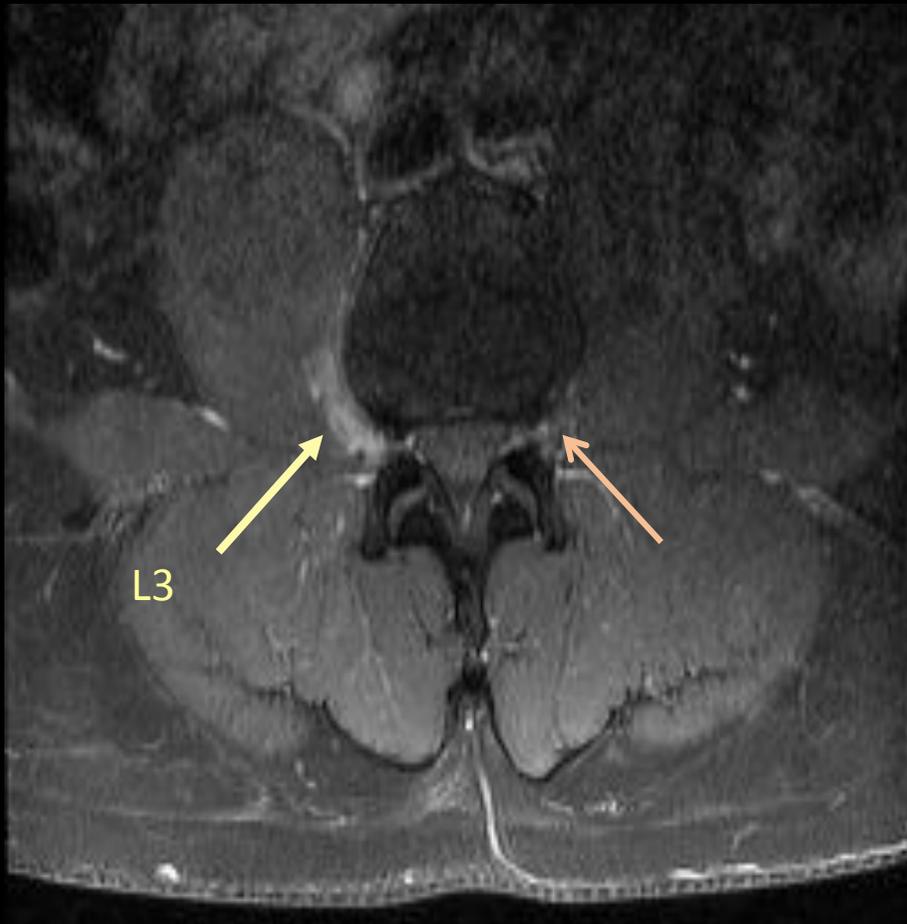


Coupes ax DP FS et coro T1 gado FS :  
Epaississement, hypersignal et prise de contraste des racines L4 et L5 droites

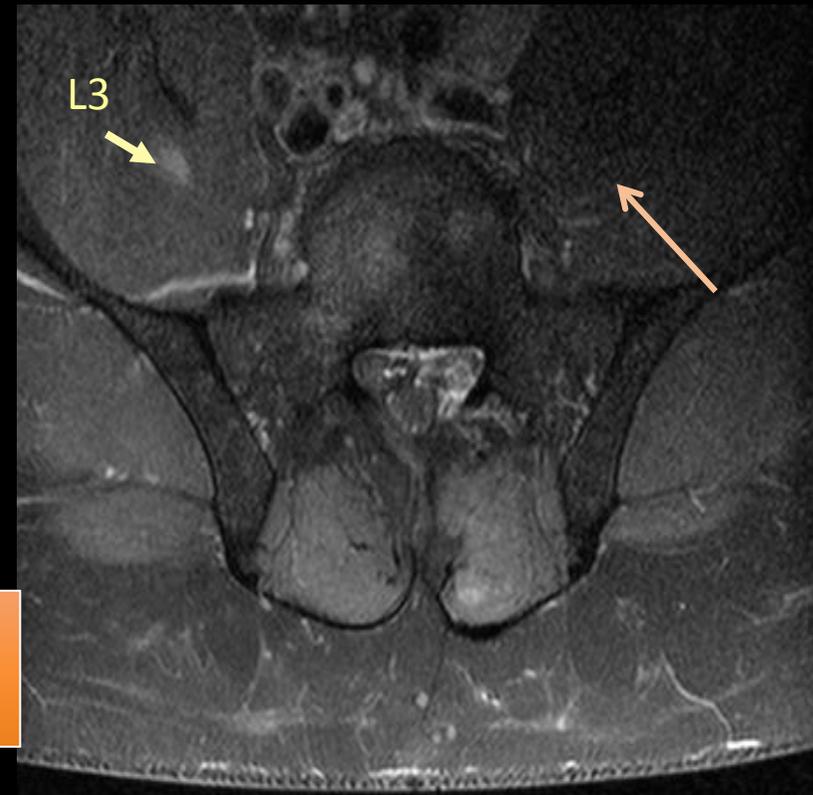
Homme de 35 ans, déficit sensitivo  
moteur L5-S1 droit avec atteinte  
sensitive complexe du plexus à l'EMG .



**PLEXOPATHIE d'origine indéterminée**

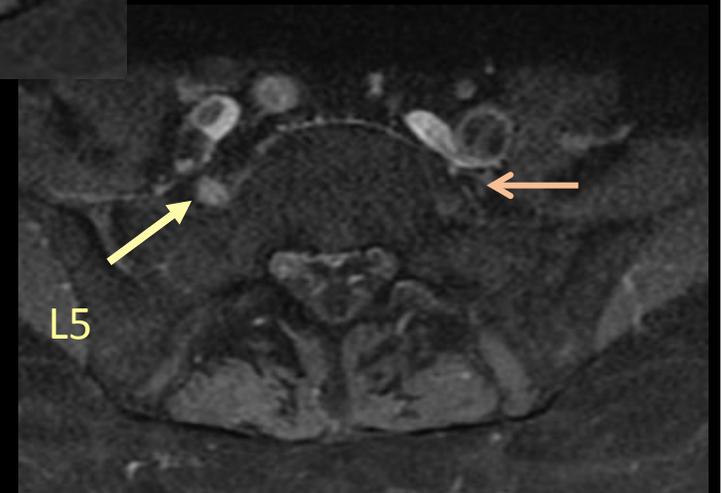
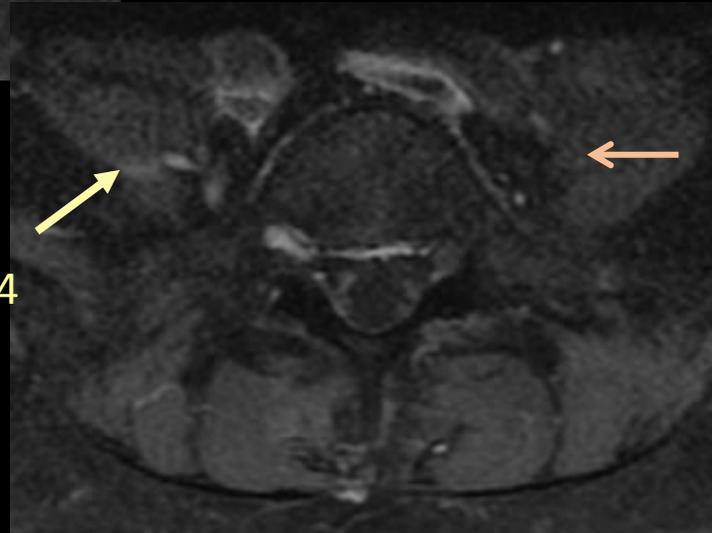
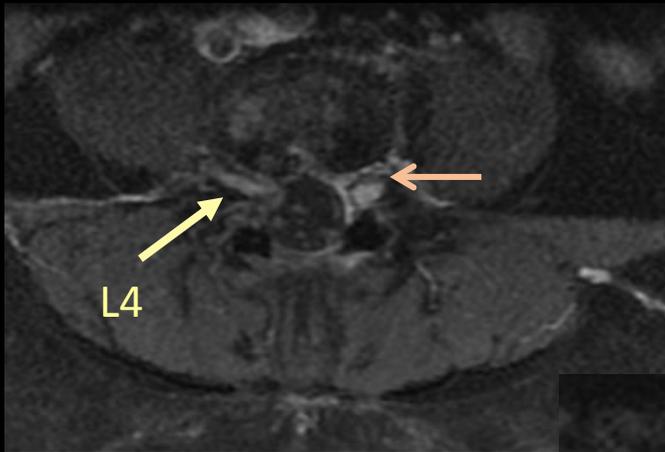


Homme de 52 ans, lombo-sciatique S1 droite récente. ATCD de hernie L5-S1 gauche opérée.



Prise de contraste et épaissement de la racine L3 droite (→) témoignant d'une inflammation de la racine. La racine L3 gauche ne se rehausse pas (→)

Patiente de 57 ans. Antécédent de chirurgie discale. Réapparition de douleurs de type sciatique droite.



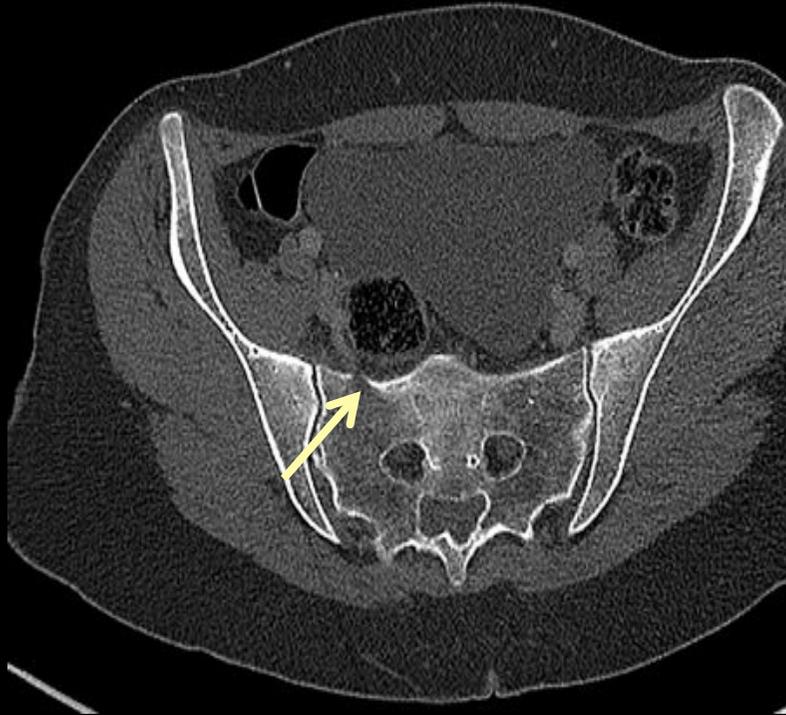
*Coupes axiales T1 gado FS :*  
Prise de contraste et épaissement des racines L4 et L5 droites (→) par rapport au côté controlatéral (→)

# Pathologies extrinsèques

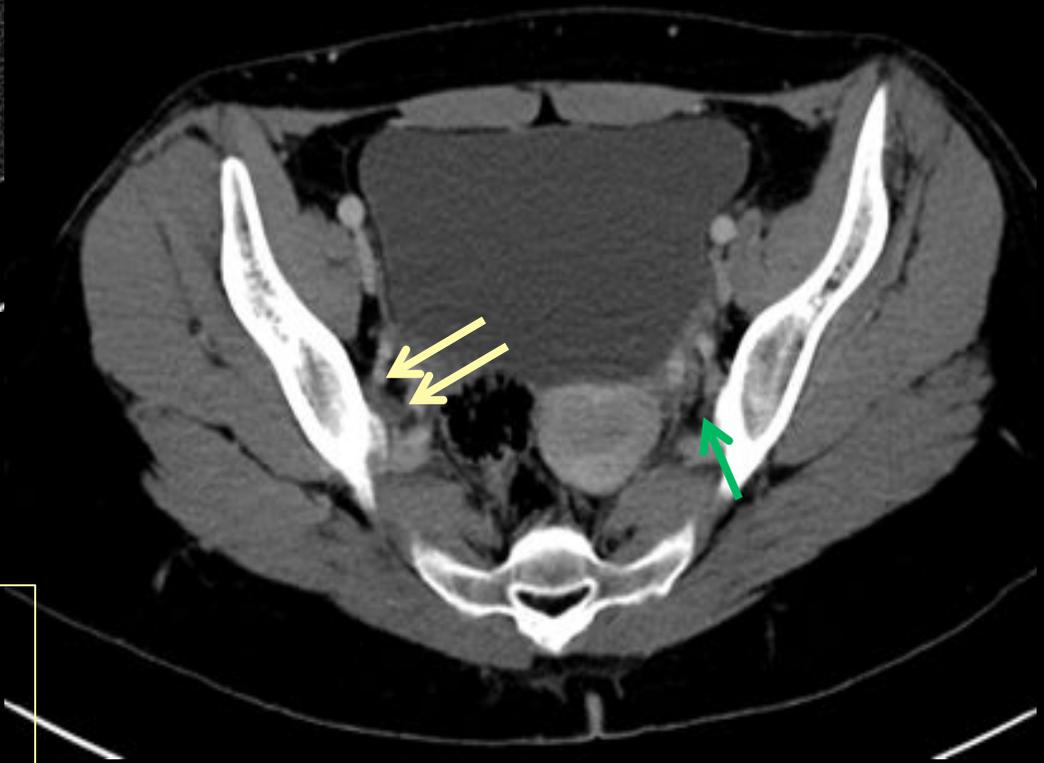
- Les **pathologies extrinsèques** comprennent :

- 1- Les traumatismes du bassin
- 2- Les compressions par une tumeur pelvienne (cancer colo-rectal, utérus, vessie, prostate)
- 3- Les compressions par hématomes et abcès
- 4- L'envahissement tumoral
- 5- La plexite post-radique

# 1- Traumatisme du bassin



AVP. Fessalgies droites et douleurs de la jambe droite.



**FRACTURE** de l'aile sacré droit au contact de la racine L5 droite qui apparait épaissie

## 2- Compression par tumeurs pelviennes



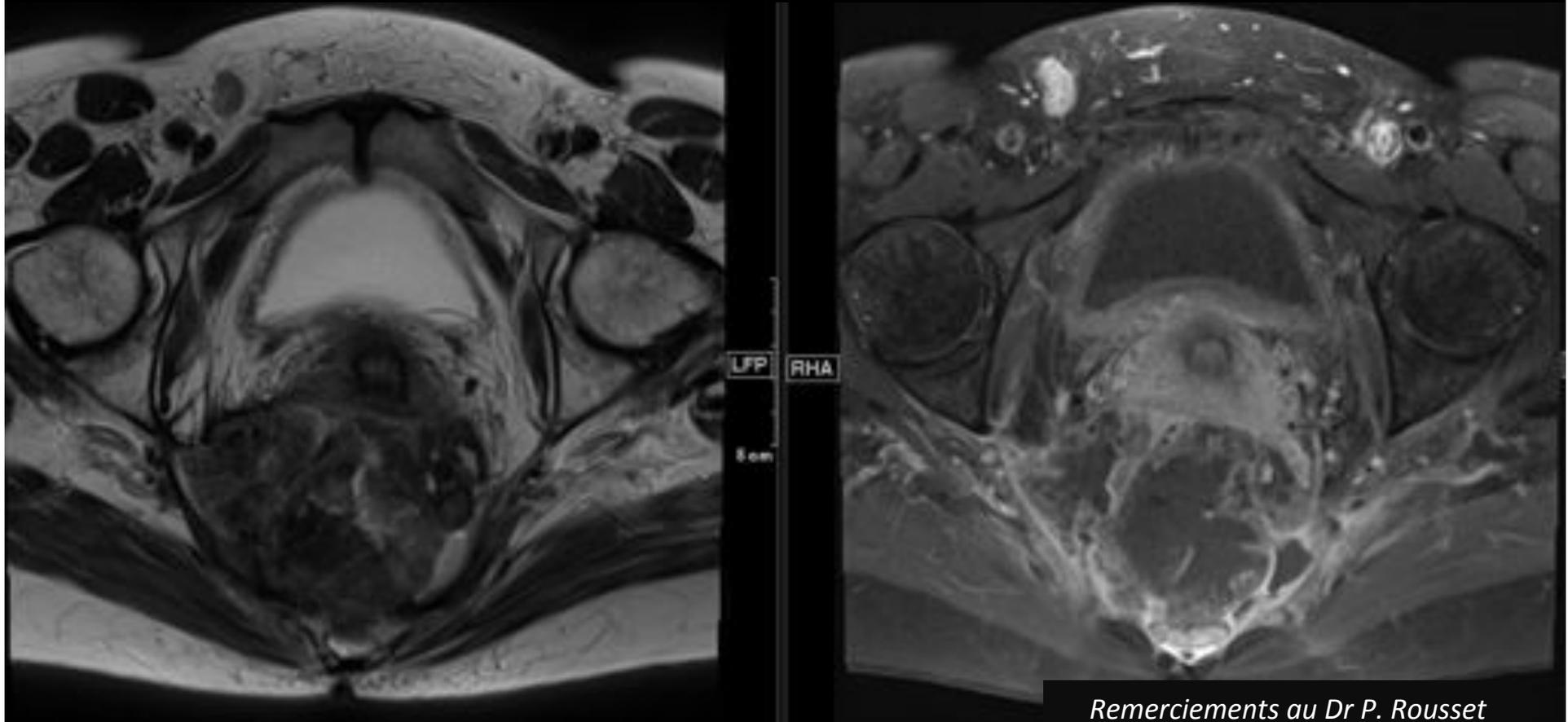
Femme de 23 ans. Antécédent de cancer colo-rectal. Admission aux urgences pour syndrome occlusif.

Le compte rendu d'anatomo- pathologie de l'annexectomie droite conclut à une **METASTASE OVARIENNE** droite d'un adénocarcinome évocateur d'une origine rectale primitive

Scanner abdomino-pelvien après injection de produit de contraste au temps portal : Volumineuse masse kystique développée à partir de l'annexe droit et exerçant un effet de masse sur le plexus lombo-sacré



Femme de 58 ans, adénocarcinome rectal.



*IRM pelvienne en coupes axiales T2 et T1 gado FS :*  
**Volumineuse masse pelvienne d'origine rectale, comprimant le plexus sacré des deux côtés.**

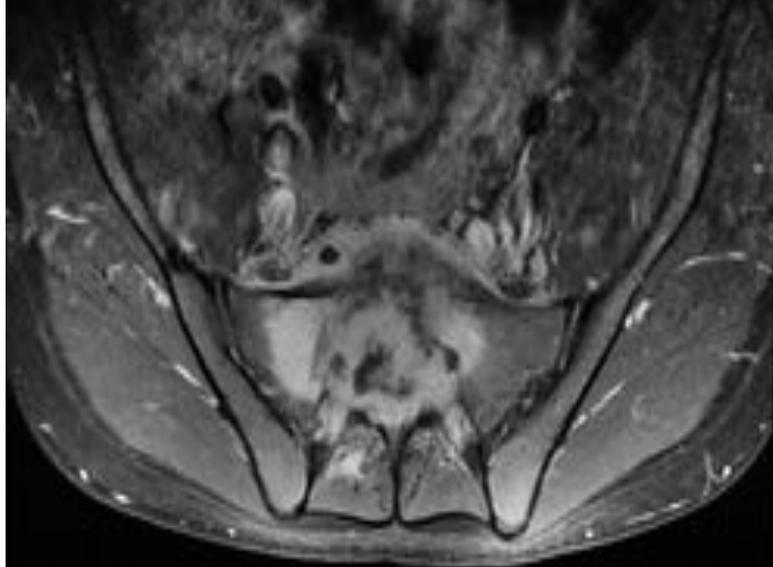
### 3- Compression par abcès / hématome

Patient de 18 ans, drépanocytaire  
présentant un abcès tuberculeux  
pré sacré.

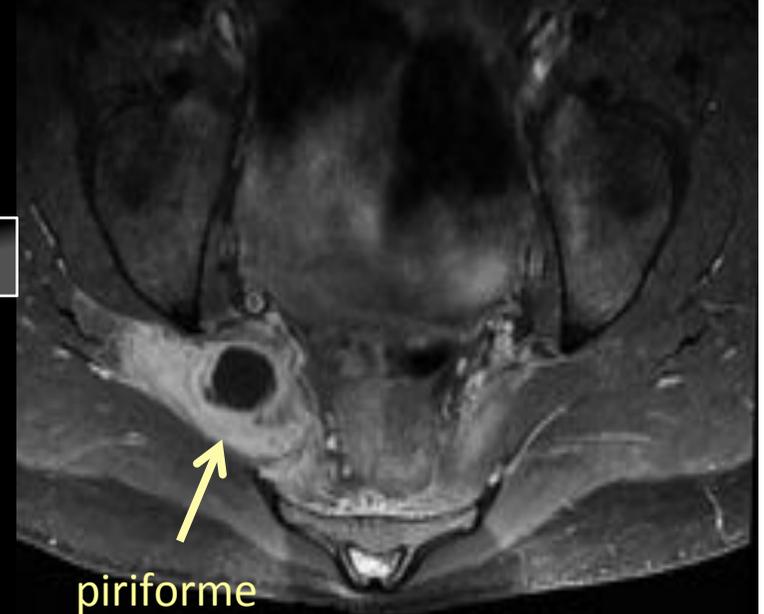


*Coupe sagittale T1 gado FS :*  
**ABCES** pré sacré avec envahissement  
épidural antérieur et envahissement de  
la vertèbre S1

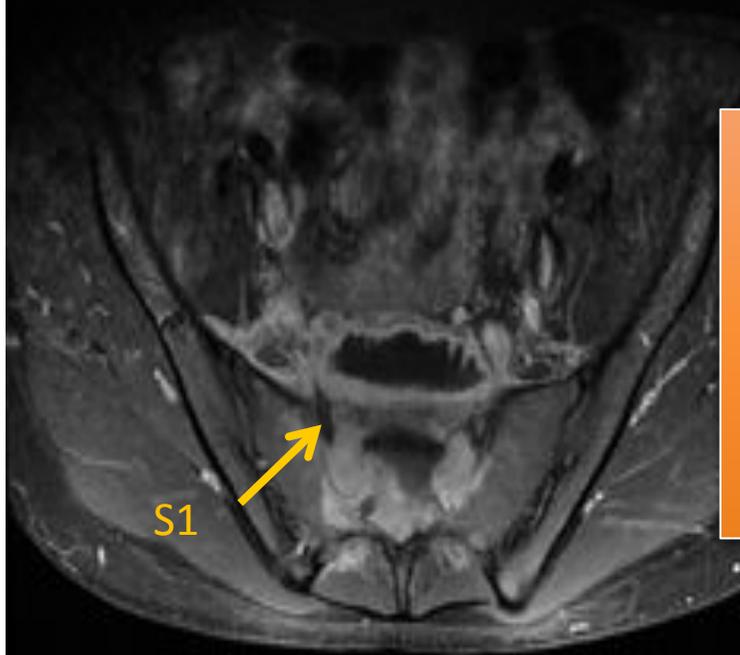
### 3- Compression par abcès / hématome



Même patient



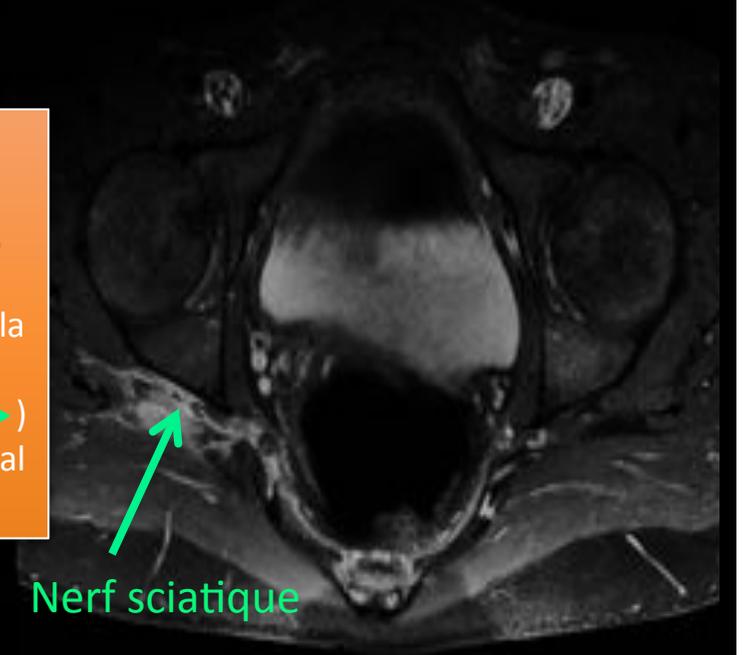
piriforme



S1

*Coupes axiales T1 gado FS :*

**Envahissement du sacrum,  
des muscles piriformes**  
notamment à droite (→), la  
racine S1 droite (→)  
Et le nerf sciatique droit (→)  
Compression du nerf pudendal  
droit.



Nerf sciatique

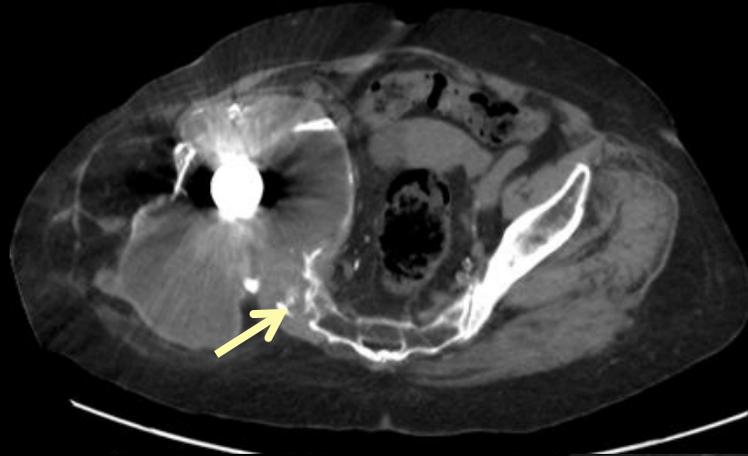
### 3- Compression par abcès / hématome



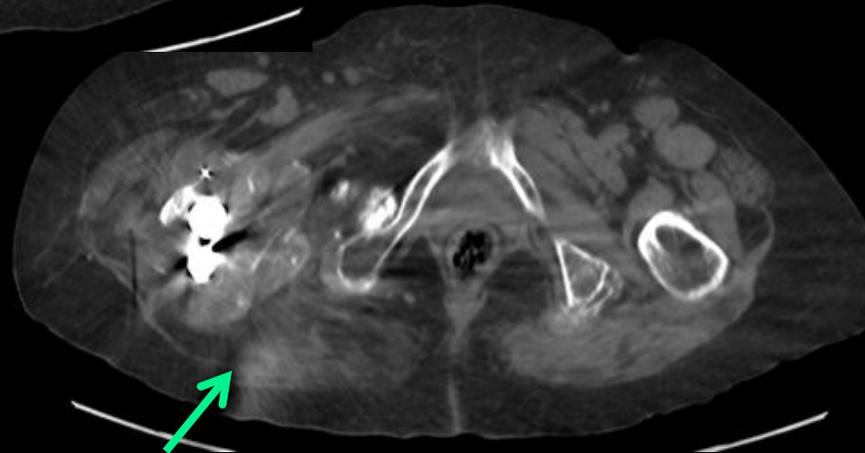
Surdosage en AVK

**HEMATOME** du muscle ilio-  
psoas droit exerçant un effet de  
masse et comprimant le nerf  
fémoral droit.

### 3- Compression autre

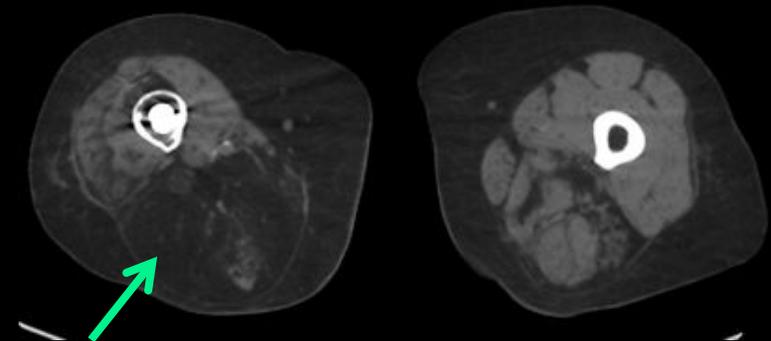


Femme de 92 ans. Luxation chronique de PTH multi-opérée.



*L'involution graisseuse ou les anomalies du signal musculaire sont des signes indirects de lésions plexiques à rechercher*

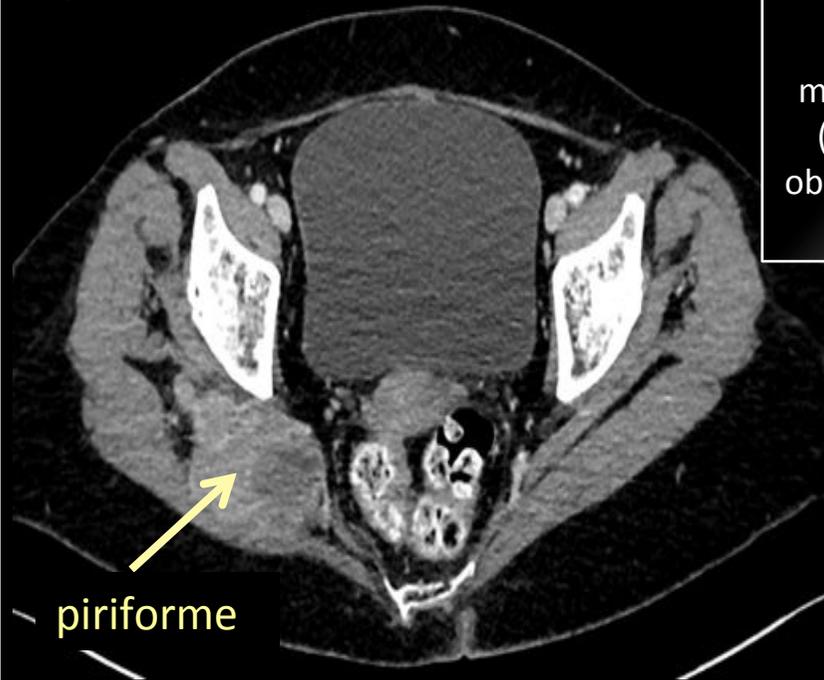
Prolifération synoviale intra osseuse responsable d'une **compression** du plexus sacré ( → ).  
**Involution graisseuse majeure** ( → ) des muscles de la loge postérieure de la cuisse et des glutéaux droits en rapport avec une dénervation.



## 4- Envahissement tumoral



piriforme

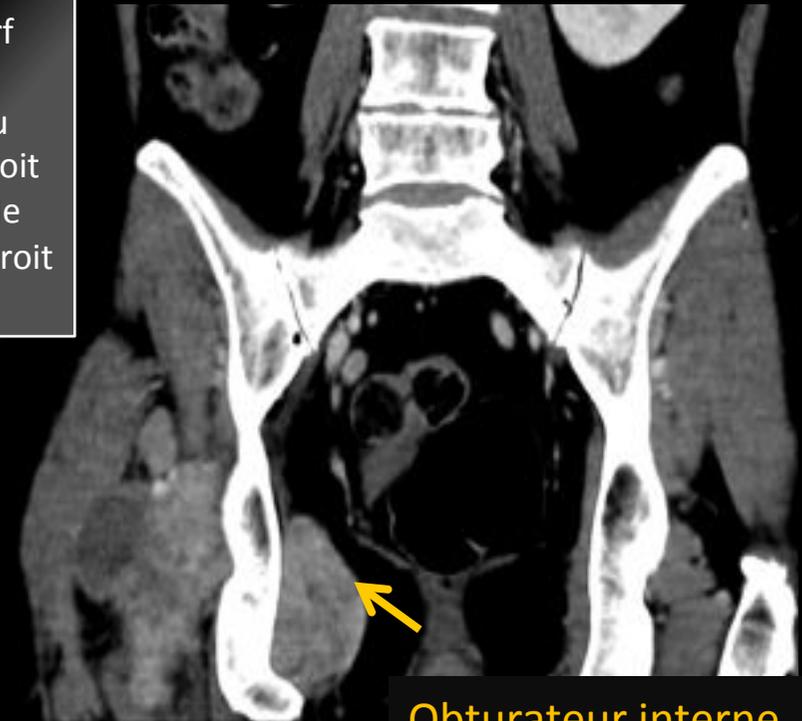


piriforme

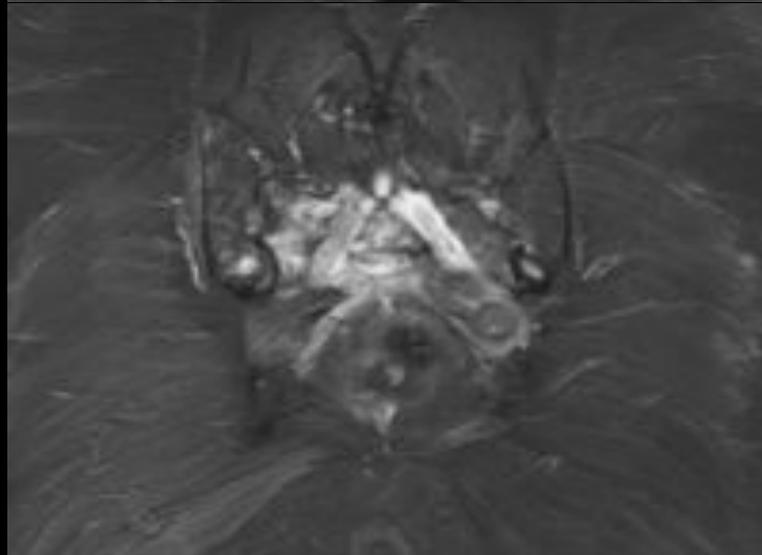
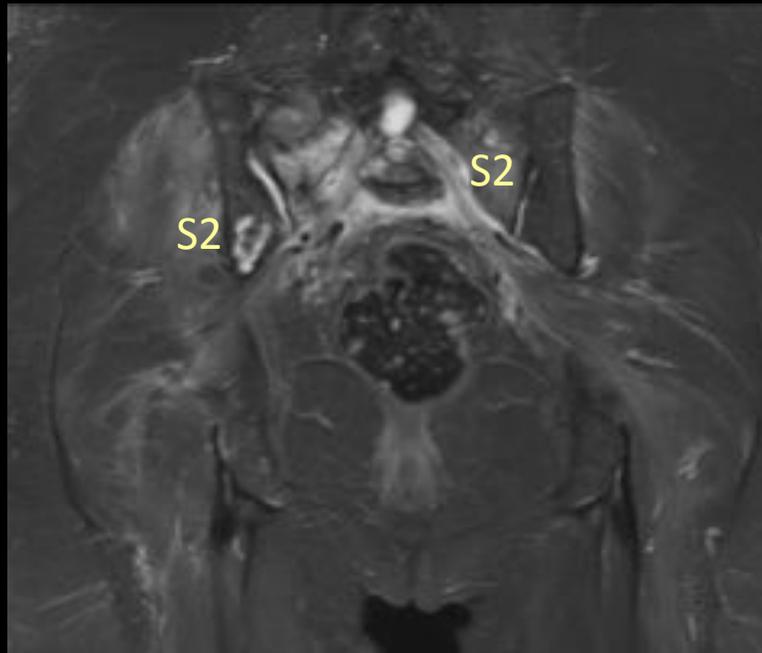
piriforme



Femme de 63 ans.  
Tumeur neuro endocrine envahissant le nerf pudendal droit  
Envahissement du muscle piriforme droit (→) et du muscle obturateur interne droit (→)

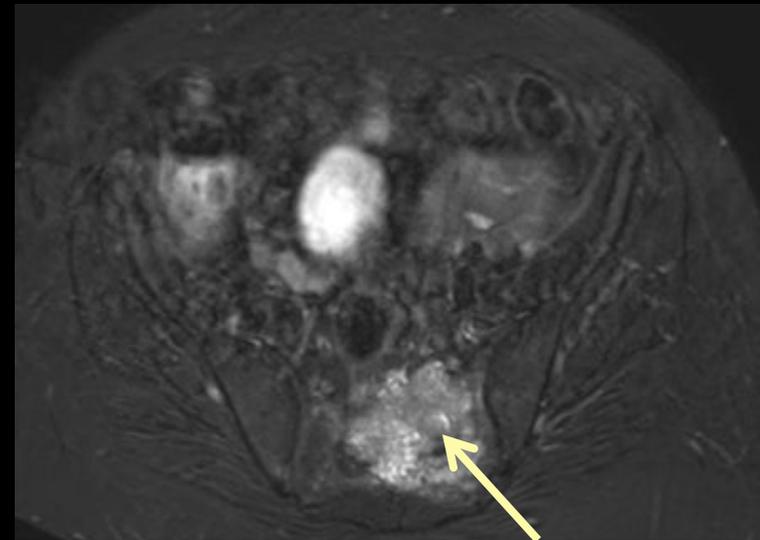


Obturateur interne



*Coupes coronales T1 gado FS :*  
Métastase du sacrum .  
**Epaissement et prise de contraste des racines S2**  
Et du **muscle piriforme gauche**

Femme de 60 ans. Cancer du sein avec  
métastases osseuses.



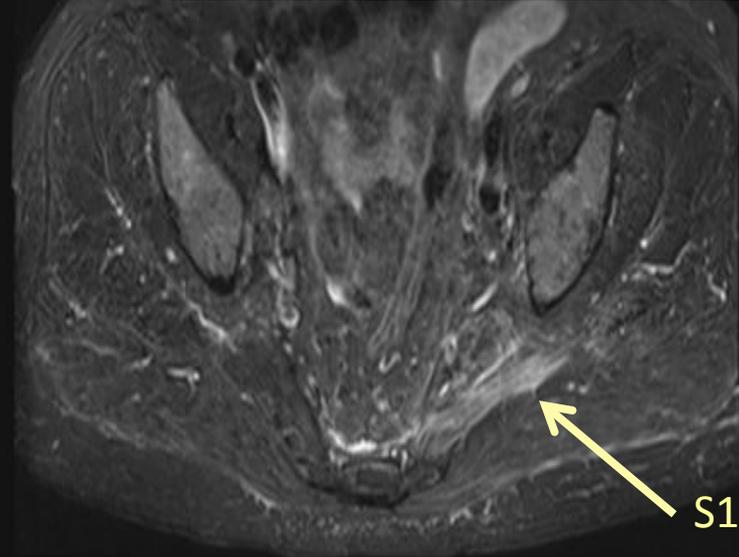
*Coupes axiales STIR :*  
**Envahissement** de l'aileron sacré gauche et  
du deuxième trou sacré gauche

**ENVAHISSEMENT TUMORAL  
DU PLEXUS SACRE**

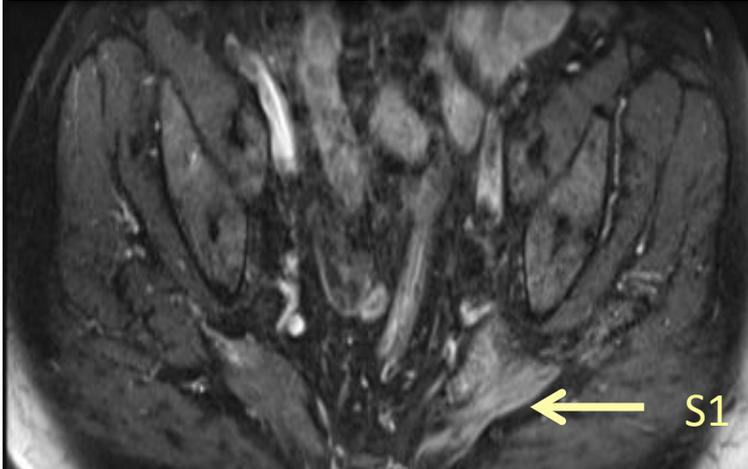
## 5 – Plexite radique

- Antécédent de radiothérapie pelvienne.
- Survient 6 mois jusqu'à 20 ans après l'irradiation pelvienne.
- Peut survenir à distance du site d'irradiation.
- Il est nécessaire **d'éliminer une récurrence loco-régionale** en premier lieu.
- IRM = Epaissement des racines nerveuses en hypo signal T1 et T2 FS.
- Pas de fixation au PET TDM.

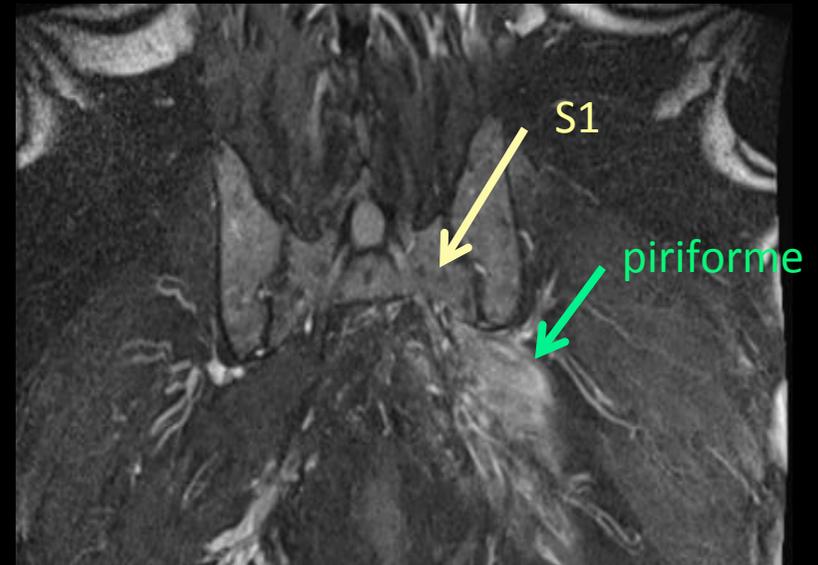
## 5 – Plexite radique



Coupes axiales T1 gado FS :  
Epaississement et prise de contraste du nerf  
sciatique et du muscle piriforme gauche



Homme de 80 ans. Antécédent de  
cancer de prostate radiothérapé.  
Douleurs de type sciatique S1 gauche.



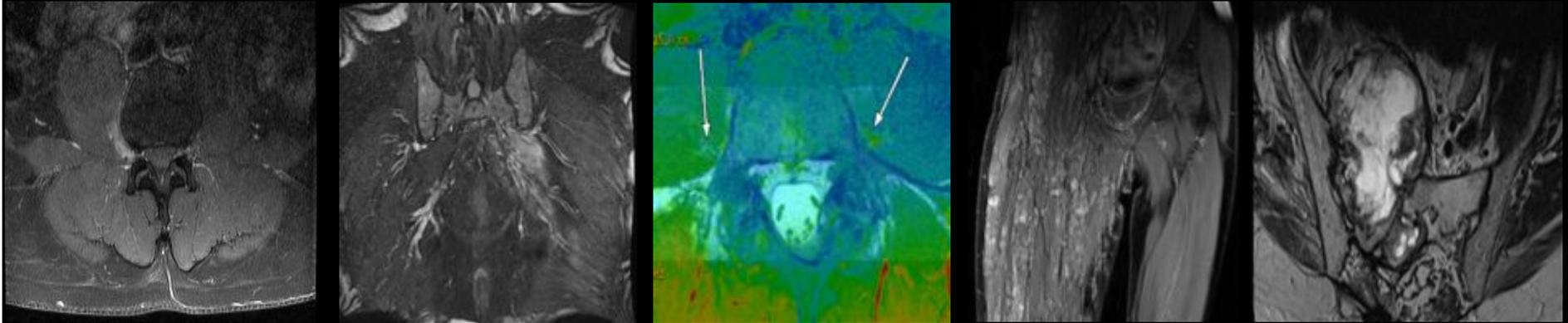
Coupes coronales T1 gado FS :  
Prise de contraste de la racine S1 gauche ( )  
( ) et du muscle piriforme gauche ( )

**PLEXITE RADIQUE**

Diagnostic différentiel à éliminer = récurrence tumorale

# Conclusion

- Le plexus lombo-sacré s'étudie grâce à des **repères anatomiques simples** (muscles psoas, piriforme, artère glutéale, EIAS...)
- **L'IRM** est l'examen de choix pour son analyse. Le scanner peut être proposé en cas de contre-indication à l'IRM.
- La **pathologie intrinsèque** est représentée essentiellement par les **tumeurs neurogènes, et les plexopathies inflammatoires.**
- Les **traumatismes du bassin, l'envahissement/ compression, les cicatrices de radiothérapie** représentent les principales **pathologies extrinsèques.**



Merci pour votre attention

[christelle.peyron@chu-lyon.fr](mailto:christelle.peyron@chu-lyon.fr)

