



# TEMP/TDM osseuse: Démarche sémiologique

Frédéric Paycha  
Service de Médecine Nucléaire  
Hôpital Lariboisière  
Assistance Publique-Hôpitaux de Paris

Groupe Hospitalier Universitaire



SAINT-LOUIS  
LARIBOISIÈRE  
FERNAND-WIDAL

**« Douleurs costales  
récidivantes..»**

# Présentation clinique

- Femme, 19 ans, douleurs inflammatoires du membre supérieur gauche
- Rx : lésion lytique de la 1<sup>ère</sup> côte gauche
- SOP (03/03/97) : hyperfixation focalisée
- IRM : signal inflammatoire
- Exérèse de la côte : disparition des douleurs
- Anapath : lésions d'ostéite non spécifique

face ant

face post

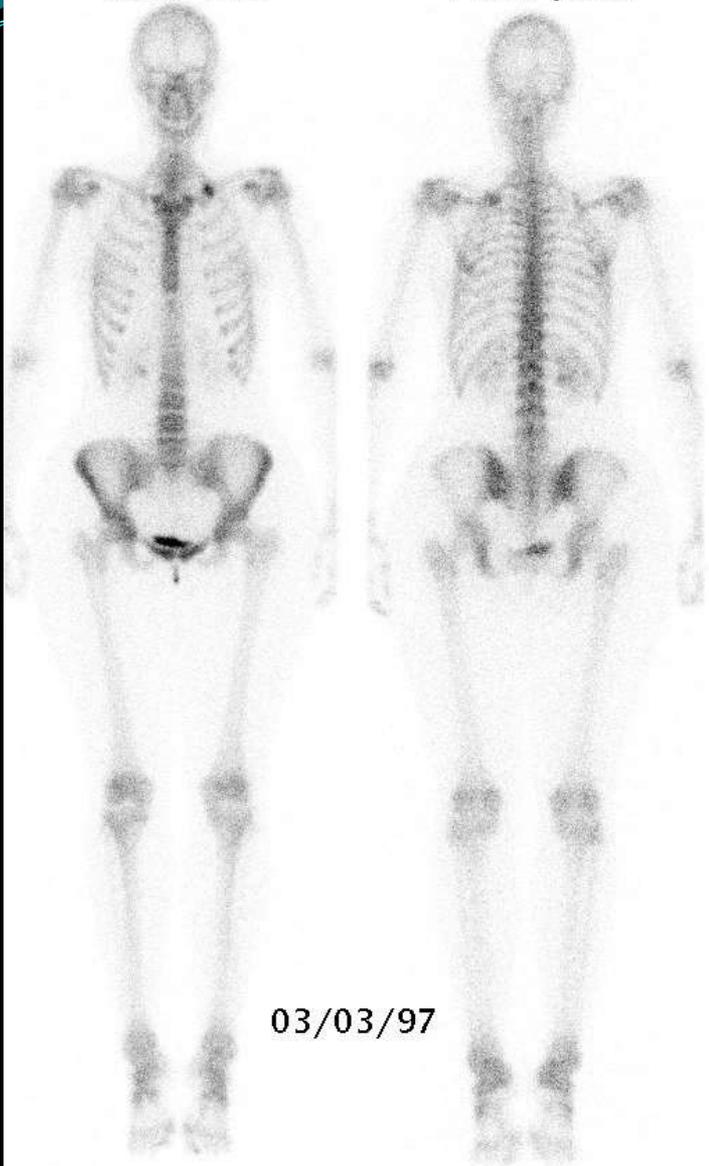


A ce stade vous évoqueriez

1. Une ostéite
2. Une tumeur osseuse primitive
3. Une ostéonécrose
4. Une métastase osseuse ostéolytique
5. Autre étiologie

face ant

face post



03/03/97

A ce stade vous évoqueriez

1. Une ostéite
2. Une tumeur osseuse primitive
3. Une ostéonécrose
4. Une métastase osseuse ostéolytique
5. Autre étiologie

# Evolution (1)

- Antibiothérapie par Amoxicilline 3 g/j pendant 3 mois
- Patiente asymptomatique entre 1997 et 1999
- 2<sup>ème</sup> SOP (01/04/98) normale

face ant

face post

face ant

face post



03/03/97



01/04/98



Evolution (1):  
Accalmie scintigraphique parallèle à l'accalmie clinique

# Evolution (2)

- Douleurs cervico-brachiales gauches en 2000
- 3<sup>ème</sup> SOP (20/12/00) : hyperfixation de l'arc postérieur de la 2<sup>ème</sup> côte gauche (jonction costo-transversaire)
- IRM : processus inflammatoire para-rachidien, entourant l'arc postérieur de cette côte
- Persistance des douleurs malgré les antalgiques, les AINS, le Pamidronate, la Colchicine

# Evolution (3)

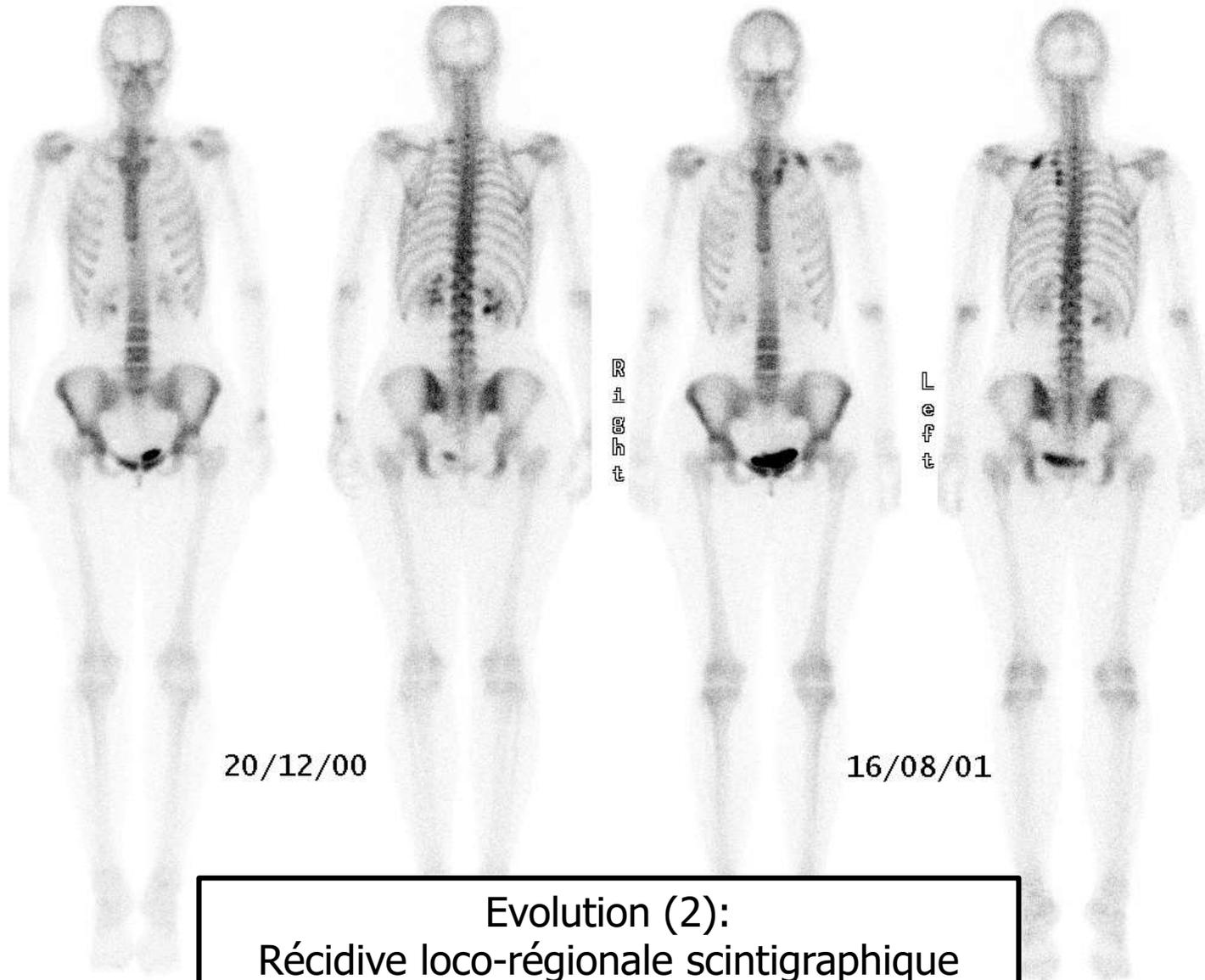
- 4<sup>ème</sup> SOP (16/08/01) : apparition de 4 nouveaux foyers touchant les 3<sup>ème</sup>, 4<sup>ème</sup> et 5<sup>ème</sup> côtes gauches (arcs postérieurs et articulations costo-transversaires) et d'un foyer de l'arc moyen de la 2<sup>ème</sup> côte gauche
- IRM : progression du processus inflammatoire responsable d'un effet de masse sur le dôme pulmonaire (4 masses nodulaires développées autour de ces articulations)
- Antibiothérapie par Amoxicilline 6 g/j pendant 2 mois, puis infiltrations des 4 articulations costo-transversaires : inefficaces
- Les images sont inchangées sur la 5<sup>ème</sup> SOP (7/12/01). La patiente devient asymptomatique et la 6<sup>ème</sup> SOP s'est quasi normalisée (24/07/03)

Ant

Post

Ant

Post



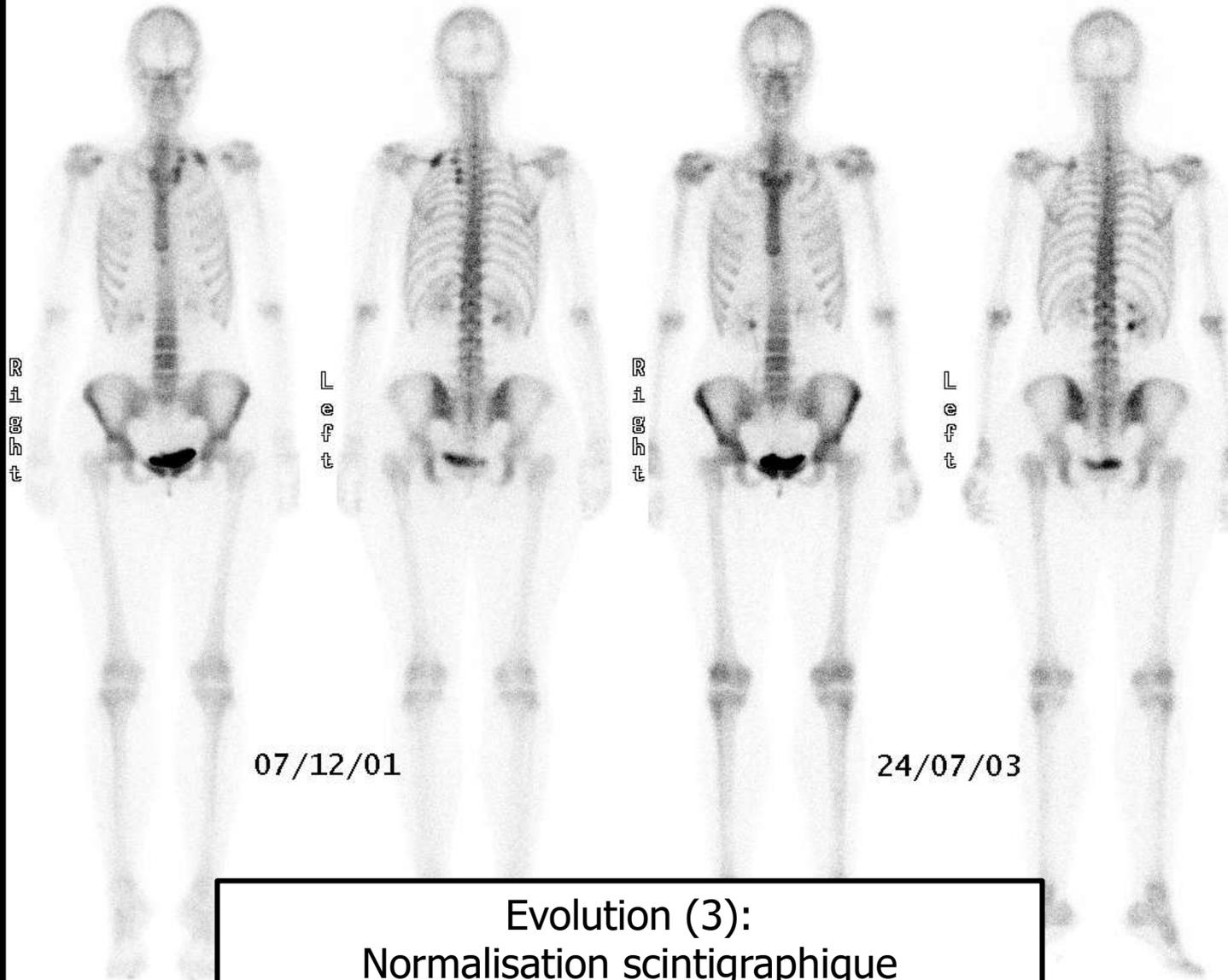
Evolution (2):  
Récidive loco-régionale scintigraphique  
parallèle à la rechute clinique

Ant

Post

Ant

Post



07/12/01

24/07/03

Evolution (3):  
Normalisation scintigraphique  
parallèle à la rémission clinique



## Hypothèses diagnostiques

1. Une pathologie infectieuse
2. Une pathologie inflammatoire
3. Des infarctus osseux
4. Une pathologie tumorale bénigne
5. Une autre pathologie



## Hypothèses diagnostiques

1. Une pathologie infectieuse
2. Une pathologie inflammatoire
3. Des infarctus osseux
4. Une pathologie tumorale bénigne
5. Une autre pathologie



Pour orienter le diagnostic vous recherchiez :

1. Des signes cardiaques
2. Des signes rhumatologiques
3. Des signes pulmonaires
4. Des signes cutanés
5. Ne sait pas



Pour orienter le diagnostic vous recherchiez :

1. Des signes cardiaques
2. Des signes rhumatologiques
3. Des signes pulmonaires
4. Des signes cutanés
5. Ne sait pas

# Diagnostic: Syndrome SAPHO

- Ostéite aseptique
- Evolution récidivante
- Localisation thoracique (très atypique)

# Intérêt de l'observation

## Mise en évidence des difficultés du diagnostic du syndrome SAPHO

- Forme clinique à ostéite initialement **unifocale**
- Forme clinique de topographie atypique : paroi thoracique **postérieure**
- **Absence** de signes cutanés
- Interprétation anatomo-pathologique **douteuse**
- Intérêt d'une **analyse sémiologique rigoureuse**
  - Selon la topographie (atteintes groupées paroi thoracique)
  - Signes négatifs (rachis indemne)
  - Evolution temporelle (tempo ~ 5-10 ans)

# Syndrome SAPHO

- Synovite, Acné, Pustulose, Hyperostose, Ostéite
- Apparenté aux spondylarthropathies
- Pathogénie : infection torpide (Propionibactérium acnes?)
- Élément fondamental : ostéite inflammatoire théoriquement aseptique
- Liaison avec l'Ag HLA B27 peu marquée
- Affection peu fréquente
- Homme = Femme
- Age: Entre 30 et 50 ans
- Evolution : poussées entrecoupées de rémissions

# SAPHO: 3 types d'atteinte

## ➤ Atteinte cutanée

- acné sévère
- Pustulose
- psoriasis pustuleux
- hydrosadénite

## ➤ Atteinte ostéo-articulaire

- axiale
  - Paroi thoracique antérieure
  - 
  - Rachis thoracique
  - Bassin
- périphérique
  - Arthrites
  - Ostéites
  - Enthésopathies

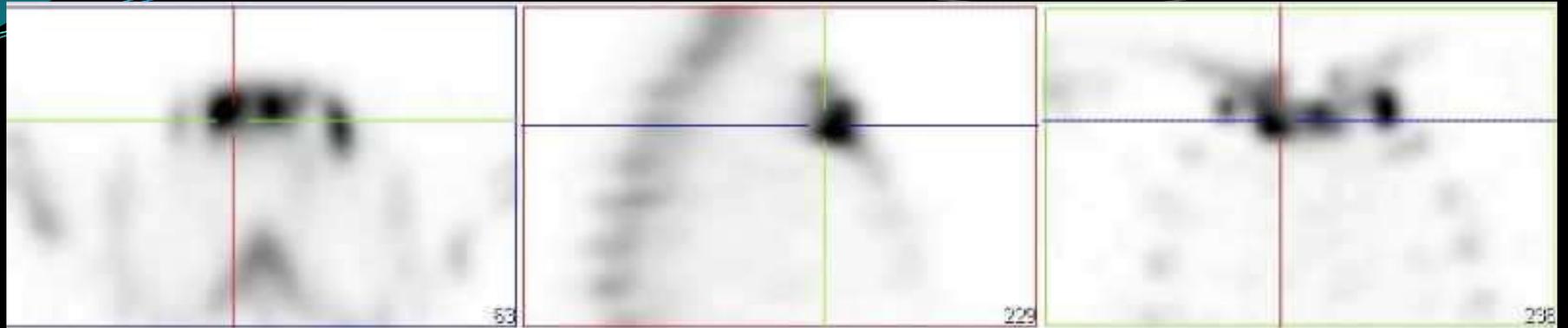


Corps entier

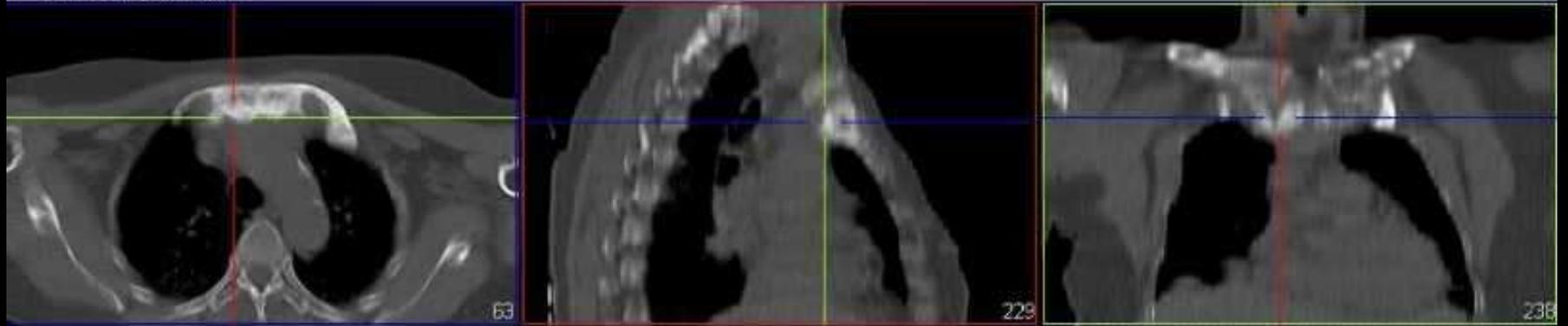
SAPHO  
Forme clinique  
(topographique)  
"canonique"  
thoracique  
pariétale antérieure:

Ostéite  
+  
Hyperostose  
plastron sternal  
=  
Aspect en  
"bull's head"

# TEMP/TDM thoracique

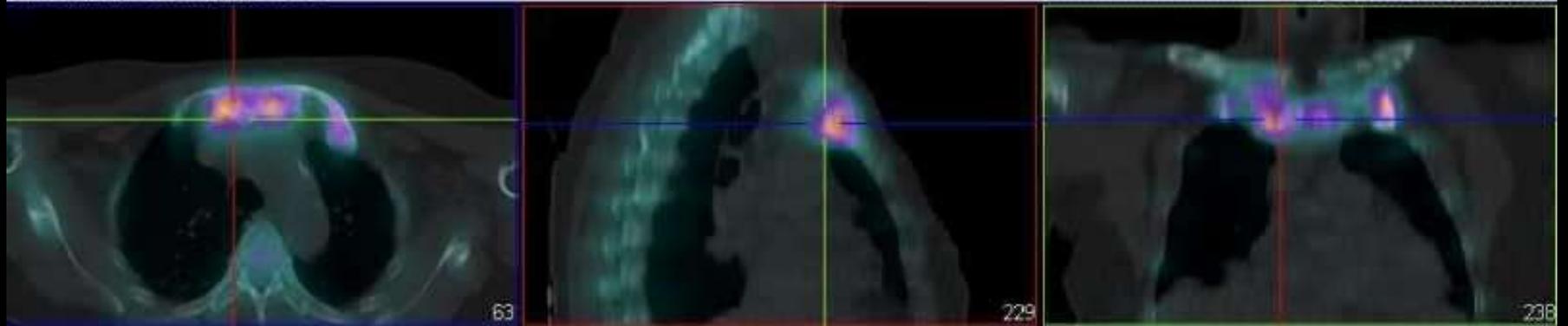


3D OS 5.0 B60s, 22/04/2009



3D OMO 99mTc [Reoriented], 07/01/2010

3D OS 5.0 B60s, 22/04/2009



# Bibliographie

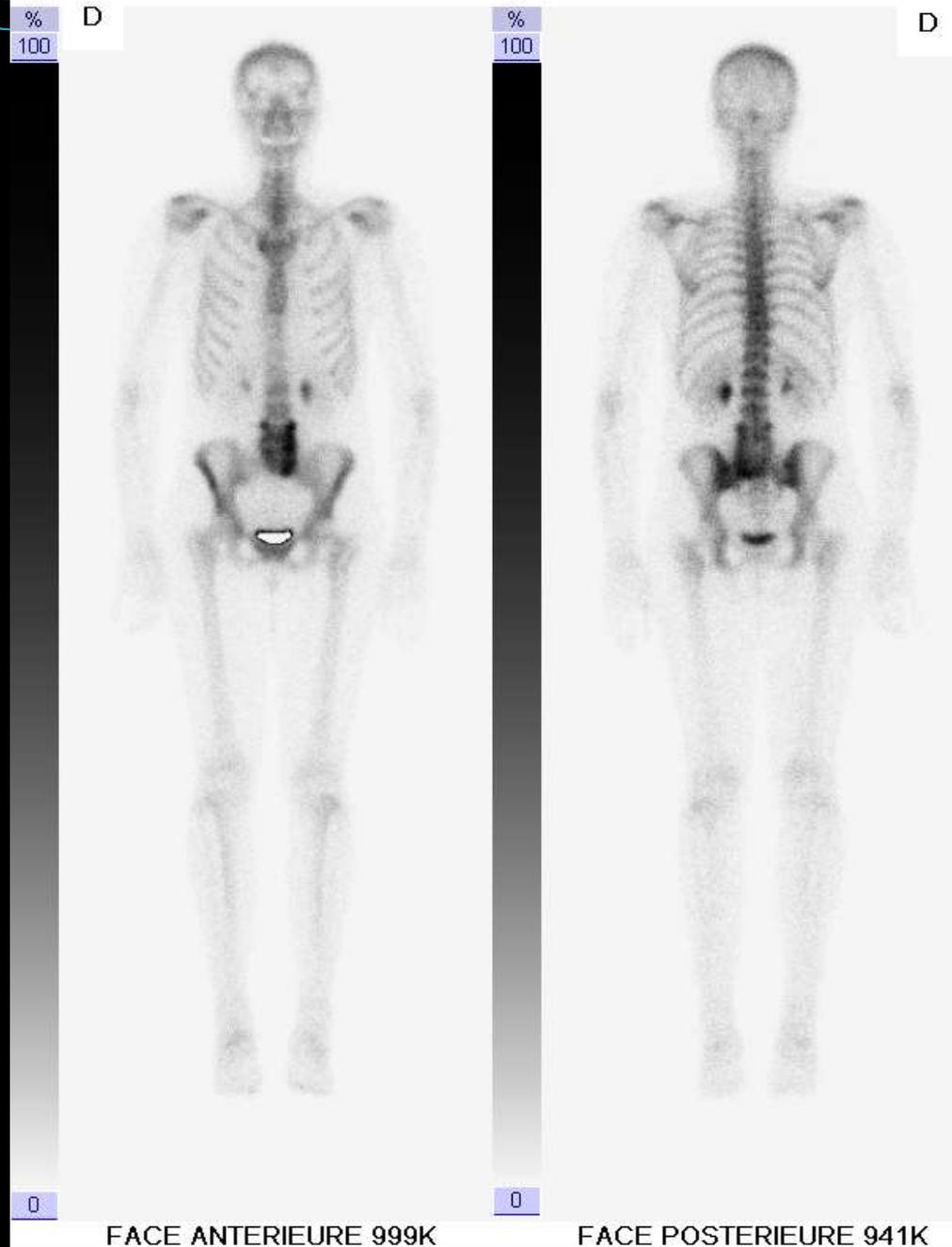
- Kahn MF. and al Aspects pseudo-tumoraux du SAPHO Conduite à tenir devant une image osseuse ou des parties molles d'allure tumorale Les monographies du GETROA Sauramps Médical 2004,117-123
- Hayem G. and al Manifestations ostéoarticulaires des pustuloses, acnés et syndromes apparentés Encycl Méd Chir (Elsevier Masson SAS, Paris) Appareil locomoteur, 14-241-A-10,2003,8p
- Cotten A. and al Chapitre I : Rhumatismes inflammatoires chroniques Imagerie musculosquelettique - Pathologies générales Cotten A Editions Masson, 2005:1-44
- Freyschmidt J. and al The bullhead sign: scintigraphic pattern of sterno-clavicular hyperostosis and pustulotic arthroosteitis Eur Radiol 1998;8:807-812
- Bhosale P. and al The "SAPHO" syndrome – A case report of a patient with unusual bone scan findings Clin Nucl Med 2001;26:619-621
- Paycha P. and al Place actuelle de la scintigraphie osseuse dans les spondylarthropathies Tendons et enthèses Bard, Cotten, Saillant, Raihac Sauramps Médical 2003,475-521



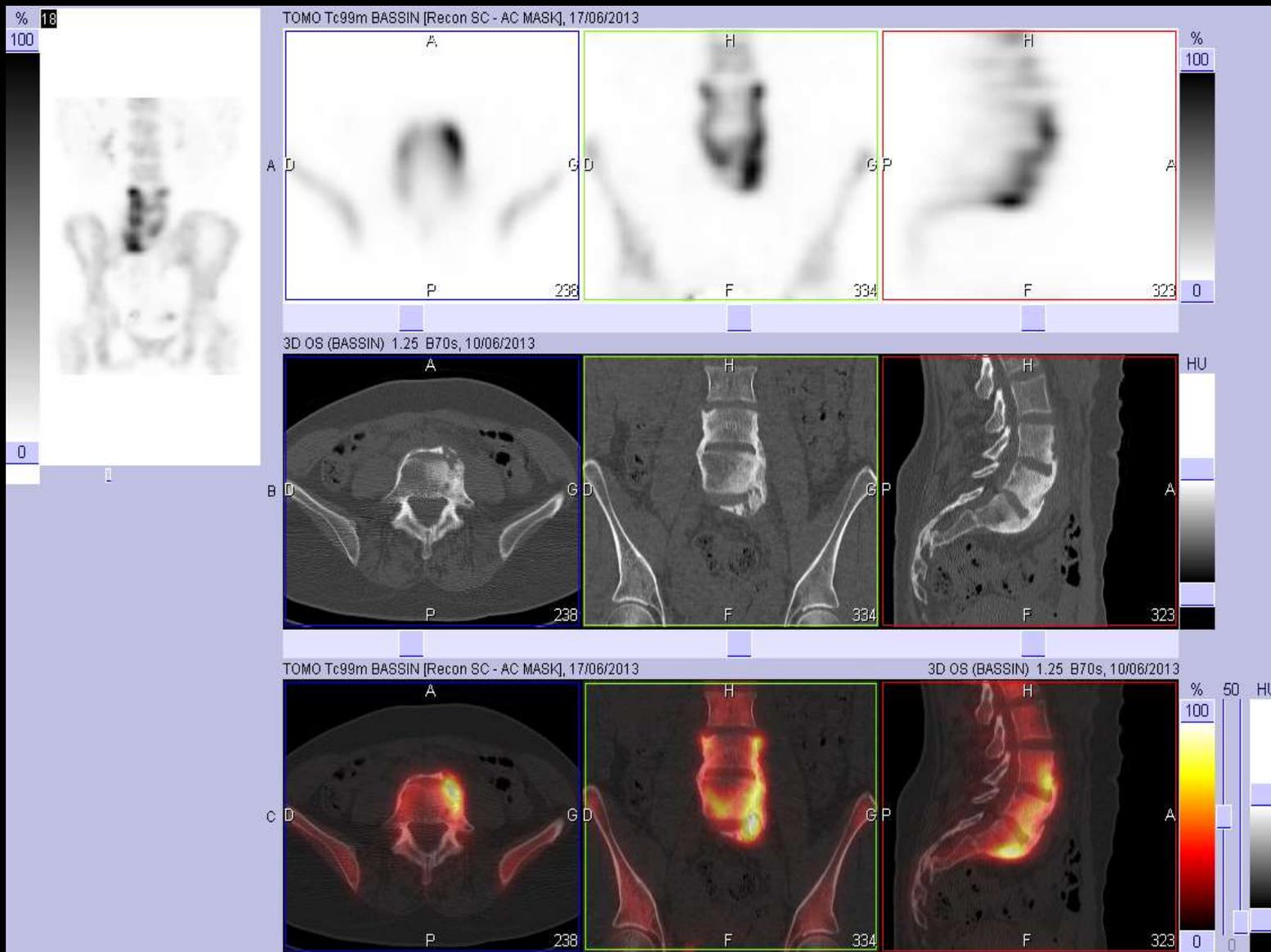
**Cas compagnon  
Lombalgie tenace  
chez une femme de 29 ans**

# Présentation clinique

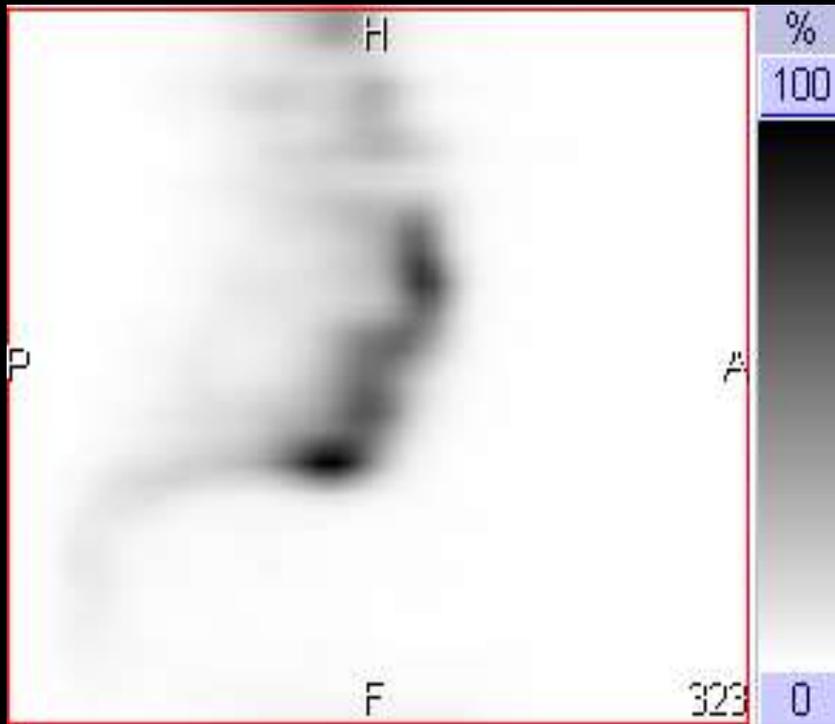
- Patiente âgée de 29 ans
- Caucasienne
- Lombalgies et raideur lombaire évoluant depuis 1 an
- Etat général conservé
- ATCD: Ø
- Biologie:
  - $VS_{(1^e h)} = 17$
  - $CRP = 0,6 \text{ mg/L}$



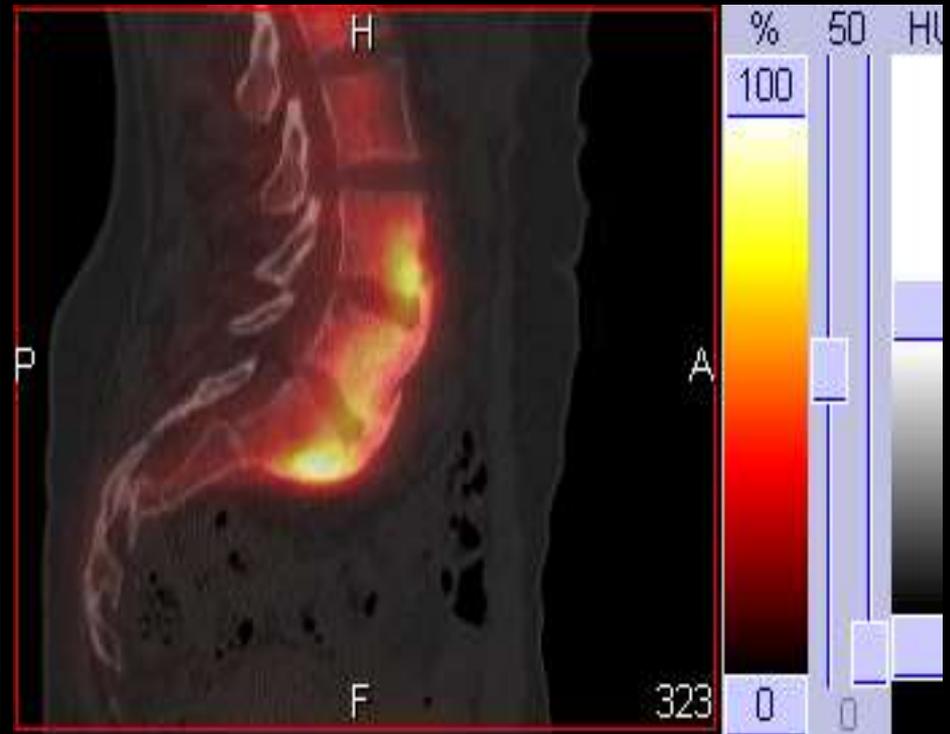
# TEMP/TDM osseuse - Région pelvi-lombaire



# Coupe sagittale - rachis lombaire

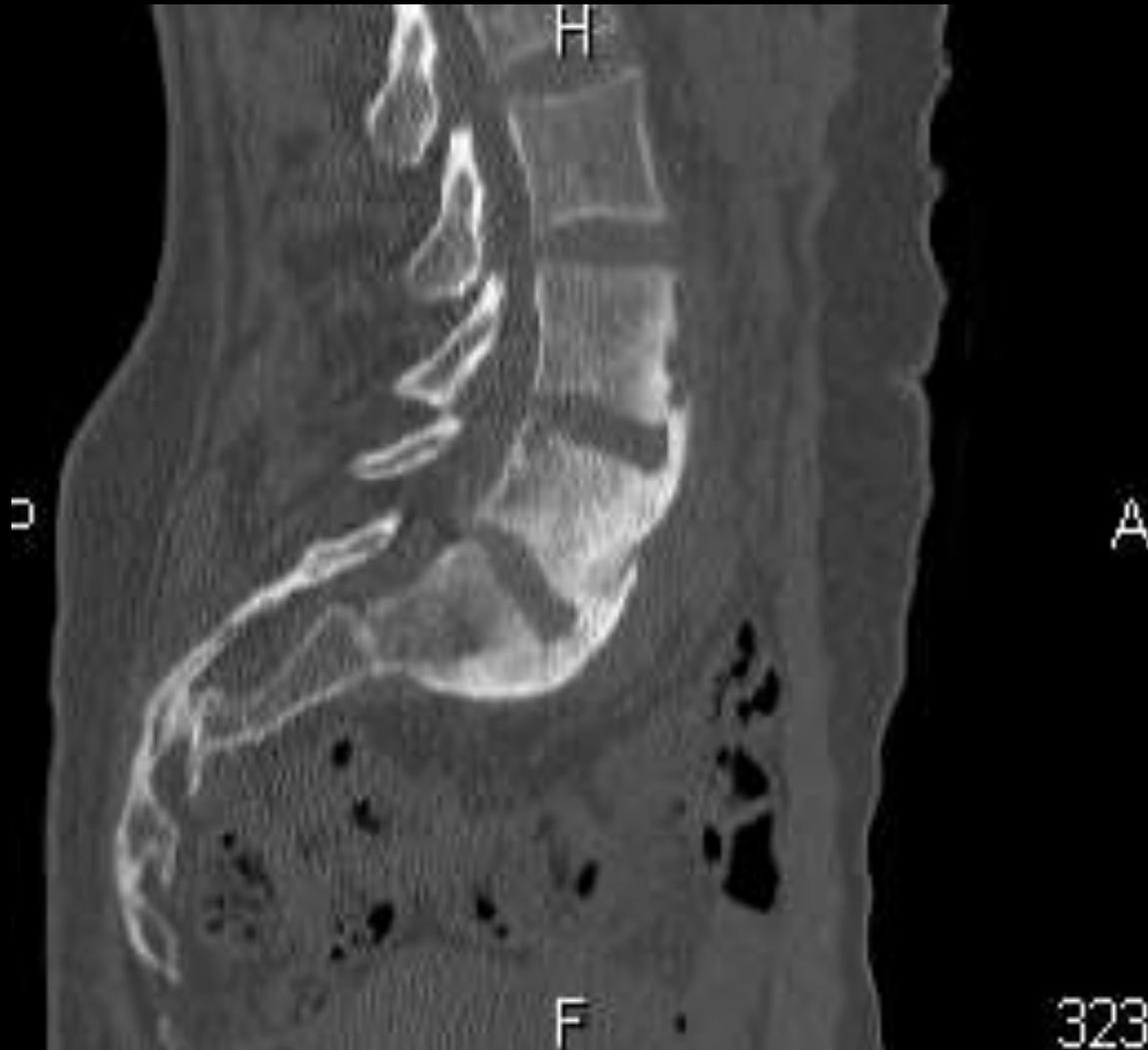


TEMP

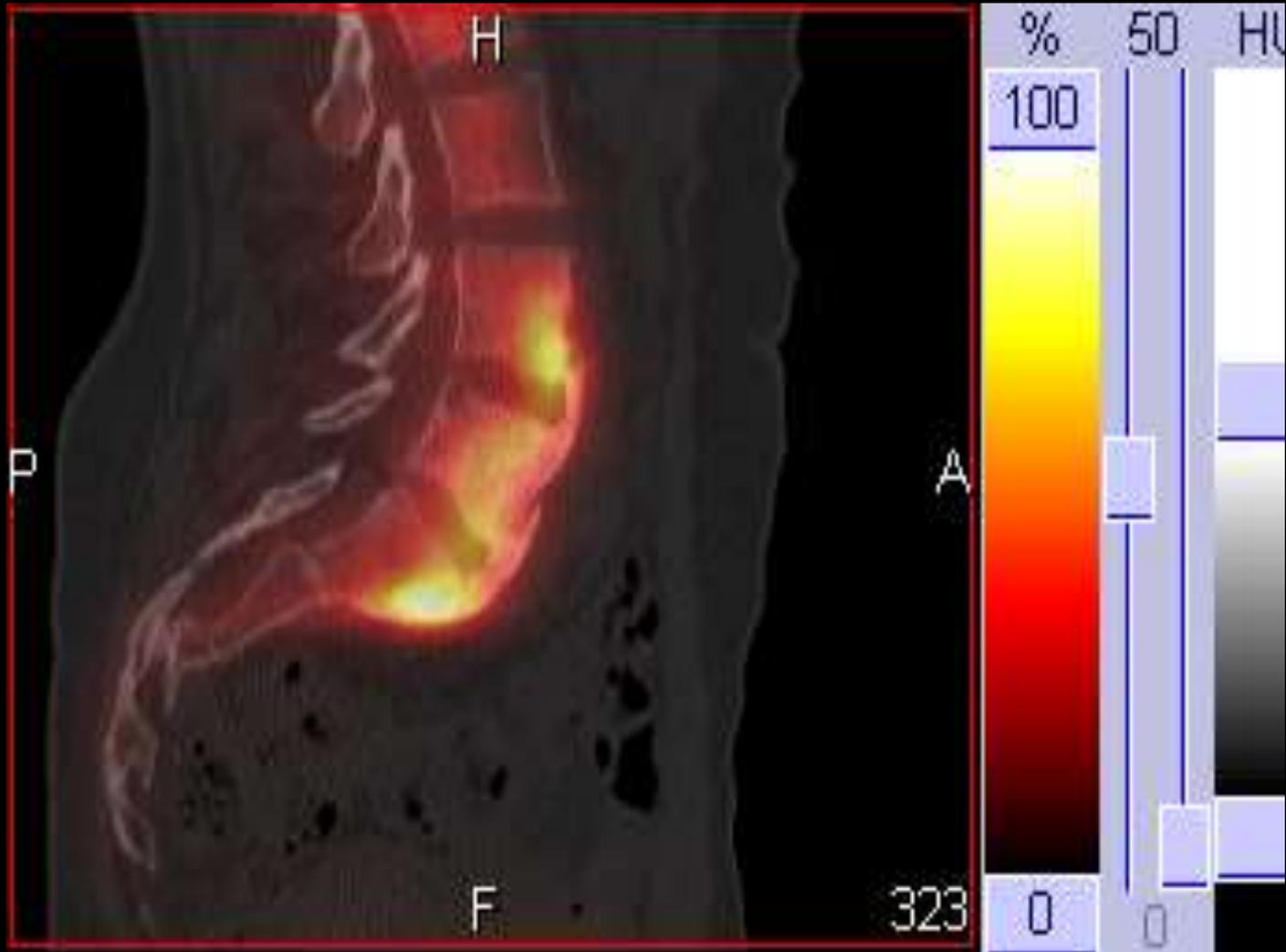


Fusion TEMP - TDM

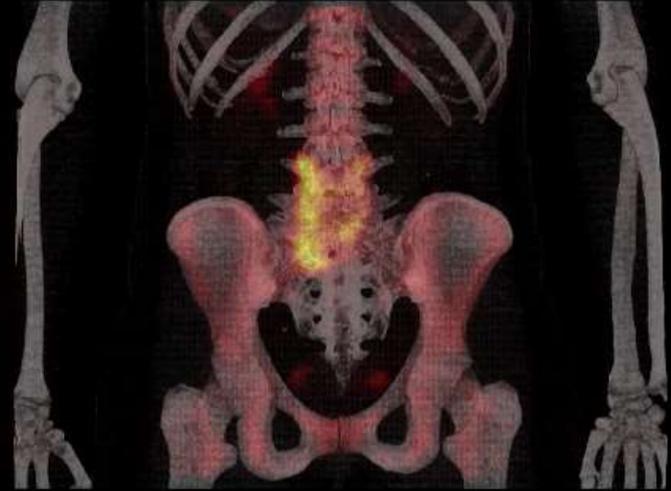
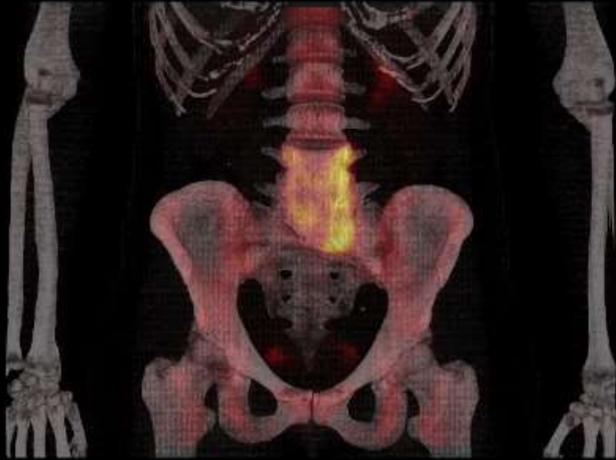
# Sagittale rachis lombaire – TDM



# Sagittale rachis lombaire – Fusion TEMP - TDM



# Fused VRT - région pelvi-lombaire





## La scintigraphie osseuse met en évidence

- Une hyperfixation des corps vertébraux de L4, L5, S1
- Une hyperfixation de syndesmophytes de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation du ligament jaune de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation du ligament longitudinal ventral de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation des articulations zygapophysaires de l'étage L4-S1



## La scintigraphie osseuse met en évidence

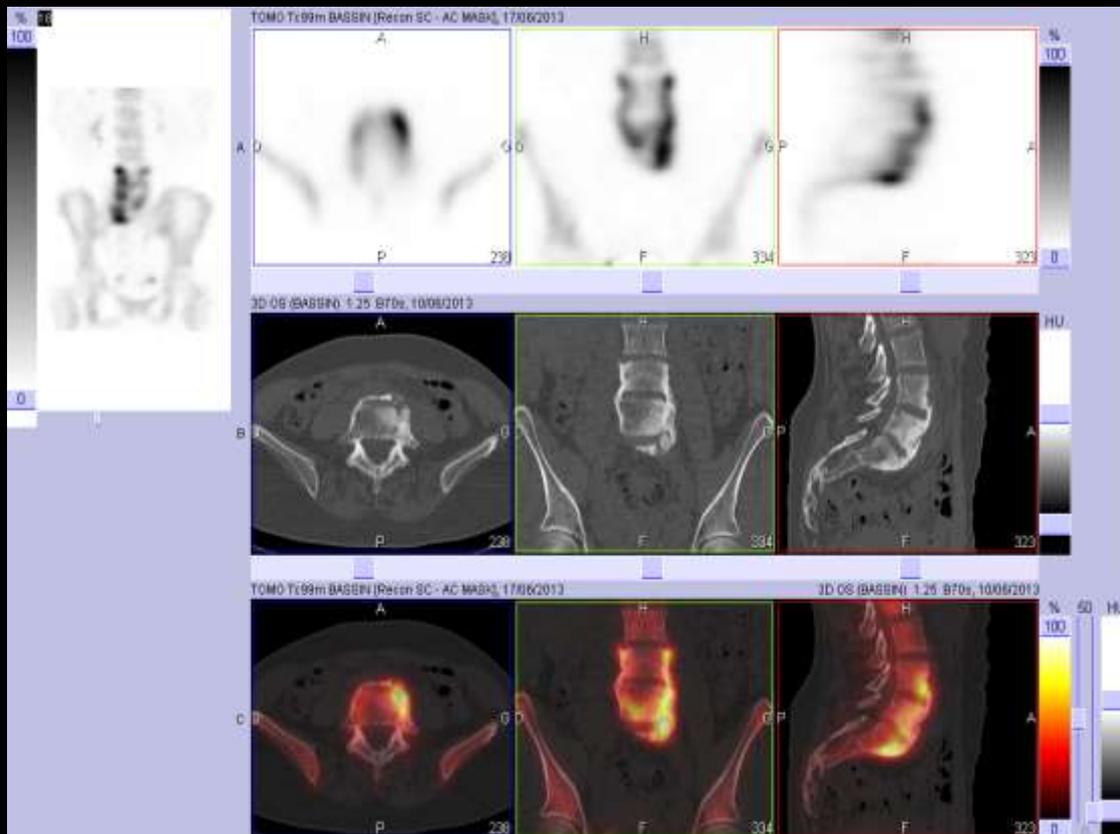
- Une hyperfixation des corps vertébraux de L4, L5, S1
- Une hyperfixation de syndesmophytes de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation du ligament jaune de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation du ligament longitudinal ventral de l'étage L4-S1
- Une hyperfixation des articulations zygapophysaires de l'étage L4-S1

# IRM rachis lombaire Sagittale T2 FATSAT





# Le tableau scintigraphique (planaire et SPECT/CT) vous oriente vers



Un DISH (maladie de Forestier)

Un EOS (early onset SPA)

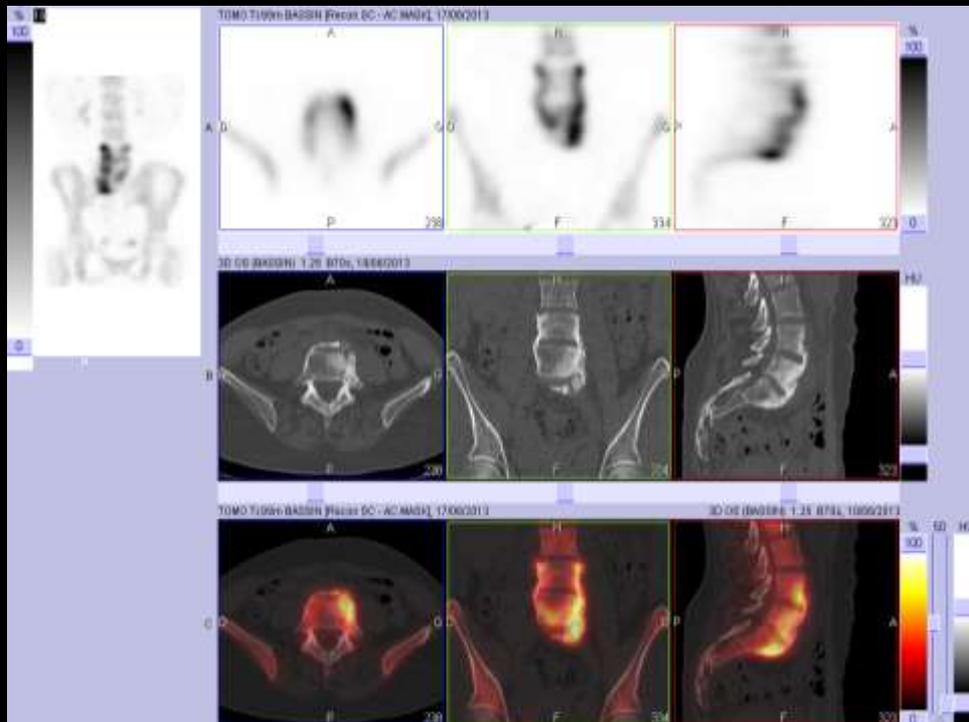
Un syndrome SAPHO

Une spondylodiscite tuberculeuse

Une spondylodiscite brucellienne



# Le tableau scintigraphique (planaire et SPECT/CT) vous oriente vers



1. Un DISH (maladie de Forestier)
2. Un EOS (early onset SPA)
3. Un syndrome SAPHO
4. Une spondylodiscite tuberculeuse
5. Une spondylodiscite brucellienne

# SAPHO

## Ossification ligaments vertébraux

### Case Report

## Ossification of the Posterior Longitudinal Ligament of the Cervical Spine and SAPHO Syndrome

DENIS MULLEMAN, SALOUA MAMMOU, ISABELLE GRIFFOUL, PHILIPPE GOUPILLE, and JEAN-PIERRE VALAT

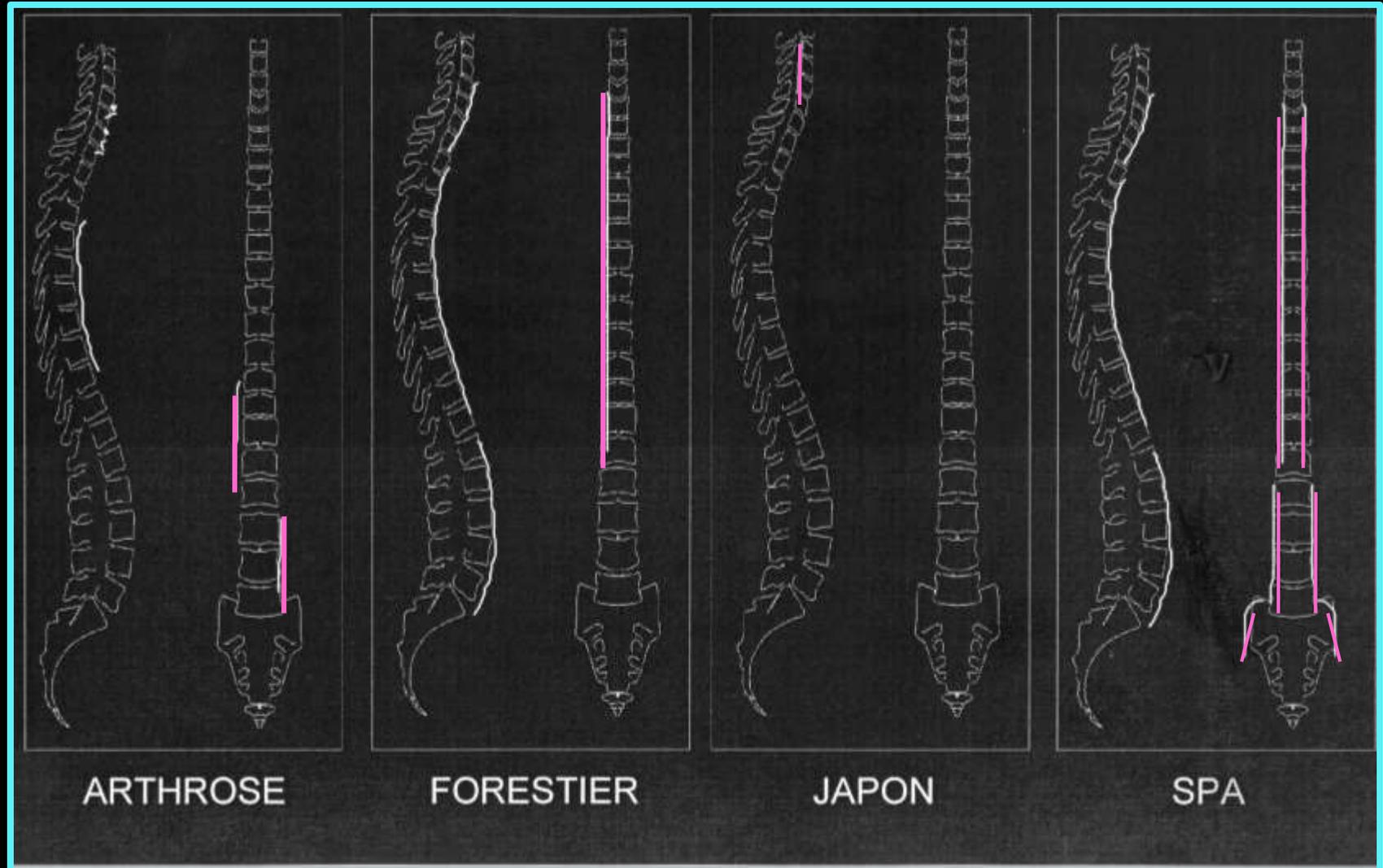
**ABSTRACT.** We describe a case of cervical cord compression due to ossification of the posterior longitudinal ligament of the spine (OPLLs) in a 43-year-old Vietnamese patient with SAPHO syndrome (synovitis, acne, pustulosis, hyperostosis, and osteitis). Idiopathic OPLLs is mainly reported in 50- to 60-year-old men, particularly in Japanese, with a prevalence of 2%. Cervical myelopathy may occur. In addition to OPLLs in patients of Asian origin, the condition has also been described in association with ossifying diseases, including ankylosing spondylitis (AS) and diffuse idiopathic skeletal hyperostosis (DISH) but not previously, to our knowledge, with SAPHO syndrome. (J Rheumatol 2005; 32:1361-4)

*Key Indexing Terms:*  
OSSIFICATION  
SAPHO SYNDROME

POSTERIOR LONGITUDINAL LIGAMENT  
ANKYLOSING SPONDYLITIS

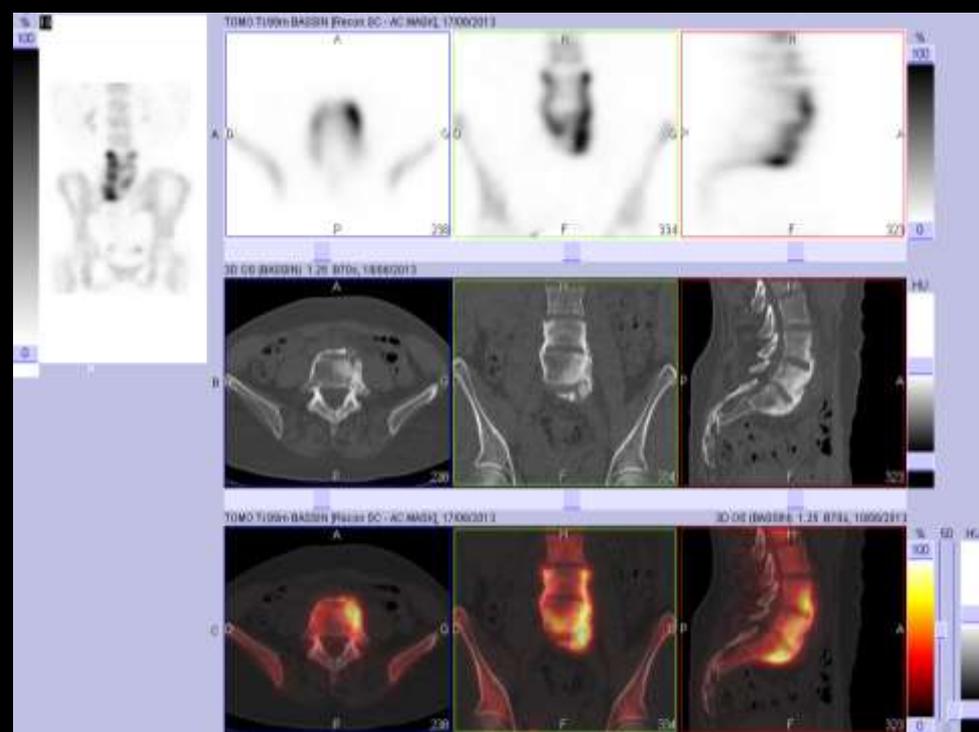
# Maladies ostéoconstrucrices

## Ossification ligaments vertébraux



# Pour étayer le diagnostic vous recherchez

1. Des signes cardiaques
2. Des signes rhumatologiques
3. Des signes pulmonaires
4. Des signes cutanés
5. Des signes digestifs



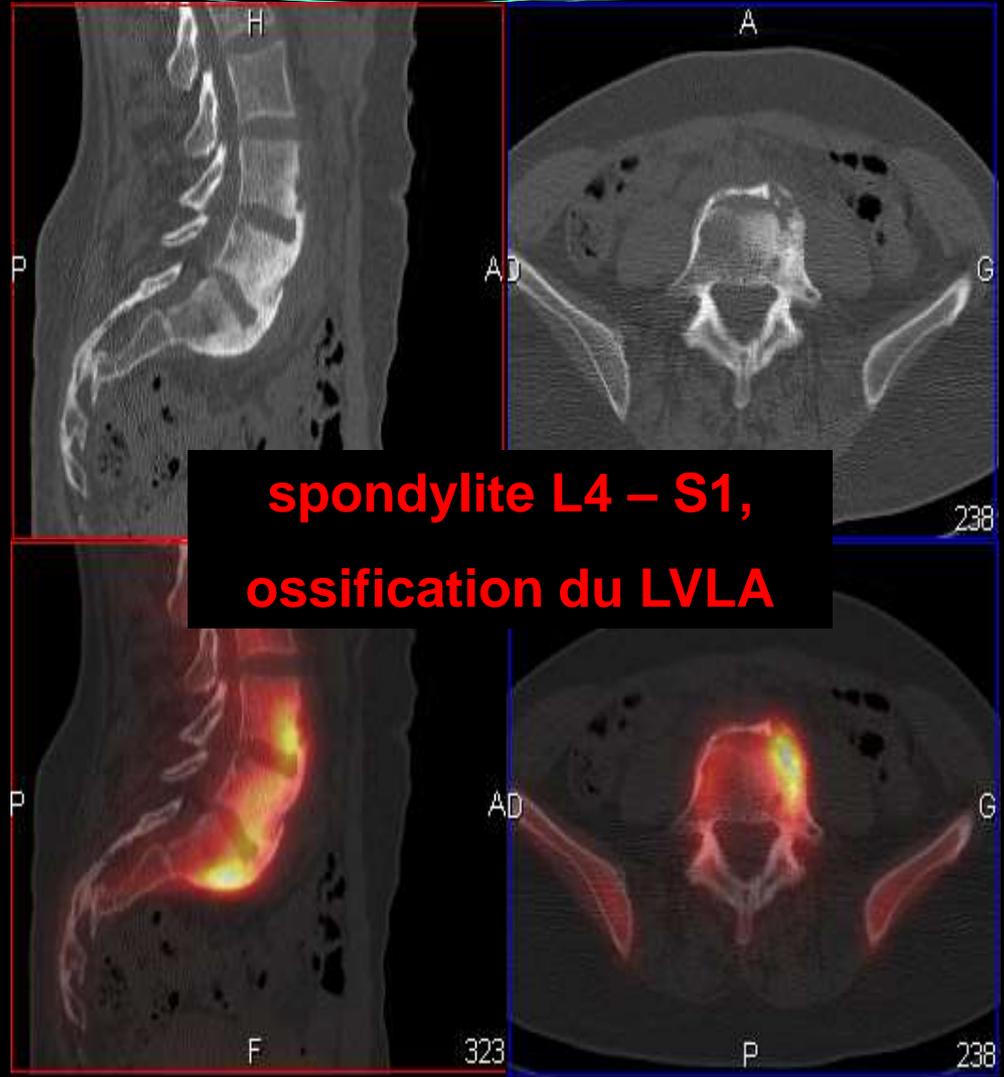
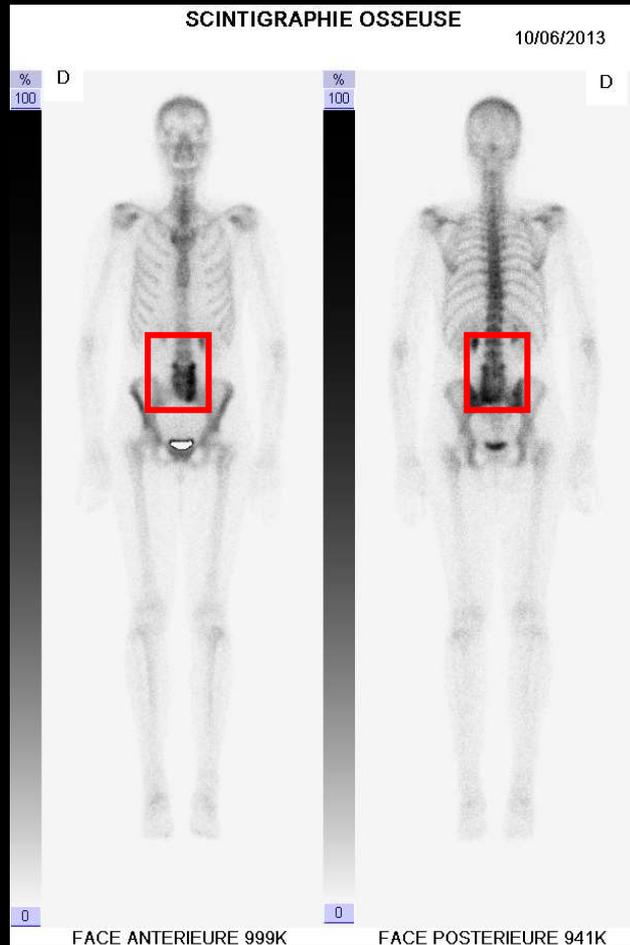


## Pour étayer le diagnostic vous recherchez

1. Des signes cardiaques
2. Des signes rénaux
3. Des signes pulmonaires
4. Des signes cutanés
5. Des signes digestifs



# Syndrome SAPHO

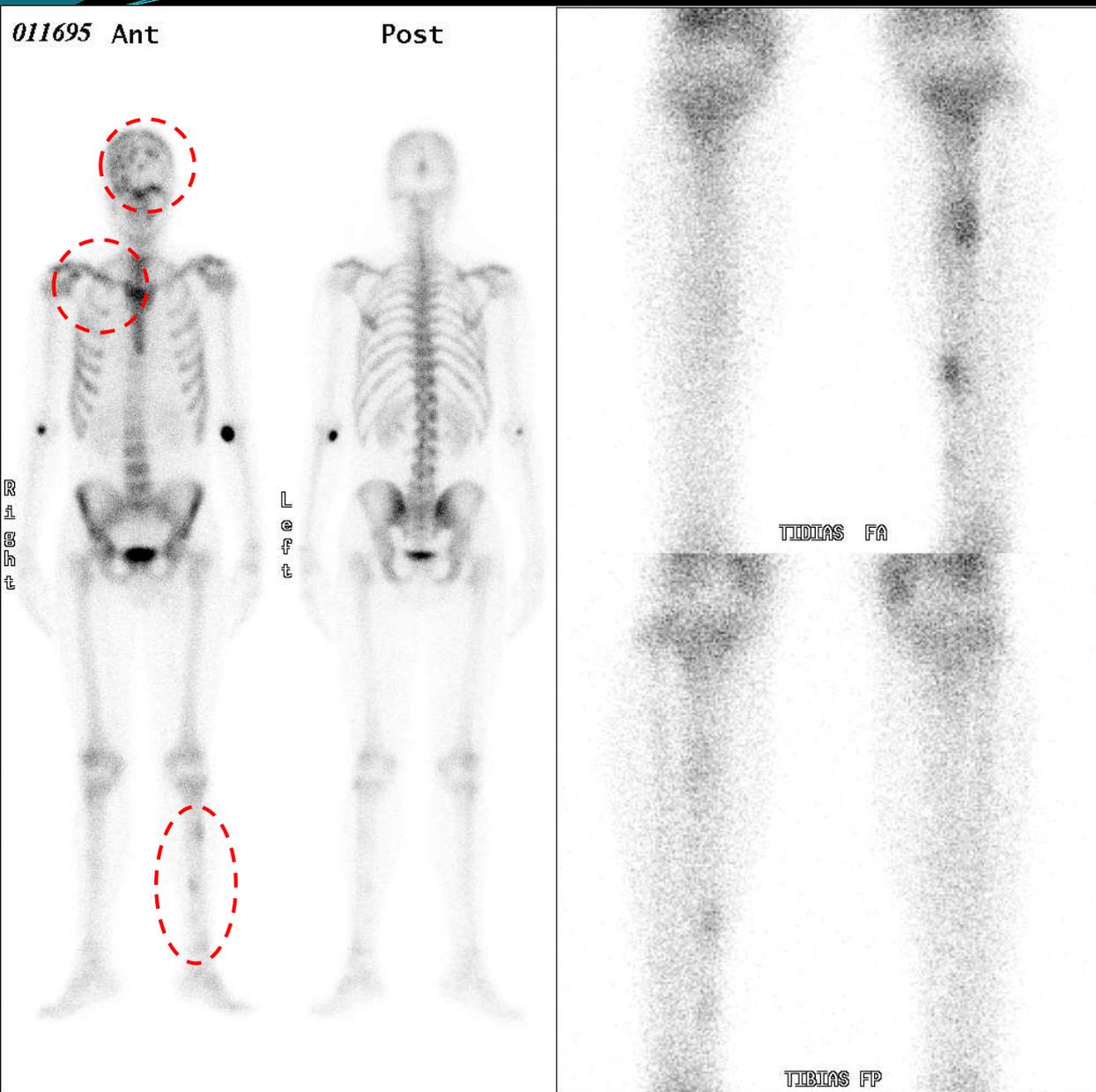


# Syndrome SAPHO

## Notions clés

- **S**ynovite, **A**cné, **P**ustulose, **H**yperostose, **O**stéite aseptique
- Affection peu fréquente, apparentée aux spondylarthropathies
- Début entre 20 et 45 ans, Homme = Femme
- Pathogénie : non connue, liaison avec l'Ag HLA B27 peu marquée, infection torpide (*Propionibactérium acnes*) ?
- Evolution : poussées entrecoupées de rémissions
- Traitement : AINS, corticothérapie orale si échec voire MTX ou anti-TNF $\alpha$ , Biphosphonates si atteintes osseuses sévères, traitements locaux (lésions cutanées (dont ATB), infiltrations A°)

# SAPHO: Modèle infectieux



## Contexte clinique

- Patient âgé de 37 ans
- Toxicomane
- VIH + depuis 10 ans
- Angiomatose bacillaire à Bartonella

## Problème posé

- Douleurs du genou D + jambe G
- Radiographies Nles

## Scintigraphie osseuse

Hyperfixations disséminées  
axiales + périphériques  
(rachis-)

=

Ostéite multifocale

# Syndrome SAPHO

## Critères diagnostiques (MF Kahn et al, 1994)

- ostéomyélite aseptique multifocale +/- lésions cutanées

ou

- ostéite aseptique mono/polyostotique + pustulose palmoplantaire ou psoriasis pustuleux palmoplantaire ou acné sévère

ou

- synovite aiguë ou chronique + pustulose palmoplantaire ou psoriasis pustuleux palmoplantaire ou acné sévère ou hidrosadénite

## 3 types d'atteinte

### ➤ Cutanées

acnés sévères, pustulose, psoriasis pustuleux, hydrosadénite

### ➤ Ostéoarticulaires axiales

- Paroi thoracique antérieure ++
- Rachis thoracique
- Rachis lombaire, Bassin

### ➤ Ostéoarticulaires périphériques

- Arthrites
- Ostéites
- Enthésopathies

- Synovite

- Condensations, ostéite aseptique, périostite

- Hypertrophie osseuse

- Erosions

- Ossifications ligamentaires

- Epaississements inflammatoires des tissus mous péri-lésionnels

- Ostéosclérose

- Synostose, ankylose

# Identification de configuration

- Echelon local
- Echelon régional
- Echelon global
- Synthèse

# Configuration à l'échelon global

- Anomalies de fixation disséminées au squelette entier

041771

Ant

Post

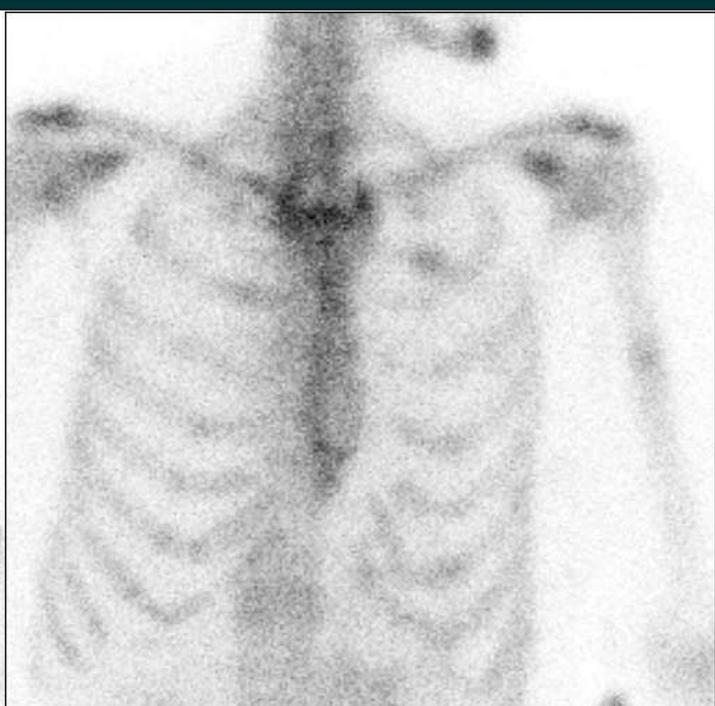


R  
i  
g  
h  
t

L  
e  
f  
t

04/06/04

Scintigraphie Osseuse



Thorax  
Ant+Post

041771  
041819

Ant

Post

Ant

Post



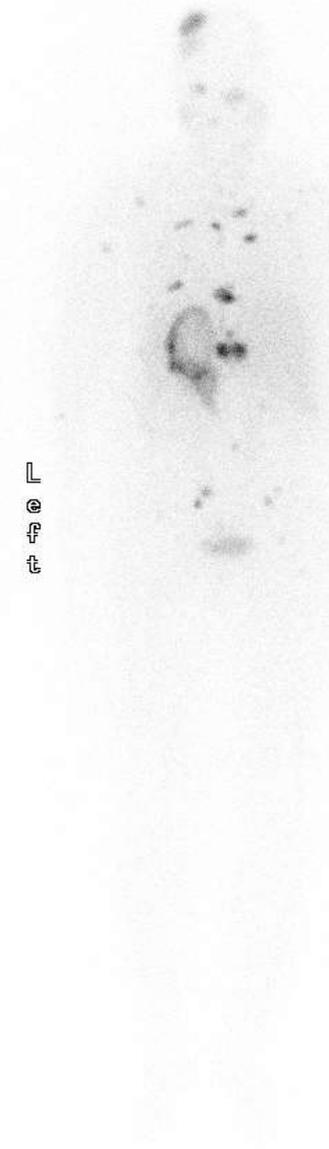
R  
i  
g  
h  
t



L  
e  
f  
t



R  
i  
g  
h  
t



L  
e  
f  
t

Scintigraphie Osseuse

Scintigraphie I123-mIBG

Ant

Post



MAINS

MAINS



PROFIL INT

PROFIL EXT

RHUMATISME PSORIASIQUE

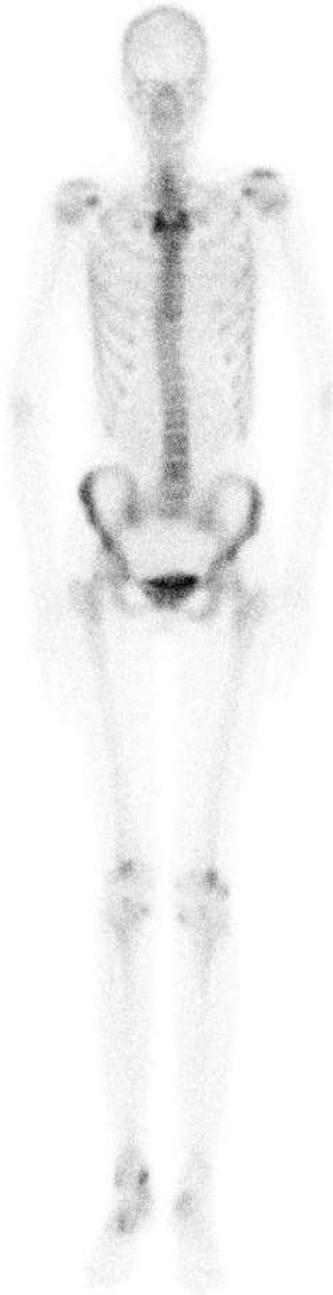
Vives douleurs osteo-art.

axiales & peripheriques

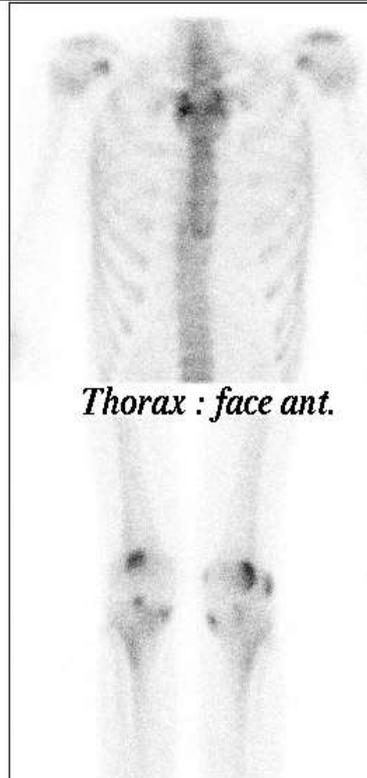
Bilan d'extension / d'evolutivite

L'IRM et la  
SO classent  
les polyarthrites  
d'origine  
indéterminée  
chez 95% des  
patients  
(*Ostergaard,  
ARD 2008*)

FA



FP



*Thorax : face ant.*



*Bassin : face post.*

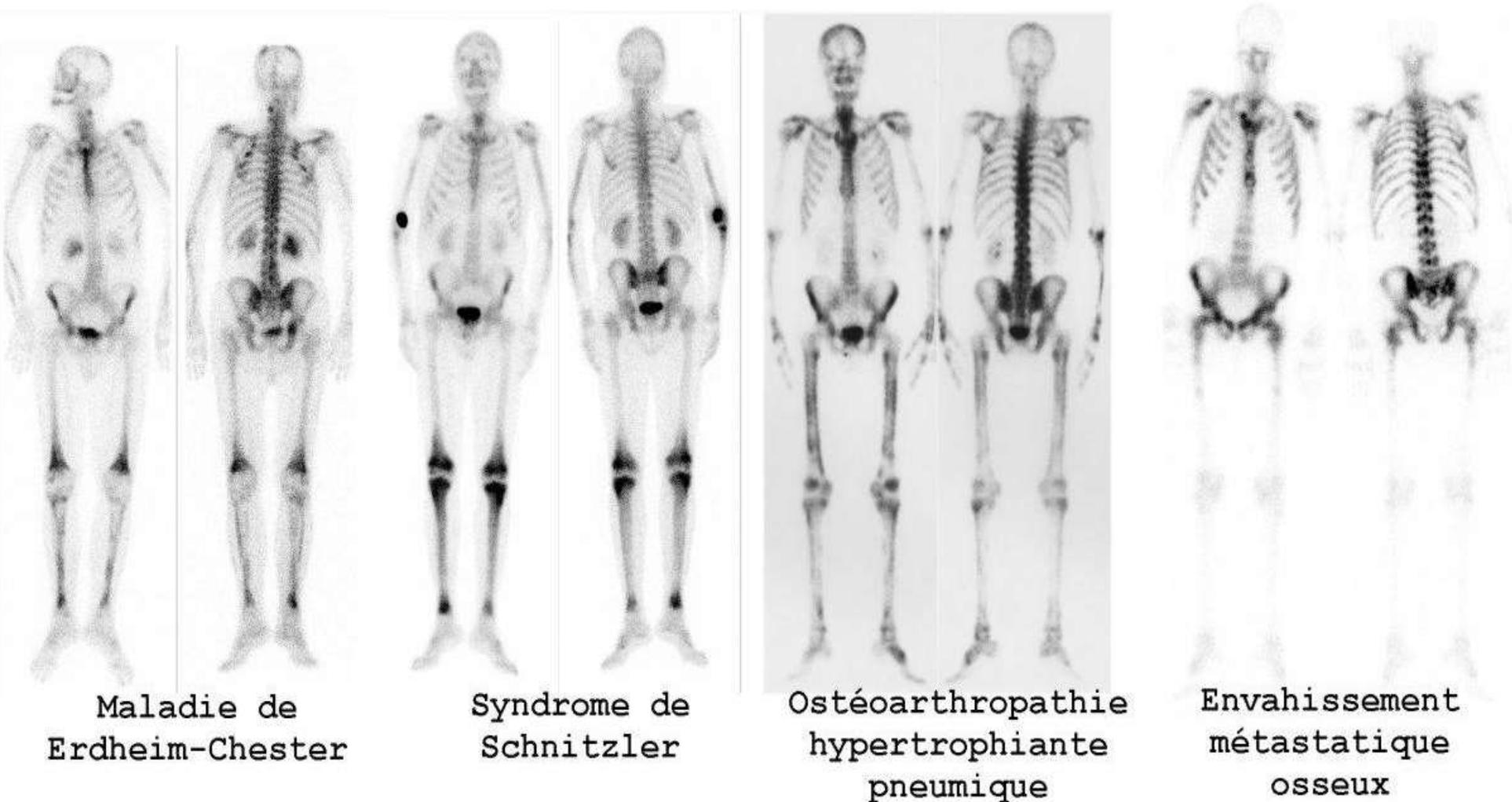
*Genoux : face post.*

*Pieds : profil interne*

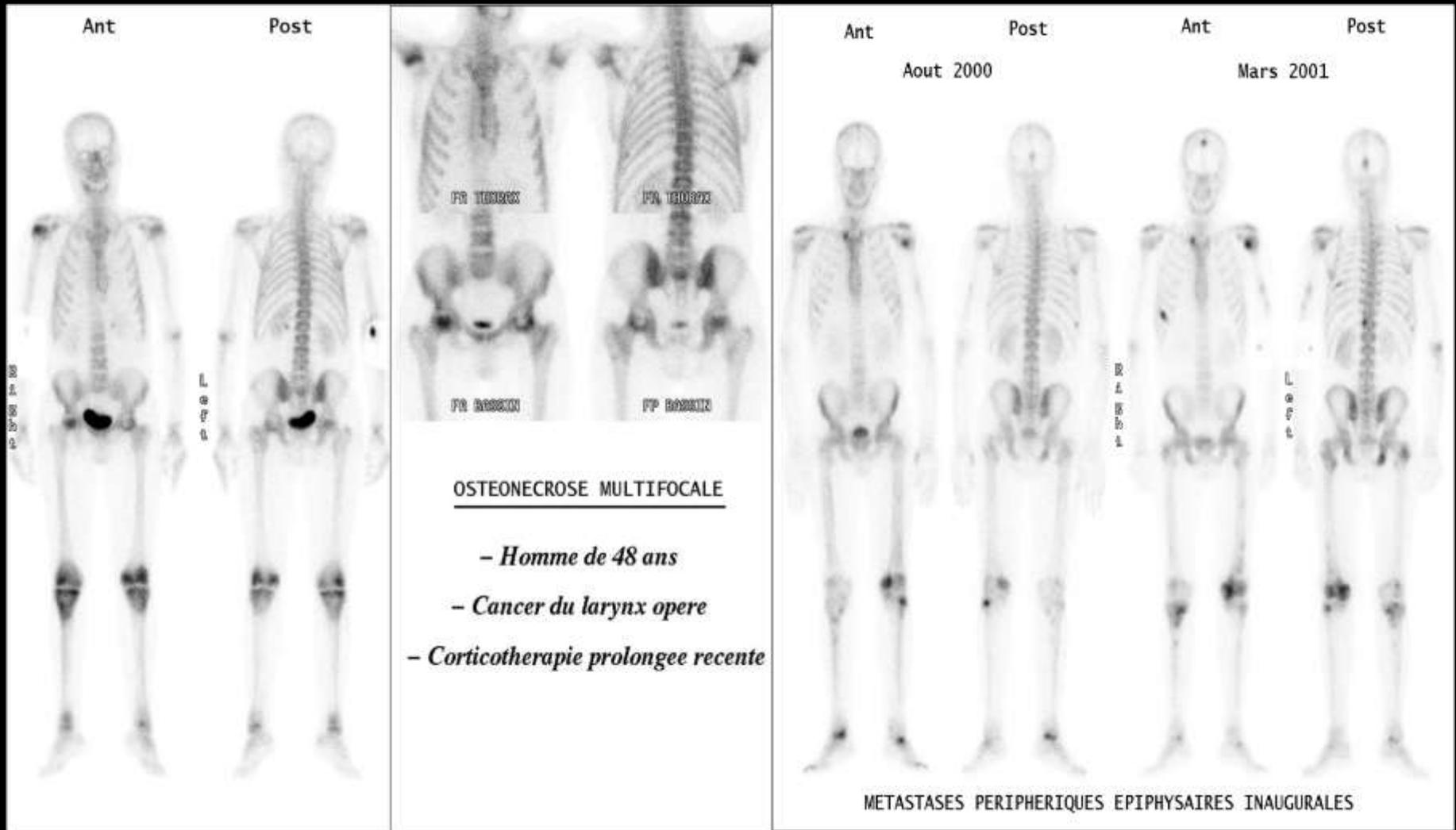
SPONDYLARTHRITE ANKYLOSANTE

Reevaluation sous traitement

# Configurations scintigraphiques aux échelons régional (squelette jambier) et général (squelette entier)



# Configurations scintigraphiques aux échelons régional (squelette jambier) et général (squelette entier)



# Identification de configuration

- Echelon local
- Echelon régional
- Echelon global
  - Synthèse

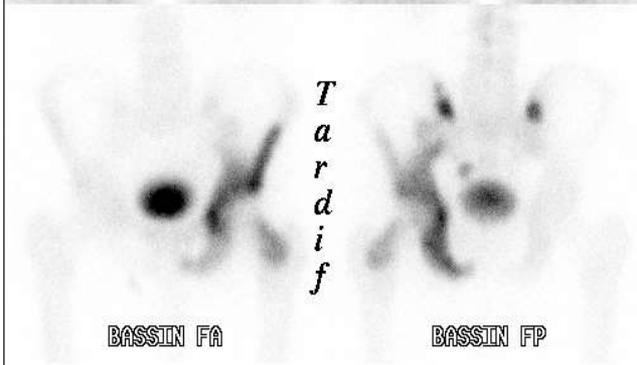
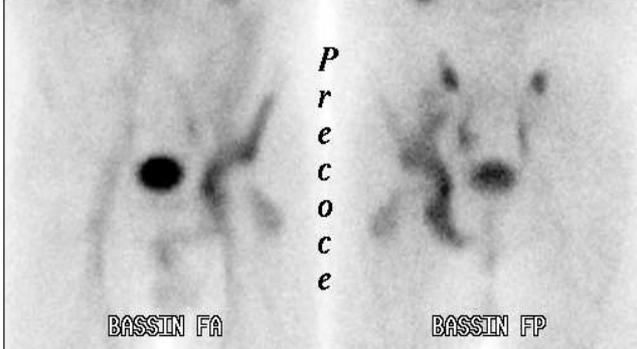
# Synthèse

- Association des configurations identifiées
  - Configuration régionale 1/configuration(s) locale(s) + configuration régionale 2/configuration(s) locale(s)+...
- Dégagement de facteurs communs entre les configurations locales puis régionales
  - Symétrie et régularité des anomalies comprises
- Recherche de signes négatifs aux 3 échelons
- Evolution temporelle des anomalies

050402

Ant

Post



**Contexte clinique:**  
Douleur subaigue  
mécanique mais  
rebelle aine gauche  
Radios non contrib.  
ATCD: CDT opéré +IRA  
il y a 14 ans

**Scintigraphie osseuse:**  
lésions hétérogènes  
évolutives  
1/2 bassin G +  
pôle sup. SI D

**Bilan:**  
TDM + IRM  
litigieuses  
Biopsie osseuse:  
MO d'ADK prostate

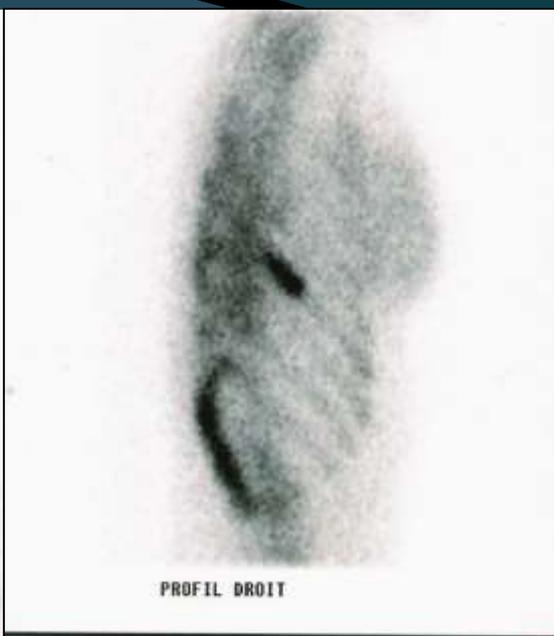
# Quel est votre diagnostic ?



1. Métastases osseuses d'un cancer du sein
2. Métastases osseuses d'un cancer de la thyroïde
3. Hyperparathyroïdie
4. Maladie de Paget (forme juvénile)
5. Dysplasie osseuse polyostotique
6. Sarcoïdose osseuse

Femme âgée de 32 ans  
Episode spontanément résolutif  
de pyélonéphrite  
Asymptomatique  
Bon état général

# Dysplasie fibreuse



Companion case

# SCINTIGRAPHIE OSSEUSE

02/07/2012

%  
100

D



FACE ANTERIEURE 1056K

%  
100

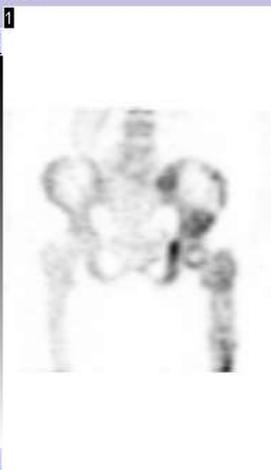
D



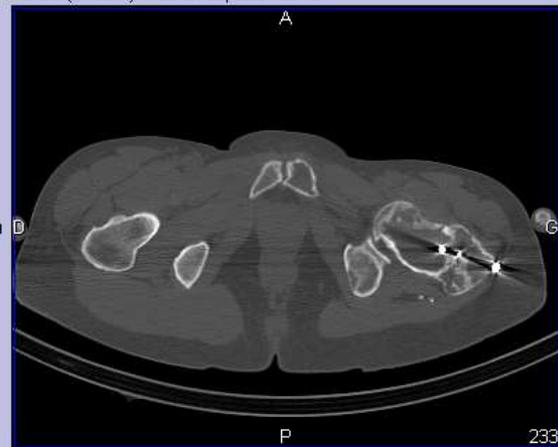
FACE POSTERIEURE 947K

Ligne C 1

% 100



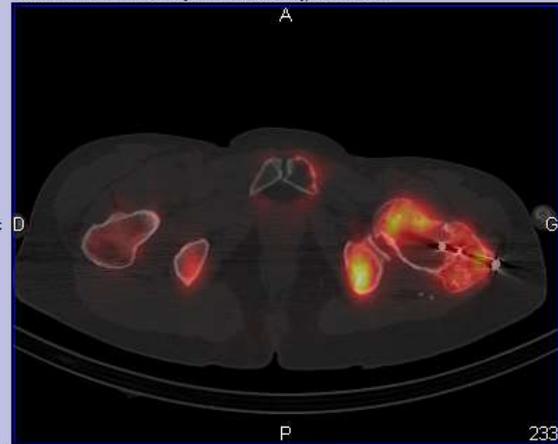
Transverse  
3D OS (BASSIN) 1.25 B70s, 02/07/2012



Coronale



TOMO Tc99m BASSIN [Recon SC- AC], 02/07/2012



3D OS (BASSIN) 1.25 B70s, 02/07/2012









- Careful anatomical work-up of extension in FDB polyostotic form
- Matching evolving/quiescent parts in complex lesions
- Searching out a local complication
- Anatomical assessment before surgical procedure
- Bisphosphonates therapy assessment

# Existe-t-il des signes « pathognomoniques » [VPP > 90%] aux 3 échelons ?

- **Forme locale**
  - SAPHO (aspect en « bull 's horn »)
  - Maladie de Paget (déformation/agrandissement+ topographie)
  - Tassements vertébraux (hyperfixation linéaire complète plateaux)
  - Isthmolyse du sportif (hyperfixation focale isthme L5)
  - Coxarthrose (hyperfixation en collerette)
  - ONATF (aspects en « halo » ou en « croissant »)

# Existe-t-il des signes « pathognomoniques » [VPP > 90%] aux 3 échelons ?

- **Forme loco régionale**

- Algodystrophie (hyperfixations de distribution péri-art. extrémités)
- FIO du sacrum (aspect en H/Honda/ailes de papillon)
- Spondylodiscite à germes banaux (aspect en « sandwich »)

- **Forme globale**

- Ostéo-arthropathie hypertrophiante (hyperfixation bilatérale en « rails de chemin de fer » des os longs)
- Dysplasie fibreuse (déformation des pièces osseuses + distribution hémimélique)
- Métastases osseuses (foyers hétérogènes multiples d'aspect variable disséminés aléatoirement aux dépens du squelette axial [moelle hématopoïétique])

# Signes pathognomoniques: forme locale

## ONA tête fémorale



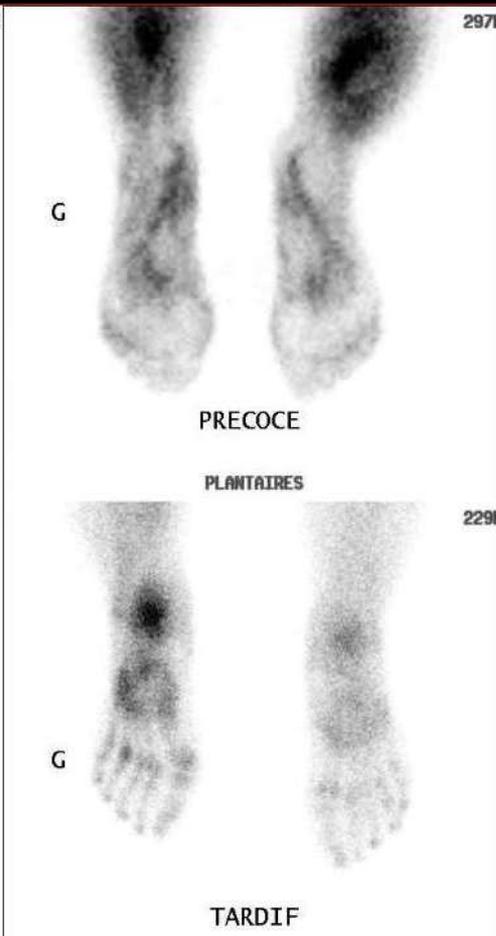
Contexte: DI mécanique de hanche D isolée évoluant depuis 1 mois chez patient OH

Sémio scintigraphique: Aspect en halo bilatéral (D>G)

Diagnostic: ONA TF bilatérale confirmé à l'IRM (Stade plus évolué à D)

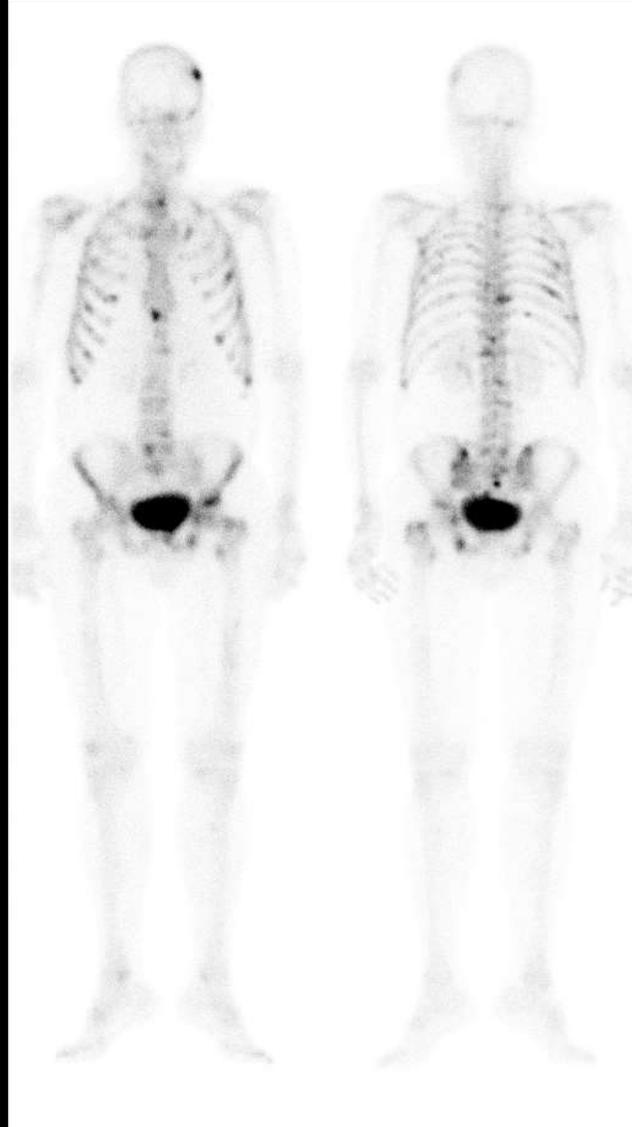
# Signes pathognomoniques : forme loco-régionale

Algodystrophie : critères de Kozin-Holder  
(Se 95%, Sp 80%)



# Signes pathognomoniques : forme globale

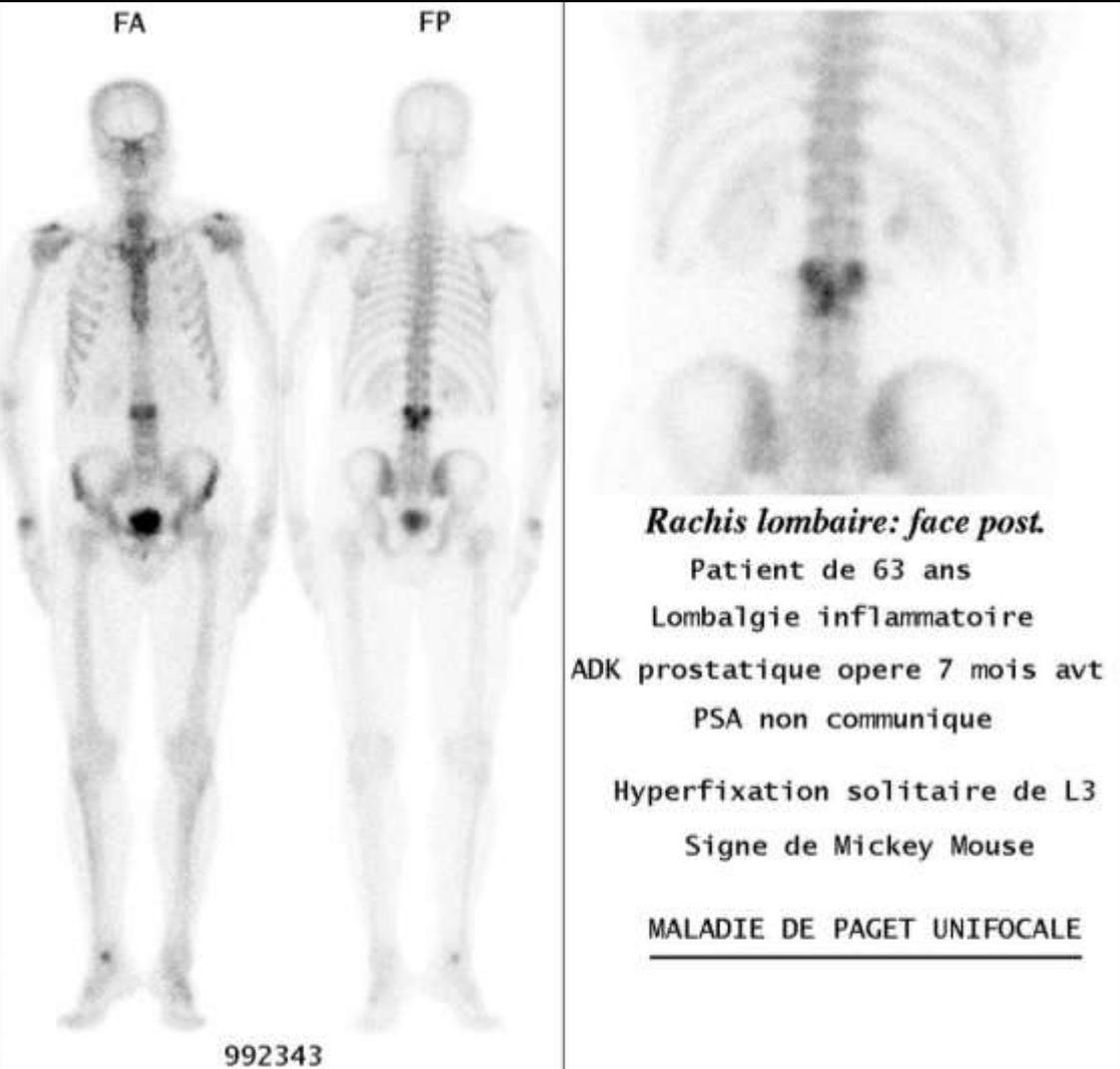
Métastases osseuses disséminées





# Limites de la sémiologie en scintigraphie osseuse planaire

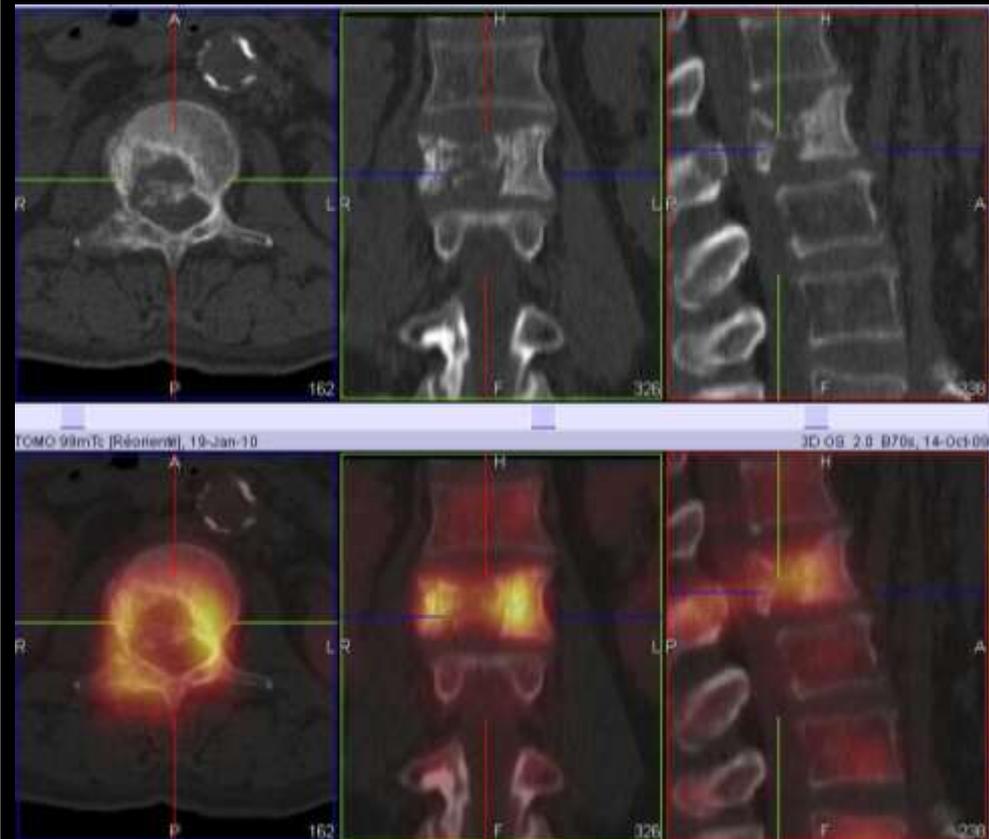
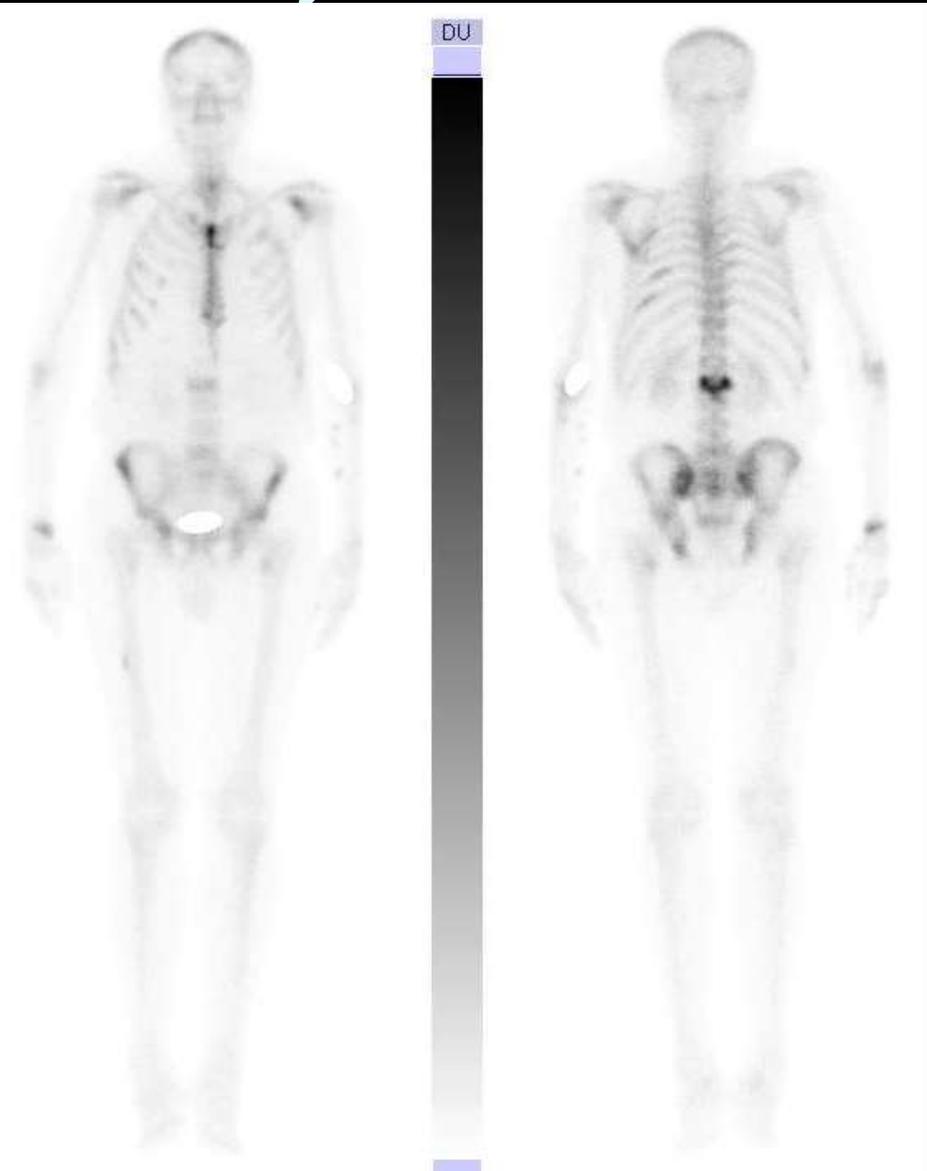
# Imagerie planaire: Configuration en Mickey Mouse = Maladie de Paget vertébrale ?



Classiquement:

- Configuration locale = Mickey Mouse (sans prise en compte reste du squelette):  
VPP = 70%
- Configuration générale = Mickey Mouse + anomalies associées évocatrices de Paget sur squelette total  
VPP = 88%

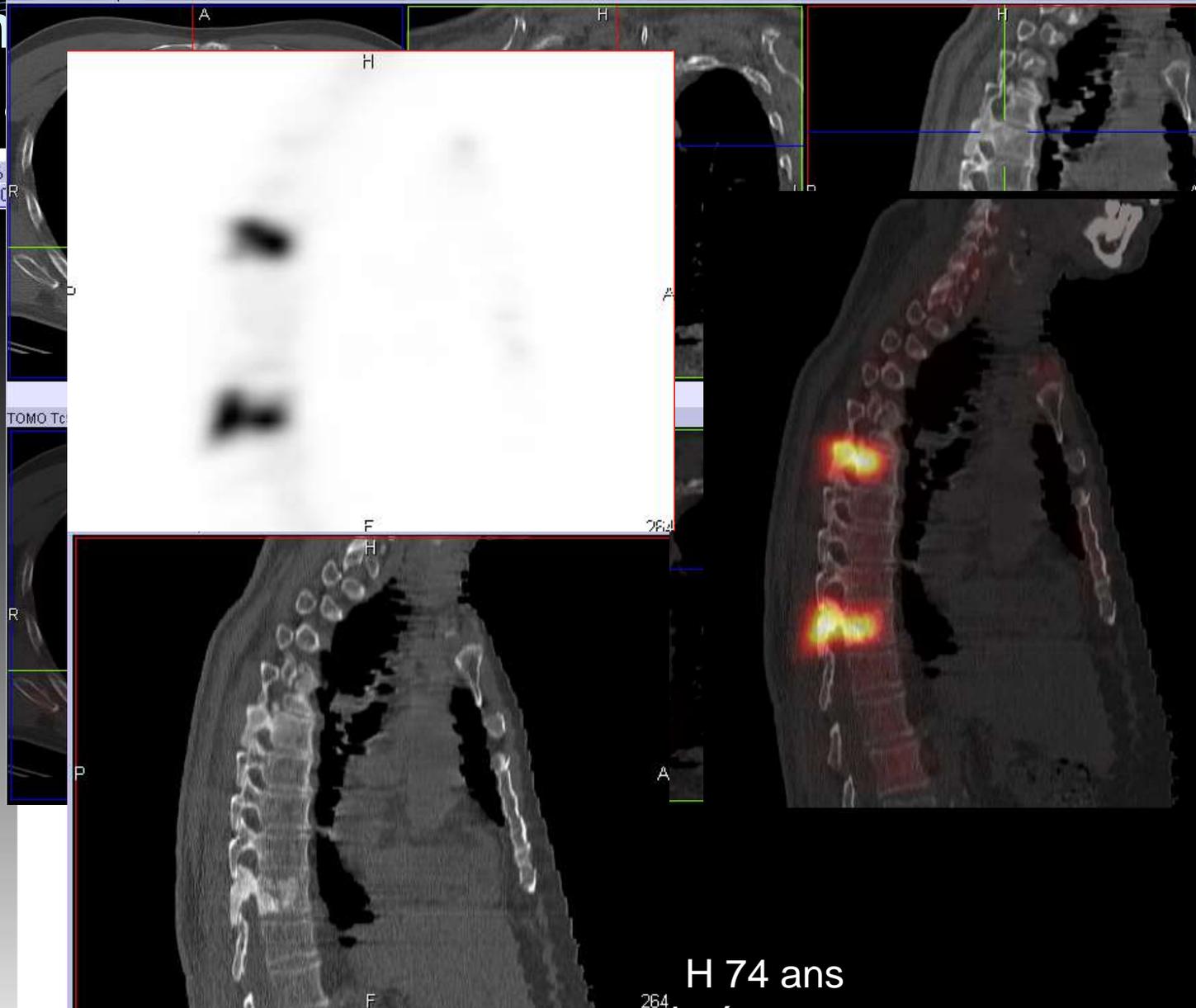
# Imagerie planaire: Configuration en Mickey Mouse = Toujours une maladie de Paget vertébrale ?



F 67 ans  
Suivi ADK bronchique

# Imagerie planaire:

Com  
M



H 74 ans  
BEI néo prostate  
PSA: 58 ng/mL, Gleason 8

# Imagerie planaire: Configuration en Mickey Mouse = Maladie de Paget vertébrale ?

- Diagnostic définitif: Métastases vertébrales de phénotype mixte (condensantes/lytiques)
- Piège en imagerie 2 D d'anomalies de fixation d'os courts (vertèbres):
  - Amalgame des plages d'hypofixation et d'hyperfixation donnant un aspect global erroné d'hyperfixation diffuse
- Avantage en imagerie hybride 3 D d'anomalies de fixation d'os courts (vertèbres):
  - Description correcte des contingents hypo- et hyperfixants
  - Corrélation TDM aux plages hypodenses et hyperdenses



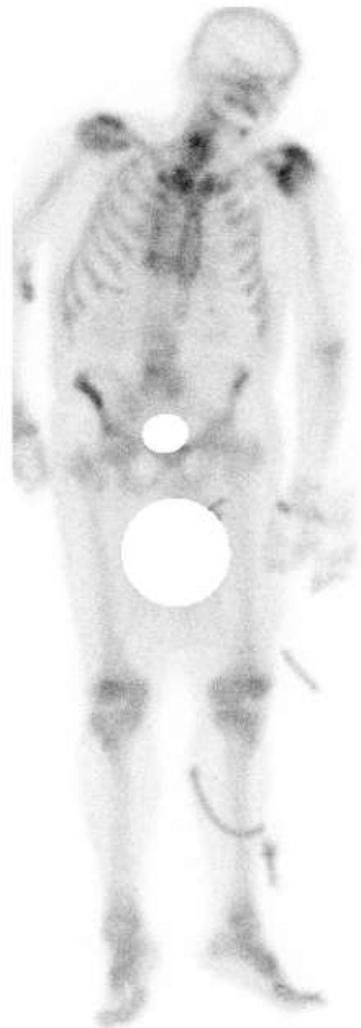
AINSI, IL N'Y AURA  
QU'UN SEUL MICKEY  
SUR TERRE...  
**MOI!!**

EH! PAS  
DE BLAGUE!

# Repères bibliographiques

- Paycha F, Richard B. Exploration scintigraphique du squelette. Encycl Méd Chir (Editions Scientifiques et Médicales Elsevier SAS, Paris), Radiodiagnostic-Squelette normal, 30-480-A-10, 2001, 37 p.
- Kim CK, Estrada WN, Lorberboym M, Pandit N, Religioso DG, Alavi A. The 'Mouse Face' appearance of the vertebrae in Paget's disease. Clin Nucl Med 1997; 22: 104-108.
- Van Heerden BB, Prins MJ. Die waarde van speldgatkollimator-opnames in die flikkergrafiese diagnose van werwelpatologie. S Afr Med J 1989; 75: 280-283.
- Van Heerden BB. Mickey Mouse sign in Paget's disease (lettre). J Nucl Med 1994; 35: 924.
- Rotés-Sala D, Monfort J, Solano A, Miralles E, Vila J, Carbonell J. The clover and heart signs in vertebral scintigraphic images are highly specific of Paget's disease of bone. Bone 2004; 34: 605-8.

%  
100



D

FACE ANTERIEURE 1541K

%

69



D

FACE POSTERIEURE 1411K

H, 78 ans.

Adressé des Urgences pour dorso-lombalgies aiguës associées à un syndrome inflammatoire, une fièvre à 40° et une désorientation temporo-spatiale.

ATCD de septicémie à staph doré suite à la pose d'un premier pacemaker en 5mois auparavant pour BAV2 et d'infection urinaire 1 mois auparavant

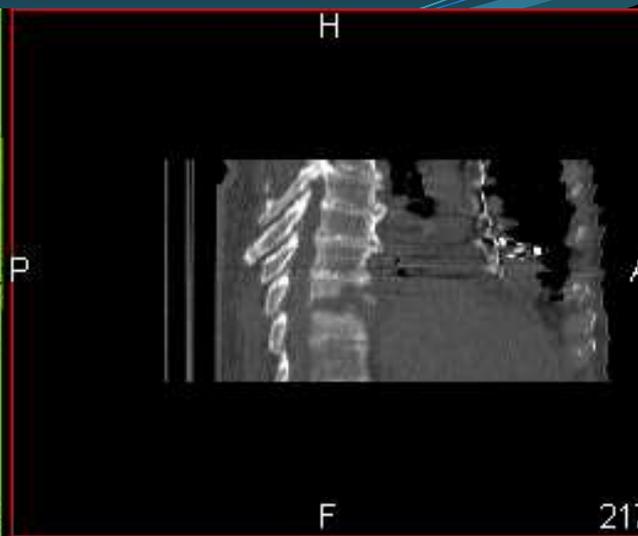
Examen clinique : patient agité et désorienté, douloureux à la pression dorsale basse et du flanc D. Examen neurologique normal.

Bio :

- CRP= 204 mg/L (NI<5)
- Leuco= 11900 g/L (NI 4000-12000)
- ECBU du 19/10/08 stérile
- Hémoc X3 périphériques positives à staph doré

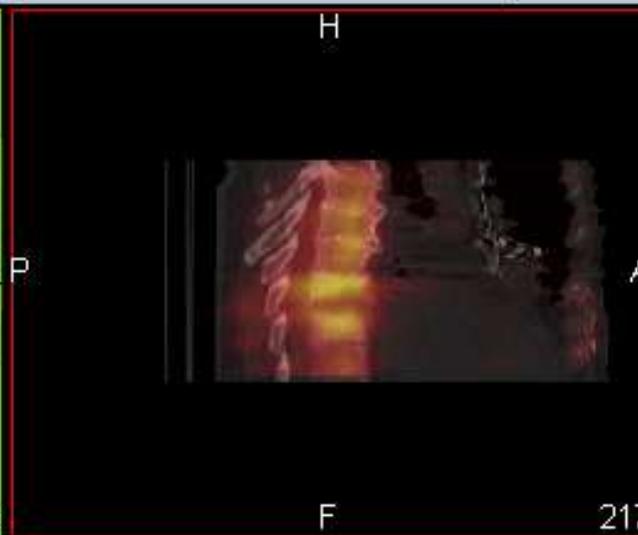
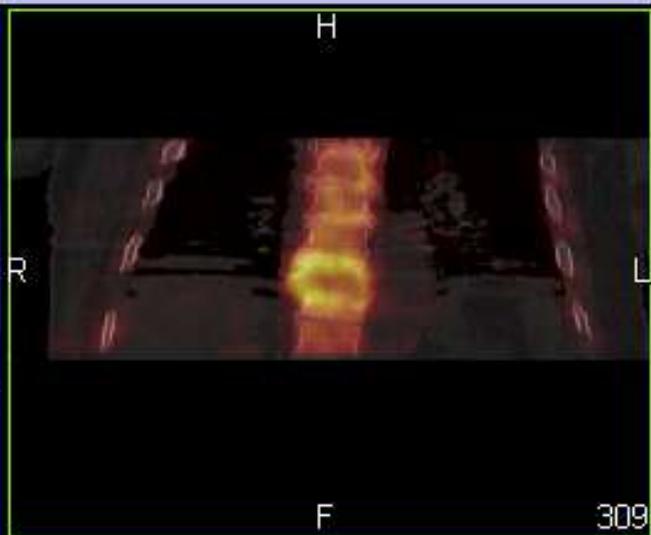
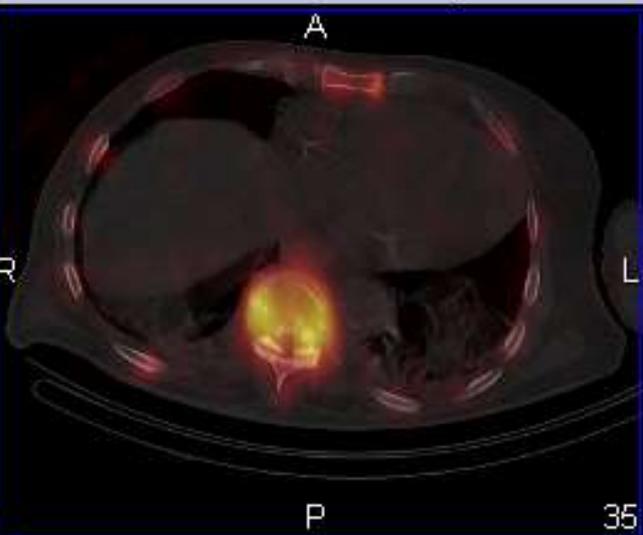
# Problèmes rencontrés

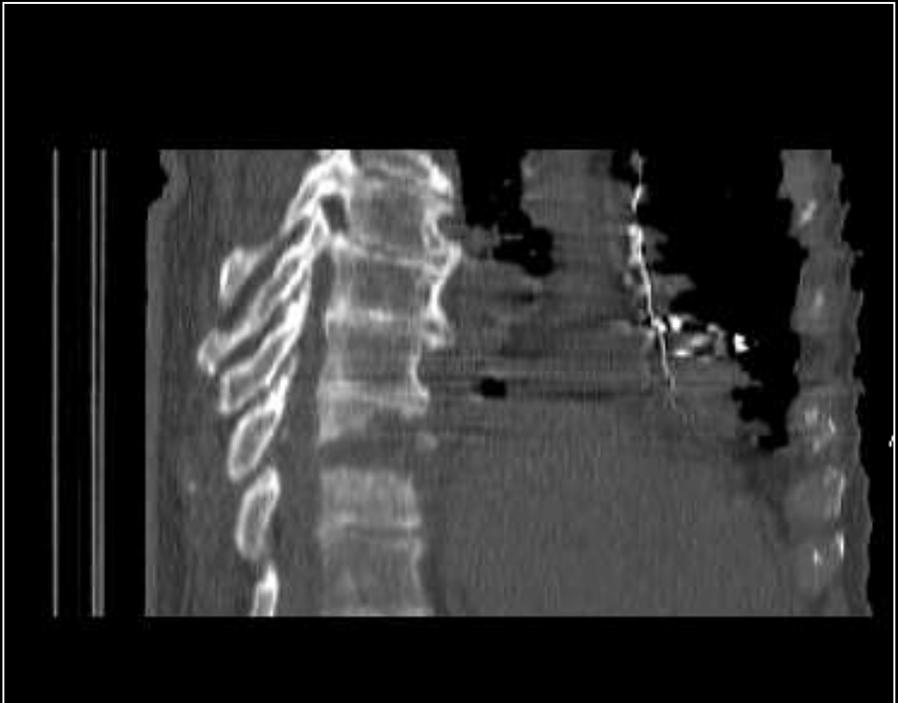
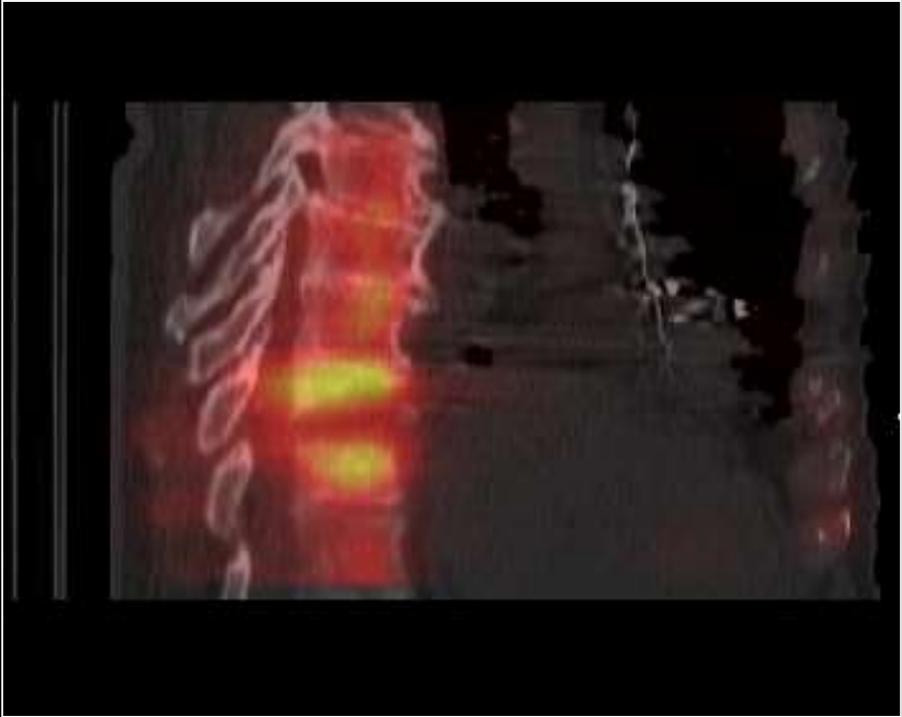
- Urgence diagnostique de la spondylodiscite.
- Hyperfixation scintigraphique du rachis peu spécifique en planaire.
- Nécessité de réaliser une TEMP/TDM ou au moins une TEMP complémentaire MAIS agitation+++ du patient.
- Protocole d'acquisition TEMP/TDM habituel du service :
  - 20 à 30 s/pas
- Protocole d'acquisition réalisé devant l'agitation incessante du patient:
  - 10 s/pas - champ réduit



TOMO Tc99m RACHIS [Réorienté], 21-Nov-08

3D OS 2.0 B70s, 20-Oct-0



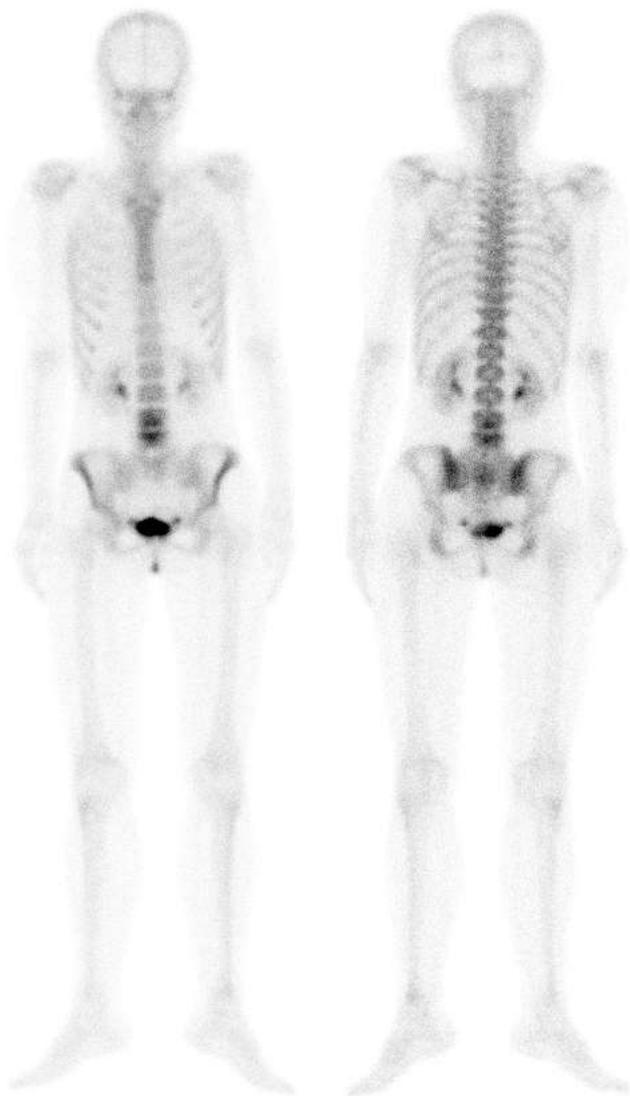


021597 Ant

1640K

Post

1521K



2239K



ABDOMEN FA



RACHIS FP

1897K

792K



FA BASSIN



FP BASSIN

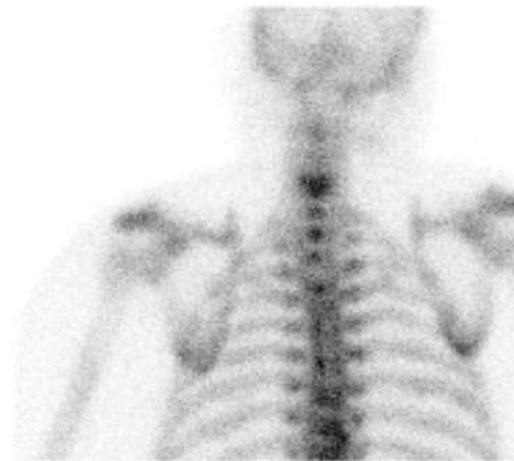
***Parfois  
caractéristique  
en planaire...***

- F, 27 ans
- Lombalgie depuis 1 mois sans fièvre
- ATCD : péritonite appendiculaire opérée il y a 1 mois
- Radiographies : RAS
- CRP = 68 mg/L
- Scintigraphie osseuse:  
Hyperfixation de L4-L5 configuration « en sandwich »
- IRM et TDM confirment la spondylodiscite

**mais souvent peu évident !**



*Thorax: face ant.*



*Thorax: face post.*

- H, 52 ans
- Raideur cervicale + fièvre
- ATCD = 0
- Radiographies: RAS
- Scintigraphie osseuse:  
Foyer hyperfixation solitaire intense du corps de C6
- Confirmation IRM de spondylodiscite
- Découverte échographique d'endocardite
- Evolution favorable sous ATB + chirurgie cardiaque

# Intérêts de l'observation

- Possibilité de réaliser l'examen chez un patient agité ou algique en réduisant le temps d'acquisition et le champ de vue ciblé sur la région douteuse en balayage squelette entier
- Possibilité de faire des coupes fines (millimétriques) si besoin en cas d'anomalie localisée
- Obtention du diagnostic : aspect quasi pathognomonique en sandwich de la spondylodiscite

# Repères bibliographiques

- DP Lew, FA Waldvogel. Osteomyelitis. Lancet 2004; 364: 369-379.
- Vanninen E, Laitinen T, Partanen K, Tulla H, Herno A, Kröger H. Late correlative imaging findings of previous acute infective spondylitis. Clin Nucl Med. 2000 Oct;25(10):779-84 [Erratum in: Clin Nucl Med 2000 Dec;25(12);985].
- Gemmel F, Hamerlynck N, Vanderschueren G, Giri M, Goethals I, Jacobs F. Multimodality SPECT imaging of multifocal spondylodiscitis. Clin Nucl Med. 2004 Oct;29(10):635-6.

# Configuration scintigraphique



## Configuration scano-scintigraphique

4 combinaisons possibles:

Paires concordantes:

- TE(M)P+/TDM+
- TE(M)P -/TDM-

⇒ Sûreté maximale d'affirmation ou d'élimination diagnostique ?

Paires discordantes:

- TE(M)P +/TDM-
- TE(M)P -/TDM+

⇒ Faux-positif de l'une ou faux-négatif de l'autre ?

⇒ Localisation de la lésion symptomatique?

# Configurations (S)PE(C)T/CT: Scénarios possibles

TE(M)P	TDM	Exemples
Positive	Positif	Métastases osseuses corticales, ostéome ostéoïde, spondylodiscite, TV récente (< 9 mois) pseudarthrose hypertrophique Maladie de Paget en phase I
Positive	Négatif	Métastases osseuses du spongieux, lymphome osseux, ONA débutante, Microfissure, enthésopathie, contusion, périostite
Négative	Positif	Myélome, dysplasie fibreuse, hémangiome, TV ancienne (> 9 mois) pseudarthrose atrophique
Négative	Négatif	Métastases intra-médullaires

# SPECT+/TDM- ou SPECT-/TDM+ ?: Métastase ostéo-médullaire vertébrale solitaire

## Diagnostic Oncology Case Study

### Bone Scan-Positive and Radiograph- and CT-Negative Vertebral Lesion in a Woman with Locally Advanced Breast Cancer

Jerrold H. Mink,<sup>1</sup> Ilene Weitz,<sup>1</sup> A. Robert Kagan,<sup>2</sup> and Richard J. Steckel<sup>3</sup>

AJR 1987; 148:341-343

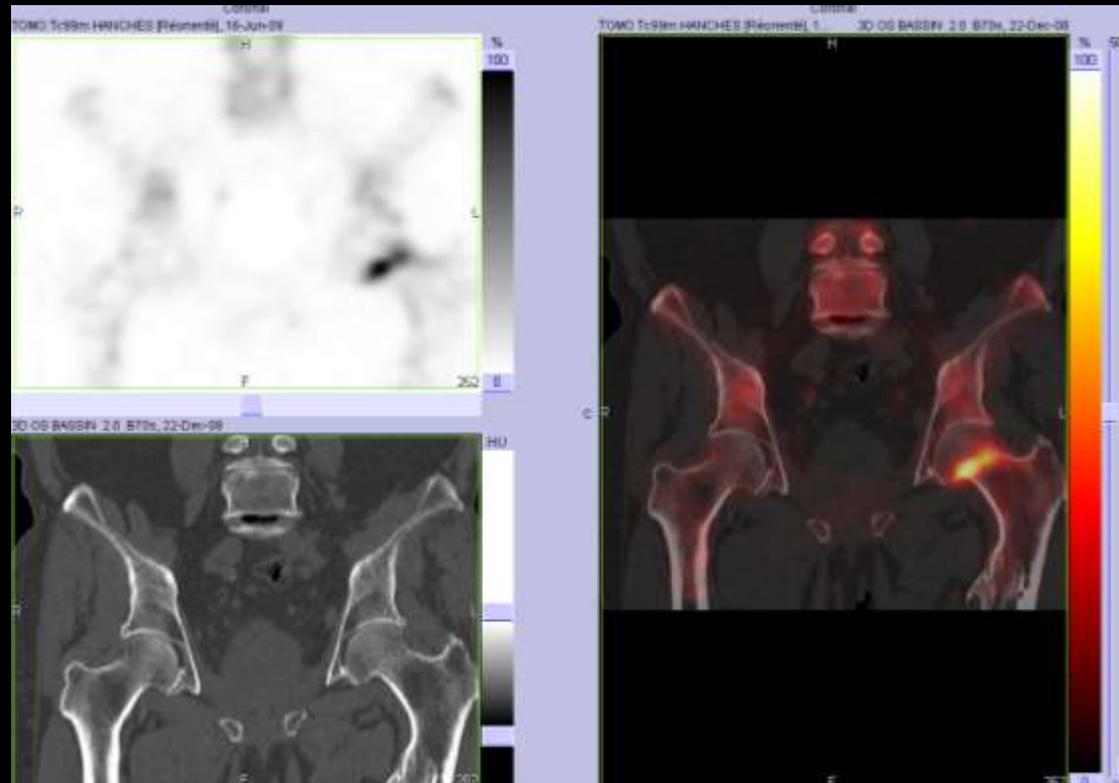
### CT and Nuclear Medicine Imaging in Vertebral Metastases

THEA E. G. VAN ZANTEN, M.D.,\* G. J. J. TEULE, M.D., Ph.D.,†  
R. P. GOLDING, F.R.C.R.,\* AND G. A. K. HEIDENDAL, M.D., Ph.D.†

CNM 1986; 11: 334-336

*« CT should be employed, especially when it concerns complicated osseous structures, such as the spine, when the anatomy is optimally displayed with a 3-D imaging modality »  
TEG Van Zanten*

# TDM - / TEMP +



Fracture du col du fémur G à TDM diagnostique -



200 mm

C 97  
L 183



# Compte-rendu

- La conclusion du compte-rendu rédigé par le Médecin Nucléaire
  - répond à la question posée
  - tend à confirmer, préciser, invalider et/ou réorienter l'hypothèse diagnostique du Clinicien
- La fusion d'images en coupes TEMP et TDM conduit à dépasser la configuration scintigraphique remplacée par la **configuration scano-scintigraphique**
- Doit inciter sous certaines conditions (**seuil décisionnel non atteint**) à réaliser une exploration radiologique et/ou biologique voire une **biopsie guidée par l'image scintigraphique**

# Conclusion

Imagerie hybride = *problem solver*

- La SPECT aux BP-(99mTc) puis la TEP au FNa-(18F) jouent un rôle de nœud d'aiguillage en caractérisant la configuration (*pattern*) intégrée scano-SPECT et scano-TEP des anomalies identifiées puis en s'efforçant de rattacher l'ensemble à 1 famille de pathologies
- Les diverses modalités d'imagerie issues de la Médecine Nucléaire/Radiologie ne peuvent faire office d'examen anatomopathologique !

# Citation

*Structure without function is a corpse. . .  
function without structure is a ghost .*

— Stephen Wainwright

*Cité par* David W. Townsend, J Nucl Med 2008