# Rôle de la TEMP TDM (SPECT-CT) dans la détection des métastases osseuses

Dr BENCHABANE

# Intoduction

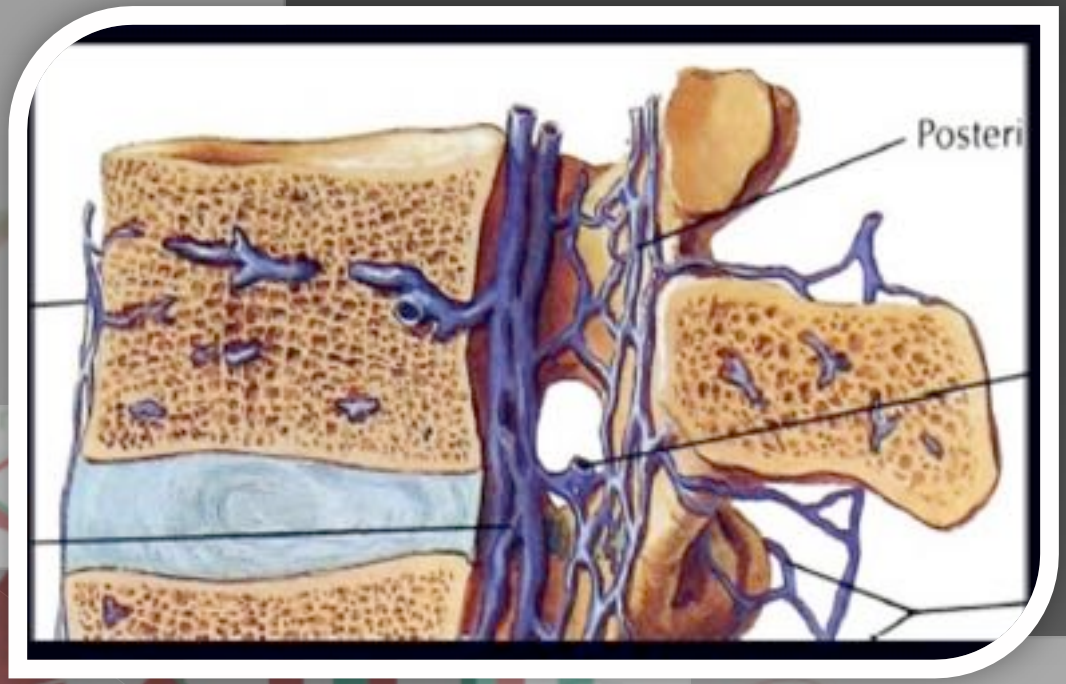
L'apparition de métastases constitue un tournant évolutif de la maladie .l'os est le troisième site métastasique âpres le poumon et le foie:

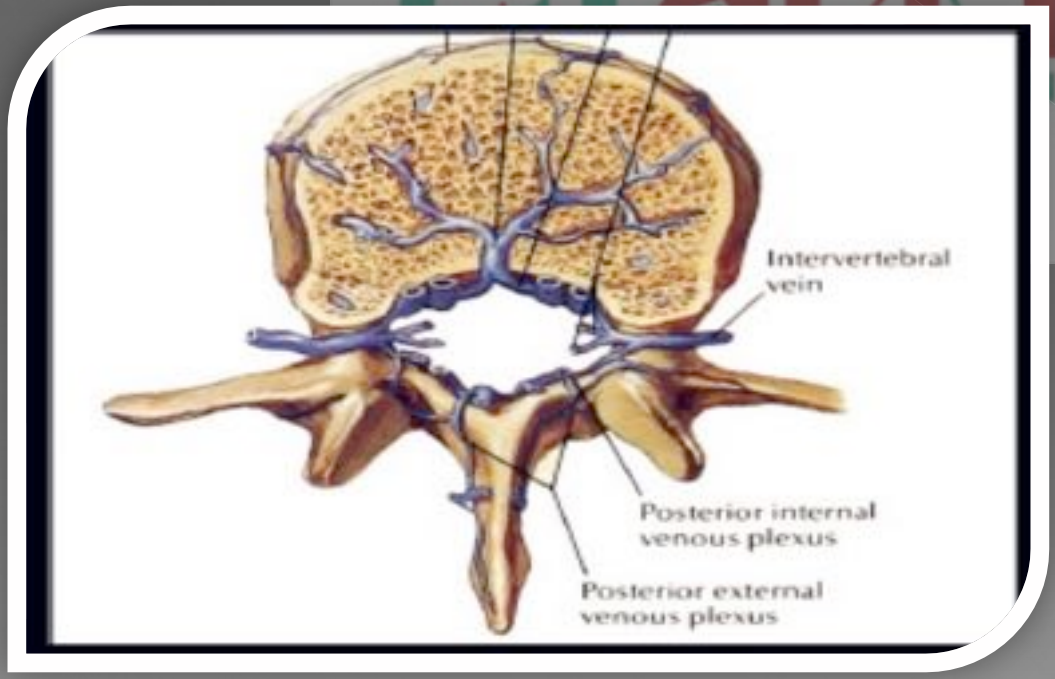
Mécanisme de dissémination métastatique :

-90% de métastases osseuses localisées au rachis .

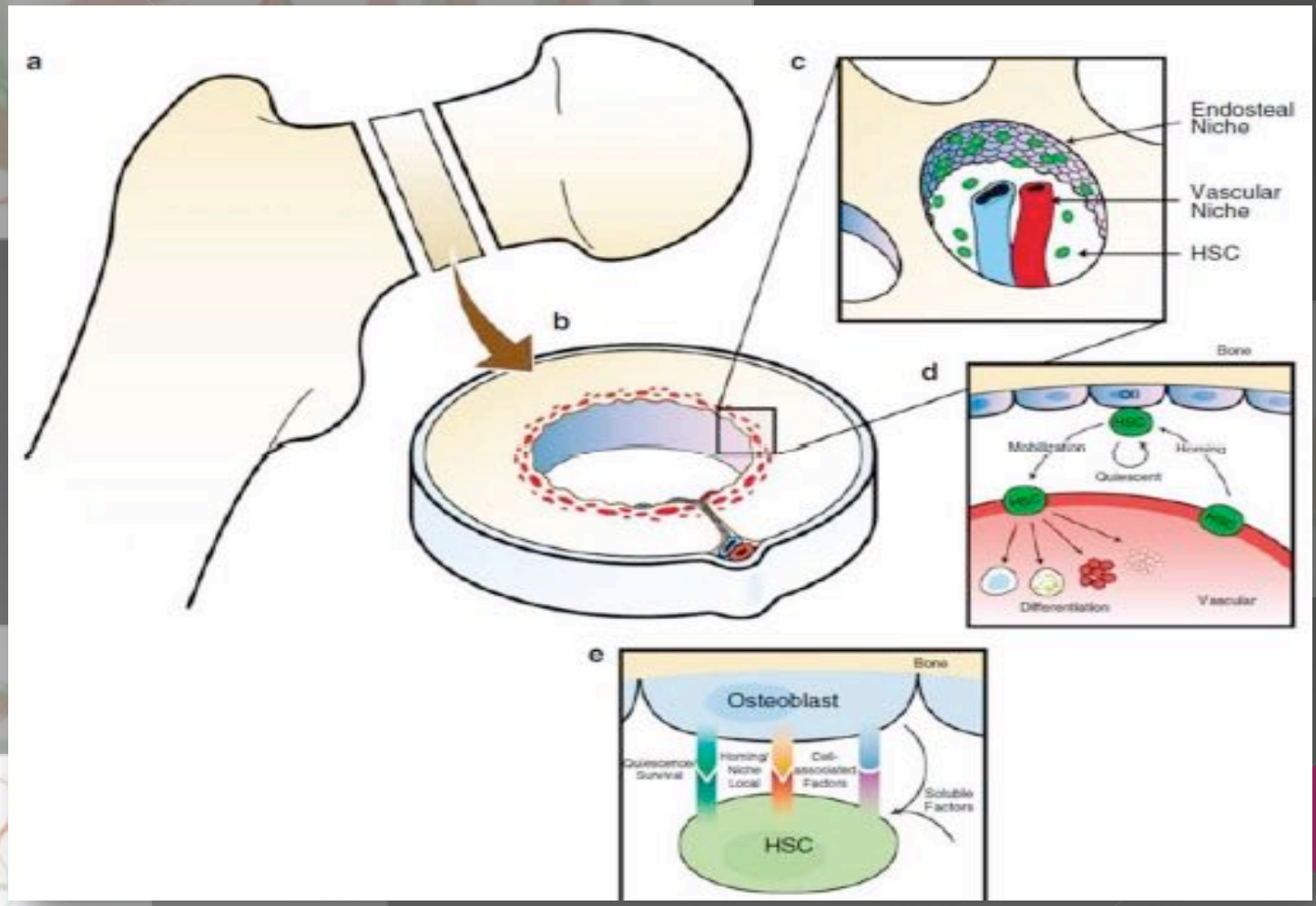
-Moelle hématopoïétique :écosystème propice à la prolifération et à la diffusion métastatique .

-Richesse des plexus veineux a valvulaires à faible pression de Batson voie de dissémination métastatique.


Posteri


Intervertebral
vein
Posterior internal
venous plexus
Posterior external
venous plexus

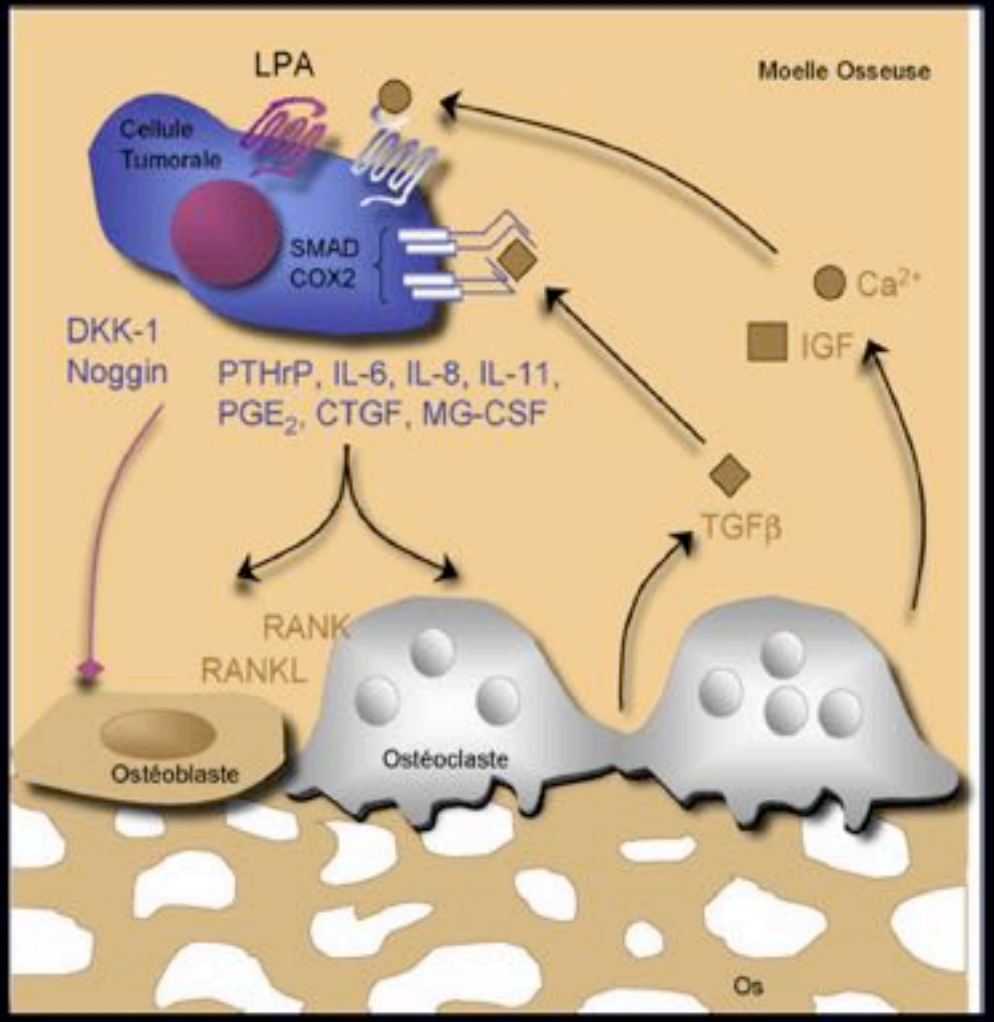
# la niche osteomedullaire un sanctuaire pour la métastase osseuse

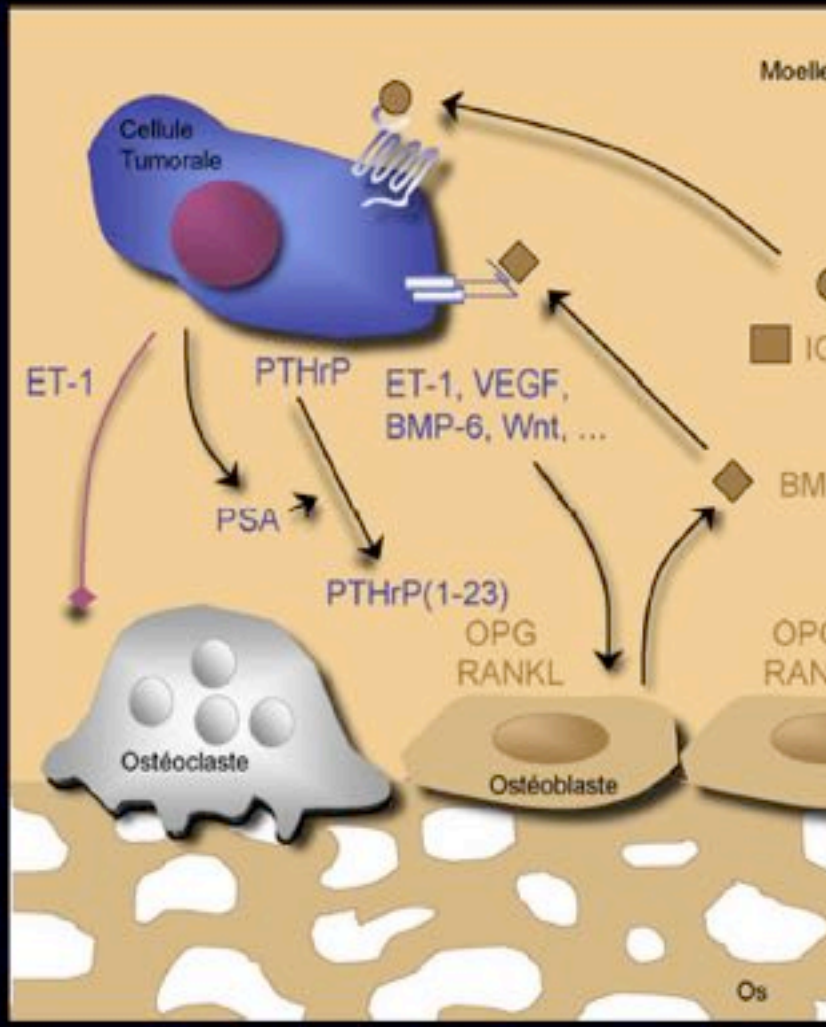


# Les plateaux vertébraux cartilagineux et le disque intervertébral: Un frein à la diffusion métastatique

- Les plateaux vertébraux (PV) cartilagineux et le disque intervertébral bloquent le passage des cellules d'une vertèbre à l'autre .
- Un disque et ou des PV dégradés perdent cette propriété +++ classiquement 3 tumeurs franchissent le disque:lymphome ,chondrome ,chondro sarcome

# Métastases ostéolytiques vs métastases condensan
# Mécanismes moléculaires




*Ph Clézardin, Revue du Rhumatisme*

# Les différents types d'examens utilisés dans la détection des métastases osseuses

**1)-La scintigraphie osseuse planaire . :** est la méthode de choix pour explorer l'ensemble du squelette et révèle les métastases osseuses.

*** Avantages :**

-Largement disponible et faible taux d'irradiation.

SS et SP sont appréciés de façon variable selon les études. (SS : 62-100% - SP :61-_70%) donc une bonne sensibilité, SP est médiocre.

C'est l'examen standard dans les cancers osteophiles:

*Les différentes types des cancers ostéphiles :

1° Sein (70%)-40% ostéoblastique .

2° Prostate (70%) -80% ostéoblastique .

3°Poumon (30%)-10% ostéoblastique .

4°Thyroide (50%) .

5°Rein –vessie (25%).

6°L'estomac .

7°L'ovaire.

Prostate +sein +poumon=45% de toutes les examens .

**Caractéristique de métastase osseuse conditionnant la sensibilité de la scintigraphie osseuse aux BP :**

| FT favorable | FT défavorable |
|---|---|
| -Condensante.<br>-Corticale.<br>-Hyper-vascularisée.<br>-Croissance lente.<br>-Taille 1-2cm.<br>-Localisation multi focale.<br>-Localisation os long.<br>-Squelette indemne d'arthrose. | -Lytique pure.<br>-Intra-médullaire.<br>-Peu vascularisée.<br>-Agressivité.<br>-Taille inferieur 1-2cm.<br>-Localisation solitaire oligo-focale.<br>-Localisation rachis juxta-articulaire.<br>-Arthrose rachidienne. |






2)-Les clichés radiographiques standards : ont une assez bonne spécificité mais une destruction d'au moins de 50% de la trame osseuse est nécessaire pour que des signes radiographiques apparaissent ce qui leurs confèrent une faible sensibilité (il est nécessaire de recourir à l'exploration morphologique plus complexe).





3)-La tomodensitométrie (TDM) : elle est utilisée pour analyser les segments osseux suspects en scintigraphie osseuse en caractérisant morphologiquement les lésions en particulier dans les zones corticales.

- Les métastases osseuses se traduisent par des zones d'ostéo-condensations, d'ostéolyses ou de plages mixtes.

## 4)-Imagerie par résonance magnétique (IRM) :

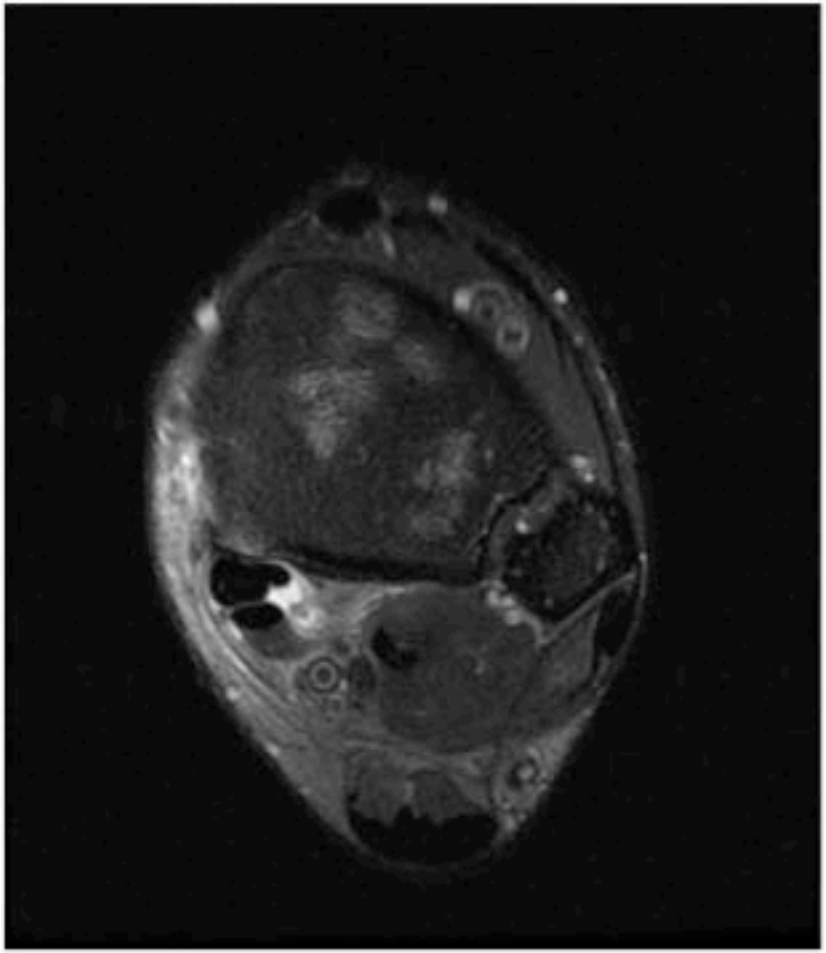
-C'est l'examen le plus performant pour l'étude de la moelle osseuse.

-Elle est devenue l'examen de référence pour l'exploration du rachis.

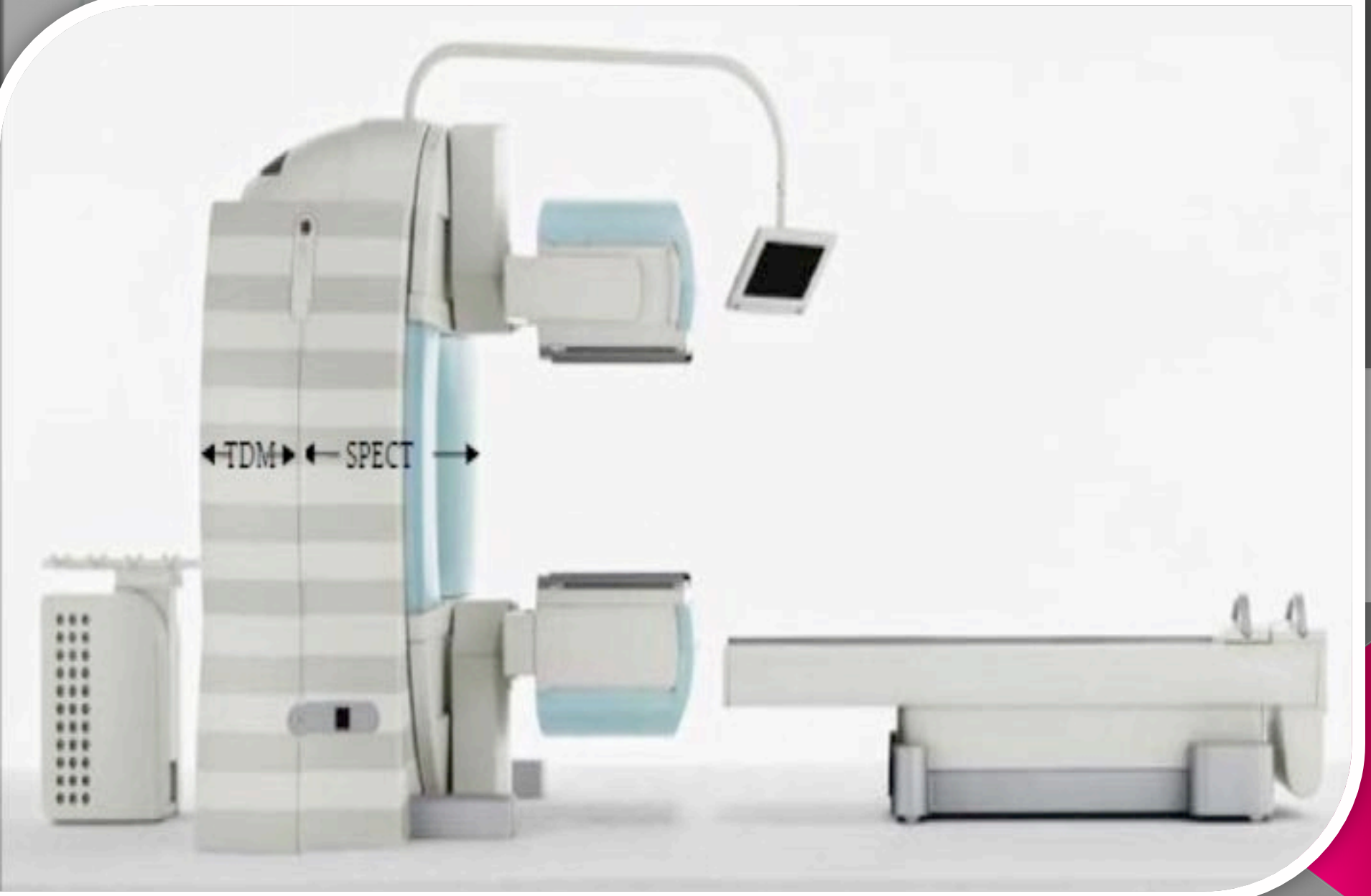
-Elle permet de diagnostiquer les compressions médullaires ou radiculaires et les atteintes de tissus moux péri-rachidiens.

Différencie les tassements malin des tassements bénins.

- Cependant sa spécificité est imparfaite en particulier en présence de lésion dégénérative et de pathologie inflammatoire ou infectieuse qui peuvent provoquer des modifications de la moelle rouge des corps vertébraux.


# 5) La TEMP-TDM :



## Définition :

- TEMP :Imagerie métabolique de coupe .
- TDM :Imagerie morphologique de coupe
- Imagerie morphologique de fusions :combine le avantages d'une imagerie de haute sensibilité du métabolisme osseux à ceux d'une imagerie de haute résolution de la morphologie osseuse .

## Indication

-Imagerie du balayage corps entiers est anormale avec :

*La présence d'un ou de plusieurs foyers du squelette axiale de nature indéterminé.

*La présence d'anomalies de fixation oligofocale (Nombre inferieur a 6) suspecte du squelette axiale .

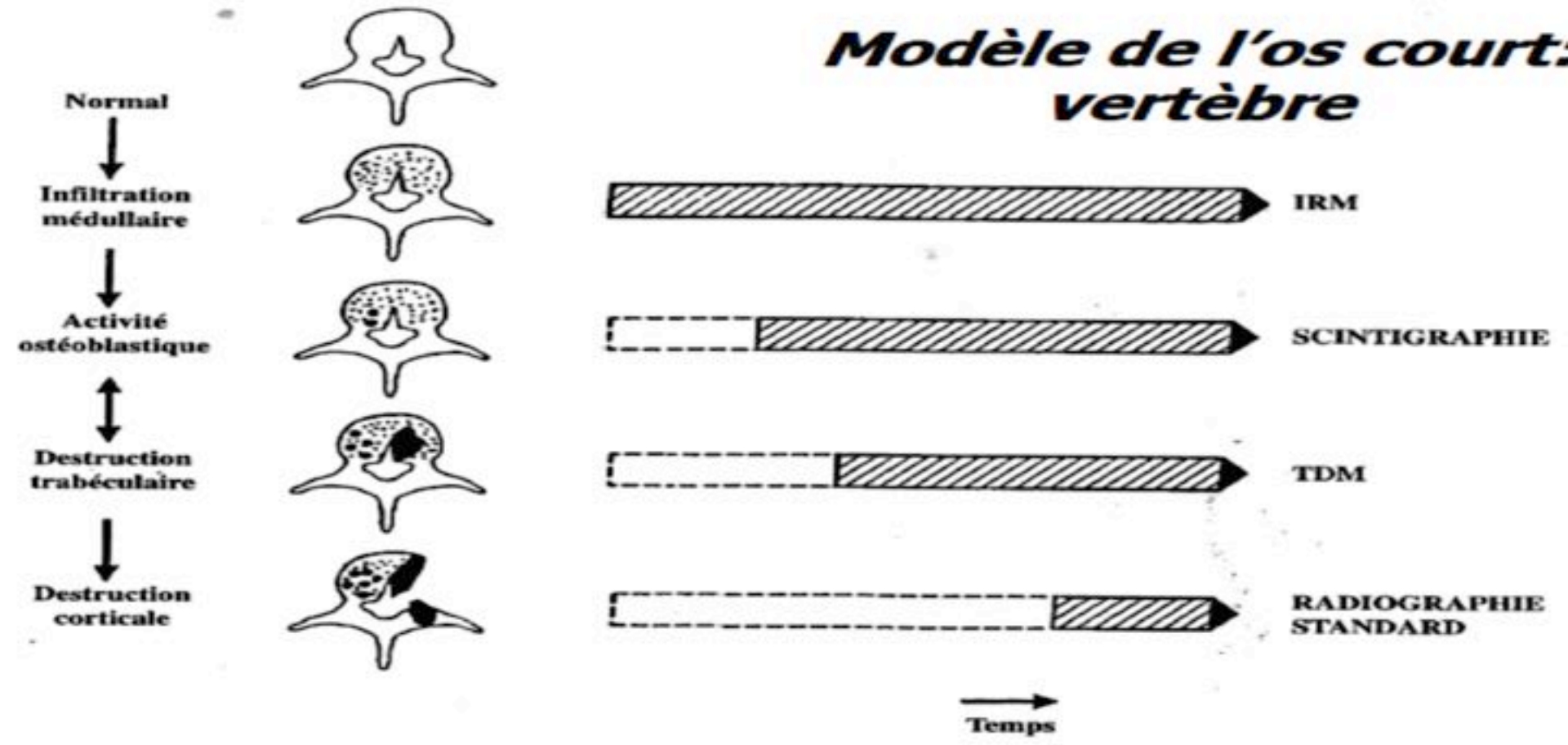
-L'image du balayage corps entiers est dans les limites de la normale mais disordante avec :

1)La présentation clinique :douleurs musculo-squelettique associée à des signes d'alarme(Red Flags)

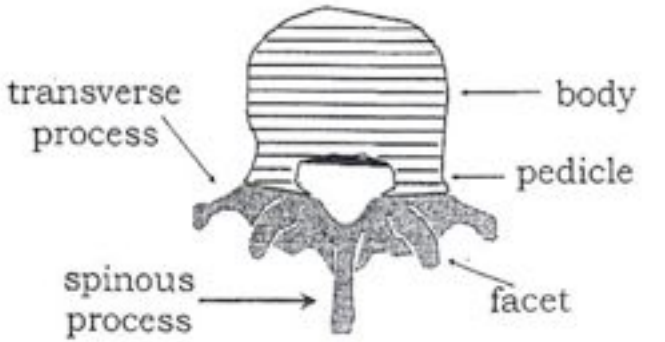
2)Antécédents de cancers ostéophile à haut risque de métastases osseuses .

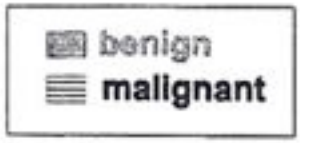
3)Une augmentation pathologique inexpliquée de marqueurs tumoraux plasmatique .

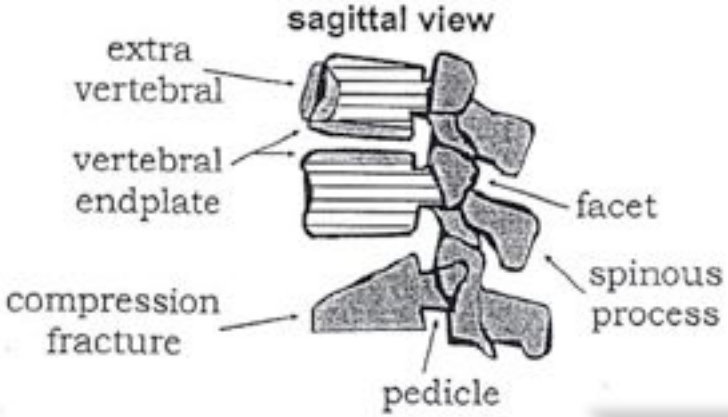
# Apport des modalités d'imagerie en fonction du temps et d
# stade évolutif des métastases osseuses



# Modèle des lésions bénignes contre les lésions malignes



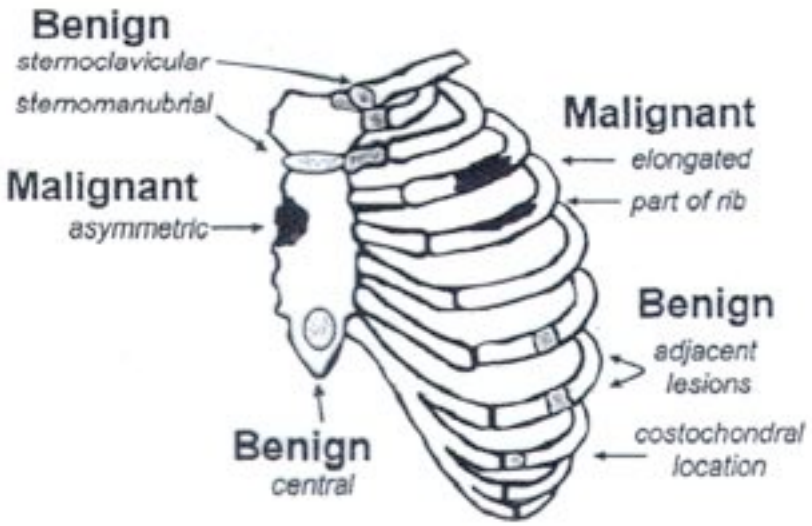




Fig 10. Pictorial representation of the location and features of metastatic disease to the ribs and sternum. Rib and sternal lesion characteristics.

# Critères de classification des lésions en SOP et en TEMP TDM.

| Lésion probablement maligne | Lésion probablement bénigne | Lésion intermédiaire |
|---|---|---|
| SOP/<br>-Foyers d'hyperfixation multiples (≥3).<br>-Forte intensité .<br>-Localisation au squelette axiale et à l'extrémité proximale des fémurs et des humérus .<br>-Par fois foyers d'hypofixation ou d'hyper et d'hypofixation .<br>TEMP-TDM<br>-Foyers d'hyperfixation ou d'hypofixation .<br>-Localisation intra-osseuse ou à la partie postérieure d'un corps vertébral ou sur un pédicule .<br>-Hyperdensité et ou hypodensité volontiers hétérogène associée .<br>-Lésion de la corticale .<br>-Tassement vertébral asymétrique | -Foyers d'hyperfixation peu nombreux (<3).<br>-Faible intensité .<br>-Localisation péri-articulaire ou en périphérie des corps vertébraux .<br>- Hyperdensité ou hypodensité sensiblement homogène qui correspond à des lésions identifiables (arthrose).<br>-Respect de la corticale .<br>-Tassement vertébral symétrique . | SOP/ aspect intermédiaire .<br>TEMP-TDM aspect intermédiaire .<br>- |

# Configuration SPECT/CT (scénarios-possibles)

| TEMP | TDM | Exemples |
|---|---|---|
| Positif | Positif | Métastases osseuses corticales, ostéome, ostéoïde.<br>Spondylodiscite<br>TV (>9mois)<br>Pseudarthrose Hypertrophique de la<br>Maladie de Paget phase II |
| Positif | Négatif | Métastase osseuse du tissu spongieux, lymphome osseux, ONA débutante.<br>Micro fissure, enthésopathie, contusion périostée, Maladie de Paget phase I. |
| Négatif | positif | Myelomedysplasie.hemangiome fibreuse ;TV (<9mois)<br>Pseudarthrose atrophiqueMaladie de Paget phase III. |
| Négatif | Négatif | Métastase intra-médullaire |

## 5)-La TEP-FDG :

Elle est plus SS et plus SP que la scintigraphie osseuse planaire dans la recherche des métastases osseuses.

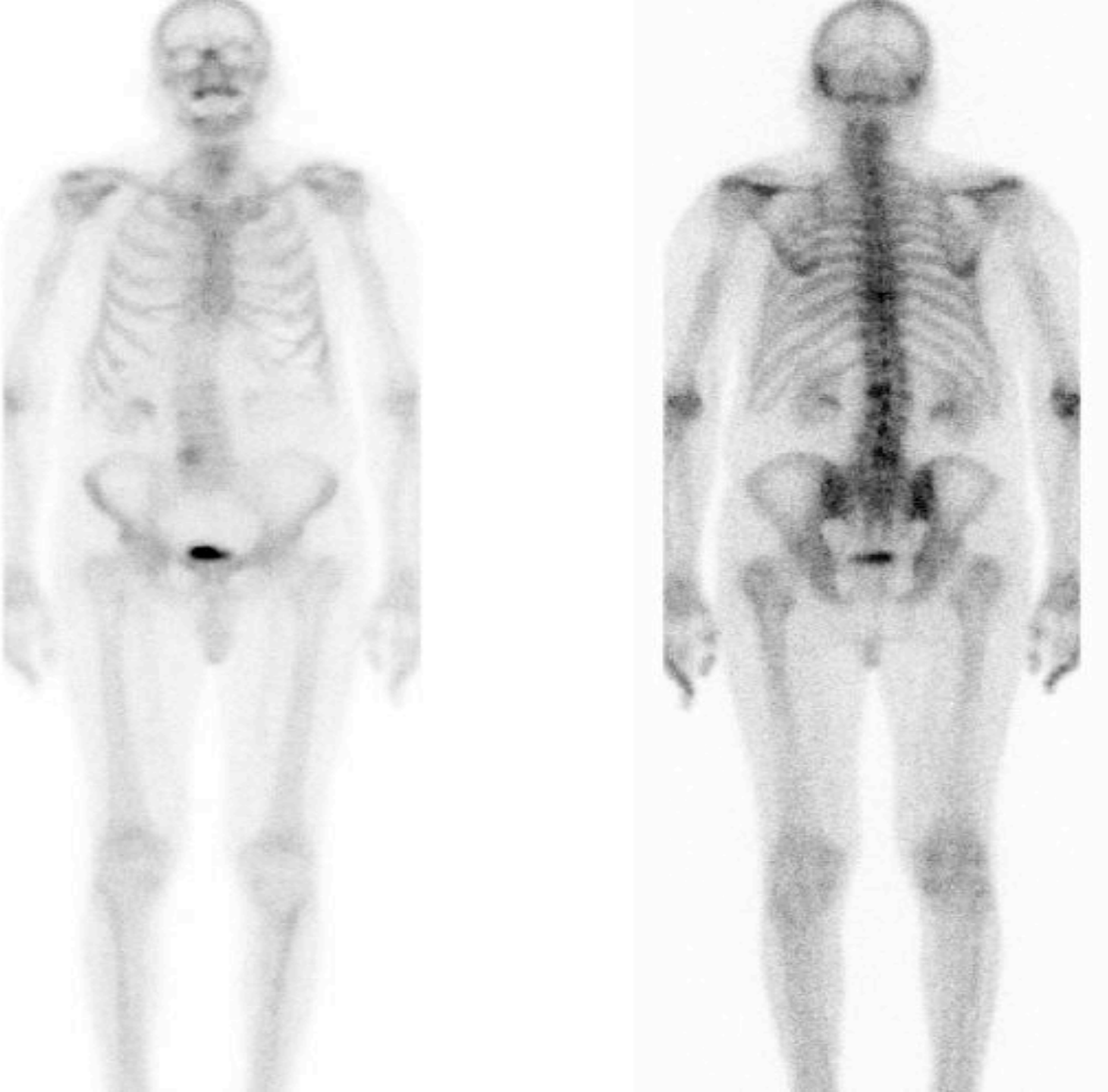
-Elle est très performante pour le diagnostic des lésion ostéolytique.

->En revanche, les métastases osseuses ostéo-blastiques qui présentent une faible activité métabolique, sont indétectables

# Cas cliniques

Cas clinique: un patient de 77ans adressé dans le cadre d'un bilan d'extension d'une néoplasie prostatique .

La SOP met en évidence des hyperfixation rachidienne et en particuliers deux foyers hyper fixant lombaire .

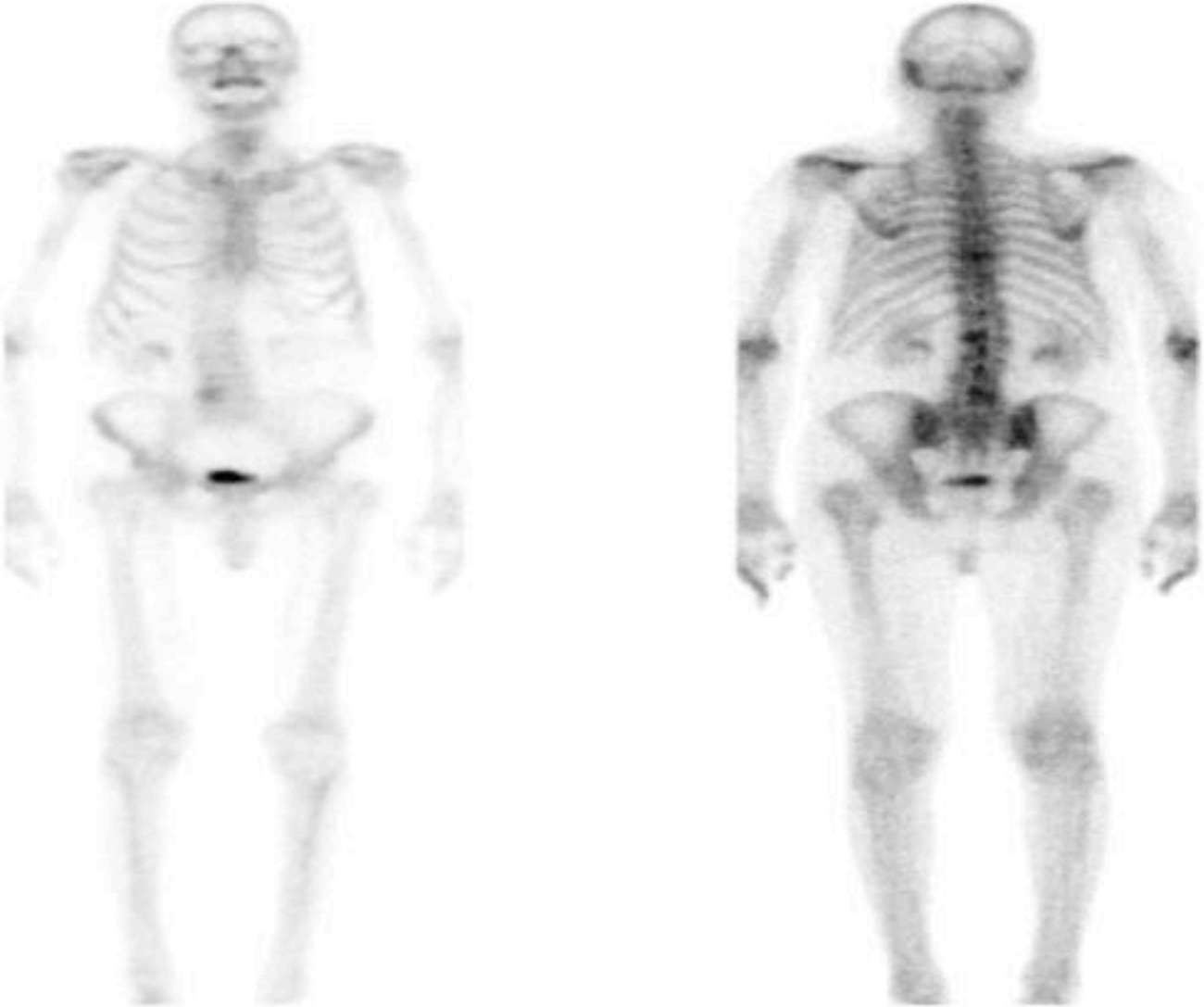


# La TEMP TDM :confirme leur origine purement dégénérative avec remaniement arthrosique au niveau du L3 L4(a droite) et de T12L1 a gauche

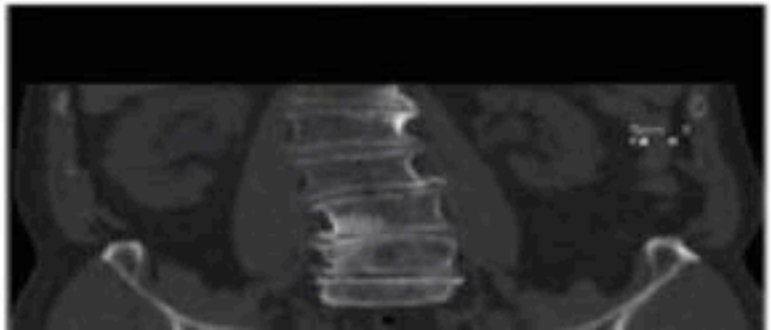


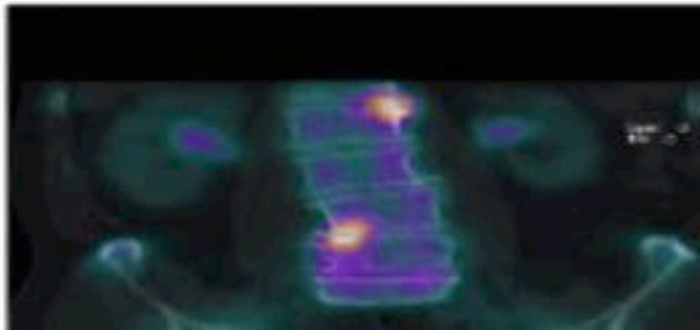


(a)



(b)





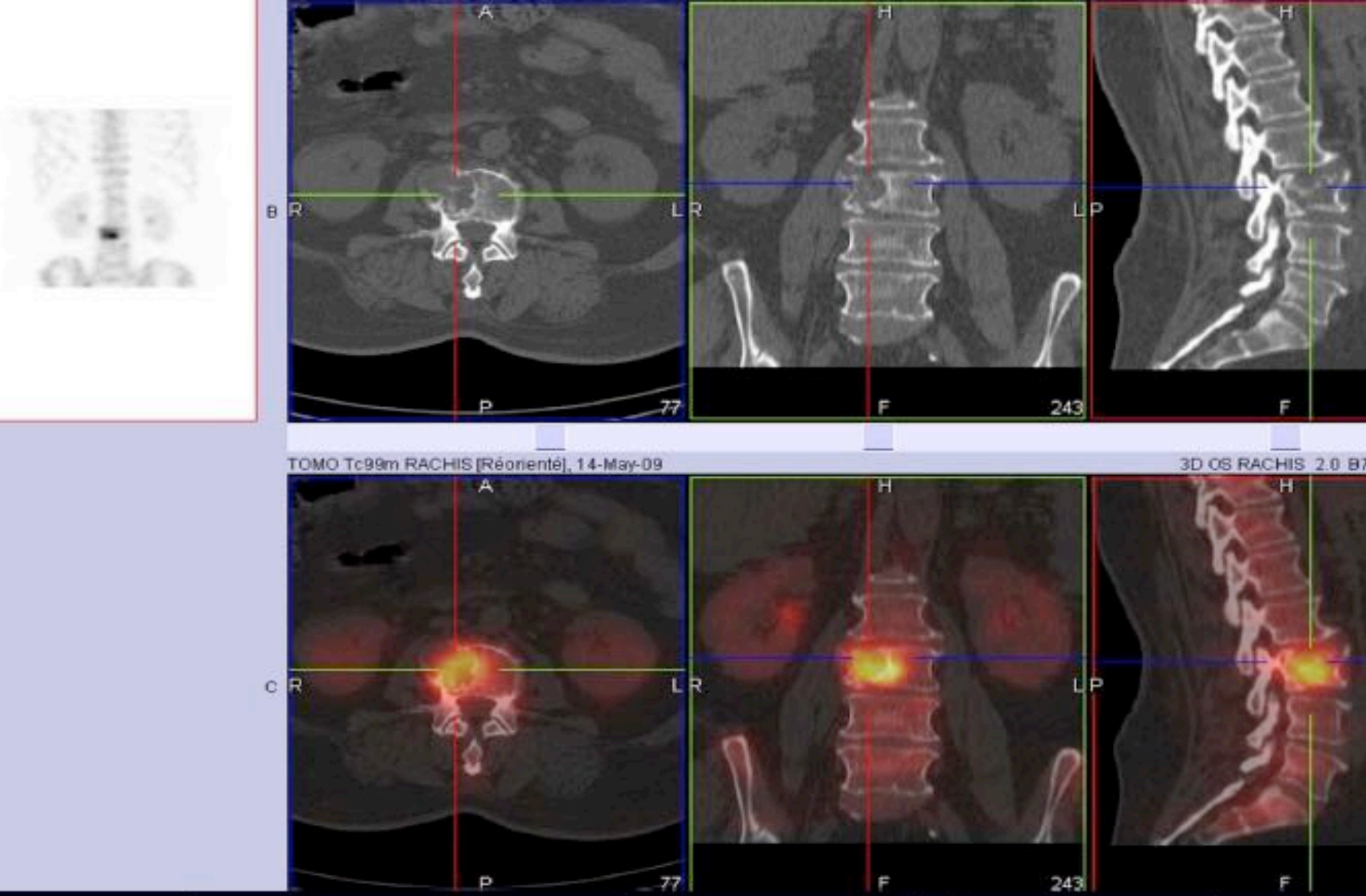



## Contexte clinique

- F, 59 ans
- Carcinome lobulaire infiltrant 6 cm de diamètre N+ opéré
- Bilan d'extension initial
- Lombo-fessalgies droites peu gênantes

Scintigraphie osseuse
balayage corps entier

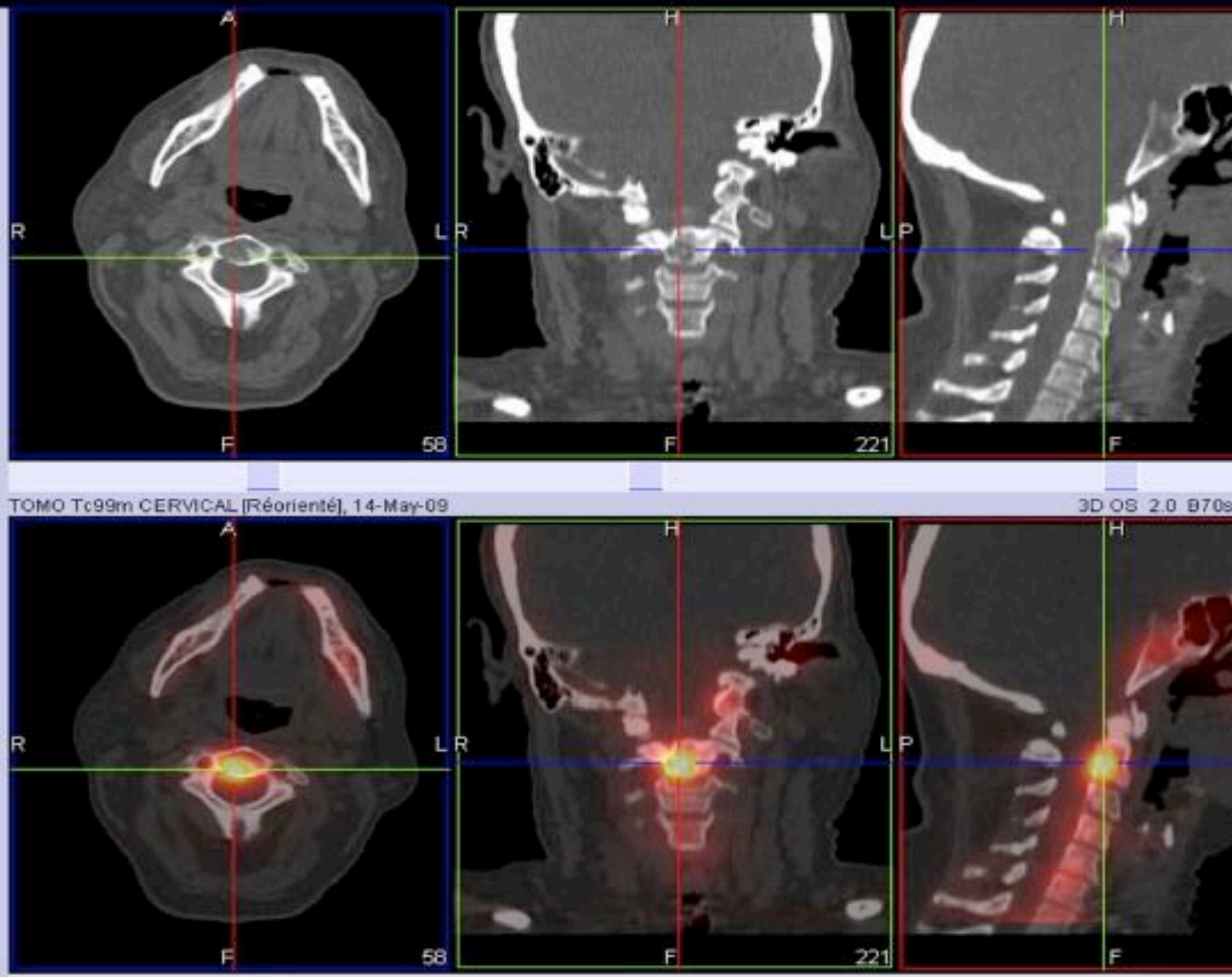
- Foyer hyperfixant solitaire indéterminé en L3 ?




*Hyperfixation scintigraphique + ostéolyse ½ D du corps*
*+ masse tissulaire en TDM*

# TEMP/TDM rachis cervical

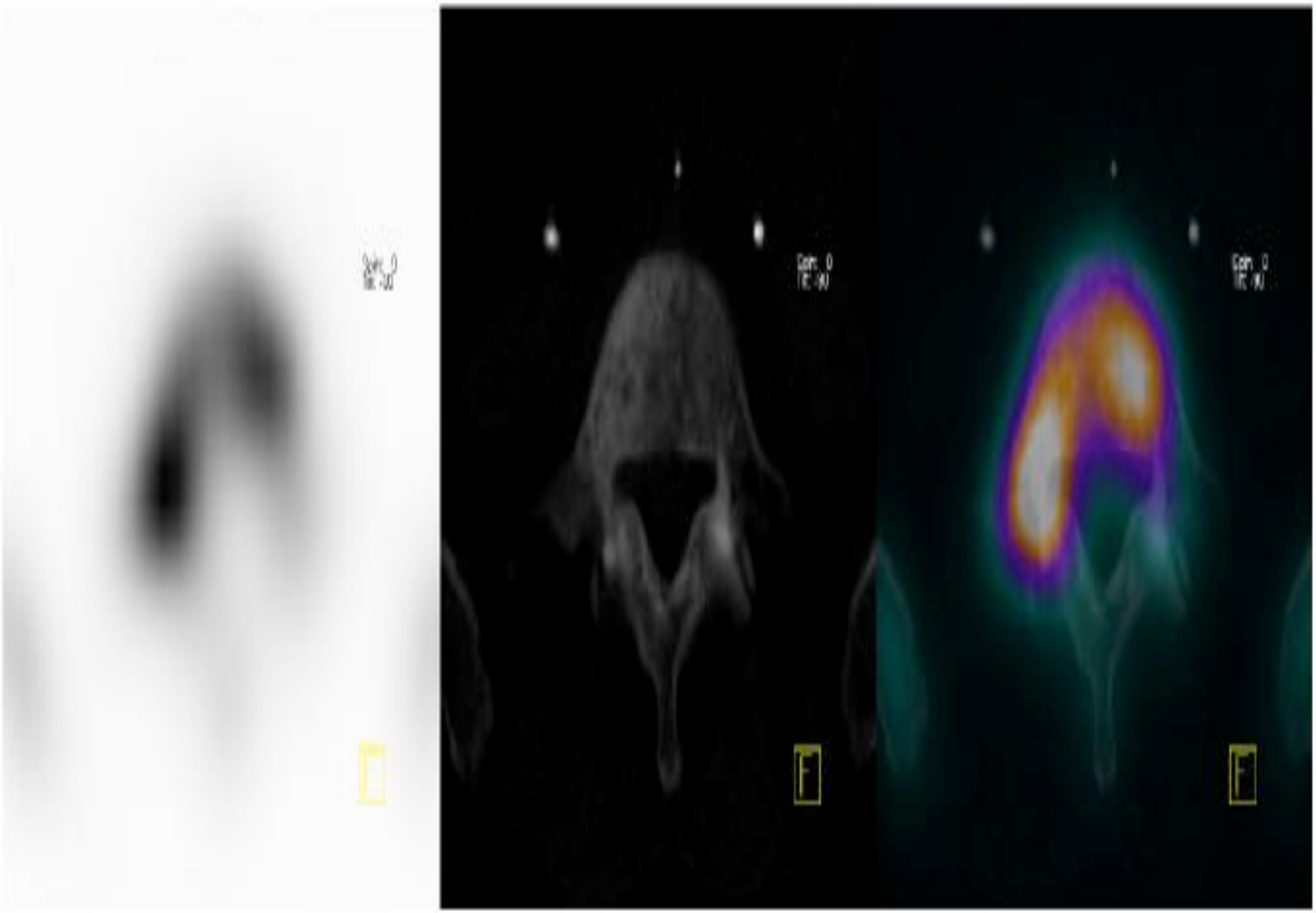




- Cas clinique : patiente de 50ans aux antécédents de néoplasie rectale présentant une sciatalgie ;

- La SOP :l'aspect en planaire retrouve une hyperfixation de L5 évoquant un aspect plutôt bénin



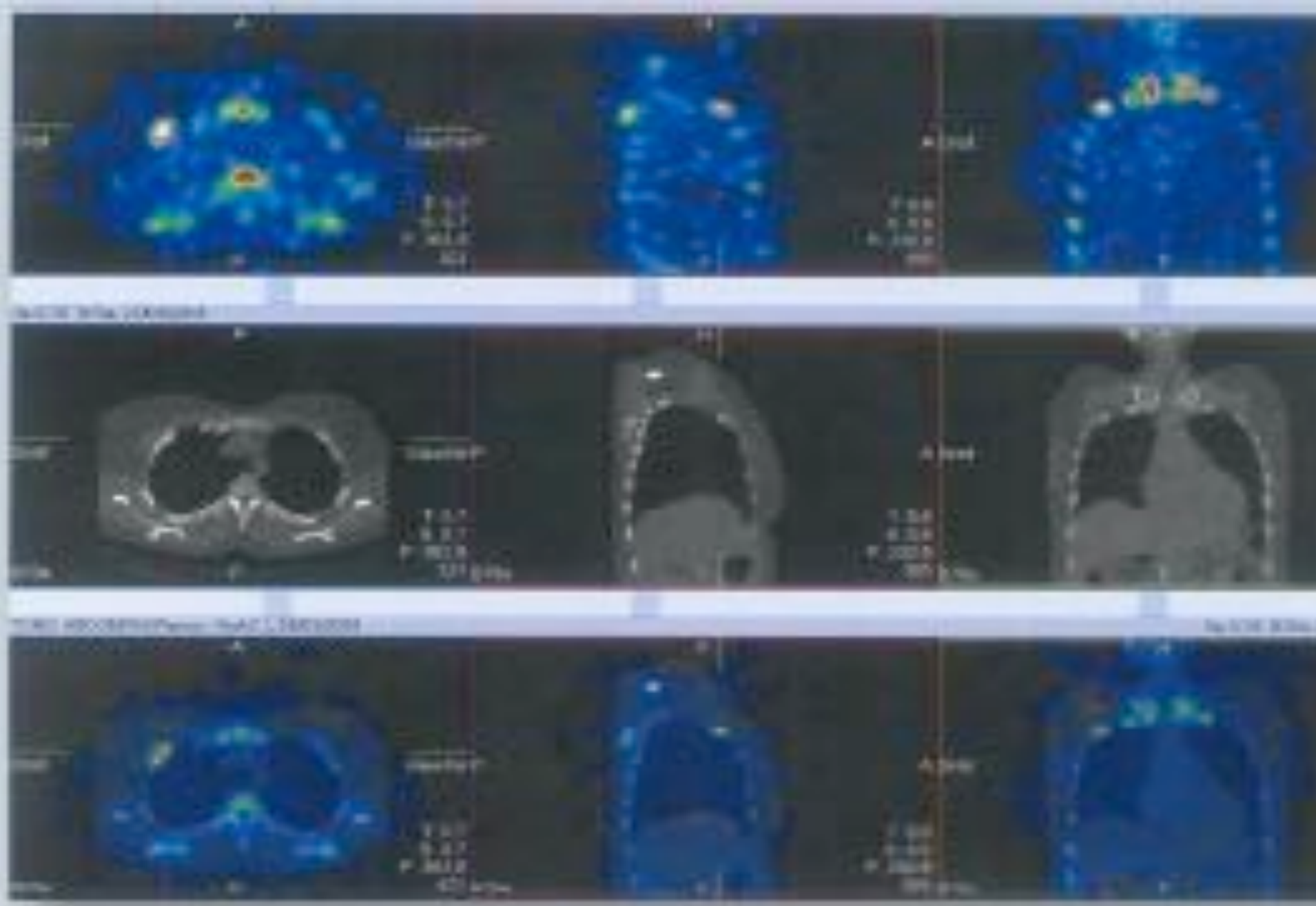
- la TEMP TDM  ne retrouve pas de tassement de L5mais un aspect condensé très suspect de tout le corps vertébrale .

**FIG 5 patiente agé de 37 ans adressé dans le cadre d'un bilan d'extension d'une neoplasie du sein droit(carcinome lobulaire infiltrant .**

**LA SOP un foyer d'hyperfixation prés de la 7éme jonction chondro costal évoquant un aspect plutôt bénin .**

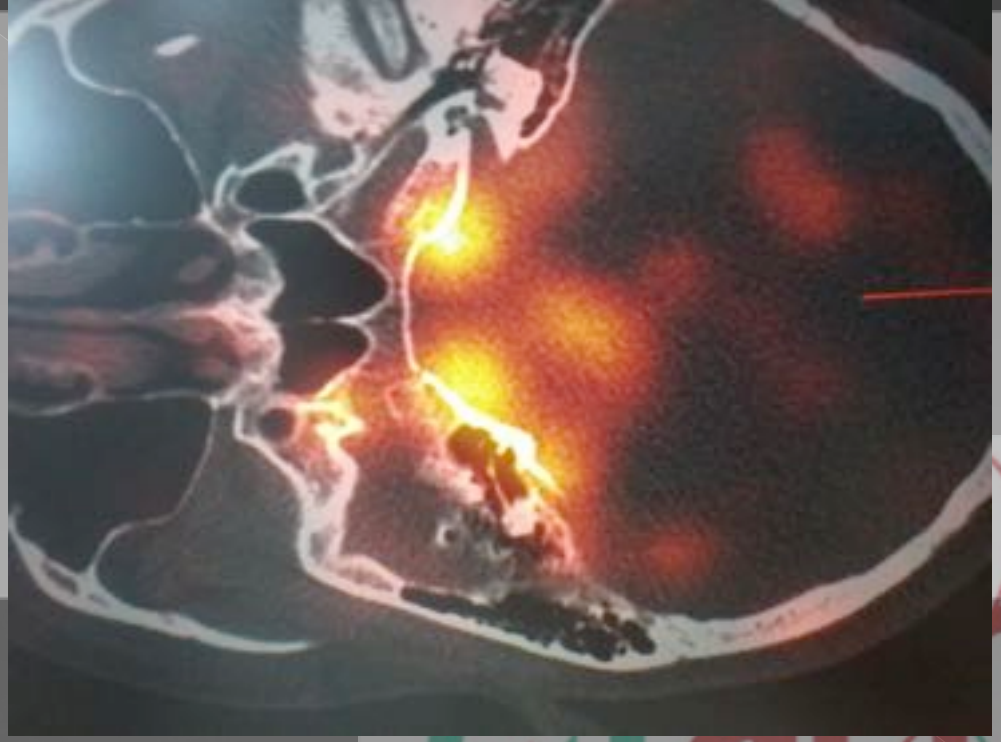
**LA TEMP TDM : montre un aspect condensé du 7émé arc costal antérieur droit avec localisation pulmonaire bilatérales .**





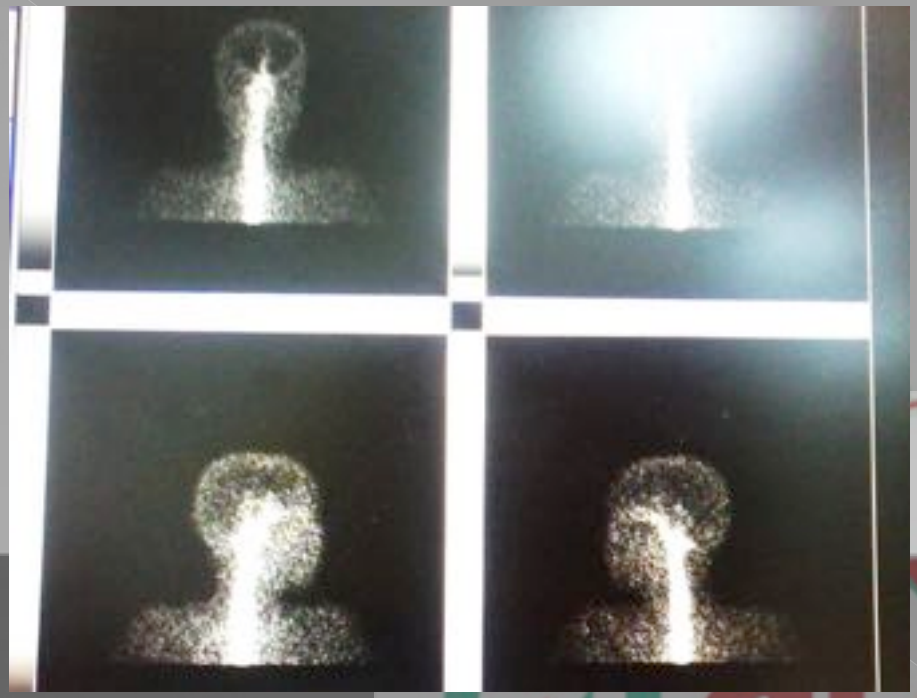
Diagnostic dune lésion costale avec

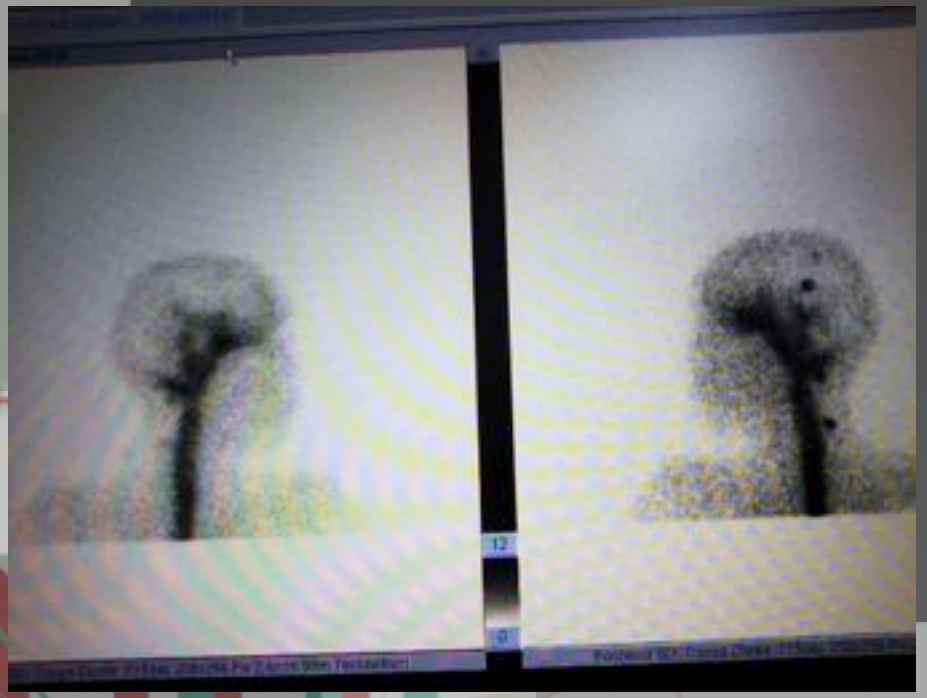
- LCR :-Patient âgé de 26 ans Rhino rachis post traumatique bilatéral plus abondante à droite .
- -IRM négatif .
- S planaire: debord anterieur de la base du crane.
- SPECT-CT :aspect scintigraphique d'une brèche ostéoméninge de siège ethmoïdo nasal droit .

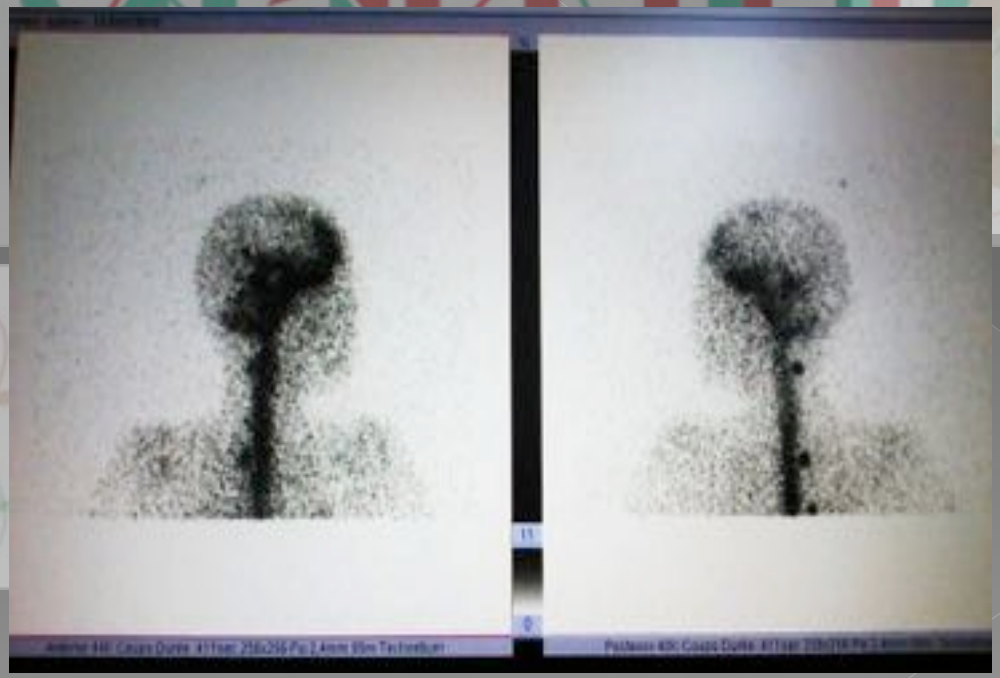













KCoups : 23
Temps restant : 00:00:00
Vue : 10 sur 10
KCoups : 23
Temps écoulé : 00:00:00

# Cas cliniques

- Patiente âgé de 62 ans :
- -PTH 1376 ↑ca++.
- -Vit D :23.17.
- -Hypocalciurie ,hypophosphaturie .
- -L'échographie cervicale :discret goitre avec remaniement parenchymateux séquellaire d'une thyroïdite sans complication .
- -Scintigraphie planaire  desc parathyroide :absence d'argument en faveur d'un nodule ou d'une huperplasie.
- -SPECT-C :nodule parathyroidien extra-thyroidien au dessous et en arrière du pole inférieur du lobe thyroïdien droit en paratrachéal droit ,en arrière et en dedans de la carotide primitive droite en contact intime avec le muscle long du cou .









## Conclusion :

Dans le contexte néoplasique :l'objectif de l'utilisation de la TEMP TDM est de rendre des comptes rendus plus « tranchés » (c'est a plus précis et plus certains ) aboutissant à demander moins d'examen morphologique de confrontation .

En effet ;-Il n'ya pas un examen Gold Standard dans la détections dans les métastases osseuses. Mais, la TEMP-TDM est un bon complément d'examen de la scintigraphie osseuse pathologique à chaque foie que des lésions indéterminées sont mises en évidence.

-ou Lorsque la scintigraphie osseuse pathologique n'objective aucune lésion (scintigraphie osseuse normale) chez un patient symptomatique.



# Merci pour votre attention