



**APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE
VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT CHEZ LES PATIENTS
SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS
EXPERIENCE DU SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE DU CHU HASSAN II DE FES**

Mémoire présenté par :

Docteur FABRICE FOKOUE

Né le 20/04/1988 à YAOUNDE

**POUR L'OBTENTION DU DIPLOME NATIONAL DE SPECIALITE EN
MEDECINE**

OPTION : MEDECINE NUCLEAIRE

Sous la direction de Professeur NADIA ISMAILI ALAOUI

Dr. Nadia ISMAILI ALAOUI
Professeur en Médecine Nucleaire
CHU HASSAN II - FES

Session de Juin 2022

REMERCIEMENTS

A

Madame Nadia ISMAILI ALAOUI,

*Professeur agrégée en Médecine Nucléaire chef du
service de Médecine Nucléaire et directrice de l'Hôpital d'Oncologie du CHU
Hassan II de Fès.*

*Qui m'a fait l'honneur de me proposer et d'encadrer ce mémoire de fin de spécialité
en Médecine Nucléaire sur ce sujet passionnant.*

A

Monsieur Patrick FLAMEN,

Professeur agrégée en Médecine Nucléaire chef du

*Service de Médecine Nucléaire de l'institut Jules Bordet à Bruxelles, qui a accepté
de m'accueillir et de m'encadrer dans son service pour un cursus de formation.*

Dédicaces

A ma fille

Boua FOKOUE Belisette ILY :

Puisses-tu faire mieux que moi-même et que le Seigneur de comble de toutes ses grâces.

A Ma compagne

Mme DIZA DINA Clautilde :

*Je te remercie pour ta présence et ton soutien durant toutes ces longues années malgré la
distance.*

PLAN

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS

I. INTRODUCTION	10
II. OBJECTIFS DE L'ETUDE	11
III. PATIENTS ET METHODES	12
IV. RESULTATS	16
V. Iconographies.....	26
VI. Discussion.....	51
1. Indications de la scintigraphie osseuse	51
2. Profil des patients.....	55
VII. Conclusion	56
REFERENCES.....	57

Liste des figures

Figure 1: Répartition des patients selon le sexe	16
Figure 2: Répartition des patients selon les résultats de la SOP	19
Figure 3: Répartition des patients selon les résultats de la TEMP TDM	21
Figure 4: Nature des lésions osseuses omises à la SOP et objectivées sur la TEMP TDM.	24

Liste des tableaux

Tableau 1: Répartition des patients selon le type de cancer.	17
Tableau 2: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la SOP en fonction du segment osseux.....	18
Tableau 3: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la TEMP TDM en fonction du segment osseux.....	20
Tableau 4: Comparaison du nombre de lésion osseuses objectivées en SOP et en TEMP TDM	22
Tableau 5: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la TEMP TDM et	23
Tableau 6: Profil des patients ayant une SOP normale avec des lésions osseuses très suspectes de malignité a la TEMP TDM.....	25

I. INTRODUCTION

La scintigraphie osseuse est un examen de médecine nucléaire conventionnelle qui utilise comme traceur des biphosphates marqués au technétium 99m (99mTc). Ces molécules se fixent sur les cristaux d'hydroxyapatite et la fixation est plus intense sur les zones qui ont une activité ostéoblastique augmentée.

Selon F. Paycha et al. [1] la scintigraphie osseuse reste l'examen de base pour le dépistage et le bilan d'extension initial des métastases osseuses.

03 modalités de la SO sont réalisables en pratique courante dans un contexte oncologique : la SOP, la TEMP ou SPECT et la TEMP/TDM ou SPECT/CT en fonction du plateau technique disponible et des habitudes des différents centres de médecine nucléaire [1,2,3].

L'imagerie hybride en mode TEMP/TDM disponible depuis les années 2000 a permis d'améliorer nettement la sensibilité et la spécificité de la scintigraphie osseuse.

Pour Strobel et al. [2] la scintigraphie osseuse en mode TEMP/TDM reste le meilleur outil pour différencier les fixations bénignes des fixations malignes en plus du fait qu'on a en un seul examen une vision panoramique de l'ensemble du squelette entier, permettant ainsi de faire un diagnostic optimal dans un contexte oncologique.

II. OBJECTIFS DE L'ETUDE

1. Evaluer l'intérêt d'une double TEMP/TDM centrée sur le squelette axial réalisée de façon systématique en complément de l'exploration osseuse planaire chez des patients atteints de cancer et adressés pour scintigraphie osseuse.
2. Déterminer le profil des patients ayant une SOP strictement normale avec des lésions osseuses très suspectes de malignité en TEMP/TDM.

III. PATIENTS ET METHODES

- **Type d'étude** : Etude prospective.
- **Durée de l'étude** : 02 ans
- **Période de l'étude** : de juin 2017 à juin 2019
- **Lieu de l'étude** : Service de médecine nucléaire du CHU HASSAN 2 De Fès (Maroc).

Critères d'inclusion

- Tout patient atteint d'un cancer et adressé pour SO à la recherche de MO dans le cadre d'un bilan d'extension initial et indemne de métastase osseuse connue ;
- Patients âgés plus de 18 ans et consentant à l'étude.

Critères d'exclusion

- Tout patient présentant des métastases osseuses diffuses évidentes ou un super scan métastatique à la SOP.
- Tout patient non consentant à l'étude.

Paramètres analyses à l'inclusion

- Age des patients ;
- Sexe ;
- Type de tumeur et classification ;
- Marqueurs tumoraux disponibles ;
- Traitement antinéoplasique instauré ou en cours
- Résultats de la biologie ;
- Autres examens d'imagerie disponibles (RX, TDM, IRM...).

Protocole de la SOP-CE

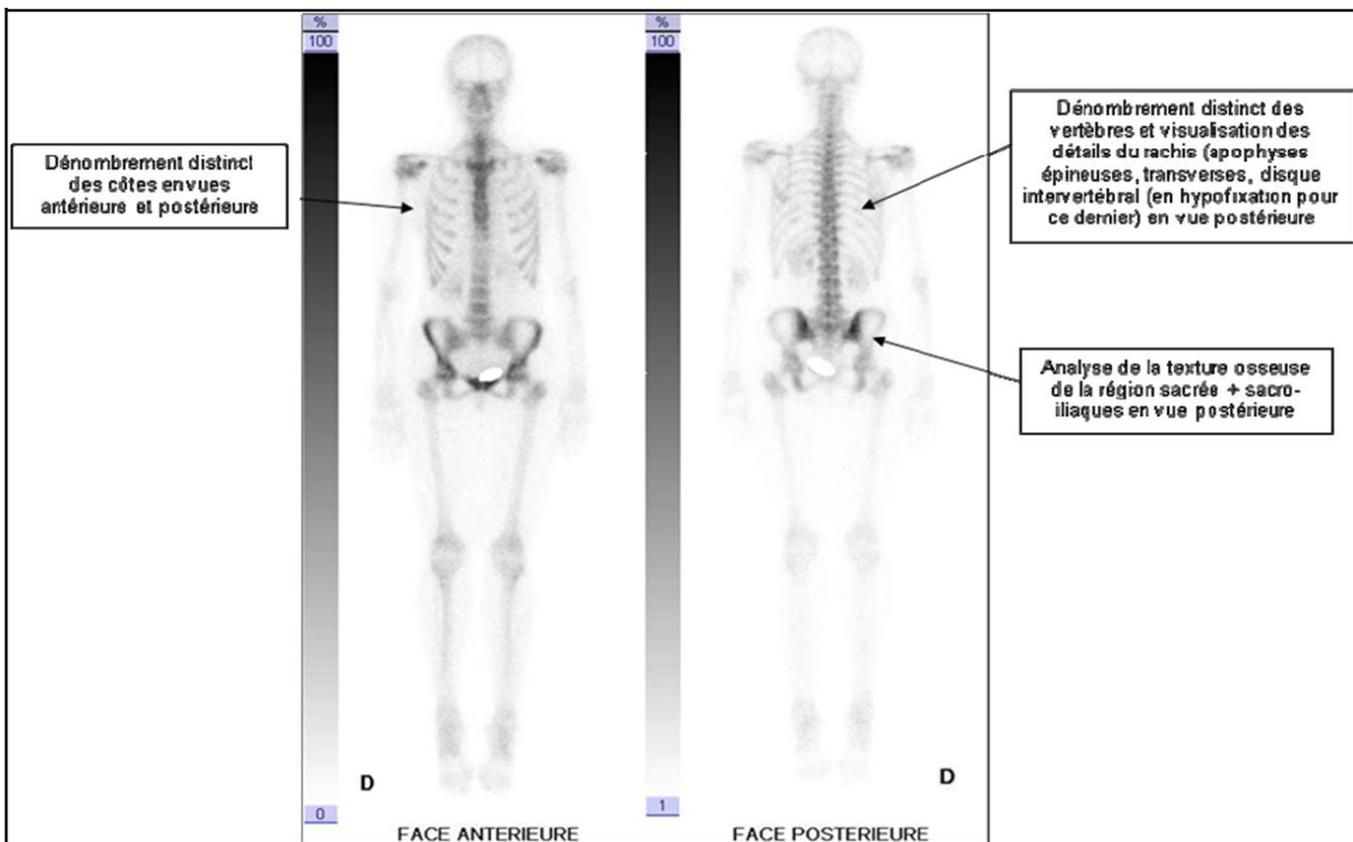
- 2h après injection IV de 8–10 MBq/kg de ^{99m}Tc–MDP (MON. MDP KIT, société Eczacibasi monrol, Turquie)
- Gamma Camera double tête modèle Symbia True point SPECT CT, versionT6, 2010 Siemens, Allemagne
- Collimateurs parallèles basse énergie–haute résolution
- Vitesse de balayage 15 cm/min,
- Taille de la Matrice 256 x1024
- Décubitus dorsal
- Vue antérieure et postérieure.

Protocole TEMP/TDM

- TEMP: 90 projections, 10sec par projection
- Reconstruction 3D, logiciel SYNGO (version VA60D)
- Matrice de 128x128
- 2 FOV squelette axial : rachis cervical, dorsal, lombaire et pelvis
- TDM lowdose : 100mAs 130kV (16 barrettes)

Interprétation des images

- Analyse successive des données de la scintigraphie osseuse planaire complétée par une TEMP/TDM, en tenant compte des données cliniques et paracliniques disponibles.
- Analyse de chaque examen fait par deux médecins supervisés par un senior.



Analyse qualitative par patient

- Lésions osseuses très suspectes de malignité ;
- Lésions osseuses équivoques ;

Analyse qualitative par patient

- Lésions osseuses très suspectes de malignité ;
- Lésions osseuses équivoques ;
- Exploration sans anomalie ou anomalie considérée bénigne.

(**Fixation physiologique** : acromio-claviculaire, sternoclaviculaire, manubriosternale et **Non tumorale** : fracture/ tassement ; arthrose ; exostose, dysplasie, Paget, rhumatisme).

- Exploration sans anomalie ou anomalie considérée bénigne.

(**Fixation physiologique** : acromio-claviculaire, sternoclaviculaire, manubriosternale et **Non tumorale** : fracture/ tassement ; arthrose ; exostose, dysplasie, Paget, rhumatisme).

Analyse par région

Squelette divisé en 9 régions

Rachis cervical, dorsal, lombaire, épaule, humérus, sternum, gril costal, bassin et fémur.

IV. RESULTATS

1850 patients colligés et 1303 retenus pour cette étude.

Age moyen de 56.12 ans avec des extrêmes allant de 18 à 108 ans

Sex-ratio H/F de 0,47

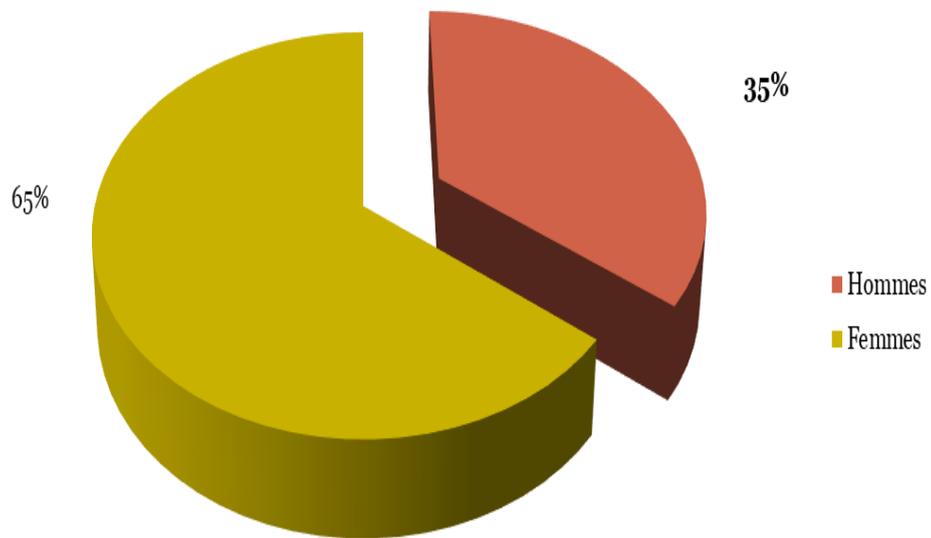


Figure 1: Répartition des patients selon le sexe

**APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS**

Tableau 1: Répartition des patients selon le type de cancer.

Types de Cancer	Effectifs	Percentage %
Sein	702	53.875
Prostate	278	21.335
Cavum	81	6.216
Poumon	77	8.909
Uterus	37	2.839
Thyroïde	17	1.304
Tissus mou	16	1.227
Vessie	16	1.227
Colo-rectum	20	1.53
Inconnue	10	0.767
Os	10	0.767
TNE	10	0.767
Rein	9	0.69
Ovaire	6	0.46
Estomac	5	0.383
Vésicule Biliaire	2	0.153
Larynx	2	0.153
Œsophage	2	0.153
Parathyroïde	2	0.153
Lymphome	1	0.076
Total	1303	100

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS

Tableau 2: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la SOP en fonction du segment osseux.

Segments Osseux	Nombre de lésions osseuses	Pourcentage
RACHIS LOMBAIRE	397	25%
RACHIS DORSAL	329	21%
RACHIS CERVICAL	272	18%
BASSIN	219	14%
GRIL COSTAL	177	11%
STERNUM	57	4%
FEMURS	56	4%
EPAULE	47	3%
HUMERUS	13	1%
Total	1567	100

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS

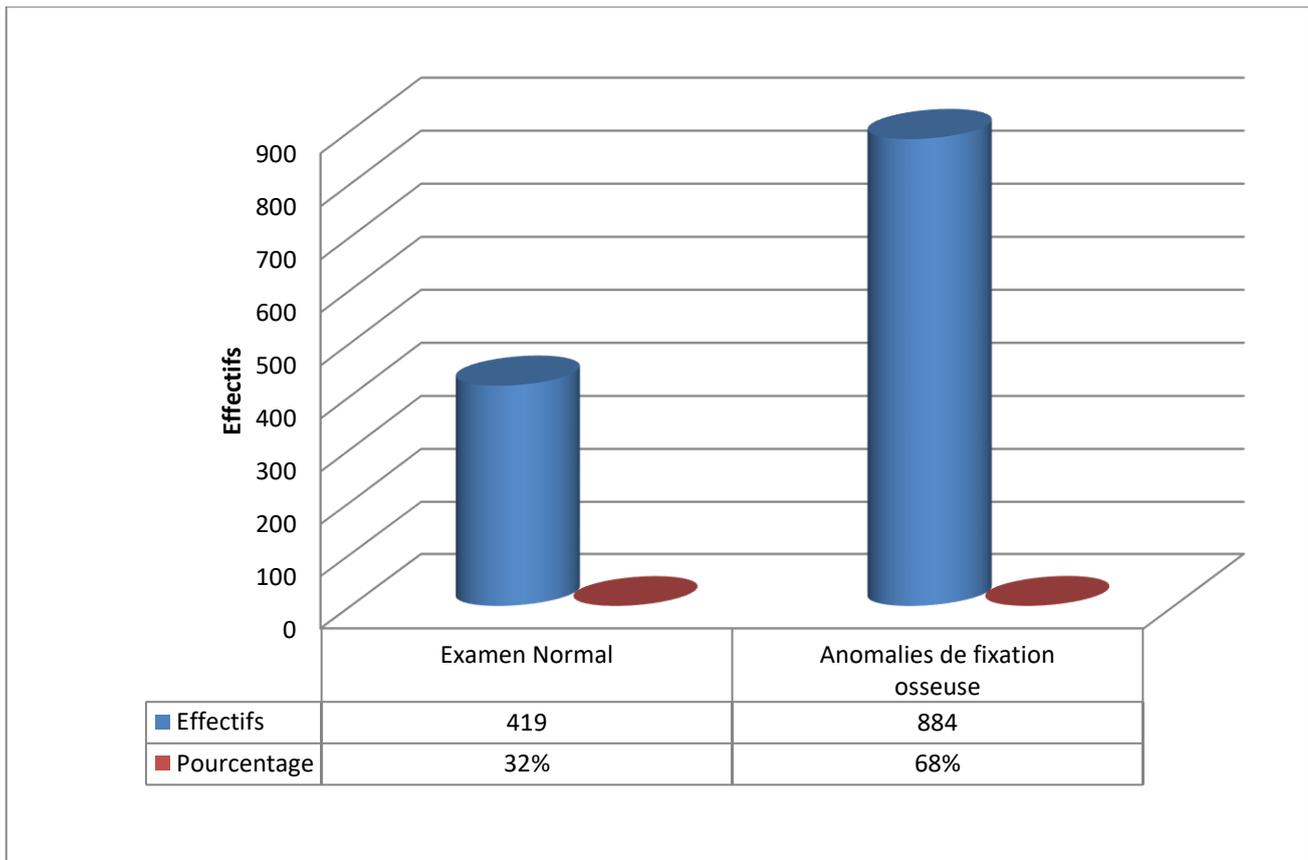


Figure 2: Répartition des patients selon les résultats de la SOP

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS

**Tableau 3: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la TEMP
TDM en fonction du segment osseux.**

Segments Osseux	Nombre de lésions osseuses	Pourcentage
RACHIS LOMBAIRE	437	26%
RACHIS DORSAL	354	21%
RACHIS CERVICAL	278	17%
BASSIN	269	16%
GRIL COSTAL	179	10%
STERNUM	58	3%
FEMURS	70	4%
EPAULE	49	3%
HUMERUS	15	1%
Total	1709	100

**APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS**

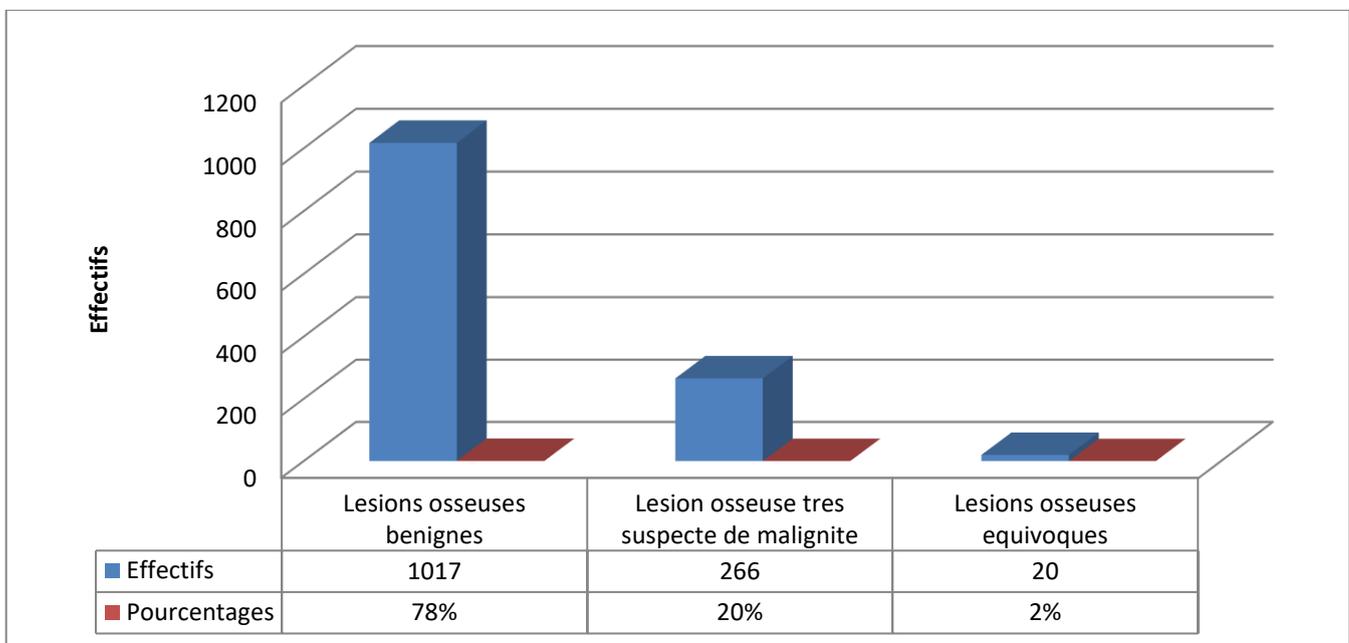


Figure 3: Répartition des patients selon les résultats de la TEMP TDM

**APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS**

**Tableau 4: Comparaison du nombre de lésion osseuses objectivées en SOP et en
TEMP TDM**

Segments Osseux	Nombre de lésions osseuses	Pourcentage
RACHIS LOMBAIRE	397	25%
RACHIS DORSAL	329	21%
RACHIS CERVICAL	272	18%
BASSIN	219	14%
GRIL COSTAL	177	11%
STERNUM	57	4%
FEMURS	56	4%
EPAULE	47	3%
HUMERUS	13	1%
Total	1567	100

a) SOP

Segments Osseux	Nombre de lésions osseuses	Pourcentage
RACHIS LOMBAIRE	437	26%
RACHIS DORSAL	354	21%
RACHIS CERVICAL	278	17%
BASSIN	269	16%
GRIL COSTAL	179	10%
STERNUM	58	3%
FEMURS	70	4%
EPAULE	49	3%
HUMERUS	15	1%
Total	1709	100

b) TEMP TDM

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS

**Tableau 5: Répartition des patients selon le nombre de lésion osseuse vue à la TEMP
et TDM**

Segments Osseux	Nombre de lésions osseuses	Pourcentage
RACHIS LOMBAIRE	40	28%
RACHIS DORSAL	25	18%
RACHIS CERVICAL	6	4%
BASSIN	50	35%
GRIL COSTAL	2	1.4%
STERNUM	1	0.7%
FEMURS	14	9.8%
EPAULE	2	1.4%
HUMERUS	2	1.4%
Total	142	100

**APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS**

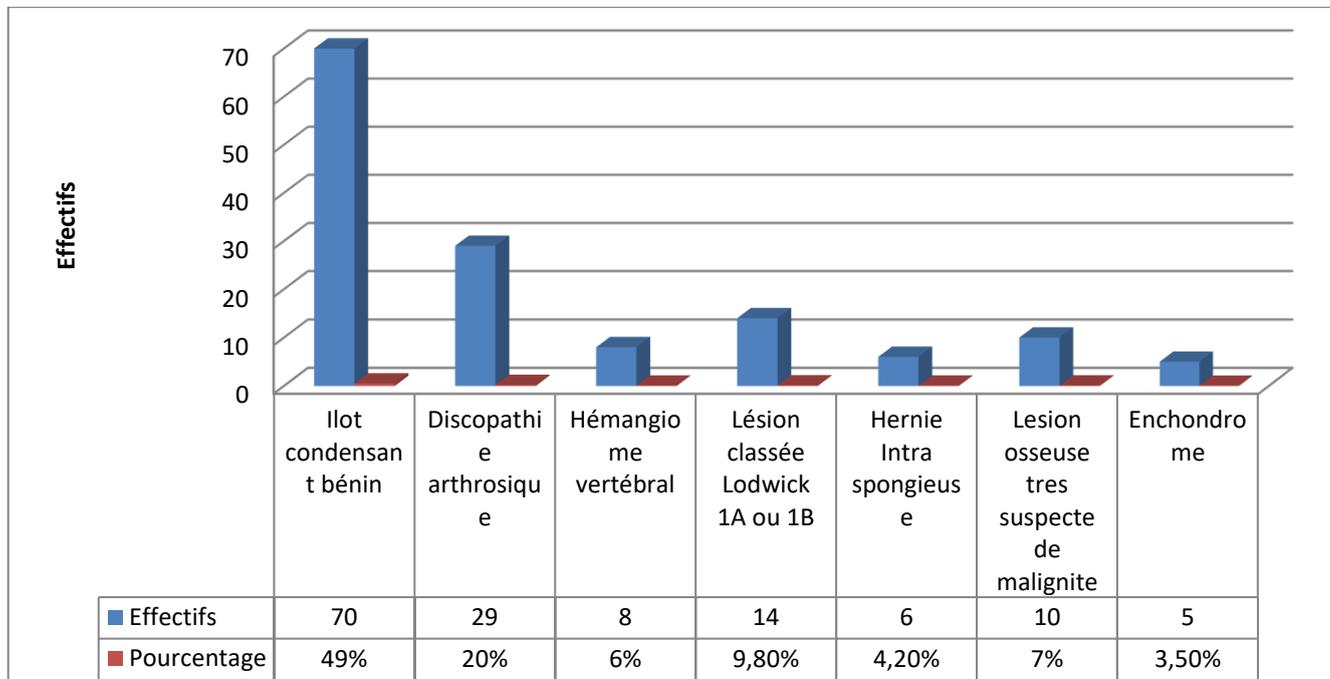


Figure 4: Nature des lésions osseuses omises à la SOP et objectivées sur la TEMP TDM.

- ▶ Au total, sur un échantillon de 1303 patients **142** patients avaient des lésions osseuses omises a la SOP, soit 10,897 % (~11%).
- ▶ 10 patients avaient des lésions osseuses très suspectes de malignité a la TEMP TDM omises à la SOP, soit 0,77%.
- ▶ **03 patients** avaient une **SOP normale** avec des lésions osseuses très suspectes de malignité a la TEMP TDM soit 0,23 %.

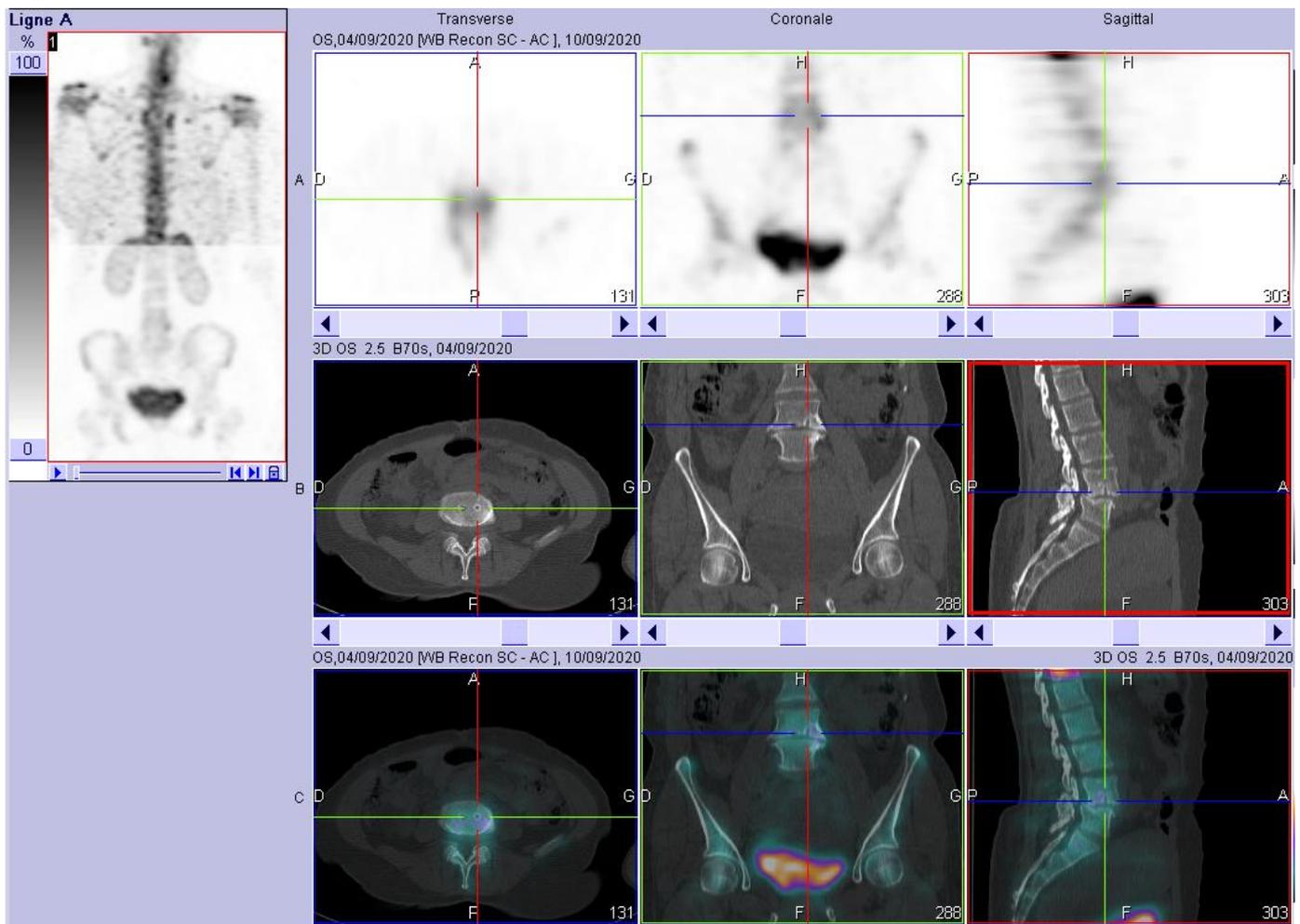
Tableau 6: Profil des patients ayant une SOP normale avec des lésions osseuses très suspectes de malignité a la TEMP TDM.

AGE	SEXE	TUMEUR PRIMITIVE	CARACTERISTIQUES DE LA LESION OSSEUSE SUSPECTE
33 ans	Femme	CCI du sein de type NOS, de Grade III, RE %, RPO 0%, HER2 0% Ki-67 90 % avec envahissement cutané et métastases ganglionnaires	Lésion ostéolytique unique du corps vertébral de C7.
53 ans	Homme	ADK pulmonaire classe T4N0M1 avec métastases surrénaliennes	Lésions ostéolytiques diffuses du squelette axial et périphérique.
66 ans	Homme	CPC Pulmonaire classe T4N1M1 avec métastases ganglionnaires et hépatiques	Lésions ostéolytiques et ostéocondensantes diffuses du squelette axial et périphérique.

*l'indice Ki-67 est une protéine présente dans le noyau des cellules en division. Plus son niveau est élevé plus la tumeur se développe vite. Ce qui est de mauvais pronostic.

V. Iconographies

Cas n° 1

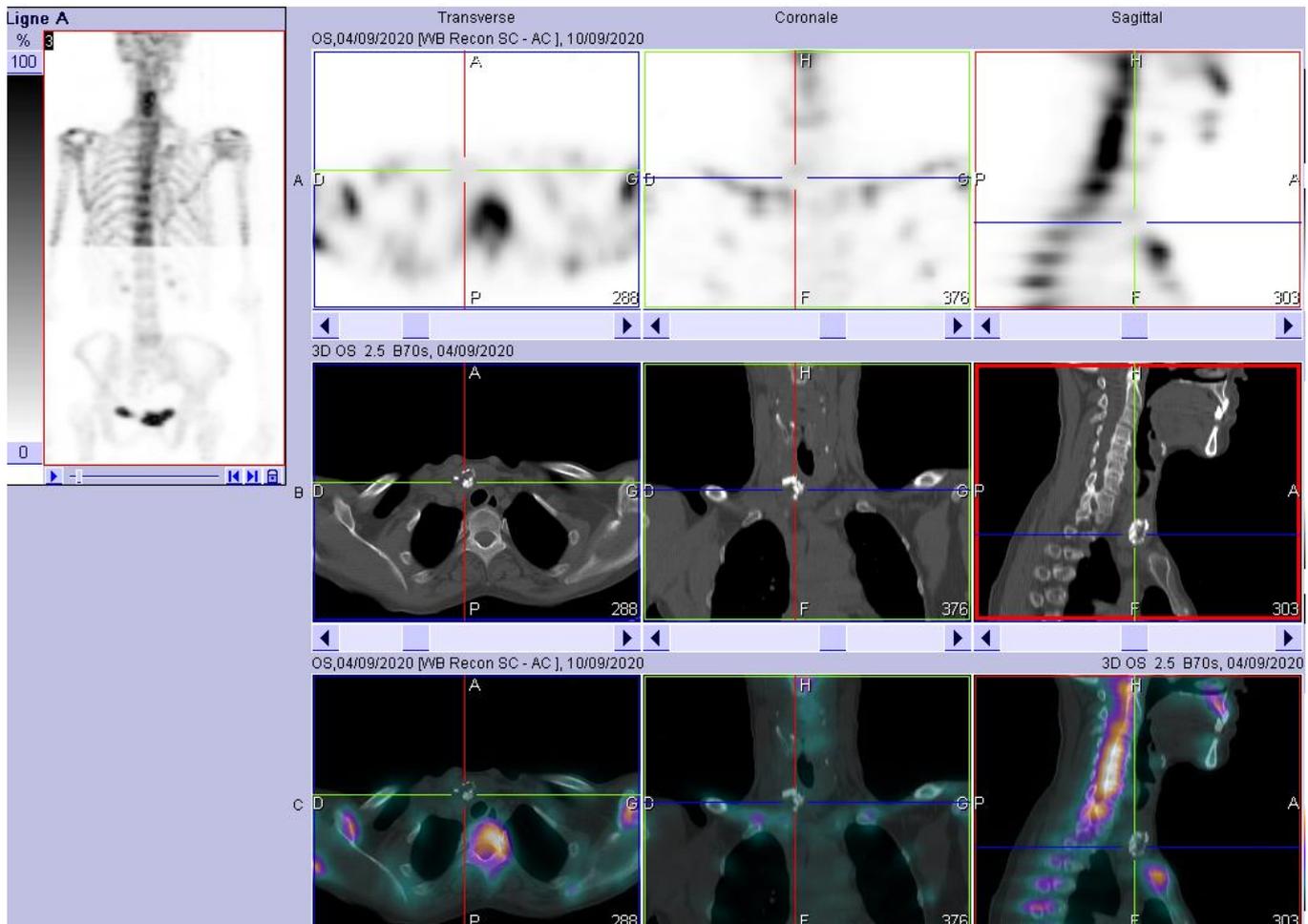


Bilan d'extension initial d'un ADK colique chez une patiente de 46 ans qui présente des douleurs lombaires.

L'examen scintigraphique met en évidence un discret foyer d'hyperfixation osseuse au niveau du rachis cervical bas correspondant sur les coupes CT à un foyer interfaccetaire gauche à hauteur de C6-C7.

Le complément par la TEMP TDM met en évidence une érosion des plateaux vertébraux ainsi que la présence d'ostéophytes à hauteur de la jonction L4-L5 d'allure dégénérative. Pas de signe d'epidurite.

Cas n° 2

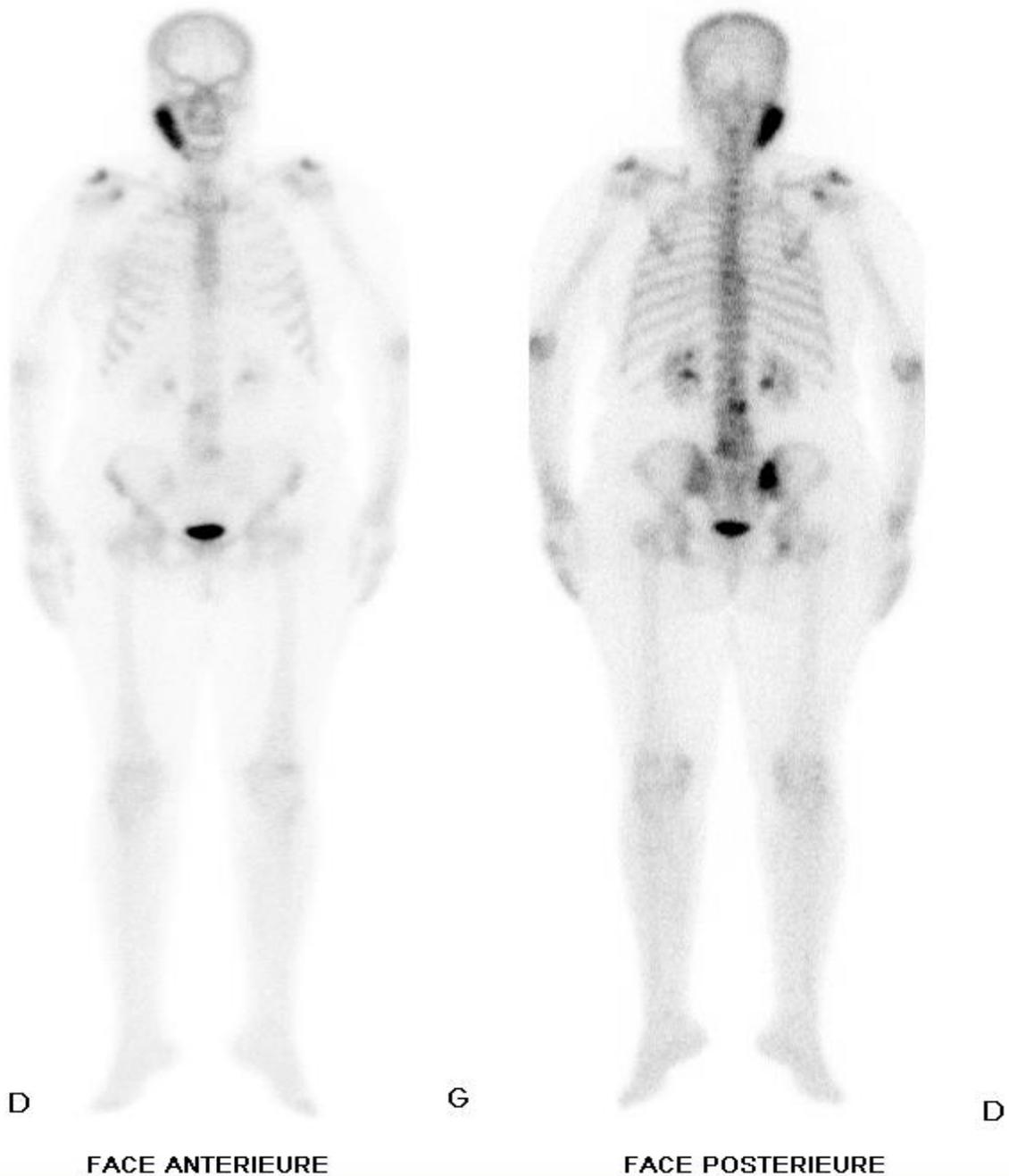


Bilan d'extension initial d'un CCI du sein droit chez une patiente de 72 ans.

L'examen scintigraphique met en évidence une hétérogénéité de fixation osseuse au niveau du rachis cervical correspondant sur les coupes CT à des foyers intersomatiques étages et d'allure dégénérative.

Le complément par la TEMP TDM a mis en évidence une découverte fortuite d'un nodule calcifié au niveau du lobe droit de la thyroïde dont l'investigation est revenue en faveur de malignité.

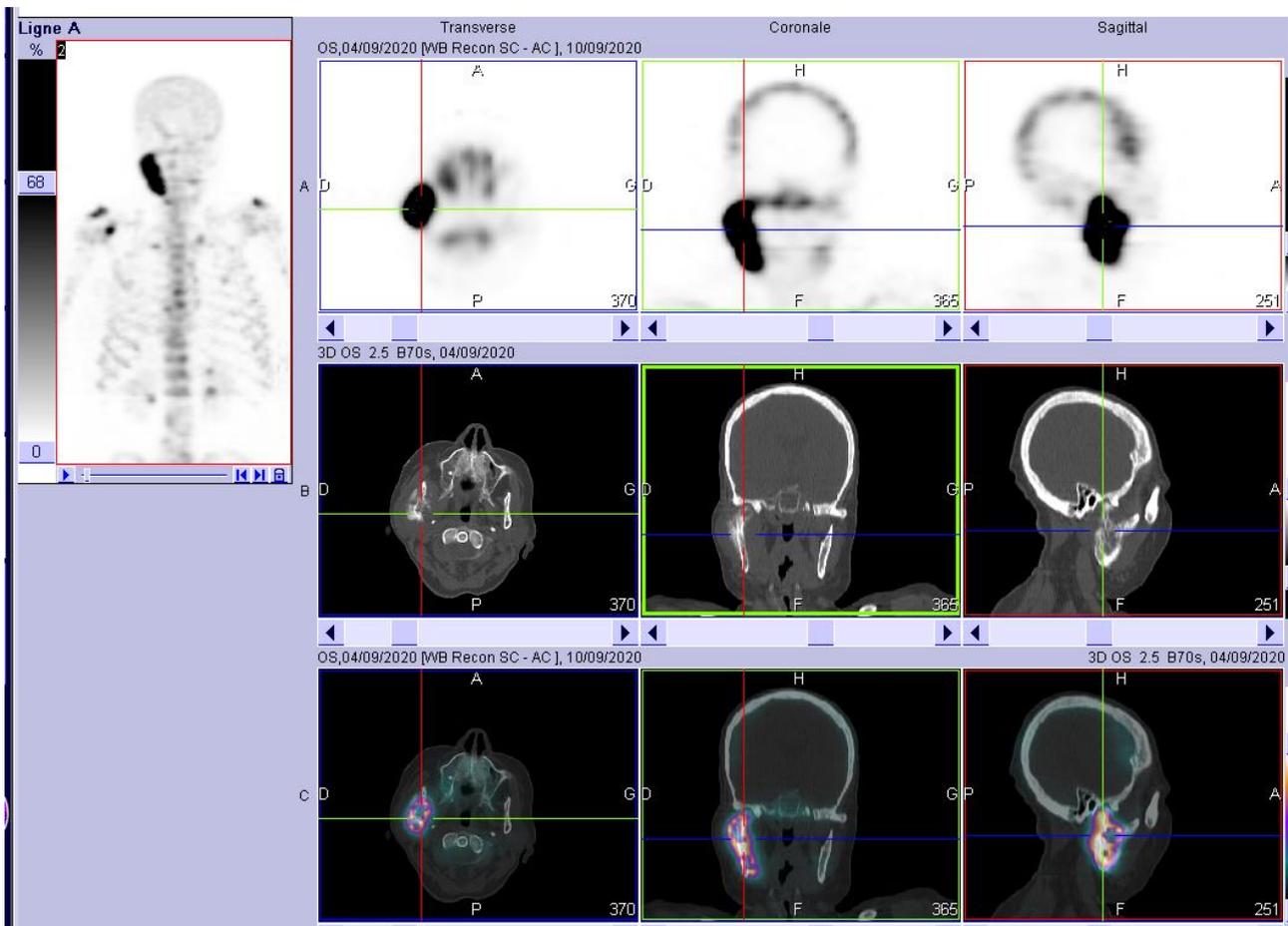
Cas n° 3



- a. Bilan d'extension initial d'une tumeur parotidienne droite chez une patiente de 42 ans.

L'examen scintigraphique met en évidence plusieurs foyers d'hypercaptation intenses à modérés notamment au niveau cervical droit, au niveau de l'omoplate droite, au niveau du rachis dorsolombaire et au niveau de la sacro-iliaque droite.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



- b. Les anomalies de fixation osseuses décrites à la SOP correspondent sur les coupes TEMP TDM à des lésions ostéolytiques et ostéocondensantes très suspectes de malignités.

Cas n° 4

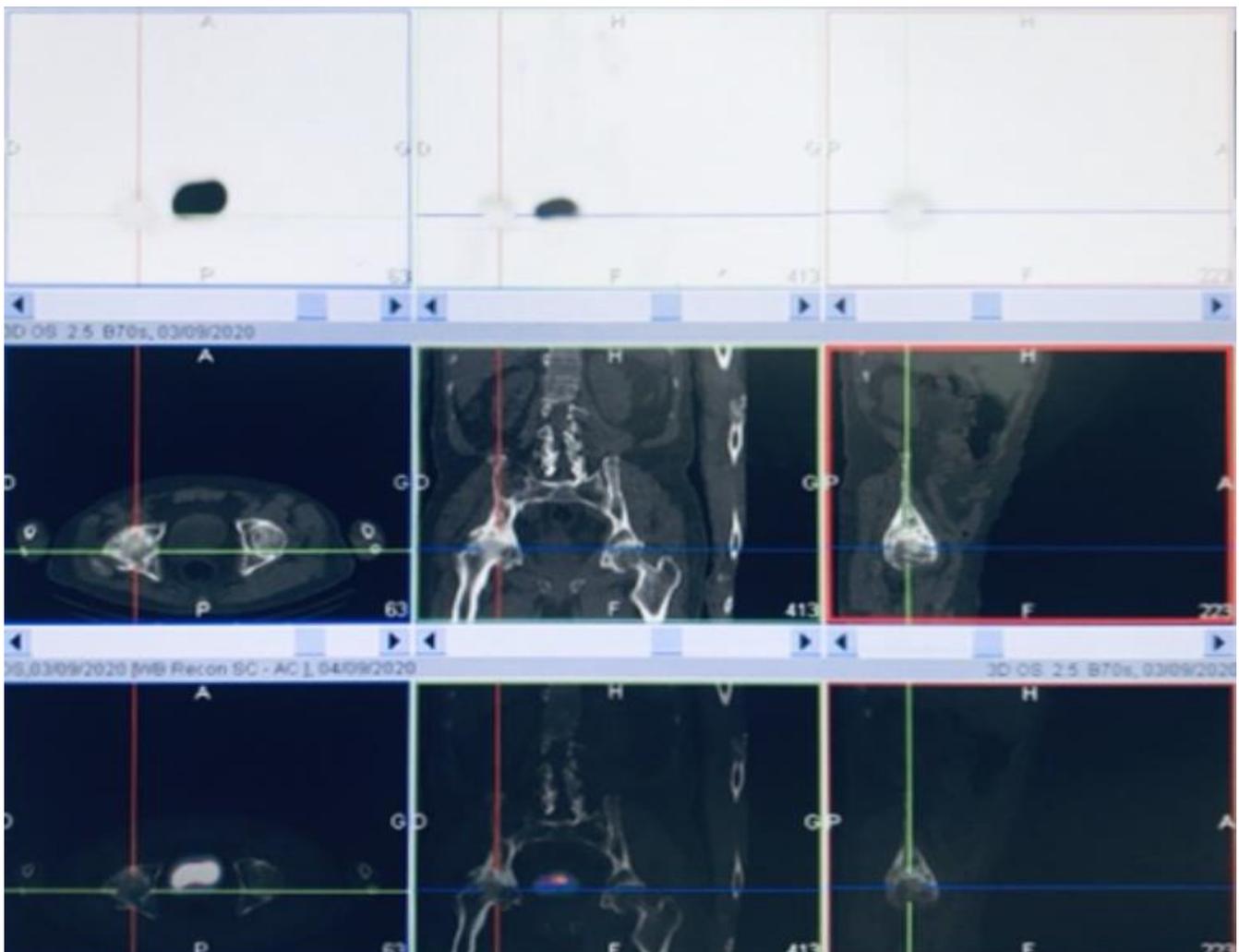


a. Patient de 80 ans suivi pour un ADK de la prostate avec un taux de PSA initial à 100 ng/ml et un score de Gleason à 8 (4+4).

Bilan de coxalgie droite. Exclure métastase osseuse.

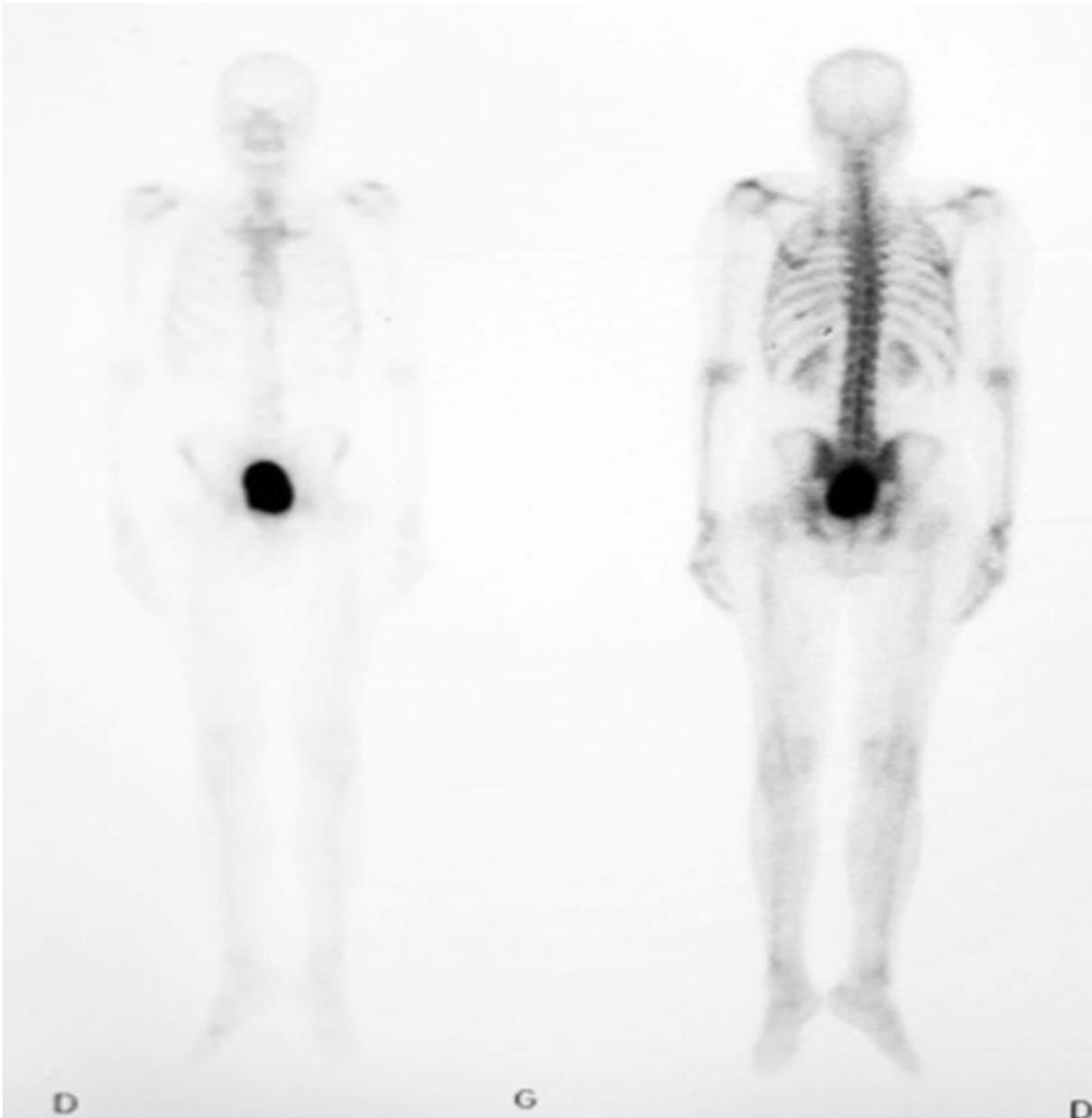
La SOP met en évidence un foyer d'hyperfixation osseuse assez intense au niveau de la coxo-fémorale droite.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



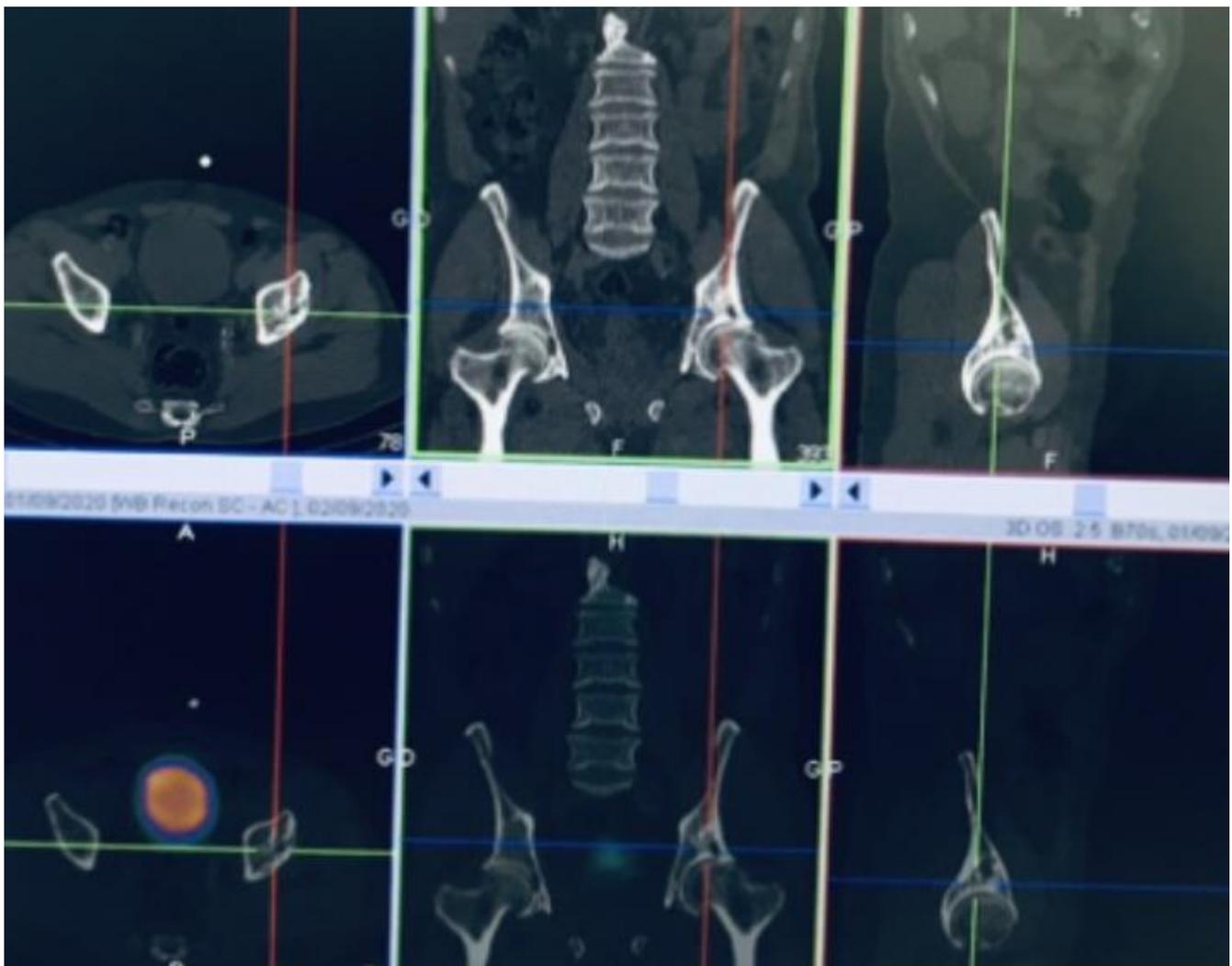
- b. Cette anomalie de fixation correspond sur les coupes TEMP TDM à un foyer de coxarthrose très évoluée, au stade IV selon la classification de Kellgren et Lawrence.

Cas n° 5



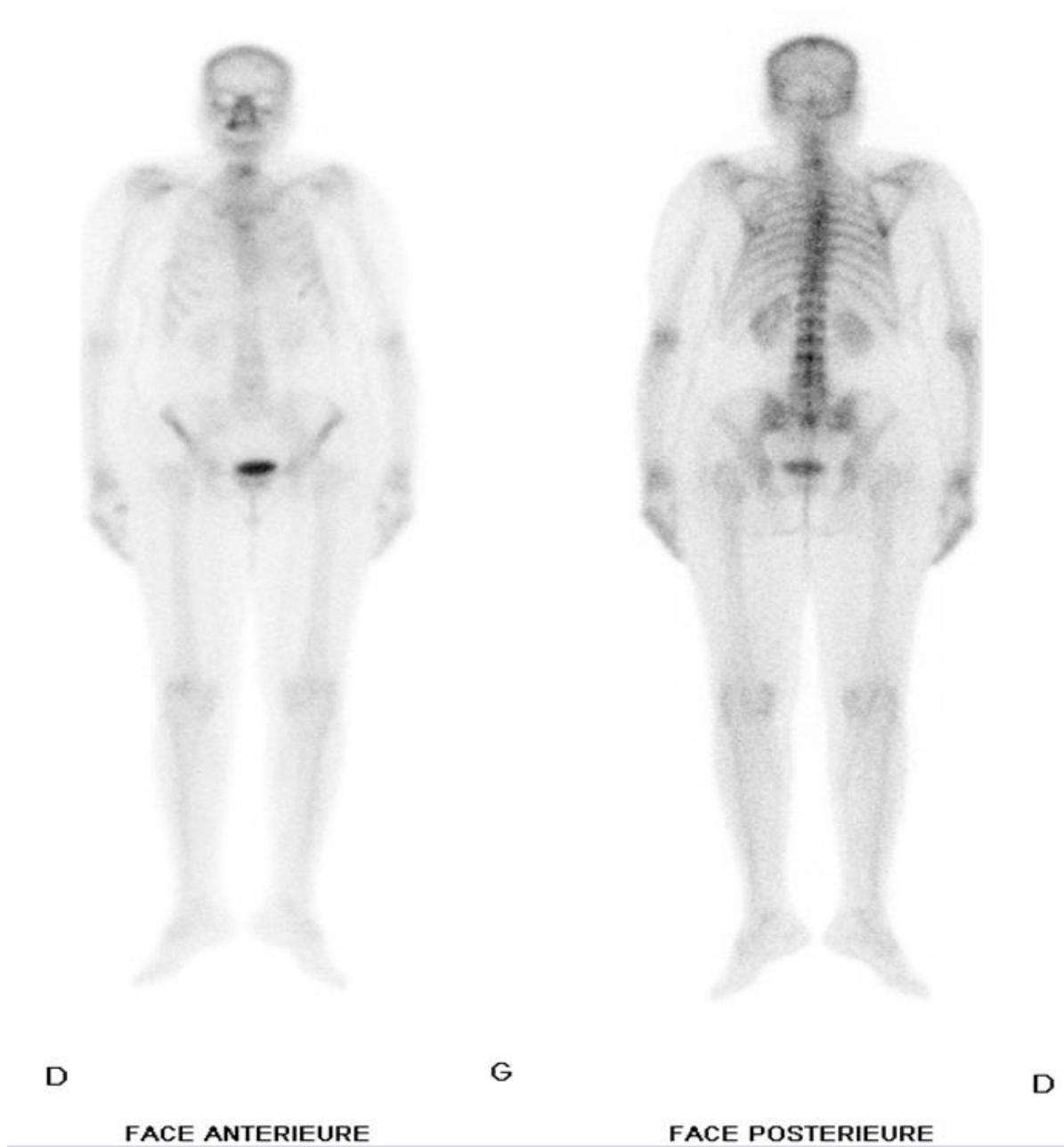
- a. Bilan de suivi d'un ADK du colon opéré il y a 1 an et qui présente une lombosciatalgie gauche. La TDM diagnostique a objective une lésion osteocondensante du bassin, d'allure aspécifique.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



- b. Le complément par la TEMP TDM a mis en évidence une lésion ostéolytique et osteocondensante de l'acétabulum gauche, très suspecte de malignité.

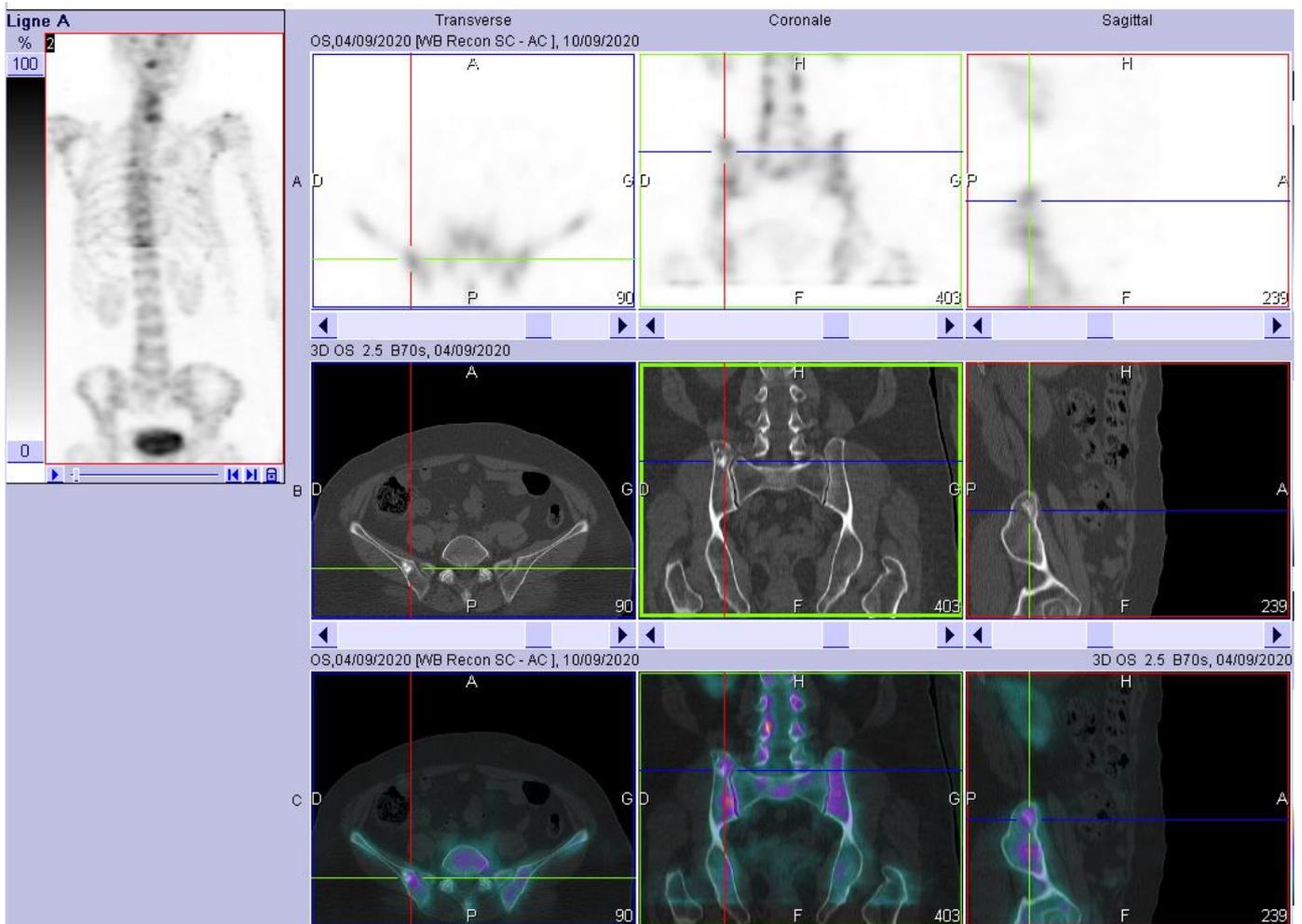
Cas n° 6



- a. Bilan d'extension initial d'une néoplasie mammaire gauche chez une patiente de 38 ans.

Lésion osteocondensante du bassin objectivé à la TDM TAP diagnostique.

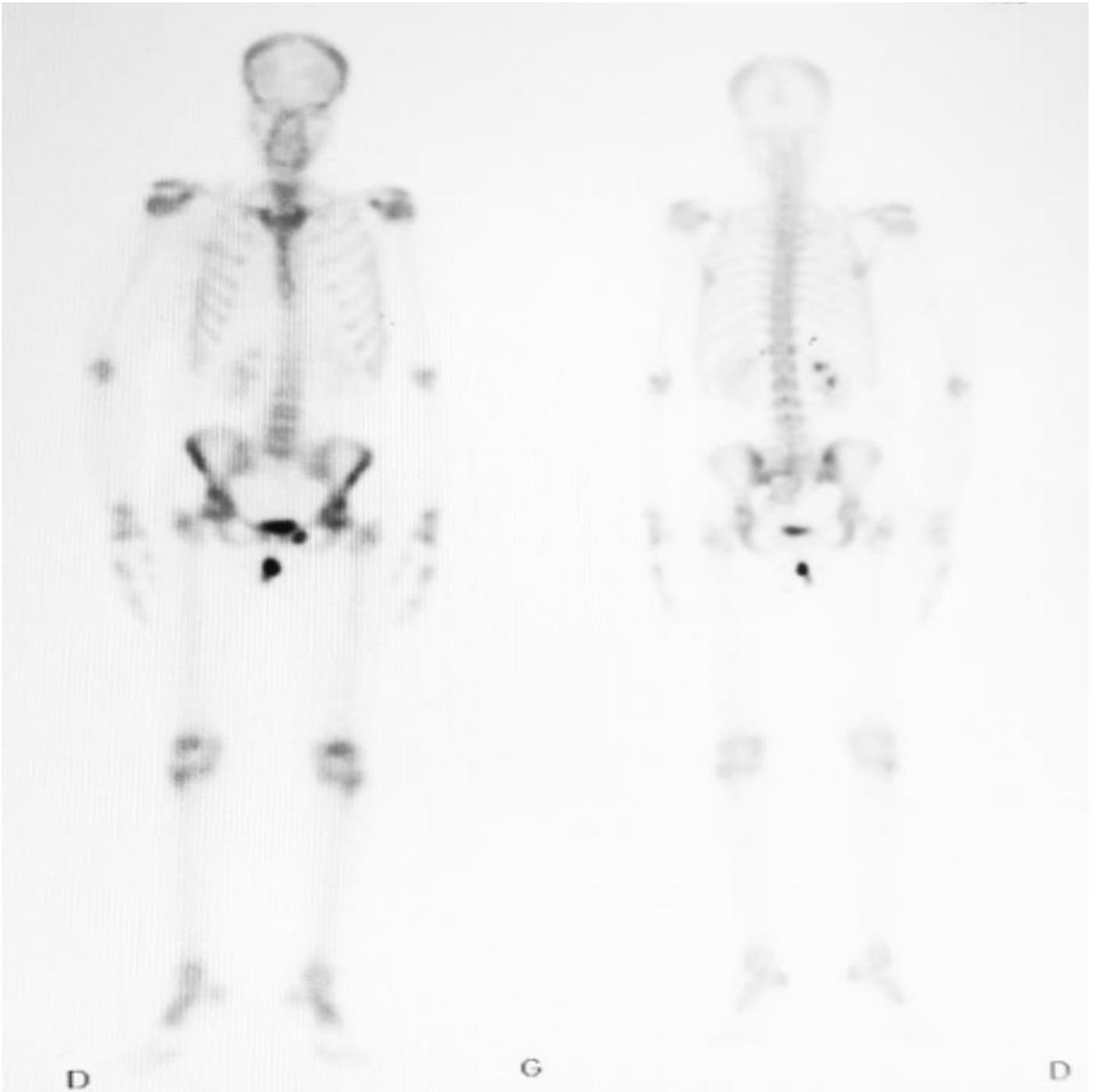
APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



b. L'examen scintigraphique planaire et le complément par TEMP TDM ont mis en évidence une discrète hétérogénéité de fixation osseuse au niveau du rachis cervical correspondant sur les coupes CT à des foyers intersomatiques et interfacettaire d'allure arthrosique.

La lésion osteocondensante unique décrite au niveau du bassin ne fixe pas le radiobiphosphonate faisant évoquer un ilot condensant bénin.

Cas n° 7



Patiente de 40 ans suivie pour une néoplasie mammaire droite.

Bilan avant traitement par radio-chimiothérapie concomitante.

Recherche de localisation osseuse secondaire.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



Le complément par TEMP TDM met en évidence une lésion ostéolytique unique du corps vertébral de C7 très suspecte de malignité, non visible sur la SOP.

Les anomalies de captation du radio traceur retrouvées au niveau du bassin sont en relation avec l'activité urinaire et un tampon vaginal en place.

Cas n° 8

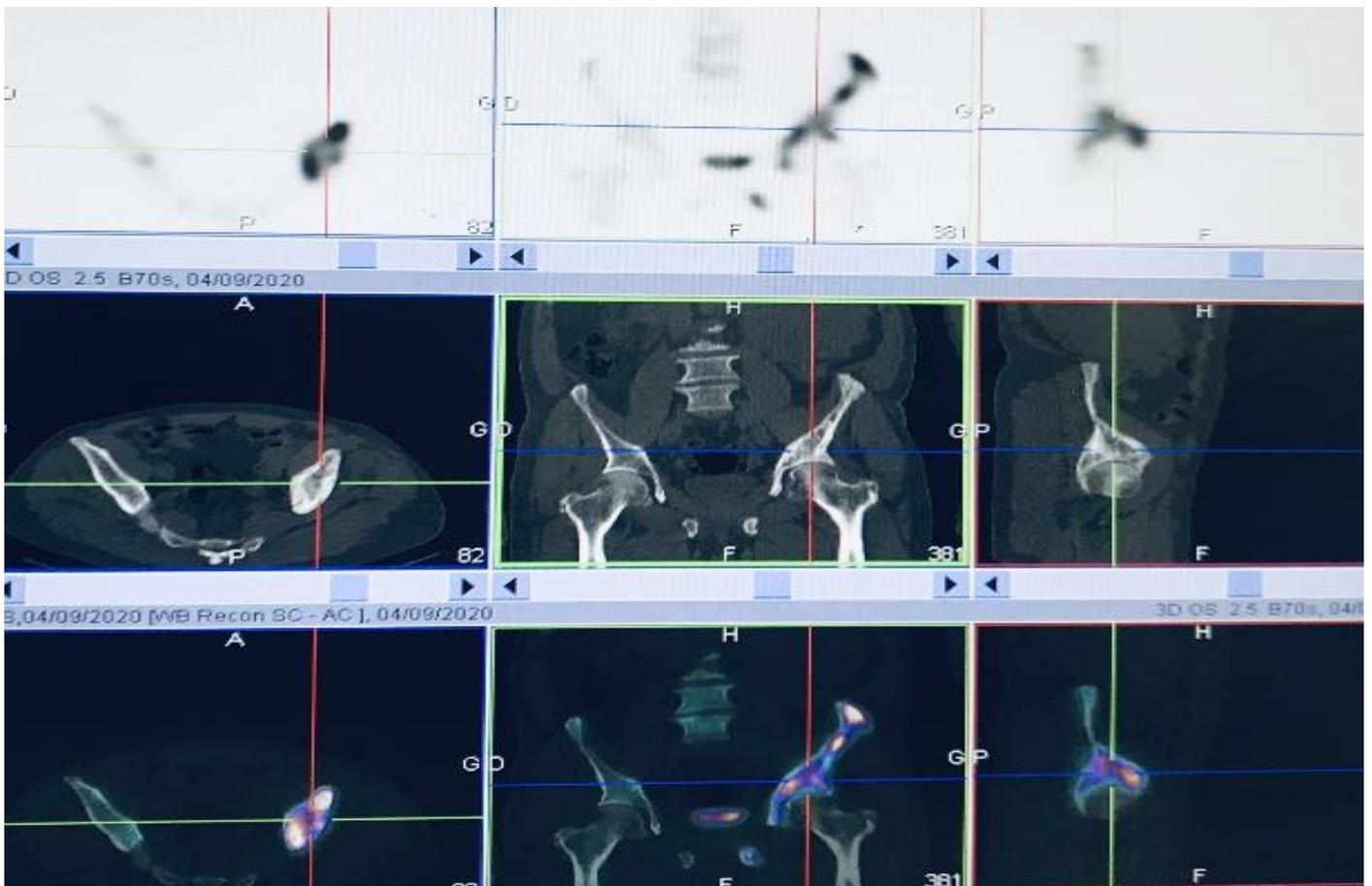


- a. Patient de 70 ans suivi pour un ADK de la prostate avec un score de Gleason à 9 (5+4) et un taux de PSA initial à 100.000 ng/ml.

Présente des douleurs chroniques au niveau du bassin avec boiterie à la marche.

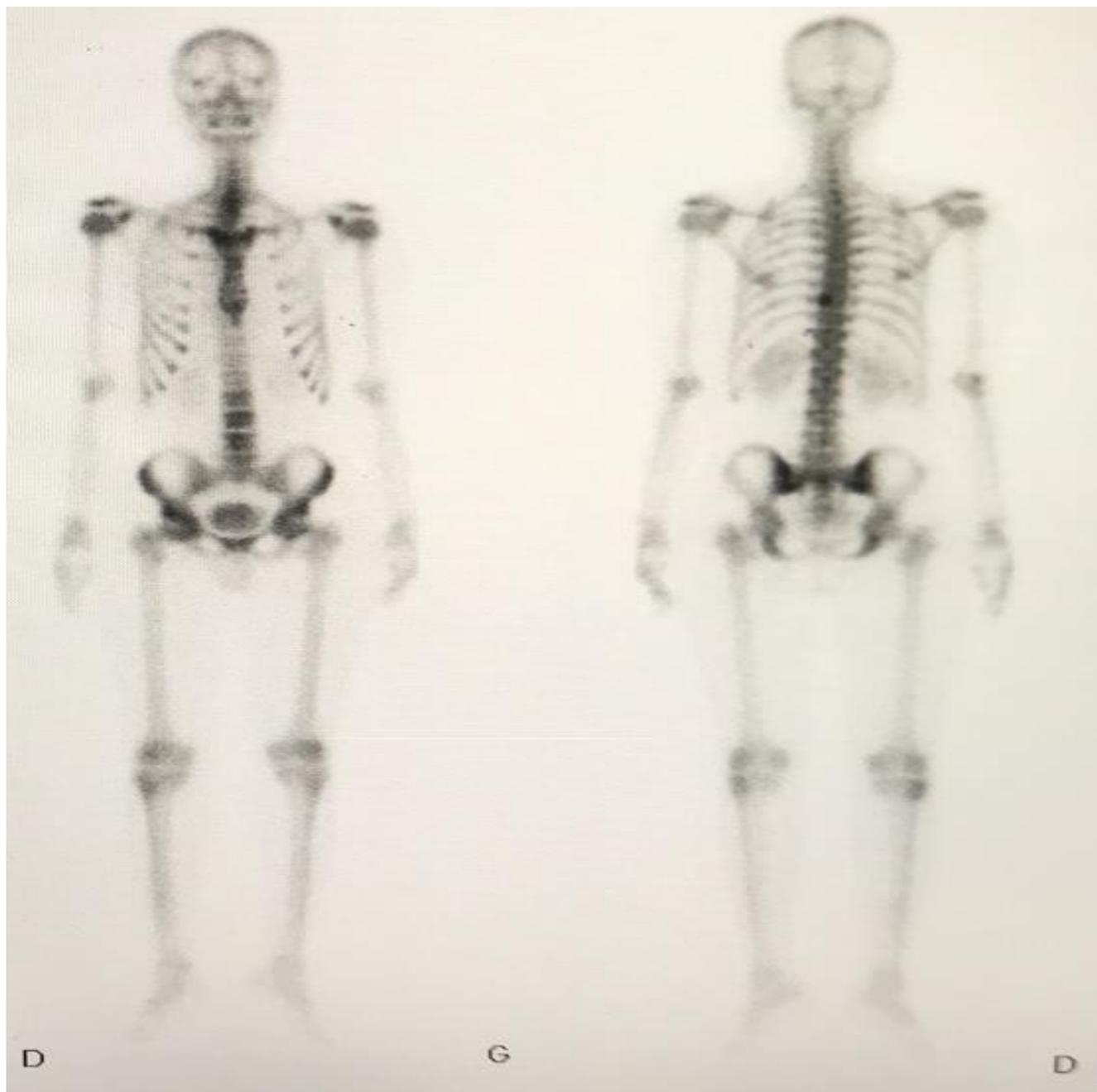
La SOP met en évidence une hyperfixation osseuse assez intense au niveau de l'hémi-bassin gauche.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



- b. Le complément par la TEMP TDM met en évidence une hypertrophie globale des pièces osseuses de l'hémi-bassin gauche, majoritairement ostéoblastique avec épaissement cortical faisant évoquer un premier une maladie de Paget du bassin vs métastase Pagétoïde unique du bassin.

Cas n° 9

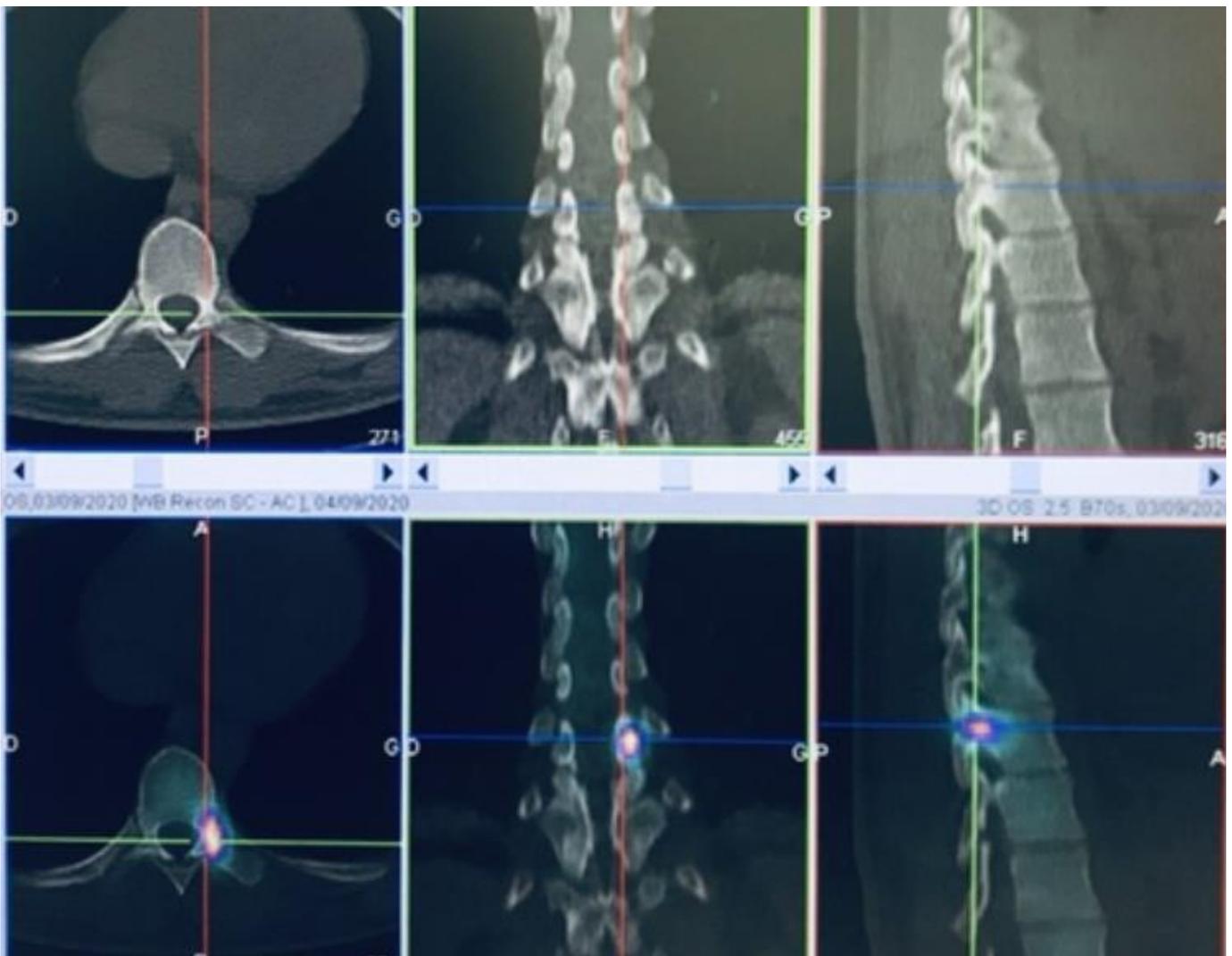


Patiente de 30 ans suivi pour une néoplasie mammaire droite.

Bilan d'extension initial.

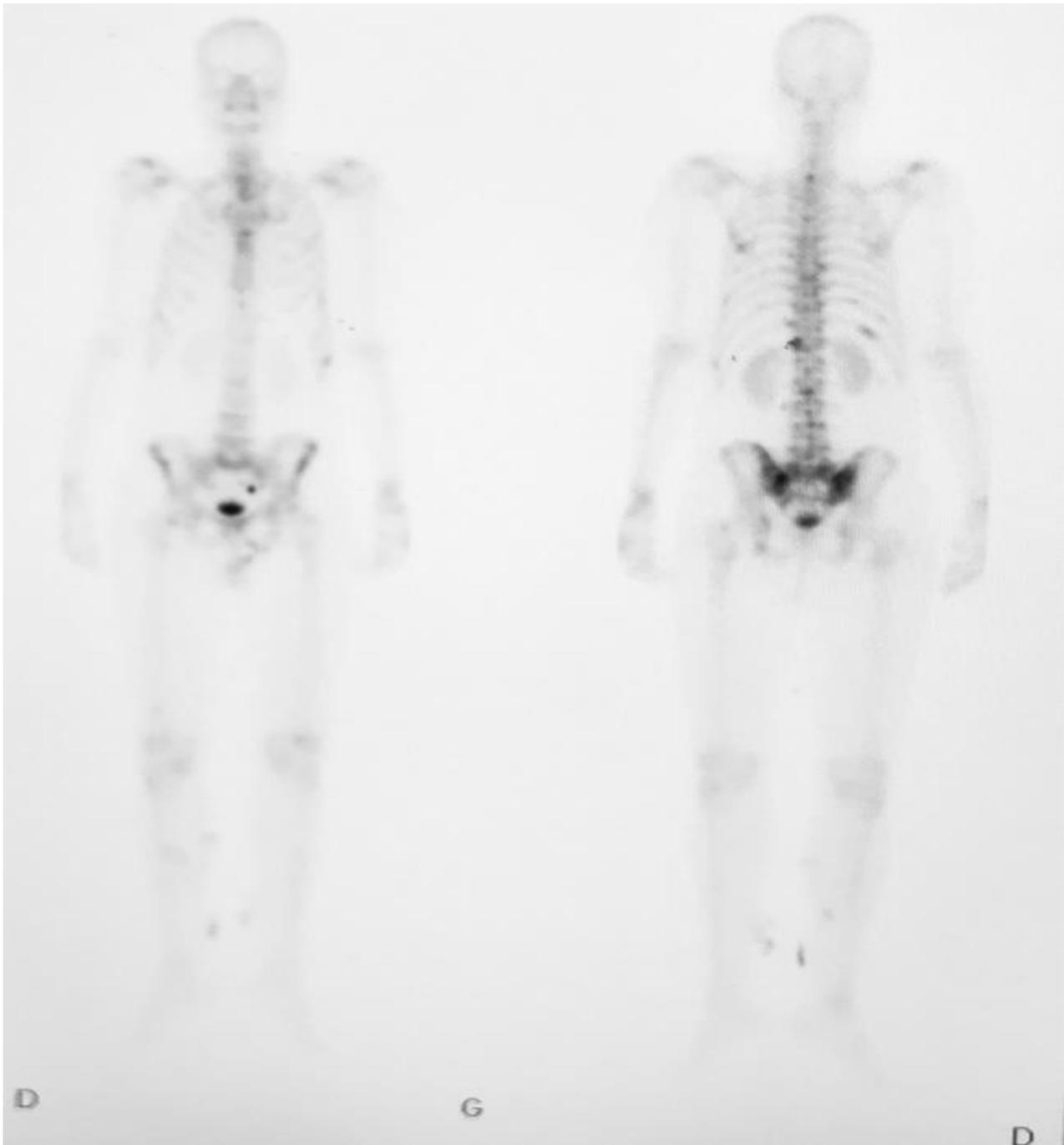
TDM TAP Négatif.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



Discret foyer d'hyperfixation osseuse au niveau du rachis dorsal moyen correspondant sur les coupes TDM de repérage à une lésion focale du pédicule gauche de TH9 très suspecte de malignité.

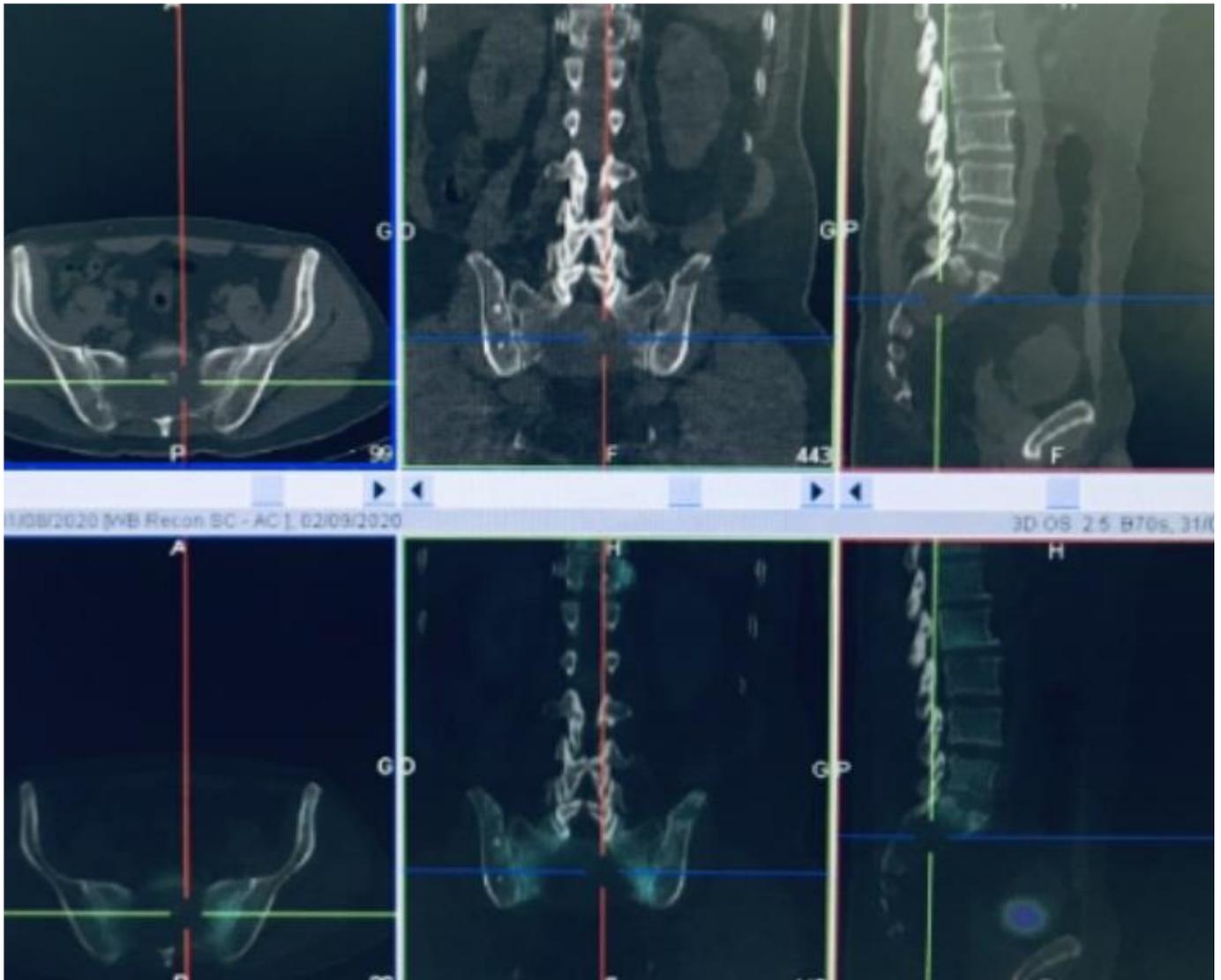
Cas n° 10



a. Patient de 40 ans suivi pour une tumeur rénale à cellules claires.

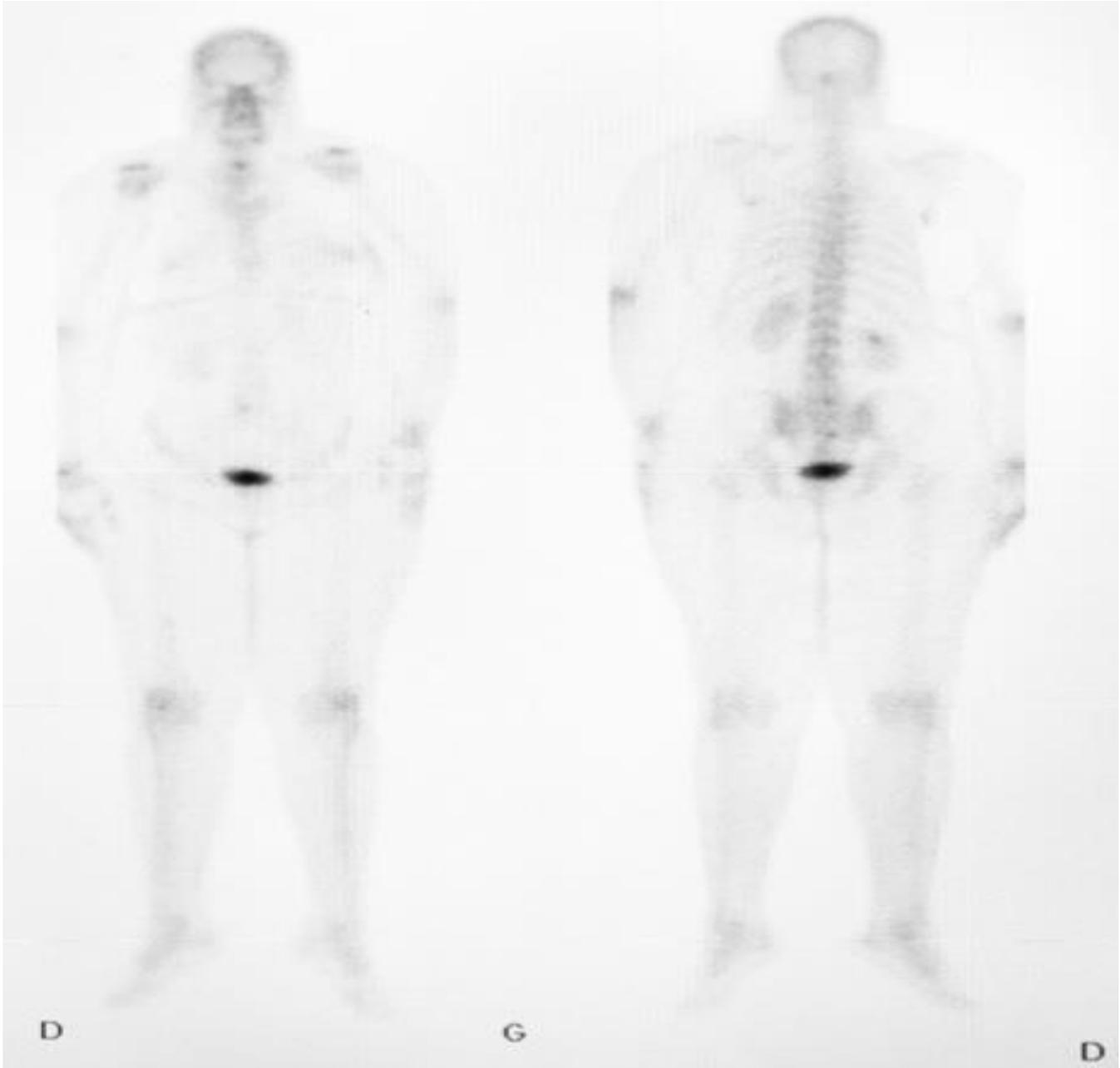
Bilan d'extension initial.

Discrètes anomalies de fixation osseuse au niveau du rachis cervical et dorsolombaire avec une plage d'hypofixation au niveau du sacrum

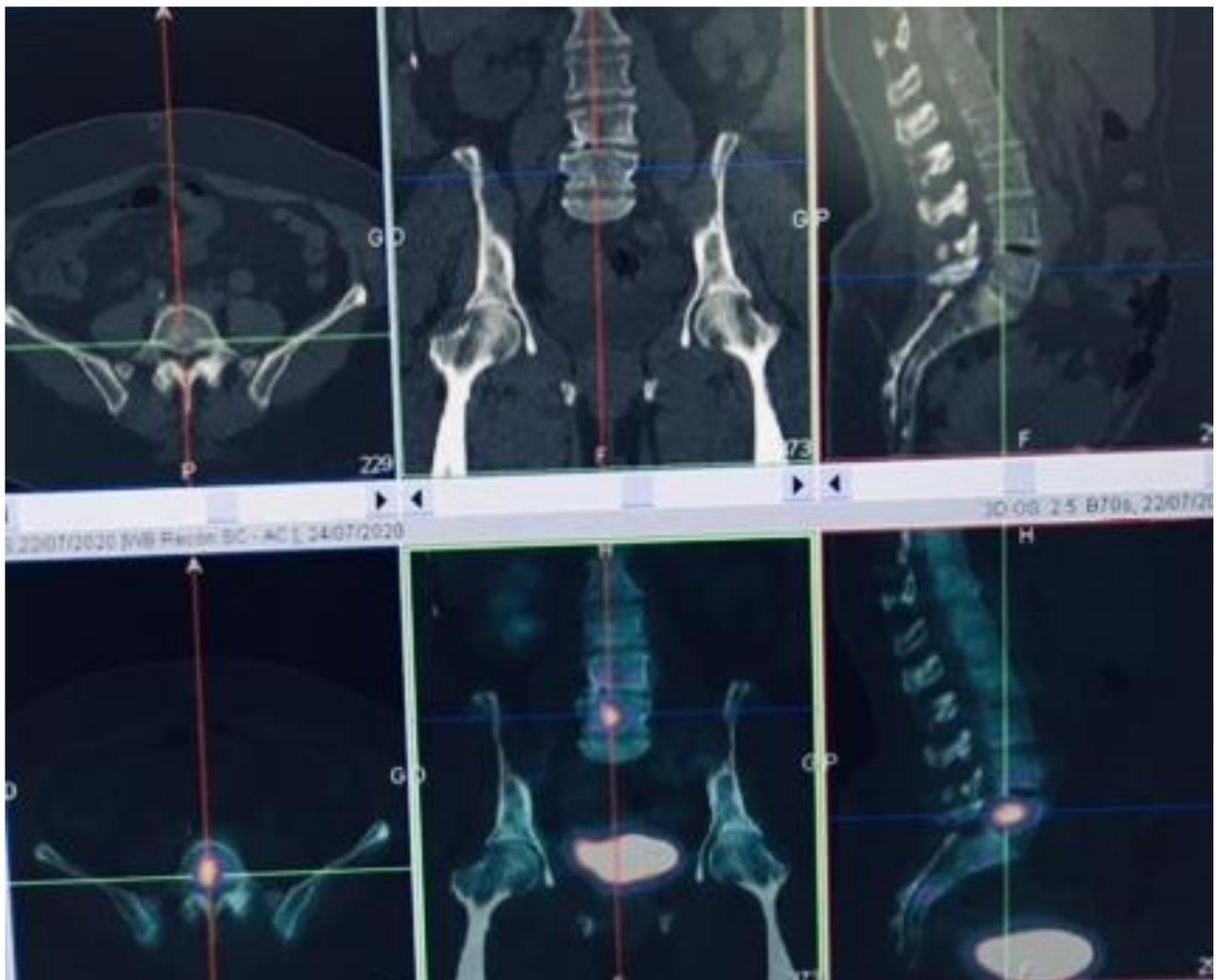


- b.** Ces anomalies de fixation osseuses correspondent sur les coupes CT à des lésions majoritairement ostéolytiques très suspectes de malignité.

Cas n° 11



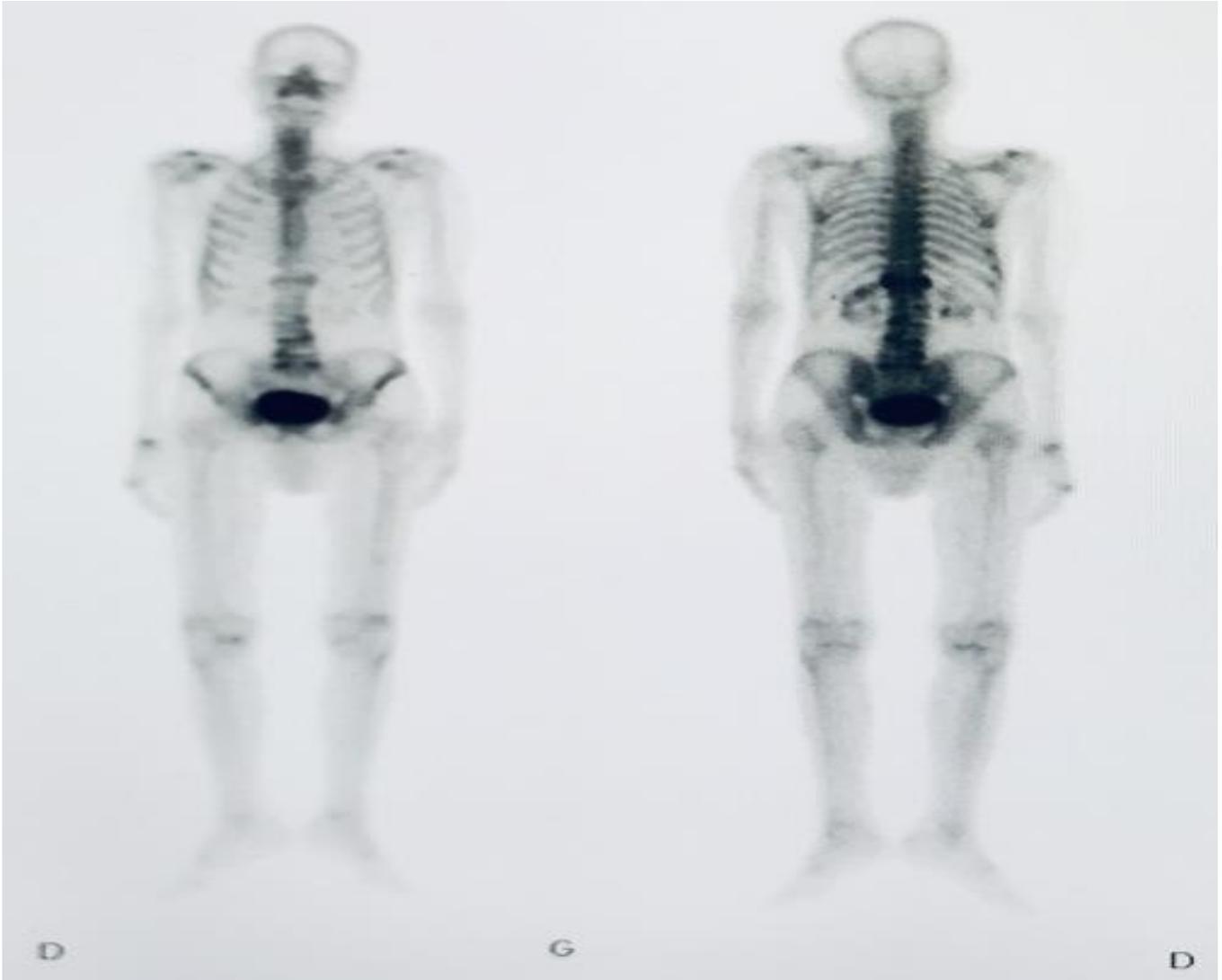
Patiente de 42 ans suivie pour une néoplasie mammaire gauche localement avancée. Présente des douleurs lombaires basses à type de lombosciatalgie.
Bilan d'extension initial.



- a. L'examen scintigraphique n'avait pas objectivé d'anomalie de fixation osseuse nettement individualisable sur les images planaires.

Le complément par la TEMP TDM a mis en évidence une lésion ostéolytique unique du corps vertébral de L5 très suspecte de malignité avec risque d'épidurite associé.

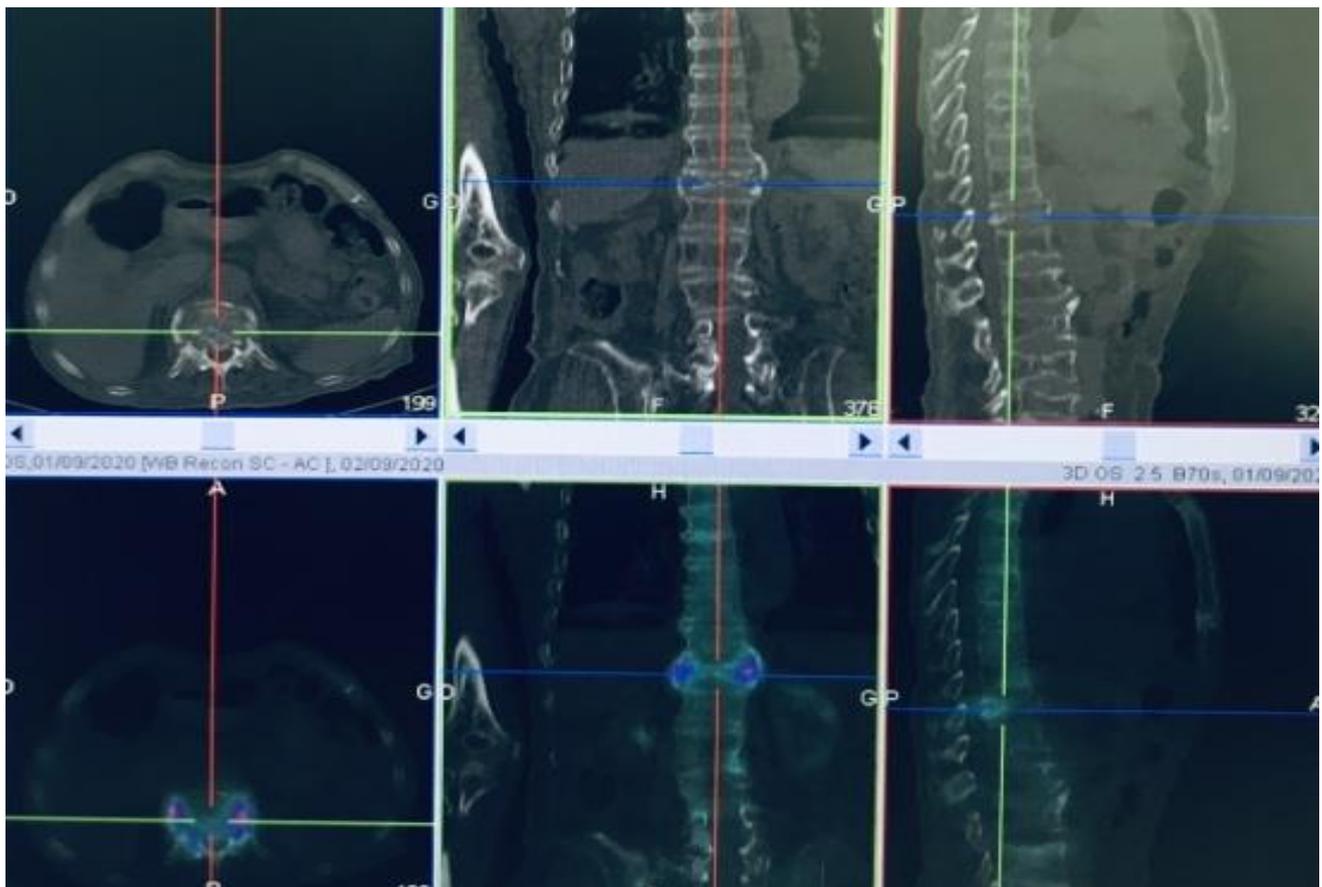
Cas n° 12



b. Patient de 92 ans suivi pour un ADK de la prostate avec un score de Gleason à 8 (4+4) et un taux de PSA à 100 ng/ml.

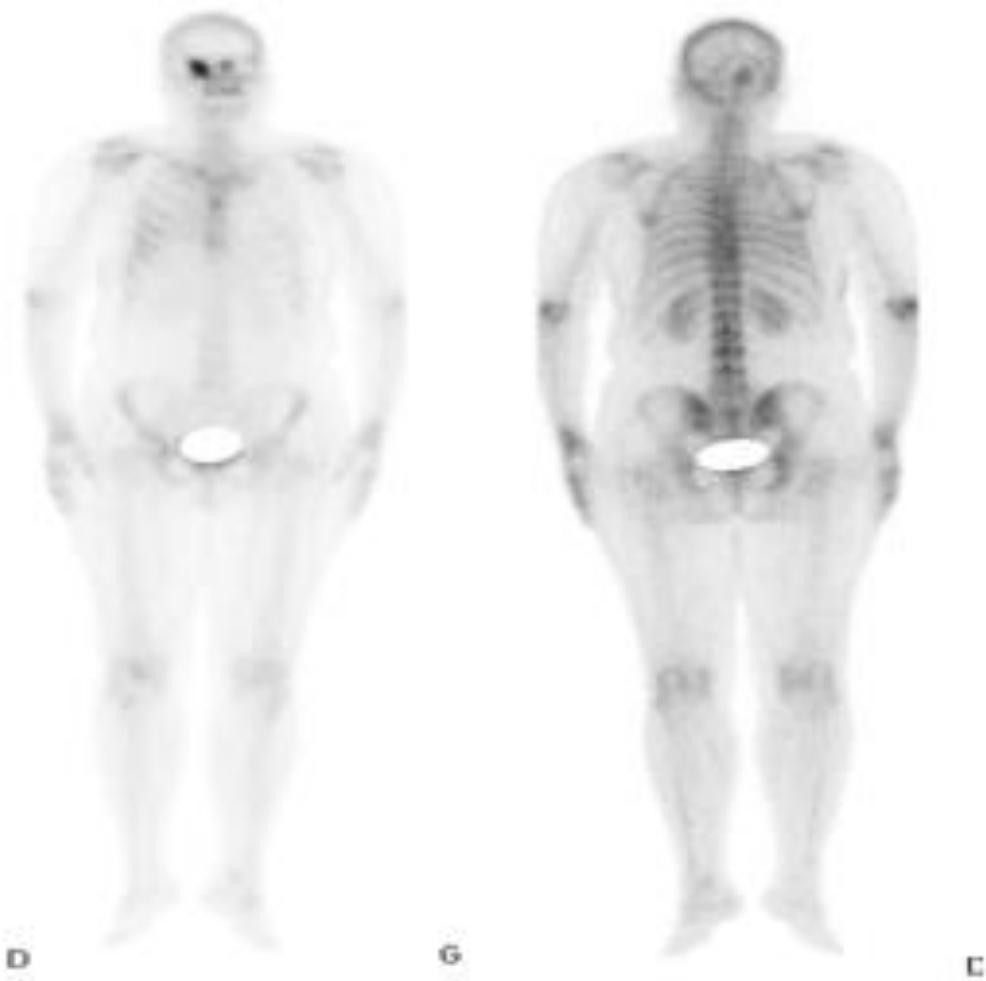
Bilan d'extension initial.

L'examen scintigraphique met en évidence une hétérogénéité de fixation osseuse au niveau du rachis cervical et dorsolombaire.



- c. Ces anomalies correspondent sur les coupes TEMP TDM à des foyers dégénératifs multi-étagés de type arthrosiques, avec l'individualisation d'un tassement vertébral au niveau du corps de L1 très suspect de malignité, compte tenu du contexte néoplasique.

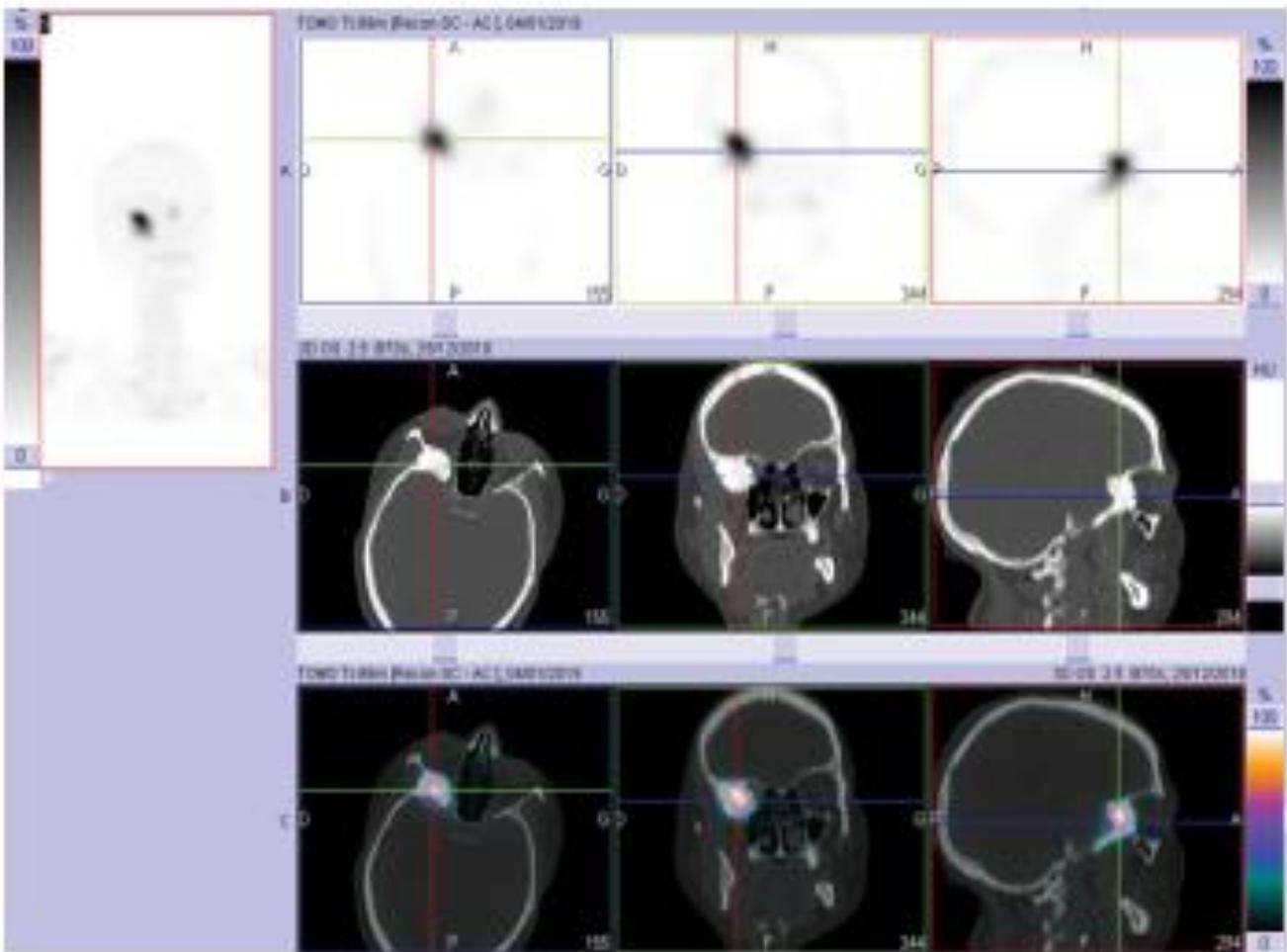
Cas n° 13



Bilan d'extension initial d'une néoplasie mammaire de type NST du QSE du sein gauche chez une patiente diabétique de type 2.

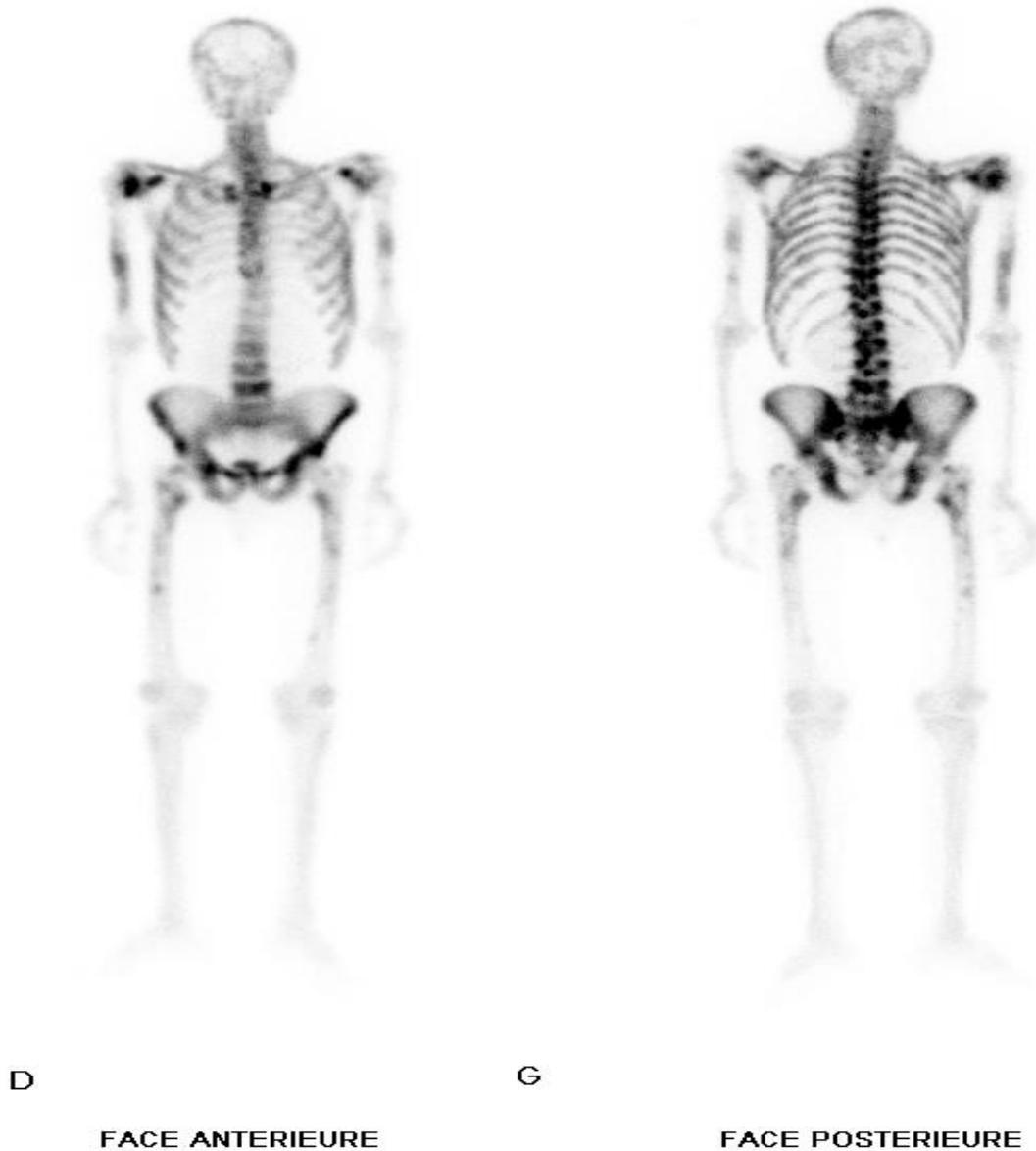
Foyer d'hyperfixation assez intense unique au niveau de la voute de crane.

APPORT DE LA SCINTIGRAPHIE OSSEUSE DOUBLE CHAMP DE VUE REALISEE SYSTEMATIQUEMENT
CHEZ LES PATIENTS SUIVIS POUR CANCER : A PROPOS DE 1303 PATIENTS



Cette anomalie de fixation osseuse correspond sur les coupes TEMP TDM à une lésion osteocondensante du mur postérieur de l'orbite droite très suspecte de malignité.

Cas n° 14



Patient de 81 ans suivi pour un adénocarcinome de la prostate avec un score de Gleason à 9 (5+4) et un taux de PSA à 50.000 ng/ml.

L'examen scintigraphique met en évidence une hétérogénéité de fixation osseuse franche et hétérogène intéressant l'ensemble du squelette axial et périphérique avec absence de visualisation de l'activité urinaire et des tissus mous en faveur d'un « Superscan Métastatique ».

VI. Discussion

1. Indications de la scintigraphie osseuse

a. Cancer connu

Comme le démontre notre étude, la scintigraphie osseuse reste un examen clé dans la pratique courante en médecine nucléaire en ce qui concerne le bilan d'extension initial et le suivi des pathologies cancéreuses. La scintigraphie osseuse est proposée tout d'abord dans le bilan d'extension initial des cancers susceptibles de donner des métastases osseuses comme chez la majorité de nos patients. Selon nos études, les cancers du sein, de la prostate et du col de l'utérus étaient les plus fréquents représentant respectivement 53%, 22% et 6%. Nos résultats sont similaires à ceux retrouvés dans la littérature [2,3,4] dont les cancers de la prostate et du sein en représentent les indications les plus fréquentes. Pour le cancer de la prostate, une majorité d'études rétrospectives et prospectives suggèrent qu'une scintigraphie osseuse est superflue dans le bilan initial d'un cancer nouvellement diagnostiqué, si le taux sanguin circulant de PSA se situe en dessous d'une valeur seuil. Cette valeur seuil est comprise entre 10 et 20 ng/mL. Cette stratégie d'indication de la scintigraphie osseuse de référence, conditionnée par le taux sérique d'un marqueur tumoral [3], est toutefois contestée sur divers arguments. Le désaccord porte sur la valeur prédictive négative, estimée insuffisamment élevée, pour un seuil choisi à 20 ng/mL. La nécessité d'obtenir une scintigraphie osseuse de référence est défendue par certaines équipes dans cette population de patients en règle âgés, atteints fréquemment d'arthropathies dégénératives axiales ou périphériques et, moins fréquemment, de maladie de Paget.

Certains adénocarcinomes se propagent ou récidivent selon un mode essentiellement locorégional. Les mécanismes font intervenir les voies sanguine et lymphatique. Plus rarement, il s'agit d'un envahissement direct par la tumeur primitive. Obéissent à cette règle les tumeurs de la sphère oto-rhino-laryngologique (propagation au massif facial), les cancers colorectaux (propagation au plan sacrococcygien), les tumeurs bronchiques primitives périphériques (propagation aux éléments de la paroi thoracique : côtes, omoplate, rachis dorsal). Le recours à la scintigraphie osseuse est d'autant plus précieux que les localisations métastatiques aux os plats (côtes, sternum, omoplates) de la cage thoracique sont notoirement méconnues par les radiographies standards [4].

Au cours de l'évolution, on a de nouveau recours à la scintigraphie osseuse, si apparaissent des signes faisant évoquer des localisations secondaires osseuses chez un patient qui en était préalablement indemne par exemple :

- Apparition de douleurs osseuses : une méta-analyse a conclu à l'intérêt de la TEMP rachidienne dans l'exploration de douleurs dorsales apparaissant dans le sous-groupe des patients comptant un antécédent néoplasique [5] ;
- Evaluation d'une ascension inexplicquée d'un marqueur tumoral [6] : à l'opposé, chez un patient asymptomatique, un taux circulant se maintenant de manière stable au-dessous du seuil de coupure est hautement prédictif d'une scintigraphie osseuse négative pour les cancers de la prostate [7] et du sein, et la scintigraphie n'est pas utile dans ce cas.

Guide pour la biopsie ou l'exérèse

L'indication d'une biopsie, orientée par la scintigraphie, se pose dans deux situations bien différentes :

- Une scintigraphie osseuse est réclamée pour une surveillance d'un cancer traité, ou encore pour un motif non carcinologique (suspicion de fracture de fatigue par insuffisance osseuse) chez un patient comptant comme antécédent un cancer considéré comme « guéri ».

L'examen découvre un foyer hyperfixant franc en pleine pièce osseuse. L'anomalie est isolée et les radiographies standards sont normales. Il est alors primordial de s'assurer qu'il ne s'agit ni d'un artefact, ni d'une variante normale de la scintigraphie osseuse et qu'il n'existe aucun antécédent traumatique. Si le cancer est réputé ostéophile à risque de récurrence tardive (par exemple : sein, rein, thyroïde), l'indication d'une biopsie peut être posée, afin de connaître la nature métastatique ou non de la lésion ;

- Une scintigraphie osseuse est aussi indiquée dans le cadre du bilan d'extension de métastases, viscérales ou osseuses, d'un primitif de siège indéterminé. Le but de la scintigraphie osseuse est de localiser des lésions atteignant des sites osseux accessibles et commodes pour effectuer un geste biopsique (par exemple : sternum, rachis, sacro-iliaque, crête iliaque) afin d'obtenir une orientation anatomopathologique.

Parmi les patients ayant participé à notre étude, la scintigraphie osseuse a permis d'orienter des biopsies osseuses ayant mises en évidence une métastase unique du crâne chez une patiente suivie pour un cancer du sein (cas N°13), ainsi que des métastases osseuses Pagétoïdes chez un patient suivi pour un cancer prostatique de haut risque (Cas N°8).

Évaluation pronostique

Pour contribuer à évaluer le pronostic, certains proposent de quantifier l'extension des lésions métastatiques. L'importance de la masse tumorale osseuse peut être ainsi évaluée de façon semi quantitative au moyen de scores popularisés par Soloway dans le cancer de la prostate [8] et par Citrin dans le cancer du sein [7].

L'évolutivité (ou activité) métabolique des sites métastatiques du cancer de la prostate a été étudiée par Drelichman et al [6].

La topographie des atteintes revêtirait également un intérêt pronostique indépendant de la masse tumorale osseuse : la présence de métastases osseuses périphériques contribue à diminuer significativement la durée de vie des patients porteurs d'un cancer de la prostate [9], et la présence de métastases osseuses en aval de la charnière lombosacrée expose les patientes atteintes d'un cancer du sein au risque de métastases viscérales significativement plus qu'en amont de la charnière [10].

Par ailleurs, la localisation des foyers permet d'attirer l'attention sur le risque de complications liées à la présence des métastases, comme les fractures pathologiques ou les compressions médullaires, et de prendre les mesures appropriées pour les prévenir.

b. Cancer non connu

La scintigraphie est indiquée lorsque l'on suspecte des métastases osseuses et les principaux tableaux sont les suivants :

- Patients âgés présentant des symptômes ostéoarticulaires inexplicables d'apparition récente ;
- Découverte d'une image radiographique suspecte de malignité ;

- Ascension d'un marqueur tumoral demandé en dépistage.

L'exemple type est la découverte d'un taux de PSA supérieur à 10 ng/mL lorsque le dosage a été demandé à titre systématique chez un homme âgé de plus de 50 ans strictement asymptomatique [3,4].

2. Profil des patients

Sur notre échantillon total de 1303 patients explorés, 142 patients avaient des lésions osseuses omises à la SOP, et mises en évidence à la TEMP/TDM soit 11%. Seuls 10 patients avaient des lésions osseuses très suspectes de malignité omises à la SOP et mises en évidence à la TEMP/ TDM soit 0,77% dont 03 patients avaient une SOP entièrement normale avec des lésions osseuses très suspectes de malignité à la TEMP TDM soit 0,23 % qui correspondaient à des métastases ostéolytiques d'une néoplasie mammaire triple négative, d'un ADK pulmonaire classé pT4N0M1 et un CPC pulmonaire classé pT4N1M1.

VII. Conclusion

La scintigraphie osseuse en mode TEMP TDM double champs de vue réalisée systématiquement en contexte oncologique telle que nous pratiquons dans le service de Médecine Nucléaire du CHU Hassan 2 de Fès au Maroc conserve un rôle clé et fondamental dans le bilan d'extension initial et le suivi des patients oncologiques dans notre contexte dont les affections les plus fréquents demeurent le cancer du sein, de la prostate et du Cavum comme confirme notre étude, ainsi que la littérature.

La mise en place de la scintigraphie osseuse en mode TEMP TDM double champs de vue dans un arbre de décision où figurent les renseignements cliniques, les marqueurs tumoraux sériques et les explorations radiologiques ultérieures si disponible (Radiographies standards, TDM, IRM...) reste utile dans la pratique courante et permet d'évaluer de façon plus fiable le statut métastatique osseux et le risque de complications.

Cette approche systématique dans notre contexte permet de limiter globalement le recours à d'autres moyens d'imagerie avec une meilleure précision diagnostique, une meilleure valeur qualité-prix et un faible taux d'irradiation.

Notre étude a également permis de mettre en évidence quelques profils de patients qui pourraient suggérer l'indication d'une TEMP TDM triple champs de vue notamment les patients présentant une néoplasie mammaire triple négative et métastatique, chez les patients suivis pour un ADK pulmonaire classé pT4NxM1 ou un CPC pulmonaire classé pT4NxM1 malgré une SOP normale. Vu la taille relativement faible de notre échantillon d'autres études réalisées sur un échantillon plus représentatif pourront permettre de confirmer notre hypothèse en cas d'absence de TEP/CT qui reste le Gold standard dans ces situations.

REFERENCES

- [1]. F. Paycha, A. Girma et P. Granier: Démarche sémiologique en TEMP/TDM osseuse. Une approche de l'imagerie hybride. Elsevier Masson. Med Nucl.34: p 490–511, 2010.
- [2]. SFMN "Informations sur la Scintigraphie Osseuse" www.sfmn.org.
- [3]. F. Paycha et Richard: Scintigraphie de l'appareil locomoteur, EMC, Elsevier, 2002.
- [4]. Alcalay M, Azais I, Brigeon B, Babin P, Vandemarcq P, Debiais F et al. Stratégie du diagnostic étiologique des métastases osseuses inaugurales. Rev Rhum Mal Ostéoartic 1995; 62: 675–686
- [5]. Ali A, Tetelman MR, Turner DA, Chiles JT, Patel SL, Schmidt KD. Distribution of hypertrophic pulmonary osteoarthropathy. Am J Roentgenol 1980; 134: 771–780
- [6]. Mundy GR. Mechanisms of bone metastasis. Cancer 1997; 80: 1546–1556
- [7]. Reinartz P, Schaffeld J, Sabri O, Zimny M, Nowak B, Ostwald E et al. Benign versus malignant osseous lesions in the lumbar vertebrae: differentiation by means of bone SPET. Eur J Nucl Med 2000; 27: 721–726
- [8]. Aaron AD. The management of cancer metastatic to bone. JAMA 1994; 272: 1206–1209.
- [9]. Jacobson A F, Fogelman Bone scanning in oncology: does it have a future? Eur J Nucl Med 1998; 25: 1219–1223.

- [10]. Krasnow AZ, Hellman RS, Timins ME, Collier BD, Anderson T, Isitman AT.
Diagnostic bone scanning in oncology. *Semin Nucl Med* 1997 ; 27 : 107–
141