

## **Guide pour la rédaction de protocole pour la scintigraphie osseuse**

**Rédaction** : Société Française de Biophysique et Médecine Nucléaire ( SFBMN )

**Version** : 1.0

**Date de dernière mise à jour** : 31/03/2004

**Responsable de la rédaction** : J.M.Vinot

**Membres du groupe de rédaction** : F. Brunotte , F. Moati , J.N. Talbot , J.M. Vinot

**Membres du comité de validation** : M. Bourguignon, F. Brunotte, I. Gardin, G.Karcher, J. Laurin, F. Moati, R. Le Net, A. Prigent, S. Silés, B. Tillon, J.M. Vinot

**Date de la ratification par le conseil d'administration de la SFBMN** : 31/03/2004

**Adresse internet où le protocole peut être chargé** : [www.sfbmn.org](http://www.sfbmn.org)

**But du guide** : aider les responsables et le personnel des services de médecine nucléaire français à rédiger les protocoles et modes opératoires de réalisation des examens en conformité avec les directives EURATOM en particulier 97/43, le code de la santé publique, la jurisprudence française sur l'information des patients, les recommandations des groupes de travail français, européens et nord-américains, le résumé des caractéristiques des produits (RCP) validés par l'Union Européenne et repris dans la notice pour l'utilisateur distribuée par le fabricant avec chaque médicament radiopharmaceutique disposant d'une AMM.

### **Mise en garde :**

Le guide est destiné aux seuls spécialistes de médecine nucléaire. Les recommandations qu'il contient peuvent ne pas s'appliquer au cas particulier de chaque patient. La Société Française de Biophysique et Médecine Nucléaire décline toute responsabilité quant aux conséquences d'erreurs qui se seraient glissées dans la reproduction ou la transformation de ce document.

## **I INFORMATIONS ET DEFINITIONS PREALABLES**

### **A . Principe et intérêt de l'examen**

La scintigraphie osseuse est un examen d'imagerie diagnostique qui étudie la distribution d'un traceur radioactif au niveau du squelette. Après injection intraveineuse, différentes molécules phosphatées marquées par le Technétium 99m se fixent sur le squelette au prorata du débit sanguin local et de l'activité de remodelage osseux, le traceur non fixé par l'os est éliminé par voie urinaire. La plupart des atteintes osseuses, qu'elles soient infectieuses, traumatiques, tumorales ou autres s'accompagnent d'une hypervascularisation et d'une

accélération du remodelage osseux local. Cette réaction osseuse de voisinage se traduit sur l'image du squelette, par un foyer d'hyperfixation du traceur radioactif. L'intérêt principal de l'examen réside dans la précocité et l'intensité des modifications métaboliques décelables par la scintigraphie osseuse souvent plusieurs semaines avant que n'apparaisse une image radiologique, il réside également dans le fait que l'examen explore l'ensemble du squelette pour un coût dosimétrique relativement modeste.

## B. Définitions

- Scintigraphie corps entier : examen fournissant des images en vue antérieure et postérieure de la projection plane du squelette axial et des membres. Cet examen peut être complété par des vues localisées si nécessaire.

- Scintigraphie osseuse localisée : dans certains cas, l'examen pourra être limité à une partie localisée du squelette.

- Tomoscintigraphie osseuse : enregistrement tomographique par camera tournante qui permet d'étudier la distribution tridimensionnelle du traceur osseux.

- Scintigraphie en plusieurs temps : peuvent être réalisées des images de l'arrivée vasculaire du traceur sur une zone donnée du squelette dans les secondes suivant l'injection intraveineuse. L'étude de la distribution tissulaire vasculaire du traceur sera faite sur la zone intéressée dans les dix premières minutes suivant l'injection. Les images tardives, qu'elles soient corps entier et/ou limitées à certaines zones du squelette, et/ou tomographiques, sont habituellement acquises entre 2 et 5 heures après l'injection du traceur. Il peut, dans certains cas, être utile d'y adjoindre des images obtenues plus tardivement, éventuellement jusqu'à la 24ème heure.

## II INDICATIONS

### Indications reposant sur des essais avec répartition aléatoire des sujets, méta-analyse, passages en revue systématiques :

*Aucune donnée disponible à la date de la dernière mise à jour*

### Indications reposant sur des travaux d'expérimentation ou d'observation fiables :

- recherche de :
  - métastases osseuses des cancers ostéophiles
  - fracture
  - Ostéomyélite, ostéite
  - arthrite
  - ostéonécrose aseptique, infarctus osseux
  - complication sur prothèse
  - algoneurodystrophie réflexe sympathique
  - maladie de Paget
  - ostéome ostéoïde
  - enthesopathie d'insertion
- aide au diagnostic des tumeurs osseuses primitives
- suivi des patients atteints de métastases osseuses

- étude de viabilité des greffons osseux
- douleur ostéoarticulaire d'origine non connue
- évolutivité d'un ostéome para-articulaire

**Indications reposant sur d'autres éléments probants, lorsque les conseils se fondent sur des avis d'experts et sont validés par des instances faisant autorité :**

### III CONTRE-INDICATIONS

La scintigraphie osseuse est, dans la mesure du possible, évitée chez la femme enceinte. En post-partum, l'allaitement doit être interrompu durant les 24 h. (guide de la SFPM rapport N° 19-2001 suivant l'injection intraveineuse du radiopharmaceutique.

### IV REALISATION DE L'EXAMEN

#### A. Informations souhaitables pour un examen de qualité

- Quel est le motif de la demande d'examen ?
- Quels sont les symptômes et les données d'examen clinique du patient ?
- Quels sont les résultats des examens de laboratoire (inflammation, taux des PSA,...) ?
- Quels sont les résultats d'éventuels examens d'imagerie (radiographies, scanner, IRM, scintigraphie osseuse antérieure) ?
- Le patient présente-t-il des antécédents de pathologie osseuse ou articulaire, de cancer, de maladie métabolique osseuse, a-t-il subi des interventions orthopédiques ?
  - Le patient suit-il un traitement susceptible de modifier les résultats de la scintigraphie (anti-inflammatoires, antibiotiques, chimiothérapie, radiothérapie) ?
  - Le patient présente-t-il des antécédents rénaux ou urinaires ?

#### B. Information et préparation du patient

Le patient est informé de la nature et du déroulement de l'examen dont il va bénéficier. Il n'est pas utile qu'il soit à jeun, une hydratation abondante est souhaitable durant les 6 heures suivant l'injection du radiopharmaceutique. Il est demandé au patient de vider sa vessie immédiatement avant la réalisation des images tardives.

#### C. Précautions

S'enquérir chez la femme jeune d'une grossesse ou d'un allaitement éventuels.

**Effets secondaires possibles :** de rares réactions allergiques aux diphosphonates ont été signalées, se traduisant par une sensation de malaise, des céphalées ainsi que des éruptions cutanées quelques heures après l'injection.

**Interférences médicamenteuses possibles :** voir supra paragraphe IV/A 6em alinéa

## **D. Le radiopharmaceutique**

### **Caractéristiques physiques du radionuclide utilisé**

Le Technétium 99m décroît par transition isomérique avec une période de 6,02 heures pour donner naissance à du Technétium 99. Le rayonnement émis est un rayonnement gamma de 140,5 keV.

### **Caractéristiques des molécules vectrices utilisées**

Les molécules utilisées pour la réalisation de scintigraphies osseuses sont des diphosphonates, essentiellement le méthylène diphosphonate ( MDP ), l'hydroxyméthylène diphosphonate (HMDP ou HDP), le 2,3 dicarboxypropane 1,1 diphosphonate ( DPD ) .

Pharmacocinétique: après injection intraveineuse, la clairance plasmatique des diphosphonates est de type biexponentielle liée à la captation osseuse et à l'élimination urinaire du radiopharmaceutique. Quatre heures après injection, de l'ordre de 60% de la quantité injectée est fixée sur le squelette, 34% est éliminée par les urines, 6% reste en circulation.

Mécanismes de fixation : les diphosphonates injectés sont adsorbés à la surface des cristaux d'hydroxy-apatite au prorata de la vascularisation osseuse et de l'activité ostéoblastique locale.

### **Préparation du radiopharmaceutique**

Les trois diphosphonates cités ci-dessus sont disponibles commercialement sous forme de flacons stériles, apyrogènes, prêts au marquage par le 99m Tc. La préparation est faite conformément aux recommandations du fabricant.

### **Durée et conditions de conservation assurant sa stabilité**

Les flacons comportant le lyophilisat stérile, apyrogène, prêt au marquage doivent être conservés à 4°C, ils sont utilisables jusqu'à la date de péremption du lot. Après marquage, la solution, conservée à la température du laboratoire est stable 4 à 6 heures.

### **Contrôle de qualité**

Il doit se conformer aux recommandations de la notice du fabricant.

### **Activité injectée, mode d'administration et données dosimétriques**

L'activité habituellement administrée est de 8 à 10 MBq/kg chez l'adulte comme chez l'enfant avec un minimum de 40 à 80 MBq pour ce dernier.

Mode d'administration : voie intraveineuse.

La dose reçue par le patient est donnée par le tableau ci-dessous, extrait du rapport "Dosimétrie des explorations diagnostiques en Médecine Nucléaire" de la Société Française de Physique Médicale (rapport SFPM N° 19-2001)

<b>PHOSPHATES ET PHOSPHONATES (MDP/HMDP) Injection intra-veineuse</b>						
<sup>99m</sup> Tc						
<b>DOSE ABSORBEE PAR UNITE D'ACTIVITE ADMINISTREE (μGy/MBq)</b>						
<b>Organes</b>	<b>Homme</b>	<b>Femme</b>	<b>15 ans</b>	<b>10 ans</b>	<b>5 ans</b>	<b>1 an</b>
Surfaces osseuses	63	82	82	130	220	530
Paroi vésicale	48	60	60	88	73	130
Moelle osseuse	9,2	10	10	17	33	67
Ovaires	-	4,6	4,6	6,6	7,0	12
Testicules	2,4	-	3,3	5,5	5,8	11
Utérus	-	7,6	7,6	12	11	18
<b>Dose efficace (μSv/MBq)</b>	<b>5,8</b>	<b>7,1</b>	<b>7,1</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>27</b>

### Traçabilité des informations réglementaires

La traçabilité des informations suit la législation en vigueur.

### E. Interventions

Type d'intervention : aucune

Surveillance et mesures de sécurité : aucune

### F. Acquisition de l'examen

#### Contrôle de qualité de la gamma-caméra

Voir procédure et mode opératoire correspondant.

Vérifier le bon centrage du pic photoélectrique du technétium, la largeur de la fenêtre spectrométrique, la présence des collimateurs basse énergie adéquats.

#### Acquisition des images scintigraphiques

Arrivée vasculaire : la caméra est placée en regard de la zone à étudier. L'acquisition des images de format 64 x 64 x 16 ou 64 x 64 x 8 est programmée sur 30 à 60 images de 1 à 2 secondes par image. Cette acquisition débute dès l'injection intraveineuse du traceur.

Images de distribution tissulaire: acquisition d'images de format 128 x 128 x 16 ou 256 x 256 x 16, temps d'acquisition 3 à 5 minutes par image. Ces images sont acquises entre 0 et 10 minutes après l'injection du traceur, elles peuvent être réalisées sous plusieurs incidences.

Images tardives : habituellement acquises 2 à 5 heures après l'injection. Des images plus tardives peuvent être utiles en cas d'insuffisance rénale ou de troubles mictionnels. La caméra est équipée d'un collimateur haute ou très haute résolution, basse énergie.

Les vues localisées sont acquises suivant des formats de 128 x 128 x 16 ou 256 x 256 x 16. Les temps d'acquisition varient habituellement de 4 à 10 minutes.

Elles sont réalisées au moyen de caméras à balayage corps entier suivant des matrices d'acquisition de 256 x 1024 x 16 ou plus. La vitesse de balayage varie de 8 à 25 cm par minute. Elles peuvent dans certains cas être réalisées par une succession de vues localisées jointives dont les limites se recoupent les unes, les autres.

La tomoscintigraphie osseuse peut, en particulier en cas d'atteinte du squelette axial, compléter l'examen corps entier, elle précise la localisation des images anormales et amplifie le contraste. L'acquisition est habituellement réalisée sur des matrices de 64 x 64 x 16 ou plus, elle comporte 64 images ou plus enregistrées suivant une orbite circulaire ou elliptique de 360° patient en décubitus ou 180° patient en procubitus pour analyse du rachis, la durée de chaque image est de 10 à 40 secondes.

Un collimateur sténopéique (pinhole) peut être utilisé pour compléter l'examen par la réalisation des vues localisées de haute résolution sur une zone de petite taille, particulièrement chez le nourrisson. L'acquisition comporte 50 à 100 000 coups par image.

Des vues localisées sous diverses incidences sont souvent utiles pour préciser la topographie, l'extension et aider au diagnostic de nature des images scintigraphiques anormales. Peuvent être réalisées des incidences frontales, profils, obliques, des incidences particulières, en flexion, en extension, en rotation sur diverses articulations. Des incidences multiples, en particulier obliques ou caudales, sur le bassin lorsque l'activité vésicale gêne la visualisation, les vues peuvent être répétées plus tardivement, immédiatement après avoir fait uriner à nouveau le patient, dans certains cas, après sondage urinaire. La tomoscintigraphie osseuse lorsqu'elle est facilement réalisable (caméras multitêtes) résout souvent ces problèmes de localisation précise et d'identification des images anormales, en particulier grâce aux logiciels de reconstruction itératifs.

## **G. Traitement des images**

Les images planaires ne requièrent pas de traitement particulier. Il faut noter que la visualisation attentive des images numériques acquises par les caméras informatisées actuelles permet d'explorer toute la gamme des contrastes et améliore beaucoup l'apport diagnostique de l'examen. Elle permet en outre de choisir le contraste optimum pour l'impression des images qui sont adressées au correspondant clinicien. Elles peuvent faire l'objet d'une quantification relative de l'activité de certaines zones.

Les images tomographiques doivent bien entendu être traitées, la reconstruction des images est réalisée par rétroprojection filtrée ou mieux par méthode itérative.

## H. Interprétation des images

L'interprétation des images nécessite la parfaite connaissance de la distribution normale du traceur osseux.

L'examen permet d'objectiver des images d'hyperfixation osseuse diffuses ou focalisées du traceur, par rapport au tissu osseux voisin ou controlatéral. Il permet de noter la taille, la forme, le siège et le nombre d'images anormales, l'intensité de leur hyperfixation.

Dans certaines lésions osseuses ostéolytiques, on peut observer des images d'hypofixation éventuellement bordée par une zone d'hyperfixation périphérique.

La régression des images scintigraphiques se fait sur des périodes longues, traduisant la lenteur des processus de remodelage osseux qui s'étalent sur plusieurs mois, il est donc, le plus souvent, inutile de répéter l'examen scintigraphique avant 4 à 6 mois.

L'examen prend en compte les images rénales et urinaires, d'éventuelles fixations diffuses ou focales au niveau des tissus mous.

L'interprétation des anomalies osseuses et/ou articulaires observées tient compte des critères cliniques et paracliniques disponibles.

## I. Artefacts et sources d'erreurs

Les artefacts liés à l'atténuation du rayonnement par des pièces métalliques ou ceux dus à des mouvements du patient sont en général évidents. Il en est de même pour ceux liés à l'extravasation du radiopharmaceutique lors de l'injection intraveineuse.

Les artefacts les plus fréquents sont liés à la radioactivité des urines, dans les cas de dilatation, de stase ou de malposition des voies urinaires en particulier après chirurgie urologique, ou à des contaminations lors des mictions.

Des hyperfixations des tissus mous peuvent exister dans les cas de myosite ossifiante, d'hématome calcifié, de nécrose tissulaire ou tumorale.

Certaines tumeurs osseuses peuvent être purement lytiques et être peu visibles sur la scintigraphie lorsqu'elles sont de petite taille (certains myélomes ou certaines métastases en particulier d'origine rénale).

## J. Compte-rendu d'examen

Il comporte un bref exposé du motif de la demande d'examen, de l'histoire de la maladie, des principales données cliniques, biologiques et d'autres techniques d'imagerie médicale.

Il décrit de façon précise la technique d'examen employée :

- produit et activité injectée
- siège et heure de l'injection, heure de reprise du patient
- réalisation d'images : d'arrivée vasculaire  
de distribution vasculaire  
images tardives corps entier et/ou localisées  
images tomographiques

Il décrit les anomalies observées conformément aux critères ci-dessus.

Il comporte une conclusion aussi claire que possible, répondant aux questions posées par le clinicien, s'il y a lieu.

## **V PRECAUTIONS DE RADIOPROTECTION**

### **A. Gestion des déchets**

L' aiguille ayant servi à l'injection doit être éliminés dans un récupérateur d'aiguilles  
Les flacons, seringue d'injection, aiguille, coton, gants ayant servi à l'injection sont stockés en containers plombés jusqu'à décroissance de la radioactivité. (Voir procédure de gestion des déchets ).

### **B. Personnel soignant et familles des patients**

En cas d'allaitement : arrêt durant 24 heures. Pendant cette période, le lait doit être tiré et jeté

Les mesures de protection du personnel comportent l'utilisation de sorbones, de containers et de protège-seringues plombés , ainsi que de gants lors de la préparation et de l'injection du radiopharmaceutique. La distance, éventuellement l'utilisation d'écrans ou de tabliers plombés lors de la réalisation de l'examen. La manipulation des urines se fait toujours avec gants. Le laboratoire chaud comporte une balise de surveillance du niveau de radioactivité, les manipulateurs sont porteurs de leur dosifilm.

Pas de mesures particulières pour la famille du patient.

### **C. Urines, selles et prélèvements sanguins**

Il faut recommander le port de gants jetables pour les soins dans les 24 heures qui suivent l'administration de radiopharmaceutiques technétiés.

Les urines et les selles sont rejetées dans les toilettes.

Les garnitures, sondes urinaires, bouchons doivent être manipulés avec des gants. Les déchetteries hospitalières, n'acceptant que les déchets exempts de radioactivité il est recommandé, pour les patients hospitalisés, de collecter les déchets solides durant 3 jours et de les conserver durant 4 jours aux fins de décroissance.

### **D. Conduite à tenir en cas d'administration erronée à un patient à qui le radiopharmaceutique n'était pas destiné :**

Hydrater abondamment le patient et le faire uriner fréquemment de façon à réduire l'irradiation vésicale et du bassin.

### **E. Conduite à tenir pour la radioprotection en cas de décès du patient**

Pas de mesures particulières.

**F. Niveau de référence diagnostique :** Le niveau de référence pour un radiopharmaceutique donné est la valeur de l'activité préconisée pour la ou les indications de l'AMM sauf justification médicale ou technique (arrêté du 12/02/2004)

**G. Suggestions pour la réduction de la dose absorbée par le patient**

Hydratation abondante, mictions fréquentes

**VI PRECAUTIONS VIS A VIS DU RISQUE INFECTIEUX**

**A. Produits sanguins**

Les aiguilles d'injection sont recueillies dans des containers spéciaux, évitant le risque de piqûre septique.

**B. Prévention des infections nosocomiales**

Les règles de prévention de l'établissement s'appliquent au service de médecine nucléaire. (voir protocole de prévention de l'établissement )

**VII PHARMACOVIGILANCE et MATERIOVIGILANCE**

Les effets secondaires ou incidents doivent être déclarés selon la législation en vigueur.

**VIII REFERENCES**

Society of Nuclear Medicine Procedure. Guideline for Bone Scintigraphy. Disponible sur Internet [www.snm.org](http://www.snm.org)

Collier BD, Fogelman I, Rosenthal L (eds)  
Skeletal Nuclear Medicine. New-York, Mosby, 1996

McAfee JG, Reba RC, Madj M :The Musculoskeletal system.  
Principles of Nuclear Medicine, Wagner HN. Philadelphia, W.B. Saunders Company, 1995

Henlein RE et al Clinical applications of musculoskeletal Nuclear Medicine.  
Nuclear Medicine,. St Louis, Mosby, 1996

Sarikaya I, Sarikaya A, Holder LE The role of single emission computed tomography in bone imaging. Semin. Nucl. Med 2001 ; 31 :17-27

Van Der Wall H, Storey G, Frater C, Murray P. Importance of positioning and technical factors in anatomic localisation of sporting injuries in scintigraphic imaging. Semin. Nucl. Med 2001 ; 31 : 17-27

Recommandations en matière de prescription de l'imagerie médicale adoptées par des experts représentant la Radiologie et la Médecine nucléaire européennes, en liaison avec le UK Royal College of Radiologists, sous la coordination de la Commission Européenne. 2001

Touzery C., Aubert B., Caselles O., Gardin I., Guilhem M.T., Laffont S., Lisbona A.  
Dosimétrie des explorations diagnostiques en médecine nucléaire Rapport SFPM N°19-2001 SFPM, Médecine Nucléaire 2002 ; 26 : 347-389

Touzery C, Prévot S, Perrette B, Boichot C, Berriolo-Riedinger A, Toubeau M, Riedinger JM, Brunotte F. Conseil pour la gestion des déchets solides contaminés par des urines de patients après administration de radiopharmaceutiques. Médecine nucléaire 2003 ; 27 : 69-78

I. Gardin, J. Chomant, P. Véra Radioprotection de la famille et du public après administration d'un radiopharmaceutique à un patient.. Médecine Nucléaire 2001; 25: 401-412

ICPR Publication 53. Radiation dose to patients from radiopharmaceuticals (including addendum 1), Pergamon Press 1994

ICPR. Publication 60. Recommendations of the International Commission on Radiological Protection. Pergamon Press, Oxford, 1990

Medical International Radiation Dose (MIRD) committee. Radionuclide data and decay schemes. The Society of Nuclear Medicine, New-York 1989

Arrêté du 9 août 1994 modifiant la nomenclature générale des actes professionnels des médecins, des chirurgiens-dentistes, des sages-femmes et des auxiliaires médicaux JO 1° septembre 1994 page 12648

Bulletin Officiel. catalogue des actes médicaux (1995). Champ gamma. Actes d'imagerie médicale. Direction des journaux officiels. 26 rue Desaix 75727 Paris cedex 15

## **IX ANNEXES**

### **A . Données administratives**

#### **Nomenclature des actes médicaux :**

Scintigraphie osseuse corps entier avec ou sans vues localisées      ZN 100 + PRA 100 + K 2

Scintigraphie osseuse corps entier et tomoscintigraphie      ZN 150 + PRA 150 + K 2

Scintigraphie osseuse séquentielle comportant images vasculaires et images tardives +/- tomographie      ZN 150 + PRA 150 + K 2

#### **Catalogue des actes médicaux :**

Scintigraphie corps entier :      B 623

si l'examen est réalisé sur système informatisé ajouter : B 400

si l'examen comporte une étude localisée des membres supérieurs, du tronc ou des membres inférieurs ajouter respectivement : B600 - B103 - B590

si tomoscintigraphie, remplacer le B 400 correspondant à système informatisé par : B 401

## Classification commune des actes médicaux (CCAM)

15.01.03 SCINTIGRAPHIE		A	P	Y
PAQL006	Scintigraphie osseuse segmentaire en une phase [temps tardif], sans acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL004	Scintigraphie osseuse segmentaire en une phase [temps tardif], avec acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL008	Scintigraphie osseuse segmentaire en plusieurs phases, sans acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL007	Scintigraphie osseuse segmentaire en plusieurs phases, avec acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL003	Scintigraphie osseuse du corps entier en une phase [temps tardif] (ZZQL007, ZZQL018, ZZQL019)	1	0	
PAQL002	Scintigraphie osseuse du corps entier en plusieurs phases (ZZQL007, ZZQL017)	1	0	
PAQL009	Scintigraphie osseuse du corps entier, avec scintigraphie segmentaire en une phase [temps tardif] sans acquisition complémentaire par un collimateur sténopé (ZZQL017)	1	0	
PAQL001	Scintigraphie osseuse du corps entier, avec scintigraphie segmentaire en une phase [temps tardif] avec acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL005	Scintigraphie osseuse du corps entier, avec scintigraphie segmentaire en plusieurs phases sans acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PAQL010	Scintigraphie osseuse du corps entier, avec scintigraphie segmentaire en plusieurs phases avec acquisition complémentaire par un collimateur sténopé	1	0	
PCQL002	Exploration radio-isotopique des masses musculaires squelettiques au repos	1	0	
PCQL001	Exploration radio-isotopique des masses musculaires squelettiques après effort	1	0	
ZZQL007	Tomoscintigraphie complémentaire d'une image planaire	1	0	
ZZQL018	Images planaires tomoscintigraphiques tardives sans réinjection, complémentaires d'un examen standard	1	0	
ZZQL017	Quantification d'une étude scintigraphique en dehors de l'examen du rein ou de la glande thyroïde	1	0	