



MEDECINE NUCLEAIRE

Guide de prescription

Médecine Nucléaire →
Médecine Nucléaire

Dr Adeline GEORGE

Médecin nucléaire
adeline.george@ch-mdm.fr

Dr Serban GHITA

Médecin nucléaire
serban.ghita@ch-mdm.fr

Karine ETIENNE

Cadre de santé
karine.etienne@ch-mdm.fr



SERVICE DE MEDECINE NUCLEAIRE

Hôpital Layné, Avenue Pierre de Coubertin
40 024 MONT DE MARSAN cedex

☎ : 05 58 05 18 60 📠 : 05 58 05 19 92

medecine-nucleaire@ch-mdm.fr





Les examens de médecine nucléaire procurent des informations fonctionnelles spécifiques d'organe ou de tissu non mises en évidence par l'imagerie morphologique. Ils sont utiles dans de nombreuses situations cliniques, recouvrant la quasi-totalité des spécialités médico-chirurgicales.

Ce livret résume les indications par discipline des principaux examens réalisés par le service.

Des fiches d'examens complémentaires apportant davantage d'informations sur l'intérêt, la préparation et le déroulement de chaque examen sont à votre disposition sur le site internet de l'hôpital.

Ce document, non exhaustif, ne doit pas remplacer le contact direct avec les médecins nucléaires.

Nous vous renouvelons notre disponibilité pour tout complément d'information notamment au sujet des examens plus rarement réalisés, non mentionnés dans le livret.

SOMMAIRE

1. LA MEDECINE NUCLEAIRE : C'EST QUOI ?.....	4
2. EXAMENS PROPOSES PAR DISCIPLINE	6
■ Cardiologie	8
■ Dermatologie	9
■ Digestif	10
■ Endocrinologie	12
■ Gynécologie.....	13
■ Hématologie.....	14
■ Infectiologie	15
■ Médecine interne.....	16
■ Néphrologie-urologie.....	17
■ Neurologie	18
■ Oncologie	19
■ ORL.....	20
■ Ostéo-articulaire.....	21
■ Pneumologie	22
■ Pédiatrie	23
3. RECOMMANDATIONS APRÈS SCINTIGRAPHIE OU TEP.....	24
4. QUELQUES DÉFINITIONS.....	25
5. LIENS UTILES	27

1. LA MEDECINE NUCLEAIRE : C'EST QUOI ?



La médecine nucléaire est la spécialité médicale qui regroupe toutes les utilisations de médicaments radio-pharmaceutiques (MRP, aussi appelés radiotraceurs), à des fins diagnostiques ou thérapeutiques. Tous les actes reposent donc sur l'administration d'un radiotraceur, le plus souvent par voie intra-veineuse, mais parfois par injection sous-cutanée, inhalation ou ingestion.

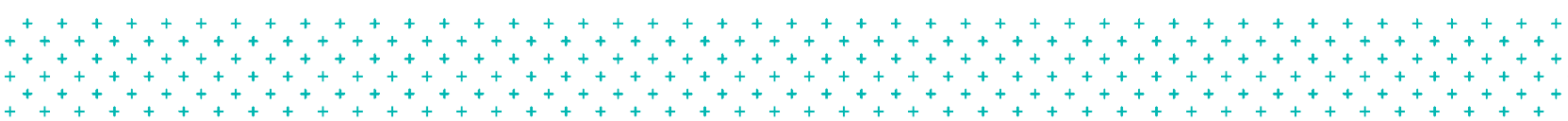
Un radiotraceur est composé d'un vecteur organique, capable de se diriger sélectivement vers le tissu biologique ou l'organe à étudier, marqué par un radionucléide émetteur de rayonnements ionisants. Ces rayonnements ionisants vont permettre, selon leur nature (α , β ou γ) de localiser la distribution du radiotraceur au sein de l'organisme (diagnostic), ou de détruire les cellules environnantes (thérapie). Le terme radiotraceur retransmet à la fois la notion de très faible quantité de matière mise en œuvre (traces) et l'avantage permettant de suivre « à la trace » la distribution de la molécule dans l'organisme.

Des applications diagnostiques : scintigraphie et TEP

La médecine nucléaire est principalement une discipline diagnostique, appelée également imagerie fonctionnelle ou moléculaire. Elle comprend actuellement 2 modalités d'examen : scintigraphie et TEP.

La scintigraphie est l'examen classiquement le plus connu et le plus disponible à ce jour. Il est réalisé grâce à une gamma-caméra qui permet de détecter les photons gamma émis par le radiotraceur. Cette technologie a beaucoup progressé ces dernières années : les nouvelles générations de gamma-caméra permettent de reconstruire des images 3D (tomoscintigraphie ou **TEMP**), et de les coupler à une acquisition tomodensitométrique, pour au final obtenir des images fusionnées (**TEMP-TDM**). Ces avancées technologiques permettent une meilleure localisation anatomique des anomalies scintigraphiques, mais aussi une amélioration des images (surtout par correction d'atténuation), une diminution de l'activité administrée au patient, et une amélioration des performances globales de la scintigraphie en termes de sensibilité et spécificité.

La scintigraphie trouve des applications dans la quasi-totalité des spécialités, grâce au développement de nombreux radiotraceurs, spécifiques d'un organe, d'un tissu ou d'une fonction biologique à étudier. Si l'imagerie morphologique classique (radio, écho, scanner, IRM) offre une résolution d'image souvent supérieure, la scintigraphie apporte des informations complémentaires sur le fonctionnement et l'intégrité de l'organe ou du



tissu d'intérêt, et une meilleure sensibilité dans certains cas. Par exemple, la scintigraphie osseuse permet de détecter des fractures infra-radiologiques ; la scintigraphie pulmonaire peut mettre en évidence une embolie pulmonaire distale non visible à l'angioscan ; la scintigraphie parathyroïdienne permet de déceler et localiser un adénome parathyroïdien ectopique ; etc...

La **TEP** (Tomographie par Emission de Positons) est un examen plus récent, qui repose sur une autre technologie de détection, adaptée aux radiotraceurs émetteurs de positons. Cette modalité permet d'obtenir une résolution d'images supérieure à la scintigraphie, et connaît un essor important ces dernières années grâce notamment aux nombreuses applications du Fluorodésoxyglucose (ou FDG), principal radiotraceur actuellement utilisé. Le FDG est un analogue fluoré du glucose qui, après injection intra-veineuse, va se concentrer dans tous les sites où le métabolisme glucidique est augmenté : tumeur primitive agressive, métastases régionales ou à distance, mais aussi foyers septiques et inflammatoires. La TEP-FDG occupe désormais une place prépondérante en oncologie, dans le bilan d'extension, l'évaluation thérapeutique et le suivi de nombreux cancers. Elle présente également des indications dans d'autres domaines tels que l'infectiologie, la cardiologie ou encore la neurologie. Quelques nouveaux traceurs TEP sont déjà disponibles en France (F-DOPA, F-Choline, F-Na, analogues de la somatostatine marqués au Gallium 68) et de nombreux autres sont en cours de développement.

Quelques applications thérapeutiques

L'activité thérapeutique en médecine nucléaire est également appelée **radiothérapie métabolique**, ou radiothérapie interne vectorisée. Elle repose sur l'administration d'un radiopharmaceutique émetteur de rayons β (ou α) qui, en s'accumulant au niveau d'un tissu cible va délivrer une irradiation locale permettant de détruire les cellules-cibles en épargnant les tissus sains environnants.

Par exemple, l'iode 131 est utilisé à petite dose, dans le service, dans le traitement de certaines hyperthyroïdies, et à plus forte dose au cours d'hospitalisation de plusieurs jours dans le traitement de certains cancers thyroïdiens. D'autres radiopharmaceutiques sont utilisés pour le traitement palliatif de certaines métastases osseuses douloureuses, le traitement de certaines tumeurs hépatiques ou de certains lymphomes, et de nombreux autres sont en cours de développement.

2. EXAMENS PROPOSES PAR DISCIPLINE



Cardiologie	8
Dermatologie	9
Digestif	10
Endocrinologie	12
Gynécologie	13
Hématologie	14
Infectiologie	15
Médecine interne	16

Néphrologie- Urologie	17
Neurologie	18
Oncologie	19
ORL	20
Ostéo-articulaire	21
Pédiatrie	22
Pneumologie	23



Cardiologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Pathologie coronaire	▶ Diagnostic d'ischémie myocardique : ▷ Diagnostic chez patient symptomatique, ou patient présentant une épreuve d'effort douteuse ▷ Dépistage chez diabétique asymptomatique, patient avec FDR CV ou athérome connu (AOMI +++) ou patient ne pouvant réaliser une épreuve d'effort ▶ Evaluation du retentissement fonctionnel d'une sténose coronaire avant éventuelle revascularisation ▶ Suivi de cardiopathie ischémique : ▷ Dépistage de resténose après angioplastie ▷ Surveillance sous tt médicamenteux ou après revascularisation (angioplastie, pontage) ▷ Evaluation pronostique ▷ Evaluation de l'étendue d'une nécrose ▶ Insuffisance cardiaque : ▷ Bilan étiologique ▷ Prédiction de l'amélioration de la FEVG après revascularisation (pontage, angioplastie...) ▶ Bilan pré-opératoire chez patient avec FDR CV.	SCINTIGRAPHIE DE PERFUSION MYOCARDIQUE
	▶ Recherche de viabilité myocardique avant éventuelle revascularisation	SCINTIGRAPHIE DE VIABILITE MYOCARDIQUE
Fonction contractile	▶ Evaluation de la fonction ventriculaire gauche avant et après traitement potentiellement cardiotoxique (CT, HT, ...) ▶ Evaluation de la fonction VG dans la maladie coronarienne ou dans l'insuffisance cardiaque	VENTRICULOGRAPHIE ISOTOPIQUE
HTA	▶ Suspicion d'hypertension rénovasculaire	SCINTIGRAPHIE RENALE AU MAG 3 avec test au Captopril
ENDOCARDITE	▶ Diagnostic d'endocardite, infection de pace-maker ou prothèse vasculaire ▶ Recherche de foyers septiques à distance/porte d'entrée infectieuse	TEP FDG +/- SCINTI LEUCO MARQUES

Dermatologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Mélanome	▶ Bilan d'extension initial (si symptômes ou stade $\geq$ IIIB) ▶ Surveillance des patients à haut risque ▶ Bilan d'extension des rechutes ▶ Evaluation de la réponse aux TT systémiques	TEP FDG
Carcinome de Merkel	▶ Bilan d'extension initial (si symptômes, N+ ou M+) ▶ Surveillance	
Sarcome tissus mous	▶ Bilan d'extension initial ▶ Evaluation de la réponse au TT néo-adjuvant ▶ Suspicion de récurrence ▶ Guide pour biopsie	

Digestif

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Tumeurs neuro-endocrines	▶ TNE bien différenciées : détection, bilan d'extension, suivi, bilan de récurrence	OCTREOSCAN (1)
	▶ TNE peu différenciées, agressives et/ou qui ne fixent pas à l'octreoscan	TEP FDG
Gastroparésie	▶ Recherche d'une gastroparésie notamment chez les patients diabétiques ▶ Objectivation d'une atteinte motrice du tractus digestif haut dans certaines maladies de système (sclérodémie, polymyosite)	VIDANGE GASTRIQUE ISOTOPIQUE
Saignement digestif	▶ Recherche de saignement digestif actif occulte en cas d'échec ou contre-indication aux autres modalités d'examen	RECHERCHE DE SAIGNEMENT DIGESTIF
Diverticule de Meckel	▶ Recherche de diverticule de Meckel chez un enfant ou un adulte jeune	RECHERCHE DE DIVERTICULE DE MECKEL

(1) : les alternatives TEP à l'Octresocan sont la F-DOPA (TNE bien différenciée du grêle) et les analogues de la somatostatine marqués au Gallium (autres TNE bien différenciées)

Digestif

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Cancer de l'oesophage	► Bilan d'extension initial pré-opératoire ► Evaluation de la réponse précoce à CT pré-opératoire ► Evaluation thérapeutique après RT-CT ► Aide à la définition des volumes de RT ► Surveillance après TT à partir des T1b	TEP FDG
Cancer de l'estomac	► Bilan d'extension initial (hors métastases connues) ► Bilan d'opérabilité après TT chez patients non opérables initialement ► Aide à la définition des volumes de RT ► Suspicion de récurrence. NB : faible sensibilité de TEP pour tumeurs de type mucineux ou diffuse	
GIST	► Bilan pré-thérapeutique / évaluation précoce de la réponse au TT ► Surveillance / suspicion de progression	
Cancer colo-rectal	► Bilan d'extension initial des stades métastatiques opérables ► Bilan d'extension pré-opératoire des récidives locales et métastatiques ► Bilan d'extension initial des néoplasies rectales avec adénomégalies iliaques communes ► Caractérisation de lésion équivoque, suspicion de métastase ► Diagnostic de récurrence devant rechute biologique ou apparition d'une image anormale	
Cancer anal	► Bilan d'extension initial (à partir de T2 ou N+) ► Aide à la définition des volumes de RT ► Evaluation thérapeutique après RT-CT ► Bilan d'extension de récurrence	
Cancer des voies biliaires	► Bilan d'extension initial des cholangiocarcinomes et cancers de la vésicule biliaire résécables	
Cancer du pancréas exocrine	► Aide au diagnostic de malignité ► Bilan d'extension à distance des tumeurs résécables	
CHC peu différencié	► Bilan d'extension, bilan pré-greffe et évaluation pronostique en cas de CHC peu différencié NB : non indiqué en cas de CHC bien différencié, où la TEP-choline peut être utile	
Caractérisation d'un nodule hépatique	► Diagnostic différentiel entre métastase hépatique, cholangiocarcinome et tumeur bénigne ► Bilan d'extension intra et extra-hépatique	

Endocrinologie

PATHOLOGIE		INDICATIONS	EXAMENS
Hyperthyroïdie	▶ Diagnostic étiologique d'une hyperthyroïdie : Basedow, adénome toxique, GMHN toxique, thyroïdite, surcharge iodée... ▶ Evaluation thyroïdienne avant indication d'Irathérapie ▶ Bilan de nodule(s) thyroïdien(s) seulement si taille >1cm et TSH <1		SCINTIGRAPHIE THYROIDIENNE
Pathologies thyroïdiennnes congénitales	▶ Diagnostic étiologique des hypothyroïdies congénitales : athyréose, tissu thyroïdien ectopique, trouble de l'organification de l'iode		SCINTIGRAPHIE THYROIDIENNE +/- test au Perchlorate
Cancer thyroïdien	▶ Cancer thyroïdien bien différencié : rechute biologique si cartographie à l'Iode 131 négative ▶ Cancer thyroïdien anaplasique/indifférencié : bilan d'extension initial, surveillance des patients métastatiques ▶ CMT : rechute biologique ou élévation post opératoire de la calcitonine		TEP FDG
Hyper-parathyroïdie	▶ Localisation de parathyroïde(s) hyperfonctionnelle(s) avant chirurgie ou si échec chirurgical		SCINTIGRAPHIE PARATHYROIDIENNE
Tumeurs neuro-endocrines	▶ TNE bien différenciées : détection, bilan d'extension, suivi, bilan de récidence		OCTREOSCAN (1)
	▶ TNE peu différenciées, agressives et/ou qui ne fixent pas à l'octreoscan		TEP FDG
Surrénales	▶ Suspicion, bilan d'extension, ou suspicion de récidence de tumeurs dérivées de la crête neurale (phéochromocytome, paragangliome, neuroblastome) ▶ Bilan pré-chirurgical devant une masse surrénalienne ▶ Bilan évolutif d'une tumeur fixant la MIBG (en cours de traitement ou en surveillance)		SCINTIGRAPHIE MIBG
	▶ Caractérisation d'une masse surrénalienne indéterminée en TDM / IRM ▶ Phéochromocytome /paragangliome malin ou avec mutation SDHB : bilan d'extension initial, suspicion de rechute, surveillance		TEP FDG
Coronaropathie du diabétique	▶ Dépistage / suivi de coronaropathie chez diabétique symptomatique ou non		SCINTIGRAPHIE DE PERFUSION MYOCARDIQUE
TRAITEMENT		INDICATIONS	
Traitement à l'iode 131 des hyperthyroïdies (IRAthérapie)	▶ Maladie de Basedow ▶ Adénome toxique ▶ Hyperthyroïdies sur goitre diffus uni ou multinodulaire		IRATHERAPIE (IODE 131)

(1) : les alternatives TEP à l'Octresocan sont la F-DOPA (TNE bien différenciée du grêle) et les analogues de la somatostatine marqués au Gallium (autres TNE bien différenciées)

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Cancer du sein	► Cancer invasif T1-T2 sans atteinte ganglionnaire clinique ► Cancer in situ si micro-invasion suspectée, notamment avant mastectomie	Repérage isotopique du ganglion sentinelle
	► Bilan d'extension osseux initial (patiente à risque, symptomatique, N+ ou M+) ► Suspicion de récurrence osseuse ► Suivi sous traitement ► Douleurs osseuses avec antécédent néoplasique mammaire	Scintigraphie osseuse
	► Bilan d'extension initial des tumeurs T≥2 ou N+ ou agressives ► Bilan d'extension des récurrences locales ou métastatiques ► Evaluation thérapeutique des patientes M+ après TT systémique ► Evaluation précoce de la réponse au TT néoadjuvant	TEP FDG
	► Evaluation de la FEVG sous traitement cardiotoxique	VENTRICULO-GRAPHIE ISOTOPIQUE
Cancer du col utérin	► Bilan d'extension initial (stade ≥ IB2, ou histologie agressive) ► Aide à la définition des volumes de RT ► Evaluation de la réponse au TT (>3 mois de fin de RT-CT) ► Suspicion de rechute	TEP FDG
Cancer de l'endomètre	► Bilan d'extension initial des histologies endométriales (stade ≥ II) ► Suspicion de rechute	
Cancer de l'ovaire	► Suspicion et bilan d'extension de la rechute ► Bilan d'extension initial des stades avancés (≥ III)	
Cancer de la vulve	► Bilan d'extension initial des tumeurs ≥ T2 ou avec suspicion de métastases ► Suspicion de récurrence et bilan de récurrence	

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Maladie de Hodgkin Lymphome B diffus à grandes cellules	► Bilan d'extension initial ► Evaluation de la réponse au traitement (intermédiaire et fin de traitement) ► Aide à la définition des volumes de RT ► Suspicion de rechute ► Bilan avant intensification/greffe (LBDGC)	TEP FDG
Lymphome folliculaire Lymphome du manteau Lymphome T Burkitt	► Bilan d'extension initial ► Guide pour biopsie ► Confirmation des stades localisés avant TT local ► Suspicion de transformation en haut grade +/- évaluation de la réponse au traitement ► Bilan de fin de fin de TT des lymphomes T et du manteau	
LLC Waldenström Lymphome de zone marginale	► Suspicion de transformation en haut grade	
Myélome/plasmocytome	► Bilan d'extension initial ► Surveillance des patients symptomatiques ► Evaluation de la réponse au TT ► Recherche d'atteinte extra-médullaire	

Infectiologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Infection ostéo-articulaire	► Recherche de foyer infectieux ostéo-articulaire, ou d'infection de prothèse/matériel orthopédique	Scintigraphie osseuse puis Scintigraphie aux leucocytes marqués
	► Spondylodiscite (si IRM non réalisable)	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE ou TEP FDG
Infection systémique	► Recherche de foyer infectieux devant fièvre d'origine indéterminée ► Endocardite, infection de prothèse vasculaire/ pace-maker : diagnostic, recherche de foyer septique à distance	TEP FDG + ou - Scintigraphie aux leucocytes marqués

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Vascularite	► Diagnostic des vascularites de moyens et gros vaisseaux (Horton), avant corticothérapie	TEP FDG
Sarcoïdose	► Bilan d'extension ► Evaluation de la réponse au traitement	
Syndrome paranéoplasique	► Recherche de néoplasie primitive	
Ostéo-articulaire	► Douleurs ostéo-articulaires inexplicables ► Recherche de rhumatisme inflammatoire ► Bilan devant tassement vertébral (origine, ancienneté) ► Recherche de métastase osseuse	Scintigraphie osseuse

Néphrologie- Urologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Néphropathies et uropathies	► Exploration des néphropathies et uropathies (néphropathie de reflux, hydronéphrose, urétéro-hydronéphrose, méga uretère, dysplasie rénale, etc) : évaluation du drainage des voies urinaires hautes, de la fonction rénale relative, de la morphologie du cortex rénal et de la perfusion rénale	SCINTIGRAPHIE RENALE DYNAMIQUE MAG3
HTA rénovasculaire	► Suspicion d'hypertension rénovasculaire ► Evaluation d'une sténose artérielle rénale	SCINTIGRAPHIE RENALE AU MAG3 avec test au Captopril
Fonction rénale relative / Séquelles de pyélonéphrite	► Détection de séquelles de pyélonéphrite ► Détection de rein ectopique ► Confirmation du caractère non fonctionnel d'un rein dysplasique ou atrophié ► Evaluation des fonctions rénales relatives avant néphrectomie	SCINTIGRAPHIE RENALE STATIQUE DMSA
Cancer de prostate	► Bilan d'extension osseux initial des tumeurs à risque intermédiaire ou élevé ► Suspicion de récurrence, augmentation du PSA ► Suivi sous traitement ► Douleur osseuse avec antécédent de cancer prostatique	Scintigraphie osseuse
	► Cancer de la prostate indifférencié (NB : TEP FDG non indiquée si tumeur bien différenciée, ► TEP choline indiquée en récurrence biochimique avec autres examens négatifs (PSA ≥ 2ng/ml) et dans bilan d'extension initial des patients à haut risque métastatique	TEP FDG
Séminome	► bilan initial, évaluation après CT des masses résiduelles > 3cm, surveillance	
Cancer urothélial	► bilan d'extension initial, suivi	

Neurologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Syndromes neuro-dégénératifs	▶ Suspicion de pathologie neuro-dégénérative ▶ Diagnostic précoce de MA ▶ Présentation atypique de MA, doute diagnostique avec DFT	SCINTIGRAPHIE CERVEbraLE DE PERFUSION
Epilepsie	▶ Localisation pré-chirurgicale des foyers épileptogènes	
Syndromes parkinsoniens	Uniquement après avis spécialisé (neurologue, gériatre ou psychiatre) : ▶ Aide au diagnostic différentiel entre tremblement essentiel et syndromes parkinsoniens liés à la maladie de Parkinson, à l'atrophie multisystématisée ou à la paralysie supranucléaire progressive ▶ Aide au diagnostic différentiel entre démence à corps de Lewy probable et maladie d'Alzheimer ▶ Différenciation entre syndrome extra-pyramidal iatrogène et syndromes parkinsoniens liés à la maladie de Parkinson, à l'atrophie multisystématisée ou à la paralysie supranucléaire progressive	SCINTIGRAPHIE DES VOIES DOPAMINERGIQUES DATSCAN
Onco-neurologie	▶ Gliomes de haut grade : diagnostic différentiel entre radionécrose et progression tumorale, guide pour biopsie ▶ Lymphome cérébral primitif : bilan d'extension initial ▶ Métastases cérébrales : recherche de primitif	TEP FDG
Ostéo-articulaire	▶ Douleurs ostéo-articulaires inexpliquées ▶ Recherche d'algoneurodystrophie ▶ Recherche de métastases osseuses	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE

Oncologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Tumeur maligne agressive	► Bilan d'extension initial ► Bilan de rechute ► Evaluation précoce de la réponse au traitement ► Evaluation de fin de traitement ► Guide pour biopsie ► Aide à la délimitation des volumes de RT ► Recherche de récurrence /augmentation marqueurs tumoraux ► Recherche de primitif	TEP FDG
Métastases ganglionnaires	► Tumeur du sein sans atteinte ganglionnaire clinique ► Mélanome cutané cN0 avec Breslow $\geq$ 1mm ou ulcéré ► Certaines néoplasies gynécologiques pelviennes ou ORL	REPERAGE ISOTOPIQUE DU GANGLION SENTINELLE
Métastases osseuses	► Cancers ostéophiles (essentiellement sein, prostate, poumon, rein, thyroïde) : bilan initial, suivi sous traitement, surveillance ► Bilan osseux avant traitement par radiothérapie interne vectorisée ► Recherche de récurrence osseuse, augmentation des marqueurs tumoraux chez un patient suivi pour néoplasie ostéophile	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE
Cardiotoxicité	► Evaluation de la fonction ventriculaire gauche avant et après traitement potentiellement cardiotoxique	VENTRICULO-GRAPHIE ISOTOPIQUE
Tumeurs neuro-endocrines	► TNE bien différenciées : détection, bilan d'extension, suivi, bilan de récurrence	OCTREOSCAN (1)
	► TNE peu différenciées, agressives et/ou qui ne fixent pas à l'octreoscan	TEP FDG

(1) : les alternatives TEP à l'Octresocan sont la F-DOPA (TNE bien différenciée du grêle) et les analogues de la somatostatine marqués au Gallium (autres TNE bien différenciées)

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Carcinome épidermoïde VADS	► Bilan d'extension initial : localisations secondaires, primitif synchrone ► Recherche maladie résiduelle à 3 mois de la fin de TT ► Suspicion de récurrence	TEP FDG
Adénopathie métastatique cervicale	► Recherche de primitif	

Ostéo-articulaire

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Douleurs ostéo-articulaires	▶ Douleur ostéo-articulaire unique ou multiple ▶ Algodystrophie (suspicion ou suivi) ▶ Suspicion / suivi de rhumatisme inflammatoire : recherche de sacro-iléite et d'atteinte périphérique de spondylarthropathie ▶ Bilan de talalgie : recherche d'aponévrosite plantaire / enthésopathie à distance ▶ Suspicion d'ostéonécrose, recherche d'autre localisation ▶ Suspicion d'ostéome ostéoïde ▶ Bilan d'arthrose avant arthroplastie ▶ Boiterie, douleur de hanche ou d'un membre chez l'enfant ▶ Douleur osseuse chez un patient aux antécédents de néoplasie ▶ Suspicion d'hypercondylie mandibulaire ▶ Guide pour infiltration (interapophysaire postérieure ++)	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE
Orthopédie	▶ Bilan ostéo-articulaire avant PTH ou PTG ▶ Douleurs sur prothèse articulaire ▶ Bilan de tassement vertébral avant cimentoplastie ▶ Recherche de complications tardives après chirurgie rachidienne : pseudarthrose, descellement, dégénérescence mécanique adjacente, tassement vertébral	
Traumatologie	▶ Recherche de fracture de fatigue/ fracture infraradiologique ▶ Algodystrophie (suspicion ou suivi) ▶ Recherche de périostite ▶ Recherche de tassement vertébral, évaluation de son ancienneté et de son origine (avant cimentoplastie notamment) ▶ Suspicion de pseudarthrose	
Oncologie	▶ Bilan d'extension et suivi des cancers ostéophiles (essentiellement prostate, sein, poumon, rein, thyroïde) ▶ Bilan d'extension des tumeurs osseuses primitives (ostéosarcome ++) ▶ Bilan d'extension devant découverte d'une lésion ostéocondensante	
	▶ Ostéosarcome et sarcome d'Ewing ▶ Recherche de primitif devant métastase osseuse ▶ Bilan d'extension devant lésion ostéolytique / myélome ▶ Guide pour biopsie devant lésion ostéolytique	TEP FDG
Infectiologie	▶ Infection sur prothèse ou matériel orthopédique ▶ Ostéomyélite ou ostéite aigue ou chronique ▶ Sacro-iléite ou arthrite périphérique ▶ Suspicion d'ostéite sur pied diabétique	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE puis Leucocytes marqués
	▶ Spondylodiscite (si IRM non réalisable)	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE ou TEP FDG

Pédiatrie

PATHOLOGIE		INDICATIONS	EXAMENS
Ostéo-articulaire		► Boiterie, douleur de hanche ou du membre inférieur ► Fracture infra-radiologique ► Ostéomyélite ► Ostéochondrite ► Algodystrophie ► Syndrome de maltraitance	SCINTIGRAPHIE OSSEUSE
Rein		► Détection de séquelles rénales à distance d'un épisode de pyélonéphrite aiguë ► Détection de rein ectopique, de duplicité rénale, petit rein, tissu dysplasique... ► Confirmation du caractère non fonctionnel d'un rein dysplasique/polykystique ► Evaluation des fonctions rénales relatives	SCINTIGRAPHIE RENALE DMSA
Appareil urinaire		► Exploration des néphropathies et uropathies (néphropathie de reflux, hydronéphrose, urétéro-hydronéphrose, méga uretère, dysplasie rénale, etc) : évaluation du drainage des voies urinaires hautes, de la fonction rénale relative, de la morphologie du cortex rénal et de la perfusion rénale	SCINTIGRAPHIE RENALE MAG3
Pathologies thyroïdiennes		► Diagnostic étiologique des hypothyroïdies congénitales : athyréose, tissu thyroïdien ectopique, trouble de l'organification de l'iode	SCINTIGRAPHIE THYROÏDIENNE +/- TEST AU PERCHLORATE
Digestif		► Recherche de diverticule de Meckel	RECHERCHE DE DIVERTICULE DE MECKEL

Pneumologie

PATHOLOGIE	INDICATIONS	EXAMENS
Pathologie thrombo-embolique	▶ Diagnostic d'embolie pulmonaire ▶ Evaluation de l'étendue initiale d'une EP ▶ Evaluation de la reperfusion après anticoagulation ▶ Détection de séquelles post emboliques ▶ Diagnostic de récurrence d'EP sous traitement ou à distance ▶ Bilan étiologique d'une HTAP	SCINTIGRAPHIE PULMONAIRE DE VENTILATION ET PERFUSION
Evaluation de la fonction pulmonaire	▶ Estimation pré-thérapeutique de la fonction pulmonaire en vue d'une chirurgie (ou radiothérapie) pulmonaire ▶ Quantification ventilation/perfusion D/G	
Cancer pulmonaire non à petites cellules	▶ Bilan d'extension initial préopératoire ▶ Aide à la définition des volumes de RT ▶ Suspicion de rechute ▶ Evaluation de la réponse à la CT ▶ Recherche de métastases osseuses (TEP plus performante que scinti os dans cette indication)	TEP FDG
Cancer pulmonaire à petites cellules	▶ Bilan d'extension initial ▶ Aide à la définition des volumes de RT	
Nodule pulmonaire	▶ Caractérisation de nodule pulmonaire solide > 8-10 mm ▶ Guide pour biopsie	
TNE bronchique	▶ TNE bronchique de haut grade : bilan d'extension initial, aide à la définition des volumes de RT ▶ TNE bronchique de bas grade ou grade intermédiaire (t. carcinoïde) : évaluation pronostique, recherche composante différenciée	
Mésothéliome	▶ Guide pour biopsie ▶ Bilan d'extension initial pré-opératoire ▶ Aide à la définition des volumes de RT	
Thymome malin	▶ Bilan d'extension initial ▶ Suspicion de rechute	

3. RECOMMANDATIONS APRÈS SCINTIGRAPHIE OU TEP



La quantité de radiotracer administré est extrêmement faible, il n'existe aucune toxicité, les réactions allergiques sont exceptionnelles (jamais rencontrées dans notre pratique).

La dose de rayonnements ionisants délivrée à l'occasion des examens scintigraphiques est du niveau des faibles ou très faibles doses et correspond approximativement, comme les examens de radiologie, à l'exposition naturelle aux rayonnements ionisants reçue en France sur quelques mois ou années. A ce faible niveau d'exposition, aucune conséquence sur la santé n'a jamais été démontrée et notamment aucun risque cancérigène.

Pendant les heures qui suivent l'administration du radiotracer, le patient est susceptible de délivrer lui-même, à ses proches et son entourage, de très faibles doses de rayonnements qui ne présentent aucun risque significatif, y compris pour les femmes enceintes et les jeunes enfants. Seule l'administration de radiopharmaceutique à visée thérapeutique (traitement de l'hyperthyroïdie par Iode 131 dans notre service) nécessite d'éviter le contact rapproché et prolongé avec les femmes enceintes et les jeunes enfants pendant quelques jours.

Il est recommandé de boire régulièrement le jour de l'examen, afin de favoriser l'élimination urinaire du produit injecté, et de respecter les règles habituelles d'hygiène (tirer la chasse d'eau, se laver systématiquement les mains après chaque passage aux toilettes). Les patients avec sonde urinaire appliqueront ces mêmes règles d'hygiène, en prenant soin de vider régulièrement leur poche en portant systématiquement des gants.

Ces mesures de radioprotection respectent les recommandations de la Société Française de Médecine Nucléaire, et sont transmises aux patients via les livrets d'information envoyés au domicile avant chaque examen.



4. QUELQUES DÉFINITIONS



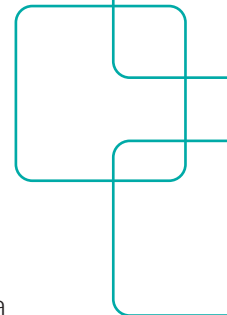
Radiotracer ou radiopharmaceutique : Médicament composé d'un marqueur radioactif lié à un vecteur, utilisé en médecine nucléaire à des fins diagnostiques ou thérapeutiques. Un traceur est, par définition, quelque chose que l'on peut suivre à la trace, ici grâce à la radioactivité. C'est aussi quelque chose que l'on utilise à l'état de trace, c'est-à-dire en très faible quantité. En médecine nucléaire, la quantité pondérale du principe actif contenu dans un radiopharmaceutique est généralement de l'ordre du picogramme ; il n'a donc aucun effet pharmacologique.

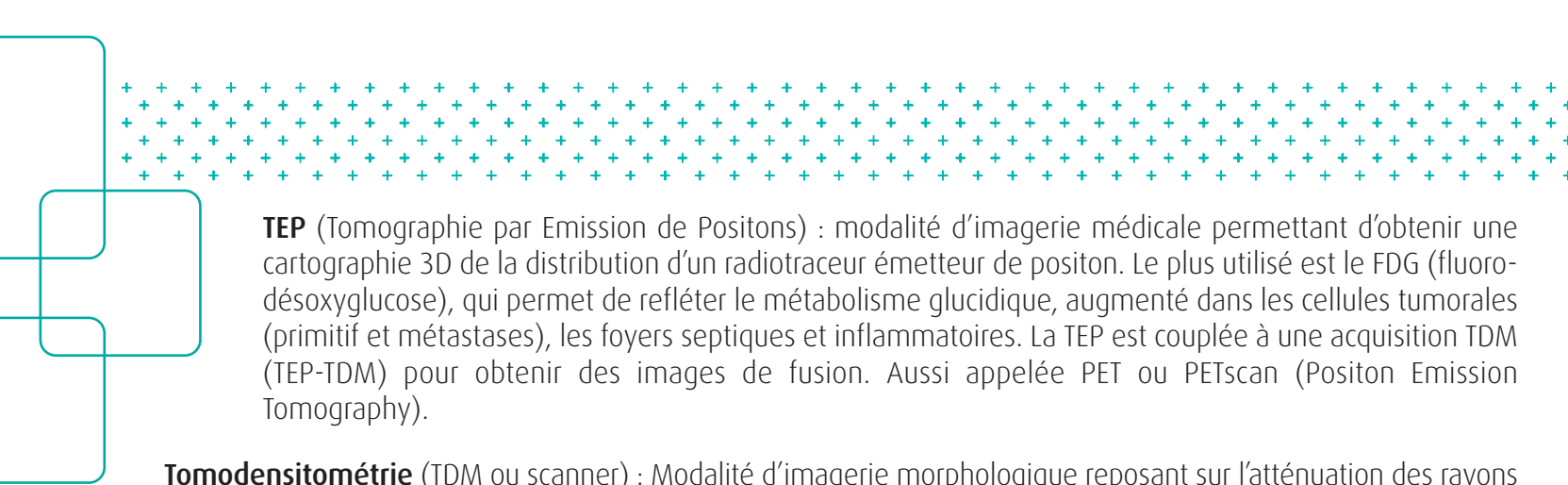
Scintigraphie : Modalité d'imagerie basée sur la détection de rayonnements γ à l'aide d'une γ -caméra.

Tc99m : Technétium 99m, radioélément le plus utilisé en médecine nucléaire permettant de marquer de nombreux vecteurs. Il émet des photons γ de 140 KeV (peu énergétiques) et a une demi-vie radioactive de 6h (sa radioactivité décroît de moitié toutes les 6h). Sa demi-vie biologique (temps au bout duquel la moitié de la radioactivité est éliminée de l'organisme) est de 3h.

TEMP (Tomographie par Emission Mono Photonique) ou tomoscintigraphie : acquisition scintigraphique en 3D réalisée par une gamma-caméra dont les détecteurs tournent autour du patient, permettant de reconstruire un volume à partir d'images 2D acquises sous différents angles. Aussi appelée SPECT (Single Photon Emission Computed Tomography).

TEMP-TDM : acquisition hybride, c'est-à-dire TEMP suivie par TDM, ce qui permet d'obtenir des images de fusion et donc de localiser les anomalies scintigraphiques sur les images TDM.





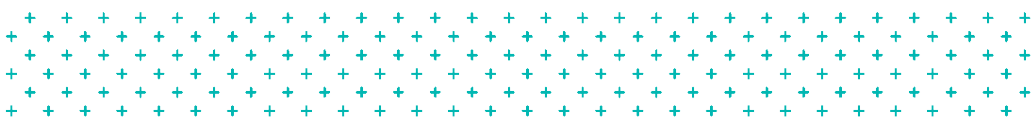
TEP (Tomographie par Emission de Positons) : modalité d'imagerie médicale permettant d'obtenir une cartographie 3D de la distribution d'un radiotraceur émetteur de positon. Le plus utilisé est le FDG (fluoro-désoxyglucose), qui permet de refléter le métabolisme glucidique, augmenté dans les cellules tumorales (primitif et métastases), les foyers septiques et inflammatoires. La TEP est couplée à une acquisition TDM (TEP-TDM) pour obtenir des images de fusion. Aussi appelée PET ou PETscan (Positon Emission Tomography).

Tomodensitométrie (TDM ou scanner) : Modalité d'imagerie morphologique reposant sur l'atténuation des rayons X par les tissus, en fonction de leur densité, pouvant être associée à une injection de produit de contraste iodé, réalisée en radiologie.

Tomographie : Technique d'imagerie 3D permettant de reconstruire un volume à partir d'images 2D acquises sous différents angles. Ce volume est généralement visualisé sous différents plans de coupe (axial, coronal, sagittal).



5. LIENS UTILES



Les principales sources bibliographiques ayant servi à la rédaction de ce guide sont consultables via les liens suivants :

Guide de bon usage des examens d'imagerie médicale : gbu.radiologie.fr

Société Française de Médecine Nucléaire : www.sfmn.org

► Recommandations de bonne pratique clinique pour l'utilisation de la TEP en cancérologie

European Association of Nuclear Medicine : www.eanm.org

PRESCRIRE UNE SCINTIGRAPHIE, UNE TEP



Vous êtes médecin hospitalier :

Privilégiez la prescription informatique via le dossier patient (CROSSWAY)

Vous êtes médecin libéral :

Privilégiez les formulaires dédiés aux demandes de scintigraphie et TEP, téléchargeables sur : www.ch-mt-marsan.fr dans la rubrique *Professionnels de santé* ou fournis par notre secrétariat (tél : 05 58 05 18 60)

Les prescriptions sur ordonnance libre sont acceptées pour les demandes de scintigraphie si elles sont lisibles et comportent les coordonnées du patient et l'indication.

Les demandes sont à transmettre par :

- ▶ **FAX : 05 58 05 19 92**
- ▶ **Messagerie sécurisée : medecine-nucleaire@ch-mdm.mssante.fr.**
- ▶ **Courrier**

Le secrétariat de médecine nucléaire contacte directement le patient pour programmer l'examen et expliquer son déroulement (livret d'information joint à la convocation envoyée à domicile).

NB : les demandes doivent être complètes pour être validées. Les renseignements cliniques sont indispensables, ils permettent d'optimiser le protocole d'examen et son interprétation : ne les oubliez pas !

Consulter les résultats

Les résultats (images et compte-rendu) sont transmis directement au médecin prescripteur par courrier.

Un double du compte-rendu est adressé au médecin traitant.

Les codes figurant en bas du compte-rendu permettent également de visualiser les images sur : <https://imagerie.ch-mt-marsan.fr>