


Indications de la tomographie par
émission de positrons en oncologie –
Cancer de la prostate, du testicule, du
pénis, du rein et de la vessie

Une production de l'Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux (INESSS)



Indications de la tomographie par
émission de positrons en oncologie –
Cancer de la prostate, du testicule, du
pénis, du rein et de la vessie

Rédigé par
Faiza Boughrassa et
Michel Rossignol

Sous la direction de
Michèle de Guise



Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS).

Ce document est accessible en ligne dans la section *Publications* de notre site Web.

Équipe de projet

Auteurs

Faiza Boughrassa, M. Sc.

Michel Rossignol, M.D.

Direction scientifique

Michèle de Guise, M.D., FRCPC

Coordination scientifique

Alicia Framarin, M. Sc.

Mariève Simoncelli, M. Sc.

Coordination de l'UEC

Jim Boulanger, Ph. D.

Soutien administratif

Christine Lemire

Conseiller médical

Bernard Lespérance, M.D.

Repérage d'information scientifique

Caroline Dion, MBSI, *bibl. prof.*

Soutien documentaire

Flavie Jouandon

Équipe éditoriale

Patricia Labelle

Denis Santerre

Hélène St-Hilaire

Sous la coordination de

Renée Latulippe, M. A.

Avec la collaboration de

Littera Plus, révision linguistique

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2017

Bibliothèque et Archives Canada, 2017

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF)

ISBN 978-2-550-79230-7 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2017

La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à condition que la source soit mentionnée.

Pour citer ce document : Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Indications de la tomographie par émission de positrons en oncologie – Cancer de la prostate, du testicule, du pénis, du rein et de la vessie. Rapport rédigé par Faiza Boughrassa et Michel Rossignol. Québec, Qc : INESSS; 2017; 32 p.

L'Institut remercie les membres de son personnel qui ont contribué à l'élaboration du présent document.

Comité consultatif

Les personnes suivantes ont été consultées :

D^r Sylvain Beaulieu, nucléiste, CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

D^r Frédéric Pouliot, urologue oncologue, Centre hospitalier universitaire de Québec - Université Laval

D^r Raghu Rajan, hématologue et oncologue médical, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

D^r Simon Tanguay, urologue, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

D^r Éric Turcotte, nucléiste, CIUSSS de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

Comité de suivi

D^r Christian Bocti, neurologue, CIUSSS de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

M^{me} Linda Boisvert, chef de service en médecine nucléaire, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec, Trois-Rivières

M^{me} Danielle Boué, présidente, Ordre des technologues en médecine nucléaire, en radio-oncologie et en électrophysiologie du Québec

M. Luc Dubé, physicien médical, Institut de cardiologie de Montréal, représentant de l'Association des physiciens et ingénieurs biomédicaux du Québec

D^{re} Isabelle Fleury, hématologue et oncologue médicale, CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

D^r J. Marc Girard, représentant de la Fédération des médecins spécialistes du Québec

I^r Martin Benoît Gagnon, physicien licencié et ingénieur, responsable national et co-autorité réglementaire de la radioprotection du Québec, responsable des radio-isotopes médicaux et de leurs technologies associées au ministère de la Santé et des Services sociaux, président du Réseau de référence en radioprotection intégré du Québec (R³IQ), président du Groupe de travail de référence sur les radio-isotopes médicaux du Québec (GTR²IMQ)

D^r Théodore Kolivakis, psychiatre, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

M^{me} Annick Laplume, chef de service en médecine nucléaire, CIUSSS de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^r Norman Laurin, nucléiste, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec, Trois-Rivières

D^r Ernest Prigent, représentant du Collège des médecins du Québec

D^{re} Danielle Rouleau, microbiologiste médicale et infectiologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal

D^r Khalil Sultanem, radio-oncologue, Centre universitaire de santé McGill, Montréal

D^r Jean-François Sarrazin, cardiologue, Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec

D^r Alain Turcotte, ministère de la Santé et des Services sociaux, Québec

Déclaration de conflits d'intérêts

Les intérêts déclarés dans cette section portent sur l'ensemble des activités des personnes consultées. Ils ne sont pas nécessairement spécifiques au mandat qui leur a été confié dans le cadre du présent dossier. Ces intérêts ont été divulgués à l'ensemble des collaborateurs. Ils ont fait l'objet d'une évaluation et ont été jugés compatibles avec le présent mandat.

La **D^{re} Isabelle Fleury** a reçu du financement ou le versement d'honoraires pour l'organisation ou la réalisation de communications verbales ou écrites et une rémunération à titre de consultante ou d'experte de la part des entreprises Amgen, Gilead, Janssen, Lundbeck, Novartis, Roche et Seattle Genetics.

Le **D^r Norman Laurin** a reçu une rémunération à titre de consultant ou d'expert de Pivina Consulting.

Le **D^r Théodore Kolivakis** a reçu du financement de Lundbeck et Otsuka pour sa participation à une conférence. Il a reçu une rémunération à titre de consultant ou d'expert et du financement pour des activités personnelles de formation de la part de Lundbeck, Otsuka, BMS, Pfizer, Sunovion et Janssen.

La **D^{re} Danielle Rouleau** a reçu de Merck une rémunération et du financement à titre de consultante ou d'experte.

Responsabilité

L'Institut assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent document. Les conclusions et recommandations ne reflètent pas forcément les opinions des lecteurs externes ou celles des autres personnes consultées aux fins du présent dossier.

TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ACRONYMES	I
RECOMMANDATIONS – CANCER DE LA PROSTATE.....	IV
RECOMMANDATIONS – CANCER DU TESTICULE.....	VI
RECOMMANDATIONS – CANCER DU PÉNIS	VIII
RECOMMANDATIONS – CANCER DU REIN	IX
RECOMMANDATIONS – CANCER DE LA VESSIE.....	X
1 CONTEXTE	1
2 MÉTHODES.....	3
2.1 Stratégie de recherche documentaire	3
2.2 Critères de sélection de la littérature	3
2.2.2 Procédure de sélection des documents	4
2.2.3 Évaluation de la qualité des études.....	4
2.3 Méthode d'extraction et de synthèse de l'information	5
2.4 Mise en contexte.....	5
2.4.1 Consultations et méthodes délibératives.....	5
2.4.2 Estimation du délai d'attente	5
2.5 Validation scientifique	6
3 RÉSULTATS.....	7
3.1 TEP-TDM et cancer de la prostate	8
3.1.1 Stadification	8
3.2 TEP-TDM et cancer du testicule.....	9
3.2.1 Stadification	9
3.2.2 Évaluation de la réponse thérapeutique	9
3.2.3 Suivi post-thérapeutique et recherche de récives.....	10
3.3 TEP-TDM et cancer du rein	10
3.3.1 Stadification	10
3.3.2 Évaluation de la réponse thérapeutique	10
3.4 TEP-TDM et cancer de la vessie	11
3.4.1 Stadification	11
4 INDICATIONS DE LA TEP-TDM.....	13
ANNEXE A STRATÉGIE DE REPÉRAGE DE L'INFORMATION SCIENTIFIQUE	14
ANNEXE B RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DE LA PROSTATE	19

ANNEXE C RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DU TESTICULE	21
ANNEXE D RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DU REIN	24
ANNEXE E RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DE LA VESSIE	26
RÉFÉRENCES	28

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Critères d'inclusion et d'exclusion d'études de synthèse portant sur les indications de la TEP-TDM.....	4
Tableau 2	Comparaison de la performance de la TEP ou de la TEP-TDM avec quatre radiotraceurs (¹⁸ FDG, ¹¹ C-choline, ¹⁸ F-choline, ¹¹ C-acétate) dans le diagnostic du cancer de la prostate	8
Tableau 3	Performance de la ¹⁸ FDG-TEP ou de la TEP-TDM dans la stadification du cancer de la vessie.....	11
Tableau A-1	Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer de la prostate	14
Tableau A-2	Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer du testicule.....	15
Tableau A-3	Stratégie de recherche des études de synthèse- cancer du rein.....	16
Tableau A-4	Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer de la vessie	17
Tableau B-1	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de la prostate	19
Tableau B-2	Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer de la prostate.....	19
Tableau B-3	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications en émergence de la TEP-TDM pour le cancer de la prostate.....	20
Tableau C-1	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du testicule	21
Tableau C-2	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du testicule.....	22
Tableau C-3	Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer du testicule	23
Tableau C-4	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications en émergence de la TEP-TDM pour le cancer du testicule	23
Tableau D-1	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du rein	24
Tableau D-2	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du rein	24
Tableau D-3	Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer du rein.....	25
Tableau E-1	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de la vessie.....	26
Tableau E-2	Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de la vessie	27
Tableau E-3	Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer de la vessie.....	27

SIGLES ET ACRONYMES

ACR	American College of Radiology
AGENAS	Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (Italie)
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality (États-Unis)
APS	antigène prostatique spécifique
APSS	accès priorisé aux services spécialisés
ASCO	American Society of Clinical Oncology
AUA	American Urological Association
C	carbone
CCAFU	Comité de cancérologie de l'Association française d'urologie
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
CRD	Centre for Reviews and Dissemination (Royaume-Uni)
EAU	European Association of Urology
EBMR	Evidence Based Medicine Reviews
ESMO	European Society for Medical Oncology
ETS	évaluation des technologies de la santé
F	fluor
¹⁸ FDG	fluorodésoxyglucose marqué au fluor 18
Ga	gallium
G-I-N	Guidelines International Network
GPC	guide de pratique clinique
HAS	Haute Autorité de Santé (France)
IC	intervalle de confiance
INAHTA	International Network of Agencies for Health Technology Assessment
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (Québec)
IRM	imagerie par résonance magnétique
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé (Belgique)
MDP	méthylène diphosphonate ou acide médronique
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
NCCC	National Collaborating Centre for Cancer
NCCN	National Comprehensive Cancer Network (États-Unis)
NHS	National Health Service (Royaume-Uni)
NICE	National Institute for Health and Care Excellence (Royaume-Uni)
PICO	Patient-Intervention-Comparateur-Outcome (résultat)
PSMA	<i>prostate membrane specific antigen</i>
R-AMSTAR	<i>Revised – Assessing methodological quality of systematic reviews</i>

RCR	Royal College of Radiologists (Royaume-Uni)
SCC	Société canadienne du cancer
Se	sensibilité
Sp	spécificité
SUV _{max}	<i>maximum standardized uptake value</i> (valeur de fixation normalisée maximale)
Tc	technétium
TDM	tomodensitométrie
TEP	tomographie par émission de positrons
TEP-TDM	tomographie par émission de positrons combinée à la tomodensitométrie
TNM	<i>tumor, nodes, metastasis</i>

NOTE AUX LECTEURS

L'INESSS propose une recension des indications reconnues de la TEP-TDM. Les présents travaux s'appuient sur les lignes directrices et les guides de pratique clinique publiés par des organismes reconnus ainsi que sur la consultation d'experts québécois.

Le niveau de preuve en appui aux recommandations recensées est généralement faible. Les recommandations ou indications reposent fréquemment sur des consensus d'experts. Les études répertoriées présentent généralement des résultats en termes d'effet sur la décision thérapeutique ou de performance diagnostique (sensibilité, spécificité, valeurs prédictives, etc.).

Dans le cadre des présents travaux, l'INESSS classe les usages cliniques de la TEP-TDM selon les rubriques suivantes :

Recommandé : lorsque les données scientifiques et expérientielles confirment que l'utilisation de la TEP-TDM correspond au standard de pratique et qu'elle devrait être appliquée à la majorité des patients concernés par l'énoncé.

Indiqué : lorsque les données scientifiques et expérientielles suggèrent que l'utilisation de la TEP-TDM ne devrait pas être généralisée et qu'elle devrait se limiter à certaines situations cliniques précises.

Non indiqué : lorsque les données scientifiques et expérientielles montrent que l'utilisation de la TEP-TDM n'est pas justifiée ou appropriée.

En émergence : lorsque l'indication est au stade de la recherche.

Les délais sont proposés à titre indicatif par les experts relativement aux indications de la TEP-TDM selon les niveaux de priorité issus de l'échelle du ministère de la Santé et des Services sociaux pour l'accès priorisé aux services spécialisés (APSS).

RECOMMANDATIONS – CANCER DE LA PROSTATE

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer de la prostate, basées sur un consensus d'experts québécois à partir de l'analyse critique des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus.

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES	
<p>En plus du fluorodésoxyglucose (FDG), plusieurs traceurs existent ou sont en développement pour le cancer de la prostate. Parmi ces traceurs, il y a les dérivés de l'acétate, les analogues de la choline et les formulations de PMSA (<i>prostate membrane specific antigen</i>). Ces traceurs peuvent être marqués à l'aide de différents isotopes (tels que ^{11}C, ^{18}F et ^{68}Ga). Bien que la disponibilité de ces traceurs au Québec soit en évolution, les énoncés suivants sont des balises pour leur utilisation présente et future. Si le résultat est positif, une confirmation histopathologique est recommandée pour guider la décision clinique.</p>	
STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée pour la stadification des cancers à haut risque de métastases (Gleason \geq 8, APS > 15, T3), lorsqu'une thérapie locale est envisagée ou après une scintigraphie osseuse au ^{99m}Tc-MDP négative ou non concluante pour la présence de métastases.</i></p>	<p>≤ 10 jours</p>
Source : Opinion d'experts	
ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée de façon ciblée après un traitement lorsqu'une étude prétraitement positive est disponible.</i></p>	<p>≤ 28 jours</p>
Source : Opinion d'experts	
SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée dans le cas d'une récurrence biochimique (persistance ou réapparition d'un niveau d'APS) ou lorsqu'une récurrence est suspectée par d'autres modalités d'imagerie.</i></p>	<p>≤ 10 jours</p>
Source : Opinion d'experts	
NON-INDICATIONS	
<p><i>La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine dans le cancer de la prostate à faible risque.</i></p>	
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NCCN, 2017 (pas de grade) - Rozet <i>et al.</i>, 2016 (pas de grade) - NCCC, 2014 (pas de grade) - ASCO, 2013 Choosing Wisely (pas de grade) 	

INDICATIONS EN ÉMERGENCE (réservées au contexte de la recherche)

La C-11 choline TEP-TDM pourrait être utile pour la détection de métastases à distance chez les patients avec récurrence biochimique (APS) après une prostatectomie radicale.

Sources :

- NCCN, 2017 (**Catégorie 2A** : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée)
- ACR, 2012 (pas de grade)

Les techniques d'imagerie TEP acétate, PSMA et choline sont en cours d'évaluation et elles pourraient devenir des modalités indiquées dans une large proportion des cas pour la stadification et la restadification du cancer de la prostate.

Source : Opinion d'experts

RECOMMANDATIONS – CANCER DU TESTICULE

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer du testicule, basées sur un consensus d'experts québécois à partir de l'analyse critique des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus.

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour la stadification d'un séminome et d'un non-séminome autre que le tératome, pour caractériser une lésion équivoque trouvée par une technique d'imagerie conventionnelle.</i>	≤ 10 jours
Source : Opinion d'experts	

ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée chez certains patients avec séminome pour définir le champ de radiothérapie ou décider de recourir ou non à la chimiothérapie.</i>	≤ 10 jours
Source : Opinion d'experts	
<i>La TEP-TDM est recommandée pour l'investigation d'une masse résiduelle de 3 cm ou plus, au minimum 2 mois (idéalement 3 mois) après la fin du traitement de chimiothérapie d'un séminome.</i>	Synchronisé avec le traitement
Sources : - ACR, 2016 (grade 4 : peut-être appropriée) - NCCN, 2017 (pas de grade) - Albers <i>et al.</i> , 2015 (EAU) (pas de grade) - Durand <i>et al.</i> , 2013 (CCAFU) (Niveau de preuve 2b) - Oldenburg <i>et al.</i> , 2013 (ESMO) (pas de grade)	

SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour la recherche d'une récurrence d'un séminome ou d'un non-séminome lorsque les marqueurs biologiques sont élevés ou équivoques et que l'imagerie est négative ou équivoque.</i>	≤ 28 jours
Source : RCR, 2016 (pas de grade)	
<i>La TEP-TDM est indiquée pour le suivi des patients qui ont une maladie initiale « bulky » IIb, IIC, III, selon l'évolution clinique.</i>	≤ 28 jours
Source : NCCN, 2017 (pas de grade)	

NON-INDICATIONS

La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine pour la stadification du cancer testiculaire non séminomateux.

Source : NCCN, 2017 (**Catégorie 2A** : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention¹ est appropriée)

La TEP-TDM n'est pas recommandée pour la restadification du cancer testiculaire non séminomateux après un traitement de chimiothérapie.

Source : Albers *et al.*, 2015 (EAU) (pas de grade)

INDICATION EN ÉMERGENCE (réservée au contexte de la recherche)

La TEP-TDM pourrait jouer un rôle chez les patients atteints d'une tumeur testiculaire séminomateuse de stade I.

Source : Durand *et al.*, 2013 (CCAFU)

¹. Dans le cas d'une non-indication, le mot « intervention » signifie « non-indication ».

RECOMMANDATIONS – CANCER DU PÉNIS

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer du pénis, basées sur un consensus d'experts québécois à partir de l'analyse critique des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus.

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée dans le bilan d'extension du cancer pénien en présence de ganglions inguinaux positifs.</i>	≤ 10 jours
Sources : <ul style="list-style-type: none">- Hakenberg <i>et al.</i>, 2015 (EAU) (grade C)- Van Poppel <i>et al.</i>, 2013 (ESMO) (niveau de preuve III/IV, grade C)	

ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est recommandée avec la biopsie percutanée chez les patients avec lésion résécable pour qui une chimiothérapie néoadjuvante est considérée.</i>	≤ 10 jours
Source : NCCN, 2017 (pas de grade)	

NON-INDICATIONS
<i>La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine pour l'investigation du cancer pénien.</i>
Sources : <ul style="list-style-type: none">- NCCN, 2017 (pas de grade)- Van Poppel <i>et al.</i>, 2013 (ESMO) (pas de grade)

INDICATION EN ÉMERGENCE (réservée au contexte de la recherche)
<i>La TEP-TDM pourrait jouer un rôle dans la détection précoce de récidives régionales et à distance après la fin des traitements.</i>
Source : Van Poppel <i>et al.</i> , 2013 (ESMO) (pas de grade)

RECOMMANDATIONS – CANCER DU REIN

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer du rein, basées sur un consensus d'experts québécois à partir de l'analyse critique des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus.

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour faire le bilan d'extension locorégional dans les rares cas où le patient est à haut risque et que le résultat de la TDM ou de la scintigraphie osseuse est équivoque.</i>	≤ 10 jours
Source : Opinion d'experts	

SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée lorsqu'une étude prétraitement positive est disponible, afin de suivre le bilan d'extension locorégional chez des patients à haut risque ou lorsque la TDM est équivoque. Dans le cas d'une maladie métastatique probable selon d'autres modalités, la TEP-TDM peut être indiquée pour guider une biopsie.</i>	≤ 10 jours
Source : Opinion d'experts	

NON-INDICATION
<i>La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine dans le cancer du rein.</i>
Sources : <ul style="list-style-type: none"> - NCCN, 2017 (pas de grade) - Escudier <i>et al.</i>, 2016 (ESMO) (pas de grade) - ACR, 2015 (grade 3) - Benahmed <i>et al.</i>, 2015 (KCE) (pas de grade) - Ljungberg <i>et al.</i>, 2014 (EAU) (Niveau de preuve 3 : études non expérimentales bien conçues, telles que des études comparatives, des études de corrélation et des rapports de cas) - Donat <i>et al.</i>, 2013 (AUA) (opinion)

RECOMMANDATIONS – CANCER DE LA VESSIE

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer de la vessie, basées sur un consensus d'experts québécois à partir de l'analyse critique des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus.

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée chez les patients à risque de métastases (\geq T2) chez qui un traitement radical est envisagé.</i>	\leq 10 jours
Sources : <ul style="list-style-type: none">- NCCN, 2016 (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée)- RCR, 2016 (pas de grade)- NICE, 2015 (pas de grade)- Witjes <i>et al.</i>, 2015 (EAU) (pas de grade)- ACR, 2014 (grade 3 : peut être appropriée)	

SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour les patients chez qui une récurrence est suspectée par d'autres examens, aux fins de restadification.</i>	\leq 10 jours
Source : NCCN, 2016 (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée)	

NON-INDICATIONS
<i>La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine pour l'investigation du cancer de la vessie.</i>
Sources : <ul style="list-style-type: none">- Rouprêt <i>et al.</i>, 2016 (CCAFU) (pas de grade)- Witjes <i>et al.</i>, 2015 (EAU) (pas de grade)
<i>La TEP-TDM n'est pas recommandée pour prédire ou pour évaluer la réponse au traitement.</i>
Sources : <ul style="list-style-type: none">- Witjes <i>et al.</i>, 2015 (EAU) (pas de grade)- Opinion d'experts

1 CONTEXTE

En 2016, la Société canadienne du cancer² (SCC) estimait, pour le Québec :

- le nombre de nouveaux cas de cancer de la prostate à 4 700 (21 600 au Canada). Le nombre de décès attribuables à ce type de cancer est estimé à 860 (4 000 au Canada).
- le nombre de nouveaux cas de cancer du rein chez les hommes à 1 050 (4 100 au Canada) et chez les femmes à 600 (2 300 au Canada). Le nombre de décès attribuables à ce type de cancer chez les hommes est estimé à 290 (1 200 au Canada) et à 170 chez les femmes (660 au Canada).
- le nombre de nouveaux cas de cancer de la vessie chez les hommes à 2 100 (6 600 au Canada) et chez les femmes à 780 (2 100 au Canada). Le nombre de décès attribuables à ce type de cancer chez les hommes est estimé à 410 (1 650 au Canada), et à 180 chez les femmes (670 au Canada).
- le nombre de nouveaux cas de cancer des testicules à 240 (1 100 au Canada). Le nombre de décès attribuables à ce type de cancer est estimé à 10 (40 au Canada).

Cancer de la prostate

Le cancer de la prostate est le quatrième en importance après les cancers du poumon, colorectal et du sein (11 % de tous les cancers et 21 % chez les hommes²). Le diagnostic de cancer de la prostate comprend le toucher rectal, le dosage de l'antigène prostatique spécifique (APS) sérique et l'échographie transrectale pour guider la biopsie [HAS, 2012]. L'efficacité limitée du fluorodésoxyglucose marqué au fluor 18 (¹⁸FDG) pour la détection du cancer de la prostate a été attribuée à l'activité métabolique relativement faible de la tumeur, à sa croissance lente et à l'élimination du ¹⁸FDG par voie urinaire, ce qui aboutit à une accumulation dans la vessie et obscurcit la prostate. D'autres traceurs (¹¹C-acétate, ¹⁸F choline et ¹¹C choline) sont en cours d'évaluation [NCCC, 2014].

Cancer du testicule

Les cancers du testicule sont en majorité (95 %) des tumeurs germinales. Il en existe deux types histologiques, le séminome de pronostic favorable et le non-séminome. Les tumeurs non germinales sont plus rares (5 %). Le diagnostic repose sur l'examen clinique des testicules, l'échographie scrotale bilatérale et le dosage de marqueurs tumoraux (alpha-foetoprotéine, gonadotrophine chorionique humaine, lactico-déshydrogénase). La tomographie par ordinateur (TDM) thoraco-abdomino-pelvienne est indiquée pour le bilan locorégional et à distance [HAS, 2011] et elle est remplacée par l'imagerie par résonance magnétique (IRM) en cas de contre-indication concernant la TDM [Durand *et al.*, 2016].

². Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques canadiennes sur le cancer 2016. Toronto, ON : SCC; 2016. Disponible à : <http://www.cancer.ca/~media/cancer.ca/CW/cancer%20information/cancer%20101/Canadian%20cancer%20statistics/Canadian-Cancer-Statistics-2016-FR.pdf?la=fr-CA> (consulté le 23 janvier 2017).

Cancer du rein

Le cancer du rein représente environ 3 % de toutes les tumeurs malignes, et c'est la septième cause de cancer. Le sous-type histologique le plus fréquent est le carcinome à cellules claires, suivi du carcinome papillaire [SCC, 2017; Liu, 2016]. L'imagerie standard pour la caractérisation de la tumeur rénale primaire comprend l'échographie, la tomодensitométrie et l'imagerie par résonance magnétique [Liu, 2016]. L'excrétion urinaire du ¹⁸FDG limite l'utilité de la tomographie par émission de positrons combinée à la tomодensitométrie (TEP-TDM) pour l'évaluation d'une tumeur rénale primaire [Gofrit et Orevi, 2016].

Cancer de la vessie

Le cancer de la vessie représente 4 % de toutes les tumeurs malignes. Le type histologique le plus fréquent est le carcinome urothélial (90 %). Les méthodes standards de diagnostic du cancer de la vessie sont l'échographie, la cystoscopie et la cytologie urinaire. La TDM thoraco-abdomino-pelvienne est utilisée pour établir le bilan d'extension [HAS, 2010]. Le rôle de la ¹⁸FDG-TEP-TDM dans la détection du cancer de la vessie localisé est également limité dans ce cas en raison de la difficulté à différencier l'activité du radiotracteur ¹⁸FDG excrété dans l'urine de l'activité tumorale dans la vessie [Bouchelouche et Choyke 2015].

2 MÉTHODES

La revue de la littérature scientifique et de la littérature grise³ sur les indications de la TEP-TDM, actuelles et en émergence, pour chaque type de cancer a ciblé les études de synthèse, c'est-à-dire les guides de pratique clinique (GPC), les recommandations publiées par des organismes reconnus, les rapports d'évaluation des technologies de la santé (ETS) et les revues systématiques. Les études primaires ont été retenues dans le cas où la réponse à une question précise n'a pas pu être obtenue après analyse des études de synthèse ou dans le cas d'une évolution récente des connaissances.

2.1 Stratégie de recherche documentaire

La recherche documentaire a pour point de départ le rapport de l'INESSS publié en septembre 2011 sur les indications de la TEP-TDM. La période de recherche inclut les années 2011 à août 2016 (voir annexe A).

Les bases de données suivantes ont été consultées : MEDLINE (PubMed), Embase, Evidence Based Medicine Reviews (EBMR) (y compris Cochrane Library) et la base de données de l'International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA), administrée par le Centre for Reviews and Dissemination (CRD) de l'Université d'York (Royaume-Uni). Les listes des campagnes « *Choosing Wisely* » et « Choisir avec soin » ont également été consultées. La littérature grise a été recherchée en consultant les sites Web des sociétés savantes concernées ainsi que les bases de données des GPC (Guidelines International Network (G-I-N), Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ), etc.) et autres sites Web pertinents. Une recherche manuelle a été faite à partir de la liste des références des études de synthèse retenues afin de repérer des études admissibles. La recherche a été limitée aux publications en français et en anglais.

2.2 Critères de sélection de la littérature

2.2.1 Procédure de sélection des études

La sélection des études a été assurée par un seul professionnel scientifique (FB), selon les critères PICO (Patient-Intervention-Comparateur-*Outcome* (résultat)) (voir tableau 1).

³. Documents publiés pour un public restreint, en dehors des grands circuits de distribution, et difficilement repérables dans les bases de données courantes, tels que des présentations à des congrès, des évaluations de technologies de la santé réalisées par des hôpitaux, certains documents gouvernementaux, etc. Disponible à : <http://htaglossary.net/litt%C3%A9rature+grise+%28n.f.%29>.

Tableau 1 Critères d'inclusion et d'exclusion d'études de synthèse portant sur les indications de la TEP-TDM

PARAMÈTRE	CRITÈRES D'INCLUSION	CRITÈRES D'EXCLUSION
Population	Patients atteints de l'un ou l'autre des cancers ciblés	Type de cancer non précisé
Intervention	TEP-TDM au ¹⁸ FDG	TEP seule ou associée à des techniques autres que la TDM
Comparateur	Tout autre examen diagnostique	
Résultats d'intérêt	Résultats de performance de la TEP-TDM et conclusions des revues systématiques et des rapports d'ETS sur les indications et les contre-indications de la TEP-TDM Recommandations des lignes directrices les plus récentes qui ont examiné la performance diagnostique de la TEP-TDM et son utilité clinique en termes de réduction de la mortalité, de réponse au traitement, de réduction des récurrences, etc. Délai de réalisation des examens et conséquences attendues	Études économiques

ETS : évaluation des technologies de la santé; FDG : fluorodésoxyglucose; TDM : tomodensitométrie; TEP : tomographie par émission de positrons

2.2.2 Procédure de sélection des documents

L'extraction des données a été réalisée de manière indépendante par deux évaluateurs (FB et MR), selon une grille spécifique comprenant les paramètres suivants :

- caractéristiques des études : auteurs, pays, année de publication, période de recherche bibliographique, nombre d'études;
- caractéristiques de la population : nombre de patients, diagnostic au moment de l'inclusion;
- intervention : indications de la TEP-TDM dans les études primaires incluses dans les revues de synthèse, méthode de confirmation du résultat de la TEP-TDM (test de référence), autre comparateur, le cas échéant;
- résultats d'intérêt (voir tableau 1);
- méthode de gradation du niveau de preuve et de la force des recommandations des GPC;
- caractéristiques tumorales : localisation, type histologique, stade (système TNM–*tumor, nodes, metastasis*) pré ou post-thérapeutique.

2.2.3 Évaluation de la qualité des études

L'évaluation de la qualité des études a été réalisée par deux professionnels (FB et MR) à l'aide des outils suivants :

- rapports d'ETS : liste de contrôle de l'INAHTA;

- revues systématiques : R-AMSTAR (*Revised – Assessing methodological quality of systematic reviews*).

Toute divergence d'opinions a été réglée par consensus. Lorsque des divergences minimales concernant la comparaison des items de la grille utilisée pour l'évaluation de la qualité des études ne portaient que sur un seul critère, elles n'ont pas été prises en compte.

2.3 Méthode d'extraction et de synthèse de l'information

Pour chacune des phases du continuum de soins, les recommandations des GPC et les conclusions des revues systématiques sur la TEP-TDM ont été extraites puis classées en trois catégories (indications reconnues, non-indications et indications en émergence) et présentées sous forme de tableaux. La méthode de gradation de la preuve et de la force des recommandations employée dans les GPC a été rapportée.

2.4 Mise en contexte

2.4.1 Consultations et méthodes délibératives

Un comité d'experts désignés a participé à l'interprétation des recommandations des GPC et des résultats de la revue de la littérature réalisée pour chacune des phases du continuum de soins. Cet exercice comportait deux volets. Les membres du comité ont d'abord reçu les recommandations extraites intégralement des GPC sous forme de tableaux, dans la langue de publication d'origine (en anglais ou en français) (voir annexe B) pour en commenter le contenu. Les experts ont été invités à retourner le document avec leurs commentaires sur ces recommandations qui concernent les indications reconnues, les non-indications et les indications en émergence de la TEP-TDM. À la suite de chaque discussion, un document-synthèse des indications a été rédigé et transmis aux experts à des fins de validation.

2.4.2 Estimation du délai d'attente

Une évaluation du délai d'attente, accompagnée des niveaux de priorité issus de l'échelle du ministère de la Santé et des Services sociaux pour l'accès priorisé aux services spécialisés (APSS), a été proposée par les experts relativement aux indications de la TEP-TDM selon les catégories suivantes :

- date cible – une TEP en cours de traitement (intérimaire) doit être réalisée selon un calendrier de traitement déjà programmé
- ≤ 3 jours
- ≤ 10 jours
- ≤ 28 jours
- ≤ 3 mois
- ≤ 6 mois

2.5 Validation scientifique

La validation scientifique a été assurée par des mécanismes de contrôle de la qualité à l'interne et par les experts membres du comité consultatif. Un comité de suivi multidisciplinaire du processus de production a été constitué et il a également contribué à la validation.

3 RÉSULTATS

La recherche documentaire a permis de sélectionner les documents suivants pour chaque type de cancer ciblé.

CANCER DE LA PROSTATE

- GPC (3) publiés entre 2013 et 2017 [NCCN, 2017; NCCC, 2014, ASCO, 2013 Choosing Wisely]
- un rapport d'ETS publié en 2012 par l'Agencia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) [Paone *et al.*, 2012].
- deux méta-analyses publiées en 2014 et 2016 [Liu *et al.*, 2016; Bertagna *et al.*, 2014].

CANCER DU TESTICULE

- GPC (6) publiés entre 2013 et 2017 [NCCN, 2017; ACR, 2016; RCR, 2016; Albers *et al.*, 2015 (EAU); Durand *et al.*, 2013 (CCAFU); Oldenburg *et al.*, 2013 (ESMO)].
- un rapport d'ETS publié en 2012 par l'Agencia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) [Paone *et al.*, 2012].
- une méta-analyse publiée en 2014 [Treglia *et al.*, 2014].

CANCER DU PÉNIS

- La revue de littérature sur les indications de la TEP-TDM s'est limitée aux GPC [NCCN, 2017; Hakenberg *et al.*, 2015 (EAU); Van Poppel *et al.*, 2013 (ESMO)].

CANCER DU REIN

- GPC (7) publiés entre 2013 et 2017 [NCCN, 2017; Escudier *et al.*, 2016 (ESMO); ACR, 2015; Benahmed *et al.*, 2015 (KCE); Ljungberg *et al.*, 2014 (EAU); Donat *et al.*, 2013 (AUA)].
- un rapport d'ETS publié en 2012 par l'Agencia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) [Paone *et al.*, 2012].
- une méta-analyse publiée en 2012 [Wang *et al.*, 2012].
- deux revues systématiques publiées en 2014 et 2016 [Gofrit et Orevi, 2016; Caldarella *et al.*, 2014].

CANCER DE LA VESSIE

- GPC (6) publiés entre 2014 et 2016 [Rouprêt *et al.*, 2016 (CCAFU); NCCN, 2016; RCR, 2016; NICE, 2015; Witjes *et al.*, 2015 (EAU); ACR, 2014].
- un rapport d'ETS publié en 2012 par l'Agencia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) [Paone *et al.*, 2012].
- deux méta-analyses publiées en 2014 et 2015 [Zhang *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2014].

3.1 TEP-TDM et cancer de la prostate

La méta-analyse de Bertagna et ses collaborateurs [2014] est la seule qui présente des résultats sur la prévalence et le risque de malignité de l'incidentalome prostatique détecté par la ¹⁸FDG-TEP-TDM. Elle regroupe les résultats de 6 études portant au total sur 47 925 patients qui ont eu une ¹⁸FDG-TEP-TDM pour une indication autre que le cancer de la prostate. L'estimation combinée de la prévalence de l'incidentalome prostatique est de 1,8 % (IC à 95 % de 1,3 à 2,3 %); celle du risque de malignité est de 17 % (IC à 95 % de 1,3 à 2,3 %); et celle du risque de malignité chez des patients qui ont subi une biopsie est de 62 % (IC à 95 % de 54 à 71 %). Les auteurs ont conclu que, compte tenu du nombre considérable de ¹⁸FDG-TEP-TDM réalisées en oncologie, chaque fois qu'un incidentalome de la prostate est détecté, une investigation plus approfondie de la prostate est nécessaire pour exclure la malignité, surtout en présence d'un taux élevé d'APS sérique.

3.1.1 Stadification

La ¹⁸FDG-TEP-TDM n'est pas recommandée de routine dans les cas de cancer de la prostate à faible risque [NCCN, 2017; Rozet *et al.*, 2014; NCCC, 2014, ASCO, 2013].

Selon l'AGENAS [Paone *et al.*, 2012], l'utilisation de la ¹⁸FDG-TEP-TDM pour la stadification du cancer de la prostate serait inappropriée. Cette conclusion est basée sur l'absence de preuves issues de l'analyse du rapport d'évaluation du KCE [Vlayen *et al.*, 2009] et de sa mise à jour par l'AGENAS.

Liu et ses collaborateurs [2016] ont évalué la performance de la TEP-TDM avec quatre radiotraceurs (¹⁸FDG, ¹¹C- choline, ¹⁸F-choline, ¹¹C-acétate) pour le diagnostic du carcinome de la prostate. Les résultats obtenus à partir de cette analyse regroupant des études hétérogènes, mais qui sont limitées en nombre pour le ¹⁸FDG, suggèrent que la ¹⁸FDG-TEP-TDM n'est pas performante en termes de sensibilité et de spécificité en raison de l'excrétion urinaire du ¹⁸FDG. En outre, l'accumulation de FDG peut également se produire dans les cas d'hypertrophie ou d'inflammation prostatique bénigne, ce qui résulte en une faible sensibilité pour la détection du cancer de la prostate. Parmi les autres radiotraceurs, les ¹⁸F-choline et ¹¹C- choline utilisés avec la TEP-TDM sont performants sur le plan diagnostique selon les valeurs de sensibilité et de spécificité présentées au tableau 2.

Tableau 2 Comparaison de la performance de la TEP ou de la TEP-TDM avec quatre radiotraceurs (¹⁸FDG, ¹¹C-choline, ¹⁸F-choline, ¹¹C-acétate) dans le diagnostic du cancer de la prostate

RADIOTRACEUR	NOMBRE D'ÉTUDES	Se (IC à 95 %) (I ²)	Sp % (IC à 95 %) (I ²)
¹⁸ FDG	5	67 % (55 à 77) (59,09 %)	72 % (50 à 87) (94,80 %)
¹¹ C-choline	31	83 % (77 à 88) (88,35 %)	82 % (73 à 88) (95,95 %)
¹⁸ F-choline	15	76 % (49 à 91) (93,95 %)	93 % (84 à 97) (94,94 %)
¹¹ C-acétate	5	79 % (70 à 86) (42,47 %)	59 % (43 à 73) (75,28 %)

I² : test d'hétérogénéité; IC: intervalle de confiance; Se : sensibilité; Sp : spécificité; TEP-TDM : tomographie par émission de positrons combinée à la tomodensitométrie.

Source : Liu *et al.*, 2016.

3.2 TEP-TDM et cancer du testicule

3.2.1 Stadification

La TEP-TDM n'est pas recommandée de routine pour la stadification du cancer testiculaire non séminomateux [NCCN, 2017] ni pour la restadification du cancer testiculaire non séminomateux après un traitement de chimiothérapie [Albers *et al.*, 2015 (EAU)].

L'AGENAS [Paone *et al.*, 2012] est en accord avec la conclusion du KCE [Vlayen *et al.*, 2009] à propos de l'absence de données concluantes sur la stadification initiale du cancer du testicule par la TEP-TDM. Cette conclusion est confirmée par la seule étude disponible dans la mise à jour de l'AGENAS, qui est jugée de très faible qualité.

3.2.2 Évaluation de la réponse thérapeutique

La TEP-TDM est recommandée pour l'investigation des masses résiduelles de 3 cm ou plus, au minimum 2 mois (idéalement 3 mois) après la fin du traitement par chimiothérapie d'un séminome [NCCN, 2017; ACR, 2016; Albers *et al.*, 2015 (EAU); Durand *et al.*, 2013 (CCAFU); Oldenburg *et al.*, 2013 (ESMO)].

Une méta-analyse publiée par Treglia et ses collaborateurs [2014] a évalué la performance diagnostique de la TEP ou de la TEP-TDM pour l'évaluation de la réponse à la chimiothérapie de la tumeur germinale séminomateuse (y inclus l'évaluation des masses résiduelles et la restadification) à partir des données de 9 études primaires (2 avec TEP-TDM et 7 avec TEP) portant sur 375 patients. L'analyse des images de TEP a montré que la tumeur était visible pour 6 études primaires et semi-quantitatives ainsi que pour 3 autres études. La méthode de référence employée pour confirmer le diagnostic est l'examen histologique ou le suivi clinique (7 études), l'examen histologique (une étude), ou le suivi avec radiographie du thorax, marqueurs tumoraux, TDM et examen physique (une étude).

La combinaison des données permet d'estimer la sensibilité et la spécificité à 78 % (IC à 95 % de 67 à 87 %; $I^2 = 66\%$) et 86 % (IC à 95 % de 81 à 89 %; $I^2 = 77,9\%$), respectivement. En raison de l'hétérogénéité des données sur la performance, les auteurs ont entrepris une analyse de sous-groupes selon la taille ($>$ ou $<$ 3 cm) des lésions récurrentes ou résiduelles à l'examen de TDM après chimiothérapie, fournie par 7 de ces études. La performance de la TEP ou de la TEP-TDM (en termes de sensibilité et de spécificité) était de 47 % (IC à 95 % de 21 à 73 %) et 89 % (IC à 95 % de 82 à 94 %), respectivement, pour les lésions de diamètre $<$ 3 cm et de 89 % (IC à 95 % de 75 à 97 %) et 81 % (IC à 95 % de 73 à 88 %), respectivement, pour les lésions de diamètre $>$ 3 cm. Selon Treglia et ses collaborateurs [2014], la TEP ou la TEP-TDM a une bonne performance, en particulier pour la détection des lésions de plus de 3 cm. Elle doit-être effectuée au minimum 6 semaines après la fin du traitement de chimiothérapie afin de réduire le risque de résultats faux positifs liés à l'inflammation. Toutefois, les données sont limitées dans la littérature.

3.2.3 Suivi post-thérapeutique et recherche de récurrences

La ¹⁸FDG-TEP-TDM est indiquée pour la recherche d'une récurrence dans le cas d'un séminome ou d'un non-séminome lorsque les marqueurs biologiques sont élevés ou équivoques et que le résultat de l'imagerie est négatif ou équivoque [RCR, 2016]. La ¹⁸FDG-TEP-TDM est également indiquée pour le suivi des patients qui ont une maladie initiale « bulky » IIb, IIc, III, selon la présentation clinique [NCCN, 2017].

3.3 TEP-TDM et cancer du rein

3.3.1 Stadification

La ¹⁸FDG-TEP-TDM n'est pas recommandée de routine dans les cas de cancer du rein [NCCN, 2017; Escudier *et al.*, 2016 (ESMO); ACR, 2015; Ljungberg *et al.*, 2014 (EAU); Donat *et al.*, 2013 (AUA)].

L'AGENAS [Paone *et al.*, 2012] conclut dans son analyse que l'utilisation de la ¹⁸FDG-TEP-TDM pour la stadification initiale chez les patients atteints d'un cancer du rein serait inappropriée. Cette conclusion est basée sur l'analyse du KCE qui incluait des études de faible qualité méthodologique.

Une revue systématique publiée par Gofrit et Orevi [2016] a évalué la performance de la TEP-TDM avec le ¹⁸FDG et d'autres traceurs. Les auteurs concluent que :

- la TEP-TDM, quel que soit le traceur utilisé, est limitée pour le diagnostic de masses solides au niveau rénal et pour différencier les masses malignes et bénignes;
- pour le diagnostic de métastases, la sensibilité de la ¹⁸FDG-TEP-TDM varie de 63,6 % à 94 % (3 études primaires). Le ¹⁸FDG et le ¹⁸F-fluoride sont très performants pour le diagnostic de métastases osseuses (sensibilité de 100 % et spécificité de 94,4 %) (une étude primaire).

Wang et ses collaborateurs [2012] ont analysé la performance de la ¹⁸FDG-TEP-TDM pour la détection du carcinome à cellules rénales. Pour la détection de lésions rénales, sa performance est limitée avec une sensibilité et une spécificité de 47 % et 67 %, respectivement (une étude; 18 patients); par contre, elle est plus élevée dans le cas de lésions extrarénales, 91 % (IC à 95 % de 84 à 96 %) et 88 % (IC à 95 % de 77 à 94 %), respectivement (2 études; 126 patients). Toutefois, aucune conclusion ne peut-être formulée en raison du nombre limité des données.

L'avantage que présente la TEP-TDM pour la caractérisation des tumeurs rénales n'est donc pas établi.

3.3.2 Évaluation de la réponse thérapeutique

Caldarella et ses collaborateurs [2014] ont évalué le rôle de la ¹⁸FDG-TEP-TDM pour l'évaluation de la réponse aux inhibiteurs de la tyrosine kinase dans le traitement du carcinome à cellules rénales primaire avec métastases. Sept études primaires (148 patients) ont été retenues. Une ¹⁸FDG-TEP-TDM a été pratiquée avant et après traitement chez 137 patients (1 cycle pour 5 études, 2 cycles pour une étude et 1 ou 3 cycles pour une autre étude). Les auteurs ont comparé la fixation du FDG avant et après traitement et ils concluent que le rôle de la ¹⁸FDG-TEP-TDM dans l'évaluation de la

réponse aux inhibiteurs de la tyrosine kinase dans les cas de carcinome à cellules rénales primaire avec métastases n'est pas clairement défini, et cela en partie en raison de l'hétérogénéité des études primaires.

3.4 TEP-TDM et cancer de la vessie

3.4.1 Stadification

La TEP-TDM est indiquée chez les patients à risque de métastases (\geq T2) chez qui un traitement radical est envisagé [NCCN, 2016; RCR, 2016; ACR, 2015; Witjes *et al.*, 2015 (EAU); NICE, 2015].

La TEP-TDM est indiquée pour les patients chez qui une récurrence est suspectée à la suite d'autres examens pour restadification [NCCN, 2016].

La TEP-TDM n'est pas recommandée pour prédire ou évaluer la réponse au traitement [Witjes *et al.*, 2015 (EAU); opinion d'experts] ou de routine pour l'investigation du cancer de la vessie [Rouprêt *et al.*, 2016 (CCAFU); EAU, 2015].

La mise à jour de l'AGENAS [Paone *et al.*, 2012] confirme la conclusion du rapport du KCE [Vlayen *et al.*, 2009] selon laquelle les preuves concernant l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer de la vessie sont trop limitées et qu'aucune recommandation ne peut être formulée.

Deux méta-analyses [Zhang *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2014] ont évalué la performance diagnostique de la TEP ou de la TEP-TDM pour la stadification du cancer de la vessie [Zhang *et al.*, 2015] ou la détection de lésions à la vessie [Wang *et al.*, 2014]. Les résultats des deux méta-analyses sont présentés au tableau 3.

Tableau 3 Performance de la TEP ou de la TEP-TDM dans la stadification du cancer de la vessie

ÉTUDES	N (patients)	Se (IC à 95 %) (I ²)	Sp % (IC à 95 %) (I ²)
Zhang <i>et al.</i> , 2015	10 (433)	82 % (75 à 88) (55,7 %)	92 % (87 à 95) (7,9 %)
Wang <i>et al.</i> , 2014	6 (143)	80 % (71 à 87) (55,6 %)	84 % (69 à 93) (58,6 %)

I² : test d'hétérogénéité; IC : intervalle de confiance; N : nombre d'études; Se : sensibilité; Sp : spécificité; TEP-TDM : tomographie par émission de positrons combinée à la tomodensitométrie.

Wang et ses collaborateurs [2014] précisent qu'avec le développement des techniques de TEP plusieurs interventions telles qu'une hydratation adéquate, l'irrigation de la vessie et la diurèse forcée avec un diurétique comme le furosémide ont été employées pour éviter l'accumulation de ¹⁸FDG dans la vessie. Parmi les études primaires incluses dans leur méta-analyse, la moitié ont indiqué l'usage du furosémide après l'injection du ¹⁸FDG pour une diurèse forcée afin de mieux repérer les lésions vésicales. Selon la méta-analyse de Zhang et ses collaborateurs [2015], trois études primaires ont retardé les images de TEP-TDM après la diurèse.

Les auteurs de ces méta-analyses [Zhang *et al.*, 2015; Wang *et al.*, 2014] concluent à la performance relativement élevée de la TEP-TDM pour la stadification du cancer de la

vessie. Toutefois, ils mentionnent le nombre limité de patients de même que la variabilité des critères de diagnostic et soulignent la nécessité d'études portant sur des échantillons de plus grande taille.

4 INDICATIONS DE LA TEP-TDM

Sur la base des résultats des études retenues, des recommandations des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus et de l'opinion d'experts québécois concernant les indications de la TEP-TDM relativement au cancer pénien, de la prostate, du testicule, du rein et de la vessie, l'INESSS énonce les recommandations présentées au début du présent rapport.

ANNEXE A – Stratégie de repérage de l'information scientifique

Tableau A-1 Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer de la prostate

Date de la recherche : 26 août 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	prostatitis[mh]
#2	prost*[ti]
#3	FDG-PET/CT[tiab] OR (PET[tiab] AND F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND 18F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND (18)F-FDG[tiab]) OR PET/CT[tiab] OR (positron[tiab] AND emission[tiab] AND tomography[tiab])
#4	positron-emission tomography[mh] OR tomography, emission-computed[mh]
#5	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR guide line*[tiab] OR CPG[tiab] OR CPGs[tiab] OR guidance[tiab] OR practical guide*[tiab] OR practice parameter*[tiab] OR best practice*[tiab] OR evidence base*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR recommendation*[tiab] OR committee opinion*[tiab] OR policy statement*[tiab] OR position statement*[tiab] OR standard[tiab] OR standards[tiab] OR (systematic*[tiab] AND (review*[tiab] OR overview*[tiab] OR search*[tiab] OR research*[tiab])) OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR met analy*[tiab] OR metanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab] OR (review[pt] AND medline[tiab] AND (cochrane[tiab] OR embase[tiab] OR cinhal[tiab] OR psycinfo[tiab])) NOT (case reports[pt] OR comment[pt] OR editorial[pt] OR letter[pt])
#6	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR systematic*[tiab] OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab]
#7	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4)
#8	#7 AND (#5 OR #6)

EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Database of Systematic Reviews; Health Technology Assessment; NHS Economic Evaluation Database

- #1 prost\$.m_titl.
- #2 PET.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw]
- #3 diagn\$.m_titl
- #4 1 AND (#2 OR #3)

Tableau A-2 Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer du testicule

Date de la recherche : 26 août 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	FDG-PET/CT[tiab] OR (PET[tiab] AND F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND 18F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND (18)F-FDG[tiab]) OR PET/CT[tiab] OR (positron[tiab] AND emission[tiab] AND tomography[tiab])
#2	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR guide line*[tiab] OR CPG[tiab] OR CPGs[tiab] OR guidance[tiab] OR practical guide*[tiab] OR practice parameter*[tiab] OR best practice*[tiab] OR evidence base*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR recommendation*[tiab] OR committee opinion*[tiab] OR policy statement*[tiab] OR position statement*[tiab] OR standard[tiab] OR standards[tiab] OR (systematic*[tiab] AND (review*[tiab] OR overview*[tiab] OR search*[tiab] OR research*[tiab])) OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR met analy*[tiab] OR metanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab] OR (review[pt] AND medline[tiab] AND (cochrane[tiab] OR embase[tiab] OR cinhal[tiab] OR psycinfo[tiab])) NOT (case reports[pt] OR comment[pt] OR editorial[pt] OR letter[pt])
#3	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR systematic*[ti] OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab]
#4	testic*[ti]
#5	"testicular neoplasms"[mh]
#6	(#4 OR #5) AND #1
#7	#6 AND (#2 OR #3)

EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Database of Systematic Reviews; Health Technology Assessment; NHS Economic Evaluation Database

#1 testic\$.ti.

Tableau A-3 Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer du rein

Date de la recherche : 26 août 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	kidney[mh]
#2	kidney[ti] OR renal[ti]
#3	FDG-PET/CT[tiab] OR (PET[tiab] AND F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND 18F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND (18)F-FDG[tiab]) OR PET/CT[tiab] OR (positron[tiab] AND emission[tiab] AND tomography[tiab])
#4	positron-emission tomography[mh] OR tomography, emission-computed[mh]
#5	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR guide line*[tiab] OR CPG[tiab] OR CPGs[tiab] OR guidance[tiab] OR practical guide*[tiab] OR practice parameter*[tiab] OR best practice*[tiab] OR evidence base*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR recommendation*[tiab] OR committee opinion*[tiab] OR policy statement*[tiab] OR position statement*[tiab] OR standard[tiab] OR standards[tiab] OR (systematic*[tiab] AND (review*[tiab] OR overview*[tiab] OR search*[tiab] OR research*[tiab])) OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR met analy*[tiab] OR metanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab] OR (review[pt] AND medline[tiab] AND (cochrane[tiab] OR embase[tiab] OR cinhal[tiab] OR psycinfo[tiab])) NOT (case reports[pt] OR comment[pt] OR editorial[pt] OR letter[pt])
#6	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR systematic*[tiab] OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab]
#7	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4)
#8	#7 AND (#5 OR #6)

EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Database of Systematic Reviews; Health Technology Assessment; NHS Economic Evaluation Database

- #1 kidney,ti.mp. [mp=ti, ot, ab, tx, kw, ct, sh, hw]
- #2 limit 1 to yr="2010 - 2017"
- #3 kidney.ti,ab.
- #4 limit 3 to yr="2010 - 2017"
- #5 PET.ti,ab.
- #6 limit 5 to yr="2010 - 2017"

- #7 4 AND 6
 #8 diagnos\$.ti,ab.
 #9 limit 8 to yr="2010 - 2017"
 #10 3 AND 9

Tableau A-4 Stratégie de recherche des études de synthèse – cancer de la vessie

Date de la recherche : 26 août 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	urinary bladder[mh] OR urinary bladder neoplasms[mh]
#2	bladder*[ti]
#3	FDG-PET/CT[tiab] OR (PET[tiab] AND F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND 18F-FDG[tiab]) OR (PET[tiab] AND (18)F-FDG[tiab]) OR PET/CT[tiab] OR (positron[tiab] AND emission[tiab] AND tomography[tiab])
#4	positron-emission tomography[mh] OR tomography, emission-computed[mh]
#5	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR guide line*[tiab] OR CPG[tiab] OR CPGs[tiab] OR guidance[tiab] OR practical guide*[tiab] OR practice parameter*[tiab] OR best practice*[tiab] OR evidence base*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR recommendation*[tiab] OR committee opinion*[tiab] OR policy statement*[tiab] OR position statement*[tiab] OR standard[tiab] OR standards[tiab] OR (systematic*[tiab] AND (review*[tiab] OR overview*[tiab] OR search*[tiab] OR research*[tiab])) OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR met analy*[tiab] OR metanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab] OR (review[pt] AND medline[tiab] AND (cochrane[tiab] OR embase[tiab] OR cinhal[tiab] OR psycinfo[tiab])) NOT (case reports[pt] OR comment[pt] OR editorial[pt] OR letter[pt])
#6	guidelines as topic[mh] OR practice guidelines as topic[mh] OR guideline[pt] OR health planning guidelines[mh] OR practice guideline[pt] OR consensus[mh] OR consensus development conference, NIH[pt] OR consensus development conference[pt] OR consensus development conferences, NIH as topic[mh] OR consensus development conferences as topic[mh] OR critical pathways[mh] OR clinical conference[pt] OR algorithms[mh] OR review literature as topic[mh] OR meta-analysis as topic[mh] OR meta-analysis[mh] OR meta-analysis[pt] OR technology assessment,biomedical[mh] OR guideline*[tiab] OR consensus[tiab] OR algorithm*[tiab] OR clinical pathway*[tiab] OR critical pathway*[tiab] OR systematic*[tiab] OR meta-analy*[tiab] OR metaanaly*[tiab] OR HTA[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab]
#7	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4)
#8	#7 AND (#5 OR #6)

**EBM Reviews (OvidSP) : Cochrane Database of Systematic Reviews; Health Technology Assessment;
NHS Economic Evaluation Database**

- #1 bladder.ti.
- #2 limit 1 to yr="2010 - 2017"
- #3 (diagn\$ or PET).ti,ab.
- #4 limit 3 to yr="2010 -Current"
- #5 2 AND 4

ANNEXE B – Recommandation des guides de pratique clinique – Cancer de la prostate
RECOMMANDATIONS EXTRAITES INTÉGRALEMENT DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DANS LA LANGUE DE PUBLICATION ORIGINALE
(ANGLAIS OU FRANÇAIS)

Tableau B-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de la prostate

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
STADIFICATION	
Mottet <i>et al.</i> , 2016 EAU Europe	PSA recurrence after RT: Choline PET/CT imaging is recommended to rule out lymph nodes or distant metastases in patients fit enough for curative salvage treatment (Level of evidence 2b; Grade B)
Parker <i>et al.</i> , 2015 ESMO Europe	Patients with intermediate- or high-risk disease should have nodal staging using computed tomography (CT), MRI, choline positron emission tomography/CT (PET/CT) or pelvic nodal dissection [III, B]. Patients with intermediate- or high-risk disease should be staged for metastases using technetium bone scan and thoraco-abdominal CT scan or whole-body MRI or choline PET/CT [III, B].

Tableau B-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer de la prostate

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	NON-INDICATIONS
NCCN, 2017 États-Unis	FDG-PET/CT is not recommended for routine use for prostate cancer management. (grade 2A) FDG or fluorine PET is not recommended for initial assessment of prostate cancer.
NCCC, 2014 Royaume-Uni	Do not offer positron emission tomography imaging for prostate cancer in routine clinical practice.
ASCO, 2013 Choosing Wisely	Don't perform PET, CT, and radionuclide bone scans in the staging of early prostate cancer at low risk for metastasis (pas de grade). <ul style="list-style-type: none"> ▪ Imaging with PET, CT, or radionuclide bone scans can be useful in the staging of specific cancer types. However, these tests are often used in the staging evaluation of low-risk cancers, despite a lack of evidence suggesting they improve detection of metastatic disease or survival. ▪ Evidence does not support the use of these scans for staging of newly diagnosed low grade carcinoma of the prostate (Stage T1c/T2a, prostate-specific antigen (PSA) <10 ng/ml, Gleason score less than or equal to 6) with low risk of distant metastasis. ▪ Unnecessary imaging can lead to harm through unnecessary invasive procedures, over-treatment, unnecessary radiation exposure, and misdiagnosis.

Tableau B-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications en émergence de la TEP-TDM pour le cancer de la prostate

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	INDICATIONS EN ÉMERGENCE
NCCN, 2017 États-Unis	<p>C-11 choline PET/CT has been used to detect and differentiate prostate cancer from benign tissue and may be useful to detect distant metastases in patients with biochemical recurrence after radical prostatectomy. (pas de grade)</p> <p>C-11 choline PET/CT can be considered for workup in patients who are considered candidates for local therapy (stage T1-2, life expectancy > 10 years and current PSA < 10 ng/ml. (pas de grade)</p>
ACR, 2012 États-Unis	<p>The role of PET and PET/CT in the staging workup of newly diagnosed and recurrent prostate cancer is still being evaluated. It has the potential to play an important role in detecting early metastatic spread and monitoring post-therapy response.</p> <p>Several additional radiotracers have been extensively studied, including C11 or F18 choline and acetate, C11 methionine, 18 F-fluoride, gallium-68-labeled peptides, and fluorodihydrotestosterone. These radiotracers can have advantages over traditional agents, and their use may help in the clinical decision-making process, especially in patients with high-risk primary disease. For instance, the use of C11 choline or acetate PET appears to be promising for detecting nodal metastases. But such agents remain limited in availability, so PET scanning has a limited role in the staging of prostate cancer at present. (pas de grade)</p>

ANNEXE C - Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer du testicule
**RECOMMANDATIONS EXTRAITES INTÉGRALEMENT DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DANS LA LANGUE DE PUBLICATION ORIGINALE
 (ANGLAIS OU FRANÇAIS)**

Tableau C-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du testicule

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
NCCN, 2017 États-Unis	<p>Séminome stade IIA, IIB, IIC et III : In cases of residual tumor > 3 cm and marker levels that are normal, a PET scan is recommended to assess whether there is residual viable tumor. (pas de grade)</p> <p>Non-seminomes : PET scans for residual disease post-chemotherapy have limited value. (pas de grade)</p>
ACR, 2016 États-Unis	<p>FDG-PET is superior to CT in the prediction of viable tumor in postchemotherapy seminoma residuals, and therefore it can be helpful for follow-up of patients with stage IIB, IIC, and III seminoma who have a residual mass >3 cm and normal markers. (pas de grade)</p> <p>In non-seminoma, on the other hand, the value of FDG-PET is limited. (pas de grade)</p>
Albers <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	FDG-PET It is recommended in the follow-up of patients with seminoma with any residual mass at least 6 weeks after the end of the last cycle of chemotherapy in order to decide on watchful waiting or active treatment. (pas de grade)
Albers <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	In patients with residuals of > 3 cm, FDG-PET should be performed in order to gain more information on the viability of these residuals. In patients with residuals of < 3 cm, the use of FDG-PET is optional. (pas de grade)
Albers <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	In the case of a post-chemotherapy mass that is still positive at reclassification FDG-PET with no volume increase, a second FDG-PET should be performed 6 weeks later. (pas de grade)
Durand <i>et al.</i> , 2013 CCAFU France	La TEP-TDM au ¹⁸ F _{FDG} a montré un intérêt dans le bilan de réévaluation des TGS métastatiques présentant des masses résiduelles > 3 cm, 4 à 6 semaines après la fin d'une chimiothérapie afin de se déterminer entre une surveillance ou la réalisation d'une chirurgie des masses résiduelles (Niveau de preuve 2b).

Oldenburg <i>et al.</i> , 2013 ESMO Europe	<p>Seminoma</p> <p>In case of residual tumour, a 2-fluor-2-deoxy-D-glucose PET (FDG-PET) scan a minimum of 6 weeks after ending chemotherapy may be carried out:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in lesions >3 cm, FDG-PET is the recommended approach • in lesions <3 cm, FDG-PET may be considered, but its positive predictive value is lower and surveillance is preferred. <p>Based on the negative predictive value >90%, a negative PET scan of a non-growing or regressing lesion may substitute a biopsy [IV, B]</p>
--	---

Tableau C-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du testicule

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
ACR, 2016 États-Unis	This procedure is possibly indicated for follow-up of residual or recurrent seminoma. It has no clear benefit in initial staging over CT. (4: may be appropriate)
RCR, 2016 Royaume-Uni	<p>Assessment of recurrent disease in patients with metastatic seminoma or teratoma with elevated or rising tumour markers and equivocal or normal anatomical imaging. (pas de grade)</p> <p>Evaluation of residual masses for patients with seminoma and teratoma, although mature differentiated teratoma may not be FDG avid and cannot be excluded with a negative scan. (pas de grade)</p>
Oldenburg <i>et al.</i> , 2013 ESMO Europe	PET-CT scanning has no role in the routine follow-up of TGCT patients. (pas de grade)
NCCN, 2017 États-Unis	Bulky IIB, IIC, III Séminomes: Abdominal / Pelvic CT at 3-6 month, then as clinically indicated et PET as clinically indicated.

Tableau C-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer du testicule

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	NON-INDICATIONS
NCCN, 2017 États-Unis	PET scanning is not recommended in the routine workup of nonseminoma patients. (Category 2A)
Albers <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	There is no evidence to support the use of fluorodeoxyglucose-PET (FDG-PET) in the staging of testis cancer. (pas de grade)
Albers <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	Restadification en cas de récurrence : Fluorodeoxyglucose-PET, however, is not recommended in the re-staging of patients with non-seminomatous tumours after chemotherapy. (pas de grade)
Durand <i>et al.</i> , 2013 CCAFU France	La TEP-TDM n'est pas recommandée pour la stadification des tumeurs germinales du testicule (Grade B) La TEP-TDM au ¹⁸FDG n'est pas recommandée dans le bilan de stadification initiale des TGT. Cet examen est en cours d'évaluation dans les TGS stade I. Le tératome n'a pas de caractère hypermétabolique en TEP-TDM.
Oldenburg <i>et al.</i> , 2013 ESMO Europe	Positron emission tomography (PET) scanning does not contribute to initial staging [II, D].

Tableau C-4 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications en émergence de la TEP-TDM pour le cancer du testicule

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	INDICATIONS EN ÉMERGENCE
ACR, 2016	FDG-PET has been used in assessing patients with testicular cancers, but its true value in staging patients has yet to be defined. FDG-PET may play a role in follow-up of higher-stage seminoma after chemotherapy.
Durand <i>et al.</i> , 2013 CCAFU France	La TEP-TDM au ¹⁸ FDG n'est pas recommandée dans le bilan de stadification initiale des TGT. Cet examen est en cours d'évaluation dans les TGS stade I.

ANNEXE D - Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer du rein
RECOMMANDATIONS EXTRAITES INTÉGRALEMENT DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DANS LA LANGUE DE PUBLICATION ORIGINALE
(ANGLAIS OU FRANÇAIS)

Tableau D-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du rein

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
DIAGNOSTIC ET STADIFICATION	
Ljungberg <i>et al.</i> , 2014 EAU Europe	The true value of positron-emission tomography (PET) in the diagnosis and follow-up of RCC remains to be determined, and PET is not currently a standard investigation (30) (LE: 3).

Tableau D-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récives du cancer du rein

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
Ljungberg <i>et al.</i> , 2014 EAU Europe	Positron-emission tomography (PET) and PET-CT as well as bone scintigraphy are not the standard of care in RCC surveillance, due to their limited specificity and sensitivity.
Donat <i>et al.</i> , 2013 AUA États-Unis	Routine FDG-PET scan is not indicated in the follow-up for renal cancer. (Expert Opinion)

Tableau D-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer du rein

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	NON-INDICATIONS
NCCN, 2017 États-Unis	The value of PET in renal cell carcinoma remains to be determined. Currently, <i>PET alone</i> is not a tool that is standardly used to diagnose kidney cancer or follow for evidence of relapse after nephrectomy. (pas de grade)
Escudier <i>et al.</i> , 2016 ESMO Europe	18Fluorodeoxyglucose-positron emission tomography (¹⁸ FDG-PET) is not a standard investigation in the diagnosis and staging of clear cell RCC (ccRCC) and should not be used. The role of new tracers is under investigation only. (pas de grade)
ACR, 2015 États-Unis	<p>Use of PET/CT is controversial in renal cell carcinoma. PET/CT appears to have a better sensitivity for detecting distant metastasis than for detecting and staging RCC in the kidney. PET/CT with 18F-sodium fluoride ACR Appropriateness Criteria® 4 Renal Cell Carcinoma Staging (NaF) has been shown to be more sensitive in detecting bone metastasis. NaF PET/CT had the greatest impact in initial staging and in monitoring of treatment in patients with bony metastasis. Its role in staging and metastatic workup in RCC is yet to be defined.</p> <p>PET does not have an established role in the initial staging of renal cancer, in part due to the low avidity of metastatic RCC lesions. It may be difficult to detect primary renal cancers against the normal background of high activity in the kidneys on FDG-PET. PET may be helpful for establishing metastatic disease in lesions detected by CT, MRI, or bone scan, and it can be used to detect unsuspected metastases in high-risk patients. Although negative PET results cannot exclude metastatic disease, a positive PET scan should be considered highly suspicious due its high specificity.</p>
Heilbrun <i>et al.</i> , 2015 ACR États-Unis	Fluorine-18-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose (FDG)-PET may prove useful in detecting renal tumors and characterizing indeterminate renal cysts. Questions related to the diagnostic accuracy and low sensitivity of FDG-PET for RCC detection and characterization have limited its use for this purpose. (3: usually not appropriate)
Ljungberg <i>et al.</i> , 2014 EAU Europe	<p>The true value of positron-emission tomography (PET) in the diagnosis and follow-up of RCC remains to be determined, and PET is not currently a standard investigation (30) (LE: 3).</p> <p>Positron-emission tomography (PET) and PET-CT as well as bone scintigraphy are not the standard of care in RCC surveillance, due to their limited specificity and sensitivity.</p>
Donat <i>et al.</i> , 2013 AUA États-Unis	Routine FDG-PET scan is not indicated in the follow-up for renal cancer. (Expert Opinion)

ANNEXE E - Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer de la vessie
RECOMMANDATIONS EXTRAITES INTÉGRALEMENT DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE DANS LA LANGUE DE PUBLICATION ORIGINALE
(ANGLAIS OU FRANÇAIS)

Tableau E-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de la vessie

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
STADIFICATION	
NCCN, 2016 États-Unis	<p>PET-CT scan may be beneficial at node staging of T2 (muscle invasive disease) and > cT3 bladder cancer that will also include abdominal/pelvic CT or MRI. (catégorie 2B)</p> <p>PET/CT may be performed if not previously done or if metastasis are suspected in selected patients. This examination will also include abdomen and pelvis. (catégorie 2A)</p> <p>PET/CT may be performed if not previously done or in high-risk patients in whom metastatic disease is suspected (muscle invasive bladder cancer). Could also be used to guide biopsy in certain patients. (catégorie 2A)</p>
RCR, 2016 Royaume-Uni	Assessment of advanced muscle-invasive bladder carcinoma, which is potentially radically treatable (pas de grade)
NICE, 2015 Royaume-Uni	Consider fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG PET)-CT for people with muscle-invasive bladder cancer or high-risk non-muscle-invasive bladder cancer before radical treatment if there are indeterminate findings on CT or MRI, or a high risk of metastatic disease (for example, T3b disease). (pas de grade)
Witjes <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	Evidence is accruing in the literature suggesting that fluorodeoxyglucose (FDG)-PET/CT might have potential clinical use for staging metastatic bladder cancer, but there is no consensus as yet. (pas de grade)
ACR, 2014 États-Unis	There is growing evidence as to the increased sensitivity of FDG-PET/CT in detecting metastatic disease outside of the pelvis in patients with muscle-invasive bladder cancer. This modality also has a greater sensitivity of detecting lymph node metastasis and may change management in restaging patients and monitoring response to chemotherapy. (3: may be appropriate)
ACR, 2012 États-Unis	There is an emerging role for FDG-PET/CT in staging of muscle-invasive bladder cancer, as some studies suggest this modality has greater sensitivity for detecting lymph node metastases in particular and has been shown to detect metastases occult by conventional preoperative CT and bone scan. Recent evidence suggests that FDG-PET/CT can affect clinical decision making in patients with bladder cancer. (pas de grade)

Tableau E-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur les indications de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de la vessie

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATION
NCCN, 2016 États-Unis	PET/CT may be utilized to re-stage or guide biopsy when indicated based on imaging findings from other examinations.

Tableau E-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur les non-indications de la TEP-TDM pour le cancer de la vessie

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	NON-INDICATION
Witjes <i>et al.</i> , 2015 EAU Europe	So far, neither PET, CT, nor conventional MRI or DCE MRI can accurately predict response to treatment. (pas de grade)

RÉFÉRENCES

Cancer de la prostate

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Prostate cancer— Pretreatment detection, staging, and surveillance. Reston VA : ACR; 2012. Disponible à : <https://web.archive.org/web/20160708093420/https://acsearch.acr.org/docs/69371/Narrative/>.
- American Society of Clinical Oncology (ASCO). Choosing Wisely. Five things physicians and patients should question. Alexandria, VA : ASCO; 2013. Disponible à : <http://www.choosingwisely.org/wp-content/uploads/2015/02/ASCO-Choosing-Wisely-List.pdf>.
- Bertagna F, Sadeghi R, Giovanella L, Treglia G. Incidental uptake of 18F-fluorodeoxyglucose in the prostate gland. Systematic review and meta-analysis on prevalence and risk of malignancy. *Nuklearmedizin* 2014;53(6):249-58.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique : cancer de la prostate. Guide - Affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine, France : HAS; 2012. Disponible à : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2012-03/ald_30_guide__prostate_web.pdf.
- Liu J, Chen Z, Wang T, Liu L, Zhao L, Guo G, Wang D. Influence of four radiotracers in PET/CT on diagnostic accuracy for prostate cancer: A bivariate random-effects meta-analysis. *Cell Physiol Biochem* 2016;39(2):467-80.
- Mottet N, Bellmunt J, Briers E, Bolla M, Cornford P, De Santis M, et al. EAU-ESTRO-SIOG Guidelines on prostate cancer. Arnhem, Pays-Bas : European Association of Urology (EAU); 2016. Disponible à : <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Prostate-Cancer-2016.pdf>.
- National Collaborating Centre for Cancer (NCCC). Prostate cancer: Diagnosis and treatment. Londres, Angleterre : National Institute for Health and Care Excellence (NICE); 2014. Disponible à : <https://www.nice.org.uk/guidance/cg175/evidence/full-guideline-pdf-191710765>.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Prostate cancer. Version 2.2017. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2017. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Paone S, Chiarolla E, Vignatelli L, Negro A, Ballini L, Bonifazi F, et al. FDG-PET/CT for cancer staging. Rome, Italie : Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS); 2012. Disponible à : http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_paginearee_1202_listafila_itemname_24_file.pdf.

- Parker C, Gillessen S, Heidenreich A, Horwich A. Cancer of the prostate: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2015;26(Suppl 5):v69-77.
- Rozet F, Hennequin C, Beauval JB, Beuzeboc P, Cormier L, Fromont G, et al. Recommandations en onco-urologie 2016-2018 du CCAFU : Cancer de la prostate. *Prog Urol* 2016;27(Suppl 1):S95-S143.
- Vluyen J, Stordeur S, Van Den Bruel A, Françoise Mambourg, Eysen M. La tomographie par émission de positrons en Belgique : une mise à jour. KCE reports 110B. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2009. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20091027325.pdf.

Cancer du testicule

- Albers P, Albrecht W, Algaba F, Bokemeyer C, Cohn-Cedermark G, Fizazi K, et al. Guidelines on testicular cancer. Arnhem, Pays-Bas : European Association of Urology (EAU); 2015. Disponible à : <https://uroweb.org/wp-content/uploads/EAU-Guidelines-Testicular-Cancer-2015-v2.pdf>.
- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Staging of testicular malignancy. Reston VA : ACR; 2016. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69375/Narrative/>.
- Durand X, Rigaud J, Avancès C, Camparo P, Fléchon A, Murez T, et al. Recommandations en onco-urologie 2013 du CCAFU : Tumeurs germinales du testicule. *Prog Urol* 2013;23(Suppl 2):S145-60.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique : cancers du testicule - tumeurs germinales. Guide - Affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine, France : HAS; 2011. Disponible à : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-06/ald_30_gm_cancer_du_testicule__web.pdf.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Testicular cancer. Version 2.2017. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2017. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Oldenburg J, Fossa SD, Nuver J, Heidenreich A, Schmoll HJ, Bokemeyer C, et al. Testicular seminoma and non-seminoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi125-32.
- Paone S, Chiarolla E, Vignatelli L, Negro A, Ballini L, Bonifazi F, et al. FDG-PET/CT for cancer staging. Rome, Italie : Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS); 2012. Disponible à : http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_paginearee_1202_listafila_itemname_24_file.pdf.
- Royal College of Radiologists (RCR). Evidence-based indications for the use of PET-CT in the United Kingdom 2016. Londres, Angleterre : RCR; 2016. Disponible à :

https://www.rcr.ac.uk/system/files/publication/field_publication_files/bfcr163_p et-ct.pdf.

Treglia G, Sadeghi R, Annunziata S, Caldarella C, Bertagna F, Giovanella L. Diagnostic performance of fluorine-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in the postchemotherapy management of patients with seminoma: Systematic review and meta-analysis. *Biomed Res Int* 2014;2014:852681.

Vlayen J, Stordeur S, Van Den Bruel A, Françoise Mambourg, Eyssen M. La tomographie par émission de positrons en Belgique : une mise à jour. *KCE reports 110B*. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2009. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20091027325.pdf.

Cancer du pénis

Hakenberg OW, Compérat EM, Minhas S, Necchi A, Protzel C, Watkin N. EAU guidelines on penile cancer: 2014 update. *Eur Urol* 2015;67(1):142-50.

National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Penile cancer. Version 2.2017. *Clinical Practice Guidelines in Oncology*. Fort Washington, PA : NCCN; 2017. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.

Van Poppel H, Watkin NA, Osanto S, Moonen L, Horwich A, Kataja V. Penile cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi115-24.

Cancer du rein

American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Renal cell carcinoma staging. Reston VA : ACR; 2015. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69372/Narrative/>.

Benahmed N, Robays J, Stordeur S, Gil T, Joniau S, Lumen N, et al. Cancer du rein chez l'adulte : diagnostic, traitement et suivi – Résumé. *KCE reports 253Bs*. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2015. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_253B_Cancer_du_rein_Resume.pdf.

Caldarella C, Muoio B, Isgro MA, Porfiri E, Treglia G, Giovanella L. The role of fluorine-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography in evaluating the response to tyrosine-kinase inhibitors in patients with metastatic primary renal cell carcinoma. *Radiol Oncol* 2014;48(3):219-27.

Donat SM, Diaz M, Bishoff JT, Coleman JA, Dahm P, Derweesh IH, et al. Follow-up for clinically localized renal neoplasms: AUA Guideline. Linthicum, MD : American Urological Association (AUA); 2013. Disponible à : <http://www.auanet.org/documents/education/clinical-guidance/Renal-Cancer-Followup.pdf>.

Gofrit ON et Orevi M. Diagnostic challenges of kidney cancer: A systematic review of the role of positron emission tomography-computerized tomography. *J Urol* 2016;196(3):648-57.

- Escudier B, Porta C, Schmidinger M, Rioux-Leclercq N, Bex A, Khoo V, et al. Renal cell carcinoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016;27(Suppl 5):v58-v68.
- Heilbrun ME, Remer EM, Casalino DD, Beland MD, Bishoff JT, Blaufox MD, et al. ACR Appropriateness Criteria indeterminate renal mass. *J Am Coll Radiol* 2015;12(4):333-41.
- Liu Y. The place of FDG PET/CT in renal cell carcinoma: Value and limitations. *Front Oncol* 2016;6:201.
- Ljungberg B, Bensalah K, Bex A, Canfield S, Dabestani S, Hofmann F, et al. Guidelines on renal cell carcinoma. Arnheim, Pays-Bas : European Association of Urology (EAU); 2014. Disponible à : https://uroweb.org/wp-content/uploads/10-Renal-Cell-Carcinoma_LR.pdf.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Kidney cancer. Version 2.2017. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2017. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Paone S, Chiarolla E, Vignatelli L, Negro A, Ballini L, Bonifazi F, et al. FDG-PET/CT for cancer staging. Rome, Italie : Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS); 2012. Disponible à : http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_paginearee_1202_listafila_itemname_24_file.pdf.
- Société canadienne du cancer (SCC). Tumeurs cancéreuses du rein [site Web]. Toronto, ON : SCC; 2017. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/kidney/kidney-cancer/cancerous-tumours/?region=qc>.
- Wang HY, Ding HJ, Chen JH, Chao CH, Lu YY, Lin WY, Kao CH. Meta-analysis of the diagnostic performance of [¹⁸F]FDG-PET and PET/CT in renal cell carcinoma. *Cancer Imaging* 2012;12:464-74.

Cancer de la vessie

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Post-treatment surveillance of bladder cancer. Reston VA : ACR; 2014. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69364/Narrative>.
- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Pretreatment staging of invasive bladder cancer. Reston VA : ACR; 2012. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69370/Narrative>.
- Bouchelouche K et Choyke PL. PET/computed tomography in renal, bladder, and testicular cancer. *PET Clin* 2015;10(3):361-74.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique : cancer de la vessie. Guide - Affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine, France : HAS; 2010. Disponible à : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2010-07/ald_30_gm_vessie_inca_has_web.pdf.

- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Bladder cancer. Version 2.2016. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2016. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Bladder cancer: Diagnosis and management. Londres, Angleterre : NICE; 2015. Disponible à : <https://www.nice.org.uk/guidance/ng2>.
- Paone S, Chiarolla E, Vignatelli L, Negro A, Ballini L, Bonifazi F, et al. FDG-PET/CT for cancer staging. Rome, Italie : Agenzia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS); 2012. Disponible à : http://www.salute.gov.it/imgs/c_17_paginearee_1202_listafila_itemname_24_file.pdf.
- Rouprêt M, Neuzillet Y, Masson-Lecomte A, Colin P, Compérat E, Dubosq F, et al. Recommandations en onco-urologie 2016-2018 du CCAFU : Tumeurs de la vessie. Prog Urol 2016;27(Suppl 1):S67-S91.
- Royal College of Radiologists (RCR). Evidence-based indications for the use of PET-CT in the United Kingdom 2016. Londres, Angleterre : RCR; 2016. Disponible à : https://www.rcr.ac.uk/system/files/publication/field_publication_files/bfcr163_pet-ct.pdf.
- Vlayen J, Stordeur S, Van Den Bruel A, Françoise Mambourg, Eysen M. La tomographie par émission de positrons en Belgique : une mise à jour. KCE reports 110B. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2009. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/d20091027325.pdf.
- Wang N, Jiang P, Lu Y. Is fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography useful for detecting bladder lesions? A meta-analysis of the literature. Urol Int 2014;92(2):143-9.
- Witjes JA, Compérat E, Cowan NC, M. De Santis, Gakis G, James N, et al. Guidelines on muscle-invasive and metastatic bladder cancer. Arnhem, Pays-Bas : European Association of Urology (EAU); 2015. Disponible à : http://uroweb.org/wp-content/uploads/07-Muscle-Invasive-BC_LR.pdf.
- Zhang H, Xing W, Kang Q, Chen C, Wang L, Lu J. Diagnostic value of [¹⁸F] FDG-PET and PET/CT in urinary bladder cancer: A meta-analysis. Tumour Biol 2015;36(5):3209-14.