


Indications de la tomographie par
émission de positrons en oncologie –
Cancer du sein, de l’utérus et
de l’ovaire

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 du sein, de l'utérus et
de l'ovaire

Rédigé par
Faiza Bouhrassa 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 Bouhrassa, M. Sc.
Michel Rossignol, M.D.

Direction scientifique

Michèle de Guise, M.D., FRCPC

Coordination scientifique

Alicia Framarin, M. Sc.
Mariève Simoncelli, B. Pharm, 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 978-2-550-79216-1 (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 du sein, de l'utérus et de l'ovaire. Rapport rédigé par Faiza Bouhrassa et Michel Rossignol. Québec, Qc : INESSS; 2017; 30 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^f Jean-Sébastien Aucoin, hématologue et oncologue médical, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec, Trois-Rivières

D^f Paul Bessette, gynécologue et oncologue, CIUSSS de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^f Christian Cohade, nucléiste, CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

D^{re} Isabelle Gingras, hématologue et oncologue médicale, CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal

D^{re} Julie Lemieux, hématologue et oncologue médicale, Centre hospitalier universitaire de Québec - Université Laval

D^f Michel Pavic, hématologue et oncologue médical, CIUSSS de l'Estrie - Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke

D^{re} Vanessa Samouëlian, gynécologue et oncologue, Centre hospitalier de l'Université de Montréal

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

D^f François Vincent, radio-oncologue, CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec, Trois-Rivières

Lecture externe

D^f Vincent Castonguay, hématologue et oncologue médical, Centre hospitalier universitaire de Québec - Université Laval

D^f Félix Couture, hématologue et oncologue médical, Centre hospitalier universitaire de Québec - Université Laval

Comité de suivi

D^f Christian Bockt, 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^f 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 Prégent, 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 été rémunéré à titre de consultant ou d'expert et a reçu 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.

Le **D^r François Vincent** a reçu du financement d'AbbVie pour un protocole de recherche.

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 DU SEIN	IV
RECOMMANDATIONS – CANCER DE L’UTÉRUS.....	VI
RECOMMANDATIONS – CANCER DE L’OVAIRE	VIII
1 CONTEXTE.....	1
2 MÉTHODES.....	3
2.1 Stratégie de recherche documentaire.....	3
2.2 Critères de sélection de la littérature.....	3
2.2.1 Procédure de sélection des études	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 du sein.....	8
3.1.1 Diagnostic et stadification	8
3.1.2 Évaluation de la réponse thérapeutique	9
3.1.3 Suivi post-thérapeutique et recherche de récurrences.....	9
3.2 TEP-TDM et cancer de l’utérus	10
3.2.1 TEP-TDM et cancer du col de l’utérus	10
3.2.2 TEP-TDM et cancer de l’utérus	11
3.3 TEP-TDM et cancer de l’ovaire	13
4 INDICATIONS DE LA TEP-TDM POUR LE CANCER DU SEIN, DE L’UTÉRUS ET DE L’OVAIRE.....	13
ANNEXE A STRATÉGIE DE REPÉRAGE DE L’INFORMATION SCIENTIFIQUE	14
ANNEXE B RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DU SEIN	16
ANNEXE C RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DU COL DE L’UTÉRUS ET DE L’ENDOMÈTRE	19
ANNEXE D RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE – CANCER DE L’OVAIRE	24
RÉFÉRENCES	26

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 A-1 Stratégie de recherche des études de synthèse pour le cancer du sein et le cancer de l'utérus	14
Tableau A-2 Stratégie de recherche des études de synthèse pour le cancer de l'ovaire	15
Tableau B-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du sein primaire	16
Tableau B-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification locorégionale du cancer du sein à risque élevé de métastases à distance ou métastatique.....	17
Tableau B-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du sein	18
Tableau B-4 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du sein	18
Tableau C-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du col de l'utérus	19
Tableau C-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de l'endomètre et du sarcome	20
Tableau C-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du col de l'utérus	20
Tableau C-4 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer de l'endomètre	21
Tableau C-5 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du col de l'utérus	22
Tableau C-6 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de l'endomètre.....	23
Tableau C-7 Indications en émergence pour le cancer de l'utérus.....	23
Tableau D-1 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de l'ovaire	24
Tableau D-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer de l'ovaire	25
Tableau D-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de l'ovaire.....	25

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)
APSS	accès priorisé aux services spécialisés
ASCO	American Society of Clinical Oncology
ASSR	Agenzia Sanitaria e Sociale regionale (Italie)
AUC	<i>area under the curve</i>
BRCA	<i>BReast CAncer</i>
CCO	Cancer Care Ontario (Ontario)
CRD	Centre for Reviews and Dissemination (Royaume-Uni)
EBMR	Evidence Based Medicine Reviews
ECR	essai clinique randomisé
ESGO	European Society of Gynaecological Oncology
ESMO	European Society for Medical Oncology
ESO	European School of Oncology
ESTRO	European Society for Radiotherapy & Oncology
ETS	évaluation des technologies de la santé
¹⁸ FDG	fluorodésoxyglucose marqué au fluor-18
G-I-N	Guidelines International Network
GPC	guide de pratique clinique
HAS	Haute Autorité de Santé (France)
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)
NCCN	National Comprehensive Cancer Network (États-Unis)
NICE	National Institute for Health and Care Excellence (Royaume-Uni)
NHS	National Health Service (Royaume-Uni)
PICO	Patient-Intervention-Comparateur-Outcome (résultat)
R-AMSTAR	<i>Revised – Assessing methodological quality of systematic reviews</i>
RRI	rapport de risque instantané

SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network (Royaume-Uni)
SGO	Society of Gynecologic Oncology (États-Unis)
TDM	tomodensitométrie
TEP	tomographie par émission de positrons
TEP-TDM	tomographie par émission de positrons combinée à la tomodensitométrie
TNM	système de classification (<i>tumor, node, metastasis</i>)
VPH	virus du papillome humain

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 DU SEIN

L'INESSS énonce les recommandations suivantes sur l'utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer du sein, 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
<p><i>La TEP-TDM est indiquée pour la stadification du cancer du sein afin de guider la décision thérapeutique seulement lorsque le bilan initial est équivoque et que même la biopsie ne peut statuer sur la nature métastatique de la maladie.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Ceci devrait représenter des situations exceptionnelles. 	≤ 10 jours
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> NCCN, 2016a (Catégorie 2B : faible niveau de preuve, consensus (plus de 50 % et moins de 84 %) selon lequel l'intervention est appropriée) Senkus <i>et al.</i>, 2015 (ESMO) (Niveau de preuve V : études sans groupe témoin, études de cas, opinion d'experts; grade A : preuve forte de l'efficacité avec bénéfice clinique substantiel, fortement recommandé) 	
<p><i>La TEP-TDM pourrait être indiquée dans des cas particuliers comme une option remplaçant l'imagerie conventionnelle pour la stadification initiale chez les patientes à risque élevé de métastases¹.</i></p>	≤ 10 jours
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> ACR, 2016b (pas de grade) NCCN, 2016a (Catégorie 2B : faible niveau de preuve, consensus (plus de 50 % et moins de 84 %) selon lequel l'intervention est appropriée) Senkus <i>et al.</i>, 2015 (ESMO) (Niveau de preuve V : études sans groupe témoin, études de cas, opinion d'experts; grade B : preuve forte ou modérée de l'efficacité mais avec bénéfice clinique limité, généralement recommandée) Cardoso <i>et al.</i>, 2014 (ESO-ESMO) (Niveau de preuve II : preuve de qualité modérée; grade B : recommandation faible; consensus à 100 %) 	

NON-INDICATIONS
<p><i>La TEP-TDM n'est pas indiquée pour le diagnostic ou la stadification locorégionale du cancer du sein primitif à faible risque de métastases à distance.</i></p>
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> ACR, 2016a (Cote 1 ou 2 : généralement non appropriée) NCCN, 2016a (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention² est appropriée) Senkus <i>et al.</i>, 2015 (ESMO) (pas de grade) Wildiers <i>et al.</i>, 2013 (KCE) (1B : recommandation forte basée sur une preuve de qualité modérée) ASCO, 2013 Choosing Wisely (pas de grade)
<p><i>La TEP-TDM n'est pas indiquée pour évaluer la réponse thérapeutique.</i></p>
<p>Sources : NCCN, 2016a (Catégorie 2B : faible niveau de preuve, consensus (plus de 50 % et moins de 84 %) selon lequel l'intervention² est appropriée)</p>

¹ Des données supplémentaires sont nécessaires afin de valider le bénéfice clinique de cette modalité d'investigation.

² Dans le cas d'une non-indication, le mot « intervention » signifie « non-indication ».

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour faire le suivi post-thérapeutique ou pour la surveillance de récurrence des patientes asymptomatiques.

Sources :

- ACR, 2016b (pas de grade)
- NCCN, 2016a (**Catégorie 2B** : faible niveau de preuve, consensus (plus de 50 % et moins de 84 %) selon lequel l'intervention² est appropriée)
- Senkus *et al.*, 2015 (ESMO) (**Niveau de preuve 1** : au moins un ECR de grande taille, un essai comparatif de bonne qualité méthodologique [faible potentiel de biais] ou méta-analyses d'ECR de bonne qualité sans hétérogénéité; **Grade A** : forte preuve d'efficacité et bénéfice clinique important, fortement recommandée)
- Khatcheressian *et al.*, 2013 (ASCO) (pas de grade)

INDICATIONS EN ÉMERGENCE (réservées au contexte de la recherche)

Des caméras PEM (PET Mammogram) spécifiques à l'imagerie du sein sont en cours de développement et elles pourraient éventuellement jouer un rôle dans la détection et la caractérisation des lésions mammaires.

Sources :

- Opinion d'experts
- Berg, 2016

Des traceurs dérivés de l'œstrogène sont en cours de développement pour plusieurs indications à cause de leur plus grande affinité et meilleure spécificité pour les lésions tumorales mammaires.

Sources :

- Opinion d'experts
- Liao *et al.*, 2016

L'émergence du concept de cancer oligométastatique³ pourrait mener à une augmentation des indications de TEP-TDM pour la stadification et la planification d'un traitement radical définitif chez ces patientes.

Source : Opinion d'experts

³ Cancer oligométastatique : maladie à capacité métastatique limitée dans plusieurs types de cancer dont les carcinomes bronchiques non à petites cellules (CBNPC) et le cancer du sein. Dans ces formes oligométastatiques, le patient se présente avec un nombre réduit d'organes atteints et de métastases. Les cancers oligométastatiques ont un pronostic souvent plus favorable, en particulier quand une approche curative peut être proposée [Moro-Sibilot *et al.*, 2011].

RECOMMANDATIONS – CANCER DE L'UTÉRUS

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

Principales indications de la TEP-TDM pour l'investigation et la prise en charge du cancer du col de l'utérus

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est recommandée pour évaluer l'extension de la maladie dans le but de planifier un traitement.</i>	≤ 10 jours
Source : NCCN, 2016b (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % ou plus) selon lequel l'intervention est appropriée)	

ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée en prévision d'un traitement de radiothérapie pour les stades IB2 et plus avancés, pour l'évaluation de la tumeur primaire ainsi que des ganglions locaux et distants.</i>	≤ 10 jours
Sources : - NCCN, 2016b (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % ou plus) selon lequel l'intervention est appropriée) - ACR, 2015 (Cote 9 : généralement appropriée)	

Principales indications de la TEP-TDM pour l'investigation et la prise en charge du cancer de l'endomètre

STADIFICATION	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour la stadification lorsqu'un traitement est envisageable chez les patientes à risque de métastases.</i>	≤ 10 jours
Sources : - Colombo <i>et al.</i> , 2016 (ESMO-ESGO-ESTRO) (Niveau de preuve IV : études de cohortes rétrospectives ou études cas-témoin; grade C : preuve insuffisante d'efficacité ou encore les bénéfices ne dépassent pas les risques ou les désavantages [effets indésirables, coûts, etc.]; optionnel) - NCCN, 2016c (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus uniforme selon lequel l'intervention est appropriée) - SGO, 2015 (Niveau de preuve C : consensus et opinion d'experts) (endomètre)	

ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<i>La TEP-TDM est indiquée pour évaluer la réponse au traitement de chimio ou de radiothérapie dans un contexte non chirurgical et de maladie extensive, dans les trois mois suivant la fin des traitements.</i>	≤ 3 mois
Source : Opinion d'experts	

Principales indications de la TEP-TDM pour l'investigation et la prise en charge du cancer du col de l'utérus et de l'endomètre

SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée dans les 3 à 6 mois après un traitement primaire chez les femmes à haut risque d'échec thérapeutique ou en présence de signes et symptômes compatibles avec la persistance de la maladie ou une récurrence, pour lesquelles un traitement est envisageable.</i></p>	<p>≤ 28 jours</p>
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NCCN, 2016b (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée) (col de l'utérus) - SGO, 2015 (Niveau de preuve C : consensus et opinion d'experts) (endomètre) - ACR, 2013 (pas de grade) (endomètre) - Colombo <i>et al.</i>, 2013 (ESMO) (pas de grade) (endomètre) 	
NON-INDICATIONS	
<p><i>La TEP-TDM n'est pas indiquée de routine pour évaluer la réponse au traitement du cancer de l'utérus.</i></p> <p><i>La TEP-TDM n'est pas indiquée de routine pour la surveillance des patientes asymptomatiques après la fin du traitement du cancer de l'utérus.</i></p>	
<p>Sources :</p> <ul style="list-style-type: none"> - NCCN, 2016b (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée) (col de l'utérus) - NCCN, 2016c (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l'intervention est appropriée) (endomètre) - SGO, 2015 (Niveau de preuve C : consensus et opinion d'experts) (endomètre) 	

RECOMMANDATIONS – CANCER DE L’OVAIRE

L’INESSS énonce les recommandations suivantes sur l’utilisation de la TEP-TDM dans les cas de cancer de l’ovaire, 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
<p><i>La TEP-TDM est indiquée lorsque les autres méthodes d’imagerie donnent des résultats incertains pour la planification du traitement.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> Le résultat de la TEP-TDM doit être interprété avec réserve dans les cancers dont l’histologie est à prédominance mucineuse. 	≤ 10 jours
Source : NCCN, 2016d (Catégorie 2A : faible niveau de preuve, consensus majoritaire (85 % et plus) selon lequel l’intervention est appropriée)	

ORIENTATION THÉRAPEUTIQUE ET ÉVALUATION DE LA RÉPONSE AU TRAITEMENT	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée pour évaluer la réponse au traitement de chimiothérapie dans un contexte non chirurgical lorsque l’étendue de la maladie est difficile à visualiser à la TDM. Une image prétraitement doit alors être obtenue avant de débiter ou de modifier la thérapie.</i></p>	≤ 10 jours
Source : Opinion d’experts	

SUIVI POST-THÉRAPEUTIQUE ET RECHERCHE DE RÉCIDIVES	DÉLAI PROPOSÉ
<p><i>La TEP-TDM est indiquée pour la recherche de récurrence lorsqu’il y a élévation des marqueurs tumoraux et pour la restadification d’une récurrence lorsqu’un traitement de seconde intention est envisagé.</i></p>	≤ 28 jours
Sources :	
<ul style="list-style-type: none"> - NCCN, 2016d (Catégorie 2B : faible niveau de preuve, consensus (plus de 50 % et moins de 84 %) selon lequel l’intervention est appropriée) - Le et al., 2015 (CCO) (pas de grade) - ACR, 2012 (Cote 9 : généralement appropriée) 	

NON-INDICATION
<p><i>La TEP-TDM n’est pas indiquée de routine pour la surveillance des patientes asymptomatiques sans élévation des marqueurs tumoraux après la fin du traitement du cancer de l’ovaire.</i></p>
Source : Opinion d’experts

1 CONTEXTE

En 2016, la Société canadienne du cancer⁴ estimait, pour le Québec :

- le nombre de nouveaux cas de cancer du sein chez la femme à 6 300 (25 700 au Canada), et à 1 300 le nombre de décès attribuables à ce type de cancer (4 900 au Canada);
- le nombre de nouveaux cas de cancer de l'endomètre et du col de l'utérus à 1 450 et à 280, respectivement (6 600 et 1 500 respectivement au Canada), et à 300 et 80 le nombre de décès attribuables au cancer de l'endomètre et du col de l'utérus (1 100 et 400, respectivement, au Canada);
- le nombre de nouveaux cas de cancer de l'ovaire à 700 (2 800 au Canada), et à 420 le nombre de décès attribuables à ce type de cancer (1 750 au Canada).

Le cancer du sein est le plus fréquent des cancers chez la femme. Il représente 26 % des cancers et la deuxième cause de mortalité due au cancer⁴. Environ 4 à 6 % des cancers du sein sont métastatiques au moment du diagnostic [Cardoso *et al.*, 2011]. Au Canada, le taux de survie observée⁵ à 5 ans pour ce type de cancer est de 80 %⁴. Le diagnostic du cancer du sein repose sur l'examen clinique, la mammographie et l'échographie mammaire. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) est recommandée dans les cas d'antécédents familiaux de cancer du sein associés à des mutations des gènes BRCA, en présence d'implants mammaires ou lorsque les résultats entre les méthodes d'imagerie conventionnelles et l'examen clinique sont discordants [Senkus *et al.*, 2015 (ESMO)].

Le cancer du col de l'utérus est le troisième cancer le plus fréquent chez la femme au Canada⁴. Le taux de survie observée à 5 ans est de 93 % pour les stades IA et autour de 15 % pour les stades avancés (IV)⁶. Une infection persistante au virus du papillome humain (VPH) est le plus important facteur de risque du cancer du col de l'utérus; d'autres facteurs de risque sont le tabagisme, la parité, la contraception à long terme et la déficience du système immunitaire qui favoriserait la persistance de l'infection au VPH et le développement du cancer⁴. Le diagnostic du cancer du col de l'utérus repose sur des symptômes tels que des saignements ou des écoulements anormaux, l'examen physique et des examens diagnostiques, notamment le test de dépistage du VPH, le test Pap et la colposcopie avec biopsie du col⁴. L'IRM est la méthode d'imagerie de référence pour évaluer l'extension locorégionale. La tomographie par émission de positrons combinée à la tomodensitométrie (TEP-TDM) peut également être utilisée pour l'évaluation initiale de la tumeur primaire, qui est habituellement avide de fluorodésoxyglucose (FDG), et elle peut fournir de l'information supplémentaire sur l'envahissement des ganglions

⁴ 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 2 février 2017).

⁵ La survie observée correspond au pourcentage de personnes atteintes d'un type particulier de cancer qui vivent encore à un moment spécifique après avoir reçu leur diagnostic. Société canadienne du cancer (SCC). Types de statistiques de survie au cancer [site Web]. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-101/what-is-cancer/prognosis-and-survival/types-of-cancer-survival-statistics/?region=qc>.

⁶ Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques de survie pour le cancer du col de l'utérus [site Web]. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/cervical/prognosis-and-survival/survival-statistics/?region=qc>.

lymphatiques et les métastases à distance [Herrera et Prior, 2013].

Le cancer de l'endomètre peut se développer dans la couche interne de l'utérus (carcinome de l'endomètre) ou dans le tissu musculaire ou conjonctif (sarcome de l'utérus). Le carcinome de l'endomètre est le plus fréquent des cancers de l'utérus (> 95 %) ⁷. Environ 90 % des patientes atteintes présentent des saignements vaginaux anormaux en période de post-ménopause [NCCN, 2016c]. Le taux de survie observée à 5 ans est de 88 %; il est de 75 % pour les stades IA et IIB et autour de 15 % pour les stades avancés (IV) ⁸. L'évaluation diagnostique standard comprend, outre l'examen physique et biologique, une échographie utérine à la recherche d'une hypertrophie endométriale et une biopsie de l'endomètre [HAS, 2010]. D'autres examens, tels que la tomodensitométrie (TDM), l'IRM et la tomographie par émission de positrons (TEP), sont réservés au bilan d'extension extra-utérin, le cas échéant [NCCN, 2016c]. Quant au sarcome de l'utérus, le léiomyosarcome est le type le plus fréquent. Il s'agit d'une tumeur agressive avec un risque élevé de récurrence précoce. En raison de la faible incidence de cette maladie, l'étude et la standardisation des méthodes de suivi et de traitement des récurrences font encore l'objet d'un débat [Testa *et al.*, 2014].

Le cancer de l'ovaire est la cause la plus fréquente de mortalité parmi les cancers gynécologiques. La plupart des cancers de l'ovaire (75 %) sont à un stade avancé (stade III ou IV) au moment du diagnostic [Testa *et al.*, 2014]. Au Canada, la survie nette ⁹ après 5 ans dans les cas de cancer de l'ovaire est de 44 % ¹⁰. Le diagnostic repose sur l'histoire de la maladie, l'imagerie, les marqueurs tumoraux sériques (CA-125) et l'examen histologique [Lee *et al.*, 2015]. La TDM avec contraste amélioré est la procédure de choix pour la stadification préopératoire. L'IRM peut être utile après des résultats équivoques de la TDM, mais elle n'est généralement pas la meilleure méthode pour la stadification du cancer de l'ovaire [ACR, 2012].

Le présent rapport analyse la place de la TEP-TDM dans la prise en charge des cancers du sein, de l'utérus et de l'ovaire.

⁷ Société canadienne du cancer (SCC). Tumeurs malignes de l'utérus [site Web]. Disponible à <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/uterine/uterine-cancer/cancerous-tumours/?region=qc> (consulté le 3 février 2017).

⁸ Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques de survie pour le cancer du col de l'utérus [site Web]. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/uterine/prognosis-and-survival/survival-statistics/?region=qc> (consulté le 3 février 2017).

⁹ La survie nette représente la probabilité de survivre au cancer en l'absence d'autres causes de décès. Société canadienne du cancer (SCC). Types de statistiques de survie au cancer [site Web]. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-101/what-is-cancer/prognosis-and-survival/types-of-cancer-survival-statistics/?region=qc>

¹⁰ Société canadienne du cancer (SCC). Statistiques de survie pour le cancer de l'ovaire [site Web]. Disponible à : <http://www.cancer.ca/fr-ca/cancer-information/cancer-type/ovarian/prognosis-and-survival/survival-statistics/?region=qc> (consulté le 3 février 2017).

2 MÉTHODES

La revue de la littérature scientifique et de la littérature grise¹¹ 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 comme 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) (incluant Cochrane Library) et la base de données de l'International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA) gérée par le Centre for Reviews and Dissemination (CRD) de l'Université d'York (Royaume-Uni). Les initiatives « *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 des listes de références des études de synthèse retenues afin de trouver d'autres 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).

¹¹ 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

PARAMÈTRES	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 F DG	TEP seule ou associée à des techniques autres que la TDM ou qui utilisent d’autres traceurs que le ¹⁸ F DG.
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 récives, etc. Délais de réalisation des examens et conséquences attendues	Études économiques

ETS : évaluation des technologies de la santé; FDG: fluorodésoxyglucose; TDM : tomодensitométrie; 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 du niveau de 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. Une rencontre téléphonique réunissant un plus grand nombre d'experts a été tenue pour discuter et formuler adéquatement les recommandations relatives au cancer du sein. Les experts participants ont reçu les versions commentées et ont été invités à en valider le contenu. 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 contribué à la validation. Une lecture externe a également été réalisée.

3 RÉSULTATS

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

CANCER DU SEIN

- GPC (8) publiés entre 2013 et 2016 [ACR, 2016a; ACR, 2016b; NCCN, 2016a; NICE, 2015; Senkus *et al.*, 2015 (ESMO); Cardoso *et al.*, 2014 (ESO-ESMO); Khatcheressian *et al.*, 2013 (ASCO); Wildiers *et al.*, 2013 (KCE)].
- rapports d'ETS (2) publiés en 2012 et 2014 par le Cancer Care Ontario (CCO) [Kellett *et al.*, 2014] et l'Agencia Nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS) [Paone *et al.*, 2012].
- méta-analyses (4) [Sun *et al.*, 2015; Hong *et al.*, 2013; Mghanga *et al.*, 2013; Rong *et al.*, 2013] et une revue systématique [Schipper *et al.*, 2015] publiées en 2013 et 2015.

CANCER DU COL DE L'UTÉRUS

- GPC (3) publiés entre 2008 et 2016 [NCCN, 2016b; ACR, 2015; SIGN, 2008¹²].
- un rapports d'ETS publié par le National Institute for Health Research du NHS [Meads *et al.*, 2013].
- méta-analyses (2) publiées en 2014 [Chu *et al.*, 2014; Meads *et al.*, 2014].

CANCER DE L'ENDOMÈTRE

- GPC (5) publiés entre 2013 et 2016 [Colombo *et al.*, 2016 (ESMO-ESGO-ESTRO); NCCN, 2016b; SGO, 2015; ACR, 2013; Colombo *et al.*, 2013 (ESMO)].
- méta-analyses (2) publiées en 2013 [Kadkhodayan *et al.*, 2013; Kakhki *et al.*, 2013].
- une étude primaire rétrospective [Kim *et al.*, 2016].

SARCOME DE L'UTÉRUS

- une méta-analyse [Sadeghi *et al.*, 2013].
- une étude primaire rétrospective [Lee *et al.*, 2016].

CANCER DE L'OVAIRE

- GPC (6) publiés entre 2012 et 2016 [NCCN, 2016c; Le *et al.*, 2015 (CCO); Ledermann *et al.*, 2013 (ESMO); SIGN, 2013; ACR, 2012; Colombo *et al.*, 2012 (ESMO)].
- méta-analyses (2) publiées en 2012 et 2013 [Limei *et al.*, 2013; Yuan *et al.*, 2012].

¹² Il n'y a pas eu de nouvelle version du guide de pratique clinique du SIGN depuis 2008.

3.1 TEP-TDM et cancer du sein

3.1.1 Diagnostic et stadification

La TEP-TDM est indiquée pour la stadification du cancer du sein afin de guider la prise de décision thérapeutique seulement lorsque le bilan initial est équivoque et que même la biopsie ne peut statuer sur la nature métastatique de la maladie. Ceci devrait représenter des situations exceptionnelles [NCCN, 2016a; Senkus *et al.*, 2015 (ESMO)].

La TEP-TDM pourrait être indiquée, dans des cas particuliers, comme une option remplaçant l'imagerie conventionnelle pour la stadification initiale des cancers à risque élevé de métastases¹³ [ACR, 2016b; NCCN, 2016a; Senkus *et al.*, 2015 (ESMO); Cardoso *et al.*, 2014 (ESO-ESMO)].

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour le diagnostic ou la stadification locorégionale du cancer du sein primitif à faible risque de métastases à distance [ACR, 2016a; NCCN, 2016a; Senkus *et al.*, 2015 (ESMO); Wildiers *et al.*, 2013 (KCE); ASCO, 2013 Choosing Wisely].

Les résultats de trois méta-analyses [Sun *et al.*, 2015; Hong *et al.*, 2013; Rong *et al.*, 2013] ont montré que la TEP-TDM a une meilleure performance diagnostique pour la détection des métastases à distance du cancer du sein que les méthodes d'imagerie conventionnelle (sensibilité de 95 à 99 % versus 56 à 57 % et spécificité de 95 % versus 88 à 91 %) [Sun *et al.*, 2015; Hong *et al.*, 2013]. La sensibilité pour la détection des métastases osseuses est également meilleure (93 %) que celle de la scintigraphie osseuse (81 %) [Rong *et al.*, 2013].

La revue sommaire de la littérature publiée par Cancer Care Ontario (CCO) [Kellett *et al.*, 2014] rapporte les résultats de 13 études primaires selon lesquels la TEP-TDM a permis de détecter des métastases non décelées par les techniques d'imagerie conventionnelle dans 4,9 à 37 % des cas. Dans la majorité des cas, il s'agit de métastases au niveau des ganglions lymphatiques axillaires et extra-axillaires, de métastases à distance et de tumeurs malignes synchrones. La TEP-TDM a également modifié la stadification initiale des cancers chez 6,7 à 52 % des patientes (selon les résultats de 8 études primaires) grâce à la détection de métastases non décelées par les méthodes d'imagerie conventionnelle et elle a conduit à une modification du traitement dans 5,6 à 56 % des cas.

La dernière mise à jour de la littérature sur les indications de la TEP en oncologie, publiée en 2016 par le CCO, présente les résultats d'études publiées de janvier à juin 2016. Elle inclut la méta-analyse de Sun et ses collaborateurs et deux études primaires publiées en 2016. Ces études montrent que la TEP-TDM a une performance supérieure ou égale à celle de la TDM et de la scintigraphie osseuse pour la détection des métastases à distance chez les patientes avec suspicion de métastases. D'autres études prospectives ciblant toutes les patientes sont toutefois nécessaires. À cet égard, l'expert du CCO chargé de commenter les nouvelles données disponibles recommande au comité d'envisager de réévaluer si la TEP-TDM peut être recommandée pour la détection de métastases à distance [Poon, 2016].

¹³ Des données supplémentaires sont nécessaires afin de vérifier le bénéfice clinique de cette modalité d'investigation.

3.1.2 Évaluation de la réponse thérapeutique

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour évaluer la réponse thérapeutique des cancers du sein [NCCN, 2016a].

Selon le CCO [Kellett *et al.*, 2014], l'analyse des données de huit études primaires montre que l'utilisation de la TEP-TDM permet de modifier le plan thérapeutique chez les patientes atteintes d'un cancer du sein de stade II à III dans des proportions variant de 5,6 à 56 %. Les modifications apportées comprennent celles du plan de radiothérapie (limites du champ d'irradiation, des volumes cibles ou prescription de doses), du traitement systémique (protocole de chimiothérapie, modification de l'intention thérapeutique curative ou palliative) et du traitement chirurgical (opérabilité ou non).

La dernière mise à jour de la littérature faite par le CCO [Poon, 2016] indique que, même si la TEP-TDM est plus performante que l'IRM pour prédire une réponse pathologique complète au traitement, elle demeure une méthode en cours d'évaluation. Cette conclusion est basée notamment sur les résultats d'une méta-analyse récente [Liu *et al.*, 2016]. Liu et ses collaborateurs [2016] ont comparé la performance de la TEP-TDM et celle de l'IRM pour l'évaluation de la réponse pathologique complète après un traitement de chimiothérapie néoadjuvante du cancer du sein (stades I à IVa). Les données combinées de 6 études primaires (382 patientes) ont montré une meilleure sensibilité de la TEP-TDM comparativement à celle de l'IRM [86 % (IC à 95 %, 76 à 93 %) *versus* 65 % (IC à 95 %, 45 à 80 %), $p < 0,05$] et une moins bonne spécificité de la TEP-TDM [72 % (IC à 95 %, 49 à 87 %) *versus* 88 % (IC à 95 %, 75 à 95 %; $p < 0,05$)].

L'évaluation de la réponse au traitement de chimiothérapie néoadjuvante par la TEP ou la TEP-TDM a été analysée dans une revue systématique [Schipper *et al.*, 2015] et une méta-analyse [Mghanga *et al.*, 2013]. Les résultats indiquent que les deux méthodes, la TEP ou la TEP-TDM, sont utiles pour prédire la réponse à la chimiothérapie néoadjuvante avec une performance diagnostique jugée modérée par les auteurs en termes de sensibilité (80,5 %) et de spécificité (78,8 %) [Mghanga *et al.*, 2013]. Schipper et ses collaborateurs [2015] rapportent que l'utilisation de la TEP-TDM pour la restadification axillaire après chimiothérapie néoadjuvante a une sensibilité de 85 % et une spécificité de 63 %, selon les résultats d'une étude primaire [Hieken *et al.*, 2013 dans Schipper *et al.*, 2015], et durant la chimiothérapie de 48 et 95 % respectivement, selon les résultats d'une autre étude primaire [Koolen *et al.*, 2013 dans Schipper *et al.*, 2015]. Les auteurs concluent que ces résultats ne sont pas suffisants pour affirmer que la TEP-TDM peut permettre de reconnaître les patientes qui ont une réponse pathologique complète au niveau des ganglions axillaires. L'absence de critères d'évaluation suffisamment clairs de la réponse pathologique complète pourrait en être la cause. La pertinence de la TEP-TDM demeure donc incertaine.

3.1.3 Suivi post-thérapeutique et recherche de récurrences

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour faire le suivi post-thérapeutique ou pour la surveillance des récurrences chez les patientes asymptomatiques atteintes d'un cancer du sein [ACR, 2016b; NCCN, 2016a; Senkus *et al.*, 2015 (ESMO); Khatcheressian *et al.*, 2013 (ASCO)].

Les résultats de l'analyse de l'Agencia Sanitaria e Sociale Regionale (ASSR) [Ballini *et al.*, 2011] ont montré que :

- l'utilisation de la TEP ou de la TEP-TDM est inappropriée pour le suivi des patientes asymptomatiques après chirurgie et sans suspicion de récurrence, selon les données d'une seule étude primaire (15 patients) de faible qualité méthodologique;
- la performance diagnostique de la TEP pour la détection des récurrences locales ou à distance semble être meilleure que celle des examens d'imagerie conventionnelle, à l'exclusion de l'IRM, avec une sensibilité estimée à 91 % *versus* 81 % et une spécificité de 86 % *versus* 73 %. Le niveau de preuve est modéré. Les membres experts du comité qui ont participé à l'interprétation des résultats ont qualifié la valeur ajoutée de la TEP d'incertaine.

3.2 TEP-TDM et cancer de l'utérus

3.2.1 TEP-TDM et cancer du col de l'utérus

3.2.1.1 Diagnostic et stadification locorégionale

La TEP-TDM est recommandée pour évaluer l'extension de la maladie dans le but de planifier un traitement [NCCN, 2016b].

La TEP-TDM est indiquée en prévision d'un traitement de radiothérapie pour les stades IB2 et plus avancés, pour l'évaluation de la tumeur primaire ainsi que des ganglions locaux et distants [NCCN, 2016b; ACR, 2015].

3.2.1.2 Évaluation de la réponse thérapeutique

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour évaluer la réponse au traitement du cancer du col de l'utérus [NCCN, 2016b].

3.2.1.3 Suivi post-thérapeutique et recherche de récurrences

La TEP-TDM est indiquée après un traitement primaire du cancer du col de l'utérus pour les femmes à haut risque d'échec thérapeutique ou en présence de signes et symptômes compatibles avec la persistance de la maladie ou d'une récurrence, lorsqu'un traitement est envisageable [NCCN, 2016b; SGO, 2015; ACR, 2013; Colombo *et al.*, 2013 (ESMO)].

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour la surveillance des patientes asymptomatiques après la fin du traitement pour un cancer du col de l'utérus [NCCN, 2016b].

Selon une méta-analyse de bonne qualité (6 études) élaborée pour le National Health Service (NHS), Meads et ses collaborateurs [2013] ont estimé la sensibilité de la TEP-TDM pour la détection des récurrences (quelle que soit la localisation) à 92,2 % et la spécificité à 88,1 %. Des limites à cette analyse ont été notées par les auteurs, soit le nombre restreint d'études primaires et des participantes ainsi que la faible qualité de ces études. Les auteurs concluent que la pertinence de la TEP-TDM est incertaine, qu'il est nécessaire de procéder à des études à plus large échelle et de meilleure qualité en comparant directement la performance de la TEP-TDM à celle de l'IRM ou de la TDM dans une population de femmes avec récurrences en distinguant les cas symptomatiques des cas asymptomatiques.

Ces mêmes auteurs ont publié en 2014 une mise à jour de la méta-analyse (9 études) [Meads *et al.*, 2014]. Ils rapportent une sensibilité et une spécificité de la TEP-TDM (estimation sommaire) de 94,8 % et 86,9 %, respectivement, pour la détection des récidives du cancer du col utérin chez des patientes en majorité symptomatiques et de 86 % et 100 %, respectivement, pour la détection des récidives à distance. Comme dans leur publication précédente, Meads et ses collaborateurs [2014] soutiennent que les preuves scientifiques appuyant la pertinence de la TEP-TDM pour la détection des récidives tumorales sont rares et de qualité moyenne. En outre, la TEP-TDM n'a pas été comparée aux autres techniques d'imagerie (TDM et IRM). Par conséquent, la valeur ajoutée de la TEP-TDM n'a pas été démontrée.

Des résultats similaires ont été obtenus selon la méta-analyse de Chu et ses collaborateurs [2014] qui ont estimé à 94 % la sensibilité de la TEP-TDM pour la détection des récidives tumorales, et la spécificité à 84 %. De façon plus précise, la sensibilité de la TEP-TDM pour la détection des métastases à distance est de 90 % et la spécificité de 99 %, et de 83 % et 96 %, respectivement, pour la détection des récidives locorégionales. Cette étude ne précise pas s'il s'agit de patientes symptomatiques ou asymptomatiques.

3.2.2 TEP-TDM et cancer de l'utérus

3.2.2.1 Diagnostic et stadification locorégionale du cancer de l'endomètre

La TEP-TDM est indiquée pour la stadification du cancer de l'endomètre lorsqu'un traitement est envisageable chez les patientes à risque de métastases [Colombo *et al.*, 2016 (ESMO-ESGO-ESTRO); NCCN, 2016c; SGO, 2015].

Selon Kakhki et ses collaborateurs [2013], la sensibilité de la TEP-TDM pour la détection des lésions primaires est de 82 % (IC à 95 % de 78 à 85 %) et de 72 % (IC à 95 % de 64 à 80 %) pour la détection des métastases ganglionnaires. La spécificité est de 90 % et 93 %, respectivement.

Kim et ses collaborateurs [2016] ont comparé la TEP-TDM et l'IRM pour la détection des métastases ganglionnaires lors de la stadification préopératoire dans 287 cas de cancer de l'endomètre. Toutes les patientes ont subi une chirurgie et un examen histopathologique des ganglions disséqués. Des métastases ganglionnaires ont été diagnostiquées chez 51 patientes chez qui 32 lésions avaient été détectées par TEP-TDM (sensibilité de 70 % et spécificité de 95,4 %) et 17 par IRM (sensibilité de 34 % et spécificité de 95 %). Ainsi, la TEP-TDM est plus sensible que l'IRM pour la détection des ganglions métastatiques.

3.2.2.2 Diagnostic et stadification locorégionale du sarcome de l'utérus

Une étude rétrospective récente [Lee *et al.*, 2016] a comparé les résultats de l'IRM et ceux de la TEP-TDM (sans contraste amélioré) pour la détection de lésions primaires résiduelles après biopsie de l'endomètre, des métastases ganglionnaires, para-aortiques et pelviennes, et extra-utérines chez 56 patientes atteintes d'un carcinosarcome de l'utérus. Parmi les patientes, 21 avaient des antécédents de cancer; la plupart de ces cancers étaient de stade I (41,1 %) ou de stade III (35,7 %) et les autres étaient de stade II (7,1 %) ou IV (16,1 %). La TEP-TDM a présenté une sensibilité et une exactitude de 98,1 % et 94,6 %, respectivement, pour la détection des lésions primaires. Ces résultats sont semblables à ceux de l'IRM (98,1 % et de 98,2 %, respectivement). La spécificité de la

TEP-TDM était par contre faible (33,3 %). Les auteurs attribuent ce résultat au faible nombre de cas négatifs (n = 3). Pour la stadification locorégionale (métastases ganglionnaires para-aortiques et pelviennes), la sensibilité de la TEP-TDM était de 68,3 % et la spécificité de 78,1 %, en comparaison avec l'IRM (sensibilité : 54,2 %; spécificité : 84,4 %). Selon les auteurs, la TEP-TDM en préopératoire pourrait éviter les complications peropératoires de la lymphadénectomie et la morbidité à long terme comme le lymphoedème. Des études supplémentaires de plus grande envergure sont nécessaires pour valider ces résultats.

3.2.2.3 Détection des métastases à distance

Deux méta-analyses [Kadkhodayan *et al.*, 2013; Kakhki *et al.*, 2013] et une étude primaire rétrospective récente [Kim *et al.*, 2016] ont montré une bonne performance de la TEP-TDM pour détecter des métastases à distance (sensibilité entre 93 et 95 % et spécificité entre 95,4 et 99 %).

3.2.2.4 Évaluation de la réponse thérapeutique

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour évaluer la réponse au traitement du cancer de l'endomètre [NCCN, 2016c].

3.2.2.5 Suivi post-thérapeutique et recherche de récurrences

Détection des récurrences tumorales du cancer de l'endomètre

La TEP-TDM est recommandée après un traitement primaire (3 à 6 mois) du cancer de l'endomètre pour les femmes à haut risque d'échec thérapeutique, en présence de signes et symptômes compatibles avec la persistance de la maladie ou encore d'une récurrence pour laquelle un traitement est envisageable [NCCN, 2016c; SGO, 2015; ACR, 2013; Colombo *et al.*, 2013 (ESMO)].

La TEP-TDM n'est pas indiquée pour la surveillance des patientes asymptomatiques après la fin du traitement pour un cancer de l'endomètre [NCCN, 2016c; SGO, 2015].

Les résultats de la méta-analyse de Kadkhodayan et ses collaborateurs [2013] indiquent une bonne performance de la TEP-TDM pour la détection des récurrences tumorales chez les patientes symptomatiques (suspicion clinique, radiologique ou biologique) avec une sensibilité et une spécificité de 95 % et 93 %, respectivement.

Détection des récurrences tumorales du sarcome de l'utérus

Une seule méta-analyse recensée [Sadeghi *et al.*, 2013] aborde la performance diagnostique de la TEP et de la TEP-TDM pour la détection des récurrences tumorales du sarcome de l'utérus. Une bonne performance de la TEP et de la TEP-TDM a été relevée en cas de suspicion de récurrence (sensibilité de 93 % et spécificité de 94 %). Pour les auteurs, la TEP-TDM a une bonne performance pour la détection des récurrences tumorales.

Selon Lee et ses collaborateurs [2016], la performance de la TEP-TDM pour détecter les métastases extra-utérines du sarcome utérin est bonne avec une sensibilité de 100 % et une spécificité de 78,9 %. Les auteurs concluent que la TEP-TDM est utile pour la détection des récurrences tumorales.

3.3 TEP-TDM et cancer de l'ovaire

Un nombre limité de guides de pratique clinique ont formulé des recommandations sur le rôle de la TEP-TDM dans la prise en charge du cancer de l'ovaire. Les revues systématiques sur le sujet sont également rares.

La TEP-TDM est indiquée lorsque les autres méthodes d'imagerie donnent des résultats incertains pour la planification du traitement. Le résultat de la TEP-TDM doit être interprété avec réserve dans les cas de cancer dont l'histologie est à prédominance mucineuse [NCCN, 2016d]. La TEP-TDM est indiquée pour la recherche de récives lorsqu'il y a élévation des marqueurs tumoraux et pour la restadification d'une récive lorsqu'un traitement de seconde intention est envisagé [NCCN, 2016d; Le *et al.*, 2015 (CCO); ACR, 2013].

Deux méta-analyses ont comparé la performance diagnostique de la TEP-TDM, de la TDM et de l'IRM pour la détection des métastases ganglionnaires lymphatiques du cancer de l'ovaire [Yuan *et al.*, 2012] ou pour le suivi des patientes avec suspicion de récive tumorale basée sur des symptômes cliniques, l'examen physique, des marqueurs tumoraux élevés ou des résultats positifs obtenus par les méthodes d'imagerie conventionnelles [Limei *et al.*, 2013].

Yuan et ses collaborateurs [2012] ont rapporté une sensibilité de 73,2 % et une spécificité de 97 % de la TEP-TDM pour la détection des métastases ganglionnaires. L'analyse de la performance de la TEP-TDM selon la qualité du contraste (amélioré ou non) a permis de constater que l'amélioration de la résolution spatiale pouvait augmenter la sensibilité de la TEP-TDM jusqu'à 84,4 % (TDM avec contraste amélioré). La sensibilité de la TEP combinée à la TDM à contraste non amélioré est plus basse (64,1 %). Dans les deux cas, la spécificité demeure entre 94,5 % et 97,1 %. En outre, la TEP-TDM est plus performante que la TDM seule (sensibilité à 43 %) ou l'IRM (sensibilité à 55 %).

Pour Limei et ses collaborateurs [2013], la TEP-TDM permet de prédire la survenue de récives chez des femmes symptomatiques avec une sensibilité de 88,6 % et une spécificité de 90,3 %.

Compte tenu de la rareté des données, le rôle de la TEP-TDM dans un cas de cancer aussi peu fréquent que celui de l'ovaire fait encore l'objet d'un débat.

4 INDICATIONS DE LA TEP-TDM POUR LE CANCER DU SEIN, DE L'UTÉRUS ET DE L'OVAIRE

Sur la base des études retenues, des recommandations des lignes directrices les plus récentes publiées par des organismes reconnus et de l'opinion d'experts québécois, l'INESSS énonce les [recommandations](#) présentées au début de ce rapport sur les indications de la TEP-TDM dans les cas de cancer du sein, de l'utérus et de l'ovaire.

ANNEXE A Stratégie de repérage de l'information scientifique

Tableau A-1 Stratégie de recherche des études de synthèse pour le cancer du sein et le cancer de l'utérus

Date de la recherche : 16 mars 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	positron-emission tomography[majr] AND tomography, x-ray computed[majr]
#2	FDG-PET/CT[tiab] OR (F-FDG[tiab] AND PET[tiab] AND CT[tiab]) OR PET/CT[tiab] OR (positron[tiab] AND emission[tiab] AND tomography[tiab] AND computed[tiab])
#3	breast neoplasms/diagnosis"[majr]
#4	breast[tiab] AND cancer[tiab]
#5	uterine cervical neoplasms/diagnosis[majr] OR uterine neoplasms/diagnosis"[majr]
#6	(cervical[tiab] OR endometrial[tiab] OR uterine[tiab]) AND cancer[tiab]
#7	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 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 (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]
#8	(#1 OR #2) AND (#3 OR #4) AND #7
#9	(#1 OR #2) AND (#5 OR #6) AND #7

Tableau A-2 Stratégie de recherche des études de synthèse pour le cancer de l’ovaire

Date de la recherche : 22 mars 2016

Limites : 2010- ; anglais et français

PubMed (NLM)

#1	positron-emission tomography[mh] OR tomography, emission-computed[mh]
#2	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])
#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 HTAs[tiab] OR HTAs[tiab] OR technology assessment*[tiab] OR technology overview*[tiab] OR technology appraisal*[tiab]
#4	ovary[mh] OR ovarian neoplasms[mh]
#5	ovar*[ti]
#6	(#1 OR #2) AND (#4 OR #5)
#7	#6 AND #3

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

Date de la recherche : 22 août 2016

(ovar* AND (tomography OR screen* OR scan* OR imaging* OR PET OR diagnos* OR test*)),ti,ab

ANNEXE B Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer du sein

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 l’utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du sein primaire

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
<p>NCCN, 2016a États-Unis</p>	<p>Cancer du sein stade I /II ou stade III opérable: PET-CT scanning is not indicated in the staging of clinical stage I, II, or operable stage III breast cancer. (2A evidence)</p> <p>Cancer du sein localement avancé ou métastatique Considéré ‘optionnel’ :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET-CT is most helpful in situations where standard staging studies are equivocal or suspicious. (2B evidence) • PET-CT may be helpful in identifying unsuspected regional nodal disease and/or distant metastases in locally advanced breast cancer when used in addition to standard staging studies. (2B evidence) • Limited studies support a potential role for PET-CT to detect regional node involvement as well as distant metastases in locally advanced breast cancer, including T3, N1, M0 disease.
<p>ACR, 2016a; 2016b États-Unis</p>	<p>Stage I Breast cancer</p> <ul style="list-style-type: none"> • The use of positron emission tomography (PET) combined with computed tomography (CT) in the initial staging of early-stage primary breast cancer is not well defined. It is uncertain whether PET/CT will serve as a replacement for current imaging technologies. Although PET/CT is more sensitive with similar specificity to scintigraphy, PET/CT is not routinely indicated for women with stage I breast cancer due to the very low incidence of metastatic disease. • Given the lack of difference in survival or quality of life, there is little justification for imaging to detect or rule out metastasis in asymptomatic women with newly diagnosed stage I breast cancer. (pas de gradation) <p>Locally advanced breast cancer (LABC): Because of the high probability of metastatic disease in patients with locally advanced breast cancer (LABC), imaging studies including bone scan and computed tomography (CT) of the upper abdomen and chest are useful. For patients with LABC, positron emission tomography (PET) is increasingly used in lieu of CT of the chest and abdomen and sometimes bone scan is used. (no recommendation)</p>
<p>Senkus, 2015 ESMO Europe</p>	<p>Current evidence does not support the use of FDGPET/CT in the staging of local/regional disease, due to its limited specificity when compared with the gold standard, SLNB and axillary lymph node dissection.</p>
<p>Wildiers, 2013 KCE Belgique</p>	<p>PET scanning is insufficiently accurate to be recommended for diagnosis of breast cancer as an alternative to biopsy (1B evidence). Axillary lymph node PET scan is not recommended in the staging of breast cancer, because its sensitivity is inferior to sentinel node biopsy and a fortiori to axillary node dissection (1B evidence).</p>

Tableau B-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification locorégionale du cancer du sein à risque élevé de métastases à distance ou métastatique

STADIFICATION MÉTASTATIQUE (M)	
NCCN, 2016a États-Unis	<p>Metastatic or recurrent breast cancer staging (I, IIA, IIB, IIIA); Preoperative systemic therapy for operable breast cancer workup (IIA, IIB, IIIA in breast-conserving surgery) and Preoperative systemic therapy for inoperable or locally advanced breast cancer (non inflammatory) (IIIA, IIIB, IIIC)</p> <p>PET-CT is optional :</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET-CT is most helpful in situations where standard staging studies are equivocal or suspicious, especially in the setting of locally advanced or metastatic disease. • PET-CT may also be helpful in identifying unsuspected regional nodal disease and/or distant metastases in locally advanced breast cancer when used in addition to standard staging studies. (category 2B evidence) <p>The NCCN panel suggests that bone scan may be omitted if PET-CT results are positive for bone metastases.</p>
Senkus, 2015 ESMO Europe	<p>For patients with clinically positive axillary nodes, large tumours (e.g. ≥ 5 cm), aggressive biology or clinical signs, symptoms or laboratory values suggesting the presence of metastases [III, B], dual imaging methods combining functional and anatomical information such as fluorodeoxyglucose positron emission tomography (FDG-PET)/CT may be useful when conventional methods (such as CT scan of the chest, abdominal ultrasound of the abdomen and bone scan) are inconclusive [V, A].</p> <p>PET/CT scanning can replace traditional imaging for staging in high-risk patients who are candidates for neoadjuvant chemotherapy, as well as those with locally advanced and/or inflammatory disease due to their high risk of having metastatic disease [V, B].</p>
Cardoso, 2014 ESO-ESMO Europe	<p>Cancer du sein localement avancé inopérable: Due to a relatively high risk of distant metastases, thoracic and abdominal CT scans are preferred to thorax X-ray and liver ultrasound, and a PET-CT is also an acceptable option. PET-CT, if available, may be used (instead of and not on top of CT scans and bone scan). (niveau de preuve IIB; consensus à 100 %).</p>
Wildiers, 2013 KCE Belgique	<p>PET scan can be useful for the evaluation of metastatic disease in locally advanced breast tumours with a high chance of (micro or macro) metastatic disease (expert opinion).</p> <p>The evidence on the usefulness of PET for the detection of bone metastases was inconclusive and therefore, bone scan is still the technique of choice (2C evidence).</p>
ASCO, 2013 Choosing Wisely	<p>Don't perform PET, CT, and radionuclide bone scans in the staging of early breast cancer at low risk for metastasis.</p> <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. • In breast cancer, for example, there is a lack of evidence demonstrating a benefit for the use of PET, CT, or radionuclide bone scans in asymptomatic individuals with newly identified ductal carcinoma in situ (DCIS), or clinical stage I or II disease. • 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 l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du sein

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
ÉVALUATION PRÉ, PER, POST THÉRAPEUTIQUE	
NCCN, 2016a États-Unis	Évaluation pré-radiothérapie après chirurgie: PET-CT is optional (to diagnostic CT and bone scan) for staging of systemic disease. (2B evidence)
NCCN, 2016 États-Unis	Évaluation de la réponse thérapeutique pour cancer métastatique <ul style="list-style-type: none"> • PET imaging is challenging because of the absence of a reproducible, validated, and widely accepted set of standards for disease activity assessment. (opinion d'experts) • The panel considers biopsy of equivocal or suspicious sites to be more likely than PET-CT scanning to provide accurate staging information in the population of patients with recurrent or metastatic disease.
NICE, 2015 Royaume-Uni	PET-CT is not recommended to monitor patients with advanced breast cancer. (pas de gradation de la preuve)
Senkus, 2015 ESMO Europe	Évaluation pré-thérapie systémique: In patients undergoing preoperative systemic therapy, SLNB carried out after systemic therapy demonstrated lower detection rates and higher rates of false-negatives. However, if the axilla is negative on ultrasound and/or PET/CT scanning, carried out before the start of systemic therapy, a post-systemic therapy SNLB can be considered [V, B].

Tableau B-4 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du sein

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
SUIVI DES PATIENTES SANS SUSPICION DE RÉCIDIVE	
ACR, 2016b États-Unis	National guidelines advise against routine surveillance testing (at regular predefined intervals), including PET/CT scans. However, clinical practices often do not adhere to these guidelines. ASCO and NCCN guidelines state that annual mammography is the only imaging examination that should be performed to detect a localized breast recurrence in asymptomatic patients; more imaging may be needed if the patient has locoregional symptoms (eg, palpable abnormality). There are no survival differences between women who obtain intensive screening and surveillance with imaging and laboratory studies compared with women who only undergo testing due to the development of symptoms or findings on clinical examinations.
Senkus, 2015 ESMO Europe	In asymptomatic patients, there are no data to indicate that other laboratory or imaging tests (e.g. blood counts, routine chemistry tests, chest X-rays, bone scans, liver ultrasound exams, CT scans, PET/FDG CT or any tumour markers such as CA15-3 or CEA) produce a survival benefit [I,A].
Khatcheressian, 2013 ASCO États-Unis	The use of complete blood counts, chemistry panels, bone scans, chest radiographs, liver ultrasounds, pelvic ultrasounds, computed tomography scans, [18F]fluorodeoxyglucose–positron emission tomography scans, magnetic resonance imaging, and/or tumor markers (carcinoembryonic antigen, CA 15-3, and CA 27.29) is not recommended for routine follow-up in an otherwise asymptomatic patient with no specific findings on clinical examination.

ANNEXE C Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer du col de l’utérus et de l’endomètre

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 l’utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer du col de l’utérus

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
DIAGNOSTIC	
NCCN, 2016b (col utérin) États-Unis	<p>Cervical cancer (including incidental after extrafascial hysterectomy)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Recommended radiologic imaging includes chest radiograph, CT or combined PET-CT, and MRI. (Category 2A) • Imaging is optional for patients with stage IB1 or smaller tumors. (Category 2A)
STADIFICATION	
NCCN, 2016b (col utérin) États-Unis	The use of MRI, CT or combined PET-CT scans may aid in treatment planning but is not accepted for formal staging purposes. (Category 2A)
STADIFICATION MÉTASTATIQUE (M)	
NCCN, 2016b (col utérin) États-Unis	A combined PET-CT scan can be performed to rule out extrapelvic disease before deciding how to treat patients with stage IB and IIA disease.

Tableau C-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de l'endomètre et du sarcome

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
STADIFICATION MÉTASTATIQUE (M)	
Colombo, 2016 ESMO-ESGO-ESTRO Europe	Other imaging methods (thoracic, abdominal and pelvic CT scan, MRI, PET scan or ultrasound) should be considered to assess ovarian, nodal, peritoneal or metastatic disease (level of evidence: IV; strength of recommendation: C) Cette recommandation est présentée dans la section Chirurgie et sous-entend une investigation pour un cancer où une chirurgie est envisageable.
NCCN, 2016c (utérus) États-Unis	Uterine sarcoma: Evaluation should include expert pathologic review and imaging (CT scan of the chest, abdomen and pelvis, MRI or PET-CT). It is important to determine if the sarcoma is confined to the uterus or if extrauterine disease is present. (Category 2a)
Burke, 2014a SGO (endomètre) États-Unis	Routine preoperative assessment of endometrial cancer patients with imaging tests evaluating for metastasis is not necessary (level of evidence: A). Lack of reproducibility, a question of cost-effectiveness, and a lack of proven clinical benefit preclude the recommendation for universal preoperative metastatic evaluation with MRI, CT, or PET/CT in patients with newly diagnosed endometrial cancer.

Tableau C-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer du col de l'utérus

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
ÉVALUATION PRÉ, PER, POST THÉRAPEUTIQUE	
NCCN, 2016b (col utérin) États-Unis	Pré-radiothérapie (EBRT) <ul style="list-style-type: none"> The use of CT-based treatment planning is considered the standard of care. MRI is the best imaging modality for determining soft tissue and parametrial involvement in patients with advanced tumors. In patients who are not surgically staged, PET imaging is useful to help define the nodal volume of coverage. (Category 2A) Radiologic imaging studies (including PET-CT) are recommended in stage IB2 or greater disease to assess nodal involvement in the pelvic and para-aortic nodes. Optimum staging of disease to precisely delineate the primary tumor volume and draining lymph nodes, including abdominopelvic radiologic studies (CT, MRI, or combined PET-CT scans), is recommended in patients with stage IB2, IIA2 or advanced-stage tumors.
ACR, 2015 (col utérin) États-Unis	Pre-treatment: FDG-PET is the best modality in assessing nodal, extrapelvic, and bone metastasis and is also helpful in predicting patient outcome when SUVmax and SUVPLN are incorporated into the assessment.
NCCN 2016b (col utérin) États-Unis	Evaluation post-chirurgie: Depending on the results of primary surgery, imaging (chest CT or combined PET-CT scan) may be recommended to determine whether distant metastases are present.

Tableau C-4 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer de l'endomètre

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
ÉVALUATION PRÉ, PER, POST THÉRAPEUTIQUE	
SGO, 2015 (endomètre)	Preoperative assessment of metastatic disease with imaging (computed tomography [CT], magnetic resonance imaging [MRI], or positron emission tomography [PET]/CT), measurement of serum CA 125, or both may be clinically important under special circumstances, such as when the patient is a poor surgical candidate because of medical comorbidities; when symptoms suggest possible metastasis to unusual sites, such as bones or the central nervous system; and when preoperative histology demonstrates a high-grade carcinoma (including grade 3 endometrioid, papillary serous, clear cell, and carcinosarcoma).
Meads, 2013 NHS (col de l'utérus et utérus) Royaume-Uni	<p>Evaluation post completion of primary treatment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Their combined opinions (21 experts) also suggested that the mean elicited increase in accuracy from the addition of PET-CT to MRI and/or CT was less than the elicited minimum important difference in accuracy required to justify the routine addition of PET-CT for the investigation of women after completion of primary treatment. (pas de grade) • PET-CT to find secondary spread is not recommended within 3 months of surgery and radiotherapy and within 6 weeks of chemotherapy. (pas de grade)
ACR, 2013 (endomètre) États-Unis	If pretreatment imaging is needed, MRI is the preferred modality for overall assessment of disease extent. However, for the assessment of lymphadenopathy and distant metastasis, CT is also acceptable. However, PET/CT is more appropriate for assessing lymphadenopathy in high-grade FDG-avid tumors. (pas de grade)

Tableau C-5 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer du col de l'utérus

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
SUIVI DES PATIENTES SANS SUSPICION CLINIQUE DE RÉCIDIVE	
NCCN, 2016b (col utérin) États-Unis	Imaging is not routinely recommended for surveillance but may be indicated in patients with symptoms or findings that are suspicious for recurrence. In patients at high risk for locoregional (central or para-aortic) failure, a combined PET-CT scan (eg, 3-6 months after treatment) or other radiologic imaging may be useful for detecting early or asymptomatic disease that is potentially curable. (Category 2A)
Meads, 2013 (col utérin) NHS Royaume-Uni	It is uncertain whether or not the addition of PET-CT in routine surveillance of asymptomatic women and diagnosis of asymptomatic women is good value for money, given the current state of knowledge. This lack of information around the usefulness of routine surveillance with PET-CT does not help the women concerned. (pas de grade)
DIAGNOSTIC ET STADIFICATION DE RÉCIDIVES SUSPECTÉES	
Meads, 2013 (col utérin) NHS Royaume-Uni	<p>Recurrent or persistent cervical cancer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Given the current evidence available, the addition of PET-CT to standard practice was not found to be cost-effective in the diagnosis of recurrent or persistent cervical cancer. PET-CT is recommended in the SIGN guidelines when CT or MRI has demonstrated recurrent or persistent disease, but the evidence upon which this recommendation is based is unclear. (pas de grade) • Current guidelines recommending imaging for diagnosis using expensive methods such as PET-CT need to be reconsidered in the light of the above.

Tableau C-6 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de l'endomètre

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
SUIVI DES PATIENTES SANS SUSPICION CLINIQUE DE RÉCIDIVE	
Meads, 2013 (endomètre) NHS Royaume-Uni	It is uncertain whether or not the addition of PET-CT in routine surveillance of asymptomatic women and diagnosis of asymptomatic women is good value for money, given the current state of knowledge. This lack of information around the usefulness of routine surveillance with PET-CT does not help the women concerned. (pas de grade)
DIAGNOSTIC ET STADIFICATION DE RÉCIDIVES SUSPECTÉES	
SGO, 2015 (endomètre) États-Unis	Radiologic evaluation such as CT scan or PET/CT scan of the chest, abdomen, and pelvis should be used only to investigate suspicion of recurrent disease and not for routine surveillance after treatment. (Level of recommendation: C).
Colombo, 2013 (endomètre) ESMO États-Unis	Suspected recurrence <ul style="list-style-type: none"> PET/CT has been shown to be more sensitive and specific than CT alone for the assessment of suspected recurrent endometrial cancer. (pas de grade)
ACR, 2013 (endomètre) États-Unis	<ul style="list-style-type: none"> For clinically suspected recurrence after treatment, PET/CT is the preferred imaging modality to confirm and localize the recurrent disease. There is not enough evidence to support post-therapy imaging surveillance for asymptomatic patients at this time. (pas de grade)

Tableau C-7 Indications en émergence pour le cancer de l'utérus

INDICATIONS EN ÉMERGENCE	
NCCN, 2016c États-Unis	Uterine serous adenocarcinomas, clear cell adenocarcinomas and carcinosarcomas: PET may be useful (beside CA-125 and MRI/CT) before surgery to assess if extrauterine disease is present. (grade 2a)
Burke, 2014b SGO États-Unis	If the patient is not a good surgical candidate and has uterine features suggestive of an intermediate to high risk for extrauterine disease or disease recurrence, CT, MRI, or occasionally PET/CT scan along with serum CA125 can evaluate for extrauterine disease. Advances in modern imaging techniques, such as CT, MRI or PET/CT scan to assess for extrauterine disease, may improve the outcomes of women by allowing administration of adjuvant chemotherapy following completion of radiation therapy.

ANNEXE D Recommandations des guides de pratique clinique – Cancer de l’ovaire

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 l’utilisation de la TEP-TDM pour le diagnostic et la stadification du cancer de l’ovaire

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
DIAGNOSTIC ET STADIFICATION	
NCCN, 2016d États-Unis	<p>Investigation d’une masse pelvienne.</p> <ul style="list-style-type: none"> • PET/CT scan may be useful for indeterminate lesions (when ultrasound and MRI are not reliable). • PET/CT scans or MRI may be indicated for indeterminate lesions if results will alter management (Category 2A)
ACR, 2012 États-Unis	The use of FDG-PET imaging in the primary diagnosis and tissue characterization of ovarian cancer is unsupported to date. (pas de grade)
SIGN, 2013 Écosse	PET/CT is not recommended in the diagnosis or initial staging of ovarian cancer (Recommendation D)
STADIFICATION MÉTASTATIQUE (M)	
Ledermann, 2013 ESMO Cancer épithélial Europe	PET-CT scans may reveal sites of disease not visible on CT scans. The principal role of this imaging modality is to help the selection of patients for secondary debulking surgery, by excluding additional sites of disease not seen on CT scans and not amenable to cytoreduction. (pas de grade)

Tableau D-2 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour l'orientation thérapeutique et l'évaluation de la réponse au traitement du cancer de l'ovaire

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
ÉVALUATION PRÉ, PER, POST THÉRAPEUTIQUE	
Vergote, 2016 KCE Belgique	Prediction of end result of cytoreductive surgery in advanced-stage disease: Results of a staging PET/CT should not be used to assess resectability of the abdominal tumour. (catégorie faible, niveau de preuve très bas)
ACR, 2012 États-Unis	PET/CT may not be needed for initial pretreatment evaluation. (pas de grade)
Colombo, 2012 ESMO Non épithélial Europe	PET-scan for tumor response evaluation or follow-up is not yet well established.

Tableau D-3 Recommandations des guides de pratique clinique sur l'utilisation de la TEP-TDM pour le suivi post-thérapeutique et la recherche de récurrences du cancer de l'ovaire

GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE	RECOMMANDATIONS
SUIVI DES PATIENTES SANS SUSPICION DE RÉCIDIVE	
NCCN, 2016d États-Unis	Chest/abdominal/pelvic CT, MRI, PET scans (category 2B for PET), PET/CT, and chest imaging may be ordered if clinically indicated.
Le, 2015 CCO Canada Surveillance cancer épithélial	Surveillance des femmes asymptomatiques post-traitement: The roles of positron emission tomography (PET) and Doppler ultrasound are still under investigation. Évaluation des rechutes: CT and MRI have a role in treatment planning when a recurrence has been diagnosed, and the roles of PET and Doppler ultrasound are currently unclear.
DIAGNOSTIC ET STADIFICATION DE RÉCIDIVES	
ACR, 2012 États-Unis	FDG-PET/CT is appropriate for detecting and defining post-treatment recurrence. (pas de grade)

RÉFÉRENCES

Cancer du sein

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Stage I breast cancer: Initial work up and surveillance for local recurrence and distant metastases in asymptomatic women. Reston VA : ACR; 2016b. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69496/Narrative/>.
- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Locally advanced breast cancer. Reston VA : ACR; 2016a. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69346/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>.
- Ballini L, Vignatelli L, Maltoni S, Negro A, Longo G. Criteria for appropriate use of FDG-PET in breast cancer. Dossier 207. Bologne, Italie : Agenzia sanitaria e sociale regionale (ASSR), Regione Emilia-Romagna; 2011. Disponible à : <http://assr.regione.emilia-romagna.it/it/servizi/pubblicazioni/dossier/doss207>.
- Berg WA. Nuclear breast imaging: Clinical results and future directions. *J Nucl Med* 2016;57(Suppl 1):46S-52S.
- Cardoso F, Costa A, Norton L, Senkus E, Aapro M, André F, et al. ESO-ESMO 2nd international consensus guidelines for advanced breast cancer (ABC2). *Ann Oncol* 2014;25(10):1871-88.
- Cardoso F, Fallowfield L, Costa A, Castiglione M, Senkus E. Locally recurrent or metastatic breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2011;22(Suppl 6):vi25-30.
- Hieken TJ, Boughey JC, Jones KN, Shah SS, Glazebrook KN. Imaging response and residual metastatic axillary lymph node disease after neoadjuvant chemotherapy for primary breast cancer. *Ann Surg Oncol* 2013;20(10):3199-204 (cité dans Schipper *et al.*, 2015).
- Hong S, Li J, Wang S. ¹⁸F-FDG PET-CT for diagnosis of distant metastases in breast cancer patients. A meta-analysis. *Surg Oncol* 2013;22(2):139-43.
- Kellett S, Metser U, Langer D. The utility of PET/CT in breast cancer (stages II-IV): An evidence summary. Evidence Summary PET 14. Toronto, ON : Cancer Care Ontario (CCO); 2014. Disponible à : <https://www.cancercare.on.ca/common/pages/UserFile.aspx?fileId=294612>.
- Khatcheressian JL, Hurley P, Bantug E, Esserman LJ, Grunfeld E, Halberg F, et al. Breast cancer follow-up and management after primary treatment: American Society of Clinical Oncology clinical practice guideline update. *J Clin Oncol* 2013;31(7):961-5.
- Koolen BB, Valdes Olmos RA, Wesseling J, Vogel WV, Vincent AD, Gilhuijs KG, et al. Early assessment of axillary response with ¹⁸F-FDG PET/CT during neoadjuvant

- chemotherapy in stage II-III breast cancer: Implications for surgical management of the axilla. *Ann Surg Oncol* 2013;20(7):2227-35 (cité dans Schipper *et al.*, 2015).
- Liao GJ, Clark AS, Schubert EK, Mankoff DA. ¹⁸F-fluoroestradiol PET: Current status and potential future clinical applications. *J Nucl Med* 2016;57(8):1269-75.
- Mghanga FP, Lan X, Bakari KH, Li C, Zhang Y. Fluorine-18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography-computed tomography in monitoring the response of breast cancer to neoadjuvant chemotherapy: A meta-analysis. *Clin Breast Cancer* 2013;13(4):271-9.
- Moro-Sibilot D, Pop O, Albahary MV, Toffart AC. La maladie oligométastatique dans les cancers bronchiques non à petites cellules. *Rev Mal Resp Act* 2011;3(4):406-9.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Breast cancer. Version 2.2016. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2016a. 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_listafile_itemname_24_file.pdf.
- Poon R. PET six-month monitoring report 2016-1. Evidence from primary studies and systematic reviews and recommendations from clinical practice guidelines: January 2016 to June 2016. Toronto, ON : Cancer Care Ontario (CCO); 2016. Disponible à : <https://www.cancercare.on.ca/common/pages/UserFile.aspx?fileId=366793>.
- Rong J, Wang S, Ding Q, Yun M, Zheng Z, Ye S. Comparison of ¹⁸FDG PET-CT and bone scintigraphy for detection of bone metastases in breast cancer patients. A meta-analysis. *Surg Oncol* 2013;22(2):86-91.
- Schipper RJ, Moosdorff M, Beets-Tan RG, Smidt ML, Lobbes MB. Noninvasive nodal restaging in clinically node positive breast cancer patients after neoadjuvant systemic therapy: A systematic review. *Eur J Radiol* 2015;84(1):41-7.
- Senkus E, Kyriakides S, Ohno S, Penault-Llorca F, Poortmans P, Rutgers E, et al. Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2015;26(Suppl 5):v8-30.
- Sun Z, Yi YL, Liu Y, Xiong JP, He CZ. Comparison of whole-body PET/PET-CT and conventional imaging procedures for distant metastasis staging in patients with breast cancer: A meta-analysis. *Eur J Gynaecol Oncol* 2015;36(6):672-6.
- Wildiers H, Stordeur S, Vlayen J, Scholten R, van de Wetering F, Bourgain C, et al. Breast cancer in women: Diagnosis, treatment and follow-up. KCE reports 143 – 3rd edition. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2013. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_143_Breast_cancer_0.pdf.

Cancer du col utérin

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Pretreatment planning of invasive cancer of the cervix. Reston, VA : ACR; 2015. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69461/Narrative/>.
- Chu Y, Zheng A, Wang F, Lin W, Yang X, Han L, et al. Diagnostic value of ¹⁸F-FDG-PET or PET-CT in recurrent cervical cancer: A systematic review and meta-analysis. *Nucl Med Commun* 2014;35(2):144-50.
- Herrera FG et Prior JO. The role of PET/CT in cervical cancer. *Front Oncol* 2013;3:34.
- Meads C, Auguste P, Davenport C, Malysiak S, Sundar S, Kowalska M, et al. Positron emission tomography/computerised tomography imaging in detecting and managing recurrent cervical cancer: Systematic review of evidence, elicitation of subjective probabilities and economic modelling. *Health Technol Assess* 2013;17(12):1-323.
- Meads C, Davenport C, Malysiak S, Kowalska M, Zapalska A, Guest P, et al. Evaluating PET-CT in the detection and management of recurrent cervical cancer: Systematic reviews of diagnostic accuracy and subjective elicitation. *BJOG* 2014;121(4):398-407.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Cervical cancer. Version 1.2016. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2016b. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Advanced breast cancer: Imaging assessment. Manchester, Royaume-Uni : NICE; 2015. Disponible à : <https://fr.scribd.com/document/300144026/advanced-breast-cancer-advanced-breast-cancer-imaging-assessment>.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of cervical cancer. Édimbourg, Écosse : SIGN; 2008. Disponible à : <http://www.sign.ac.uk/assets/sign99.pdf>.

Cancer de l'endomètre

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Pretreatment evaluation and follow-up of endometrial cancer. Reston, VA : ACR; 2013. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69459/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>.
- Burke WM, Orr J, Leitao M, Salom E, Gehrig P, Olawaiye AB, et al. Endometrial cancer: A review and current management strategies: Part I. *Gynecol Oncol* 2014a;134(2):385-92.
- Burke WM, Orr J, Leitao M, Salom E, Gehrig P, Olawaiye AB, et al. Endometrial cancer: A review and current management strategies: Part II. *Gynecol Oncol* 2014b;134(2):393-402.

- Colombo N, Creutzberg C, Amant F, Bosse T, Gonzalez-Martin A, Ledermann J, et al. ESMO-ESGO-ESTRO Consensus Conference on Endometrial Cancer: diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2016;27(1):16-41.
- Colombo N, Preti E, Landoni F, Carinelli S, Colombo A, Marini C, Sessa C. Endometrial cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi33-8.
- Haute Autorité de Santé (HAS). Tumeur maligne, affection maligne du tissu lymphatique ou hématopoïétique : cancer de l'endomètre. Guide - Affection de longue durée. Saint-Denis La Plaine, France : HAS; 2010. Disponible à : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2011-02/ald_30_gm_endometre_inca_has_web.pdf.
- Kadkhodayan S, Shahriari S, Treglia G, Yousefi Z, Sadeghi R. Accuracy of 18-F-FDG PET imaging in the follow up of endometrial cancer patients: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Gynecol Oncol* 2013;128(2):397-404.
- Kakhki VR, Shahriari S, Treglia G, Hasanzadeh M, Zakavi SR, Yousefi Z, et al. Diagnostic performance of fluorine 18 fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging for detection of primary lesion and staging of endometrial cancer patients: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Int J Gynecol Cancer* 2013;23(9):1536-43.
- Kim HJ, Cho A, Yun M, Kim YT, Kang WJ. Comparison of FDG PET/CT and MRI in lymph node staging of endometrial cancer. *Ann Nucl Med* 2016;30(2):104-13.
- Lee SI, Catalano OA, Dehdashti F. Evaluation of gynecologic cancer with MR imaging, ¹⁸F-FDG PET/CT, and PET/MR imaging. *J Nucl Med* 2015;56(3):436-43.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Uterine neoplasms. Version 2.2016. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2016c. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Sadeghi R, Zakavi SR, Hasanzadeh M, Treglia G, Giovanella L, Kadkhodayan S. Diagnostic performance of fluorine-18-fluorodeoxyglucose positron emission tomography imaging in uterine sarcomas: Systematic review and meta-analysis of the literature. *Int J Gynecol Cancer* 2013;23(8):1349-56.
- Society of Gynecologic Oncology (SGO). Endometrial cancer. Practice Bulletin No. 149. *Obstet Gynecol* 2015;125(4):1006-26.
- Testa AC, Di Legge A, Virgilio B, Bonatti M, Manfredi R, Mirk P, Rufini V. Which imaging technique should we use in the follow up of gynaecological cancer? *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2014;28(5):769-91.

Cancer de l'ovaire

- American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria®. Staging and follow-up of ovarian cancer. Reston, VA : ACR; 2012. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/docs/69378/Narrative/>.
- Colombo N, Peiretti M, Garbi A, Carinelli S, Marini C, Sessa C. Non-epithelial ovarian cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2012;23(Suppl 7):vii20-6.
- Le T, Kennedy EB, Dodge J, Elit L. Follow-up of patients who are clinically disease-free after treatment for Fallopian tube, primary peritoneal, and epithelial ovarian cancer. Toronto, ON : Cancer Care Ontario (CCO); 2015. Disponible à : <https://www.cancercare.on.ca/common/pages/UserFile.aspx?fileId=349512>.
- Ledermann JA, Raja FA, Fotopoulou C, Gonzalez-Martin A, Colombo N, Sessa C. Newly diagnosed and relapsed epithelial ovarian carcinoma: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* 2013;24(Suppl 6):vi24-32.
- Lee SI, Catalano OA, Dehdashti F. Evaluation of gynecologic cancer with MR imaging, ¹⁸F-FDG PET/CT, and PET/MR imaging. *J Nucl Med* 2015;56(3):436-43.
- Limei Z, Yong C, Yan X, Shuai T, Jiangyan X, Zhiqing L. Accuracy of positron emission tomography/computed tomography in the diagnosis and restaging for recurrent ovarian cancer: A meta-analysis. *Int J Gynecol Cancer* 2013;23(4):598-607.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Ovarian cancer including Fallopian tube cancer and primary peritoneal cancer. Version 1.2016. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2016d. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/f_guidelines.asp.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Management of epithelial ovarian cancer. Édimbourg, Écosse : SIGN; 2013. Disponible à : <http://www.sign.ac.uk/assets/sign135.pdf>.
- Vergote I, Vlayen J, Heus P, Hoogendam JP, Damen JA, van de Wetering Ft, et al. Ovarian cancer: Diagnosis, treatment and follow-up. KCE reports 268. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2016. Disponible à : https://kce.fgov.be/sites/default/files/page_documents/KCE_268_Ovarian_cancer.pdf.
- Yuan Y, Gu ZX, Tao XF, Liu SY. Computer tomography, magnetic resonance imaging, and positron emission tomography or positron emission tomography/computer tomography for detection of metastatic lymph nodes in patients with ovarian cancer: A meta-analysis. *Eur J Radiol* 2012;81(5):1002-6.