

AVIS

Principales indications de l'IRM mammaire dans le contexte de l'investigation et de la planification du traitement du cancer du sein

Atteinte multifocale

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

Principales indications de l'IRM mammaire dans le contexte de l'investigation et de la planification du traitement du cancer du sein

Atteinte multifocale

Rédigé par
Cathy Gosselin

Avec la collaboration de
Isabelle Trop

Coordination scientifique
Jim Boulanger

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

Auteure

Cathy Gosselin, M. Sc.

Collaboratrice

Isabelle Trop, M.D.

Direction scientifique

Michèle de Guise, M.D. FRCPC

Coordination scientifique

Jim Boulanger, Ph. D.

Repérage d'information scientifique

Caroline Dion M.B.S.I., *bibl. prof.*

Soutien documentaire

Flavie Jouandon

Équipe de l'édition

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, 2018

Bibliothèque et Archives Canada, 2018

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF)

ISBN 978-2-550-80529-8 (PDF)

© Gouvernement du Québec, 2018

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). Principales indications de l'IRM mammaire dans le contexte de l'investigation et de la planification du traitement du cancer du sein : Atteinte multifocale. Avis rédigé par Cathy Gosselin. Québec, Qc : INESSS. 14 p.

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

Comité consultatif

- D^r Jean-Sébastien Aucoin**, hématologue et oncologue médical, Centre hospitalier affilié universitaire régional (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)
- D^{re} Nathalie Duchesne**, radiologie diagnostique, Hôpital du Saint-Sacrement (CHU de Québec)
- D^{re} Brigitte Poirier**, chirurgie générale et oncologique, Hôpital du Saint-Sacrement (CHU de Québec)
- D^{re} Caroline Samson**, radiologie diagnostique, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal)
- D^r Lucas Sidéris**, chirurgie générale et oncologique, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)
- D^r Ari Meguerditchian**, chirurgien oncologue, Hôpital Royal Victoria (CUSM)
- D^{re} Isabelle Trop**, radiologie diagnostique, Hôtel-Dieu de Montréal (CHUM)

Autres contributions

L'Institut tient aussi à remercier les personnes suivantes qui ont contribué à la préparation de cet avis en fournissant soutien, information et conseils clés.

Comité de l'évolution des pratiques en oncologie (CEPO)

Direction

- D^r Félix Couture**, président, hématologue et oncologue médical, Hôtel-Dieu de Québec (CHU de Québec)
- D^r Ghislain Cournoyer**, vice-président, hématologue et oncologue médical, Hôpital régional de Saint-Jérôme (CISSS des Laurentides)
- M. Jim Boulanger**, Ph. D., coordonnateur scientifique, Unité d'évaluation en cancérologie (INESSS)

Membres

- M^{me} Karine Almanric**, pharmacienne, Hôpital de la Cité-de-la-Santé (CISSS de Laval)
- D^r Jean-Sébastien Aucoin**, hématologue et oncologue médical, Centre hospitalier affilié universitaire régional (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)
- M. Philippe Bouchard**, pharmacien, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)
- D^r Alexis Bujold**, radio-oncologue, Hôpital Maisonneuve-Rosemont (CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal)
- D^r Normand Gervais**, chirurgien oncologue, Centre hospitalier régional du Grand-Portage (CISSS du Bas-Saint-Laurent, secteur Rivière-du-Loup)
- M^{me} Marie-Pascale Guay**, pharmacienne, Hôpital général juif (CIUSSS du Centre-Ouest-de-l'Île-de-Montréal)
- D^r Bernard Lespérance**, hématologue et oncologue médical, Hôpital du Sacré-Cœur de Montréal (CIUSSS du Nord-de-l'Île-de-Montréal)
- M^{me} Nathalie Letarte**, pharmacienne, Hôpital Notre-Dame (CHUM), représentante du Programme de gestion thérapeutique des médicaments
- D^r Ari Meguerditchian**, chirurgien oncologue, Hôpital Royal Victoria (CUSM)

D^r Jean-François Ouellet, chirurgien oncologue, Hôtel-Dieu de Québec (CHU de Québec)

D^r Raghu Rajan, hématologue et oncologue médical, Hôpital général de Montréal (CUSM)

D^r Benoît Samson, hématologue et oncologue médical, Hôpital Charles-Le Moyne (CISSS de la Montérégie-Centre)

D^r François Vincent, radio-oncologue, Centre hospitalier affilié universitaire régional (CIUSSS de la Mauricie-et-du-Centre-du-Québec)

M^{me} Julie Lessard, Ph. D., professionnelle scientifique à l'INESSS, pour son aide ponctuelle lors de la sélection des études.

D^{re} Isabelle Trop, pour son appui soutenu tout au long de la rédaction du document.

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} Nathalie Duchesne** est actionnaire dans Sonociné inc., une société spécialisée dans l'imagerie médicale automatisée pour le dépistage du cancer du sein.

La **D^{re} Caroline Samson** a fait un projet de recherche subventionné par Bayer sur l'IRM en cancer du sein. Elle a été présentatrice invitée par Siemens. D^{re} Samson est présidente du comité sur le dépistage et l'investigation du cancer du sein du Ministère de la Santé et des Services sociaux.

Responsabilité

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

TABLE DES MATIÈRES

SIGLES ET ABRÉVIATIONS.....	i
1 MISE EN CONTEXTE	1
2 PERFORMANCE DIAGNOSTIQUE DE L'IRM	1
2.1 Confirmation ou exclusion par IRM d'une multifocalité suspectée selon l'imagerie conventionnelle.....	1
2.2 Mesure de la taille tumorale	2
3 EFFET DE L'IRM SUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTES	3
4 EFFET DE L'IRM SUR LES RÉSULTATS CLINIQUES DES PATIENTES	3
5 LIMITES DES ÉTUDES.....	3
6 RECOMMANDATIONS PUBLIÉES PAR D'AUTRES ORGANISATIONS	3
7 EN RÉSUMÉ.....	4
8 RECOMMANDATION.....	4
RÉFÉRENCES.....	5
ANNEXE A LISTE DES ÉTUDES EXCLUES.....	7
ANNEXE B CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES RETENUES.....	8
ANNEXE C LISTE DES ÉTUDES INCLUSES DANS LES ÉTUDES DE SYNTHÈSE.....	11
ANNEXE D RECOMMANDATIONS PUBLIÉES PAR D'AUTRES ORGANISATIONS	12
ANNEXE E STRATÉGIE DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1	Confirmation ou exclusion par IRM d'une multifocalité suspectée selon l'imagerie conventionnelle	2
Tableau 2	Fréquence d'une sous-estimation et d'une surestimation de la taille anatomopathologique d'une tumeur par l'imagerie conventionnelle et l'IRM en cas de suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle	2
Tableau 2	Effet de l'IRM sur la prise en charge chirurgicale des patientes avec suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle	3
Tableau A-1	Liste des publications exclues et motifs d'exclusion	7
Tableau B-1	Caractéristiques des études primaires retenues	8
Tableau C-1	Liste des études considérées dans les études de synthèse concernant l'indication de l'IRM chez les patientes atteintes d'un cancer du sein multifocal	11
Tableau D-1	Recommandations concernant l'indication de l'IRM mammaire chez les patientes atteintes d'un cancer du sein multifocal	12

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

ACR	American College of Radiology
AHS	Alberta Health Services
BI-RADS	<i>Breast Imaging – Reporting And Data System</i>
BRCA	BReast CAncer
CCI	Carcinome canalaire infiltrant
CCIS	Carcinome canalaire in situ
CCO	Cancer Care Ontario
CCS	Chirurgie conservatrice du sein
CHU	Centre hospitalier universitaire
CHUM	Centre hospitalier de l'Université de Montréal
CISSS	Centre intégré de santé et de services sociaux
CIUSSS	Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux
CLI	Carcinome lobulaire infiltrant
CT	Chimiothérapie
CUSM	Centre universitaire de santé McGill
ECHO	Échographie
ESMO	European Society for Medical Oncology
EUSOMA	European Society of Breast Cancer Specialists
FP	Faux positifs
HER2	Récepteur 2 du facteur de croissance épidermique humain
IC	Intervalle de confiance
IRM	Imagerie par résonance magnétique
MF	Multifocalité
mm	Millimètres
MMG	Mammographie
n	Nombre de patientes
n. r.	Non rapporté
NCCN	National Comprehensive Cancer Network (États-Unis)
P	Prospectif
R	Rétrospectif
RE	Récepteurs d'estrogènes
RP	Récepteurs de la progestérone

1 MISE EN CONTEXTE

Pour la plupart des auteurs, le carcinome multifocal du sein fait référence à la présence de plus d'une tumeur distincte dans le même quadrant du sein. Il s'agit d'un phénomène fréquent dont la prévalence peut varier entre 13 % et 75 % [Bendifallah *et al.*, 2010]. Celle-ci est probablement souvent sous-estimée. La signification pronostique de la multifocalité dans les cas de cancer du sein infiltrants demeure incertaine [Bendifallah *et al.*, 2010, p. e115]. Toutefois, en combinaison avec la multicentricité¹, la multifocalité serait l'une des principales causes d'exérèse incomplète lors d'une chirurgie conservatrice du sein (CCS) [Lai *et al.*, 2016; Kapoor *et al.*, 2013].

Le diagnostic de multifocalité est important pour la prise en charge du cancer du sein, en particulier en ce qui concerne le choix de la chirurgie [Bendifallah *et al.*, 2010]. Il existe de plus en plus de preuves que la tumeur multifocale ne requiert pas nécessairement une mastectomie. Le diagnostic précis des lésions multifocales peut permettre de pratiquer une exérèse plus large et ainsi d'éviter les marges positives [Drew, 2012; Bendifallah *et al.*, 2010].

La performance de la mammographie pour détecter une multifocalité est relativement faible, mais l'ajout d'une échographie mammaire améliore la sensibilité du diagnostic [Bendifallah *et al.*, 2010]. L'imagerie par résonance magnétique (IRM) se révèle toutefois plus sensible que l'imagerie conventionnelle pour détecter la multifocalité [Lai *et al.*, 2016; Houssami *et al.*, 2008]. Le National Comprehensive Cancer Network [NCCN, 2017] ainsi que l'American College of Radiology [ACR, 2014] indiquent que l'IRM préopératoire peut être utile pour déterminer l'étendue d'un cancer du sein et détecter la présence d'une atteinte multifocale. Cependant, en raison du taux élevé de faux positifs [Houssami *et al.*, 2008], l'IRM n'est probablement pas la technique de première ligne idéale pour diagnostiquer la multifocalité [Fornage, 2014; Bendifallah *et al.*, 2010].

L'objectif de la présente évaluation est de déterminer le rôle de l'IRM dans l'évaluation d'une tumeur multifocale préalablement détectée par l'imagerie conventionnelle (histologiquement prouvée ou non). Le cas particulier des CLI dont on connaît le risque accru de multifocalité est traité comme une indication distincte.

2 PERFORMANCE DIAGNOSTIQUE DE L'IRM

2.1 Confirmation ou exclusion par IRM d'une multifocalité suspectée selon l'imagerie conventionnelle

Dans une étude de cohorte prospective [Pediconi *et al.*, 2012], neuf patientes atteintes d'un cancer du sein qui présentaient une tumeur multifocale à l'imagerie conventionnelle (mammographie et [ou] échographie) ont eu une IRM préopératoire. L'IRM a confirmé la présence de l'atteinte multifocale chez huit des neuf patientes et l'absence d'atteinte multifocale chez la dernière patiente (tableau 1). Celle-ci a subi une tumorectomie qui a révélé une lésion solitaire de 12 mm.

Dans l'étude rétrospective de Van Goethem et ses collaborateurs [2004], 12 patientes ayant les seins denses se sont présentées avec un cancer suspecté de multifocalité selon l'imagerie

¹ Présence d'une tumeur dans un autre quadrant mammaire que celui de la lésion index.

conventionnelle, dont 2 se sont finalement avérés unifocaux. Les dix atteintes multifocales qui ont été confirmées histologiquement avaient également été détectées par l'IRM préopératoire (tableau 1). Les deux cas faux positifs de multifocalité (1 faux positif à la mammographie et 1 à l'échographie) étaient également négatifs à l'IRM préopératoire.

Tableau 1 Confirmation ou exclusion par IRM d'une multifocalité suspectée selon l'imagerie conventionnelle

ÉTUDE	N	PLAN	NOMBRE DE MF SUSPECTÉE À LA MMG ET (OU) ECHO	MF CONFIRMÉE À L'HISTOLOGIE	MF NON CONFIRMÉE À L'HISTOLOGIE	MF CONFIRMÉE À L'IRM	MF NON CONFIRMÉE À L'IRM
Pediconi <i>et al.</i> , 2012	203	P	9	8	1 (FP ECHO)	8	1
Van Goethem <i>et al.</i> , 2004	65	R	12 (seins denses)	10	2 (1 FP MMG + 1 FP ECHO)	10	2

ECHO : échographie; FP : faux positif; IRM : imagerie par résonance magnétique; MF : multifocalité; MMG : mammographie; n : nombre de patientes; P : prospectif; R : rétrospectif

2.2 Mesure de la taille tumorale

Dans une étude rétrospective [Brennan *et al.*, 2017], une IRM préopératoire complémentaire a été réalisée chez 66 patientes présentant une suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle (mammographie plus échographie) combinée à des seins cliniquement denses². Chez 80 % de ces patientes, la mesure de la taille tumorale par l'IRM concordait avec la taille anatomopathologique (± 20 mm), contre 71 % pour la mesure de l'imagerie conventionnelle (tableau 2). L'imagerie conventionnelle a sous-estimé plus souvent la taille anatomopathologique de la tumeur que l'IRM (27 % contre 15 %).

Tableau 2 Fréquence d'une sous-estimation et d'une surestimation de la taille anatomopathologique d'une tumeur par l'imagerie conventionnelle et l'IRM en cas de suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle

ÉTUDE	N	PLAN	EXAMEN	SURESTIMATION (> 20 mm)	SOUS-ESTIMATION (> 20 mm)	CONCORDANCE (± 20 mm)
Brennan <i>et al.</i> , 2017	66*	R	MMG + ECHO	2 % (1/63)	27 % (17/63)	71 % (45/63)
			IRM	5 % (3/65)	15 % (10/65)	80 % (52/65)

ECHO : échographie; IRM : imagerie par résonance magnétique; mm : millimètres; MMG : mammographie; n : nombre de patientes; R : rétrospectif

* Les 66 patientes avaient les seins cliniquement denses (examen physique ou imagerie) et 54 (82 %) d'entre elles avaient les seins denses selon la mammographie.

² Tel qu'évalué par le chirurgien à l'examen physique ou à l'imagerie; 54 (82 %) d'entre elles avaient les seins denses selon la mammographie.

3 EFFET DE L'IRM SUR LA PRISE EN CHARGE DES PATIENTES

Dans l'étude rétrospective de Brennan et ses collaborateurs [2017], l'IRM préopératoire réalisée chez les patientes présentant une suspicion de tumeur multifocale ou multicentrique d'après l'imagerie conventionnelle (mammographie et échographie) a engendré une modification de la prise en charge chirurgicale dans 32 % des cas (tableau 2).

Tableau 2 Effet de l'IRM sur la prise en charge chirurgicale des patientes avec suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle

ÉTUDE	N	PLAN	PROPORTION DE PATIENTES QUI ONT OBTENU UN CHANGEMENT DE PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE		
			TOTAL	CHIRURGIE PLUS ÉTENDUE	CHIRURGIE MOINS ÉTENDUE
Brennan <i>et al.</i> , 2017	66*	R	32 % (21/66)	Unilatérale : 24 % (16/66) Bilatérale : 6 % (4/66)	2 % (1/66)

n : nombre de patientes; R : rétrospectif

* Les 66 patientes avaient les seins cliniquement denses (examen physique ou imagerie) et 54 (82 %) d'entre elles avaient les seins denses selon la mammographie.

4 EFFET DE L'IRM SUR LES RÉSULTATS CLINIQUES DES PATIENTES

Aucune étude portant sur l'effet de l'IRM sur les résultats cliniques (par exemple survie, récurrences) des patientes atteintes d'un cancer du sein multifocal n'a été repérée.

5 LIMITES DES ÉTUDES

Les études disponibles portent sur des échantillons de très petite taille. L'une d'elles, la seule étude qui a rapporté l'effet de l'IRM sur la prise en charge des patientes, rapporte les résultats indistinctement pour les patientes suspectées d'atteinte multifocale et multicentrique [Brennan *et al.*, 2017]. De plus, un facteur additionnel s'ajoute, soit la densité mammaire élevée.

La généralisation des résultats à l'ensemble des patientes avec suspicion d'atteinte multifocale selon l'imagerie conventionnelle est difficile.

6 RECOMMANDATIONS PUBLIÉES PAR D'AUTRES ORGANISATIONS

Les recommandations publiées sont orientées surtout vers la détection d'une atteinte multifocale chez les patientes à risque de présenter ce type de tumeur plutôt que vers l'évaluation plus approfondie d'une atteinte multifocale déjà détectée par l'imagerie conventionnelle (tableau D-1, annexe D).

L'European Society for Medical Oncology (ESMO) recommande de considérer l'IRM préopératoire en cas d'atteinte multifocale suspectée, particulièrement dans les cas de cancer

lobulaire [Senkus *et al.*, 2015]. Au Canada, l'Alberta Health Services [AHS, 2012], l'Eastern Health [2012] et Cancer Care Ontario [CCO, 2012] suggèrent d'utiliser l'IRM préopératoire dans les situations où la patiente désire une CCS et qu'il y a un risque élevé d'atteinte multifocale ou multicentrique.

En 2010, l'European Society of Breast Cancer Specialists (EUSOMA) était d'avis qu'un plus grand nombre de recherches étaient nécessaires avant de pouvoir recommander l'IRM préopératoire pour les patientes atteintes d'une tumeur multifocale ou multicentrique (infiltrante ou CCIS) déjà démontrée par l'imagerie conventionnelle et prouvée histologiquement [Sardanelli *et al.*, 2010].

7 EN RÉSUMÉ

- En ce qui concerne l'atteinte multifocale repérée à l'imagerie conventionnelle, l'IRM complémentaire confirme dans la plupart des cas la présence de la lésion multifocale, mais elle permet de l'exclure dans certains cas (3 cas d'exclusion sur un total de 21 cas rapportés dans 1 étude prospective et 1 rétrospective).
- Chez des patientes ayant les seins cliniquement denses chez qui on a suspecté une atteinte multifocale ou multicentrique selon l'imagerie conventionnelle, l'IRM a modifié la prise en charge chirurgicale dans 32 % des cas (1 étude rétrospective; n = 66).
- Il ne semble pas y avoir de preuve de l'effet de l'IRM préopératoire sur les résultats cliniques (par exemple survie, récidives) des patientes qui présentent une atteinte multifocale selon l'imagerie conventionnelle.

8 RECOMMANDATION

IRM INDIQUÉE DANS CERTAINS CAS

L'IRM mammaire préopératoire peut être envisagée pour préciser l'étendue d'un cancer du sein lorsque l'imagerie conventionnelle (mammographie plus échographie mammaire) détecte une atteinte multifocale et qu'une chirurgie conservatrice du sein est souhaitée.

Niveau de preuve : opinion d'experts

RÉFÉRENCES

- Alberta Health Services (AHS). Magnetic resonance imaging for breast cancer screening, pre-operative assessment, and follow-up. Clinical Practice Guideline BR-007 - Version 2. Edmonton, AB : AHS; 2012. Disponible à : <https://www.albertahealthservices.ca/assets/info/hp/cancer/if-hp-cancer-guide-br007-mri.pdf>.
- American College of Radiology (ACR). ACR practice parameter for the performance of contrast-enhanced magnetic resonance imaging (MRI) of the breast. Reston, VA : ACR; 2014. Disponible à : <https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Practice-Parameters/MR-Contrast-Breast.pdf>.
- Behrendt CE, Tumyan L, Gonser L, Shaw SL, Vora L, Paz IB, et al. Evaluation of expert criteria for preoperative magnetic resonance imaging of newly diagnosed breast cancer. *Breast* 2014;23(4):341-5.
- Bendifallah S, Werkoff G, Borie-Moutafoff C, Antoine M, Chopier J, Gligorov J, et al. Multiple synchronous (multifocal and multicentric) breast cancer: Clinical implications. *Surg Oncol* 2010;19(4):e115-23.
- Biglia N, Bounous VE, Martincich L, Panuccio E, Liberale V, Ottino L, et al. Role of MRI (magnetic resonance imaging) versus conventional imaging for breast cancer presurgical staging in young women or with dense breast. *Eur J Surg Oncol* 2011;37(3):199-204.
- Brennan ME, McKessar M, Snook K, Burgess I, Spillane AJ. Impact of selective use of breast MRI on surgical decision-making in women with newly diagnosed operable breast cancer. *Breast* 2017;32:135-43.
- Cancer Care Ontario (CCO). Diagnostic imaging in breast cancer. Recommendations report (Archived). Toronto, ON : CCO; 2012. Disponible à : <https://www.cancercareontario.ca/sites/ccocancercare/files/guidelines/full/pebcdibrf.pdf>.
- Drew PJ. MRI guidelines: What a surgeon needs to know. *Eur J Radiol* 2012;81(Suppl 1):S35.
- Eastern Health. Indications for use of breast magnetic resonance imaging (MRI). St. John's, NL : Eastern Health; 2012. Disponible à : <http://www.easternhealth.ca/WebInWeb.aspx?d=4&id=1700&p=1495>.
- Fornage BD. Local and regional staging of invasive breast cancer with sonography: 25 years of practice at MD Anderson Cancer Center. *Oncologist* 2014;19(1):5-15.
- Haraldsdottir KH, Jonsson T, Halldorsdottir AB, Tranberg KG, Asgeirsson KS. Tumor size of invasive breast cancer on magnetic resonance imaging and conventional imaging (mammogram/ultrasound): Comparison with pathological size and clinical implications. *Scand J Surg* 2017;106(1):68-73.
- Houssami N, Ciatto S, Macaskill P, Lord SJ, Warren RM, Dixon JM, Irwig L. Accuracy and surgical impact of magnetic resonance imaging in breast cancer staging: Systematic review and meta-analysis in detection of multifocal and multicentric cancer. *J Clin Oncol* 2008;26(19):3248-58.

- Kapoor NS, Eaton A, King TA, Patil S, Stempel M, Morris E, et al. Should breast density influence patient selection for breast-conserving surgery? *Ann Surg Oncol* 2013;20(2):600-6.
- Lai HW, Chen CJ, Lin YJ, Chen SL, Wu HK, Wu YT, et al. Does breast magnetic resonance imaging combined with conventional imaging modalities decrease the rates of surgical margin involvement and reoperation? A case-control comparative analysis. *Medicine (Baltimore)* 2016;95(22):e3810.
- Law Y, Cheung PS, Lau S, Lo GG. Impact of magnetic resonance imaging on preoperative planning for breast cancer surgery. *Hong Kong Med J* 2013;19(4):294-9.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Breast cancer. Version 2.2017. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2017. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Breast cancer screening and diagnosis. Version 2.2014. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2014. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Breast cancer. V.1.2009. Clinical Practice Guidelines in Oncology. Fort Washington, PA : NCCN; 2009. Disponible à : https://www.nccn.org/professionals/physician_gls/default.aspx.
- Pediconi F, Miglio E, Telesca M, Luciani ML, Kirchin MA, Passariello R, Catalano C. Effect of preoperative breast magnetic resonance imaging on surgical decision making and cancer recurrence rates. *Invest Radiol* 2012;47(2):128-35.
- Rabasco P, Caivano R, Dinardo G, Gioioso M, Lotumolo A, Iannelli G, et al. Magnetic resonance imaging in the pre-surgical staging of breast cancer: Our experience. *Cancer Invest* 2017;35(1):43-50.
- Sardanelli F, Boetes C, Borisch B, Decker T, Federico M, Gilbert FJ, et al. Magnetic resonance imaging of the breast: Recommendations from the EUSOMA working group. *Eur J Cancer* 2010;46(8):1296-316.
- Sardanelli F, Giuseppetti GM, Panizza P, Bazzocchi M, Fausto A, Simonetti G, et al. Sensitivity of MRI versus mammography for detecting foci of multifocal, multicentric breast cancer in fatty and dense breasts using the whole-breast pathologic examination as a gold standard. *AJR Am J Roentgenol* 2004;183(4):1149-57.
- 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.
- Van Goethem M, Schelfout K, Dijckmans L, Van Der Auwera JC, Weyler J, Verslegers I, et al. MR mammography in the pre-operative staging of breast cancer in patients with dense breast tissue: Comparison with mammography and ultrasound. *Eur Radiol* 2004;14(5):809-16.

ANNEXE A

Liste des études exclues

Tableau A-1 Liste des publications exclues et motifs d'exclusion

ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE	MOTIFS D'EXCLUSION
Haraldsdottir <i>et al.</i> , 2017	Étude primaire	Pas de résultats sur la valeur ajoutée de l'IRM (diagnostic, prise en charge, résultats cliniques) chez les patientes chez qui une multifocalité est détectée à l'imagerie conventionnelle
Rabasco <i>et al.</i> , 2017	Étude primaire	Pas de résultats sur la valeur ajoutée de l'IRM (diagnostic, prise en charge, résultats cliniques) chez les patientes chez qui une multifocalité est détectée à l'imagerie conventionnelle
Behrendt <i>et al.</i> , 2014	Étude primaire	Analyses statistiques (seins ipsilatéraux et controlatéraux combinés comme dénominateur au lieu des patientes pour la question de l'effet de la multifocalité sur la probabilité de trouver une malignité additionnelle à l'IRM)
Law <i>et al.</i> , 2013	Étude primaire	L'IRM a été réalisée pour une multitude d'indications et les résultats ont été présentés pour l'ensemble de ces indications (pas d'analyse de sous-groupe).
Biglia <i>et al.</i> , 2011	Étude primaire	Population composée d'un mélange de patientes jeunes (< 45 ans), avec les seins denses, atteintes d'un carcinome lobulaire infiltrant ou avec une atteinte multifocale ou multicentrique suspectée; pas d'analyse de sous-groupe permettant d'isoler l'effet d'un facteur en particulier
Sardanelli <i>et al.</i> , 2004	Étude primaire	Pas de résultats sur la valeur ajoutée de l'IRM (diagnostic, prise en charge, résultats cliniques) chez les patientes chez qui une multifocalité est détectée à l'imagerie conventionnelle

IRM : imagerie par résonance magnétique

ANNEXE B

Caractéristiques des études retenues

Tableau B-1 Caractéristiques des études primaires retenues

BRENNAN ET AL., 2017 (AUSTRALIE) N = 181 (188 TUMEURS)	
Objectif	Évaluer l'effet de l'IRM mammaire sur la planification chirurgicale dans certains cas de malignité du sein (cancer infiltrant ou CCIS). L'IRM a été utilisée lorsqu'il y avait une ambiguïté sur l'évaluation clinique et (ou) l'imagerie conventionnelle.
Plan de l'étude, période et nombre de centres	<u>Plan</u> : rétrospectif <u>Période</u> : de mars 2010 à décembre 2014 <u>Nombre de centres</u> : 1
Population	Patientes consécutives atteintes d'un cancer du sein nouvellement diagnostiqué ou d'un CCIS, traitées dans un établissement donné et qui ont eu une IRM mammaire. Soixante-six patientes présentaient une suspicion d'atteinte multifocale ou multicentrique à l'imagerie conventionnelle combinée à des seins cliniquement denses
Test index (IRM) et interprétation	<u>Aspects techniques</u> : 1,5 tesla; antenne-sein dédiée; avec injection d'un agent de contraste <u>Interprétation</u> : par un de deux radiologistes spécialisés ayant plus de 15 ans d'expérience dans l'imagerie du sein
Analyse des lésions additionnelles suspectes	Échographie ciblée et, le cas échéant, biopsie au trocart sous guidage échographique avec placement d'un clip et corrélation avec l'IRM; les lésions non repérées par échographie ont été évaluées avec une biopsie d'aspiration guidée par IRM
Chirurgie réalisée	Chirurgie initiale : mastectomie : 50 %; CCS : 50 % (dont 27 % avec marges positives ou serrées); Chirurgie finale : CCS unilatérale ou bilatérale : 50 %; mastectomie unilatérale : 43 %; mastectomie bilatérale : 6 %; mastectomie, CCS controlatérale : 1 %
Âge moyen des patientes (étendue)	52 ans (de 25 à 86 ans)
Caractéristiques des tumeurs primitives	<u>Types histologiques</u> : CCI : 50 %; CCIS : 9 % CLI : 33 %; autre : 8 % <u>Taille à l'anatomopathologie</u> : Tis : 9 %; T1 : 22 %; T2 : 42 %; T3 : 27 %; autre : 1 % <u>Grade histologique</u> : I : 7 %; II : 56 %; III : 35 %; inconnu : 1 % <u>Positivité des RE, RP et du HER2</u> : 93 %, 89 % et 7 %, respectivement <u>Cancer triple négatif</u> : n. r.
Conflits d'intérêts	Déclaration d'absence de conflits d'intérêts
Conclusion générale des auteurs	L'IRM était plus susceptible de montrer une concordance avec l'histopathologie chez les patientes présentant une discordance entre l'examen clinique et l'imagerie conventionnelle ou atteintes d'un CLI, et moins susceptible dans les cas de tissu mammaire cliniquement dense. L'IRM a modifié la prise en charge des patientes dans 38 % des cas.
PEDICONI ET AL., 2012 (ITALIE) N = 203 PATIENTES (AVEC IRM)	
Objectif	Évaluer l'IRM pour la stadification du cancer du sein et pour la planification chirurgicale, et évaluer les taux de récurrence lors d'un suivi à long terme
Plan de l'étude, période et nombre de centres	<u>Plan</u> : prospectif <u>Période</u> : janvier 2002 à janvier 2008 <u>Nombre de centres</u> : 1
Population	Femmes consécutives atteintes d'un cancer du sein confirmé histologiquement, diagnostiqué à l'aide d'un examen clinique, d'une mammographie et d'une échographie du sein complet et qui ont eu une IRM mammaire préopératoire

	complémentaire. Les patientes atteintes d'une mutation BRCA ont été exclues.
Test index (IRM) et interprétation	<u>Aspects techniques</u> : 1,5 tesla; antenne-sein dédiée; avec injection d'un agent de contraste <u>Interprétation</u> : de façon prospective, par consensus entre 2 lecteurs qui avaient 6 et 8 ans d'expérience avec l'interprétation d'IRM mammaire; sans connaître les détails des patientes et les résultats de l'examen clinique, de la mammographie et de l'échographie
Analyse des lésions additionnelles suspectes	Échographie ciblée de toutes les lésions additionnelles détectées à l'IRM et biopsie à l'aiguille des lésions BI-RADS 4 et 5 repérées; en cas de non-repérage à l'échographie ciblée, une biopsie guidée par IRM a été réalisée; toutes les lésions supplémentaires détectées par IRM préopératoire ont été évaluées histologiquement sur échantillon de biopsie (trocart) ou pièce chirurgicale.
Chirurgie réalisée	125 CCS (dont 24 tumorectomies), 61 mastectomies unilatérales, 8 mastectomies bilatérales, 9 CT néoadjuvante
Âge moyen des patientes (étendue)	47,1 ans (de 27 à 79 ans)
Caractéristiques des tumeurs primitives	<u>Types histologiques</u> : lésions index et additionnelles : 179 CCI, 67 CCIS, 87 CLI, 3 carcinomes mucineux, 1 carcinome médullaire, 49 lésions bénignes <u>Taille à l'anatomopathologie</u> : non rapportée pour les lésions malignes uniquement <u>Grade histologique</u> : n. r. <u>Positivité des RE, RP et du HER2</u> : n. r. <u>Cancer triple négatif</u> : n. r.
Conflits d'intérêts	Les auteurs déclarent l'absence de conflits d'intérêts.
Conclusion générale des auteurs	L'IRM a un effet positif sur les décisions de prise en charge des patientes fondées sur l'examen clinique, la mammographie et (ou) l'échographie. L'IRM a détecté plus de cas de cancer multifocal, multicentrique et controlatéral et elle a entraîné une modification du traitement planifié pour près de 25 % de toutes les patientes et a entraîné un faible taux de récurrence du cancer au suivi de 2 à 8 ans.
VAN GOETHEM ET AL., 2004 (BELGIQUE) N = 67 (65 AVEC UN CANCER CONFIRMÉ)	
Objectif	Déterminer si l'IRM préopératoire pourrait prédire l'étendue du cancer du sein chez les patientes avec des seins denses ou si la densité mammaire élevée mène à des examens faux positifs ou non concluants
Plan de l'étude, période et nombre de centres	<u>Plan</u> : rétrospectif <u>Période</u> : n. r. <u>Nombre de centres</u> : n. r.
Population	Patientes consécutives atteintes d'un cancer du sein détecté par examen clinique, mammographie et (ou) échographie, qui avaient les seins denses, qui ont eu une IRM préopératoire et chez qui une CCS a été planifiée; toutes les patientes ont eu une mammographie et une échographie bilatérale
Test index (IRM) et interprétation	<u>Aspects techniques</u> : 1,5 tesla, antenne-sein dédiée; avec injection d'un agent de contraste <u>Interprétation</u> : n. r.
Analyse des lésions additionnelles suspectes	En cas discordance de taille par rapport à l'imagerie conventionnelle ou de nouvelles lésions découvertes, il y a eu révision de la mammographie (et prise de clichés supplémentaires si nécessaire) et réalisation d'une seconde échographie. Il y a eu des biopsies préopératoires ou intraopératoires des lésions additionnelles, guidées par mammographie ou échographie si ces lésions étaient également visibles par ces techniques. Si la lésion ne pouvait pas être localisée sur la mammographie ou sur l'échographie et si elle était considérée comme probablement bénigne sur la mammographie et non localisée près de la masse index, une mammographie de suivi, une échographie et une mammographie ont été réalisées. La présence éventuelle de lésions multifocales après examen clinique,

	mammographie, échographie et IRM ont été comparées aux résultats anatomopathologiques (examen de référence).
Chirurgie réalisée	9 mastectomies sur 65 patientes
Âge moyen des patientes (étendue)	45 ans
Caractéristiques des tumeurs primitives	Types histologiques : CCI : 37 %; CCIS : 9 %; CLI : 6 %; mixte : 2 %; mucineux : 3 %; papillaire : 2 %; microenvahissement : 2 % Taille à l'anatomopathologie : moyenne de 18,35 mm (de 4 à 170 mm) Grade histologique : n. r. Positivité des RE, RP et du HER2 : n. r. Cancer triple négatif : n. r.
Conflits d'intérêts	Absence de déclaration de conflits d'intérêts
Conclusion générale des auteurs	L'IRM est plus précise dans l'évaluation de l'étendue tumorale et multifocale chez les patientes avec des seins denses, et l'IRM est capable de détecter des foyers malins supplémentaires qui auraient autrement été manqués. Des changements bénins à l'IRM peuvent conduire à des examens faux positifs et des évaluations mammographiques et échographiques supplémentaires. Un diagnostic histologique doit être obtenu avant un changement de thérapie.

BI-RADS : *Breast Imaging – Reporting And Data System*; BRCA : BReast CAncer; CCI : carcinome canalaire infiltrant; CCIS : carcinome canalaire in situ; CCS : chirurgie conservatrice du sein; CLI : carcinome lobulaire infiltrant; CT : chimiothérapie; HER2 : récepteur 2 du facteur de croissance épidermique humain; IRM : imagerie par résonance magnétique; mm : millimètres; n : nombre de patientes; n. r. : non rapporté; RE : récepteurs d'estrogènes; RP : récepteurs de la progestérone

ANNEXE C

Liste des études incluses dans les études de synthèse

Tableau C-1 Liste des études considérées dans les études de synthèse concernant l'indication de l'IRM chez les patientes atteintes d'un cancer du sein multifocal

ÉTUDES CONSIDÉRÉES	GUIDES DE PRATIQUE CLINIQUE ET LIGNES DIRECTRICES				
	ESMO [Senkus <i>et al.</i> , 2015]*	AHS, 2012	CCO, 2012*	Eastern Health, 2012	RETENUES AUX FINS DE LA PRÉSENTE ÉVALUATION
Brennan <i>et al.</i> , 2017					x
NCCN, 2014		x			
CCO, 2012		x			
Pediconi <i>et al.</i> , 2012					x
NCCN, 2009		x			
Houssami <i>et al.</i> , 2008		x			
Sardanelli <i>et al.</i> , 2004				x	
Van Goethem <i>et al.</i> , 2004					x

AHS : Alberta Health Services; CCO : Cancer Care Ontario; ESMO : European Society for Medical Oncology; NCCN : National Comprehensive Cancer Network (États-Unis)

* Aucune référence mentionnée

ANNEXE D

Recommandations publiées par d'autres organisations

Tableau D-1 **Recommandations concernant l'indication de l'IRM mammaire chez les patientes atteintes d'un cancer du sein multifocal**

ORGANISATION	RECOMMANDATIONS	LITTÉRATURE QUI SOUTIENT LES RECOMMANDATIONS
ESMO [Senkus <i>et al.</i> , 2015] (Europe)	Une IRM mammaire n'est pas recommandée de routine, mais elle devrait être considérée dans les cas de multifocalité suspectée (particulièrement dans le cancer lobulaire).	n. r.
AHS, 2012 (Alberta, Canada)	L'IRM préopératoire peut être utilisée dans les situations suivantes où la patiente souhaite une chirurgie conservatrice du sein et : • il y a un risque élevé d'atteinte multifocale ou multicentrique; • l'étendue de la tumeur est incertaine.	Les sources suivantes ont été examinées dans le cadre du développement des recommandations d'évaluation préopératoire : [NCCN, 2014; CCO, 2012; NCCN, 2009]. L'IRM entraîne un changement de la prise en charge chirurgicale des patientes atteintes d'un cancer multifocal ou multicentrique histologiquement prouvé : conversion d'une exérèse locale élargie en une mastectomie dans 8,1 % (IC à 95 % : de 5,9 à 11,3 %) des cas; conversion d'une exérèse locale élargie en une chirurgie plus étendue (c'est-à-dire, exérèse plus large ou supplémentaire, ou mastectomie) dans 11,3 % (IC à 95 % : de 6,8 à 18,3 %) des cas. Parmi les patientes qui n'ont pas eu de tumeur maligne supplémentaire à l'histologie (résultats d'IRM faux positifs), il y a eu conversion d'une exérèse locale élargie en une mastectomie dans 1,1 % (IC à 95 % : de 0,3 à 3,6 %) des cas et conversion d'une exérèse locale élargie en une chirurgie plus étendue dans 5,5 % (IC à 95 % : de 3,1 à 9,5 %) des cas [Houssami <i>et al.</i> , 2008].
CCO, 2012 (Ontario, Canada)	Les patientes qui présentent un risque élevé de d'atteinte multifocale peuvent justifier une IRM. Les patientes les plus jeunes (24 à 39 ans) ont une multifocale significative non détectée sur l'imagerie de routine. Le traitement chirurgical est souvent considérablement modifié par l'IRM.	n. r.
Eastern Health, 2012* (Terre-Neuve-et-Labrador,	L'IRM préopératoire peut être utilisée dans les situations suivantes où la patiente désire une chirurgie conservatrice du sein et : • il existe un risque élevé d'atteinte multifocale	[Sardanelli <i>et al.</i> , 2004]

ORGANISATION	RECOMMANDATIONS	LITTÉRATURE QUI SOUTIENT LES RECOMMANDATIONS
Canada)	ou multicentrique; • l'étendue de la tumeur est incertaine.	

AHS : Alberta Health Services; CCO : Cancer Care Ontario; ESMO : European Society for Medical Oncology; IC : intervalle de confiance; IRM : imagerie par résonance magnétique; n. r. : non rapporté; NCCN : National Comprehensive Cancer Network (États-Unis)

* Adaptation du guide de l'Alberta Health Services [AHS, 2012]

ANNEXE E

Stratégie de recherche documentaire

	PubMed (NLM), anglais, français, 31 mars 2017
#1	breast neoplasms[mh] OR (breast[tiab] AND (cancer*[tiab] OR neoplasm*[tiab] OR carcinoma*[tiab] OR tumor*[tiab] OR tumour*[tiab]))
#2	magnetic resonance imaging[mh] OR MRI[tiab] OR (magnetic[tiab] AND resonance[tiab] AND imaging[tiab]) OR (MR[tiab] AND imaging[tiab])
#3	neoplasms, multiple primary[mh] OR multifocal[tiab] OR multifocality[tiab]
#4	presurgical[tiab] OR surgical planning[tiab] OR preoperative[tiab] OR pre-operative[tiab] OR preoperative care[mh] OR preoperative period[mh] OR pre-treatment[tiab] OR pretreatment[tiab] OR before surgery[tiab] OR neoplasm staging[mh]
#5	case reports[pt] OR comment[pt] OR editorial[pt] OR letter[pt]
#6	(#1 AND #2 AND #3 AND #4) NOT #5

**Institut national
d'excellence en santé
et en services sociaux**

Québec



Siège social

2535, boulevard Laurier, 5^e étage
Québec (Québec) G1V 4M3
418 643-1339

Bureau de Montréal

2021, avenue Union, bureau 10.083
Montréal (Québec) H3A 2S9
514 873-2563

inesss.qc.ca

