

**Stratégies d'optimisation de la
pertinence des requêtes concernant
l'IRM et la TDM**

Stratégies et outils favorisant une utilisation optimale

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



Stratégies d'optimisation de la pertinence des requêtes concernant l'IRM et la TDM

Stratégies et outils favorisant une utilisation optimale

Rédigé par
Yannick Auclair

Avec la collaboration de
Brigitte Côté

Sous la direction de
Michèle de Guise

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'INESSS.

Ce document et ses annexes sont accessibles en ligne dans la section *Publications* de notre site Web.

Équipe de projet

Auteur

Yannick Auclair, Ph. D.

Collaboratrice

Brigitte Côté, M.D., FRCPC, M. Sc.

Coordination scientifique

Yannick Auclair, Ph. D.

Direction scientifique

Michèle de Guise, M.D., FRCPC, M.M.

Repérage d'information scientifique

Lysane St-Amour, M.B.S.I.

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

Denys Melnychenko, trad.a. (OTTIAQ),
traduction

Dépôt légal

Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2018

Bibliothèque et Archives Canada, 2018

ISSN 1915-3104 INESSS (PDF)

ISBN 978-2-550- 80109-2 (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). Stratégies d'optimisation de la pertinence des requêtes concernant l'IRM et la TDM – Stratégies et outils favorisant une utilisation optimale. Rapport rédigé par Yannick Auclair avec la collaboration de Brigitte Côté. Québec, Qc : INESSS; 2018. 86 p.

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

Lecteurs externes

La lecture externe est un des mécanismes employés par l'INESSS pour assurer la qualité de ses travaux. Les lecteurs externes valident les aspects méthodologiques de l'évaluation, de même que l'exactitude du contenu, en fonction de leur domaine d'expertise propre.

Pour le présent rapport, les lecteurs externes sont :

M. Luigi Lepanto, M.D., M. Sc., F.R.C.P.C., directeur des services professionnels, CHUM; professeur titulaire de clinique, Département de radiologie, radio-oncologie et médecine nucléaire, Université de Montréal; adjoint au directeur, responsable de l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé, CHUM.

M. Benoit Gallix, M.D., Ph. D., professeur, Département de radiologie diagnostique, Université McGill.

M. Alexandre Messier, M.D., CCMF (MU), médecin-conseil, DGSSMU, MSSS; professeur adjoint de clinique, Département de médecine familiale et de médecine d'urgence, Université de Montréal.

M. Cédric Carbonneil, Ph. D., chef du service Évaluation des actes professionnels, Haute Autorité de Santé (HAS), France.

M^{me} Stéphanie Schramm, médecin, adjointe au chef du service Évaluation de la pertinence des soins et amélioration des pratiques et des parcours (SA3P), Haute Autorité de Santé (HAS), France.

Autres contributions

L'Institut tient aussi à remercier les personnes suivantes qui ont contribué à la préparation du présent rapport en fournissant soutien, information et conseils clés :

M^{me} Alicia Framarin, M. Sc., scientifique principale, technologies et modes d'intervention, INESSS

M. Michel Rossignol, M.D., M.Sc., médecin-conseil, INESSS

Déclaration de conflits d'intérêts

Aucun conflit déclaré.

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

RÉSUMÉ	II
SUMMARY	V
SIGLES ET ACRONYMES	VIII
1 INTRODUCTION.....	1
1.1 Problématique	1
1.2 Contexte de la demande	1
1.3 Objectif et livrable.....	1
2 MÉTHODE.....	3
2.1 Questions d'évaluation	3
2.2 Type de revue de la littérature	3
2.3 Stratégies de recherche et sélection des études	3
2.4 Évaluation de la qualité méthodologique des études	3
2.5 Extraction, synthèse des données et appréciation de la preuve	4
3 RÉSULTATS ET DISCUSSION.....	5
3.1 Interventions auprès des professionnels (p. ex. la diffusion de lignes directrices, l'éducation médicale continue, les rappels et l'audit et rétroaction).....	5
3.2 Accès aux services et champs de pratique des cliniciens référents.....	13
3.3 Triage des requêtes et mécanismes de préautorisation ou de prénotification	21
3.4 Systèmes de soutien à la décision clinique (SSDC)	25
3.5 Structures organisationnelles, mesures financières et rôles professionnels du spécialiste en imagerie médicale.....	32
Limites du rapport	38
4 CONCLUSION ET PISTES D'ACTION.....	39
RÉFÉRENCES	41
ANNEXE A Sources d'information et critères d'inclusion	53
ANNEXE B Stratégies de recherche de l'information scientifique.....	54
ANNEXE C Sélection des études.....	57
ANNEXE D Définition des niveaux de preuve	58
ANNEXE E Tableaux des preuves	59
ANNEXE F Barrières et facilitateurs à l'implantation d'un SSDC couplé à l'OE.....	81
ANNEXE G Indicateurs de pertinence	82

LISTE DES TABLEAUX ET FIGURES

Tableau 1	Types de stratégies d'intervention auprès des professionnels et leur effet sur la pratique	5
Figure 1	Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu (A) et des modalités d'imagerie (B)	15
Tableau 2	Effet et niveau de preuve de l'accès direct des médecins de famille à la TDM et à l'IRM	16
Figure 2	Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu (A) et des modalités d'imagerie (B)	22
Tableau 3	Effet et niveau de preuve des mécanismes de préautorisation ou de prénotification	23
Figure 3	Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu de l'étude	26
Tableau 4	Effet et niveau de preuve des systèmes de soutien à la décision clinique	28
Tableau 5	Exemples d'indicateurs associés à l'imagerie utilisés dans le cadre du programme PQRS	34
Tableau A-1	Sources d'information pour l'ensemble des volets d'évaluation.....	53
Tableau A-2	Critères d'inclusion et d'exclusion (PICOS)	53
Figure 1	Diagramme de flux	57
Tableau E-1	Accès aux services et champs de pratique des cliniciens référents.....	59
Tableau E-2	Triage des requêtes et mécanismes de préautorisation ou de prénotification.....	67
Tableau E-3	Systèmes de soutien à la décision clinique (SSDC).....	74
Tableau F-1	Barrières et facilitateurs à l'implantation d'un SSDC couplé à l'OE	81

RÉSUMÉ

Mise en contexte

Les techniques d'imagerie diagnostique avancées telles que la résonance magnétique (IRM) et la tomodensitométrie (TDM) jouent un rôle prépondérant dans la médecine moderne. Elles occupent une place transversale importante dans le système de santé et elles ont de plus un impact significatif sur l'accès à plusieurs types de service et de consultation spécialisés. Le Québec, comme la vaste majorité des provinces ou pays comparables, fait face à un problème d'accès à l'IRM et à la TDM. En plus des conséquences potentielles sur la santé et sur la qualité de vie des patients, les impacts économiques engendrés par l'attente excédentaire pourraient être importants. En contrepartie, la réalisation d'examen qualifiés de non pertinents est très fréquemment soulevée. Certains estiment qu'au Canada la surutilisation représente entre 10 % et 20 % des examens réalisés, ce qui constitue une charge considérable pour le réseau de la santé. Souhaitant améliorer l'accès des patients et garantir à la population la pertinence de ces examens, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a confié à l'INESSS le mandat de documenter les différentes stratégies d'optimisation de la pertinence des requêtes relatives à l'IRM et à la TDM.

Méthode

Pour ce faire, une recherche exhaustive de la littérature scientifique et grise a été réalisée. Une synthèse portant sur plus de 130 documents a été entreprise afin de rassembler l'ensemble de la preuve.

Résultats et pistes potentielles d'action

Cette revue de la littérature a permis de constater que beaucoup d'autorités de santé au Canada et à l'étranger sont actuellement à la recherche de solutions afin d'améliorer la pertinence de l'utilisation d'appareils d'imagerie coûteux dont l'accessibilité est souvent limitée. Malheureusement, la littérature scientifique apporte peu d'éléments de preuve en soutien aux diverses initiatives qui sont décrites dans ce rapport. Ce qui semble clair toutefois est que la surutilisation est une problématique multifactorielle vis-à-vis de laquelle aucune intervention, prise isolément, ne serait suffisante. Plusieurs initiatives devraient donc être concrétisées pour obtenir un effet significatif et durable. Afin d'aider à faire des choix pour le Québec, il serait très important d'obtenir des données portant sur l'ampleur de la problématique de la non-pertinence en imagerie dans la pratique québécoise, mais elles sont présentement inexistantes. Sur la base de la littérature repérée, des pistes potentielles d'action peuvent toutefois être suggérées :

1. En premier lieu, afin de promouvoir et de documenter la pertinence des requêtes en imagerie diagnostique, il est important de définir des lignes directrices à cet égard.
 - L'adaptation d'un guide reconnu, fréquemment mis à jour et largement accepté à l'échelle internationale (p. ex. les *ACR Appropriateness Criteria*, *iRefer*) représente vraisemblablement l'approche la plus efficiente. L'adaptation est requise afin de ne pas importer des pratiques qui seraient inadéquates en contexte québécois.
 - La collaboration de groupes multidisciplinaires, qui incluraient l'ensemble des disciplines interpellées dans le processus d'adaptation, est essentielle pour faciliter l'appropriation, la diffusion et la mise en œuvre des recommandations.
 - Des mises à jour en continu sont nécessaires afin d'assurer l'adhésion à long terme aux lignes directrices.

2. Des priorités devraient être déterminées parmi les situations cliniques pour lesquelles l'utilisation de l'imagerie est hautement prévalente et onéreuse, et pour lesquelles les taux d'examen inappropriés sont vraisemblablement élevés.

Pour chacune de ces priorités, des outils visant à assister le clinicien dans la prise en charge globale des patients devraient être produits. Dans ce cas, l'imagerie apparaîtrait comme un nœud clé dans l'algorithme décisionnel.

Les priorités cliniques suivantes ont été reconnues par d'autres autorités :

- Maladie coronarienne (suspectée ou diagnostiquée)
- Embolie pulmonaire soupçonnée
- Maux de tête (traumatique et non traumatique)
- Cancer du poumon (primaire ou métastatique, suspecté ou diagnostiqué)
- Douleur lombaire
- Douleur cervicale ou au cou
- Douleur au genou
- Douleur à la hanche
- Douleur à l'épaule

3. La mesure du taux de conformité à la pratique souhaitée est fondamentale pour soutenir le changement de pratique et préciser de futurs axes d'intervention. Plusieurs indicateurs de pertinence relatifs à l'imagerie ont été développés par différentes organisations, dont certains sont actuellement employés dans le cadre de programmes fédéraux aux États-Unis.
4. Les interventions auprès des professionnels telles que la diffusion de matériel éducatif (p. ex. lignes directrices en imagerie), les rappels, la formation médicale continue et l'audit et rétroaction sont des valeurs reconnues pour susciter les changements de pratique. La taille de l'effet médian rapporté dans la littérature est d'environ 6 % d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée. À titre d'exemple, un taux de conformité initial de 75 % augmenterait ainsi à 81 %. La modification de formulaires de requête pour y intégrer les indications pertinentes concernant certaines conditions cliniques (p. ex. lombalgie) a également démontré un certain potentiel.
5. Les systèmes de soutien à la décision clinique (SSDC) couplés à l'ordonnance électronique (OE) constituent un moyen efficace pour favoriser l'adhésion aux lignes directrices en imagerie (niveau de preuve modéré), mais l'effet sur l'utilisation est limité. La taille de l'effet médian rapporté dans la littérature est d'environ 8 % d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée. Très peu de données relatives aux effets sur les résultats cliniques des patients et les coûts à l'échelle du système ont été relevées. Davantage d'études seront nécessaires pour tirer des conclusions fiables à propos de ces paramètres.

Aux États-Unis, le recours aux SSDC a récemment été rendu obligatoire pour garantir le remboursement des examens par Medicare (IRM, TDM, médecine nucléaire).
6. Dans certains systèmes de santé, le remboursement public d'un examen d'imagerie avancée, lorsque le patient est référé par un médecin de famille ou lorsque l'examen est réalisé dans un établissement privé, est limité à quelques indications cliniques jugées pertinentes. Cette décision est parfois prise sur une base régionale (p. ex. au Royaume-Uni) en fonction des besoins, des ressources disponibles et de l'organisation des services

locaux ou sur une base nationale (p. ex. en Australie). La littérature scientifique repérée sur le sujet est limitée et provient essentiellement du Royaume-Uni.

7. Des mécanismes de gestion de l'utilisation (p. ex. préautorisation et prénotification) sont employés par plusieurs assureurs aux États-Unis pour contrôler la demande et assurer la pertinence des requêtes en matière d'imagerie avancée. Un niveau de preuve scientifique qualifié de faible suggère une réduction de l'utilisation, mais l'amplitude varie largement d'une étude à l'autre. Ces mécanismes semblent financièrement avantageux pour le tiers payeur, mais les données sont trop limitées pour tirer des conclusions quant à l'effet sur les résultats cliniques des patients et sur les coûts globaux à l'échelle du système.

SUMMARY

Strategies to optimize the appropriateness of MRI and CT requests Strategies and tools for optimal use

Background

Advanced diagnostic imaging techniques such as magnetic resonance imaging (MRI) and computed tomography (CT) play a prominent role in modern medicine. They occupy an important cross-sectional place in the health system and have a significant impact on the access to several types of specialized services and consultations. Quebec, like the great majority of comparable provinces or countries, faces a problem of access to MRI and CT. In addition to potential consequences for patients' health and quality of life, the economic impacts of excess waiting could be significant. On the other hand, the issue of examinations considered inappropriate is frequently raised. Some estimate that in Canada overuse represents between 10% and 20% of the examinations performed, which imposes a considerable burden on the health network. In an effort to improve patient access and to ensure for the population the appropriateness of these examinations, the Ministry of Health and Social Services (MHSS) entrusted INESSS with the mandate of documenting the various strategies for optimizing the appropriateness of the MRI and CT related requests.

Method

In order to achieve this, a comprehensive search of the scientific and gray literature was conducted. A synthesis of more than 130 documents was carried out to gather all the evidence.

Results and possible avenues for action

This review of the literature found that many health authorities in Canada and abroad are currently looking to improve the appropriateness of using expensive imaging devices whose accessibility is often limited. Unfortunately, the scientific literature provides little evidence to support the various initiatives described in this report. What seems to be clear, however, is that overuse is a multifaceted issue where no one-sided approach would be sufficient. Several initiatives, therefore, should be taken forward to achieve a significant and lasting impact. In order to help make choices in the Quebec context, it would be very important to obtain data on the extent of the issue of inappropriateness regarding the imaging requests in Quebec practice. However, such data are currently inexistent. Based on the available literature, some possible avenues for action may, however, be suggested:

1. First, in order to promote and document the appropriateness of diagnostic imaging requests, it is important to establish guidelines in this regard.
 - The adaptation of well-recognized, frequently updated and widely accepted at the international level guidelines (e.g. ACR Appropriateness Criteria, iRefer) is likely to be the most efficient approach. Adaptation is required in order not to import practices that would be irrelevant in the Quebec context.
 - The collaboration of multidisciplinary groups, which would include all the disciplines involved in the adaptation process, is essential to facilitate the adoption, dissemination and implementation of the recommendations.

- Continuous updates are required to ensure long-term adherence to the guidelines.
2. Priorities should be determined for clinical situations where the use of imaging is highly prevalent and expensive and where the rate of inappropriate exams is likely to be high.

To assist the clinician in the overall care of patients, tools should be designed for each of these priorities. In this case, imaging would appear as a key node in the decision algorithm.

Other authorities have recognized the following clinical priorities:

- Coronary artery disease (suspected or diagnosed)
 - Suspected pulmonary embolism
 - Headache (traumatic and nontraumatic)
 - Cancer of the lung (primary or metastatic, suspected or diagnosed)
 - Low back pain
 - Cervical or neck pain
 - Knee pain
 - Hip pain
 - Shoulder pain
3. Measuring the rate of compliance with the desired practice is fundamental to support the change in practices and specify future areas of intervention. Various organizations have developed several imaging appropriateness indicators, some of which are currently adopted by federal programs in the United States.
 4. Interventions with professionals such as the dissemination of educational materials (e.g. imaging guidelines), reminders, continuing medical education and audit and feedback are recognized values for driving change in practices. The rate of median impact reported in the literature is about 6% improvement regarding the compliance with the desired practice. For example, an initial appropriateness rate of 75% would increase to 81%. The amendment of order forms to include the relevant guidance regarding certain clinical conditions (e.g. low back pain) has also shown some potential.
 5. Clinical Decision Support Systems (CDSS) coupled with Computerized Provider Order Entry (CPOE) is an effective way to support adherence to imaging guidelines (moderate level of evidence), but their impact on use is rather limited. The rate of median impact reported in the literature is about 8% improvement regarding the compliance with the desired practice. Very little data have been made available about the effects on the clinical outcomes for patients and the system-wide costs. More studies will be needed to draw reliable conclusions about these parameters.

In the United States, the use of CDSS has recently been made mandatory to ensure Medicare reimbursement (MRI, CT, nuclear medicine).

6. In some health systems, when the patient is referred by a family doctor or when the examination is performed in a private facility, the public reimbursement of an advanced imaging examination is limited to some clinical indications deemed to be appropriate. This decision is sometimes made on a regional basis (e.g. in the UK) depending on needs, available resources and the local services organizational structure or on a national basis (e.g. in Australia). The available scientific literature on this subject is limited and comes mainly from the United Kingdom.
7. Utilization management programs (e.g. pre-authorization and pre-notification) are implemented by a number of insurers in the US to control demand and ensure the appropriateness of advanced imaging requests. A low level of scientific evidence suggests a reduction in use, but the range varies widely from study to study. These programs appear to be financially beneficial to a third-party payer, but the data are too limited to draw conclusions about the effects on the clinical outcomes for patients and the system-wide costs.

SIGLES ET ACRONYMES

ACA	<i>Affordable Care Act</i>
ACCF	American College of Cardiology Foundation
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé
ACO	<i>Accountable care organization</i>
ACR	American College of Radiology
ACR-AC	<i>ACR Appropriateness Criteria</i>
AQA	Ambulatory Care Quality Alliance
AQP	<i>Any Qualified Provider</i>
AGREE	<i>Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation</i>
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality (États-Unis)
AMSTAR	<i>Assessing the Methodological Quality of Systematic Reviews</i>
ANAO	Australian National Audit Office
AQP	<i>Any Qualified Provider</i>
APM	<i>Advanced Alternative Payment Models</i>
APSS	Accès priorisé aux services spécialisés
AR	Audit et rétroaction
ASN	Assurance de santé nationale
ARS	Autorité régionale de la santé
AUC	<i>Appropriate Use Criteria</i>
CAR	Canadian Association of Radiologists (Association canadienne des radiologistes)
CCG	Clinical commissioning groups
CHUM	Centre Hospitalier de l'Université de Montréal
CISSS	Centre intégré de santé et de services sociaux (Québec)
CCS	Conseil canadien de la santé
CMS	Centers for Medicare & Medicaid Services (États-Unis)
CRDS	Centre de répartition des demandes de services (Québec)
CRNBC	College of Registered Nurses of British Columbia
DAMASK	Direct Access to Magnetic Resonance Imaging: Assessment for Suspect Knees Trial Team
DCI	Dossier clinique informatisé
DHHS	Department of Health and Human Services (États-Unis)
DIP	<i>Diagnostic Imaging Pathways</i>

DME	Dossier médical électronique
DMS	Douleurs musculosquelettiques
DVA	Department of Veterans Affairs (États-Unis)
ECR	Essai clinique <i>randomisé</i>
ECNR	Essai clinique non <i>randomisé</i>
EHR	Electronic health record
EPOC	<i>Effective Practice and Organisation of Care</i> du Cochrane Review Group
ESR	European Society of Radiology
ETS	Évaluation des technologies de la santé
FMOQ	Fédération des médecins omnipraticiens du Québec
FMSQ	Fédération des médecins spécialistes du Québec
GAO	Government Accountability Office (États-Unis)
HAS	Haute Autorité de Santé (France)
IC	Intervalle de confiance
ICIS	Institut canadien d'information sur la santé
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (Québec)
IRM	Imagerie par résonance magnétique
MACRA	<i>Medicare Access and CHIP Reauthorization Act</i>
MBRTG	Medical Benefits Reviews Task Group (Australie)
MBS	<i>Medicare Benefits Schedule</i>
MedPAC	Medicare Payment Advisory Commission (États-Unis)
MIPS	<i>Merit-based Incentive Payment System</i>
MOHLTC	Ministry of Health and Long-Term Care (Ontario)
MSSS	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
NDSC	National Decision Support Company
NHS	National Health Service
NICE	National Institute for Health and Care Excellence (Royaume-Uni)
OCDE	Organisation de coopération et de développement économiques
OE	Ordonnance électronique
OHIP	Ontario Health Insurance Plan
OMB	Office of Management and Budget (États-Unis)
PQRS	<i>Physician Quality Reporting System</i>
QALY	<i>Quality-adjusted life year</i>

RAMQ	Régie de l'assurance maladie du Québec
RANZCR	Royal Australian and New Zealand College of Radiologists
RBM	<i>Radiology Benefits Management companies</i>
RC	Rapport de cotes
RCGP	Royal College of General Practitioners (Royaume-Uni)
RS	Revue systématique
SCoR	Society and College of Radiographers
SFMN	Société française de médecine nucléaire
SFR	Société française de radiologie
SSDC	Systèmes de soutien à la décision clinique
TDM	Tomodensitométrie
TEP	Tomodensitométrie par émission de positrons
UETMIS	Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé
VM	<i>Value Modifier (VM) Program</i>

GLOSSAIRE

Littérature grise

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.¹

Méta-analyse

Méthode statistique consistant à combiner de façon systématique les résultats de différentes études afin d'obtenir une estimation quantitative de l'effet global d'une intervention ou d'une variable particulière¹.

Revue narrative

Synthèse d'études originales qui n'ont pas été répertoriées ou analysées de façon systématique, c'est-à-dire standardisées et objectivées¹.

Revue systématique

Forme de recension structurée des publications portant sur une question formulée de façon qu'on puisse y répondre en analysant les articles qui s'y rapportent. Ce type de revue inclut des méthodes objectives de recherche documentaire, la mise en application de critères prédéterminés d'inclusion ou d'exclusion des articles, l'évaluation critique des publications pertinentes ainsi que l'extraction et la synthèse des données probantes qui permettent de formuler des conclusions¹.

Qualité méthodologique

Valeur accordée à une étude selon que sa planification et sa conduite ont permis ou non d'éviter les biais¹.

¹ Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Glossaire en ETS [site Web]. Disponible à : <http://htaglossary.net/Liste+de+tous+les+termes>.

1 INTRODUCTION

1.1 Problématique

Les techniques d'imagerie diagnostique de pointe telles que l'imagerie par résonance magnétique (IRM) et la tomodensitométrie (TDM) jouent un rôle prépondérant dans la médecine moderne. Elles occupent une place transversale importante et elles ont de plus un effet significatif sur l'accès à plusieurs types de service et de consultation spécialisés. L'établissement récent au Québec des centres de répartition des demandes de services (CRDS) en est une illustration.

Cependant, le Québec, comme la vaste majorité des provinces ou pays comparables, fait face à un problème d'accès à l'IRM et à la TDM [Barua, 2015]. Au-delà des conséquences potentielles sur la santé et sur la qualité de vie des patients, les impacts économiques (coûts directs sur l'utilisation d'autres ressources de soins de santé et coûts sociétaux en perte de productivité) engendrés par l'attente excédentaire pourraient être importants [C4SE, 2008].

Au cours de la dernière décennie, le volume des examens d'IRM et de TDM réalisés au Québec a presque doublé [INESSS, 2017a; ICIS, 2012]. Il est toutefois crucial de bien comprendre les facteurs sous-jacents à cette tendance. On attribue à ces examens de plus en plus d'indications cliniques validées par des données probantes et ils remplacent parfois des procédures plus invasives et plus coûteuses. L'augmentation de l'offre et le vieillissement de la population sont d'autres facteurs contributifs. D'un autre côté, la réalisation d'examens pouvant être qualifiés de non pertinents a été très fréquemment soulevée ces dernières années. Certains estiment qu'au Canada la surutilisation représente, globalement, environ de 10 % à 20 % des examens réalisés, ce qui constitue une charge considérable pour le réseau de la santé [Morrison, 2013]. Toutefois, à cet égard, la situation au Québec est très peu documentée.

Il existe différents types de stratégie visant à promouvoir l'utilisation optimale des ressources en santé. En s'inspirant du cadre conceptuel EPOC (*Effective Practice and Organisation of Care*), ces stratégies relèvent soit de la gouvernance, de la gestion à l'échelle organisationnelle ou d'incitatifs financiers ou encore elles s'inscrivent dans la gestion du changement auprès des professionnels et des patients [EPOC, 2015].

1.2 Contexte de la demande

Souhaitant améliorer l'accès des patients à l'imagerie par résonance magnétique et par tomodensitométrie en plus de garantir à la population la pertinence des examens, le ministère de la Santé et des Services sociaux (MSSS) a confié à l'INESSS le mandat de documenter les différentes stratégies d'optimisation de la pertinence des requêtes en imagerie diagnostique avancée.

1.3 Objectif et livrable

L'objectif du présent rapport est de repérer des stratégies d'optimisation de la pertinence des requêtes et de régulation efficiente de l'accès à l'IRM et à la TDM. Il s'agit d'un état des

connaissances qui synthétise les données probantes de la littérature scientifique et les expériences d'autres provinces canadiennes ou d'autres pays.

Aspects exclus

Ce rapport ne traite pas précisément d'autres méthodes d'imagerie diagnostique que l'IRM ou la TDM. Le cadre des présents travaux vise les stratégies qui ont un large spectre d'applicabilité et, par conséquent, il exclut de l'analyse les interventions à portée réduite visant une condition clinique particulière. Les indications pertinentes à chacune des modalités d'imagerie ne sont pas incluses.

2 MÉTHODE

2.1 Questions d'évaluation

- 1) Quelles sont les stratégies qui permettent :
 - a) d'optimiser la pertinence des requêtes d'examens par IRM et TDM?
 - b) de réguler l'accès à ces examens de façon efficiente?
- 2) Quelle est l'efficacité de ces stratégies?
- 3) Quelles expériences ont été réalisées dans d'autres provinces canadiennes ou d'autres pays et quels en sont les résultats?

2.2 Type de revue de la littérature

En raison de l'ampleur du sujet et de l'hétérogénéité des stratégies, les interventions auprès des professionnels (p. ex. la diffusion de lignes directrices, l'éducation médicale continue, les rappels et l'audit et rétroaction) ont été traitées en continuité de travaux portant sur l'IRM publiés par l'INESSS en 2017 [INESSS, 2017c]. Un sommaire des résultats est présenté et il est complété par une revue d'initiatives d'intérêt qui ont été implantées dans d'autres provinces ou pays. Une recherche exhaustive de la littérature scientifique a permis de repérer et de documenter les stratégies qui relèvent de la gouvernance, de la gestion à l'échelle organisationnelle ou de mesures financières. En présence de revues systématiques de bonne qualité, seules les études publiées ultérieurement ont été rapportées. Une revue narrative de la littérature grise a complété l'information.

2.3 Stratégies de recherche et sélection des études

La stratégie de recherche de l'information a été élaborée avec un spécialiste en information scientifique. L'annexe A fait état des sources d'information ainsi que des critères de sélection des documents, l'annexe B présente la stratégie de recherche de la littérature scientifique et le diagramme de flux est en annexe C. Des recherches ciblées sur chacun des principaux thèmes ont été menées afin de répertorier les documents ou l'information qui n'ont pas été publiés dans des périodiques disposant d'un processus de révision par les pairs.

2.4 Évaluation de la qualité méthodologique des études

Les outils de l'*Effective Practice and Organisation of Care* ont été utilisés pour guider l'évaluation du risque de biais des études scientifiques repérées [EPOC, 2017]. Ils ont été choisis en raison de leur polyvalence et de leur applicabilité à tous les plans d'étude recommandés dans le *Cochrane Handbook*². Seules les études avec groupe témoin et les séries temporelles ont été considérées pour l'évaluation critique. Les études de type avant-après et les études descriptives n'ont pas été évaluées. Les études ont été qualifiées selon un risque de biais faible, modéré ou élevé.

². Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). What study designs should be included in an EPOC review and what should they be called? 2011. Disponible à : <https://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/public/uploads/EPOC%20Study%20Designs%20About.pdf> (consulté le 8 mai 2017).

2.5 Extraction, synthèse des données et appréciation de la preuve

Les caractéristiques et principaux résultats des études scientifiques repérées sont rapportés dans les tableaux E-1 à E-3 de l'annexe E. Une synthèse narrative a été rédigée afin de rassembler l'ensemble de la preuve. Les critères proposés par le GRADE working group³ ont servi de guide pour l'appréciation générale de la preuve. La valeur scientifique des données a ainsi été estimée en considérant le type de l'étude, sa qualité, l'homogénéité des résultats, le caractère direct des données scientifiques et les risques de biais. La définition de chacun des niveaux de preuve est présentée à l'annexe D.

³ GRADE. The GRADE working group [site Web]. Disponible à : <http://www.gradeworkinggroup.org/> (consulté le 8 mai 2017).

3 RÉSULTATS ET DISCUSSION

3.1 Interventions auprès des professionnels (p. ex. la diffusion de lignes directrices, l'éducation médicale continue, les rappels et l'audit et rétroaction)

Mise en contexte

Compte tenu des nombreux champs d'application et de l'étendue de la littérature portant sur les interventions auprès des professionnels, une revue des études originales n'a pas été entreprise. Ce sujet avait notamment fait l'objet d'une revue des revues systématiques, publiée par l'INESSS en 2017, dans le cadre de travaux sur l'IRM [INESSS, 2017c]. Un sommaire des principaux résultats observés portant sur les interventions auprès des professionnels est présenté, et il est complété par une revue des initiatives d'intérêt réalisées dans d'autres provinces canadiennes ou d'autres pays.

Données probantes

Les stratégies de la gestion du changement auprès des professionnels ont fait l'objet de nombreuses recherches. Plusieurs revues systématiques, comprenant parfois plusieurs centaines d'études, ont été repérées dans les bases de données du groupe Cochrane EPOC et de l'initiative de veille stratégique de l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS)⁴. Le tableau 1 présente certaines d'entre elles, qui ne traitent pas exclusivement de l'imagerie, selon les stratégies d'intervention évaluées.

Tableau 1 Types de stratégies d'intervention auprès des professionnels et leur effet sur la pratique

Stratégie	% médian d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée (différence absolue)
Diffusion de matériel éducatif	8,1 % [Grimshaw <i>et al.</i> , 2006] 4,3 % [Farmer <i>et al.</i> , 2008] 2 % [Giguère <i>et al.</i> , 2012]
Éducation médicale continue	6 % [Forsetlund <i>et al.</i> , 2009]
Rappels	14,1 % [Grimshaw <i>et al.</i> , 2006] 4,2 % [Shojania <i>et al.</i> , 2009] 7 % [Arditi <i>et al.</i> , 2012]
Audit et rétroaction	7 % [Grimshaw <i>et al.</i> , 2006] 5 % [Jamtvedt <i>et al.</i> , 2006] 4,3 % [Ivers <i>et al.</i> , 2012]
Leaders d'opinion	12 % [Flodgren <i>et al.</i> , 2011]
Démarchage	4,8 % [O'Brien <i>et al.</i> , 2007]

Adapté de : Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec. Volet 3 : Stratégies et outils favorisant une utilisation optimale de l'IRM [INESSS, 2017c].

⁴. Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS). Rx for Change [site Web]. Disponible à : <https://www.cadth.ca/fr/ressources/rx-change> (consulté le 8 mai 2017).

Les revues systématiques qui ont traité précisément de l'imagerie ont produit des résultats plus ou moins ambigus, selon la stratégie empruntée et la situation clinique visée, en raison notamment du nombre plus limité d'études et de l'hétérogénéité des interventions [Deblois et Lepanto, 2017; Chaudhuri *et al.*, 2016; Jenkins *et al.*, 2015; French *et al.*, 2010].

French et ses collaborateurs ont publié en 2010 une revue Cochrane sur les interventions afin d'améliorer la pertinence des requêtes d'imagerie concernant des problèmes musculosquelettiques. Vingt-huit études, portant majoritairement sur la prise en charge de l'ostéoporose ou de la lombalgie, ont répondu aux critères d'inclusion. Pour l'ostéoporose, l'effet médian de tout type d'intervention était de 10 % d'amélioration de la pertinence pour l'utilisation de l'ostéodensitométrie. La plupart des interventions auprès des professionnels ont démontré une amélioration, mais les interventions médiées par les patients, les rappels et les interventions organisationnelles présentaient le plus grand potentiel. Pour la lombalgie, French et ses collaborateurs ont conclu sur la base des 12 études retenues que l'effet médian de tout type d'intervention était de 9,3 % d'amélioration de la pertinence. La stratégie la plus souvent appliquée était la distribution de matériel éducatif, et l'effet sur la pertinence de l'imagerie était varié. On note une tendance à l'amélioration, mais souvent statistiquement non significative. De plus, la majorité des études étaient de relativement courte durée.

La revue de Jenkins publiée en 2015 a évalué les interventions visant à diminuer l'utilisation de l'imagerie dans les cas de lombalgie. Sept études ont été retenues dans ces travaux. L'intégration des indications pertinentes dans un formulaire de requête est apparue efficace dans une étude (série temporelle de 2 ans) pour réduire significativement l'utilisation de l'imagerie (- 36,8 %) [Baker *et al.*, 1987]. Les rappels ciblés des indications appropriées ont également démontré leur efficacité (- 22,5 %) dans une étude randomisée par grappes [Eccles *et al.*, 2001]. Un court message éducatif était attaché au rapport d'examen d'imagerie du rachis lombaire et du genou pendant la période d'intervention (12 mois). L'audit et rétroaction, l'éducation des cliniciens ou la diffusion de lignes directrices n'ont pas significativement réduit l'emploi de ces techniques en imagerie. Les auteurs concluent que les études manquaient malheureusement de puissance statistique.

Deux revues systématiques publiées récemment ont été repérées dans le cadre des présents travaux. Chaudhuri et ses collaborateurs [2016] ont évalué les retombées des stratégies destinées à améliorer la pertinence en imagerie cardiaque. Sept études ont été retenues, dont un essai clinique randomisé. Six études comportaient une composante éducative et cinq un mécanisme d'audit et rétroaction (AR). Globalement, ces interventions ont réduit significativement le nombre des examens non pertinents (RC = 0,44, $p < 0,001$). Les interventions associées à l'AR ont démontré plus d'efficacité quant à la réduction du nombre des examens inappropriés (RC = 0,36; $p < 0,001$) en comparaison avec celles qui n'y ont pas eu recours (RC = 0,89; $p < 0,001$). Les auteurs soulignent que toutes les études avaient des sources potentielles de biais qui auraient pu modifier les estimations. La revue de Deblois et Lepanto [2017] avait pour objectif d'évaluer l'efficacité et l'innocuité des interventions visant l'amélioration de la pertinence en imagerie chez des patients à faible risque d'embolie pulmonaire. On rapporte un effet mitigé des interventions éducationnelles sur l'adhésion aux lignes directrices. Six études avaient été repérées sur ce thème.

Au terme des travaux sur l'utilisation de l'IRM en présence de douleurs musculosquelettiques publiées par l'INESSS en 2017⁵, plusieurs des recommandations formulées constituaient des mesures destinées aux professionnels. L'INESSS avait recommandé, sur la base des données probantes et la consultation des parties prenantes, que :

1) le MSSS :

- conçoive un formulaire standardisé de prescription de l'IRM (intégrant les indications pertinentes) relatif aux douleurs musculosquelettiques pour les médecins référents;
- pilote et évalue des systèmes d'ordonnance électronique avec soutien à la décision clinique pour l'imagerie;
- explore l'évaluation de la pertinence et de la faisabilité d'implanter, au Québec, des équipes interdisciplinaires spécialisées en DMS dans un continuum de soins relatifs aux douleurs musculosquelettiques.

2) les CISSS / CIUSSS :

- se dotent de moyens pour soutenir des activités d'amélioration de la qualité avec audit/évaluation aux milieux cliniques sur la pertinence de l'IRM dans les cas de DMS.

3) les fédérations médicales (FMOQ, FMSQ) et les programmes universitaires :

- mettent sur pied des activités novatrices et conçoivent des outils de formation et de maintien des compétences en matière de douleurs musculosquelettiques dans un contexte de pertinence des interventions.

Littérature grise et expériences étrangères d'intérêt

Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, pour encadrer la demande en imagerie, déjà limitée par les conditions d'accès, un guide de bonne pratique en matière de demande d'imagerie pour la première ligne (*Quality imaging services for primary care: A good practice guide*) a été produit dans la foulée de la récente restructuration du réseau et de l'instauration du programme *Any Qualified Provider* (AQP), décrit en détail à la section 3.2 [RCGP, 2013]. Ce guide, à l'intention des cliniciens de première ligne et des fournisseurs de services d'imagerie, est le fruit du travail conjoint du Royal College of Radiologists (RCR), du Royal College of General Practitioners (RCGP) et des Society and College of Radiographers (SCoR). Trois éléments clés visant à promouvoir la pertinence des examens y sont recommandés :

- 1) Que tous les cliniciens de première ligne aient accès à des services de consultation en radiologie, offerts au moyen de technologies modernes de TI ou par téléphone.
- 2) Que les services d'imagerie mettent à la disposition des cliniciens un guide de référence en imagerie, notamment le guide *iRefer*, lequel devrait être rendu disponible sur le Web et idéalement sur le serveur local afin d'en faciliter l'accès.
- 3) Que des programmes d'audit et d'éducation soient instaurés dans tous les réseaux locaux afin de contenir la surutilisation potentielle qui pourrait découler de l'offre de service accrue.

⁵ Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec [site Web]. Disponible à : <https://www.inesss.qc.ca/nc/publications/publication/utilisation-de-limagerie-par-resonance-magnetique-en-presence-de-douleurs-musculosquelettiques.html>.

Le guide *iRefer*⁶ est un produit du Royal College of Radiologists. Le processus d'élaboration du guide a notamment obtenu l'accréditation du National Institute for Health and Care Excellence (NICE)⁷ dont les critères d'accréditation sont fondés sur l'outil *Appraisal of Guidelines Research and Evaluation* (AGREE) II. *iRefer* est la septième édition du guide *Making the best use of clinical radiology*, le guide d'imagerie qui a été le plus souvent adopté ou adapté à travers le monde [Remedios *et al.*, 2014]. Plus de 300 situations cliniques y sont abordées avec plus de 640 variantes. Le processus d'élaboration repose sur une synthèse systématisée de la littérature scientifique et la méthode Delphi pour la rédaction des recommandations. Plusieurs centaines de radiologistes et d'experts de différentes spécialités cliniques du Royaume-Uni et de l'étranger ont contribué volontairement à ce processus. Une large consultation sur les lignes directrices a été menée auprès de plus de cent organisations, y compris des écoles de médecine, des sociétés savantes, des sociétés spécialisées, des associations professionnelles et d'autres groupes professionnels, au Royaume-Uni et en Europe. Plusieurs versions sont disponibles : une application mobile, une version numérique sur le Web et une version imprimée. La huitième édition a été publiée en mai 2017. Ces lignes directrices seront également mises prochainement à l'essai dans un système informatisé de soutien à la décision clinique⁸.

Australie

En Australie, dans le cadre de la réforme gouvernementale de l'imagerie diagnostique de 2011-2012, les conditions d'accès à l'IRM pour les médecins généralistes et l'offre de services ont été améliorées (section 3.2). Pour favoriser l'utilisation pertinente des ressources dans ce nouveau contexte, plusieurs actions ont été entreprises [MBRTG, 2011]. Pour ce faire, le ministère de la Santé a collaboré avec le Royal Australian and New Zealand College of Radiologists, le Royal Australian College of General Practitioners et d'autres parties prenantes pour développer des lignes directrices et du matériel éducatif.

- 1) Des lignes directrices ont été élaborées par le Royal Australian College of General Practitioners pour soutenir les médecins généralistes lors de la prescription de certains examens d'IRM⁹. Ces lignes directrices se limitent aux indications admissibles à un remboursement public lorsque l'examen est prescrit par un médecin généraliste (section 3.2).
- 2) Le Royal Australian and New Zealand College of Radiologists, en collaboration avec plusieurs partenaires, a piloté le développement de modules éducatifs (basés sur les preuves scientifiques) concernant l'imagerie appropriée¹⁰. Les situations cliniques suivantes ont été traitées :
 - traumatisme crânien (adulte et pédiatrique);
 - traumatisme cervical (adulte et pédiatrique);
 - traumatisme de la cheville (adulte et pédiatrique);

⁶. Royal College of Radiologists (RCR). *iRefer: Making the best use of clinical radiology* [site Web]. Disponible à : <https://www.irefer.org.uk/> (consulté le 9 mai 2017).

⁷. National Institute for Health and Care Excellence (NICE). *Accreditation* [site Web]. Disponible à : <https://www.nice.org.uk/about/what-we-do/accreditation> (consulté le 9 mai 2017).

⁸. Royal College of Radiologists (RCR). *About iRefer* [site Web]. Disponible à : <https://www.rcr.ac.uk/clinical-radiology/being-consultant/rcr-referral-guidelines/about-irefer> (consulté le 9 mai 2017).

⁹. Royal Australian College of General Practitioners (RACGP). *Clinical guidelines* [site Web]. Disponible à : <http://www.racgp.org.au/your-practice/guidelines/mri-referral/> (consulté le 9 mai 2017).

¹⁰. Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR). *Education modules* [site Web]. Disponible à : <https://www.ranzcr.com/our-work/quality-standards/education-modules> (consulté le 9 mai 2017).

- douleurs lombaires aiguës;
- suspicion d'embolie pulmonaire;
- suspicion de thrombose veineuse profonde (TVP) des membres inférieurs.

Un certain nombre de considérations ont guidé ces choix, et la détermination des priorités cliniques a été effectuée selon quatre principaux critères [RANZCR, 2015] :

- problème prévalent;
- proportion importante de patients ayant recours à l'imagerie avancée;
- existence de règles de décision clinique validées;
- taux élevé d'examens d'imagerie inappropriés (sur la base de publications scientifiques).

- 3) Le Government of Western Australia Department of Health a mandaté le Royal Perth Hospital pour l'élaboration d'algorithmes décisionnels en imagerie diagnostique, les *Diagnostic Imaging Pathways*¹¹. Le processus d'élaboration, basé sur la preuve scientifique, a également obtenu l'accréditation du National Institute for Health and Care Excellence (NICE). Plus de 160 algorithmes couvrant diverses situations cliniques ont été produits. Plusieurs outils ont été mis à la disposition des utilisateurs : des algorithmes, une application mobile, un didacticiel vidéo, de l'information sur les procédures d'imagerie (p. ex. risques et avantages), une galerie d'images radiologiques et des outils destinés aux patients.

France

En France, la pertinence des examens d'imagerie a récemment été définie comme un axe d'intervention prioritaire. Notons que la France est l'un des endroits où l'on a recours à l'imagerie le plus fréquemment, soit près du double de l'utilisation québécoise pour l'IRM (en nombre d'examens par habitant) [INESSS, 2017a]. En avril 2016, un rapport d'enquête de la Cour des comptes a été transmis à la Commission des affaires sociales du Sénat, laquelle conclut que l'imagerie diagnostique en France nécessite un encadrement beaucoup plus strict afin d'assurer une utilisation appropriée des ressources. On soulève, à cet égard, que les actions devront être renforcées, et ce, au-delà des trois modalités d'imagerie reconnues comme prioritaires que sont l'IRM, la TDM et la TEP (tomodensitométrie par émission de positrons). On souligne que la radiologie conventionnelle demeure un poste de dépenses très important à ne pas négliger [Cours des comptes, 2016].

La Cour des comptes recommande un investissement plus soutenu de la Haute Autorité de Santé, non seulement dans l'élaboration de référentiels d'imagerie, mais également dans l'évaluation et la détermination des pratiques cliniques inadéquates, mettant l'accent sur l'importance de faire des choix documentés. On reconnaît toutefois le défi que cela pose en raison des limites actuelles des bases de données, notamment dans le secteur privé (les examens réalisés dans le privé étant remboursés) qui occupe une place de plus en plus importante et pour lequel les données sont incomplètes. Le secteur privé est responsable d'environ les deux tiers des dépenses d'assurance maladie en imagerie [Cours des comptes, 2016].

En France, une initiative conjointe des sociétés françaises de radiologie et de médecine nucléaire a mené à l'élaboration du *Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale*, publié en 2013. Pour accomplir ce travail, ces sociétés ont notamment bénéficié du soutien de la Haute Autorité

¹¹. Government of Western Australia Department of Health. Diagnostic Imaging Pathways [site Web]. Disponible à : <http://www.imagingpathways.health.wa.gov.au/> (consulté le 9 mai 2017).

de Santé (HAS) et de l'Autorité de sûreté nucléaire [SFR et SFMN, 2013]. Ce guide à l'intention des médecins généralistes et spécialistes traite de plus de 400 situations cliniques distinctes. Pour guider l'élaboration, on a suivi la méthode de « recommandations par consensus formalisé » de la HAS, laquelle repose notamment sur une revue systématique de la littérature scientifique. Pour chacune des situations cliniques, les groupes de cotation étaient composés de 10 à 15 experts. Les recommandations ont été soumises à un large groupe de lecture composé d'experts multidisciplinaires, 262 au total. Dans le cadre de ce processus, plus de 50 sociétés savantes, associations professionnelles et fédérations ont été consultées. Pour faciliter l'implantation, une version numérique a été déposée sur le Web¹² et une application mobile a été produite. Toutefois, selon la Cour des comptes, cette initiative, bien que jugée exemplaire, serait encore insuffisante pour faire changer les pratiques [Cours des comptes, 2016].

États-Unis

Au début des années 1990, l'American College of Radiology (ACR) a entrepris un projet visant à définir des lignes directrices nationales pour l'utilisation appropriée des technologies d'imagerie, les ACR- *Appropriateness Criteria* (ACR-AC)¹³. Les ACR-AC guident la pratique pour la sélection de l'imagerie diagnostique, les protocoles de radiothérapie et les procédures d'intervention guidées par imagerie. En outre, l'ACR s'est engagé à mettre à jour en permanence le contenu de ces lignes directrices. À l'heure actuelle, près de 211 conditions cliniques avec plus de 1 050 variantes y sont abordées. L'élaboration des recommandations repose sur une revue systématique de la littérature et une approche Delphi modifiée pour l'obtention du consensus. Pour chacune des situations cliniques, les groupes de cotation sont composés de 10 à 16 experts reconnus (radiologistes et cliniciens spécialistes du domaine considéré¹⁴). Plusieurs versions sont disponibles : version numérique sur le Web et des publications écrites. *ACR Select*TM, produit en collaboration avec la National Decision Support Company (NDSC), est une version numérique prête à intégrer aux systèmes d'ordonnance électronique et aux dossiers de santé informatisés pour guider les cliniciens lors de la prescription des examens d'imagerie médicale. Ce système est maintenant implanté dans plusieurs centaines de réseaux de santé aux États-Unis¹⁵.

En 2014, l'European Society of Radiology (ESR), en réponse aux travaux de la Commission européenne sur l'imagerie médicale [European Commission, 2014], a établi une entente avec l'American College of Radiology afin d'adapter à l'Europe l'outil d'aide à la décision *ACR Select*¹⁶. Ce guide (*iGuide*) est actuellement à l'essai dans plusieurs établissements européens. L'ACR et l'ESR ont convenu de travailler de concert à la mise à jour complète des lignes directrices tous les deux ans, en plus d'élaborer un système de mise à jour continue permettant l'intégration des commentaires des utilisateurs¹⁷.

Aux États-Unis, d'autres organisations ont produit des critères de pertinence en imagerie, comme l'American College of Cardiology Foundation (ACCF). Dans un effort pour répondre à la

¹². Société française de radiologie (SFR) et Société française de médecine nucléaire (SFMN). Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale [site Web]. Disponible à : <http://gbu.radiologie.fr/> (consulté le 9 mai 2017).

¹³. American College of Radiology (ACR). Appropriateness Criteria [site Web]. Disponible à : <https://acsearch.acr.org/list>.

¹⁴. American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria® [site Web]. Disponible à : <https://www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria> (consulté le 9 mai 2017).

¹⁵. National Decision Support Company (NDSC). CareSelectTM [site Web]. Disponible à : <http://nationaldecisionsupport.com/>.

¹⁶. American College of Radiology (ACR). ACR SelectTM [site Web]. Disponible à : <http://www.acr.org/quality-safety/appropriateness-criteria/acr-select> (consulté le 9 mai 2017).

¹⁷. European Society of Radiology (ESR). ESR iGuide [site Web]. Disponible à : <http://www.eurosafeimaging.org/information-for-referring-professionals-2/clinical-decision-support/about> (consulté le 9 mai 2017).

nécessité d'une utilisation objective des services de soins de santé, l'ACR et l'ACCF ont récemment entrepris le projet de déterminer conjointement l'utilisation appropriée de l'imagerie cardiovasculaire¹⁸.

L'Assemblée législative de l'État de Washington a adopté une loi en 2009, qui a mené à la création d'un groupe de travail sur la gestion de l'imagerie par IRM et TDM. Le groupe de travail a été chargé de formuler des lignes directrices basées sur les meilleures pratiques fondées sur des données probantes. Les agences de l'État ont été chargées de mettre en œuvre les recommandations formulées. Une série de listes de vérification (*checklists*) a été produite pour l'imagerie du rachis et des membres. La vaste majorité des recommandations publiées reposent sur les critères de pertinence de l'ACR¹⁹.

Canada

L'Association canadienne des radiologistes (CAR) est également très active dans la promotion de la pertinence en imagerie, notamment par l'élaboration de guides de référence en cette matière. Une adaptation du guide britannique *Making the best use of clinical radiology (5th Edition)* a été publiée en 2005. Un groupe de travail formé d'experts consultants l'a entièrement révisé en 2012 [CAR, 2012]. Le conseil d'administration de la CAR a approuvé, en janvier 2016, l'exploration d'une collaboration avec l'ACR et l'ESR pour développer un produit canadien basé sur l'ACR *Select/iGuide* [ESR, 2017]. La CAR soutient le recours aux outils d'aide à la décision clinique couplé à l'ordonnance électronique pour l'implantation des lignes directrices, et des expériences de démonstration ont été pilotées par l'Association²⁰. Le rapport sur l'utilisation de l'IRM en présence de douleurs musculosquelettiques (volet 2), publié en 2017 par l'INESSS⁵, décrit en détail chacun des guides de référence en imagerie mentionnés. Des tableaux comparant les différentes recommandations formulées dans les cas de DMS sont également présentés [INESSS, 2017b].

En Ontario, un comité d'experts en matière d'utilisation appropriée des services de diagnostic et d'imagerie a été mis sur pied en juin 2012. Ce comité a notamment recommandé : 1) d'imposer l'utilisation de lignes directrices qui circonscrivent les indications appropriées en imagerie, 2) l'agrément des établissements fournissant des services d'imagerie, et 3) une formation appropriée pour les professionnels qui réalisent et interprètent les examens d'imagerie [MSSLD, 2013].

La lombalgie étant considérée comme une source importante de surutilisation de l'imagerie diagnostique, une stratégie provinciale a été déployée en 2012 [OHIP, 2012a]. Ses principaux éléments sont :

- 1) Restriction par l'OHIP (Ontario Health Insurance Plan) du remboursement de la TDM et de l'IRM aux cas de douleurs lombaires uniquement pour des conditions spécifiques connues ou suspectées telles que : infection, tumeur, ostéoporose, spondylarthrite ankylosante, fracture, processus inflammatoire, syndrome radiculaire et *cauda equina*. Il est requis que le clinicien référent démontre la nécessité médicale en documentant dans le dossier clinique la raison de l'étude diagnostique.

¹⁸. American College of Radiology (ACR). Joint ACR ACCF Appropriate Utilization of Cardiovascular Imaging Project [site Web]. Disponible à : <https://www.acr.org/quality-safety/appropriateness-criteria/cardiac-imaging-utilization> (consulté le 9 mai 2017).

¹⁹. Washington State Department of Labor & Industries. Advanced Imaging Guidelines [site Web]. Disponible à : <http://www.lni.wa.gov/ClaimsIns/Providers/TreatingPatients/TreatGuide/imaging.asp> (consulté le 9 mai 2017).

²⁰. Association canadienne des radiologistes (CAR). Projets d'appropriation [site Web]. Disponible à : <http://www.car.ca/fr/about/reports/appropriateness.aspx> (consulté le 9 mai 2017).

On précise que cette mesure est principalement à visée éducative. Pour toute préoccupation relative à la pratique d'un clinicien, la première intervention sera d'ordre éducationnel. En dernier recours, le ministère se réserve le droit d'orienter le cas vers la Commission de révision des paiements effectués aux médecins. Si la requête est jugée non médicalement nécessaire, le médecin requérant sera responsable du remboursement.

- 2) Mise sur pied d'un programme d'éducation provincial disponible pour tous les fournisseurs de soins primaires au moyen de différents outils, en ligne ou en personne.
- 3) Instauration d'un programme pilote pour l'évaluation interprofessionnelle des maux de dos.

En Saskatchewan²¹, à l'image de l'État de Washington, une liste de vérification a été produite par une équipe d'experts concernant l'IRM dans les cas de douleurs lombaires. Le comité recommande notamment que le formulaire soit rempli et qu'il accompagne chaque requête d'IRM en cas de douleurs lombaires. Il est estimé que cette liste représente un moyen simple de présenter l'information importante sur le patient et qu'elle aide à mieux comprendre les raisons de la requête et à déterminer si ces raisons sont conformes aux recommandations actuelles. Souvent le seul moyen de communication entre un clinicien et le radiologiste, les requêtes inadéquatement remplies sont régulièrement mises en cause pour la surutilisation de l'imagerie. En plus d'avoir un impact significatif sur le processus radiologique (p. ex. l'omission d'une vue essentielle), une ordonnance incorrecte pourrait causer des erreurs d'interprétation, des complications potentielles pour les patients et une perte significative de temps et d'argent [Troude *et al.*, 2014; Morrison, 2013; European Commission, 2001].

²¹. Regina Qu'Appelle Health Region. MRI check-list for lumbar spine [site Web]. Disponible à : <http://www.rqhealth.ca/sla-physicians-news/mri-check-list-for-lumbar-spine> (consulté le 9 mai 2017).

Sommaire

- **Les interventions auprès des professionnels** telles que la diffusion de **matériel éducatif** (p.ex. lignes directrices), les **rappels**, la **formation médicale continue** et **l'audit et rétroaction** sont des valeurs reconnues pour susciter les changements de pratique. La taille de **l'effet médian** rapporté dans la littérature est **d'environ 6 % d'amélioration** (en valeur absolue) de la conformité par rapport à la pratique souhaitée.
- Très peu de données sont disponibles concernant le maintien à long terme des retombées positives de ces interventions.
- En imagerie, la **modification des formulaires de requête** pour y intégrer **les indications pertinentes** a démontré un potentiel intéressant.
- **Des réalisations d'envergure, à l'initiative** de différentes organisations **à travers le monde**, ont mené à l'élaboration d'outils d'aide à la décision pour favoriser la pertinence en imagerie (p. ex. *ACR Criteria*, *iRefer*). **Différents mécanismes sont proposés pour en favoriser l'implantation**, tels que des versions imprimées, le Web, la téléphonie mobile et l'intégration à l'ordonnance électronique ou au dossier santé informatisé.
- **Le développement de tels outils** de même que leur mise à jour fréquente constituent un travail exhaustif qui **nécessite beaucoup de ressources**, et **on observe que de plus en plus de partenariats** sont établis (p. ex. American College of Radiology et European Society of Radiology). Toutefois, l'adaptation locale est nécessaire, puisque l'élaboration des recommandations peut-être tributaire du contexte de la pratique.

3.2 Accès aux services et champs de pratique des cliniciens référents

Mise en contexte

Les restrictions d'accès aux tests diagnostiques et services médicaux selon le champ de pratique des cliniciens référents figurent parmi les plus anciens mécanismes de gestion de la demande en santé [Clarke et Rickards, 1965]. Dans les premières années de leur mise en service, un examen d'IRM ou de TDM nécessitait en général la recommandation d'un médecin spécialiste [CCS, 2010]. Depuis, la disponibilité de ces appareils s'est grandement accrue et, peu à peu, l'accès s'est démocratisé en autorisant d'autres professionnels à orienter directement les patients [Morrison, 2013; CCS, 2010].

La nature du clinicien référent varie dans les provinces canadiennes et pays industrialisés, et elle dépend de nombreux facteurs tels que les politiques de santé en vigueur, la localisation géographique, la disponibilité des spécialistes et les indications cliniques [CCS, 2010]. Actuellement, au Québec, en première ligne, seuls les médecins peuvent prescrire un examen d'IRM ou de TDM remboursé par le réseau public. Dans quelques provinces canadiennes et pays, parfois sous certaines restrictions, d'autres professionnels tels que les infirmières-praticiennes et les chiropraticiens peuvent prescrire ces tests [CRNBC, 2016; Morrison, 2013; CCS, 2010].

L'accès direct pour un médecin de famille à l'IRM et à la TDM est encore activement débattu dans certains pays, dont les Pays-Bas, le Royaume-Uni et l'Australie [Berg *et al.*, 2016; Nicholson *et al.*, 2016; ANAO, 2014]. À titre d'exemple, pour une douleur persistante au genou, selon le

protocole appliqué aux Pays-Bas, les patients doivent généralement être évalués par un consultant hospitalier (spécialiste) pour obtenir un examen d'IRM, modalité actuellement remise en question [Berg *et al.*, 2016]. À l'opposé, en Norvège, les médecins de famille, les chiropraticiens et les physiothérapeutes ont accès à l'IRM dans le réseau public et en clinique privée (remboursé) [Iversen et Mokienko, 2016; Espeland *et al.*, 2007]. La majorité des examens d'IRM demeurent prescrits par des médecins [Espeland *et al.*, 2007].

Les lacunes dans les connaissances des cliniciens référents sont couramment invoquées parmi les principales causes de la surutilisation de l'imagerie diagnostique, et les médecins de famille sont parfois mis en cause [Lysdahl et Hofmann, 2009; You *et al.*, 2009]. Dans le système de santé canadien, comme chez près de la moitié des pays membres de l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), les médecins de famille occupent un rôle central dans le contrôle de l'accès aux services médicaux spécialisés [Paris *et al.*, 2010]. Dans ce contexte organisationnel, la prémisse est que l'accès direct aux examens d'imagerie avancée permettra de poser ou d'exclure plus rapidement un diagnostic, et ainsi de poursuivre la prise en charge ou, le cas échéant, d'aiguiller le patient vers le service approprié. Les avantages escomptés incluent : un diagnostic précoce, une amélioration des résultats cliniques, la réduction du nombre de patients orientés de manière inappropriée vers la deuxième ligne et, malgré une possible augmentation de la demande concernant ces tests, une réduction des coûts globaux [Pawson *et al.*, 2016].

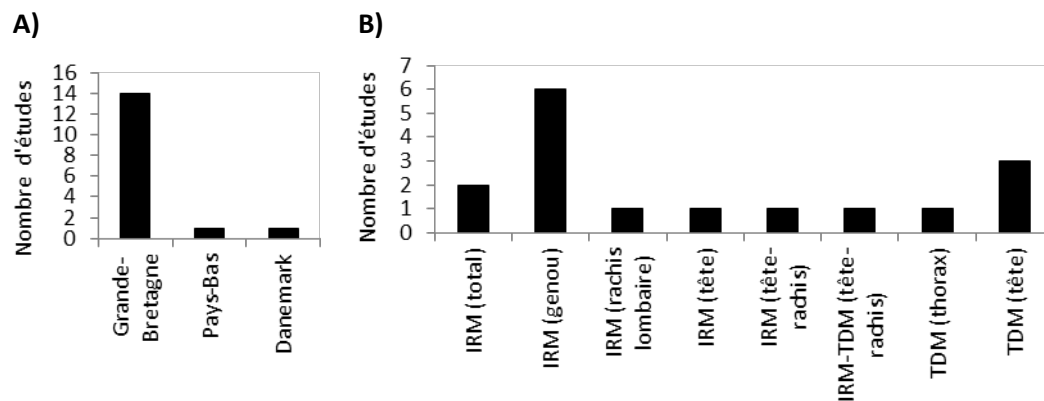
Données probantes

Études repérées

La recherche de la littérature a permis de repérer 16 études traitant des conditions d'accès à l'imagerie avancée en fonction du champ de pratique des cliniciens référents. Les principales caractéristiques et observations de chacune de ces études sont résumées à l'annexe E (tableau E-1). La majorité des études présentent un faible niveau de preuve scientifique. Néanmoins, quatre études repérées reposent sur deux essais cliniques *randomisés* à faible risque de biais.

La majorité des études (figure 1) ont été réalisées au Royaume-Uni, et le nombre de situations cliniques distinctes évaluées est limité. Toutes traitent de l'accès direct attribué aux médecins généralistes à l'IRM ou à la TDM. L'IRM du genou a fait l'objet du plus grand nombre d'études. Les études recensées s'échelonnent sur des périodes de 6 mois à 12 ans.

Figure 1 Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu (A) et des modalités d'imagerie (B)



Principaux constats

Effet sur les résultats cliniques des patients

Peu d'études ont évalué les retombées de l'accès direct à l'imagerie sur les résultats cliniques des patients. Geary et Croft [2007], dans une étude de cohorte rétrospective, suggèrent que les patients qui ont obtenu un accès précoce à l'IRM du genou après la recommandation d'un médecin généraliste ont retrouvé plus rapidement leur plein fonctionnement physique. Une petite cohorte de patients interrogés dans l'étude de Taylor et ses collaborateurs [2012], qui évaluait l'accès direct à l'IRM pour les maux de tête chroniques, a rapporté un niveau élevé de satisfaction. Dans le cadre de l'essai clinique *randomisé* DAMASK [2008b], à faible risque de biais, les patients admissibles ont été répartis aléatoirement pour l'accès direct à l'IRM ou la consultation avec un orthopédiste. Il a été observé que l'orientation précoce vers l'IRM par les médecins généralistes a donné de faibles avantages statistiquement significatifs pour ce qui est du fonctionnement physique sur l'échelle de la qualité de vie liée au genou (KQoL-26), mais des améliorations non significatives du fonctionnement physique sur l'échelle SF-36. L'importance clinique de l'effet observé est toutefois remise en question par les auteurs. Quant à l'essai clinique *randomisé* de Guldbrandt et ses collaborateurs [2015], qui a évalué l'accès direct à la TDM (faible dose) dans le diagnostic du cancer du poumon, aucune différence significative relativement au stade de la maladie ou à l'intervalle diagnostique n'a été observée selon le champ de pratique du clinicien référent.

Effet sur l'orientation des patients vers la deuxième ligne ou sur le plan de traitement

Pour ce qui est de l'effet sur l'accès aux services spécialisés, six études, observationnelles ou qualitatives, suggèrent que l'accès direct à la TDM ou à l'IRM réduit le nombre d'orientations vers la deuxième ligne ou influe sur le plan de traitement des cliniciens [Berg *et al.*, 2016; Simpson *et al.*, 2010; Thomas *et al.*, 2010; White *et al.*, 2002; Apthorp *et al.*, 1998; Chawda *et al.*, 1997]. Par ailleurs, l'essai clinique *randomisé* DAMASK [2007] démontre que l'accès direct à l'IRM du genou n'a pas eu d'influence sur le diagnostic ($p = 0,79$) ou sur le plan de traitement ($p = 0,059$), mais un effet positif sur la confiance diagnostique et thérapeutique du médecin référent. On rapporte également, dans le cadre de l'essai DAMASK [2008a], un nombre similaire de

patients qui ont obtenu une consultation en orthopédie. En revanche, les spécialistes ont réalisé plus d'arthroscopies, environ 12 %, dans le groupe qui a eu un accès direct à l'IRM.

Tableau 2 Effet et niveau de preuve de l'accès direct des médecins de famille à la TDM et à l'IRM

Résultat (outcome)	Effet positif	Effet nul ou indéterminé	Impact négatif	Niveau de preuve
Effet sur les résultats cliniques des patients	DAMASK 2008b ① Geary 2007 ③ Taylor 2012 ③	Guldbrandt 2015 ①		D
Effet sur l'orientation des patients vers la deuxième ligne ou sur le plan de traitement	Apthorp 1998 ① Berg 2016 ① Simpson 2010 ① Thomas 2010 ① White 2002 ① Chawda 1997 ③	DAMASK 2007 ① DAMASK 2008a ① Geary 2007 ③		D
Effet sur la pertinence des requêtes		Benamore 2005 ① Berg 2016 ① Chawda 1997 ③ Collie 1999 ③ Gough-Palmer 2009 ① Simpson 2010 ① Taylor 2012 ③ Thomas 2010 ① Watura 1995 ③ White 2002 ①		D
Effet sur les coûts et l'efficacité	Taylor 2012 ③ Simpson 2010 ①	DAMASK 2008a ①		D

Risque de biais : ① Risque faible; ② Risque modéré; ③ Risque élevé; ④ Non évalué sur la base du devis de l'étude (faible preuve)

Niveau de preuve : A Élevé; B Modéré; C Faible; D Très faible (définitions : annexe D)

Effet sur la pertinence des requêtes d'imagerie

Quatre études observationnelles ont rapporté des rendements diagnostiques comparables à ceux de l'imagerie, selon que la requête provenait d'un médecin généraliste ou d'un médecin spécialiste [Taylor *et al.*, 2012; Collie *et al.*, 1999; Chawda *et al.*, 1997; Watura *et al.*, 1995]. Six autres études ont observé les taux d'anomalies significatives, sans toutefois recourir à un groupe témoin [Berg *et al.*, 2016; Simpson *et al.*, 2010; Thomas *et al.*, 2010; Gough-Palmer *et al.*, 2009; Benamore *et al.*, 2005; White *et al.*, 2002]. Les études suggèrent que, dans les contextes étudiés, la pertinence des examens demandés par les médecins généralistes et les médecins spécialistes était comparable. Cependant, dans la majorité de ces études, l'accès était restreint à quelques indications cliniques bien définies. De plus, Gough-Palmer et ses collaborateurs [2009] rapportent qu'en douze ans d'accès direct dans un établissement de Londres (GB) seulement 2,6 % des examens d'IRM (toutes indications) réalisés provenaient de requêtes de médecins généralistes, ce qui est très loin des 40 % observés au Québec [INESSS, 2017a]. Cette différence est sans doute en partie tributaire de l'organisation des services. Il est à noter que notre recherche et la sélection des études ont été faites sous l'angle de l'intervention (accès direct). Par conséquent, une recherche d'études traitant précisément de la pertinence des examens selon le profil des cliniciens référents n'a pas été entreprise.

Coûts et efficience

L'étude coût-utilité découlant de l'essai DAMASK [2008a] montre que l'accès direct à l'IRM du genou par les médecins généralistes n'a pas réduit le recours aux services de deuxième ligne et qu'un plus grand nombre d'IRM ont été réalisées. L'accès précoce à l'IRM est associé à un coût initial total plus élevé, de £294 (581 \$US; 435 €²²) par patient (IC 95 % de £31 à £573), mais à un plus grand nombre d'années de vie pondérées par la qualité (QALY), soit environ 0,05 (IC 95 % de 0,025 à 0,118), pour un coût par QALY de £5840 (11 538 \$; 8,642 €), ce qui est considéré comme une utilisation efficiente des ressources. Les auteurs se demandent malgré tout si un gain de 0,05 QALY par patient justifie les coûts additionnels. Notons que cette analyse inclut uniquement les coûts engendrés dans le système de santé et qu'elle exclut les coûts privés ainsi que la perte de productivité. Simpson [2010] ainsi que Taylor [2012], deux études à haut risque de biais et beaucoup plus limitées dans l'inclusion des paramètres, suggèrent une réduction de coûts liés à l'accès direct.

Le sommaire de la preuve scientifique pour chacun des principaux paramètres de résultats étudiés apparaît au tableau 2.

Littérature grise et expériences étrangères d'intérêt

Royaume-Uni

Au Royaume-Uni, l'accès direct aux services diagnostiques, dont les examens d'IRM et de TDM, a suscité de nombreux débats. Dès le début des années 1990, l'accès direct à ces technologies a été accordé aux médecins généralistes dans certains établissements. Cet accès était la plupart du temps restreint à certaines situations cliniques. Bien que ces initiatives aient été largement rapportées, et ce, à l'échelle internationale, le déploiement en Grande-Bretagne est demeuré limité.

En 2013, le Royaume-Uni a connu une importante restructuration de son système de santé. La mise en œuvre du *Health and Social Care Act 2012* a mené à la création de 211 Clinical commissioning groups (CCG). Les CCG sont responsables de la planification de la majorité des services locaux, y compris des soins hospitaliers électifs [NHS England, 2013; UK Department of Health, 2012a]. Cette nouvelle structure attribue davantage de pouvoir décisionnel à la première ligne dans l'organisation des services locaux.

Les problèmes d'accès à l'imagerie avancée au Royaume-Uni sont décriés depuis longtemps, entre autres en raison des faibles performances cliniques obtenues chez les patients atteints de cancer par rapport à des pays comparables [UK Department of Health, 2012b]. Les délais dans l'établissement du diagnostic étant régulièrement mis en cause, le *NHS Operating Framework for 2012-2013* a inclus des actions pour améliorer l'accès aux services diagnostiques, confiant notamment aux CCG la responsabilité de planifier l'accès direct à cette technologie pour la première ligne [NHS Finance, 2011]. Des priorités cliniques ont été déterminées, telles que l'IRM de la tête [UK Department of Health, 2012b]. Cependant, les CCG ont conservé toute la latitude de faire appel à d'autres approches pour permettre un diagnostic précoce, tel que le cheminement clinique [UK Department of Health, 2012b]. En 2015, respectivement 63 % et 54 % des médecins généralistes avaient accès à l'IRM et à la TDM pour l'investigation du cancer [Nicholson *et al.*, 2016]. Puisque la décision est d'ordre local, on observe de grandes variations

²². 669 \$CAN en 2006.

géographiques. Une brève recherche sur le Web portant sur les services autorisés par les différents CCG témoigne de cette importante variation. Les médecins généralistes n'ont généralement accès à l'IRM et à la TDM que pour un nombre limité d'indications cliniques (p. ex. douleur au genou post-traumatique)^{23,24,25}.

Le Royaume-Uni figure parmi les pays membres de l'OCDE qui ont le moins d'appareils d'IRM et de TDM par habitant sur leur territoire [OECD, 2015]. En 2012, pour pallier ce manque de ressources, le NHS a tablé sur le développement de liens public-privé par l'intermédiaire du programme *Any Qualified Provider (AQP)*²⁶. Tous les fournisseurs doivent répondre à des critères de qualification prédéfinis pour un service particulier. Après la qualification, leur service apparaît dans le système *NHS e-referral service* (anciennement *Choose and Book*²⁷). Le patient peut ainsi choisir l'hôpital ou la clinique qu'il souhaite, à la date et l'heure qui lui conviennent le mieux. La planification de l'accès à ce service pour la première ligne est également sous la gouvernance des CCG et elle dépend du besoin de recourir ou non à ces services sur une base locale.

Australie

En Australie, les médecins généralistes ne pouvaient prescrire un examen d'IRM admissible à un remboursement public avant novembre 2013. Pour qu'une IRM soit admissible à un remboursement MBS (*Medicare Benefits Schedule*), elle devait être demandée par un médecin spécialiste [ANAO, 2014].

Dans le cadre du budget 2011-2012, une réforme de l'imagerie diagnostique a été annoncée [Treasury, 2011]. L'un des objectifs de cette réforme était d'accroître l'accès à l'IRM en Australie. Pour atteindre cet objectif, deux actions charnières ont été accomplies [ANAO, 2014] :

- Permettre aux médecins généralistes de prescrire des IRM admissibles au remboursement MBS;
- Élargir le parc d'appareils d'IRM admissibles au remboursement MBS, notamment par l'entremise de fournisseurs privés.

La revue du financement 2011 avait toutefois indiqué qu'accorder la permission aux médecins généralistes de demander des examens d'IRM sans aucune restriction, compte tenu des lents progrès dans la mise en œuvre et l'implantation de lignes directrices et d'outils d'aide à la décision, risquait d'accroître le nombre de requêtes inappropriées [MBRTG, 2011]. Par conséquent, des groupes de travail constitués d'experts ont été créés afin de déterminer les indications cliniques pour une IRM MBS admissible, lorsque prescrite par un médecin généraliste [ANAO, 2014].

²³ . Princess Alexandra Hospital. Primary care referral criteria for musculoskeletal MRI scans. Disponible à : [http://www.enhertscg.nhs.uk/sites/default/files/bulletin/2015/Appendix%201%20DA%20referral%20criteria%20for%20MSK%20MRI%20scans%20\(Feb%202015\).pdf](http://www.enhertscg.nhs.uk/sites/default/files/bulletin/2015/Appendix%201%20DA%20referral%20criteria%20for%20MSK%20MRI%20scans%20(Feb%202015).pdf) (consulté le 2 mai 2017).

²⁴ . NHS Nottingham City. Direct Access MRI [site Web]. Disponible à : <http://www.nottinghamchooseandbook.nhs.uk/index.php/diagnostics/18-city/referral-pathways/36-direct-access-mri>.

²⁵ . Kingston Hospital. Spotlight on: Direct Access Radiology. Disponible à : <https://www.kingstonhospital.nhs.uk/media/88537/3gp-news-radiology-article.pdf> (consulté le 2 mai 2017).

²⁶ . Society and College of Radiographers. Any Qualified Provider AQP/New NHS Structure (England) [site Web]. Disponible à : <http://www.sor.org/career-progression/managers/any-qualified-provider> (consulté le 2 mai 2017).

²⁷ . NHS Choices. Manage your referral [site Web]. Disponible à : <http://www.nhs.uk/NHSEngland/appointment-booking/Pages/about-the-referral-system.aspx> (consulté le 8 mai 2017).

Actuellement, les médecins généralistes peuvent demander des examens d'IRM pour trois régions anatomiques avec six indications cliniques chez les patients âgés de 16 ans et plus [Department of Health, 2014] :

- Tête - crise convulsive et céphalée chronique avec suspicion de maladie intracrânienne;
- Rachis cervical - radiculopathie cervicale et traumatisme cervical;
- Genou (traumatisme) - Incapacité d'extension suggérant la possibilité d'une déchirure méniscale aiguë et signes cliniques suggérant une déchirure aiguë du ligament croisé antérieur.

Pour la population pédiatrique, les médecins généralistes peuvent prescrire des IRM MBS admissibles pour certaines indications comprenant les régions anatomiques suivantes : la tête, le rachis lombaire et cervical, les genoux, les hanches, les coudes et les poignets [Department of Health, 2014].

Parallèlement, afin de répondre à la demande croissante et d'améliorer l'accès, il a été convenu d'accroître le nombre d'appareils d'IRM en territoire australien dont les examens sont admissibles à un remboursement MBS. La réforme a intégré un nouveau concept, soit l'admissibilité partielle, c'est-à-dire uniquement dans le cas de certaines indications cliniques particulières.

Avant cette réforme, les 125 appareils installés en établissement hospitalier étaient utilisés pour l'ensemble des indications listées dans le *Medicare Benefits Schedule* [MBRTG, 2011]. En date du 1^{er} janvier 2015, l'extension de l'admissibilité au MBS à d'autres appareils d'IRM, notamment en clinique privée, a presque triplé le nombre de machines au moins partiellement admissibles au MBS (de 125 à 349). Près de 80 % des nouveaux appareils admissibles n'ont obtenu qu'une admissibilité partielle. Le facteur décisionnel principal était en grande partie basé sur les besoins régionaux [ANAO, 2014].

Pour les appareils partiellement admissibles, seul un nombre limité d'indications sont remboursées par le programme [Department of Health, 2014], soit :

- L'ensemble des indications pour lesquelles les médecins généralistes sont autorisés à prescrire une IRM remboursable par Medicare (voir indications admissibles ci-dessus);
- cinq indications pour le dépistage ou la stadification de certains cancers (sein, utérus et rectum) et certaines indications pour la maladie de Crohn sont admissibles lorsque le test est prescrit par un médecin spécialiste.

Sommaire

- **Les données probantes** sur les retombées de l'accès direct à l'IRM et à la TDM pour les services de première ligne **sont limitées**.
- La littérature repérée suggère, avec un **très faible niveau de preuve (D)**, que les examens d'IRM et de TDM demandés par un médecin généraliste ou par un médecin spécialiste obtiennent des **rendements diagnostiques comparables**. Cependant, la majorité des études repérées ont été réalisées au Royaume-Uni, et l'accès était généralement limité à quelques indications.
- **Un très faible niveau de preuve (D) suggère** que l'accès direct à cette technologie pour la première ligne pourrait s'avérer **efficace dans certaines situations cliniques**.
- **Dans certains pays, l'accès à l'IRM et à la TDM** par le médecin de famille a été **autorisé pour un nombre limité d'indications** jugées pertinentes afin de maintenir la prise en charge ou de permettre une orientation appropriée vers la deuxième ligne, et ce, sur une base décisionnelle régionale (p. ex. le Royaume-Uni) ou nationale (p. ex. l'Australie). Les retombées de ces mesures ne sont pas bien documentées.
- Dans certains pays (p. ex. Royaume-Uni, Australie), **afin de contenir la demande**, le **remboursement** par le système public des examens d'imagerie avancée réalisés en **cliniques privées** a été limité à un certain nombre d'**indications cliniques jugées pertinentes** (médecins généralistes et spécialistes). Les retombées de ces mesures ne sont pas bien documentées.

3.3 Triage des requêtes et mécanismes de préautorisation ou de prénotification

Mise en contexte

Comme mentionné à la section précédente, la publication de guides n'a pas toujours les effets attendus sur la pratique clinique. Pour cette raison, et cela depuis plusieurs décennies, certains assureurs ont recours à la gestion de l'utilisation. Cependant, faute d'expertise en radiologie, plusieurs ont saisi l'occasion de sous-contracter ce service avec l'arrivée, au début des années 1990 (aux États-Unis), d'organisations spécialisées en *Radiology Benefits Management* (RBM) [Duszak et Berlin, 2012]. Les objectifs des RBM sont de guider l'utilisation, d'évaluer la pertinence, de contrôler les coûts, de garantir la qualité et d'assurer la sécurité des patients. Quelques grands joueurs dominent ce marché : American Imaging Management, CareCore National, MedSolutions, Care to Care, MedCurrent et NIA [Yousem, 2012]. Actuellement, les RBM sont présents dans une cinquantaine d'États aux États-Unis et ils gèrent l'utilisation de l'imagerie pour plus de 90 millions de bénéficiaires [Jackson].

Des mécanismes de préautorisation ou de prénotification ont été établis par les RBM pour assurer la pertinence des examens d'imagerie avancée. Ces mécanismes ne sont toutefois pas employés uniformément parmi les différentes organisations. De façon générale, le processus de préautorisation fonctionne en trois étapes [Friedman et Smith, 2016; Rapoport *et al.*, 2016; Yousem, 2012]. Les demandes acheminées sont d'abord évaluées par un représentant du service client, lequel se réfère à des critères de pertinence pour la classification des requêtes. Les requêtes qui ne répondent pas aux critères sont envoyées, en second lieu, à une infirmière qui communiquera avec le médecin traitant (ou son personnel) pour obtenir davantage d'information. En troisième lieu, à défaut d'accord avec l'infirmière, les demandes sont redirigées vers un radiologiste consultant (généralement surspécialisé) qui, sur la base des renseignements cliniques, peut approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour plus d'information. Pour ce qui est du système de prénotification, aucune demande n'est refusée. Toutefois, en l'absence de consensus entre le radiologiste consultant et le médecin traitant, une mention est consignée au dossier. Dans les systèmes de préautorisation, le radiologiste consultant peut rejeter la requête. Plusieurs organisations se réfèrent aux critères de l'ACR (*ACR Appropriateness Criteria*), alors que d'autres ont produit leurs propres lignes directrices^{28,29}.

Données probantes

Études repérées

La recherche de la littérature a permis de repérer 15 études primaires traitant des mécanismes de préautorisation ou de prénotification. Les principales caractéristiques et observations de chacune de ces études sont résumées à l'annexe E (tableau E-2).

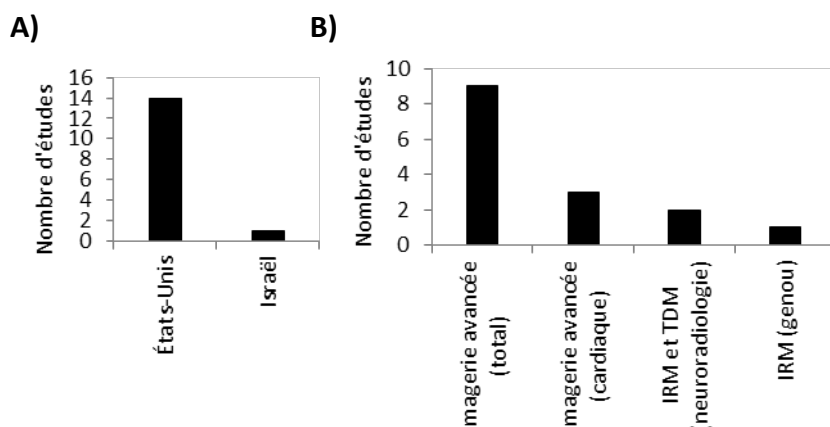
La majorité des études ont été réalisées aux États-Unis. Les études repérées présentent toutefois un risque relativement élevé de biais. Elles reposent dans l'ensemble sur des plans observationnels (voir tableau E-2). Il est également important de souligner que des RBM ont

²⁸. National Imaging Associates, Inc. 2016 NIA clinical guidelines for medical necessity review. Disponible à : http://www1.radmd.com/media/332507/____2016-master-nia-clinical-guidelines.pdf.

²⁹. AIM Specialty Health. AIM Clinical Appropriateness Guidelines and Cancer Treatment Pathways [site Web]. Disponible à : <http://www.aimspecialtyhealth.com/ClinicalGuidelines.html>.

contribué à la vaste majorité des études qui ont démontré l'apport positif de ces mécanismes. Le caractère privé des données est sans aucun doute un frein majeur à la production d'évaluations strictement indépendantes, d'où l'importance du risque de biais de publication. La durée des études s'échelonne sur des périodes variant entre 12 et 60 mois.

Figure 2 Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu (A) et des modalités d'imagerie (B)



Principaux constats

Effet sur l'utilisation

Le principal paramètre d'intérêt évalué dans le cadre de ces études était l'effet des programmes de préautorisation ou de prénotification sur les taux d'utilisation de l'imagerie avancée, y inclus l'IRM et la TDM. Bien que variables, une majorité d'études ont rapporté une diminution de ce taux avoisinant les 15 % (voir tableau E-2). Compte tenu des limites intrinsèques de ces études et du fait que les programmes visaient en général la population ambulatoire, il est difficile d'exclure, pour la majorité des études, qu'une certaine proportion de patients n'avaient pas été redirigés vers d'autres services tels que l'urgence. Seule l'étude de Smulowitz [2009], dans le contexte des urgences, n'a observé aucune réduction de l'utilisation.

Robinson et ses collaborateurs [2013] observent qu'il n'y a pas de différence significative entre les mécanismes de préautorisation et de prénotification. Ils suggèrent également qu'un refus catégorique opposé aux requêtes jugées non pertinentes pourrait avoir des conséquences fâcheuses et que cela n'est pas nécessaire pour obtenir les résultats escomptés. Une observation d'intérêt qui découle de ces études est qu'en appliquant des lignes directrices exhaustives une majorité des requêtes (près de 97 %) pouvaient être triées et gérées sans l'intervention d'un radiologiste [Levin *et al.*, 2010]. Ainsi, l'importance d'avoir accès à des lignes directrices à jour est manifeste considérant leur avantage pour la classification des requêtes [Willens *et al.*, 2013; 2011]. Il est également important de souligner la nature subjective de ces mécanismes. Friedman et Smith [2011] ont observé que, parmi les neuroradiologistes, le taux de refus des requêtes variait entre 12,8 % et 23,5 %. Les auteurs suggèrent que la personnalité y joue pour beaucoup et que des qualités telles que la persuasion, la persistance et la tolérance face au conflit entrent dans l'équation.

Effet sur la pertinence des requêtes, les résultats cliniques et les coûts

L'amélioration de la pertinence n'a pas été formellement évaluée dans la majorité des études repérées. Elle est toutefois jugée implicite par les auteurs, l'accès étant en théorie accordé sur la base de la conformité aux lignes directrices. La répercussion des mécanismes de préautorisation ou de prénotification sur les résultats cliniques n'a que peu ou pas été explorée.

Très peu de données économiques sont disponibles concernant les retombées de l'usage de ces mécanismes. Leur popularité auprès des assureurs suggère toutefois qu'ils sont pour eux source d'économies. Cependant, en 2011, Lee et ses collaborateurs [2011] ont réalisé une modélisation économique et ont conclu que ces mécanismes déplacent une importante part des coûts vers les médecins prescripteurs et que les coûts sociétaux dépendent de paramètres pour lesquels les données sont incomplètes. En effet, plus de temps (administratif et clinique) est nécessaire avec un tel système pour la soumission des requêtes et la justification de celles initialement refusées. Selon Rapoport et ses collaborateurs [2016], les coûts combinés du programme (9,9 %) à ceux occasionnés aux médecins prescripteurs (1,9 %) représentent environ 11,9 % des économies générées. Une diminution très importante de 52 % de l'utilisation a toutefois été observée dans cette étude, ce qui est nettement au-delà de ce qui apparaît dans la majorité des études.

Le sommaire de la preuve scientifique pour chacun des principaux paramètres de résultats étudiés apparaît au tableau 3.

Tableau 3 Effet et niveau de preuve des mécanismes de préautorisation ou de prénotification

Résultat (outcome)	Effet positif	Effet nul ou indéterminé	Impact négatif	Niveau de preuve
Effet sur les résultats cliniques des patients		Pierce 2017 ③		D
Effet sur l'utilisation	Agiro 2010 ③ Blachar 2006 ③ Devries ③ Friedman 2011 ① Friedman 2016 ① Friedman 2009 ① Ingraham 2016 ① Levin 2010 ① Mitchell 2009 ① Rapoport 2016 ③	Smulowitz 2009 ③		C
Effet sur la pertinence des requêtes		Pierce 2017 ③ Doukky 2015 ③		D
Effet sur les coûts et l'efficience	Rapoport 2016 ③	Lee 2011 ①		D

Risque de biais : ① Risque faible; ② Risque modéré; ③ Risque élevé; ① Non évalué sur la base du devis de l'étude (faible preuve)

Niveau de preuve : A Élevé; B Modéré; C Faible; D Très faible (définitions : annexe D)

Littérature grise et expériences étrangères d'intérêt

Aux États-Unis, dans un rapport destiné au Congrès en 2005, un comité consultatif s'est prononcé contre le recours à la préautorisation, jugeant qu'il s'agit d'un mécanisme inefficace et coûteux administrativement [MedPAC, 2005]. En 2008, le Government Accountability Office avait quant à lui suggéré que les mécanismes de préautorisation pourraient s'avérer utiles pour contrôler l'utilisation de l'imagerie avancée chez les patients couverts par Medicare. En commentaires à ce rapport, le US Department of Health and Human Services a souligné qu'il n'y a pas de données indépendantes démontrant l'efficacité de ces mécanismes. On indique également que les lignes directrices et les protocoles appliqués par les RBM n'ont pas été validés dans la population Medicare plus âgée et présentant plus de comorbidités [Bernardy *et al.*, 2009; GAO, 2009].

Dans son budget de 2013, le président Obama a introduit une mesure proposant de réduire les coûts en santé, notamment par l'établissement d'un programme d'autorisation préalable (p. ex. RBM) pour les services d'imagerie les plus coûteux afin d'encourager une utilisation plus appropriée de ces services et de protéger les bénéficiaires d'examen inappropriés et potentiellement nuisibles [OMB, 2012].

Cependant, dans une lettre adressée aux CMS (Centers for Medicare & Medicaid Services), 25 sociétés professionnelles médicales nationales et organismes de soins de santé se sont dressés contre les RBM. Ils se sont unis contre le recours à ces entreprises dans l'application du *Protecting Access to Medicare Act (PAMA) of 2014*³⁰. Cette réaction a mené à une série d'amendements qui ont convergé vers l'obligation (à venir) de recourir à des outils d'aide à la décision couplés à l'ordonnance électronique (voir section 3.4).

Sommaire

- **Un faible niveau de preuve (C) scientifique** suggère que les mécanismes de **préautorisation et de prénotification**, auxquels ont recours de nombreux assureurs privés, pourraient être efficaces pour réduire l'utilisation de l'imagerie avancée (y inclus l'IRM et la TDM). Une réduction médiane d'environ 15 % est observée, mais elle varie largement d'une étude à l'autre.
- La preuve n'est **pas concluante** quant aux retombées sur la **pertinence des requêtes, les résultats cliniques des patients et les coûts à l'échelle du système**. L'amélioration de la pertinence est toutefois jugée implicite par les auteurs, l'accès étant en théorie accordé sur la base de la conformité aux lignes directrices.
- La littérature suggère qu'avec des lignes directrices exhaustives une majorité de requêtes peuvent être triées sans l'intervention d'un radiologiste.
- Aux États-Unis, le **CMS** (Centers for Medicare & Medicaid Services) a **rejeté le recours à ces mécanismes** pour garantir la pertinence des requêtes d'imagerie avancée. Il a plutôt été décidé de faire appel aux outils d'aide à la décision clinique couplés à l'ordonnance électronique (section suivante).

³⁰. Lettre du 18 mars 2015 transmise au Department of Health and Human Services à Washington. Disponible à : <https://www.acr.org/~media/ACR/Documents/PDF/Advocacy/Legislative-Issues/2015/Prior-Auth--AUC-Signon--3915--FINAL.pdf?la=en> (consulté le 9 mai 2017).

3.4 Systèmes de soutien à la décision clinique (SSDC)

Mise en contexte

La qualité des guides de pratique s'est grandement améliorée au cours des dernières années. Malgré tout, leur publication n'a pas toujours les effets attendus sur les pratiques. Les systèmes de soutien à la décision clinique constituent l'un des mécanismes proposés pour en améliorer le degré d'adhésion. Les SSDC ont été définis comme des systèmes qui transmettent aux cliniciens de l'information propre à la condition clinique des patients, triée et présentée de manière intelligente [Berner, 2009]. Ces systèmes peuvent se présenter sous plusieurs formes de même qu'à différents niveaux d'intégration [Karami, 2015]. L'intégration à un système d'ordonnance électronique ou au dossier médical électronique permet une rétroaction en temps opportun à propos de la pertinence d'une requête. Nous avons souligné précédemment (section 3.1) que l'implantation de lignes directrices en imagerie diagnostique au moyen de SSDC couplés à l'OE ou au DME est activement soutenue par de nombreuses associations ou sociétés spécialisées en imagerie médicale. Enfin, comme nous le verrons dans la présente section, les États-Unis ont récemment entériné une loi obligeant le recours à ces systèmes pour garantir le remboursement de l'acte par Medicare. Plusieurs études ont démontré un effet relatif à la pertinence des interventions lors de l'utilisation de SSDC couplés à l'OE, dont une revue systématique exhaustive de l'AHRQ [Roshanov *et al.*, 2013; Lobach *et al.*, 2012], mais le développement et l'application de ces outils à l'imagerie accusent un léger retard en comparaison avec d'autres domaines d'application.

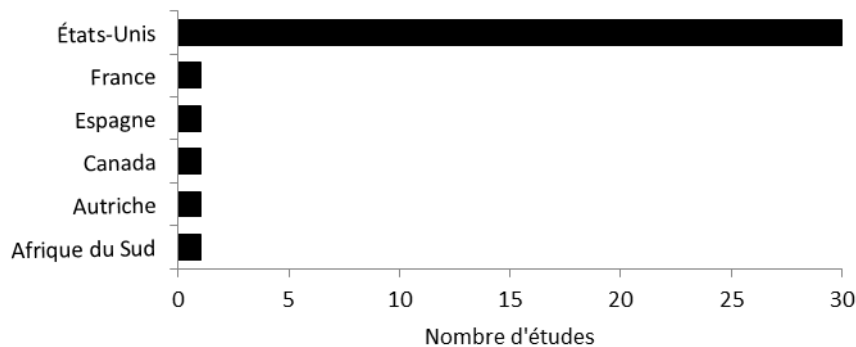
Données probantes

Études repérées

Cette thématique s'inscrit également en continuité de travaux précédents de l'INESSS [2017c]. La revue des revues systématiques (RS) avait permis de repérer une RS avec méta-analyse de bonne qualité sur la base des critères R-AMSTAR. Dans l'ensemble de la littérature repérée, le rapport produit par Goldzweig et ses collaborateurs [2015], préparé à l'intention du Department of Veterans Affairs (DVA), constituait la revue la plus exhaustive sur le sujet (23 études incluses). Dans le cadre des présents travaux, la recherche a ciblé les études publiées ultérieurement à cette revue. Ainsi, 12 nouvelles études (tableau E-3) ont été repérées pour un total de 35 études. Une autre revue systématique de bonne qualité, celle de Deblois et Lepanto [2017] publiée par l'UETMIS du CHUM en 2017, a été repérée. Cette revue traite toutefois précisément des interventions visant à réduire la surutilisation de l'imagerie pour établir le diagnostic de l'embolie pulmonaire. Neuf des études incluses dans ces travaux ont évalué les SSDC couplés à l'ordonnance électronique. Trois d'entre elles sont incluses dans la méta-analyse de Goldzweig [2015], et les six autres se trouvent parmi les études répertoriées au tableau E-3.

La majorité des études traitant de ce sujet, soit 30 sur 35, ont été réalisées aux États-Unis (figure 3). Les modalités d'imagerie les plus fréquemment évaluées dans ces travaux sont l'IRM, la TDM et l'angio-TDM. Parmi les régions anatomiques les plus fréquemment ciblées, on trouve la tête, le rachis lombaire, les sinus et les poumons. La durée des études s'échelonne dans certains cas sur des périodes allant jusqu'à 7 ans.

Figure 3 Distribution de la littérature repérée en fonction du lieu de l'étude



Principaux constats

Effet sur la pertinence des requêtes

Une revue systématique avec méta-analyses réalisée par Goldzweig et ses collaborateurs [2015] fait ressortir les principaux résultats d'intérêt comme la pertinence des requêtes et l'utilisation selon le milieu de soins de même que les caractéristiques des outils de soutien à la décision et leur niveau d'intégration. La méta-analyse sur la pertinence, laquelle inclut 13 articles, démontre une amélioration dont la taille de l'effet est jugée modérée (effet sommatif, - 0,49 [IC 95 % de

- 0,71 à - 0,26]). Neuf études avaient montré un effet statistiquement significatif. Aucune étude n'avait observé d'impact négatif. Dix études ont présenté les résultats en termes de taux d'adhérence aux lignes directrices. Elles étaient des séries temporelles ou elles suivaient un plan de type avant-après. Le taux des examens jugés inappropriés avant l'intervention variait largement d'une étude à l'autre, mais huit d'entre elles ont montré une diminution relative supérieure à 50 % après l'introduction d'un SSDC couplé à l'OE. Trois études ont présenté les résultats en termes de découvertes significatives à l'imagerie, lesquelles ont également toutes entraîné des améliorations relatives supérieures à 50 %. À titre d'exemple, dans l'étude de Raja et ses collaborateurs [2015], le taux d'examens positifs pour l'embolie pulmonaire est passé de 5,9 % à 9,8 %. Cette dernière mesure n'exclut toutefois pas systématiquement une possible sous-utilisation de l'imagerie. Les plans des études étaient aussi des observations avant-après ou des séries temporelles.

Parmi les nouvelles études repérées (annexe E) publiées postérieurement aux travaux de Goldzweig et ses collaborateurs, six ont montré un effet sur la pertinence, dont deux ont présenté les résultats en termes de découvertes significatives à l'imagerie. L'une d'entre elles était le rapport de la RAND Corporation [Timbie *et al.*, 2014], demandé pour la reddition de comptes au Sénat américain, laquelle constitue une vaste évaluation terrain [Harpole *et al.*, 1997]. Les auteurs ont évalué le processus d'implantation et les retombées de l'usage des SSDC pour la prescription de douze indications d'imagerie avancée. Cette vaste étude a impliqué plus de 5000 médecins servant la population Medicare sur plus de 300 sites³¹. Cette évaluation conclut que :

³¹. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Medicare Imaging Demonstration [site Web]. Disponible à : <https://innovation.cms.gov/initiatives/Medicare-Imaging/> (consulté le 10 mai 2017).

- pour les ordonnances qui pouvaient être classées selon leur pertinence, une amélioration de la pertinence de 7 % a été observée;
- un effet minime sur le volume des examens prescrits a été observé.

La taille de l'effet médian rapportée pour l'ensemble des études repérées qui ont évalué le taux d'amélioration de la conformité par rapport à la pratique souhaitée est d'environ 8 %. À titre d'exemple, dans l'étude de Timbie et ses collaborateurs, le taux d'examen jugé approprié est passé de 73,7 % à 80,7 % après l'intervention, soit 7 % d'amélioration.

Effet sur l'utilisation

La méta-analyse sur l'utilisation [Goldzweig *et al.*, 2015], laquelle inclut 13 articles, démontre une diminution dont la taille de l'effet est jugée limitée (effet sommatif, - 0,13 [IC 95 % de 0,23 à - 0,04]). Seulement six études montrent un effet statistiquement significatif. Aucune étude n'a observé d'impact négatif. Parmi les nouvelles études repérées publiées postérieurement aux travaux de Goldzweig, cinq ont observé une réduction de l'utilisation variant entre 8,3 % et 25 % [Dunne *et al.*, 2015; Ip *et al.*, 2015; Jiménez *et al.*, 2015; Kline *et al.*, 2014; Prevedello *et al.*, 2013]. Carnevale et ses collaborateurs [2015] avaient notamment observé une augmentation globale des ordonnances d'IRM et de TDM dans un contexte d'urgence en raison d'une utilisation plus importante chez les individus à risque élevé (DxCG score). Elle a toutefois diminué chez les patients à faible risque.

Effet sur les résultats cliniques et les coûts

Très peu d'études ont abordé les effets sur les patients. Une étude (Flamm, 2013, dans Goldzweig *et al.*, 2015) a observé que des examens de radiographie en préopératoire qui auraient été cliniquement indiqués n'ont pas été réalisés après l'implantation du système (9,3 % vs 1,9 %, $p < 0,001$); l'effet clinique est toutefois inconnu. Une autre étude (Harpole, 1997, dans Goldzweig *et al.*, 2015) a montré que près de 5 % des examens réalisés malgré une alerte signalant une indication de faible utilité ont obtenu des résultats positifs, dont la moitié ont influé sur le plan de traitement et les résultats cliniques des patients. À l'opposé, dans une étude avant-après, Jiménez et ses collaborateurs [2015] ont observé moins d'événements thromboemboliques probables et confirmés dans le groupe post-intervention pendant le suivi des patients qui avaient eu une évaluation diagnostique négative pour l'embolie pulmonaire (0,7 % vs 3,2 %, $p < 0,01$). En contrepartie, dans l'essai clinique *randomisé* de Kline et ses collaborateurs [2014], la réduction des effets indésirables n'était pas significative (16 % vs 11 %, $p = 0,06$). Toutefois, l'intervention a mené à la réduction significative de la proportion de patients exposés à des doses de radiations supérieures à 5 mSv (33 % vs 25 %, $p = 0,038$) et une réduction significative des coûts (934 \$US vs 1275 \$, $p = 0,018$). Carnevale et ses collaborateurs [2015] ont montré que la proportion de patients réadmis à l'intérieur de 3 ou 7 jours, à l'urgence ou dans un établissement hospitalier, a diminué de 1,4 % (IC 95 % 0,7 % - 2,2 %) et 0,7 % (IC 95 % 0,2 % - 1,5 %) avec l'intervention.

Autres résultats d'intérêt

Selon, l'étude de Goldzweig [2015], des données limitées suggèrent que la consultation d'un tiers par le médecin prescripteur, afin d'outrepasser une alerte signalant une indication de faible utilité, serait plus efficace. L'effet positif sur les paramètres de pertinence et d'utilisation pourrait également être supérieur dans des milieux de soins intégrés. Pour ce qui de l'effet combiné avec l'audit et rétroaction, les études ne sont pas concluantes, les données étant trop limitées. L'étude contrôlée *randomisée* de Raja [2015] a montré un effet positif sur l'amélioration de

l'adhésion aux lignes directrices, mais aucun effet sur l'utilisation ou le taux de résultats significatifs.

Perception des cliniciens

Des perceptions négatives relativement à la contrainte de temps et à l'inefficience ont été rapportées dans quelques études [Curry et Reed, 2011; Drescher *et al.*, 2011]. L'essai clinique *randomisé* de Kline n'a toutefois pas observé de différence en ce qui a trait à la satisfaction des médecins. Lee et ses collaborateurs [2015] ont observé que les 26 radiologistes interviewés engagés dans le projet de démonstration pour Medicare n'ont pas perçu que le soutien à la décision avait un effet substantiel, positif ou négatif, sur leur rôle et leurs responsabilités professionnelles.

Facteurs facilitant l'implantation

Les facteurs facilitant ou limitant l'implantation de tels systèmes ont été explorés dans les travaux précédents de l'INESSS. Le tableau F-1 de l'annexe F en présente une synthèse. Il est à noter que plusieurs des limites émanent d'études publiées il y a quelques années déjà. Toutefois, les récentes législations américaines, lesquelles obligent le recours à ces systèmes pour la population Medicare, ont mené à des investissements massifs dans l'amélioration de ces technologies et à l'élaboration accélérée de lignes directrices en imagerie dans un format intégrable. Ainsi, on pourra bientôt, à tout le moins pour l'utilisation, évaluer l'impact de ces systèmes sur une très large échelle.

Le sommaire de la preuve scientifique pour chacun des principaux paramètres de résultats étudiés apparaît au tableau 4.

Tableau 4 Effet et niveau de preuve des systèmes de soutien à la décision clinique

Résultat (<i>outcome</i>)	Effet positif	Effet nul, ou indéterminé	Impact négatif	Niveau de preuve
Effet sur les résultats cliniques des patients	Carnevale 2015 0 Jiménez 2015 0	Goldzweig 2015 M Ip 2015 3		D
Effet sur l'utilisation	Dunne 2015 3 Goldzweig 2015 M IP 2015 0 Jiménez 2015 0 Kline 2015 1 Prevedello 2013 0	Timbie (RAND) 2014 2	Carnevale 2015 0	C
Effet sur la pertinence des requêtes	Carnevale 2015 0 Geeting 2016 0 Goldzweig 2015 M Moriarity 2015 0 Murthy 2016 0 Timbie (RAND) 2014 2 Prevedello 2013 0	Dunne 2015 3		B
Effet sur les coûts et l'efficience	Kline 2015 1	Goldzweig 2015 M		D

*Seules les études originales non incluses dans la revue de Goldzweig *et al.*, 2015 sont présentes dans ce tableau.

Risque de biais : 1 Risque faible; 2 Risque modéré; 3 Risque élevé; 0 Non évalué sur la base du devis de l'étude (faible preuve); M Méta-analyse

Niveau de preuve : A Élevé; B Modéré; C Faible; D Très faible (définitions : annexe D)

Littérature grise et expériences étrangères d'intérêt

États-Unis : Medicare – programme de critères de pertinence pour l'imagerie avancée

En avril 2014, le président Obama a signé une loi protégeant l'accès à l'assurance maladie (*Protecting Access to Medicare Act*, PAMA) qui prévoyait notamment la consultation obligatoire de critères de pertinence par l'intermédiaire des systèmes de soutien à la décision clinique pour prescrire un test d'imagerie avancée (IRM, TDM et médecine nucléaire, y inclus la TEP) remboursable par Medicare. Les radiographies, la fluoroscopie et les examens échographiques ont été exclus. C'est aux Centers for Medicare & Medicaid Services qu'a été confiée la tâche de déterminer et de qualifier les critères de pertinence et les SSDC. La loi édictait que les mécanismes devaient être établis et fonctionnels pour le 1^{er} janvier 2017. Cette loi s'applique uniquement aux services ambulatoires tels que ceux des cabinets médicaux, aux services ambulatoires hospitaliers et aux centres de chirurgie ambulatoire (services rémunérés à l'acte). Bien que cette loi ne prévoie pas d'obligation stricte d'adhésion aux lignes directrices, une disposition vise à repérer les professionnels qui ont une pratique aberrante par rapport à leurs pairs et à les soumettre à l'autorisation préalable à compter du 1^{er} janvier 2020 [DHHS, 2015].

Cependant, compte tenu de l'envergure du projet et des multiples parties prenantes concernées, on s'est rapidement aperçu que les échéanciers étaient beaucoup trop courts. Ceux-ci ont depuis été repoussés et des amendements ont été publiés en novembre 2016³². Les dernières règles en vigueur et l'état d'avancement des travaux sont présentés ci-dessous [DHHS, 2016].

Les critères de pertinence ont été définis comme étant des renseignements liant une condition clinique à un ou plusieurs services et accompagnés d'une évaluation de leur pertinence basée sur la preuve scientifique. Présentement, seules les entités suivantes se sont qualifiées pour produire des critères de pertinence admissibles au programme³³ :

- American College of Cardiology Foundation
- American College of Radiology
- Brigham and Women's Physicians Organization
- CDI Quality Institute
- Intermountain Healthcare
- Massachusetts General Hospital, Department of Radiology
- National Comprehensive Cancer Network
- Society for Nuclear Medicine and Molecular Imaging
- University of California Medical Campuses
- University of Washington Physicians
- Weill Cornell Medicine Physicians Organization

À l'heure actuelle, pour plusieurs d'entre eux, les critères de pertinence sont encore en phase de développement. L'American College of Radiology détient présentement, sans aucun doute, la

³². Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Clinical Decision Support Mechanisms [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Appropriate-Use-Criteria-Program/CDSM.html> (consulté le 10 mai 2017).

³³. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Provider Led Entities [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Appropriate-Use-Criteria-Program/PLE.html> (consulté le 10 mai 2017).

liste la plus exhaustive³⁴. En second lieu, on précise que les critères de pertinence idéaux reposent sur des données probantes et qu'ils assistent le clinicien dans le traitement global du patient. Dans ce cas, l'imagerie apparaîtrait comme un nœud clé dans l'algorithme décisionnel.

Les SSDC ont été définis dans le cadre de ces travaux comme des portails informatisés à travers lesquels les cliniciens accèdent aux critères de pertinence pendant l'évaluation du patient pour commander un examen d'imagerie. Ils peuvent constituer des applications autonomes nécessitant la saisie de l'information sur le patient, mais ils sont estimés plus efficaces lorsqu'incorporés au dossier médical électronique [DHHS, 2016]. Il est prévu que les mécanismes et fournisseurs seront rendus publics en juin 2017³⁵.

Ces travaux ont reflété les différentes vues existantes sur l'exhaustivité des critères qui doivent être accessibles dans les SSDC. Certains intervenants croient qu'une collection de critères de pertinence aussi large que possible devrait être intégrée. D'autres estiment qu'il est préférable de commencer par un support contenant des critères pour quelques domaines cliniques où les retombées sont importantes et la preuve scientifique est forte. Cela pour s'assurer que des critères de qualité seront développés et que les cliniciens sauront les comprendre et les utiliser. Il a été convenu dans les dispositions finales qu'il y a du mérite aux deux approches. Ainsi, des priorités cliniques ont été déterminées, lesquelles constitueront le seuil minimal admissible :

- Maladie coronarienne (suspectée ou diagnostiquée)
- Embolie pulmonaire soupçonnée
- Maux de tête (traumatique et non traumatique)
- Douleur de la hanche
- Douleur lombaire
- Douleur à l'épaule (pour inclure les blessures présumées de la coiffe des rotateurs)
- Cancer du poumon (primaire ou métastatique, suspecté ou diagnostiqué)
- Douleur cervicale ou au cou

Ces domaines cliniques ont été déterminés en tenant compte de leur poids en termes de services rendus et de coûts de même qu'en raison de la prévalence élevée de surutilisation. Il est également convenu à court terme que ces priorités cliniques seront employées pour repérer les valeurs aberrantes dans les habitudes de prescription des cliniciens traitants.

³⁴. American College of Radiology (ACR). ACR Appropriateness Criteria® [site Web]. Disponible à : <https://www.acr.org/Quality-Safety/Appropriateness-Criteria> (consulté le 10 mai 2017).

³⁵. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Clinical Decision Support Mechanisms [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Appropriate-Use-Criteria-Program/CDSM.html>.

Sommaire

- Un niveau **de preuve modéré (B)** suggère que le recours à des SSDC couplés à l'OE **améliore le taux d'adhésion des cliniciens aux lignes directrices en** imagerie diagnostique. La taille de l'effet médian rapporté dans la littérature est d'environ 8 % d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée.
- Un niveau **de preuve faible (C)** suggère une **réduction limitée de l'utilisation** de l'imagerie diagnostique.
- Un niveau de preuve très faible (D) suggère que la restriction portant sur la prescription (qui oblige le médecin prescripteur à consulter un tiers) lorsqu'une alerte signalant une indication de faible utilité est déclenchée est plus efficace que les systèmes passifs permettant d'outrepasser la recommandation.
- Des niveaux de preuve très faibles (D) suggèrent que les interventions réalisées dans des réseaux de soins intégrés et les processus comprenant l'audit et la rétroaction sont légèrement plus efficaces.
- Très peu de données sont disponibles par rapport au maintien à **long terme** de l'effet positif de ces interventions. La majorité des études ont couvert des périodes de moins de 24 mois.
- **Davantage d'études sont requises** pour apprécier les retombées des SSDC couplés à l'OE ou au DME sur **les résultats cliniques et les coûts**.
- Aux États-Unis, une nouvelle loi exige désormais que toute demande d'imagerie avancée (IRM, TDM, médecine nucléaire) transite au travers de tels systèmes pour assurer le remboursement par *Medicare* des services ambulatoires.

3.5 Structures organisationnelles, mesures financières et rôles professionnels du spécialiste en imagerie médicale

Mise en contexte

L'ensemble des interventions traitées dans les sections précédentes visaient essentiellement les cliniciens référents. Pour ce qui est du rôle du médecin spécialiste en imagerie médicale dans la gestion de la demande, il est en interaction avec le milieu dans lequel il évolue. Dans certaines structures organisationnelles, par exemple, il a un rôle de gardien de l'accès alors que dans d'autres il est un producteur de services. À titre d'exemple, dans un éditorial récemment publié dans le *New England Journal of Medicine*, on compare les systèmes britannique et américain. On soutient que les radiologistes britanniques, salariés en établissements hospitaliers, agiraient davantage comme gardiens de l'accès dans un contexte de ressources limitées. Les refus sont fréquents, et ce, particulièrement en imagerie avancée. À l'autre bout du spectre, on trouve la pratique américaine où l'offre de services est abondante et où les radiologistes ne remettraient pas souvent en question la pertinence des requêtes [Jha, 2013]. L'auto-orientation et les recommandations formulées par les spécialistes en imagerie sont également mises en cause dans les cas de surutilisation [Morrison, 2013]. Dans certains systèmes, on a également parfois recours à des moyens financiers incitatifs ou dissuasifs ciblant précisément les cliniciens référents ou les patients afin de contrôler la demande.

Données probantes

De nombreux éditoriaux et commentaires ont été publiés sur ce thème. Toutefois, aucune étude traitant de la pertinence des requêtes en imagerie avancée n'a été repérée. Sur la base de la présente évaluation, la preuve semble reposer essentiellement sur les témoignages d'experts répertoriés dans la littérature et sur des indices indirects. Les quelques études pertinentes repérées ont été intégrées à la synthèse de la littérature grise.

Littérature grise et expériences d'intérêt

Structures organisationnelles et modes de rémunération

Danemark

Au Danemark, selon des experts consultés dans le cadre d'un rapport d'ETS, on estime que, en raison du mode de financement DRG (Diagnosis Related Group) des établissements hospitaliers et du mode de rémunération des radiologistes en hôpitaux (salaires), il y a peu de motivation à réaliser plus d'IRM ou de TDM que nécessaire [Demaerel *et al.*, 2006]. Dans ce pays, lorsqu'un patient est en attente de soins depuis plus de deux mois, il a le droit d'être traité dans n'importe quel hôpital, dans un établissement privé ou, en dernier ressort, à l'extérieur du pays. Le remboursement accordé par l'autorité régionale est prédéterminé [Street *et al.*, 2007; Demaerel *et al.*, 2006].

Pays-Bas

Aux Pays-Bas, il existe un système d'assurance maladie obligatoire où interviennent plusieurs compagnies d'assurance maladie privées. Ces compagnies sont tenues de fournir un ensemble défini de traitements assurés à tous [Paris *et al.*, 2010]. En raison des délais d'attente et de la

compétition entre les compagnies d'assurance, certaines garantissent l'obtention d'une IRM plus rapidement en établissant des arrangements avec des cliniques privées d'IRM. Des experts soulignent que les centres hospitaliers ont parfois un intérêt à rediriger les patients vers ces cliniques, puisque ces dernières sont dans l'obligation d'accepter les taux de remboursement préétablis par le gouvernement, qui sont les mêmes qu'en établissement hospitalier public [Demaerel *et al.*, 2006].

France

En France, on fait également appel à un mode de financement DRG pour les établissements hospitaliers, et les radiologistes (hospitaliers) y sont salariés. Des experts soulignent que, dans le système français, un hôpital ne bénéficierait financièrement de la réalisation des IRM ou des TDM en extra que s'il en résultait une durée de traitement ou un séjour plus court, ce qui limiterait la surutilisation [Demaerel *et al.*, 2006]. Ce raisonnement ne s'applique toutefois pas aux patients ambulatoires pour lesquels le remboursement est indépendant du système DRG. Pour la TDM, l'IRM et la TEP, la même tarification est applicable en établissement public et privé. En France, en 2015, un plus grand nombre d'examen d'IRM et de TDM étaient réalisés dans le secteur privé que dans le public [Cours des comptes, 2016].

Norvège

En Norvège, les examens sont également remboursés en clinique privée. Les patients ont à déboursier la même somme forfaitaire que dans un établissement public. Pour pouvoir facturer à l'assurance de santé nationale (ASN), une clinique privée doit cependant avoir un contrat avec l'autorité régionale de la santé (ARS). Afin de contenir l'augmentation du nombre d'examen réalisés en clinique privée, des modifications aux modalités de remboursement ont été introduites en 2005 et 2008 [Iversen et Mokienko, 2016]. Une clinique privée tire ses revenus de trois sources : les copaiements des patients, les paiements à l'acte remboursés par l'ASN et un paiement fixe pour un volume prédéterminé dans le contrat avec l'ARS. Ainsi, lorsqu'un établissement fournit des services au-delà de ce volume, aucun paiement supplémentaire ne lui est octroyé par l'ARS. Le laboratoire reçoit tout de même le remboursement de l'ASN et le copaiement du patient. On souligne que certains centres hospitaliers publics rationneraient les services et n'accepteraient pas les patients adressés par des médecins généralistes [Iversen et Mokienko, 2016].

États-Unis

Aux États-Unis, le système de santé est actuellement en cours de transformation et il intègre graduellement le concept de valeur (c.-à-d. le ratio entre les avantages pour le patient et les coûts) dans le financement des soins. Une série de mesures législatives récentes ont mené au développement par les CMS de plusieurs programmes basés sur la valeur, qui étaient déjà présents dans certains réseaux intégrés [Shortell, 2014], lesquels couvrent les services de santé de plus de 55 millions de personnes parmi les plus vulnérables. Plusieurs de ces programmes ne seront toutefois mis en application que dans quelques années³⁶.

Un programme d'intérêt est le *Value Modifier (VM) Program*, applicable depuis 2015. Il s'agit d'un ajustement effectué aux remboursements par Medicare, qui varient entre - 4 % et + 4 %. Il

³⁶. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). What are the value-based programs? [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Value-Based-Programs/Value-Based-Programs.html> (consulté le 10 mai 2017).

existe différents critères d'admissibilité au programme, qui reposent notamment sur l'exigence de participation au *Physician Quality Reporting System* (PQRS)³⁷.

Le PQRS est un programme d'incitation à l'amélioration de la qualité des soins lancé par les CMS en 2006. Initialement, il s'agissait d'un programme à participation volontaire. En 2010 l'*Affordable Care Act* (ACA) a mené à l'imposition de pénalités aux fournisseurs de soins admissibles qui ne soumettaient pas de données et à la création du programme VM [Sarwar *et al.*, 2015]. Le tableau 5 ci-dessous énumère quelques exemples de paramètres de mesure de la qualité utilisés dans le cadre de ce programme et qui sont d'intérêt pour le présent dossier sur l'imagerie³⁸.

Tableau 5 Exemples d'indicateurs associés à l'imagerie utilisés dans le cadre du programme PQRS

Mesure	Description
Utilisation de l'imagerie pour la lombalgie	Pourcentage de patients de 18 à 50 ans ayant un diagnostic de lombalgie qui n'ont pas eu d'étude d'imagerie (radiographie simple, IRM, tomodensitométrie) dans les 28 jours suivant le diagnostic.
Utilisation de la TDM à l'urgence pour mal de tête non traumatique	Pourcentage de visites à l'urgence pour mal de tête non traumatique avec une TDM du cerveau coïncidente.
TDM en cas de sinusite aiguë	Pourcentage de patients âgés de 18 ans et plus ayant un diagnostic de sinusite aiguë, pour lesquels une TDM des sinus a été commandée au moment du diagnostic ou réalisée dans les 28 jours suivant la date du diagnostic.
Imagerie cardiaque avec épreuve de stress chez les patients asymptomatiques à faible risque	Pourcentage de scintigraphies de perfusion myocardique et d'échocardiogrammes avec épreuve de stress, d'angiographies cardiaques par TDM ou d'IRM cardiaques réalisés chez les patients asymptomatiques et à faible risque pour la détection initiale et l'évaluation du risque.
Utilisation inappropriée de la mention « probablement bénin » lors du dépistage par mammographie	Pourcentage de rapports finaux de mammographies de dépistage classées avec la mention « probablement bénin ».

Les Centers for Medicare & Medicaid Services ont également recours à des indicateurs à l'échelle des établissements dans le cadre du système de financement prospectif pour les patients ambulatoires, et les données sont rendues publiques³⁹. Certains de ces indicateurs sont propres à l'imagerie. L'un d'entre eux, le OP-8 (*MRI Lumbar Spine for Low Back Pain*), vise à évaluer le taux d'exams d'imagerie par résonance magnétique inappropriés pour cause de douleurs lombaires [YNHHSC/CORE et Lewin Group, 2016]. Une étude a récemment évalué les retombées de son utilisation et de la publication de la performance annuelle des établissements [Ganduglia *et al.*, 2015]. Aucune réduction du recours à l'IRM dans les cas de lombalgie n'a été observée. Plusieurs facteurs explicatifs sont avancés, comme l'inclusion de cas ayant une autre indication en concomitance pour l'imagerie lombaire [Martin et Jarvik, 2015].

³⁷. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). The Value Modifier (VM) Program [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Quality-Initiatives-Patient-Assessment-Instruments/Value-Based-Programs/VMP/Value-Modifier-VM-or-PVBM.html> (consulté le 10 mai 2017).

³⁸. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). License for Use of Current Procedural Terminology, Fourth Edition ("CPT®") [site Web]. Disponible à : https://www.cms.gov/apps/ama/license.asp?file=/PQRS/downloads/PQRS_2016_Measure_List_01072016.xlsx.

³⁹. Medicare.gov. Use of medical imaging [site Web]. Disponible à : <https://www.medicare.gov/hospitalcompare/Data/Outpatient-Measures.html> (consulté le 10 mai 2017).

En 2015, la *Medicare Access and CHIP Reauthorization Act* (MACRA) a conduit à l'établissement de deux nouveaux programmes : le *Merit-based Incentive Payment System* (MIPS) et les *Advanced Alternative Payment Models* (APM). Le MIPS combine en partie dans un seul programme le PQRS, le VM et le *Medicare Electronic Health Record (EHR) Incentive Program*⁴⁰. La performance des cliniciens est évaluée selon quatre catégories pondérées : qualité (50 %), utilisation des ressources (10 %), activités d'amélioration de la pratique clinique (15 %) et utilisation significative de technologies EHR certifiées (25 %). Ce programme a le potentiel d'influer sur la pratique de 1,2 million de cliniciens. L'année 2017 sera la première période de référence et la rémunération sera touchée à partir de 2019. La taille de l'ajustement salarial augmentera graduellement pour atteindre $\pm 9\%$ en 2022, soit une différence de 18 % entre les deux extrêmes [Silva *et al.*, 2016].

Les médecins participant aux programmes *Advanced Alternative Payment Models* sont exemptés du programme MIPS et ils recevront une prime de 5 % chaque année. Le CMS publiera annuellement la liste des modèles qualifiés comme le *Next Generation ACO (Accountable care organization) Model*⁴¹. Les ACO sont des organisations de soins de santé formées d'un groupe intégré de professionnels, qui lient les paiements à des paramètres de qualité et au coût, notamment en adoptant des modèles de paiement alternatifs comme la capitation. En incluant le secteur privé, plus de 600 ACO sont présentes aux États-Unis, servant plus de 20 millions d'individus [Shortell *et al.*, 2014]. La réduction de l'utilisation de l'imagerie avancée fait partie des cibles [Sarwar *et al.*, 2015]. Toutefois, les données repérées traitant de l'imagerie sont très limitées. Deux études de cohorte ont montré un effet modeste sur le taux d'utilisation [Schwartz *et al.*, 2015; Song *et al.*, 2012]. Schwartz et ses collaborateurs [2015] ont notamment évalué l'effet du modèle *Medicare Pioneer* pour huit indicateurs en imagerie correspondant à des examens qualifiés de faible utilité (tirés de la campagne *Choosing Wisely*). Une réduction relative de 1,8 % des examens de faible utilité a été observée. Dans les modèles d'ACO de la prochaine génération, une plus grande part du risque financier sera assumée par les fournisseurs de soins, ce qui sera compensé par des récompenses plus élevées³⁶.

Restriction de remboursement pour les procédures auto-orientées

L'auto-orientation se définit globalement comme l'orientation d'un patient vers un établissement dans lequel le clinicien référent ou ses partenaires ont des intérêts financiers. Une méta-analyse sur l'auto-orientation en imagerie médicale a notamment démontré que la fréquence relative de l'imagerie est 2,48 fois (IC 95 % de 1,90 à 3,24) plus élevée pour les médecins auto-orienteurs, ce qui se traduit par une augmentation de 59,7 % de l'utilisation de l'imagerie. Les études étaient toutes menées aux États-Unis. Les auteurs ont évalué le coût théorique de cette surutilisation sur 10 ans à 3,6 milliards de dollars [Kilani *et al.*, 2011].

Dans le but de freiner l'auto-orientation, une législation sur la fraude et l'abus a été adoptée par Medicare en 1989. Aucun remboursement n'est alors admissible en cas de conflit d'intérêts. Toutefois, une exception qui existe pour les services auxiliaires a permis aux médecins de fournir des services d'imagerie avancée à des patients dans leur propre établissement⁴². Par

⁴⁰. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). MACRA [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/medicare/quality-initiatives-patient-assessment-instruments/value-based-programs/macra-mips-and-apms/macra-mips-and-apms.html> (consulté le 10 mai 2017).

⁴¹. Centers for Medicare & Medicaid Services (CMS). Quality Payment Program. APMs Overview [site Web]. Disponible à : <https://qpp.cms.gov/learn/apms> (consulté le 10 mai 2017).

⁴². Centers for Medicare and Medicaid Services (CMS). Physician self referral [site Web]. Disponible à : <https://www.cms.gov/Medicare/Fraud-and-Abuse/PhysicianSelfReferral/index.html?redirect=/physicianselfreferral/> (consulté le 10 mai 2017).

conséquent, l'auto-orientation en imagerie médicale a continué de croître.

Les RBM (Radiology Benefits Management companies) traitées à la section 3.3 abordent la problématique de l'auto-orientation dans le cadre du processus de préautorisation, notamment en signalant les centres d'imagerie qui se trouvent dans le même établissement que le clinicien référent ou appartiennent en tout ou en partie à ce dernier. On souligne toutefois que l'attitude de certaines RBM concernant l'auto-orientation soulèverait beaucoup de mécontentement, notamment chez les cardiologues et les chirurgiens orthopédiques [Yousem, 2012].

Au Canada l'auto-orientation est régulée principalement par les organismes professionnels, lesquels sont chargés de veiller aux bonnes pratiques cliniques. Plusieurs lois ont également été adoptées dans différentes provinces pour prévenir l'auto-orientation en tant que conflit d'intérêts, mais des exceptions existent généralement, notamment dans les cas de besoins communautaires démontrables ou pour assurer la continuité des soins [Beck, 2013]. En 2012, l'Ontario a tenté de recourir à une politique coercitive d'ordre financier pour contrer l'auto-orientation. Le gouvernement ontarien a annoncé une réduction de paiement par l'OHIP de 50 % pour certains tests de diagnostic en situation d'auto-orientation [OHIP, 2012b]. Cependant, cette annonce a été reçue très négativement, puisqu'elle ne ciblait pas uniquement les pratiques aberrantes. La réduction des frais a finalement été abandonnée dans le cadre d'un accord entre le gouvernement et l'association médicale de l'Ontario [MOHLTC, 2012].

Partage des coûts par le patient

Dans différents systèmes, une part des coûts est assumée par les patients. Une étude récente publiée en 2016 a évalué, au sein de l'industrie de l'assurance, l'ampleur du partage des coûts, y inclus ceux de l'IRM et de la TDM, sur l'utilisation de l'imagerie. On observe une diminution de l'utilisation lorsque le montant forfaitaire assumé par les patients augmente. On souligne toutefois l'importance primordiale de l'information transmise aux patients dans ce contexte pour les aider à dissocier les interventions à faible valeur ajoutée de celles qui sont importantes compte tenu de leur condition clinique [Zheng *et al.*, 2016]. Cette stratégie pourrait mener à la sous-utilisation de l'imagerie lorsqu'elle est appropriée et contribuer à la détérioration de l'état de santé de patients vulnérables de même qu'à l'augmentation du recours à d'autres services de santé.

Rôle professionnel des radiologistes

L'analyse des différentes stratégies d'amélioration de la qualité des services d'imagerie diagnostique couvre un très large spectre et elle déborde du cadre de la présente évaluation. Toutefois, il convient de rappeler que les radiologistes peuvent également contribuer à la surutilisation, et ce, de différentes façons. Lors d'un sommet tenu à Washington en 2009 par l'American Board of Radiology Foundation où plus de 60 organisations étaient représentées, il a notamment été soulevé que, souvent, la pertinence des examens demandés n'était pas vérifiée. On souligne toutefois qu'il s'agit, dans plusieurs contextes de soins, d'une attente irréaliste considérant que les radiologistes n'ont pas toujours le temps ni toute l'information clinique nécessaire pour faire cette vérification [Hendee *et al.*, 2010].

De plus, pour diverses raisons, les radiologistes recommandent souvent des examens d'imagerie supplémentaires. On soutient que certains radiologistes doivent prendre conscience que plusieurs cliniciens référents interprètent ces recommandations comme des mesures obligatoires pour se protéger contre d'éventuelles actions en justice. L'analyse multifactorielle de 5,9 millions d'examen d'imagerie faites par Siström et ses collaborateurs a montré que des

recommandations d'examens complémentaires étaient présentes dans près de 10,5 % des rapports d'imagerie. Ce taux varie toutefois largement en fonction des caractéristiques des patients (p. ex. l'âge), des modalités d'imagerie initiales, de la région anatomique examinée, de la spécialité du médecin référent de même que de la surspécialité et de l'expérience du spécialiste en imagerie. Notamment, le taux de recommandations varie du simple au double entre les radiologistes les plus expérimentés et les moins expérimentés [Sistrom *et al.*, 2009]. On a vu précédemment que certains indicateurs de qualité auxquels a recours le CMS dans le cadre du programme PQRS visent précisément cette problématique (p. ex. utilisation inappropriée de la mention « probablement bénin » lors du dépistage par mammographie).

Indicateurs

Pour susciter efficacement le changement, plusieurs éléments clés doivent être présents, dont un fort *leadership* et l'engagement de l'ensemble des parties prenantes. Cependant, pour un effet soutenu, il est important de mesurer périodiquement l'adhésion à la pratique souhaitée [Luxenburg *et al.*, 2014; NICE, 2007]. Les paramètres de mesure de la qualité en radiologie ont récemment fait l'objet d'une revue systématique [Narayan *et al.*, 2015]. Dans le cadre des présents travaux, une recherche a été réalisée afin de découvrir des indicateurs pour mesurer la surutilisation de l'IRM et de la TDM. Les indicateurs repérés, tous développés aux États-Unis, sont répertoriés à l'annexe G, et ceux actuellement employés dans le cadre de programmes fédéraux sont indiqués. On remarque qu'une forte proportion des indicateurs ciblent l'imagerie cardiaque, de la tête (traumatique et non traumatique) ainsi que de la région lombaire. On a vu dans les sections précédentes que différents paramètres de mesure peuvent être utilisés pour évaluer la pertinence en imagerie. En effet, dans certaines études, la pertinence est évaluée en fonction de l'augmentation du taux d'observation cliniquement significative par rapport à la pathologie suspectée. Toutefois, l'ensemble des indicateurs repérés, dont plusieurs sont endossés par des organismes indépendants tels que le National Quality Forum⁴³, font référence à la conformité par rapport à des lignes directrices.

Sommaire

- La **structure organisationnelle**, la **rémunération** des professionnels, l'**auto-orientation** et les **recommandations formulées par les radiologistes** sont régulièrement citées parmi les **différents facteurs** qui influent sur la **surutilisation en imagerie**.
- Dans le cadre de la présente évaluation, des initiatives d'intérêt potentiel ont été repérées, mais **aucune étude scientifique** ne permet d'en apprécier les retombées sur la **pertinence** des requêtes en imagerie. Plusieurs indicateurs de pertinence ont été repérés.
- Sur la base des études repérées, la preuve semble, à l'heure actuelle, reposer principalement sur des témoignages d'experts et des données indirectes.

⁴³. National Quality Forum. Measures, Reports & Tools [site Web]. Disponible à : http://www.qualityforum.org/Measures_Reports_Tools.aspx (consulté le 10 mai 2017).

Limites du rapport

La présente évaluation avait pour objet le repérage de stratégies d'optimisation de la pertinence des examens et de gestion efficiente de l'accès à l'imagerie par IRM et TDM. La pertinence, telle que définie par l'Ambulatory Care Quality Alliance (AQA), est le solde entre les risques et les avantages d'un traitement, d'un test ou d'une procédure dans le contexte des ressources disponibles pour un patient ayant une condition spécifique⁴⁴. Cependant, cette notion de pertinence peut être modulée par de nombreux facteurs tels que les limitations physiques d'un patient et le contexte de la pratique, ce qui en fait un concept parfois très difficile à évaluer⁴⁵.

Les limites méthodologiques des présents travaux sont en grande partie liées à l'ampleur et à l'hétérogénéité des sujets traités, et chacune des stratégies ou interventions aurait pu faire l'objet d'une revue plus exhaustive et spécifique. À titre d'exemple, les interventions auprès des professionnels n'ont pas fait l'objet d'une recherche dans les études primaires. Une revue de la littérature grise a été réalisée pour rapporter des initiatives d'intérêt dans d'autres pays et provinces canadiennes. Une limitation importante à signaler est l'absence de démonstration directe des effets de ces initiatives sur la pertinence des examens d'imagerie.

En même temps, nous avons remarqué que très peu de documents parmi ceux repérés permettent de tirer des conclusions se rapportant aux résultats cliniques, ce qui constitue une limite très importante considérant que l'objectif du processus diagnostique est de procurer des avantages au patient en évitant les conséquences du surdiagnostic et du surtraitement. De plus, pratiquement aucune des études repérées n'a évalué la pertinence de l'imagerie sous l'angle de la sous-utilisation des examens conformément aux lignes directrices de bonne pratique pour les patients qui auraient pu en bénéficier. Le coût des interventions est un autre paramètre d'importance peu souvent abordé dans les études.

⁴⁴. Ambulatory Care Quality Alliance. AQA Principles for Appropriateness Criteria. 2009. Disponible à : <http://www.aqaalliance.org/files/AppropriatenessCriteriaPrinciples.pdf>.

⁴⁵. Société française de radiologie (SFR) et Société française de médecine nucléaire (SFMN). Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale [site Web]. Disponible à : <http://gbu.radiologie.fr/>.

4 CONCLUSION ET PISTES D'ACTION

Cette revue de la littérature a permis de constater que beaucoup d'autorités de santé au Canada et à l'étranger sont actuellement à la recherche de solutions afin d'améliorer la pertinence de l'utilisation d'appareils d'imagerie coûteux dont l'accessibilité est souvent limitée.

Malheureusement, la littérature scientifique apporte peu d'éléments de preuve en soutien aux diverses initiatives qui sont décrites dans ce rapport. Ce qui semble clair toutefois est que la surutilisation est une problématique multifactorielle vis-à-vis de laquelle aucune intervention, prise isolément, ne serait suffisante. Plusieurs initiatives devraient donc être concrétisées pour obtenir un effet significatif et durable. Pour aider à faire des choix pour le Québec, des données sur l'ampleur de la problématique de la non-pertinence en imagerie dans la pratique québécoise seraient essentielles, mais elles sont présentement inexistantes. Sur la base de la littérature repérée, des pistes potentielles d'action peuvent cependant être suggérées :

1. En premier lieu, afin de promouvoir et de documenter la pertinence des requêtes en imagerie diagnostique, il est primordial de définir des lignes directrices de référence.
 - L'adaptation d'un guide reconnu, fréquemment mis à jour et largement accepté à l'échelle internationale (p. ex. les *ACR Appropriateness Criteria*, *iRefer*) représente vraisemblablement l'approche la plus efficiente. L'adaptation est nécessaire afin de ne pas importer des pratiques qui seraient inadéquates en contexte québécois.
 - La collaboration de groupes multidisciplinaires, comprenant l'ensemble des disciplines interpellées, dans le processus d'adaptation est essentielle afin de faciliter l'appropriation, la diffusion et la mise en œuvre des recommandations.
 - Des mises à jour en continu sont indispensables afin d'assurer l'adhésion à long terme.
2. Des priorités devraient être déterminées parmi les situations cliniques pour lesquelles l'utilisation de l'imagerie est hautement prévalente et onéreuse, et pour lesquelles les taux d'examens inappropriés sont vraisemblablement élevés.

Pour chacune de ces priorités, des outils devraient être produits pour assister le clinicien dans la prise en charge globale des patients. L'imagerie y apparaîtrait alors comme un nœud clé dans l'arbre décisionnel.

Les priorités cliniques suivantes ont été reconnues par d'autres autorités :

- Maladie coronarienne (suspectée ou diagnostiquée)
- Embolie pulmonaire soupçonnée
- Maux de tête (traumatique et non traumatique)
- Cancer du poumon (primaire ou métastatique, suspecté ou diagnostiqué)
- Douleur lombaire
- Douleur cervicale ou au cou
- Douleur au genou
- Douleur de la hanche
- Douleur à l'épaule

3. Mesurer le taux de conformité relativement à la pratique souhaitée est fondamental pour soutenir le changement de pratique et déterminer de futurs axes d'intervention. Plusieurs indicateurs de pertinence de l'imagerie ont été développés par différentes organisations, dont certains sont actuellement employés dans le cadre de programmes fédéraux aux États-Unis.
4. Les interventions auprès des professionnels telles que la diffusion de matériel éducatif (p. ex. lignes directrices en imagerie), les rappels, la formation médicale continue et l'audit et rétroaction sont des valeurs reconnues pour susciter les changements de pratique. La taille de l'effet médian rapporté dans la littérature est d'environ 6 % d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée. À titre d'exemple fictif, un taux de conformité initial de 75 % augmenterait à 81 %. La modification des formulaires de requête pour y intégrer les indications pertinentes à certaines conditions cliniques (p. ex. lombalgie) a également démontré un certain potentiel.
5. Les systèmes de soutien à la décision clinique couplés à l'ordonnance électronique constituent un moyen efficace pour favoriser l'adhésion aux lignes directrices en imagerie (niveau de preuve modéré), mais l'effet sur l'utilisation est limité. La taille de l'effet médian rapporté dans la littérature est d'environ 8 % d'amélioration de la conformité à la pratique souhaitée. Il existe très peu de données relativement aux effets sur les résultats cliniques des patients et les coûts à l'échelle du système. Davantage d'études seront nécessaires pour tirer des conclusions fiables concernant ces paramètres.

Aux États-Unis, le recours aux SSDC a récemment été rendu obligatoire pour garantir le remboursement des examens par Medicare (IRM, TDM, médecine nucléaire).
6. Dans certains systèmes de santé, le remboursement public d'un examen d'imagerie avancée, lorsque le patient a été envoyé par un médecin de famille ou lorsque l'examen est réalisé dans un établissement privé, est limité à quelques indications cliniques jugées pertinentes. Cette décision est parfois prise sur une base régionale (p. ex. au Royaume-Uni) en fonction des besoins, des ressources disponibles et de l'organisation des services locaux, ou sur une base nationale (p. ex. en Australie). La littérature scientifique repérée sur le sujet est limitée et provient essentiellement du Royaume-Uni.
7. Des mécanismes de gestion de l'utilisation (p. ex. préautorisation et prénotification) sont utilisés par plusieurs assureurs aux États-Unis pour contrôler la demande et assurer la pertinence des requêtes en imagerie avancée. Un niveau de preuve scientifique qualifié de faible suggère une réduction de l'utilisation, mais l'amplitude varie largement d'une étude à l'autre. Ces mécanismes semblent financièrement avantageux pour le tiers payeur, mais les données sont trop limitées pour tirer des conclusions quant à l'effet sur les résultats cliniques des patients et sur les coûts globaux à l'échelle du système.

RÉFÉRENCES

- Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS). Systèmes d'aide à la décision clinique en imagerie diagnostique. Notes sur les technologies de la santé en émergence, numéro 117. Ottawa, ON : ACMTS; 2012. Disponible à : https://www.cadth.ca/media/pdf/PS4479_CDSS_Bulletin_Issue117_f.pdf.
- Agiro A, Sylwestrzak G, Shah C, Power T, DeVries A. Examining the association between utilization management and downstream cardiovascular imaging. *Health Serv Res* 2014;49(5):1616-37.
- Apthorp LA, Daly CA, Morrison ID, Field S. Direct access MRI for general practitioners – Influence on patient management. *Clin Radiol* 1998;53(1):58-60.
- Arditi C, Rège-Walther M, Wyatt JC, Durieux P, Burnand B. Computer-generated reminders delivered on paper to healthcare professionals; effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;12:CD001175.
- Association canadienne des radiologistes (CAR). Lignes directrices relatives aux demandes d'examen en radiologie de la CAR 2012 [site Web]. Ottawa, ON : CAR; 2012. Disponible à : <http://www.car.ca/fr/standards-guidelines/guidelines.aspx>.
- Australian National Audit Office (ANAO). Diagnostic imaging reforms. Report No.12 2014-15. Barton, Australie : ANAO; 2014. Disponible à : https://www.anao.gov.au/sites/g/files/net616/f/ANAO_Report_2014-2015_12.pdf.
- Baker SR, Rabin A, Lantos G, Gallagher EJ. The effect of restricting the indications for lumbosacral spine radiography in patients with acute back symptoms. *AJR Am J Roentgenol* 1987;149(3):535-8.
- Balshem H, Helfand M, Schunemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol* 2011;64(4):401-6.
- Barua B. Waiting your turn: Wait times for health care in Canada, 2015 report. Vancouver, BC : Fraser Institute; 2015. Disponible à : <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/waiting-your-turn-2015.pdf>.
- Beck K. Approaches to regulating self-referral in Canada. *Health Law in Canada* 2013;34(2):33-60.
- Benamore RE, Wright D, Britton I. Is primary care access to CT brain examinations effective? *Clin Radiol* 2005;60(10):1083-9.
- Berg HF, Vermeulen M, Algra PR, Boonman-de Winter LJ. Direct access to magnetic resonance imaging improved orthopaedic knee referrals in the Netherlands. *Fam Pract* 2016;33(5):482-7.
- Bernardy M, Ullrich CG, Rawson JV, Allen B Jr, Thrall JH, Keysor KJ, et al. Strategies for managing imaging utilization. *J Am Coll Radiol* 2009;6(12):844-50.
- Berner ES. Clinical decision support systems: State of the art. Rockville, MD : Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2009. Disponible à : https://healthit.ahrq.gov/sites/default/files/docs/page/09-0069-EF_1.pdf.

- Blachar A, Tal S, Mandel A, Novikov I, Polliack G, Sosna J, et al. Preauthorization of CT and MRI examinations: Assessment of a managed care preauthorization program based on the ACR Appropriateness Criteria and the Royal College of Radiology guidelines. *J Am Coll Radiol* 2006;3(11):851-9.
- Bowen S, Johnson K, Reed MH, Zhang L, Curry L. The effect of incorporating guidelines into a computerized order entry system for diagnostic imaging. *J Am Coll Radiol* 2011;8(4):251-8.
- Carnevale TJ, Meng D, Wang JJ, Littlewood M. Impact of an emergency medicine decision support and risk education system on computed tomography and magnetic resonance imaging use. *J Emerg Med* 2015;48(1):53-7.
- Centre for Spatial Economics (C4SE). The economic cost of wait times in Canada. Milton, ON : C4SE; 2008. Disponible à : <https://www.cma.ca/Assets/assets-library/document/en/advocacy/EconomicReport-e.pdf>.
- Chaudhuri D, Montgomery A, Gulenchyn K, Mitchell M, Joseph P. Effectiveness of quality improvement interventions at reducing inappropriate cardiac imaging: A systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2016;9(1):7-13.
- Chawda SJ, Watura R, Lloyd DC. Magnetic resonance imaging of the lumbar spine: Direct access for general practitioners. *Br J Gen Pract* 1997;47(422):575-6.
- Clarke AH et Rickards DF. Economics of open access to diagnostic services. *Lancet* 1965;2(7407):336-7.
- Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). Suggested risk of bias criteria for EPOC reviews. Londres, Angleterre : EPOC; 2017. Disponible à : http://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/public/uploads/Resources-for-authors2017/suggested_risk_of_bias_criteria_for_epoc_reviews.pdf.
- Cochrane Effective Practice and Organisation of Care (EPOC). EPOC Taxonomy [site Web]. Londres, Angleterre : EPOC; 2015. Disponible à : <http://epoc.cochrane.org/epoc-taxonomy>.
- College of Registered Nurses of British Columbia (CRNBC). Scope of practice for nurse practitioners. Vancouver, BC : CRNBC; 2016. Disponible à : <https://www.crnbc.ca/Standards/Lists/StandardResources/688ScopeforNPs.pdf>.
- Collie DA, Sellar RJ, Steyn JP, Cull RE. The diagnostic yield of magnetic resonance imaging (MRI) of the brain and spine requested by general practitioners: Comparison with hospital clinicians. *Br J Gen Pract* 1999;49(444):559-61.
- Conseil canadien de la santé (CCS). Les médecins de famille en tant que gardes de l'accès aux médicaments d'ordonnance et à l'imagerie diagnostique au Canada. Toronto, ON : CCS; 2010. Disponible à : http://www.tools.hhr-rhs.ca/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=10459&cf_id=69&lang=fr.
- Cours des comptes. L'imagerie médicale. Communication à la commission des affaires sociales du Sénat. Paris, France : Cours des comptes; 2016. Disponible à : <https://www.ccomptes.fr/sites/default/files/EzPublish/20160511-imagerie-medicale.pdf>.
- Curry L et Reed MH. Electronic decision support for diagnostic imaging in a primary care setting. *J Am Med Inform Assoc* 2011;18(3):267-70.

- Deblois S et Lepanto L. Interventions visant à réduire le suremploi de tests d'imagerie pour le diagnostic de l'embolie pulmonaire. Montréal, Qc : Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS), Centre hospitalier de l'Université de Montréal; 2017. Disponible à : http://www.chumontreal.qc.ca/sites/default/files/documents/A_propos/ETMIS/chum_uetmis_embolie_pulmonaire_vf_-_jan_2017.pdf.
- Demaerel P, Hermans R, Verstraete K, Bogaert J, Goethem MV, Deblaere K, et al. Imagerie par résonance magnétique. Health Technology Assessment. KCE reports 37B. Bruxelles, Belgique : Centre fédéral d'expertise des soins de santé (KCE); 2006. Disponible à : <https://kce.fgov.be/sites/default/files/atoms/files/d20061027333.pdf>.
- Department of Health. MRI (Magnetic Resonance Imaging) Medicare services fact sheet [site Web]. Canberra, Australie : Department of Health, Australian Government; 2014. Disponible à : <http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/mri-medicare-services-fact-sheet>.
- Department of Health and Human Services (DHHS). Centers for Medicare & Medicaid Services. Medicare Program; Revisions to Payment Policies Under the Physician Fee Schedule and Other Revisions to Part B for CY 2017; Medicare Advantage Bid Pricing Data Release; Medicare Advantage and Part D Medical Loss Ratio Data Release; Medicare Advantage Provider Network Requirements; Expansion of Medicare Diabetes Prevention Program Model; Medicare Shared Savings Program Requirements. Federal Register 2016;80(220):80170-562. Disponible à : <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2016-11-15/pdf/2016-26668.pdf>.
- Department of Health and Human Services (DHHS). Centers for Medicare & Medicaid Services. Medicare Program; Revisions to Payment Policies Under the Physician Fee Schedule and Other Revisions to Part B for CY 2016. Federal Register 2015;80(220):70886-1386. Disponible à : <https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/FR-2015-11-16/pdf/2015-28005.pdf>.
- DeVries A, Sylwestrzak G, Agiro A, Power T. How does management of echocardiography affect use across risk groups? UM for outpatient discretionary echocardiography appeared to reduce testing rates significantly. *Manag Care* 2013;22(11):34-43.
- Direct Access to Magnetic Resonance Imaging: Assessment for Suspect Knees Trial Team (DAMASK). Cost-effectiveness of magnetic resonance imaging of the knee for patients presenting in primary care. *Br J Gen Pract* 2008a;58(556):e10-6.
- Direct Access to Magnetic Resonance Imaging: Assessment for Suspect Knees Trial Team (DAMASK). Effectiveness of GP access to magnetic resonance imaging of the knee: A randomised trial. *Br J Gen Pract* 2008b;58(556):e1-8; discussion 774.
- Direct Access to Magnetic Resonance Imaging: Assessment for Suspect Knees Trial Team (DAMASK). Influence of magnetic resonance of the knee on GPs' decisions: A randomised trial. *Br J Gen Pract* 2007;57(541):622-9.
- Doukky R, Hayes K, Frogge N, Nazir NT, Collado FM, Williams KA Sr. Impact of insurance carrier, prior authorization, and socioeconomic status on appropriate use of SPECT myocardial perfusion imaging in private community-based office practice. *Clin Cardiol* 2015;38(5):267-73.

- Drescher FS, Chandrika S, Weir ID, Weintraub JT, Berman L, Lee R, et al. Effectiveness and acceptability of a computerized decision support system using modified Wells criteria for evaluation of suspected pulmonary embolism. *Ann Emerg Med* 2011;57(6):613-21.
- Dunne RM, Ip IK, Abbett S, Gershanik EF, Raja AS, Hunsaker A, Khorasani R. Effect of evidence-based clinical decision support on the use and yield of CT pulmonary angiographic imaging in hospitalized patients. *Radiology* 2015;276(1):167-74.
- Duszak R Jr et Berlin JW. Utilization management in radiology, part 1: Rationale, history, and current status. *J Am Coll Radiol* 2012;9(10):694-9.
- Eccles M, Steen N, Grimshaw J, Thomas L, McNamee P, Soutter J, et al. Effect of audit and feedback, and reminder messages on primary-care radiology referrals: A randomised trial. *Lancet* 2001;357(9266):1406-9.
- Espeland A, Natvig NL, Loge I, Engebretsen L, Ellingsen J. Magnetic resonance imaging of the knee in Norway 2002-2004 (national survey): Rapid increase, older patients, large geographic differences. *BMC Health Serv Res* 2007;7:115.
- European Commission. Referral guidelines for medical imaging: Availability and use in the European Union. Radiation Protection N° 178. Luxembourg : Publications Office of the European Union; 2014. Disponible à : <https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/documents/178.pdf>.
- European Commission. Referral guidelines for imaging. Radiation Protection 118. Luxembourg : Office for Official Publications of the European Communities; 2001. Disponible à : https://www.sm.ee/sites/default/files/content-editors/eesmargid_ja_tegevused/Tervis/Ravimid/118_en.pdf.
- European Society of Radiology (ESR). Summary of the proceedings of the International Forum 2016: "Imaging referral guidelines and clinical decision support - how can radiologists implement imaging referral guidelines in clinical routine?". *Insights Imaging* 2017;8(1):1-9.
- Farmer AP, Légaré F, Turcot L, Grimshaw J, Harvey E, McGowan JL, Wolf F. Printed educational materials: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2008;(3):CD004398.
- Flodgren G, Parmelli E, Doumit G, Gattellari M, O'Brien MA, Grimshaw J, Eccles MP. Local opinion leaders: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(8):CD000125.
- Forsetlund L, Bjorndal A, Rashidian A, Jamtvedt G, O'Brien MA, Wolf F, et al. Continuing education meetings and workshops: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(2):CD003030.
- French SD, Green S, Buchbinder R, Barnes H. Interventions for improving the appropriate use of imaging in people with musculoskeletal conditions. *Cochrane Database Syst Rev* 2010;(1):CD006094.
- Friedman DP et Smith NS. Impact of a collaborative radiology utilization management program: Does the specialty of the referring provider matter? *AJR Am J Roentgenol* 2016;207(1):121-5.

- Friedman DP et Smith NS. Variability in study withdrawal rates among academic neuroradiologists participating in a radiology utilization management program. *J Am Coll Radiol* 2011;8(10):716-9.
- Friedman DP, Smith NS, Bree RL, Rao VM. Experience of an academic neuroradiology division participating in a utilization management program. *J Am Coll Radiol* 2009;6(2):119-24.
- Ganduglia CM, Zezza M, Smith JD, John SD, Franzini L. Effect of public reporting on MR imaging use for low back pain. *Radiology* 2015;276(1):175-83.
- Geary KG et Croft AM. Acute knee injuries in military personnel: A case-control study of the effectiveness of direct-access magnetic resonance imaging in a primary care setting. *Mil Med* 2007;172(4):436-9.
- Geeting GK, Beck M, Bruno MA, Mahraj RP, Caputo G, DeFlitch C, Hollenbeak CS. Mandatory assignment of modified Wells score before CT angiography for pulmonary embolism fails to improve utilization or percentage of positive cases. *AJR Am J Roentgenol* 2016;207(2):442-9.
- Giguère A, Légaré F, Grimshaw J, Turcotte S, Fiander M, Grudniewicz A, et al. Printed educational materials: Effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;10:CD004398.
- Goldzweig CL, Orshansky G, Paige NM, Miake-Lye IM, Beroes JM, Ewing BA, Shekelle PG. Electronic health record-based interventions for improving appropriate diagnostic imaging: A systematic review and meta-analysis. *Ann Intern Med* 2015;162(8):557-65.
- Gough-Palmer AL, Burnett C, Gedroyc WM. Open access to MRI for general practitioners: 12 years' experience at one institution — A retrospective analysis. *Br J Radiol* 2009;82(980):687-90.
- Government Accountability Office (GAO). Medicare Part B Imaging services: Rapid spending growth and shift to physician offices indicate need for CMS to consider additional management practices. Washington, DC : GAO; 2009. Disponible à : <http://www.gao.gov/new.items/d08452.pdf>.
- Grimshaw J, Eccles M, Thomas R, MacLennan G, Ramsay C, Fraser C, Vale L. Toward evidence-based quality improvement. Evidence (and its limitations) of the effectiveness of guideline dissemination and implementation strategies 1966-1998. *J Gen Intern Med* 2006;21(Suppl 2):S14-20.
- Guldbrandt LM, Fenger-Gron M, Rasmussen TR, Rasmussen F, Meldgaard P, Vedsted P. The effect of direct access to CT scan in early lung cancer detection: An unblinded, cluster-randomised trial. *BMC Cancer* 2015;15:934.
- Hammana I et Lepanto L. Défis entourant le déploiement des ordonnances électroniques pour les tests diagnostiques au CHUM. Montréal, Qc : Direction de l'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (DETMIS), Centre hospitalier de l'Université de Montréal (CHUM); 2013. Disponible à : http://www.chumontreal.qc.ca/sites/default/files/documents/Departements_et_services/PDF/rapport_detmis_ordonnances_electroniques.pdf.
- Harpole LH, Khorasani R, Fiskio J, Kuperman GJ, Bates DW. Automated evidence-based critiquing of orders for abdominal radiographs: Impact on utilization and appropriateness. *J Am Med Inform Assoc* 1997;4(6):511-21.

- Hendee WR, Becker GJ, Borgstede JP, Bosma J, Casarella WJ, Erickson BA, et al. Addressing overutilization in medical imaging. *Radiology* 2010;257(1):240-5.
- Ingraham B, Miller K, Iaia A, Sneider MB, Naqvi S, Evans K, et al. Reductions in high-end imaging utilization with radiology review and consultation. *J Am Coll Radiol* 2016;13(9):1079-82.
- Institut canadien d'information sur la santé (ICIS). TIM 2012 : Publication de données – Figures et tableaux [site Web]. Ottawa, ON : ICIS; 2012. Disponible à : <https://www.cihi.ca/fr/types-de-soins/services-specialises/imagerie-medicale/tim-2012-publication-de-donnees-figures-et>.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec. Volet 1 : Portrait de l'utilisation de l'IRM dans le réseau public québécois. Rapport rédigé par Yannick Auclair et Brigitte Côté. Québec, Qc : INESSS; 2017a. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Technologies/INESSS-Utilisation_IRM_douleurs_musculosquelettique_adultes_Quebec_Volet_1.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec. Volet 2 : Indications justifiant le recours à l'IRM en présence de douleurs musculosquelettiques. Rapport rédigé par Yannick Auclair et Brigitte Côté. Québec, Qc : INESSS; 2017b. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Technologies/INESSS-Utilisation_IRM_douleurs_musculosquelettique_adultes_Quebec_Volet_2.pdf.
- Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS). Utilisation de l'imagerie par résonance magnétique en présence de douleurs musculosquelettiques chez les personnes adultes du Québec. Volet 3 : Stratégies et outils favorisant une utilisation optimale de l'IRM. Rapport rédigé par Yannick Auclair et Brigitte Côté. Québec, Qc : INESSS; 2017c. Disponible à : https://www.inesss.qc.ca/fileadmin/doc/INESSS/Rapports/Technologies/INESSS-Utilisation_IRM_douleurs_musculosquelettique_adultes_Quebec_Volet_3.pdf.
- Ip IK, Raja AS, Gupta A, Andruchow J, Sodickson A, Khorasani R. Impact of clinical decision support on head computed tomography use in patients with mild traumatic brain injury in the ED. *Am J Emerg Med* 2015;33(3):320-5.
- Ivers N, Jamtvedt G, Flottorp S, Young JM, Odgaard-Jensen J, French SD, et al. Audit and feedback: Effects on professional practice and healthcare outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2012;(6):CD000259.
- Iversen T et Mokienko A. Supplementing gatekeeping with a revenue scheme for secondary care providers. *Int J Health Econ Manag* 2016;16(3):247-67.
- Jackson EA. Potential savings for fee-for-service Medicare from radiology benefits management programs. Indianapolis, IN : Milliman Inc.; 2011. Disponible à : <http://www.niahealthcare.com/media/430357/potential-savings-to-medicare-ffs-from-rbm-programs.pdf>.

- Jamtvedt G, Young JM, Kristoffersen DT, O'Brien MA, Oxman AD. Audit and feedback: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2006;(2):CD000259.
- Jenkins HJ, Hancock MJ, French SD, Maher CG, Engel RM, Magnussen JS. Effectiveness of interventions designed to reduce the use of imaging for low-back pain: A systematic review. *CMAJ* 2015;187(6):401-8.
- Jha S. From imaging gatekeeper to service provider—A transatlantic journey. *N Engl J Med* 2013;369(1):5-7.
- Jiménez D, Resano S, Otero R, Jurkojc C, Portillo AK, Ruiz-Artacho P, et al. Computerised clinical decision support for suspected PE. *Thorax* 2015;70(9):909-11.
- Karami M. Clinical decision support systems and medical imaging. *Radiol Manage* 2015;37(2):25-32.
- Kilani RK, Paxton BE, Stinnett SS, Barnhart HX, Bindal V, Lungren MP. Self-referral in medical imaging: A meta-analysis of the literature. *J Am Coll Radiol* 2011;8(7):469-76.
- Kline JA, Jones AE, Shapiro NI, Hernandez J, Hogg MM, Troyer J, Nelson RD. Multicenter, randomized trial of quantitative pretest probability to reduce unnecessary medical radiation exposure in emergency department patients with chest pain and dyspnea. *Circ Cardiovasc Imaging* 2014;7(1):66-73.
- Lee CI, Khodyakov D, Weidmer BA, Wenger NS, Timbie JW, Brantley B, et al. Radiologists' perceptions of computerized decision support: A focus group study from the Medicare Imaging Demonstration project. *AJR Am J Roentgenol* 2015;205(5):947-55.
- Lee DW, Rawson JV, Wade SW. Radiology benefit managers: Cost saving or cost shifting? *J Am Coll Radiol* 2011;8(6):393-401.
- Levin DC, Bree RL, Rao VM, Johnson J. A prior authorization program of a radiology benefits management company and how it has affected utilization of advanced diagnostic imaging. *J Am Coll Radiol* 2010;7(1):33-8.
- Lobach D, Sanders GD, Bright TJ, Wong A, Dhurjati R, Bristow E, et al. Enabling health care decisionmaking through clinical decision support and knowledge management. Evidence Report No. 203. Rockville, MD : Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2012. Disponible à : https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK97318/pdf/Bookshelf_NBK97318.pdf.
- Luxenburg O, Shelly E, Margalit M. Use of referral guidelines as a justification tool: National perspective. Dans : Lau L et Ng K-H, réd. *Radiological safety and quality*. Dordrecht, Pays-Bas : Springer; 2014 : 143-59.
- Lysdahl KB et Hofmann BM. What causes increasing and unnecessary use of radiological investigations? A survey of radiologists' perceptions. *BMC Health Serv Res* 2009;9:155.
- Martin BI et Jarvik JG. The Medicare outpatient imaging efficiency measure for low back pain ("OP-8"). *Radiology* 2015;276(1):1-2.
- Medical Benefits Reviews Task Group (MBRTG). Review of funding for diagnostic imaging services: Final report. Canberra, Australie : Department of Health and Ageing; 2011. Disponible à : <https://www.ranzcr.com/documents-download/document-library-9/document-library-12/1281-review-of-funding-for-diagnostic-imaging/file>.

- Medicare Payment Advisory Commission (MedPAC). Report to the Congress: Medicare payment policy. Washington, DC : MedPAC; 2005. Disponible à : http://www.medpac.gov/docs/default-source/reports/Mar05_EntireReport.pdf.
- Ministère de la Santé et des Soins de longue durée (MSSLD). Mandat du Comité d'experts en matière d'utilisation appropriée des services de diagnostic et d'imagerie médicale [site Web]. Annonces du ministère. Toronto, ON : 2013. Disponible à : http://www.health.gov.on.ca/fr/news/bulletin/2012/hb_20120727_1.aspx.
- Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC). 2012 Physician Services Agreement between: Ontario Medical Association ("OMA") -and- Her Majesty The Queen in Right of Ontario, as represented by the Minister of Health and Long-Term Care ("MOHLTC"). Toronto, ON : MOHLTC; 2012. Disponible à : http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/phys_services/docs/phys_services_agreement_en.pdf.
- Mitchell JM et Lagalia RR. Controlling the escalating use of advanced imaging: The role of radiology benefit management programs. *Med Care Res Rev* 2009;66(3):339-51.
- Moriarty AK, Klochko C, O'Brien M, Halabi S. The effect of clinical decision support for advanced inpatient imaging. *J Am Coll Radiol* 2015;12(4):358-63.
- Morrison A. Utilisation appropriée des techniques d'imagerie médicale de pointe : TDM, IRM et TEP/TDM. Analyse prospective, numéro 39. Ottawa, ON : Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS); 2013. Disponible à : https://www.cadth.ca/sites/default/files/pdf/DiagnosticImagingLitScan_f.pdf.
- Murthy C, Davis R, Koegelenberg CFN, Irusen EM, Pitcher RD. The impact of an electronic clinical decision support for pulmonary embolism imaging on the efficiency of computed tomography pulmonary angiography utilisation in a resource-limited setting. *S Afr Med J* 2016;106(1):62-4.
- Narayan A, Cinelli C, Carrino JA, Nagy P, Coresh J, Riese VG, Durand DJ. Quality measurements in radiology: A systematic review of the literature and survey of radiology benefit management groups. *J Am Coll Radiol* 2015;12(11):1173-81.e23.
- National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). How to change practice: Understand, identify and overcome barriers to change. Londres, Angleterre : NICE; 2007. Disponible à : <https://www.nice.org.uk/media/default/about/what-we-do/into-practice/support-for-service-improvement-and-audit/how-to-change-practice-barriers-to-change.pdf>.
- NHS England. Everyone counts: Planning for patients 2014/15 to 2018/19. Leeds, Royaume-Uni : NHS England; 2013. Disponible à : <https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2013/12/5yr-strat-plann-guid-wa.pdf> (consulté le 8 mai 2017).
- NHS Finance, Performance and Operations. The Operating Framework for the NHS in England 2012/13. Londres, Angleterre : UK Department of Health; 2011. Disponible à : https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/216590/dh_131428.pdf (consulté le 8 mai 2017).
- Nicholson BD, Oke JL, Rose PW, Mant D. Variation in direct access to tests to investigate cancer: A survey of English general practitioners. *PLoS One* 2016;11(7):e0159725.

- O'Brien MA, Rogers S, Jamtvedt G, Oxman AD, Odgaard-Jensen J, Kristoffersen DT, et al. Educational outreach visits: Effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;(4):CD000409.
- Office of Management and Budget (OMB). Budget of the United States Government: Fiscal Year 2013. Washington, DC : U.S. Government Printing Office; 2012. Disponible à : <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/omb/budget/fy2013/assets/budget.pdf>.
- Ontario Health Insurance Plan (OHIP). Provincial strategy for X-ray, computed tomography (CT) and/or magnetic resonance imaging (MRI) for low back pain. INFOBulletin 4569. Toronto, ON : Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC); 2012a. Disponible à : <http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/ohip/bulletins/4000/bul4569.pdf>.
- Ontario Health Insurance Plan (OHIP). Amendments to the Schedule of Benefits for Physician Services - Effective April 1, 2012. INFOBulletin 4561. Toronto, ON : Ministry of Health and Long-Term Care (MOHLTC); 2012b. Disponible à : <http://www.health.gov.on.ca/en/pro/programs/ohip/bulletins/4000/bul4561.pdf>.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Magnetic resonance imaging (MRI) units [site Web]. Paris, France : OECD; 2015. Disponible à : <https://data.oecd.org/health/magnetic-resonance-imaging-mri-units.htm> (consulté le 8 mai 2017).
- Paris V, Devaux M, Wei L. Health systems institutional characteristics: A survey of 29 OECD countries. OECD Health Working Papers, No. 50. Paris, France : OECD Publishing; 2010. Disponible à : http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-systems-institutional-characteristics_5kmfxfq9qbnr-en.
- Pawson R, Greenhalgh J, Brennan C. Demand management for planned care: A realist synthesis. *Health Serv Deliv Res* 2016;4(2).
- Pierce D, Kan JH, May M, Bisset GS. Pre-authorization processes have no effect on patients undergoing knee MRI in a pediatric setting when evaluated by specialists. *Skeletal Radiol* 2017;46(2):171-5.
- Prevedello LM, Raja AS, Ip IK, Sodickson A, Khorasani R. Does clinical decision support reduce unwarranted variation in yield of CT pulmonary angiogram? *Am J Med* 2013;126(11):975-81.
- Raja AS, Ip IK, Dunne RM, Schuur JD, Mills AM, Khorasani R. Effects of performance feedback reports on adherence to evidence-based guidelines in use of CT for evaluation of pulmonary embolism in the emergency department: A randomized trial. *AJR Am J Roentgenol* 2015;205(5):936-40.
- Rapoport RJ, Parker L, Levin DC, Hiatt MD. A large state Medicaid outpatient advanced imaging utilization management program: Substantial savings without the need for denials. *Med Care Res Rev* 2016;73(3):369-80.
- Remedios D, Hierath M, Ashford N, Cavanagh P, Grenier PA, Lloyd CM, et al. European survey on imaging referral guidelines. *Insights Imaging* 2014;5(1):15-23.
- Robinson JD, Hippe DS, Hiatt MD. The effect of a no-denial policy on imaging utilization. *J Am Coll Radiol* 2013;10(7):501-6.

- Roshanov PS, Fernandes N, Wilczynski JM, Hemens BJ, You JJ, Handler SM, et al. Features of effective computerised clinical decision support systems: Meta-regression of 162 randomised trials. *BMJ* 2013;346:f657.
- Royal Australian and New Zealand College of Radiologists (RANZCR). Module development. Education Modules for Appropriate Imaging Referrals. Sydney, Australie : RANZCR; 2015. Disponible à : <https://www.ranzcr.com/our-work/quality-standards/education-modules>.
- Royal College of General Practitioners (RCGP), Society and College of Radiographers (SCoR), Royal College of Radiologists (RCR). Quality imaging services for primary care: A good practice guide. Londres, Angleterre : RCR; 2013. Disponible à : <http://www.sor.org/learning/document-library/quality-imaging-services-primary-care-good-practice-guide>.
- Sarwar A, Boland G, Monks A, Kruskal JB. Metrics for radiologists in the era of value-based health care delivery. *Radiographics* 2015;35(3):866-76.
- Schwartz AL, Chernew ME, Landon BE, McWilliams JM. Changes in low-value services in year 1 of the Medicare Pioneer accountable care organization program. *JAMA Intern Med* 2015;175(11):1815-25.
- Shojania KG, Jennings A, Mayhew A, Ramsay CR, Eccles MP, Grimshaw J. The effects of on-screen, point of care computer reminders on processes and outcomes of care. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;(3):CD001096.
- Shortell S, Addicott R, Walsh N, Ham C. Accountable care organisations in the United States and England: Testing, evaluating and learning what works. Londres, Angleterre : King's Fund; 2014. Disponible à : https://www.kingsfund.org.uk/sites/default/files/field/field_publication_file/accountable-care-organisations-united-states-england-shortell-mar14.pdf.
- Silva E 3rd, McGinty GB, Hughes DR, Duszak R Jr. Alternative payment models in radiology: The legislative and regulatory roadmap for reform. *J Am Coll Radiol* 2016;13(10):1176-81.
- Simpson GC, Forbes K, Teasdale E, Tyagi A, Santosh C. Impact of GP direct-access computerised tomography for the investigation of chronic daily headache. *Br J Gen Pract* 2010;60(581):897-901.
- Sistrom CL, Dreyer KJ, Dang PP, Weilburg JB, Boland GW, Rosenthal DI, Thrall JH. Recommendations for additional imaging in radiology reports: Multifactorial analysis of 5.9 million examinations. *Radiology* 2009;253(2):453-61.
- Smulowitz PB, Ngo L, Epstein SK. The effect of a CT and MR preauthorization program on ED utilization. *Am J Emerg Med* 2009;27(3):328-32.
- Société française de radiologie (SFR) et Société française de médecine nucléaire (SFMN). Guide du bon usage des examens d'imagerie médicale [site Web]. Paris, France : SFR et SFMN; 2013. Disponible à : <http://gbu.radiologie.fr/>.
- Song Z, Safran DG, Landon BE, Landrum MB, He Y, Mechanic RE, et al. The 'Alternative Quality Contract,' based on a global budget, lowered medical spending and improved quality. *Health Aff (Millwood)* 2012;31(8):1885-94.
- Street A, Vitikainen K, Bjorvatn A, Hvenegaard A. Introducing activity-based financing: A review of experience in Australia, Denmark, Norway and Sweden. CHE Research Paper 30. York,

- Royaume-Uni : Centre for Health Economics, University of York; 2007. Disponible à : <https://www.york.ac.uk/che/pdf/rp30.pdf>.
- Taylor TR, Evangelou N, Porter H, Lenthall R. Primary care direct access MRI for the investigation of chronic headache. *Clin Radiol* 2012;67(1):24-7.
- Thomas R, Cook A, Main G, Taylor T, Galizia Caruana E, Swinger R. Primary care access to computed tomography for chronic headache. *Br J Gen Pract* 2010;60(575):426-30.
- Timbie JW, Hussey PS, Burgette LF, Wenger NS, Rastegar A, Brantley I, et al. Medicare imaging demonstration evaluation: Report to Congress. Santa Monica, CA : RAND Corporation; 2014. Disponible à : http://www.rand.org/content/dam/rand/pubs/research_reports/RR700/RR706/RAND_RR706.pdf.
- Treasury. Budget 2011-12: Delivering better hospitals, mental health and health services. Canberra, Australie : Treasury, Australian Government; 2011. Disponible à : http://budget.gov.au/2011-12/content/glossy/health/download/glossy_health.pdf.
- Troude P, Dozol A, Soyer P, Girard D, Martinez F, Montagne B, Segouin C. Improvement of radiology requisition. *Diagn Interv Imaging* 2014;95(1):69-75.
- UK Department of Health. Health and Social Care Act 2012. Londres, Angleterre : The Stationery Office; 2012a. Disponible à : http://www.legislation.gov.uk/ukpga/2012/7/pdfs/ukpga_20120007_en.pdf (consulté le 8 mai 2017).
- UK Department of Health. Direct access to diagnostic tests for cancer: Best practice referral pathways for general practitioners. Londres, Angleterre : UK Department of Health; 2012b. Disponible à : https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/216503/dh_133511.pdf (consulté le 8 mai 2017).
- Watura R, Lloyd DC, Chawda S. Magnetic resonance imaging of the knee: Direct access for general practitioners. *BMJ* 1995;311(7020):1614.
- White PM, Halliday-Pegg JC, Collie DA. Open access neuroimaging for general practitioners — Diagnostic yield and influence on patient management. *Br J Gen Pract* 2002;52(474):33-5.
- Willens HJ, Hendel RC, Inhaber FR, Chakko SC, Postel C, Hasan T, Mohammed F. Appropriateness use criteria for transthoracic echocardiography: Relationship with radiology benefit managers preauthorization determination and comparison of the new (2010) criteria to the original (2007) criteria. *Am Heart J* 2011;162(4):772-9.
- Willens HJ, Nelson K, Hendel RC. Appropriate use criteria for stress echocardiography: Impact of updated criteria on appropriateness ratings, correlation with pre-authorization guidelines, and effect of temporal trends and an educational initiative on utilization. *JACC Cardiovasc Imaging* 2013;6(3):297-309.
- YNHHSC/CORE et Lewin Group. MRI lumbar spine for low back pain (OP-8)—Comprehensive reevaluation report. New Haven, CT ; Falls Church, VA : Yale-New Haven Health Services Corporation/Center for Outcomes Research and Evaluation ; Lewin Group; 2016. Disponible à : <https://www.qualitynet.org/dcs/BlobServer?blobkey=id&blobwhere=1228890598742&blobheader=multipart%2Foctet-stream&blobheadername1=Content->

Disposition&blobheadervalue1=attachment%3Bfilename%3D800%2F448%2F2016+OP-08+Reevaluation+Report.pdf&blobcol=urldata&blobtable=MungoBlobs.

You JJ, Levinson W, Laupacis A. Attitudes of family physicians, specialists and radiologists about the use of computed tomography and magnetic resonance imaging in Ontario. *Healthc Policy* 2009;5(1):54-65.

Yousem DM. Combating overutilization: Radiology benefits managers versus order entry decision support. *Neuroimaging Clin N Am* 2012;22(3):497-509.

Zheng S, Ren ZJ, Heineke J, Geissler KH. Reductions in diagnostic imaging with high deductible health plans. *Med Care* 2016;54(2):110-7.

ANNEXE A

Sources d'information et critères d'inclusion

Tableau A-1 Sources d'information pour l'ensemble des volets d'évaluation

Type d'information	Source d'information
Bases de données	MEDLINE In-Process & Other Non-Indexed Citations, MEDLINE Daily and MEDLINE (OvidSP); EMB Reviews- The Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL); Google Scholar.
Littérature grise	International Network of Agencies for Health Technology Assessment (INAHTA); Tripdatabase; NHS Evidence; AHRQ; Google.
Autres	Ministères de la Santé, associations professionnelles et autres organisations de différents pays dont : Canada, Australie, États-Unis, Royaume-Uni, France.

Tableau A-2 Critères d'inclusion et d'exclusion (PICOS)

INCLUSION	
POPULATION	Individus dont l'état nécessite un examen d'imagerie; professionnel qui prescrit l'IRM; professionnels et intervenants engagés dans la prestation du service d'imagerie.
INTERVENTION	Intervention professionnelle, organisationnelle, financière ou de gouvernance visant l'amélioration de la pertinence des requêtes d'imagerie avancée (IRM et TDM) par le clinicien référent
RÉSULTATS D'INTÉRÊT (OUTCOMES)	-Effet sur les résultats cliniques des patients -Effet sur la pertinence des requêtes en imagerie -Effet sur l'utilisation de l'IRM -Effet sur les listes d'attente/l'accessibilité -Effet sur l'utilisation des ressources -Effet sur les coûts
CONTEXTE	Première ligne, milieu hospitalier, centre spécialisé
TYPE DE PUBLICATION	Aucune restriction
PÉRIODE DE RECHERCHE	2010-2017
EXCLUSION	
LANGUE	Autre que le français et l'anglais

ANNEXE B

Stratégies de recherche de l'information scientifique

Bases de données bibliographiques

MEDLINE (OvidSP)

Date de la recherche : 21 décembre 2016

Limites : 2010 - ; anglais et français

- #1 *diagnostic imaging/ OR *radiology/ OR *radiology department, hospital/ OR *magnetic resonance imaging/ OR (diagnostic imaging OR fMRI OR magnetic resonance imaging OR medical imaging OR MR imaging OR MR tomography OR MRI OR radiodiagnosis department OR radiography department OR radiologic investigation OR radiologic technology OR radiological department OR radiological investigation OR radiological technology OR radiology department* OR radiology service OR roentgenologic investigation OR roentgenological investigation OR roentgen department OR roentgen facility OR roentgenology OR rontgenology OR transillumination OR CT scan* OR CT x-ray* OR (comput* ADJ3 tomograph*) OR tomodensitometr*).ti,ab
- #2 program evaluation/ OR ((program ADJ2 (evaluation OR effectiveness OR sustainability)) OR appropriateness OR "appropriate use*" OR (appropriate ADJ2 (utiliz* OR utilis*))).ti,ab
- #3 health services misuse/ OR (abus* OR misus* OR overus* OR overutiliz* OR overutilis* OR overdiagnos*).ti,ab
- #4 unnecessary procedures/ OR inappropriate prescribing/ OR (inappropriat* OR unnecessar*).ti,ab
- #5 professional practice/ OR practice management/ OR (professional practice* OR practice management OR service management OR utilization management OR utilisation management).ti,ab
- #6 (wait time OR waiting time).ti,ab
- #7 decision support systems, clinical/ OR decision support systems, management/ OR decision support techniques/ OR decision support*.ti,ab
- #8 delivery of health care/ OR (delivery ADJ3 (health care OR healthcare OR service*)).ti,ab
- #9 total quality management/ OR patient care management/ OR nursing care/ OR (effective practice OR nursing care OR ((organization OR organisation) ADJ2 care) OR (patient* ADJ2 management) OR (quality ADJ2 (management OR improv*)) OR workflow management).ti,ab
- #10 ((picture ADJ2 archiv*) OR (imaging ADJ2 (use* OR utilization* OR utilisation*))).ti,ab
- #11 medical order entry systems/ OR (computerized physician order entry OR computerised physician order entry OR medication alert systems OR CPOE).ti,ab
- #12 (((choos* OR chose*) ADJ2 wisely) OR PACS).ti,ab
- #13 OR/#2-#12
- #14 #1 AND #13

Date de la recherche : 4 janvier 2017

Limites : 2010 - ; anglais et français

- #1 *diagnostic imaging/ OR *radiology/ OR *radiology department, hospital/ OR *magnetic resonance imaging/ OR (imaging OR fMRI OR MR tomography OR MRI OR radiodiagnosis department OR radiography department OR radiologic investigation OR radiologic technology OR radiological department OR radiological investigation OR radiological technology OR radiology department* OR radiology service OR medical radiation OR roentgenologic investigation OR roentgenological investigation OR roentgen department OR roentgen facility OR roentgenology OR rontgenology OR transillumination OR CT scan* OR CT x-ray* OR (comput* ADJ3 tomograph*) OR tomodensitometr*).ti,ab
- #2 (electronic health records OR radiology benefit manage* OR radiology benefits manage* OR preauthoriz* OR prior authorization* OR prior notification* OR prenotification*).ti,ab.
- #3 #1 AND #2

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

Date de la recherche : 3 avril 2017

Limites : 2010 -

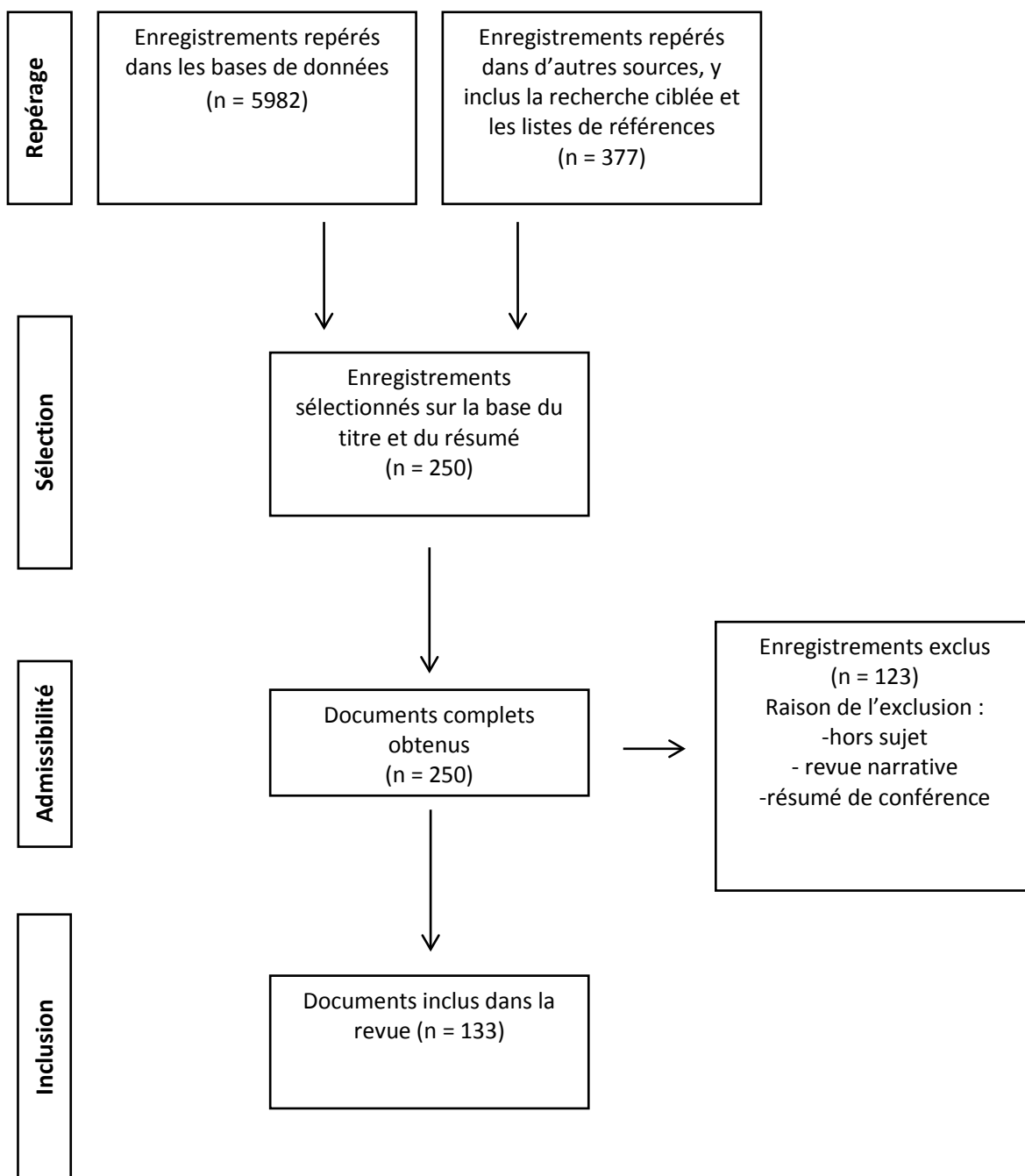
- #1 *diagnostic imaging/ OR *radiology/ OR *radiology department, hospital/ OR *magnetic resonance imaging/ OR (diagnostic imaging OR fMRI OR magnetic resonance imaging OR medical imaging OR MR imaging OR MR tomography OR MRI OR radiodiagnosis department OR radiography department OR radiologic investigation OR radiologic technology OR radiological department OR radiological investigation OR radiological technology OR radiology department* OR radiology service OR roentgenologic investigation OR roentgenological investigation OR roentgen department OR roentgen facility OR roentgenology OR rontgenology OR transillumination OR CT scan* OR CT x-ray* OR (comput* ADJ3 tomograph*) OR tomodensitometr*).ti,ab
- #2 program evaluation/ OR ((program ADJ2 (evaluation OR effectiveness OR sustainability)) OR appropriateness OR "appropriate use" OR (appropriate ADJ2 (utiliz* OR utilis*))).ti,ab
- #3 health services misuse/ OR (abus* OR misus* OR overus* OR overutiliz* OR overutilis* OR overdiagnos*).ti,ab
- #4 unnecessary procedures/ OR inappropriate prescribing/ OR (inappropriat* OR unnecessar*).ti,ab
- #5 professional practice/ OR practice management/ OR (professional practice* OR practice management OR service management OR utilization management OR utilisation management).ti,ab
- #6 (wait time OR waiting time).ti,ab
- #7 decision support systems, clinical/ OR decision support systems, management/ OR decision support techniques/ OR decision support*.ti,ab
- #8 delivery of health care/ OR (delivery ADJ3 (health care OR healthcare OR service*)).ti,ab
- #9 total quality management/ OR patient care management/ OR nursing care/ OR (effective practice OR nursing care OR ((organization OR organisation) ADJ2 care) OR (patient* ADJ2 management) OR (quality ADJ2 (management OR improv*)) OR workflow management).ti,ab
- #10 ((picture ADJ2 archiv*) OR (imaging ADJ2 (use* OR utilization* OR utilisation*))).ti,ab
- #11 medical order entry systems/ OR (computerized physician order entry OR computerised physician order entry OR medication alert systems OR CPOE).ti,ab
- #12 (((choos* OR chose*) ADJ2 wisely) OR PACS).ti,ab

- #13 OR/#2-#12
- #14 #1 AND #13
- #15 *diagnostic imaging/ OR *radiology/ OR *radiology department, hospital/ OR *magnetic resonance imaging/ OR (imaging OR fMRI OR MR tomography OR MRI OR radiodiagnosis department OR radiography department OR radiologic investigation OR radiologic technology OR radiological department OR radiological investigation OR radiological technology OR radiology department* OR radiology service OR medical radiation OR roentgenologic investigation OR roentgenological investigation OR roentgen department OR roentgen facility OR roentgenology OR rontgenology OR transillumination OR CT scan* OR CT x-ray* OR (comput* ADJ3 tomograph*) OR tomodensitometr*).ti,ab
- #16 (electronic health records OR radiology benefit manage* OR radiology benefits manage* OR preauthoriz* OR prior authorization* OR prior notification* OR prenotification*).ti,ab.
- #17 #15 AND #16
- #18 #14 OR #17

ANNEXE C

Sélection des études

Figure 1 : Diagramme de flux



ANNEXE D

Définition des niveaux de preuve

Élevé	Nous avons une confiance élevée dans l'estimation de l'effet : celle-ci doit être très proche du véritable effet.
Modéré	Nous avons une confiance modérée dans l'estimation de l'effet : celle-ci est probablement proche du véritable effet, mais il est possible qu'elle soit nettement différente.
Faible	Nous avons une confiance limitée dans l'estimation de l'effet : celle-ci peut être nettement différente du véritable effet.
Très faible	Nous avons très peu confiance dans l'estimation de l'effet : il est probable que celle-ci soit nettement différente du véritable effet.

Balshem *et al.*, 2011.

ANNEXE E

Tableaux des preuves

Tableau E-1 Accès aux services et champs de pratique des cliniciens référents

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Apthorp <i>et al.</i>, 1998 Direct access MRI for general practitioners – Influence on patient management. Grande-Bretagne	Étude qualitative Explorer l'impact de l'accès direct à l'IRM pour les médecins généralistes.	Intervention : Accès direct à l'IRM pour les médecins généralistes. Comparateur : Aucun. Méthode : Un questionnaire postal a permis d'obtenir des renseignements sur la prise en charge des patients et de la comparer avec la prise en charge si l'accès direct à l'IRM n'avait pas été disponible. Inclusion : 170 requêtes d'IRM demandées par 58 médecins généralistes par l'accès direct. Durée : Entre avril 1994 et septembre 1995.	Les recommandations hospitalières ambulatoires auraient été évitées chez 41 % des patients. Parmi les patients ultérieurement orientés vers un spécialiste, la spécialité a été modifiée dans 24 % des cas.	Risque de biais : S.O.
Benamore <i>et al.</i>, 2005 Is primary care access to CT brain examinations effective? Grande-Bretagne	Étude descriptive Déterminer des critères efficaces d'orientation vers la TDM de la tête dans le cadre de l'accès direct pour les soins de première ligne.	Intervention : Accès direct à la TDM de la tête pour les médecins généralistes. Comparateur : Aucun. Méthode : Analyse rétrospective des examens de TDM. Inclusion : TDM demandée par un médecin généraliste (n = 1403). Durée : Entre le 1 ^{er} mars 1995 et 31 octobre 2003.	Au total, 67,8 % des examens étaient normaux, 22,6 % présentaient des découvertes fortuites et 9,6 % des résultats significatifs. La cause la plus fréquente d'orientation vers la TDM était les maux de tête (46,6 %). Chez les moins de 50 ans, 2,4 % des examens ont donné des résultats significatifs. Pour ceux qui présentaient des troubles neurologiques focaux, 26,4 % ont montré des résultats significatifs. Au total, 22,3 % des patients ont été orientés vers les soins secondaires. De ce nombre, 60 % avaient eu une TDM normale.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
Berg et al., 2016 Direct access to magnetic resonance imaging improved orthopaedic knee referrals in the Netherlands. Pays-Bas	Étude de cohorte sans groupe témoin Examiner si l'accès direct à l'IRM en soins primaires a influé sur l'orientation vers un chirurgien orthopédiste dans les cas de douleurs au genou.	Intervention : Accès direct à l'IRM du genou pour les médecins généralistes. Comparateur : Aucun. Méthode : Sur le formulaire de demande d'IRM, les médecins généralistes ont indiqué leur intention d'orientation à l'avance, comme si l'IRM n'avait pas été disponible. Six mois après l'IRM, des entrevues écrites avec les médecins ont été utilisées pour recueillir des données sur l'orientation des patients vers des spécialistes et les interventions orthopédiques. Inclusion : Patients consécutifs atteints d'une lésion du genou, qui avaient subi un examen d'IRM et étaient adressés par un médecin généraliste (558 patients). Durée : 22 mois.	Les médecins généralistes ont recommandé moins de patients au chirurgien orthopédiste après l'IRM qu'ils ne l'auraient fait sans cet examen (60 % contre 82,8 %, $p < 0,0001$). Une intervention orthopédique a été réalisée dans 62,9 % des cas adressés au chirurgien. Pour les patients que les médecins généralistes n'avaient pas initialement l'intention d'orienter vers la deuxième ligne avant l'IRM, 48 % ont été orientés vers un chirurgien orthopédiste sur la base des résultats de l'IRM.	Risque de biais : S.O.
Chawda et al., 1997 Magnetic resonance imaging of the lumbar spine: Direct access for general practitioners. Grande-Bretagne	Étude de cohorte rétrospective Comparer les résultats d'IRM de patients adressés par un médecin généraliste à ceux d'un consultant hospitalier.	Intervention : Accès direct à l'IRM pour les médecins généralistes ($n = 457$ patients). Comparateur : Orientation vers un consultant hospitalier (spécialiste) pour l'IRM ($n = 435$ patients). Méthode : Les résultats d'IRM ont été analysés rétrospectivement. Les médecins ont été contactés pour évaluer la prise en charge des patients. Inclusion : Un accès direct à l'IRM a été autorisé pour la colonne lombaire dans les cas de sciatique ou de suspicion de claudication rachidienne. Durée : 24 mois.	Aucune différence n'a été observée dans les taux diagnostiques de la hernie discale et de la sténose rachidienne. Près de 50 % des patients qui avaient eu une IRM et avaient été référés par un médecin généraliste ont été pris en charge à l'aide d'un traitement conservateur.	Risque de biais : élevé
Collie et al., 1999	Étude de cohorte	Intervention : IRM demandée par un médecin généraliste.	Un taux similaire de découvertes significatives a été observé dans les deux groupes.	Risque de biais : élevé

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
The diagnostic yield of magnetic resonance imaging (MRI) of the brain and spine requested by general practitioners: Comparison with hospital clinicians. Grande-Bretagne	Comparer les résultats d'IRM de patients référés par un médecin généraliste à ceux d'un consultant hospitalier.	Comparateur : IRM demandée par un consultant hospitalier (spécialiste). Méthode : Un accès direct à l'IRM du cerveau, du crâne et de la colonne vertébrale a été mis à la disposition des médecins généralistes. Des lignes directrices basées sur celles de la RCR ont été rédigées. Des discussions entre spécialistes et médecins généralistes et un atelier sur l'IRM pour les médecins généralistes ont précédé le service. Inclusion : Les résultats radiologiques des 100 premières requêtes provenant de médecins généralistes, comparés à ceux de consultants hospitaliers (n = 100). Seuls les examens demandés pour les nouveaux symptômes neurologiques ont été inclus.		
DAMASK, 2007 Influence of magnetic resonance of the knee on GPs' decisions: A randomised trial. Grande-Bretagne	Étude contrôlée randomisée, multicentrique Évaluer l'effet de l'accès précoce à l'IRM dans les cas de douleur au genou, par rapport à l'orientation vers un orthopédiste, sur les diagnostics et les plans de traitement des médecins généralistes.	Intervention : Les patients sont orientés vers l'IRM par un médecin généraliste (n = 279 patients). Comparateur : Les patients sont orientés vers l'orthopédie (n = 274 patients). Méthode : Les patients admissibles ont été sélectionnés aléatoirement pour l'examen d'IRM ou la consultation avec un orthopédiste. Les médecins généralistes ont fait une orientation concomitante provisoire vers l'orthopédie pour les patients qui ont été désignés pour l'imagerie. Les médecins généralistes ont enregistré les diagnostics des patients et les plans de traitement, et ils ont indiqué leur confiance dans ces décisions au début et au suivi. Les données ont été analysées comme intention de traiter. Inclusion : Patients atteints de problèmes de genou et recrutés dans 163 cabinets de médecine générale au Royaume-Uni de novembre 2002 à octobre 2004.	Aucune différence significative entre les groupes pour les changements de diagnostic (p = 0,79) ou de plan de traitement (p = 0,059). Des changements significatifs dans la confiance diagnostique et thérapeutique dans les deux groupes, mais supérieurs dans le groupe IRM avec une plus grande augmentation de la confiance diagnostique (p < 0,001) et thérapeutique (p = 0,002).	Risque de biais : faible

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
		Durée: 2 ans		
DAMASK, 2008b Effectiveness of GP access to magnetic resonance imaging of the knee: A randomised trial. Grande-Bretagne	Étude contrôlée randomisée, multicentrique Chez les patients atteints de problèmes de genou persistants, évaluer l'efficacité de l'accès précoce à l'IRM comparativement à l'orientation vers un orthopédiste sans IRM préalable.	Intervention : Les patients sont orientés vers l'IRM par un médecin généraliste (n = 279). Comparateur : Les patients sont orientés vers l'orthopédie (n = 274). Méthode : Les patients admissibles ont été répartis aléatoirement pour l'examen d'IRM ou la consultation avec un orthopédiste. Les médecins généralistes ont fait une orientation concomitante provisoire vers l'orthopédie pour les patients qui ont été désignés pour l'imagerie. Les mesures de résultats étaient l'échelle de fonctionnement physique de 36 éléments (SF-36) et le questionnaire de la qualité de vie du genou (KQoL-26) à 6, 12 et 24 mois. Inclusion : Patients atteints de problèmes de genou et recrutés dans 163 cabinets de médecine générale dans 11 sites au Royaume-Uni de novembre 2002 à octobre 2004. Durée : 2 ans	Amélioration supérieure des patients <i>randomisés</i> à l'IRM : SF-36 : de 2,81 (IC 95 % = - 0,26 à 5,89), p = 0,072. KQoL-26 : de 3,65 (IC 95 % = 1,03 à 6,28), p = 0,007. L'accès précoce des médecins généralistes à l'IRM a donné de petits avantages statistiquement significatifs pour ce qui est de la qualité de vie des patients atteints au genou, mais des améliorations non significatives du fonctionnement physique.	Risque de biais : faible
DAMASK, 2008a Cost-effectiveness of magnetic resonance imaging of the knee for patients presenting in primary care. Grande-Bretagne	Analyse coût-utilité Étudier le rapport coût-utilité de l'accès précoce à l'IRM lorsque le patient est référé par un médecin généraliste par rapport à l'orientation directe vers l'orthopédie.	Intervention : Les patients sont orientés vers l'IRM par un médecin généraliste (n = 279). Comparateur : Les patients sont orientés vers l'orthopédie (n = 274). Méthode : Les coûts après deux ans ont été estimés selon la perspective du NHS. Les résultats de santé sont exprimés en années ajustées selon la qualité de vie (QALY), en se basant sur le questionnaire EQ-5D administré au départ et à 6, 12 et 24 mois. Inclusion : Patients avec problèmes de genou et recrutés dans 163 cabinets de médecine générale dans 11 sites	L'accès précoce à l'IRM est associé à un coût initial plus élevé, de £294 (581 \$; 435 €) par patient (IC 95 % = £31 à £573), et à un plus grand nombre de QALY, 0,05 (IC 95 % = 0,025 à 0,118). Coût par QALY gagnée : £5840 (11,538 \$; € 8.642), ce qui est jugé comme une utilisation efficace des ressources.	Risque de biais : faible

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
		au Royaume-Uni de novembre 2002 à octobre 2004. Durée : 2 ans		
Geary et Croft, 2007 Acute knee injuries in military personnel: A case-control study of the effectiveness of direct-access magnetic resonance imaging in a primary care setting. Grande-Bretagne	Étude de cohorte rétrospective Évaluer l'IRM comme outil de diagnostic à accès direct pour les médecins en première ligne.	Intervention : Accès direct à l'IRM pour les médecins généralistes (n = 16 patients). Comparateur : IRM demandée par un orthopédiste (n = 48 patients). Méthode : Les contrôles ont été « pairés » en fonction du sexe, de l'âge et de la blessure au genou. Inclusion : Patients avec douleur traumatique aiguë au genou, qui ont complété le traitement. Durée : 24 mois.	Amélioration significative pour ce qui est du délai d'attente pour l'IRM ($p < 0,001$), mais aucune différence de délai pour l'évaluation en orthopédie ($p = 0,39$). Amélioration significative ($p < 0,001$) du temps de retour au travail normal pour le groupe intervention.	Risque de biais : élevé
Gough-Palmer et al., 2009 Open access to MRI for general practitioners: 12 years' experience at one institution — A retrospective analysis. Grande-Bretagne	Étude descriptive Le but de cette étude était d'évaluer 12 années d'utilisation par les médecins généralistes (GP) avec un accès direct à l'IRM.	Intervention : Accès direct à l'IRM pour les médecins généralistes. Comparateur : Aucun. Méthode : Analyse rétrospective des requêtes. Inclusion : Toutes les demandes de médecins généralistes (n = 209) pour les examens d'IRM entre 1994 et 2005 (n = 1798). Durée : 12 ans.	Au cours de cette période, le nombre des demandes des médecins généralistes est demeuré faible, soit environ 2,6 % du total. L'IRM du rachis, du genou et du cerveau constituaient 86 % des examens demandés. 48 % (n = 868) des IRM étaient normales ou ont signalé des changements dégénératifs mineurs. 26 % (n = 466) des examens ont démontré une pathologie grave qui était susceptible de justifier la consultation d'un spécialiste.	Risque de biais : S.O.
Guldbrandt et al., 2015 The effect of	Étude contrôlée randomisée par grappes	Intervention : Médecins généralistes avec accès direct à la TDM pour le dépistage du cancer. Une réunion de mise à jour sur le cancer du poumon, d'une durée de 1 h, a précédé l'intervention.	L'intervention n'a pas eu d'influence significative sur le stade au moment du diagnostic et de l'intervalle diagnostique.	Risque de biais : faible

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
direct access to CT scan in early lung cancer detection: An unblinded, cluster- randomised trial. Danemark	Le but de cette étude était d'évaluer l'effet de l'accès direct à la TDM à faible dose (LDCT) en première ligne sur la détection précoce du cancer du poumon et le stade du diagnostic.	Comparateur : Médecins généralistes sans accès direct. Méthode : La <i>randomisation</i> et l'intervention ont été appliquées au niveau de la pratique générale. Un total de 266 omnipraticiens étaient concernés. Inclusion : 331 patients atteints d'un cancer du poumon ont été inclus. Durée : 19 mois.		
Simpson <i>et al.</i>, 2010 Impact of GP direct-access computerised tomography for the investigation of chronic daily headache. Grande-Bretagne	Étude descriptive / audit Évaluer l'impact d'un service d'accès direct à la TDM dans les cas de maux de tête chroniques ainsi que la satisfaction des médecins généralistes.	Intervention : Accès direct à la TDM en première ligne dans les cas de maux de tête chroniques. Comparateur : Aucun. Méthode : Les résultats de la TDM en accès direct chez les patients orientés vers cet examen entre 1999 et 2007 ont été analysés. Un neurologue a examiné les cas avec des anomalies pour évaluer leur causalité possible dans la présentation des symptômes. Un questionnaire a été envoyé au médecin traitant pour chaque patient orienté vers la TDM en accès direct. Inclusion : Les patients avec maux de tête chroniques depuis plus de 3 mois et un taux de sédimentation des érythrocytes normal. Durée : 8 ans.	Un total de 4404 TDM ont été réalisées par accès direct. Des anomalies ont été observées chez 10,5 % des patients, dont 1,4 % étaient estimées potentiellement causales. En tout, 986 questionnaires ont été analysés. Si la TDM n'avait pas été disponible, 45 % des omnipraticiens auraient orienté leurs patients vers la neurologie. Cette étude révèle également que 86 % des patients n'ont pas requis une orientation ultérieure vers un spécialiste après la TDM. Par ailleurs, 47 % des médecins généralistes ont indiqué que l'accès direct était leur choix d'orientation préféré. La projection des résultats obtenus des questionnaires suggère une réduction des coûts liée à l'accès direct.	Risque de biais : S.O.
Taylor <i>et al.</i>, 2012 Primary care direct access MRI for the investigation of chronic headache	Étude de cohorte rétrospective/ audit Évaluer l'efficacité d'un accès à l'IRM en première ligne	Intervention : Patients envoyés à l'IRM par les omnipraticiens. Comparateur : Patients envoyés à l'IRM par des neurologues avant l'instauration du nouveau programme.	Aucune différence statistiquement significative dans les taux d'anomalies majeures détectées entre les deux cohortes. Satisfaction élevée des patients. Réduction des coûts pour le groupe intervention.	Risque de biais : élevé

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
Grande-Bretagne	pour les patients ambulatoires par rapport à l'orientation directe en neurologie pour l'investigation de maux de tête chroniques.	Méthode : Une étude rétrospective de 100 enquêtes séquentielles d'IRM, dans deux groupes. Une plus petite cohorte de patients a été interrogée concernant le processus d'accès direct pour avoir le point de vue du patient. Inclusion : Demande ambulatoire pour une IRM dans des cas de maux de tête chroniques. Durée : 6 mois.		
Thomas <i>et al.</i>, 2010 Primary care access to computed tomography for chronic headache. Grande-Bretagne	Étude descriptive / audit Déterminer si l'accès en première ligne à la TDM du cerveau réduit l'orientation des patients vers les soins secondaires.	Intervention : Accès direct à la TDM en première ligne, dans les cas de maux de tête chroniques, pour les médecins généralistes. Comparateur : Aucun. Méthode : Tous les cas de patients orientés vers la TDM ont été analysés et des questionnaires ont été envoyés aux omnipraticiens pour déterminer si l'imagerie avait influé sur l'orientation vers les soins secondaires. Durée : 12 mois.	Au total, 232 examens ont été prescrits par des omnipraticiens. La TDM a été réalisée pour 215 patients. Des anomalies significatives ont été détectées chez 1,4 % de ces patients. Pas moins de 88 % des omnipraticiens mentionnent que l'imagerie a empêché une orientation vers des soins secondaires. Et 14 % des patients qui ont eu une TDM ont été orientés vers un neurologue.	Risque de biais : S.O.
Watura <i>et al.</i>, 1995 Magnetic resonance imaging of the knee: Direct access for general practitioners. Grande-Bretagne	Étude de cohorte rétrospective Décrire l'expérience d'un service d'accès direct à l'IRM pour le genou.	Intervention : Patients orientés vers l'IRM par les médecins généralistes (n = 165) Comparateur : Patients orientés vers l'IRM par des spécialistes avant l'instauration du nouveau programme (n = 470). Méthode : Tous les cas d'orientation de patients par des médecins généralistes pour un accès direct à l'IRM (de janvier 1993 à mai 1994) et ceux adressés en chirurgie orthopédique (de janvier à décembre 1993) ont été examinés (suspicion de lésions méniscales ou ligamentaires). Un questionnaire a été transmis aux	Les anomalies constatées ne différaient pas significativement entre les médecins généralistes et les chirurgiens orthopédiques.	Risque de biais : élevé

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
		médecins au regard de la prise en charge et du suivi des patients. Durée : 16 mois		
White et al., 2002 Open access neuroimaging for general practitioners — Diagnostic yield and influence on patient management. Grande-Bretagne	Étude descriptive / audit Évaluer la première année d'un service d'accès direct à la neuro-imagerie pour les médecins généralistes.	Intervention : Accès direct au service de neuro-imagerie pour les médecins généralistes. Compareur : Aucun Méthode : Les rapports de neuroradiologie réalisés entre le 1 ^{er} avril 1999 et le 31 mars 2000 dans le cadre du service d'accès direct ont été examinés pour déterminer le nombre d'anomalies significatives détectées. Un questionnaire a été envoyé aux médecins généralistes pour connaître l'influence de l'accès direct sur la prise en charge des patients. Inclusion : 366 patients adressés à ce service par 79 médecins. Durée : 12 mois.	Dans l'ensemble, 48,1 % des examens ont démontré une anomalie radiologiquement significative : 16,7 % pour la TDM et 58,8 % pour l'IRM. La majorité des patients avec des anomalies mineures n'ont pas été envoyés en neurologie.	Risque de biais : S.O.

Tableau E-2 Triage des requêtes et mécanismes de préautorisation ou de prénotification

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Agiro <i>et al.</i>, 2014 Examining the association between utilization management and downstream cardiovascular imaging. États-Unis	Étude de cohorte rétrospective Examiner l'impact d'un programme de la gestion de l'utilisation de l'échocardiographie.	Intervention : Préautorisation obligatoire pour tous les examens ambulatoires par échocardiographie, qui s'ajoute à la gestion préexistante de la TDM, de l'IRM, de la TEP et de la médecine nucléaire (n = 48 453 patients). Comparateur : Absence de programme (n = 48 453 patients). Critère d'inclusion : Patients soumis à un test d'imagerie cardiovasculaire (test index) sans imagerie cardiaque durant l'année précédente. Durée : 24 mois	Tests d'imagerie cardiaque* effectués en aval du test index chez 21,9 % des patients dans le groupe intervention et 24,8 % dans le groupe témoin. Après ajustement, la probabilité d'avoir une imagerie cardiaque en aval dans le groupe intervention était inférieure de 7,0 % par rapport au groupe témoin (p < 0,001). * Échocardiographie au repos, échocardiographie de stress, TDM, IRM, TEP ou médecine nucléaire. Rationnel : le résultat de l'échocardiographie est souvent un signe précurseur.	Risque de biais : élevé
Blachar <i>et al.</i>, 2006 Preauthorization of CT and MRI examinations: Assessment of a managed care preauthorization program based on the ACR Appropriateness Criteria and the Royal College of Radiology guidelines. Israël	Série temporelle rétrospective Évaluer l'utilisation de la TDM et de l'IRM avant et après la mise en œuvre d'un programme de préautorisation.	Intervention : Préautorisation obligatoire des requêtes ambulatoires non interventionnelles d'IRM et de TDM. Le centre emploie 14 radiologistes surspécialisés. Préautorisation fondée sur les critères de pertinence de l'ACR et les lignes directrices du Royal College of Radiologists. Comparateur : Situation précédente. Inclusion : L'ensemble des requêtes de TDM (n = 299 437) et d'IRM (n = 45 373). Durée : 48 mois	Diminution de l'utilisation de l'IRM et de la TDM entre 2001 et 2003 : respectivement de 9 % et de 33 %. Le taux de report moyen était de 9,8 % pour la TDM et de 17 % pour l'IRM.	Risque de biais : élevé
DeVries <i>et al.</i>, 2013 How does	Étude avant-après rétrospective, avec groupe	Intervention : Préautorisation obligatoire pour tous les examens d'échocardiographie ambulatoire selon des lignes directrices cliniques largement acceptées dont celles de l'American College of Cardiology Foundation's	Les taux d'utilisation ont diminué de 16,9 % pour le groupe intervention et de 1,51 % pour le groupe témoin. L'effet est plus important chez les individus classés à faible	Risque de biais : élevé

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
management of echocardiography affect use across risk groups? UM for outpatient discretionary echocardiography appeared to reduce testing rates significantly. États-Unis	témoin Évaluer un programme de gestion de l'utilisation de l'échocardiograph ie en ambulatoire.	appropriate-use criteria (n = 880 229 patients). Comparateur : Absence de programme (n = 1 126 074 patients). Inclusion : Le groupe intervention inclut les membres d'un plan de santé dans cinq États, pleinement assurés et continuellement admissibles pendant les périodes d'orientation et de suivi et appartenant à des groupes d'employeurs particuliers. La cohorte témoin est soumise aux mêmes conditions, sauf pour l'exigence relative à l'assurance complète et l'appartenance à des groupes d'employeurs particuliers. Durée : 36 mois	risque d'événements cardiaques.	
Doukky et al., 2015 Impact of insurance carrier, prior authorization, and socioeconomic status on appropriate use of SPECT myocardial perfusion imaging in private community-based office practice. États-Unis	Étude de cohorte Évaluer l'impact de la préautorisation et du statut socioéconomique sur le respect des critères d'utilisation appropriés pour les études de la perfusion myocardique par SPECT.	Intervention : Patients qui détenaient une assurance commerciale, soumis à la préautorisation (n = 909 patients). Comparateur : Patients Medicare, sans préautorisation (n = 448 patients). Inclusion : Patients consécutifs qui avaient subi une SPECT-MPI ambulatoire, venant de 11 pratiques de 22 cliniciens (2 cardiologues et 20 omnipraticiens) dans la région de Chicago entre août 2007 et mai 2010. Durée : 34 mois	Le taux d'utilisation inappropriée était plus élevé chez les patients qui avaient une assurance commerciale par rapport à ceux couverts par Medicare (55 % vs 24 %, p < 0,001). Cette différence n'était pas significative après ajustement selon les facteurs de confusion connus pour avoir un effet sur la pertinence (RC : 1,06, p = 0,82). Le revenu annuel moyen des ménages n'est pas prédicteur de non-pertinence (RC : 0,9, p = 0,69).	Risque de biais : élevé
Friedman et Smith, 2011 Variability in	Étude descriptive L'objectif de cette étude était	Intervention : Programme de prénotification. Après consultation entre le personnel du programme de gestion de l'utilisation et le médecin traitant, les requêtes qui ne répondaient pas aux critères de	Un total de 5 256 requêtes ont été examinées; 10,9 % n'ont pas été réalisées par consensus avec le médecin traitant et 5,7 % ont été modifiées, pour un total de retraits des demandes de 16,6 %. Parmi les	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
study withdrawal rates among academic neuroradiologists participating in a radiology utilization management program. États-Unis	d'analyser la variabilité du taux des examens réalisés par les neuro-radiologistes participant à un programme de gestion de l'utilisation.	pertinence ont été adressées à un neuroradiologiste. Celui-ci pouvait approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour obtenir plus d'information. Les radiologistes ne refusent pas les examens. Inclusion : Tous les examens d'IRM et de TDM en neuroradiologie. Durée : 42 mois	neuroradiologistes, les taux de retrait ont varié de 12,8 % à 23,5 %.	
Friedman et Smith, 2016 Impact of a collaborative radiology utilization management program: Does the specialty of the referring provider matter? États-Unis	Étude descriptive Évaluer l'impact d'un programme de gestion de l'utilisation selon la spécialité des médecins traitants.	Intervention : Programme de prénotification. Après consultation entre le personnel du programme de gestion de l'utilisation et le médecin traitant, les requêtes qui ne répondaient pas aux critères de pertinence ont été orientées vers un radiologiste. Celui-ci peut approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour obtenir plus d'information. Les radiologistes ne refusent pas les examens. Inclusion : Tous les examens d'IRM, de TDM, de TEP et de médecine nucléaire. Durée : 60 mois	Au total, 168 915 demandes ont été examinées : 58,6 % ont été approuvées, 6,8 % ont été changées, 13,5 % ont été retirées par consensus, 6,0 % ont été approuvées sans consensus et 15,2 % ont été retirées faute de rappel. La médecine familiale (25,3 %) et la médecine interne (23,8 %) ont les plus hauts taux de demandes modifiées ou retirées.	Risque de biais : S.O.
Friedman et al., 2009 Experience of an academic neuroradiology division participating in a utilization management program.	Étude descriptive Rapporter l'expérience d'un programme de gestion de l'utilisation en neuroradiologie.	Intervention : Après consultation entre le personnel du programme de gestion de l'utilisation et le médecin traitant, les demandes qui ne répondaient pas aux critères de pertinence ont été envoyées à un neuroradiologiste. Le radiologiste peut approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour obtenir plus d'information. Les radiologistes ne refusent pas les études. Inclusion : Tous les examens d'IRM et de TDM en neuroradiologie.	Sur une année, 2032 demandes d'examen ont été révisées par un neuroradiologiste, dont 80 % ont été approuvées. Des 20 % restants (refusées initialement par consensus ou en l'absence de rappel), 14 % n'ont pas été réalisées durant la période de suivi variant de 3 à 15 mois.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
États-Unis		Durée : 12 mois, plus un suivi qui a duré entre 3 et 15 mois.		
Ingraham <i>et al.</i>, 2016 Reductions in high-end imaging utilization with radiology review and consultation. États-Unis	Étude descriptive Décrire l'expérience d'un programme de gestion de l'utilisation en neuroradiologie.	Intervention : Une équipe de gestion de l'utilisation était chargée de passer en revue toutes les ordonnances d'IRM et de TDM ambulatoires en se référant aux critères de pertinence de l'ACR. Inclusion : Toutes les demandes ambulatoires d'IRM et de TDM. Durée : 12 mois.	Durant l'année financière 2014-2015, 86,7 % des requêtes ont été approuvées, 4,0 % ont été rejetées et 9,3 % ont fait l'objet d'une recommandation pour un autre test.	Risque de biais : S.O.
Lee <i>et al.</i>, 2011 Radiology benefit managers: Cost saving or cost shifting? États-Unis	Évaluations économiques Évaluer l'impact de paramètres clés sur la capacité des programmes de gestion de l'utilisation en radiologie à diminuer les coûts en santé.	Méthode : Le modèle de programme de gestion de l'utilisation en imagerie diagnostique utilisé par les auteurs est construit à partir de données publiées et de celles d'une grande université. Paramètres : taux d'utilisation et coût de l'IRM, de la TDM et de la TEP; le temps requis du médecin et de son équipe pour répondre aux exigences du programme; les taux d'approbation et de refus de même que les coûts du programme.	Les programmes de gestion de l'utilisation en imagerie diagnostique déplacent des coûts importants vers les médecins, et leur impact sur les coûts sociétaux dépend de paramètres pour lesquels les données sont incomplètes.	Risque de biais : S.O.
Levin <i>et al.</i>, 2010 A prior authorization program of a radiology benefits management	Étude descriptive Décrire le centre d'appels d'une société de gestion de l'utilisation en radiologie et	Intervention : Programme en trois étapes. Les demandes sont évaluées par un représentant. Les études qui ne répondent pas aux critères de pertinence sont adressées en second lieu à une infirmière qui communiquera avec le médecin traitant (ou son personnel) pour obtenir plus d'information.	En 2008, 404 612 demandes d'IRM, de TDM ou de TEP ont été traitées par le programme. Au total, 4 % des demandes ont été soit annulées (13 362) ou remplacées par un examen plus approprié (2 133). Seules 2,4 % des demandes ont nécessité une consultation avec un radiologiste.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
company and how it has affected utilization of advanced diagnostic imaging. États-Unis	indiquer comment le programme de préautorisation peut freiner la croissance de l'utilisation.	En troisième lieu, en l'absence d'accord avec l'infirmière, les demandes sont redirigées vers un radiologiste consultant qui, sur la base des renseignements cliniques, peut approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour obtenir plus d'information. Les radiologistes ne refusent aucune demande. Toutefois, en l'absence de consensus, une mention est indiquée au dossier. Inclusion : Tous les examens d'IRM, de TDM et de TEP. Durée : 12 mois.		
Mitchell et Lagalia, 2009 Controlling the escalating use of advanced imaging: The role of radiology benefit management programs. États-Unis	Étude descriptive / étude avant-après rétrospective Décrire les programmes de gestion des avantages en radiologie et présenter les tendances dans l'utilisation de l'IRM, la TDM et la TEP de trois régimes d'assurance à la suite de leur implantation.	Méthode : Les services offerts par 3 RBM sont décrits. Les tendances de l'utilisation en imagerie à la suite de l'adoption d'un programme d'autorisation préalable sont évaluées. Les données des procédures d'imagerie avancées sont ciblées (IRM, TDM, PET).	Un an après l'établissement d'un programme d'autorisation préalable, les taux d'utilisation de la TDM ont chuté de 9 % à 14 %, alors que les taux d'utilisation de l'IRM / arthro-IRM ont diminués de 8 % à 15 %. Les taux d'utilisation de la TEP continuent de grimper après l'adoption du programme de préautorisation, à un rythme toutefois beaucoup plus lent que pendant la période de préimplantation. Les résultats pour la deuxième année sont mitigés.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Pierce <i>et al.</i>, 2017 Pre-authorization processes have no effect on patients undergoing knee MRI in a pediatric setting when evaluated by specialists. États-Unis	Étude de cohorte rétrospective Déterminer si un processus de préautorisation augmente le taux d'anomalies significatives à l'IRM et l'orientation vers la chirurgie.	Intervention : Patients avec assurance soumis à un processus de préautorisation pour l'IRM (80 patients). Comparateur : Absence de processus de préautorisation (44 patients). Inclusion : Patients adressés par un pédiatre ou un spécialiste en médecine sportive pour une IRM du genou, âgés de 7 à 23 ans (124 patients au total). Durée : 60 mois.	Les groupes n'ont montré aucune différence significative en ce qui a trait aux résultats significatifs à l'IRM ($p = 0,92$) ou si une chirurgie était requise ($p = 0,6$).	Risque de biais : élevé
Rapoport <i>et al.</i>, 2016 A large state Medicaid outpatient advanced imaging utilization management program: Substantial savings without the need for denials. États-Unis	Série temporelle rétrospective Rapporter l'expérience d'un programme de préautorisation concernant les demandes ambulatoires d'imagerie avancée pour Medicaid.	Intervention : Programme en trois étapes. Les demandes sont évaluées par un représentant du service client. Les études qui ne répondent pas aux critères de pertinence sont transmises en second lieu à une infirmière qui communiquera avec le médecin traitant (ou son personnel) pour obtenir plus d'information. En troisième lieu, en l'absence d'accord avec l'infirmière, les demandes sont redirigées vers un radiologiste consultant qui, sur la base des renseignements cliniques, peut approuver l'examen ou appeler le médecin traitant pour obtenir plus d'information. Les radiologistes ne refusent aucune demande; toutefois, en l'absence de consensus, une mention est indiquée au dossier. Inclusion : Les données des procédures d'imagerie avancées sont ciblées (IRM, TDM, TEP, médecine nucléaire cardiaque). Environ 900 000 bénéficiaires par mois. Durée : 36 mois	Après 2 ans, l'utilisation annualisée a diminué de 52 % pour l'IRM ($p < 0,0001$), de 62 % ($p < 0,0001$) pour la TDM, de 38 % ($p < 0,0001$) pour la médecine nucléaire cardiaque et de 60 % pour la TEP. Les économies totales pendant la période de 2 ans ont été de 24 856 469 \$. Le coût pour le service de gestion était de 2 472 994 \$. En ce qui concerne les coûts pour les fournisseurs de soins, ils ont été estimés à 479 964 \$.	Risque de biais : élevé
Robinson <i>et al.</i>, 2013 The effect of a no-denial policy on	Série temporelle rétrospective Déterminer si le retrait d'une	Intervention : Comme pour le groupe témoin, mais sans l'option de refus de la demande (247 117 demandes). Comparateur : Programme en trois étapes. Les demandes sont évaluées par un représentant du service	L'utilisation a diminué légèrement plus dans le groupe expérimental que dans le groupe témoin (- 0,10 demande pour 1 000 personnes couvertes; IC 95 %, 0,20 à 0,00; $p < 0,050$) après élimination de la disposition de refus.	Risque de biais : modéré

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, LIEU	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
imaging utilization. États-Unis	disposition de refus d'un programme de gestion de l'utilisation entraînerait une utilisation accrue des services d'imagerie.	client. Les requêtes qui ne répondent pas aux critères de pertinence sont transférées en second lieu à une infirmière qui communiquera avec le médecin traitant (ou son personnel) pour obtenir plus d'information. En troisième lieu, en l'absence d'accord avec l'infirmière, les demandes sont redirigées vers un radiologiste consultant. Les demandes refusées peuvent faire l'objet d'un processus d'appel (145 278 demandes). Inclusion : Tous les examens d'IRM, de TDM, de PET et de médecine nucléaire. Durée : 60 mois.		
Smulowitz et al., 2009 The effect of a CT and MR preauthorization program on ED utilization. États-Unis	Série temporelle rétrospective avec comparateur Déterminer si un nouveau processus de préautorisation peut être associé à un changement dans les taux d'utilisation de l'IRM et de la TDM à l'urgence.	Intervention : Le groupe intervention était composé de patients dont l'assurance nécessitait une préautorisation. Comparateur : Le groupe témoin était constitué de patients pour lesquels la préautorisation n'était pas requise. Inclusion : Tous les patients (non admis) qui avaient été reçus à l'urgence. Un total de 29 303 visites à l'urgence avait été observé avant l'intervention et de 33 858 après. Durée : 30 mois.	L'utilisation de la TDM et de l'IRM n'était pas significativement différente entre les groupes lors de la période de référence. Après avoir contrôlé les variations saisonnières et mensuelles, les résultats ont démontré une augmentation de l'utilisation de la TDM et de l'IRM dans les deux groupes. L'augmentation n'est significative que pour l'IRM dans le groupe intervention.	Risque de biais : élevé

Tableau E-3 Systèmes de soutien à la décision clinique (SSDC)

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Carnevale <i>et al.</i>, 2015 Impact of an emergency medicine decision support and risk education system on computed tomography and magnetic resonance imaging use. États-Unis	Étude avant-après rétrospective Évaluer l'impact d'un système électronique d'aide à la décision sur l'utilisation de l'IRM et de la TDM.	Intervention : Implantation d'un système électronique d'aide à la décision et d'éducation aux risques associés à l'utilisation de l'IRM et de la TDM. Comparateur : Préimplantation Inclusion : Patients à l'urgence se plaignant de douleur abdominale, douleur thoracique, fièvre chez un enfant, mal de tête, traumatisme à la tête, aux extrémités et au cou, difficulté à respirer et saignement vaginal. Avant (n = 18 105 patients), après (n = 20 892 patients) Durée : Prépériode, juillet 2008 à juin 2009; postpériode, octobre 2009 à septembre 2010.	L'utilisation ajustée de l'IRM et de la TDM a augmenté de 1,1 % (IC 95 % de 0 % à 2,3 %). Chez les patients à risque faible ou moyen, l'utilisation de l'IRM a diminué de 5,0 % (IC 95 % de 2,5 % à 7,5 %) et de 10,4 % (IC 95 % de 7,9 % à 12,8 %). Chez les patients à haut risque (DxCG), l'utilisation de l'IRM et de la TDM a augmenté de 3,9 % (IC 95 % de 2,5 % à 5,3 %). La proportion de patients réadmis à l'intérieur de 3 ou 7 jours, à l'urgence ou dans un établissement hospitalier, a diminué de 1,4 % (IC 95 % de 0,7 % à 2,2 %) et 0,7 % (IC 95 % de 0,2 % à 1,5 %).	Risque de biais : S.O.
Dunne <i>et al.</i>, 2015 Effect of evidence-based clinical decision support on the use and yield of CT pulmonary angiographic imaging in hospitalized patients. États-Unis	Série temporelle rétrospective Déterminer l'effet d'un système de soutien à la décision clinique (SSDC) sur l'utilisation et le rendement diagnostique de l'angiographie pulmonaire par TDM en cas de suspicion d'embolie pulmonaire aiguë.	Intervention : Système de soutien à la décision clinique couplé à l'ordonnance électronique pour informer les cliniciens orienteurs au moment de la prescription d'une angiographie pulmonaire par TDM. Comparateur : Avant. Inclusion : Tous les adultes admis dans un hôpital universitaire du 1^{er} avril 2007 au 30 juin 2012; 272 373 admissions; 5287 patients ont subi 5892 angiographies pulmonaires par TDM. Durée : 62 mois.	Une diminution relative de 12,3 % de l'utilisation mensuelle a été observée, (p = 0,008) et une augmentation relative non significative de 16,3 % du rendement diagnostique (p = 0,65).	Risque de biais : élevé

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Geeting et al., 2016 Mandatory assignment of modified Wells score before CT angiography for pulmonary embolism fails to improve utilization or percentage of positive cases. États-Unis	Étude avant-après rétrospective Déterminer l'impact de l'introduction d'une règle de probabilité dans le processus informatisé des requêtes sur la pertinence de l'angiographie pulmonaire par TDM pour le diagnostic de l'embolie.	Intervention : Système de soutien à la décision clinique couplé à l'ordonnance électronique pour informer les cliniciens traitants au moment de la prescription d'une angiographie pulmonaire par TDM compte tenu de la probabilité attribuable au prétest. Comparateur : Avant. Inclusion : Tous les adultes qui ont visité l'urgence du 17 octobre 2010 au 17 octobre 2012 (n = 96 507). Durée : 24 mois.	L'utilisation était appropriée chez 67,2 % des patients avec un score de Wells modifié ≥ 4, un résultat positif du d-dimère, ou les deux. La TDM était surutilisée chez 19,3 % des patients et sous-utilisée chez 13,5 % d'entre eux. Chaque mois supplémentaire après l'intervention a été associé à une augmentation de 4 % de l'utilisation appropriée (RC= 1,04) et a considérablement abaissé la surutilisation (RC = 0,93) en fonction du score Wells modifié. Aucune différence significative concernant l'utilisation ou le taux de tests positifs.	Risque de biais : S.O.
Goldzweig et al., 2015 Electronic health record-based interventions for improving appropriate diagnostic imaging: A systematic review and meta-analysis. États-Unis	Revue systématique et méta-analyse Évaluer les retombées des interventions basées sur le dossier électronique pour améliorer la pertinence de l'imagerie diagnostique Littérature de 1995 à 2014	Intervention : Soutien à la décision clinique incorporé à l'ordonnance électronique ou au dossier de santé électronique en imagerie diagnostique. Paramètres évalués : - Pertinence de l'imagerie diagnostique - Utilisation de l'imagerie - Facteurs qui influent sur l'efficacité - Risques potentiels Contexte : Hospitalier et première ligne. 23 études incluses	-Augmente la pertinence de l'imagerie diagnostique de façon modérée (effet sommatif, - 0,48 [95 % IC, - 0,71 à - 0,25]) -Diminue son utilisation de façon minimale (effet sommatif, - 0,13 [95 % IC,- 0,23 à - 0,04]). -Ceux qui ont un frein (<i>hard stop</i>) et ceux implantés dans un système intégré sont plus efficaces. -L'utilisation de l'audit-rétroaction lors de l'implantation montre une tendance à l'amélioration qui est statistiquement non significative. -Le type d'imagerie visé influe possiblement sur les résultats. -Les risques du SDI sont peu décrits dans la littérature.	

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Ip et al., 2015 Impact of clinical decision support on head computed tomography use in patients with mild traumatic brain injury in the ED. États-Unis	Étude avant-après rétrospective Examiner l'impact d'un outil de soutien informatisé à la décision clinique sur l'utilisation de la TDM à l'urgence en cas de traumatisme craniocérébral modéré (TCCM)	Intervention : Implantation d'un système de soutien informatisé à la décision clinique portant sur l'utilisation de la TDM à l'urgence en cas de traumatisme craniocérébral modéré (TCCM). Sur la base de l'historique clinique documenté, les requêtes de faible utilité déclenchent une alerte. Les cliniciens ont l'option d'annuler la commande ou d'ignorer l'alerte. Comparateur : Période de préimplantation et enquête nationale sur les soins médicaux ambulatoires hospitaliers (2009 à 2010). Inclusion : Centre de traumatologie. Tous les patients adultes à l'urgence avec un diagnostic associé de TCCM ont été inclus. Cohorte à l'étude (n = 1302 patients); site témoin (n = 686 patients). Durée : 2 ans.	Un total de 58,1 % des visites liées à un TCCM ont entraîné une TDM avant et 50,3 % après l'intervention (p = 0,005). Aucun effet dans le groupe témoin (73,3 % vs 76,9 %, p = 272). Les patients qui n'avaient pas eu de TDM dans le groupe intervention n'étaient ni plus ni moins susceptibles d'en avoir une au cours des 7 jours suivants (6,7 % en préintervention contre 9,4 % après l'intervention, p = 0,231). Les taux de résultats radiologiquement significatifs retardés étaient inchangés (0 % vs 0 %).	Risque de biais : S.O.
Jiménez et al., 2015 Computerised clinical decision support for suspected PE. Espagne	Étude avant-après rétrospective Évaluer l'effet d'un système de soutien à la décision clinique sur l'utilisation et le rendement diagnostique de l'angiographie pulmonaire par TDM et sur les résultats cliniques des patients évalués pour suspicion d'embolie pulmonaire.	Intervention : Système de soutien à la décision clinique informatisé. Comparateur : Avant l'intervention. Inclusion : 1363 patients consécutifs évalués pour l'embolie pulmonaire soupçonnée, 12 mois avant et 12 mois après l'implantation d'un SSDC. Durée : 2 ans.	L'utilisation de l'angio-TDM pulmonaire a diminué (55 % contre 49 %, p = 0,02). Moins d'événements thromboemboliques veineux symptomatiques ont été observés pendant le suivi chez les patients qui avaient eu une évaluation diagnostique négative initialement pour l'embolie pulmonaire (0,7 % contre 3,2 %, p < 0,01).	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAIS
Kline et al., 2014 Multicenter, randomized trial of quantitative pretest probability to reduce unnecessary medical radiation exposure in emergency department patients with chest pain and dyspnea. États-Unis	Étude contrôlée randomisée multicentrique Évaluer l'impact d'un système d'aide à la décision (SSDC) sur l'exposition aux radiations et les coûts chez les patients à faible risque qui présentent des symptômes suggérant un syndrome coronarien aigu ou une embolie pulmonaire.	Intervention : Implantation d'un SSDC. Le clinicien fournit les données nécessaires pour calculer les probabilités prétest à partir d'un système Web. Les cliniciens affectés aléatoirement au groupe d'intervention ont reçu les estimations de probabilité prétest pour le syndrome coronarien aigu et l'embolie pulmonaire et ils ont reçu des suggestions d'actions cliniques pour réduire l'exposition aux rayonnements et les coûts. Comparateur : Sans SSDC. Inclusion : Patients adultes (plus de 17 ans) souffrant de douleurs thoraciques et de dyspnée, des ECG non diagnostiques et aucun diagnostic évident. Au total, 550 patients ont été <i>randomisés</i> et 541 avaient des données complètes. Durée : 10 mois.	La proportion de patients exposés à plus de 5 mSv qui n'ont eu aucun diagnostic cardiopulmonaire significatif dans les 90 jours suivants a été réduite de 33 % à 25 % ($p = 0,038$). Le groupe d'intervention a eu une exposition médiane significativement plus faible aux radiations (0,06 contre 0,34 mSv, $p = 0,037$) et des coûts médians inférieurs (934 \$ contre 1275 \$, $p = 0,018$) pour les soins médicaux. Des événements indésirables se sont produits chez 16 % des témoins et chez 11 % des patients du groupe d'intervention ($p = 0,06$).	Risque de biais : faible
Lee et al., 2015 Radiologists' perceptions of computerized decision support: A focus group study from the Medicare Imaging Demonstration project. États-Unis	Étude qualitative Discerner les perceptions des radiologistes concernant la mise en œuvre du système de soutien à la décision clinique dans le cadre du projet de démonstration d'imagerie Medicare.	Méthode : Un groupe de discussion a été formé avec un échantillon diversifié de radiologistes engagés dans l'interprétation d'études d'imagerie avancée sur les sites du projet de démonstration de Medicare. Un guide semi-structuré a été utilisé et toutes les discussions de groupe ont été enregistrées et transcrites textuellement. Les radiologistes participants ont également collaboré à un sondage d'accompagnement destiné à compléter les discussions.	Vingt-six radiologistes ont participé à quatre discussions de groupe. Principaux constats : - aucun changement important dans les interactions des radiologistes avec les cliniciens-référents; -aucun changement important dans le flux de travail des radiologistes, y compris concernant le temps d'écriture du protocole; - aucune augmentation perçue de la pertinence de l'imagerie.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
Moriarty <i>et al.</i>, 2015 The effect of clinical decision support for advanced inpatient imaging. États-Unis	Étude avant-après rétrospective Examiner l'effet d'un SSDC couplé à l'ordonnance électronique pour les demandes d'imagerie avancée chez les patients hospitalisés.	Intervention : Les requêtes de médecine nucléaire, de TDM et d'IRM pour les patients hospitalisés ont été traitées par un SSDC pour générer un score de pertinence (ACR) en utilisant les données sélectionnées par le fournisseur. Les scores de pertinence sont affichés, et un accusé de réception est nécessaire pour finaliser une demande. Compareur : Score non affiché. Inclusion : Toutes les requêtes d'imagerie avancée pour des patients hospitalisés de > 18 ans. Durée : 12 mois.	Le SSDC a généré un score pour, respectivement, 26,0 % et 30,3 % des requêtes dans les groupes témoin et intervention. Augmentation du score moyen : - total (7,2 vs 7,4; $p < 0,001$) - médecins généralistes (6,9 vs 7,4; $p < 0,001$) - spécialistes (7,3 vs 7,4; $p < 0,001$) Au total, le taux des examens jugés appropriés par rapport aux critères de pertinence de l'ACR est passé de 76,0 % à 81,7 % ($p < 0,001$).	Risque de biais : S.O.
Murthy <i>et al.</i>, 2016 The impact of an electronic clinical decision support for pulmonary embolism imaging on the efficiency of computed tomography pulmonary angiography utilisation in a resource-limited setting. Afrique du Sud	Étude avant-après Déterminer l'impact d'un SSDC couplé à un système d'ordonnance informatisé sur l'efficacité de l'utilisation de l'angio-TDM en cas de suspicion d'embolie pulmonaire.	Intervention : Un SSDC automatisé et électronique a été employé pour toutes les demandes d'angio-TDM. Compareur : Analyse rétrospective des requêtes avant l'implantation du système. Inclusion : Toutes les requêtes d'angio-TDM consécutives. Les examens des femmes enceintes ou post-partum et des moins de 18 ans sont exclus. Durée : Trois phases sont définies : 1) Préalgorithme, avant décembre 2012; 2) postalgorithme, entre décembre 2012 et 2013; 3) post-SSDC, après décembre 2013.	La proportion d'angio-TDM positives pour l'embolie pulmonaire a pratiquement doublé après la mise en œuvre du SSDC : 17,4 % vs 30,7 %; $p = 0,036$.	Risque de biais : S.O.

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
Prevedello et al., 2013 Does clinical decision support reduce unwarranted variation in yield of CT pulmonary angiogram? États-Unis	Étude avant-après rétrospective Évaluer l'effet d'un système de soutien à la décision clinique sur l'utilisation et le rendement diagnostique.	Intervention : Système de soutien à la décision clinique intégré au système d'information clinique de l'hôpital pour informer les cliniciens référents lors de la prescription d'une angiographie pulmonaire par TDM. Comparateur : Avant l'implantation du système Inclusion : Tous les patients qui ont eu une angio-TDM pulmonaire 18 mois avant (n = 1542 examens) et après l'implantation (n = 1349 examens) du système dans un service d'urgence. Durée : 36 mois	L'utilisation a diminué de 26,5 à 24,3 examens par 1000 visites après l'intervention ($p < 0,02$). Le rendement est passé de 9,2 % à 12,6 % ($p < 0,01$).	Risque de biais : S.O.
Raja et al., 2015 Effects of performance feedback reports on adherence to evidence-based guidelines in use of CT for evaluation of pulmonary embolism in the emergency department: A randomized trial. États-Unis	Étude contrôlée randomisée Évaluer si des rapports de rétroaction sur le rendement des médecins d'urgence améliorent l'adhésion aux lignes directrices pour l'utilisation de la TDM lors de l'évaluation de l'embolie pulmonaire.	Intervention : Un SSDC a été déployé pour les requêtes de TDM lors de l'évaluation de l'embolie pulmonaire. Le clinicien avait l'option d'ignorer le message présenté et de procéder à la commande. Les cliniciens recevaient des rapports de rétroaction trimestriels concernant l'adhésion aux lignes directrices (en utilisant les critères Wells), y inclus le nombre de TDM pour embolie par 1000 patients et le pourcentage d'examens positifs pour l'embolie pulmonaire. Comparateur : Le SSDC sans rapport de rétroaction. Inclusion : Patients admis à l'urgence. Durée : 2 ans (1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2013).	Des 109 793 patients admis à l'urgence durant la période à l'étude, 2,0 % ont eu une TDM pour l'évaluation de l'embolie pulmonaire. Dans le groupe témoin, l'adhésion aux lignes directrices est restée inchangée entre 2012 (78,8 %) et 2013 (77,2 %) ($p = 0,5$); dans le groupe d'intervention, l'adhésion aux lignes directrices a augmenté de 6,9 % après la mise en œuvre du rapport de rétroaction, passant de 78,3 % à 85,2 % ($p < 0,05$). L'utilisation et le rendement diagnostique sont demeurés inchangés dans les deux groupes.	Risque de biais : modéré
Timbie et al., 2014 Medicare imaging demonstration evaluation: Report to Congress.	Séries temporelles Évaluer la relation entre l'utilisation d'un SSDC et la proportion de requêtes	Intervention : Utilisation d'un SSDC couplé à l'ordonnance électronique pour l'IRM, la TDM et la médecine nucléaire. Les critères de pertinence pour les 12 principaux types d'examens d'imagerie avancée demandés pour les patients Medicare ont été développés par les sociétés médicales spécialisées (en se basant sur la preuve).	Au total, 5128 cliniciens ont déposé 139 757 requêtes concernant les procédures avancées d'imagerie diagnostique. Au cours de la démonstration de deux ans, 3 916 médecins ont déposé 139 757 requêtes. Au total, 37,3 % des requêtes pendant la période de	Risque de biais : modéré

AUTEURS, ANNÉE, TITRE, TYPE D'ÉTUDE	TYPE D'ÉTUDE / BUT	CARACTÉRISTIQUES DE L'ÉTUDE	RÉSULTATS DE L'ÉTUDE	RISQUE DE BIAS
États-Unis	correspondant à un critère de pertinence, la pertinence des requêtes et la proportion des commandes modifiées après la rétroaction.	Comparateur : Période de référence. Le système ne transmet pas de rétroaction aux cliniciens concernant la pertinence des requêtes. Inclusion : Les organisations participantes étaient situées dans 8 États et elles incluaient : 3 centres médicaux universitaires, 2 systèmes de santé intégrés, 1 groupe de pratique indépendante dans une zone géographique unique et 1 groupe de pratique indépendante recruté par une RBM (Radiology benefits management organization), soit un total de 363 sites. Tous les cliniciens associés à un milieu qui demandait des examens d'imagerie avancée pour les bénéficiaires de Medicare ont participé (médecins généralistes ou spécialistes, et non médecins). Durée : 24 mois (entre octobre 2011 et novembre 2013). Une période de référence de 6 mois, suivie d'une période d'intervention de 18 mois.	référence et 34,5 % des requêtes durant la période d'intervention ont pu être évaluées du point de vue de la pertinence. La majorité des requêtes n'ont pas pu être analysées, car elles n'étaient pas couvertes par des lignes directrices. Parmi les demandes classées pendant la période de référence, entre 61,5 % et 81,8 % étaient considérées comme appropriées. Entre 10,3 % et 21,0 % des demandes évaluées étaient incertaines et entre 7,8 % à 18,1 % étaient inappropriées. Pendant la période d'intervention, de 75,1 % à 83,9 % des requêtes ont été jugées appropriées pendant l'intervention. Entre 11,1 % et 16,1 % ont été considérées comme incertaines et entre 5,3 % et 9,0 % ont été jugées inappropriées. Globalement, pour les indications couvertes, le taux des examens appropriés a augmenté de 73,7 % à 80,7 %. L'impact sur l'utilisation a été limité.	

ANNEXE F

Barrières et facilitateurs à l'implantation d'un SSDC couplé à l'OE

Tableau F-1 : Barrières et facilitateurs à l'implantation d'un SSDC couplé à l'OE

Contexte	Lieu géographique [Roshanov <i>et al.</i> , 2013]
Caractéristiques de l'outil	
Contenu	• Étendue, validité et clarté des données probantes [Hammana et Lepanto, 2013] • Prise en considération des discordances entre spécialités [Lobach <i>et al.</i>, 2012]
Aspects techniques structuraux	• Intégration dans le DME : - facilitateur : [Lobach <i>et al.</i>, 2012] - barrière : [Timbie <i>et al.</i>, 2014; ACMTS, 2012; Lobach <i>et al.</i>, 2012] • Interopérabilité et convivialité [Timbie <i>et al.</i>, 2014] • Affichage automatique [Timbie <i>et al.</i>, 2014; ACMTS, 2012] • Nécessite une justification pour ne pas suivre la recommandation
Performance clinique	Ne nécessite pas l'entrée de données supplémentaires [Lobach <i>et al.</i>, 2012] Intégré dans le processus clinique (<i>workflow</i>) : • au moment de la prise de décision [Hammana et Lepanto, 2013] • tenant compte du temps disponible en consultation [Lobach <i>et al.</i>, 2012] Capacité à donner une rétroaction [Lobach <i>et al.</i>, 2012] Appel à l'action [Roshanov <i>et al.</i>, 2013]
Processus d'implantation	Formation et accompagnement [Timbie <i>et al.</i>, 2014] Comprenant de l'audit rétroaction Collaboration des usagers [Timbie <i>et al.</i>, 2014] Résultats du SDI communiqués aux utilisateurs et aux patients [ACMTS, 2012; Bowen <i>et al.</i>, 2011]
Caractéristiques des utilisateurs	Fréquence de l'utilisation Type de spécialité Perception des utilisateurs concernant l'utilité et la convivialité

ANNEXE G

Indicateurs de pertinence

Indicateur	Développeur	Utilisation dans des programmes fédéraux
Percentage of patients, regardless of age, with a current diagnosis of stage 0 through IIC melanoma or a history of melanoma of any stage, without signs or symptoms suggesting systemic spread, seen for an office visit during the one-year measurement period, for whom no diagnostic imaging studies were ordered.	American Academy of Dermatology, National Committee for Quality Assurance, Physician Consortium for Performance Improvement®	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS), Physician Feedback/Quality and Resource Use Reports (QRUR), Physician Value-Based Payment Modifier (VBM)
Percentage of patients aged 14 years and younger with clinically suspected appendicitis who undergo CT, MRI, or ultrasound of the abdomen or pelvis for whom ultrasound was used as the initial imaging evaluation of the appendix.	American College of Radiology National Committee for Quality Assurance Physician Consortium for Performance Improvement®	
Percentage of imaging studies for patients aged 18 years and older with shoulder pain undergoing shoulder MRI, MRA, or a shoulder ultrasound who are known to have had shoulder radiographs performed within the preceding 3 months based on information from the radiology information system (RIS), patient-provided radiological history, or other health-care source.	American College of Radiology National Committee for Quality Assurance Physician Consortium for Performance Improvement®	
Percentage of imaging studies for patients aged 18 years and older with knee pain who undergo knee MRI or MRA who are known to have had knee radiographs performed within the preceding three months based on information from the radiology information system (RIS), patient-provided radiological history, or other health-care source.	American College of Radiology National Committee for Quality Assurance Physician Consortium for Performance Improvement®	
Use of imaging studies for low back pain: percentage of members with a primary diagnosis of low back pain who did not have an imaging study (plain x-ray, MRI, CT scan) within 28 days of the diagnosis.	National Committee for Quality Assurance	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS), Physician Feedback/Quality and Resource Use Reports (QRUR), Physician Value-Based Payment Modifier (VBM)

Percentage of MRI of the lumbar spine studies with a diagnosis of low back pain on the imaging claim and for which the patient did not have prior claims-based evidence of antecedent conservative therapy (OP-8).	Centers for Medicare & Medicaid Services	Hospital Compare Hospital Outpatient Quality Reporting Program
Percentage of abdomen CT studies that are performed with and without contrast out of all abdomen CT studies performed.	Centers for Medicare & Medicaid Services	Hospital Compare Hospital Outpatient Quality Reporting Program
Percentage of thorax CT studies that are performed with and without contrast out of all thorax CT studies performed.	Centers for Medicare & Medicaid Services	Hospital Compare Hospital Outpatient Quality Reporting Program
Percentage of stress echocardiography, SPECT MPI, or stress MRI studies performed at a hospital outpatient facility in the 30 days prior to an ambulatory low-risk, non-cardiac surgery performed anywhere.	Centers for Medicare & Medicaid Services	Hospital Compare Hospital Outpatient Quality Reporting Program
Adult acute and subacute low back pain: percentage of patients with a diagnosis of non-specific back pain for whom the physician ordered imaging studies during the six weeks after pain onset, in the absence of "red flags."	Institute for Clinical Systems Improvement	
Adult acute and subacute low back pain: percentage of patients with non-specific back pain diagnosis who received inappropriate repeat imaging studies in the absence of "red flags" or progressive symptoms.	Institute for Clinical Systems Improvement	
Adult acute and subacute low back pain: percentage of patients with radicular pain for whom the clinician ordered imaging studies during the six weeks after pain onset.	Institute for Clinical Systems Improvement	
Adult acute and subacute low back pain: percentage of patients with radicular pain diagnosis who have had collaborative decision-making with regards to imaging, intervention and/or surgery.	Institute for Clinical Systems Improvement	

Percentage of children, ages 6 months through 4 years, diagnosed with simple febrile seizure who are evaluated with imaging of the head (CT or MRI) without indications for neuroimaging, including lumbar puncture and complex febrile seizure.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Percentage of children, ages 4 through 17 years old, for whom imaging of the head (CT or MRI) is obtained for the evaluation of primary headache without indications for neuroimaging, including neurologic deficit lasting longer than 60 minutes, signs and symptoms of increased intracranial pressure, or lumbar puncture.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Percentage of children, ages 2 through 17 years old, with post-traumatic headache who were evaluated in the ED within 24 hours after an injury, and imaging of the head (CT or MRI) was obtained in the absence of documented neurologic signs or symptoms that suggest intracranial hemorrhage or basilar skull fracture.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Ratio of the number of MRI scans to the number of CT scans obtained on or within the 30 days after the date of evaluation for atraumatic headache for children, ages 4 through 17 years old, within the measurement year.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Ratio of the number of MRI scans to the number of CT scans obtained on or within 30 days after the date of evaluation for atraumatic seizure among children, ages 1 through 17 years old, within the measurement year.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Percentage of children, ages 1 through 17 years old, for whom CT imaging of the head is obtained for the evaluation of a first generalized afebrile, atraumatic seizure without indication for CT imaging.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)
Percentage of computed tomography (CT) scans obtained without indication on or within 30 days after the date of evaluation for atraumatic headache among children ages 4 through 17 years old.	Quality Measurement, Evaluation, Testing, Review, and Implementation Consortium (Q-METRIC)

Percent of patients undergoing CT pulmonary angiogram for the evaluation of possible PE who are at low-risk for PE consistent with guidelines prior to CT imaging	American College of Emergency Physicians	
Percentage of all stress SPECT MPI, stress echo, CCTA, and CMR performed in asymptomatic, low CHD risk patients for initial detection and risk assessment	American College of Cardiology	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS), Physician Feedback/Quality and Resource Use Reports (QRUR), Physician Value-Based Payment Modifier (VBM)
Percentage of stress SPECT MPI, stress echo, CCTA, or CMR performed in low risk surgery patients for preoperative evaluation	American College of Cardiology	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS), Physician Feedback/Quality and Resource Use Reports (QRUR), Physician Value-Based Payment Modifier (VBM)
Percentage of all stress SPECT MPI, stress echo, CCTA and CMR performed routinely after PCI, with reference to timing of test after PCI and symptom status.	American College of Cardiology	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS), Physician Feedback/Quality and Resource Use Reports (QRUR), Physician Value-Based Payment Modifier (VBM)
Percentage of patients at least 18 years of age and younger than 80 with a back pain episode of 28 days or more who received inappropriate repeat imaging studies in the absence of red flags or progressive symptoms.	National Committee for Quality Assurance	
Percentage of patients at least 18 years of age and younger than 80 with a diagnosis of back pain for whom the physician ordered imaging studies during the six weeks after pain onset, in the absence of "red flags".	National Committee for Quality Assurance	
Percent of adult patients who presented within 24 hours of a non-penetrating head injury with a Glasgow coma score (GCS) >13 and underwent head CT for trauma in the ED who have a documented indication consistent with guidelines(1) prior to imaging.	American College of Emergency Physicians	

Percent of adult patients undergoing cervical spine radiography or CT imaging for trauma who have a documented evidence-based indication prior to imaging (Canadian C-Spine Rule or the NEXUS Low-Risk Criteria).	American College of Emergency Physicians	
Percentage of patients aged 18 years and older with a diagnosis of acute sinusitis who had a computerized tomography (CT) scan of the paranasal sinuses ordered at the time of diagnosis or received within 28 days after date of diagnosis.	American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS)
Percentage of patients aged 18 years and older with a diagnosis of chronic sinusitis who had more than one CT scan of the paranasal sinuses ordered or received within 90 days after the date of diagnosis	American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery	Medicare Physician Quality Reporting System (PQRS)

Sources d'information : National Quality Measures Clearinghouse [site Web], disponible à : <https://www.qualitymeasures.ahrq.gov/> ; National Quality Forum (NQF) [site Web], disponible à : <http://www.qualityforum.org/> ; Physician Quality Reporting System (PQRS) [site Web], disponible à : <https://pqrs.cms.gov/#/home>.

**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

