

Examen d'une technologie de la santé de l'ACMTS

# L'Inventaire canadien d'imagerie médicale 2019–2020

**Auteurs :** Yi -Sheng Chao, Alison Sinclair, Andra Morrison, Deba Hafizi, Lisa Pyke

**Citer comme suit :** *L'Inventaire canadien d'imagerie médicale 2019–2020*. Ottawa : ACMTS; janvier 2021. (Examen d'une technologie de la santé de l'ACMTS).

**ISSN :** 2563-6596 (en ligne)

**Avis de non-responsabilité :** L'information contenue dans le présent document se veut utile aux décideurs, aux professionnels de la santé et aux dirigeants de systèmes de santé ainsi qu'aux responsables des orientations politiques du secteur de la santé au Canada; elle est destinée à éclairer leur prise de décisions et à améliorer la qualité des services de santé. Le document, auquel des patients et d'autres personnes peuvent avoir accès, est diffusé à titre d'information exclusivement, et rien n'est dit ou garanti quant à son adéquation à une finalité déterminée. L'information que renferme le document ne saurait tenir lieu de l'avis ou de l'opinion en bonne et due forme d'un médecin, du discernement ou du jugement du clinicien dans la prise en charge du patient en particulier ni d'un autre jugement professionnel qui intervient dans la prise de décisions. L'ACMTS — l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé — n'appuie, ne promeut ou n'encourage aucune information ou thérapie, ni aucun médicament, traitement, produit, processus ou service.

Bien que l'ACMTS ait tout mis en œuvre pour veiller à l'exactitude, à l'exhaustivité et à l'actualité de l'information présentée dans le document à la date de sa publication, elle n'offre aucune garantie à cet égard. Elle n'offre aucune garantie non plus quant à la qualité, à l'actualité, au bienfondé, à l'exactitude ou à la vraisemblance des énoncés, des renseignements ou des conclusions paraissant dans le matériel d'un tiers utilisé dans la rédaction du présent document. Les points de vue et les opinions de tiers figurant dans le présent document ne représentent pas forcément ceux de l'ACMTS.

L'ACMTS ne saurait être tenue responsable des erreurs ou des omissions, des blessures, des pertes, des dommages ou des préjudices découlant de l'usage ou du mésusage de l'information, des déclarations, des énoncés ou des conclusions contenus ou sous-entendus dans le présent document ni dans les sources d'information de référence.

Il peut y avoir des liens à des sites Web de tiers dans le présent document. L'ACMTS n'exerce aucun contrôle sur le contenu de ces sites. Ce sont les modalités et les conditions énoncées sur ces sites qui en régissent l'utilisation. L'ACMTS n'offre aucune garantie quant à l'information contenue dans ces sites et elle n'est pas responsable des blessures, des pertes ou des dommages découlant de l'utilisation de sites de tiers. Elle ne saurait être tenue responsable non plus des pratiques de collecte, d'utilisation et de divulgation de renseignements personnels des sites de tiers.

Dans les limites et sous les conditions précisées ci-dessus, les points de vue exprimés ici sont ceux de l'ACMTS et ils ne représentent pas forcément ceux du gouvernement du Canada, des provinces ou des territoires ni de tout fournisseur d'information tiers.

Le présent document, dans son contenu et son utilisation prévue, s'inscrit dans le contexte du système de santé canadien. C'est à ses risques que l'utilisateur de ce document l'appliquera ailleurs qu'au Canada.

Le présent avertissement et tout litige ou question de quelque nature que ce soit ayant trait au contenu ou à l'usage ou au mésusage qui est fait du présent document sont régis et interprétés conformément aux lois de la province de l'Ontario et aux lois du Canada applicables, et toute procédure sera du ressort exclusif d'une cour de la province de l'Ontario au Canada.

L'ACMTS et ses concédants de licence sont les détenteurs du droit d'auteur et des autres droits de propriété intellectuelle relatifs au présent document. Ces droits sont protégés en vertu de la Loi sur le droit d'auteur du Canada et d'autres lois en vigueur au pays et d'accords internationaux. La reproduction du présent document à des fins non commerciales est autorisée pourvu qu'il ne soit pas modifié et que l'ACMTS et ses concédants de licence soient dûment mentionnés.

**L'ACMTS :** L'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS) est un organisme indépendant sans but lucratif qui a pour mandat d'offrir des preuves objectives aux décideurs du secteur de la santé au Canada afin d'éclairer la prise de décisions sur l'utilisation optimale des médicaments, des dispositifs médicaux, des tests diagnostiques et des interventions chirurgicales ou médicales dans le système de santé canadien.

**Financement :** L'ACMTS bénéficie d'un soutien financier des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux, à l'exception de celui du Québec.

## Examineurs externes

Ce document a été révisé par des experts de contenu externes et les personnes suivantes nous ont autorisés à les nommer.

Sandor Demeter, M. D., M. Sc. S., M. Sc., FRCPC  
Professeur associé  
Université du Manitoba  
Canada

D<sup>r</sup> Éric Turcotte  
Chef clinique du Centre d'imagerie moléculaire de Sherbrooke (CIMS)  
Québec  
Canada

## Auteurs

Yi-Sheng Chao, M. D., M.S.P., Ph. D.  
Alison Sinclair, Ph. D., M. D., M. Sc.  
Andra Morrison, B. Sc, ACLIP  
Deba Hafizi, B. Sc. S., M.S.P.  
Lisa Pyke, M.A., technologue autorisée en radiologie et en résonance magnétique

Yi-Sheng Chao a participé à la gestion, à l'examen et au nettoyage des données; les a compilées et analysées; et a participé à la rédaction du rapport et à sa révision en fonction des commentaires des examinateurs.

Alison Sinclair a participé à la planification et à l'analyse de versions préliminaires du questionnaire; a compilé et analysé des données; et a participé à la rédaction du rapport et à sa révision en fonction des commentaires des examinateurs.

Andra Morrison, à titre de chef de projet, a chapeauté l'élaboration, l'examen et la révision du rapport; a supervisé l'évaluation et le nettoyage des données; a géré la communication avec les répondants et les valideurs locaux; et a participé à la rédaction, à l'évaluation et à la révision du rapport.

Deba Hafizi a participé à l'examen et au nettoyage des données; a communiqué avec les répondants; a effectué le suivi et la saisie des révisions de données; a participé à l'analyse et à l'organisation des données; et a participé à la rédaction du rapport.

Lisa Pyke a participé à l'examen du questionnaire ainsi qu'à la rédaction et à l'examen du rapport.

La version définitive du rapport a été approuvée par tous les auteurs.

## Remerciements

Nous tenons également à remercier les contributeurs suivants : Ann Vosilla, Carli Wallington, Christa Bergquist, Elisabeth Smitko, Genevieve Chartrand, Jennifer Boswell, Jill Sutherland, Kathleen Kulyk, Lisa Farrell, Michael Raj, Sean Secord, Sheila Tucker et Stephanie Smith, pour leur travail qui a facilité la participation des répondants; Melissa Severn, pour la recherche de références et la gestion de la base de données de référence; Carolyn Brown et Kinneret Globerman pour la correction d'épreuve et les révisions, Mélisande Lareau Dussault, pour l'organisation de la traduction du rapport et la traduction vers le français de nombreuses communications; Nathalie Brûlé pour la mise en page; Chris Mantil pour la conception; Brit Cooper-Jones et Barbara Greenwood-Dufour pour l'application des connaissances et le soutien à la mise en œuvre du projet; Christa Bergquist, Jill Sutherland et Lesley Dunfield pour l'évaluation du rapport; et Pierre Martinelli pour la gestion du projet.

## Table des matières

Examineurs externes .....	2
Auteurs .....	2
Remerciements .....	3
Sigles et abréviations.....	13
Messages clés .....	14
Résumé .....	15
Contexte .....	15
Sommaire .....	17
Méthodologie.....	17
Résultats .....	17
Limites.....	21
Introduction.....	22
Objectifs .....	23
Méthodologie.....	24
Identification des répondants et cueillette de données.....	24
Durée de l'enquête.....	27
Validation .....	27
Analyse des données .....	27
Sommaires de données .....	28
Résultats .....	30
Taux de réponse pour la mise à jour de 2019-2020 .....	30
Caractéristiques des établissements qui ont répondu à la mise à jour 2019-2020.....	30
Inventaire global de l'équipement d'imagerie médicale au Canada en 2019-2020 .....	30
Tomodensitométrie.....	39
Imagerie par résonance magnétique.....	55
Répartition géographique .....	57
Tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie ou tomographie par émission de positons.....	70
Tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique .....	86
Tomographie par émission monophotonique .....	88
Système d'archivage et de transmission d'images.....	114

Comparaison des données canadiennes et internationales .....	116
Sources de financement des appareils d'imagerie .....	123
Volume d'examens payés par les gouvernements réalisés dans le secteur privé.....	124
Facteurs influençant les décisions sur le remplacement, la mise à niveau et l'installation d'appareils d'imagerie .....	125
Critères utilisés dans les décisions d'installation d'appareils d'imagerie dans des régions où la modalité est absente .....	127
Utilisation des services de téléradiologie.....	128
Temps nécessaire à l'examen et à l'approbation des appareils de TDM et de TEP-TDM dans de nouveaux établissements .....	129
Équipe d'imagerie médicale .....	130
Conclusions générales .....	134
<b>Discussion .....</b>	<b>139</b>
Différences entre les provinces et territoires .....	139
Effet de la disponibilité sur les temps d'attente .....	141
Changements dans le nombre d'appareils et d'examens depuis le rapport de l'ICIM de 2017 ...	142
Tendances .....	144
Tendances dans les caractéristiques techniques des appareils.....	149
Capacité en radiotraceurs .....	159
Limites.....	163
Orientations futures et suite .....	165
Conclusions et incidence des conclusions .....	166
<b>Annexe 1 : Présentation des modalités d'imagerie étudiées dans l'inventaire de 2017 .....</b>	<b>168</b>
<b>Annexe 2 : Questionnaire de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale 2019–2020 .....</b>	<b>172</b>
<b>Annexe 3 : Autres tableaux résumés de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale de 2019-2020 .....</b>	<b>203</b>
<b>Annexe 4 : Note sur les données de 2017 sur les examens de TDM.....</b>	<b>225</b>
<b>Références .....</b>	<b>226</b>

## Tableaux

Tableau 1 : Sources de données supplémentaires .....	27
Tableau 2 : Utilisation des ensembles de données dans les analyses.....	28
Tableau 3 : Inventaire global et disponibilité dans les établissements publics et privés en 2019-2020 par provinces et territoires – TDM, IRM, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM .....	31
Tableau 4 : Nombre d'appareils par million d'habitants de chaque province et territoire en 2019-2020 – TDM, IRM, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM.....	33
Tableau 5 : Nombre total d'examens lors du dernier exercice financier (ou de la dernière année civile) dans les établissements privés et publics du Canada en 2019-2020, par modalité.....	34
Tableau 6 : Examens par millier d'habitants au Canada pour chaque modalité, par provinces et territoires .....	35
Tableau 7 : Sources de financement des établissements inclus dans la mise à jour 2019-2020 de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale.....	36
Tableau 8 : Âge moyen des appareils d'imagerie par modalité.....	39
Tableau 9 : Âge des appareils d'imagerie en années .....	39
Tableau 10 : Disponibilité et état des appareils de TDM en 2019-2020, par provinces et territoires .....	40
Tableau 11 : Nombre total d'examens de TDM lors de l'exercice financier 2019-2020 .....	42
Tableau 12 : Première année de fonctionnement des appareils de TDM, par provinces et territoires .....	43
Tableau 13 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires.....	44
Tableau 14 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires.....	45
Tableau 15 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils de TDM par modalité d'imagerie .....	46
Tableau 16 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TDM, par provinces et territoires .....	47
Tableau 17 : Utilisation de l'IA dans la TDM .....	48
Tableau 18 : Pratiques relatives aux requêtes d'examens dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires.....	49
Tableau 19 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TDM .....	50
Tableau 20 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires.....	52
Tableau 21 : Nombre de coupes des appareils de TDM rapporté en 2019-2020.....	52

Tableau 22 : Disponibilité et état des appareils d'IRM en 2019-2020, par provinces et territoires ..	56
Tableau 23 : Nombre total d'examens d'IRM lors de l'exercice financier 2019-2020 .....	58
Tableau 24 : Première année de fonctionnement des appareils d'IRM, par provinces et territoires .....	59
Tableau 25 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein par établissement doté d'appareils d'IRM, par provinces et territoires .....	60
Tableau 26 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires .....	61
Tableau 27 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils d'IRM par modalité d'imagerie .....	63
Tableau 28 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images d'IRM, par provinces et territoires .....	63
Tableau 29 : Utilisation de l'IA dans l'IRM .....	64
Tableau 30 : Pratiques relatives aux requêtes d'examens dans les établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires .....	65
Tableau 31 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes d'IRM .....	67
Tableau 32 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires .....	68
Tableau 33 : Disponibilité et état des appareils de TEP-TDM en 2019-2020, par provinces et territoires .....	71
Tableau 34 : Nombre total d'examens de TEP-TDM lors de l'exercice financier 2019-2020 .....	73
Tableau 35 : Première année de fonctionnement des appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires .....	74
Tableau 36 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces .....	74
Tableau 37 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces .....	76
Tableau 38 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires .....	77
Tableau 39 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEP-TDM, par provinces et territoires .....	78
Tableau 40 : Utilisation de l'IA dans la TEP-TDM .....	79
Tableau 41 : Pratiques relatives aux requêtes d'examens dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires .....	80
Tableau 42 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TEP-TDM .....	81
Tableau 43 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires .....	82



Tableau 44 : Nombre de coupes des appareils de TEP-TDM.....	83
Tableau 45 : Radiotraceurs utilisés en contexte clinique et de recherche dans les appareils de TEP-TDM .....	83
Tableau 46 : Disponibilité et état des appareils de TEMP en 2020, par provinces et territoires.....	88
Tableau 47 : Première année de fonctionnement des appareils de TEMP, par provinces et territoires .....	91
Tableau 48 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires .....	92
Tableau 49 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires .....	94
Tableau 50 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEMP, par provinces et territoires .....	94
Tableau 51 : Utilisation de l'IA dans la TEMP .....	95
Tableau 52 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires .....	96
Tableau 53 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires.....	97
Tableau 54 : Disponibilité et état des appareils de TEMP-TDM en 2020, par provinces et territoires .....	99
Tableau 55 : Nombre total d'examens réalisés avec les appareils de TEMP et de TEMP-TDM pour l'exercice financier 2020.....	101
Tableau 56 : Première année de fonctionnement des appareils de TEMP-TDM, par provinces et territoires .....	102
Tableau 57 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalents temps plein assignés à un appareil de TEMP ou de TEMP-TDM dans les établissements, par provinces ou territoires.....	103
Tableau 58 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires.....	104
Tableau 59 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires .....	105
Tableau 60 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEMP-TDM, par provinces et territoires.....	106
Tableau 61 : Utilisation de l'IA dans la TEMP-TDM .....	107
Tableau 62 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires .....	108
Tableau 63 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TEMP ou de TEMP-TDM .....	109

Tableau 64 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires .....	110
Tableau 65 : Disponibilité des modalités et des images dans les systèmes PACS (pourcentage d'établissements) en 2020 .....	114
Tableau 66 : Accès aux images des systèmes PACS pour les médecins traitants et accès sans envoi manuel .....	115
Tableau 67 : Utilisation des processus de détermination de la pertinence, par provinces et territoires .....	115
Tableau 68 : Sources de financement des appareils d'imagerie .....	124
Tableau 69 : Facteurs influençant les décisions de remplacement, de mise à niveau et d'installation d'appareils d'imagerie .....	125
Tableau 70 : Critères utilisés dans les décisions d'installation d'appareils d'imagerie dans des régions où la modalité est absente .....	128
Tableau 71 : Utilisation des services de téléradiologie .....	129
Tableau 72 : Facteurs influençant la durée du processus d'examen et d'approbation de l'installation d'appareils de TDM et de TEP-TDM dans de nouveaux établissements .....	129
Tableau 73 : Nombre de radiologistes, de spécialistes de la médecine nucléaire, de technologues en radiation médicale et de physiciens en imagerie médicale au Canada en 2018 .....	131
Tableau 74 : Nombre de coupes des appareils de TDM, 2007 à 2019-2020 .....	150
Tableau 75 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement, 2015 à 2019-2020 .....	151
Tableau 76 : Intensité de champ des appareils d'IRM, 2001 à 2019-2020 .....	152
Tableau 77 : Tendances dans la configuration des appareils d'IRM .....	153
Tableau 78 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEP-TDM .....	154
Tableau 79 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement pour les appareils de TEP-TDM, 2015 à 2019-2020 .....	156
Tableau 80 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM .....	157
Tableau 81 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement pour les appareils de TEMP-TDM, 2015 à 2019-2020 .....	158
Tableau 82 : Croissance du nombre d'appareils et d'examens par habitant au Canada, 2004 à 2019-2020 .....	163
Tableau 83 : Résumé du type d'établissements inclus dans l'Inventaire canadien d'imagerie médicale de 2019-2020 .....	203
Tableau 84 : Résumé de l'emplacement des établissements visés par l'Inventaire canadien d'imagerie médicale de 2019-2020 .....	203

Tableau 85 : Résumé des sources de financement des établissements visés par l'Inventaire canadien d'imagerie médicale de 2019-2020.....	204
Tableau 86 : Gestion de la dose de rayonnement pour les appareils de TDM, de TEP-TDM et de TEMP-TDM .....	205
Tableau 87 : Résumé du nombre moyen d'heures d'utilisation quotidienne par établissement, par modalités et par provinces ou territoires .....	205
Tableau 88 : Résumé de l'utilisation sur 24 heures pour toutes les modalités, par provinces et territoires .....	206
Tableau 89 : Résumé du nombre moyen d'heures d'utilisation par semaine par établissement pour toutes les modalités, par provinces ou territoires .....	207
Tableau 90 : Résumé de l'utilisation sur fin de semaine pour toutes les modalités, par provinces et territoires.....	208
Tableau 91 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu par établissement, par modalités d'imagerie .....	209
Tableau 92 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements ayant des appareils d'imagerie, par année d'installation.....	209
Tableau 93 : Résumé des utilisations (examens cardiaques, examens non cardiaques, recherche, autre).....	210
Tableau 94 : Résumé de l'utilisation (par domaine) pour toutes les modalités .....	210
Tableau 95 : Pratiques relatives aux requêtes dans les établissements, par modalités d'imagerie .....	211
Tableau 96 : Pratiques relatives aux requêtes dans les établissements ayant un appareil d'imagerie, par provinces et territoires .....	212
Tableau 97 : Procédure d'entretien des appareils d'imagerie dans les établissements, par modalités d'imagerie .....	213
Tableau 98 : Procédure d'entretien des appareils d'imagerie dans les établissements ayant un appareil, par provinces et territoires .....	214
Tableau 99 : Estimations et projections démographiques, 2007 à 2040.....	215
Tableau 100 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	216
Tableau 101 : Nombre rapporté et projeté d'examens de TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	217
Tableau 102 : Nombre rapporté et projeté d'appareils d'IRM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	218
Tableau 103 : Nombre rapporté et projeté d'examens d'IRM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	219
Tableau 104 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040.....	221

Tableau 105 : Nombre rapporté et projeté d'examens de TEP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040.....	222
Tableau 106 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	223
Tableau 107 : Nombre rapporté et projeté d'examens de TEMP et de TEMP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040 .....	224

## Figures

Figure 1 : Inventaire global par provinces et territoires – TDM, IRM, TEP, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM.....	32
Figure 2 : Heures d'utilisation quotidienne de l'équipement d'imagerie diagnostique en pourcentage d'établissements.....	37
Figure 3 : Utilisation hebdomadaire de l'équipement d'imagerie diagnostique en pourcentage d'établissements .....	38
Figure 4 : Répartition géographique des appareils de TDM dans les municipalités canadiennes...	41
Figure 5 : Projections du nombre d'appareils de TDM en 2025, 2030, 2035 et 2040.....	54
Figure 6 : Projections du nombre d'examens de TDM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	55
Figure 7 : Répartition géographique des appareils d'IRM dans les municipalités canadiennes .....	57
Figure 8 : Projections du nombre d'appareils d'IRM en 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	69
Figure 9 : Projections du nombre d'examens d'IRM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040.....	70
Figure 10 : Répartition géographique des appareils de TEP-TDM dans les municipalités canadiennes.....	72
Figure 11 : Projections du nombre d'appareils de TEP-TDM en 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	85
Figure 12 : Projections du nombre d'examens de TEP-TDM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	86
Figure 13 : Répartition géographique des appareils de TEP-IRM dans les municipalités canadiennes.....	87
Figure 14 : Répartition géographique des appareils de TEMP dans les municipalités canadiennes.....	90
Figure 15 : Répartition géographique des appareils de TEMP-TDM dans les municipalités canadiennes.....	100
Figure 16 : Projections du nombre d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM pour 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	112
Figure 17 : Projections du nombre d'examens de TEMP et de TEMP-TDM (milliers) pour 2025, 2030, 2035 et 2040 .....	113
Figure 18 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils de tomodensitométrie, total (par million d'habitants).....	117

Figure 19 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens de tomodensitométrie, total (par millier d'habitants).....	118
Figure 20 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils d'imagerie par résonance magnétique, total (par million d'habitants) .....	119
Figure 21 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens d'imagerie par résonance magnétique, total (par millier d'habitants) .....	120
Figure 22 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils de TEP et de TEP-TDM, total (par million d'habitants).....	121
Figure 23 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens de TEP et de TEP-TDM, total (par millier d'habitants) .....	122
Figure 24 : Priorités dans les décisions de remplacement, de mise à niveau ou d'installation d'appareils – principaux facteurs pris en compte, par provinces et territoires .....	127
Figure 25 : Vieillesse et remplacement des appareils d'imagerie, 2001 à 2020 .....	136
Figure 26 : Pourcentage de variation dans le nombre d'appareils par million d'habitants, par modalités d'imagerie, 2017 à 2019-2020 .....	143
Figure 27 : Pourcentage de variation dans le nombre d'examen par millier d'habitants, par modalités d'imagerie, 2017 à 2019-2020 .....	144
Figure 28 : Variations dans le nombre d'appareils par million d'habitants entre 2010 et 2019-2020 (TDM, IRM, TEP-TDM, TEMP et TEMP-TDM).....	146
Figure 29 : Variations dans le nombre d'examen de TDM et d'IRM par millier d'habitants, 2010 à 2019-2020 .....	147
Figure 30 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TDM .....	150
Figure 31 : Intensité de champ des appareils d'IRM, 2001 à 2019-2020 .....	153
Figure 32 : Tendances dans la configuration des appareils d'IRM.....	154
Figure 33 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEP-TDM .....	155
Figure 34 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM .....	157

## Sigles et abréviations

<b>ACMTS</b>	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé
<b>CAR</b>	L'Association canadienne des radiologistes
<b>COCIR</b>	Comité européen de coordination de l'industrie radiologique, électromédicale et des technologies de l'information pour les soins de santé
<b>ETP</b>	équivalent temps plein
<b>IA</b>	intelligence artificielle
<b>ICIM</b>	Inventaire canadien d'imagerie médicale
<b>ICIS</b>	Institut canadien d'information sur la santé
<b>IRM</b>	imagerie par résonance magnétique
<b>OCCETS</b>	Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé
<b>OCDE</b>	Organisation de coopération et de développement économique
<b>PACS</b>	système d'archivage et de transmission d'images
<b>TDM</b>	tomodensitométrie
<b>TEP</b>	tomographie par émission de positons
<b>TEP-IRM</b>	tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique
<b>TEP-TDM</b>	tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie
<b>TEMP</b>	tomographie par émission monophotonique
<b>TEMP-TDM</b>	tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie
<b>TRM</b>	technologue en radiation médicale

## Messages clés

L'Inventaire canadien d'imagerie médicale (ICIM) fait état des pratiques et des développements actuels en matière d'approvisionnement, de distribution, d'opérations techniques et d'utilisation générale à des fins cliniques et de recherche des appareils d'imagerie avancée au Canada. Il répertorie l'emplacement des appareils, la quantité d'examens, les heures de fonctionnement, et l'utilisation qui en est faite. Les données présentées portent sur les ressources humaines, les structures de financement, les pratiques de requêtes et d'aiguillage ainsi que l'utilisation d'outils visant à assurer la pertinence des requêtes, l'optimisation du système et la réduction des listes d'attentes. Le rapport contient des comparaisons avec d'autres pays, et dégage des tendances et des projections concernant les ressources d'imagerie. Ces données pourront servir à optimiser la planification des immobilisations et les stratégies de remplacement de l'équipement, à cibler les lacunes dans les services et à prévoir la demande.

- La TDM est la modalité d'imagerie avancée la plus répandue au Canada (549 appareils); elle est suivie par l'IRM (378 appareils), la tomographie par émission monophotonique (TEMP) (305 appareils), la TEMP-TDM (271 appareils), la TEP-TDM (57 appareils) et la TEP-IRM (5 appareils).
- Sur le plan de la quantité totale d'examens, la TDM est la modalité la plus utilisée (5,41 millions d'examens par année); elle est suivie de l'IRM (2,33 millions d'examens par année), de la TEMP et la TEMP-TDM ensemble (1,20 million d'examens par année); et de la TEP-TDM (125 775 examens par année). La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche.
- Par rapport aux autres pays, le Canada se situe dans le tertile inférieur quant au nombre d'appareils de TDM, d'IRM et de TEP-TDM par million d'habitants et sous la médiane quant au nombre d'examens de TDM, d'IRM et de TEP-TDM par millier d'habitants.
- La mise en fonction de près de 60 % de l'équipement d'imagerie remonte à 10 ans ou moins (il y a quelques écarts entre les modalités).
- L'âge de l'appareil, la fin du soutien du fabricant et les bris matériels sont les principaux facteurs menant au remplacement de l'équipement.
- La plupart des requêtes d'examens au Canada sont transmises par télécopieur et formulaire papier, toutes modalités confondues.
- Bien que le système d'archivage et de transmission d'images (PACS) soit généralisé au Canada, ce ne sont pas tous les établissements qui peuvent se transmettre des images lorsqu'ils font partie de réseaux différents aux protocoles distincts.
- Une procédure visant à évaluer la pertinence des examens d'imagerie est en place dans 84 % des établissements; il s'agit le plus souvent d'un examen de l'aiguillage par le radiologiste.
- Au moins 40 départements d'imagerie utilisent l'intelligence artificielle (IA) en clinique ou en recherche. L'utilisation varie d'un endroit à l'autre, mais toutes les provinces y ont recours. Présente dans toutes les modalités d'imagerie, l'IA sert surtout en TDM pour la reconstruction d'image, la diminution de la dose de rayonnement, et la lecture et l'interprétation d'images.

## Résumé

### Contexte

#### Contexte et enjeux de politiques

L'ICIM vise à recenser les pratiques et les développements actuels en matière d'approvisionnement, de distribution, d'opérations techniques et d'utilisation générale à des fins cliniques de l'équipement d'imagerie avancée au Canada. Rouage essentiel des soins de santé moderne, l'imagerie médicale joue un rôle dans le diagnostic, la caractérisation et le suivi de nombreuses maladies et affections. Avec la mise en marché de nouvelles technologies d'imagerie médicale et l'évolution des besoins de la population, il est crucial de faire le suivi de l'emplacement des appareils, de l'utilisation qui en est faite ainsi que des outils visant à assurer la pertinence de l'imagerie, l'optimisation du système et la réduction des listes.

#### Méthodologie

Par une enquête en ligne et une recherche documentaire, l'ACMTS a recueilli des données sur six modalités d'imagerie avancée : TDM, IRM, TEP-TDM, tomographie par émission monophotonique (TEMP), TEMP-TDM et TEP-IRM. Des valideurs ont vérifié l'exactitude des données et apporté des précisions concernant les politiques et les pratiques provinciales et régionales.

#### Survol des données probantes

Parmi les modalités sondées, la TDM, avec le plus grand nombre d'appareils, est la plus largement répandue, suivie par l'IRM. Toutes les provinces et tous les territoires possèdent au moins un appareil de TDM, et toutes les provinces et le Yukon comptent au moins un appareil d'IRM. De plus, toutes les provinces ont au moins un appareil de TEMP ou de TEMP-TDM, ce qui n'est le cas d'aucun des territoires. Neuf provinces ont au moins un appareil de TEP-TDM utilisé à des fins cliniques, et deux provinces, l'Alberta et l'Ontario, ont un appareil de TEP-IRM utilisé à des fins de recherche.

Sur le plan de la quantité totale d'examens, la TDM est la modalité la plus utilisée (5,41 millions d'examens par année); elle est suivie par l'IRM (2,33 millions d'examens par année), la TEMP et la TEMP-TDM ensemble (1,2 million d'examens par année), et la TEP-TDM (125 775 examens par année).

Au cours des dix dernières années, le nombre d'appareils et le nombre d'appareils par million d'habitants au Canada ont augmenté pour chacune des modalités d'imagerie, à l'exception de la TEMP. Avec un taux de croissance par million d'habitants de 1,4 % dans la dernière décennie, la TDM est la modalité ayant connu la plus faible augmentation (20 % pour l'IRM, 25 % pour la TEP-TDM et 70 % pour la TEMP-TDM).

Dans les dix dernières années, la quantité totale d'examens a augmenté de 32 % pour la TDM et de 62 % pour l'IRM. De la même façon, le nombre d'examens par millier d'habitants a augmenté de 18 % et de 46 %, respectivement. Les données sur les examens des autres modalités n'étaient pas disponibles en 2010.



## Résultats et répercussions sur les décisions et l'élaboration de politiques

Les données de l'ICIM précisent le contexte actuel entourant l'imagerie médicale au Canada et soulèvent des questions sur la surveillance et la réglementation de l'imagerie médicale, et à son utilisation optimale. Elles soulèvent également des questions quant à l'organisation des structures de financement, aux pratiques les plus rentables et à l'équité de l'accès, notamment en région rurale et éloignée. De manière générale, les conclusions de ce rapport pourront aider les décideurs à cibler les lacunes dans les services, à effectuer la planification stratégique liée à l'imagerie médicale à l'échelle nationale, provinciale et territoriale, et à prévoir la croissance et les besoins de remplacement. Les données pourront également servir à cerner des occasions d'optimisation du système et à superviser l'adoption de pratiques et d'outils favorisant la pertinence de l'imagerie et la réduction des listes d'attente.

## Sommaire

Cet inventaire a pour but de recenser les pratiques et les développements actuels en matière d'approvisionnement, de distribution, d'opérations techniques et d'utilisation générale à des fins cliniques de l'équipement d'imagerie avancée. Il s'agit de la troisième édition de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale (ICIM) depuis que l'ACMTS a repris la collecte de données en 2015. De 2003 à 2012, les données sur les technologies d'imagerie au Canada étaient recueillies par l'Institut canadien d'information sur la santé (ICIS).

## Méthodologie

Une enquête en ligne ainsi que les renseignements de valideurs territoriaux et provinciaux, de rapports de pairs examinateurs et de recherches documentaires nous ont permis de recueillir des données sur les six modalités d'imagerie suivantes :

- TDM;
- IRM;
- Tomographie par émission monophotonique (TEMP);
- TEP-TDM;
- TEP-IRM;
- TEMP-TDM.

L'enquête a débuté le 27 novembre 2019 et la collecte de données a officiellement pris fin le 11 février 2020. Nous avons invité les répondants à mettre à jour les données associées à leur établissement (à partir des données sauvegardées des éditions précédentes) ou, s'il n'y avait aucune entrée existante, à remplir le questionnaire. Les données globales ont été révisées par des valideurs désignés régionaux et provinciaux, qui y ont ajouté des corrections et un complément d'information avant leur entrée dans la base de données. Nous avons également offert la possibilité à certains intervenants et répondants de réviser le rapport dans le cadre de la rétroaction des parties prenantes.

## Résultats

Les conclusions de ce rapport sont basées sur les données de 455 établissements. Au moins 244 établissements nous ont envoyé une mise à jour ou une nouvelle réponse. Les valideurs provinciaux et territoriaux nous ont fourni des renseignements sur des établissements de santé publics qui n'ont pas répondu à l'enquête. La majorité des établissements sont publics; 73 % des établissements sont situés en zone urbaine, 24 % en zone rurale et 2 % en région éloignée.

### Tomodensitométrie

- En tout, nous avons dénombré 549 appareils de TDM au Canada; il y en avait 484 en 2010. Toutes les provinces et tous les territoires ont au moins un appareil, mais c'est en Ontario et au Québec qu'on en retrouve le plus grand nombre, puis en Colombie-Britannique et en Alberta. Les trois territoires ont un appareil chacun.
- Lors du dernier exercice financier, environ 5 419 821 examens de TDM ont été effectués au Canada comparativement à 4 122 158 en 2010, soit l'équivalent de 143,4 examens par millier d'habitants, une hausse par rapport à 121,9 en 2010.

- Selon les projections démographiques et l'utilisation actuelle, la quantité d'examens de TDM devrait augmenter de 18 % au cours des 20 prochaines années.
- Les appareils de TDM fonctionnent en moyenne 80,5 heures par semaine et 12,6 heures par jour. La plupart sont utilisés la fin de semaine. Diverses disciplines y ont recours : le quart du temps d'utilisation est alloué au domaine de l'oncologie, après quoi viennent la neurologie, les examens hépatobiliaires et les examens respiratoires.
- Lorsqu'on compare son nombre d'appareils de TDM par habitant avec celui des autres pays ayant fourni cette information à l'Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE), le Canada se situe dans le quart inférieur. En ce qui a trait au nombre d'examens par habitant, le Canada se retrouve en milieu de tableau.
- Les médecins utilisent des outils d'aide à la décision clinique lors de 61 % des examens de TDM demandés au point d'intervention.
- Le tiers des appareils de TDM ont 5 ans ou moins, 28 % ont de 6 à 10 ans, 27 % ont de 11 à 15 ans et 5 % ont de 16 à 20 ans.
- Près de la moitié des appareils de TDM produisent 64 projections ou images en coupes transversales et près du quart en produisent 128. Plus des trois quarts des appareils de TDM intègrent des techniques de reconstruction d'image pour la réduction des doses, 88 % sont munis de systèmes de contrôle pour la gestion des doses et 95 % enregistrent la dose de rayonnement émise à l'examen.

## Imagerie par résonance magnétique

- Nous avons recensé 378 appareils d'IRM en tout au Canada, contre 281 en 2010. Toutes les provinces et un territoire en comptent au moins un. L'Ontario et le Québec en possèdent le plus grand nombre, puis en Colombie-Britannique et en Alberta. Le Yukon et l'Île-du-Prince-Édouard possèdent un seul appareil.
- Environ 2 330 223 examens d'IRM ont été effectués au Canada lors du dernier exercice financier, comparativement à 1 434 499 en 2010, soit l'équivalent de 61,6 examens par millier d'habitants, une hausse par rapport à 42,4 en 2010.
- Selon les projections démographiques et l'utilisation actuelle, la quantité d'examens d'IRM devrait augmenter de 20 % au cours des 20 prochaines années.
- Les appareils d'IRM fonctionnent en moyenne 87,8 heures par semaine et 14,1 heures par jour. Plus de la moitié sont utilisés la fin de semaine. Diverses disciplines y ont recours : la moitié de son temps d'utilisation se partage entre les examens neurologiques et musculosquelettiques, après quoi viennent les examens oncologiques et hépatobiliaires.
- Lorsqu'on compare son nombre d'appareils d'IRM par habitant avec celui des autres pays qui ont rapporté cette information à l'OCDE, le Canada se situe dans le tiers inférieur. En ce qui a trait au nombre d'examens par habitant, le Canada se retrouve en milieu de tableau.
- Les médecins utilisent des outils d'aide à la décision clinique lors de 18 % des examens prescrits au point d'intervention.
- Moins du tiers des appareils d'IRM ont 5 ans ou moins, 26 % ont de 6 à 10 ans, 26 % ont de 11 à 15 ans et 10 % ont de 16 à 20 ans.
- La majorité (80 %) des appareils d'IRM ont une intensité de champ de 1,5 tesla.

## Tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie ou tomographie par émission de positons

- Nous avons recensé 57 appareils de TEP-TDM en tout au Canada, contre 40 en 2010. Neuf provinces en possèdent au moins un. C'est en Ontario et au Québec qu'on en retrouve le plus grand nombre.
- Environ 125 775 examens de TEP-TDM ont été effectués au Canada lors du dernier exercice financier, soit l'équivalent de 3,4 examens par millier d'habitants.
- Selon les projections démographiques et l'utilisation actuelle, la quantité d'examens de TDM devrait augmenter de 16 % au cours des 20 prochaines années.
- Les appareils de TEP-TDM fonctionnent en moyenne 43,4 heures par semaine et 9 heures par jour. La plupart ne sont pas utilisés la fin de semaine. Ils sont principalement utilisés pour les examens d'oncologie (79 %), suivis par ceux de cardiologie et de neurologie.
- Lorsqu'on compare son nombre d'appareils de TEP-TDM par habitant avec celui des autres pays qui ont rapporté cette information à l'OCDE, le Canada se situe dans le tiers inférieur. En ce qui a trait au nombre d'examens par habitant, le Canada se retrouve sous la barre des 50 %.
- Les médecins utilisent des outils d'aide à la décision clinique lors de 26 % des examens de TEP-TDM prescrits au point d'intervention.
- Près du quart des appareils de TEP-TDM ont 5 ans ou moins, 28 % ont de 6 à 10 ans et 33 % ont de 11 à 15 ans.
- La moitié des appareils de TEP-TDM produisent 16 coupes. La majorité des appareils (90 %) sont munis d'un système de contrôle pour la gestion des doses et 86 % des appareils enregistrent la dose de rayonnement émise à l'examen.
- Les isotopes les plus couramment utilisés en oncologie sont le fluor-18–fluorodésoxyglucose (<sup>18</sup>F-FDG), suivi par le fluorure de sodium marqué au fluor-18 (<sup>18</sup>F-NaF).
- Les tiers des établissements possédant des appareils de TEP-TDM ont accès à un cyclotron à proximité pour la génération de radio-isotopes.

## Tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique

- En tout, 5 appareils de TEP-IRM ont été recensés au Canada : 4 en Ontario, 1 en Alberta.
- Comme la TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche, nous n'avons pas de données concernant les examens ou l'utilisation clinique.

## Tomographie par émission monophotonique

- En tout, 305 appareils de TEMP ont été recensés au Canada, une baisse par rapport à 618 en 2010 (y compris les gammacaméras). Neuf provinces en possèdent au moins un. C'est en Ontario et au Québec qu'on en retrouve le plus, puis en Alberta et en Colombie-Britannique.
- Comme les données pour les examens de TEMP seulement n'étaient pas disponibles pour toutes les provinces, les examens sont regroupés dans la section sur la TEMP-TDM. Les données concernant les examens de 2010 ne sont pas disponibles.

- Les appareils de TEMP fonctionnent en moyenne 43,8 heures par semaine et 8,9 heures par jour. Une minorité d'appareils fonctionne la fin de semaine. Ils servent principalement aux examens cardiaques (36 %), puis aux examens oncologiques et musculosquelettiques.
- La plupart des médecins n'ont pas recours à un outil d'aide à la décision clinique lors d'un examen de TEMP demandé au point d'intervention.
- Le tiers des appareils de TEMP ont de 11 à 15 ans, 28 % ont de 16 à 20 ans, 17 % ont de 6 à 10 ans et 5 % ont 5 ans ou moins.
- Les trois quarts des appareils comportent deux têtes de détection et le quart est réservé à la cardiologie.

## Tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie

- En tout, 271 appareils de TEMP-TDM ont été recensés au Canada, une hausse par rapport à 98 en 2010. Toutes les provinces ont au moins un appareil. L'Ontario et le Québec en possèdent le plus grand nombre, suivis de l'Alberta et de la Colombie-Britannique.
- En tout, 1,2 million d'examens de TEMP ou de TEMP-TDM ont été effectués au Canada.
- Selon les projections démographiques et l'utilisation actuelle, une hausse de 13 % de la quantité d'examens de TEMP et de TEMP-TDM est prévue au cours des 20 prochaines années.
- Les appareils de TEMP-TDM fonctionnent en moyenne 45,6 heures par semaine et 9 heures par jour aux établissements sondés. Une minorité d'appareils fonctionne la fin de semaine. Ils sont principalement utilisés lors des examens cardiaques (33 %), puis des examens musculosquelettiques et oncologiques.
- La plupart des médecins n'ont pas recours à un outil d'aide à la décision clinique lors d'un examen de TEMP prescrit au point d'intervention.
- Près de la moitié des appareils de TEMP-TDM ont 5 ans ou moins, 25 % ont de 6 à 10 ans et 24 % ont de 11 à 15 ans.
- Presque tous les appareils comportent deux têtes de détection, les deux tiers sont munis de systèmes de contrôle pour la gestion des doses et 67 % des appareils enregistrent la dose de rayonnement émise à l'examen. Plus des deux tiers intègrent des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses de rayonnement.

## Système d'archivage et de transmission d'images

- Près du tiers (30 %) des établissements ont un réseau de système PACS à proximité ou à même l'établissement, 30 % ont accès à un réseau régional et 39 % à un réseau provincial.
- Presque tous les établissements permettent l'accès aux images du système PACS à l'extérieur du département d'imagerie, et les deux tiers permettent l'accès à d'autres établissements de leur système de santé provincial.
- Certains établissements dotés d'un système PACS dans un même secteur pourraient être dans l'impossibilité de se transmettre des images s'ils font partie de réseaux aux protocoles distincts.

## Pertinence de l'imagerie

- La plupart des établissements d'imagerie (84 %) disposent de processus d'évaluation de la pertinence des requêtes; l'examen par un radiologiste est le plus fréquent.

## Limites

- Pour des questions pratiques, nous nous en sommes tenus à six modalités d'imagerie spécialisées pour cette édition du questionnaire et avons omis d'autres modalités plus courantes et répandues (radiographie par rayons X, échographie).
- Comme notre liste d'établissements utilisant de l'équipement d'imagerie est incomplète et que la participation à l'enquête se fait sur une base volontaire, nous ne pouvons garantir que tous les établissements ou départements possédant des modalités aient été contactés ou qu'ils soient représentés.
- Pour certaines questions d'enquête, les données étaient disponibles pour un nombre restreint d'établissements.

## Introduction

L'imagerie médicale est un service essentiel du système de soins de santé canadien. Au cœur de l'exercice de la médecine<sup>1</sup>, elle a transformé les soins de santé en facilitant le dépistage précoce et en améliorant les résultats des patients<sup>2, 3</sup>. D'abord réservée à l'étude de l'anatomie, on l'utilise maintenant dans le cadre d'examens d'anatomie et de physiologie. Les données obtenues par imagerie médicale sont nécessaires pour les soins de courte durée comme pour les soins non urgents, ainsi que pour les services hospitaliers et extrahospitaliers<sup>4</sup>.

L'utilisation de la TDM, de l'IRM et de l'imagerie nucléaire, notamment la tomographie par émission monophotonique (TEMP) et la tomographie par émission de positons (PET), s'est répandue dans les départements d'imagerie médicale et de médecine nucléaire du Canada. Dans les dernières années, des technologies hybrides (TEMP-TDM, TEP-TDM, TEP-IRM) ont élargi le répertoire de modalités. Parmi les autres innovations récentes, il y a les techniques offrant une meilleure qualité d'imagerie, une dose réduite de rayonnement et des examens plus rapides<sup>5, 6</sup>.

Ensemble, ces modalités d'imagerie avancées sont un important facteur d'augmentation des coûts de soins de santé<sup>7</sup>. Or comme un diagnostic rapide entraîne une réduction du nombre de tests supplémentaires et rapproche les patients d'un traitement<sup>8</sup>, l'équipement d'imagerie avancé est aussi associé à une diminution des coûts de soins de santé à long terme<sup>8</sup>. Le matériel d'imagerie avancé demeure toutefois coûteux<sup>9</sup>, surtout lorsqu'on tient compte des coûts liés à l'infrastructure, à l'installation, au fonctionnement et à l'entretien, et c'est pourquoi il fait souvent l'objet d'une attention particulière<sup>4</sup>.

Le progrès des modalités d'imagerie médicale place les décideurs et les cliniciens devant des choix complexes. Quelles technologies devrions-nous acquérir et utiliser? Chacune des modalités a ses caractéristiques, ses avantages et ses désavantages, mais les décisions touchant leur adoption et leur mise en œuvre doivent tenir compte des limites budgétaires en santé et de la disponibilité limitée de l'expertise clinique et technique. Le besoin d'études sur la pertinence du recours aux modalités d'imagerie a d'ailleurs été souligné par Choisir avec soin<sup>10</sup> et Imagerie sécuritaire Canada<sup>11</sup>. En effet, la surutilisation est associée à une exposition inutile au rayonnement, à un risque d'examens poussés et de traitements suscités par de faux positifs ou des découvertes fortuites<sup>12</sup>, et à une augmentation du temps d'attente pour des procédures nécessaires<sup>13</sup>. Pour les patients, ce temps d'attente est lié à une dégradation de l'état de santé pouvant aller jusqu'à l'aggravation d'affections réversibles devenues chroniques, irréversibles ou permanentes<sup>14</sup>. Le temps d'attente démesuré pour la TDM et l'IRM est également associé avec un important fardeau économique<sup>15</sup>.

La maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) a aggravé la situation. En effet, durant le confinement de mars et avril 2020, le report des services d'imagerie non urgents, une mesure visant à limiter la propagation du virus et à préserver les capacités du système de santé<sup>16</sup>, a entraîné une diminution des services de radiologie allant de 50 % à 70 %. Malgré leur reprise plus tard en 2020, les départements de radiologie partout au Canada doivent composer avec des examens accumulés à rattraper alors que les mesures préventives contre les infections réduisent leur capacité<sup>16</sup>. Les données d'enquêtes du présent rapport ont été recueillies avant la pandémie de COVID-19; elles reflètent donc l'imagerie médicale avancée dans un contexte prépandémie.

Compte tenu de ces circonstances, il est essentiel d'avoir des informations récentes sur l'état de l'équipement d'imagerie médicale au Canada. En 2001, l'ACMTS (alors nommée l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé) a réalisé son premier inventaire des appareils d'imagerie diagnostique au Canada. De 2003 à 2012, l'ICIS a continué de recueillir des données sur l'inventaire et l'utilisation des appareils d'imagerie diagnostique<sup>17-19</sup>. En 2015, l'ACMTS a pris la relève afin de répondre au besoin constant; elle a produit un premier rapport en 2016<sup>20</sup> et un deuxième en 2018<sup>21</sup>. Ce nouveau rapport résume les résultats de l'édition 2019-2020 de l'inventaire.

Pour cette édition, nous avons recueilli des données sur six modalités : TDM, IRM, TEMP, TEP-TDM (qui a presque entièrement remplacé la TEP), TEP-IRM et TEMP-TDM (description des modalités et de leur utilisation à l'annexe 1). La priorité a été accordée à ces six modalités plutôt qu'à d'autres modalités des éditions précédentes de l'enquête (appareils d'angiographie, cathétérisme cardiaque, ostéodensitomètre et imagerie par lithotripsie<sup>17-19</sup>) et qu'à la radiographie à rayon X conventionnelle et à l'échographie, des modalités répandues. On considère qu'il est particulièrement difficile de recueillir des données sur ces deux dernières modalités, car beaucoup d'examen sont effectués avec des appareils portatifs ou mobiles. Guidés par les priorités des parties prenantes, nous avons limité la portée à six modalités pour garantir la faisabilité; elle sera toutefois réévaluée et élargie dans les prochaines éditions, si possible. Des données ont également été recueillies sur les besoins actuels des infrastructures :

- Utilisation et accessibilité d'un système PACS pour chacune des six modalités;
- Utilisation de l'intelligence artificielle (IA);
- Pratiques de requêtes des médecins;
- Source et utilisation de divers isotopes pour la TEP et ses modalités hybrides.

## Objectifs

Cet inventaire pancanadien a pour but de recenser les pratiques actuelles et les développements dans l'approvisionnement, la distribution, l'opération technique et l'utilisation générale à des fins cliniques de modalités d'imagerie médicale sélectionnées dans les établissements de santé publics et privés du Canada. Les objectifs généraux du projet sont les suivants :

- Déterminer le nombre d'appareils par modalité d'imagerie médicale sélectionnée au Canada;
- Fournir des données précises et récentes sur l'approvisionnement, la distribution et l'utilisation des appareils d'imagerie médicale sélectionnés au Canada;
- Améliorer notre connaissance actuelle des caractéristiques techniques de l'équipement d'imagerie médicale au Canada;
- Rendre compte des tendances et des innovations dans l'utilisation de l'équipement d'imagerie au Canada;
- Éclairer la planification stratégique liée à l'imagerie médicale à l'échelle nationale, provinciale et territoriale.



## Méthodologie

### Identification des répondants et cueillette de données

#### Sources de données

Les données ont été essentiellement recueillies par une enquête en ligne sur le site Web de l'ACMTS. (La version anglaise du sondage figure à l'annexe 2.) Les répondants avaient le choix entre une version française ou anglaise. L'édition 2019-2020 est basée sur l'enquête de 2017. Voici les questions qui y ont été ajoutées :

- Pourcentage estimatif des revenus d'exploitation provenant de l'assurance privée ou de paiements directs des patients pour les établissements privés ou mixtes (ne s'applique pas au public);
- Précisions à savoir si les appareils constituent un remplacement d'un appareil mis hors service ou une nouvelle installation pour l'établissement;
- Nombre d'appareils de TDM à faisceau conique;
- Utilisation, actuelle ou prévue, du suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient pour les appareils de TDM, de TEP-TDM et de TEMP-TDM;
- Heures d'interruptions de service prévues et non prévues aux fins d'entretien des modalités d'imagerie par année;
- Nombre de technologues en radiation médicale dans les départements de radiologie;
- Répartition de l'utilisation – aux fins de diagnostic, d'intervention, de recherche, ou autre – des appareils par type de modalité, en pourcentage de temps;
- Le recours à l'IA, aux outils d'aide à la décision clinique électroniques, aux programmes d'examen par les pairs, aux systèmes centralisés de réservation et aux formulaires automatisés pour les appareils d'imagerie;
- L'utilisation de formulaires papier lors des requêtes d'examens d'imagerie et l'envoi des requêtes par télécopieur ou par téléphone;
- Les procédures d'entretien des appareils d'imagerie;
- Les radiotraceurs de TEP par type et par utilisation;
- Le type de procédures utilisées pour déterminer la pertinence des examens.

Les répondants qui avaient participé à des éditions précédentes de l'inventaire ont reçu des formulaires préremplis à mettre à jour et à remplir. Les répondants des nouveaux établissements, identifiés par des valideurs et des professionnels de l'imagerie, ont reçu des formulaires vierges. Les données des formulaires préremplis provenaient des sources suivantes :

- Données sur les établissements de l'ICIM 2017 : réponses au sondage, complément d'information des valideurs et recherche dans des publications parallèles supplémentaire menée dans le cadre du rapport de 2017.
- Données (techniques) sur les appareils installés entre 2012 et 2017 de l'ICIM 2017.
- Données sur les appareils installés avant 2012 provenant de la base de données de l'ICIS de 2012 (les données sur les établissements n'ont pas été reportées).
- Les données sur la disponibilité des appareils transmise en 2017 par trois grands fournisseurs d'équipement d'imagerie (Toshiba, Siemens et GE).

La base de données de l'ICIM 2017 a été restructurée et fusionnée avec les nouvelles données. Les différences dans le nom des établissements, les caractéristiques techniques des appareils et les dates d'installation entre les sources de données ont été rapprochées manuellement. D'une source à l'autre, il y avait notamment des variations dans le nom des établissements, l'année de mise hors service et la première année de mise en fonction. La mise à jour du nom des établissements a été effectuée après vérification sur le Web ou communication directe avec les établissements. Lorsque la source indiquait une année d'installation sans préciser la première année de mise en fonction, nous avons supposé qu'elle avait eu lieu l'année suivant l'installation.

Les données sur les établissements étaient composées de la disponibilité des appareils, de leur nombre ainsi que des paramètres suivants par modalité :

- Nombre total d'exams du dernier exercice financier tous appareils confondus (certains établissements avaient l'information par année civile seulement et l'ont indiqué ainsi);
- Utilisation de l'IA;
- Outil d'aide à la décision clinique;
- Interruption de service pour l'entretien prévue et non prévue
- Utilisation de formulaires papier ou requêtes par téléphone ou par télécopieur;
- Nombre de technologues en équivalent temps plein (en tout pour les appareils d'un même type).

Les données sur les établissements comprenaient également le type d'établissement, l'utilisation du système PACS et la part de financement privé. Les renseignements sur les appareils indiquaient la marque, le modèle, l'année d'installation. Ils comprenaient également des caractéristiques techniques propres à la modalité : les heures d'utilisation moyennes par jour et par semaine en temps normal, l'utilisation sur 24 heures et la fin de semaine, les interruptions de services, la source des isotopes (pour la TEP-TDM ou la TEP-IRM), le nombre de détecteurs ou de coupes pour la TDM, l'intensité de champ pour l'IRM, les types d'utilisation par catégorie, l'intégration de l'IA, les programmes d'examen par les pairs, les pratiques de réservation et les procédures d'entretien.

Nous avons demandé aux répondants de l'enquête 2019-2020 de mettre à jour les données disponibles pour refléter la situation au moment du sondage. Nous leur avons notamment demandé d'indiquer les appareils mis hors service, quelle que soit l'année, et de nous fournir l'année de mise hors service. Lorsque les répondants n'ont apporté aucune modification aux données, nous avons présumé qu'aucun changement n'avait été apporté depuis l'enquête de 2017; cette hypothèse a été bien spécifiée dans le dernier rappel envoyé aux établissements qui n'avaient pas répondu. Le questionnaire comportait également un espace permettant aux répondants de laisser des renseignements supplémentaires, d'où nous avons tiré des informations relatives à la mise hors service, aux écarts entre les interruptions planifiées et non planifiées, à l'utilisation de l'IA, à l'information sur les cyclotrons et les radiotraceurs de la TEP-TDM et au partage des appareils mobiles.

Les données des valideurs concernant le nombre d'appareils et d'exams lors du dernier exercice financier ont été privilégiées par rapport aux réponses à l'enquête; elles ont également servi à calculer le nombre d'appareils et d'exams par habitant. Lorsque les données des valideurs provinciaux sur le nombre d'appareils et d'exams n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé celles de 2017. En ce qui concerne les dates, les valideurs

ont parfois rapporté des périodes légèrement différentes que celles relevées dans ce rapport (2019-2020). Ces variations étaient souvent attribuables à la disponibilité des données à l'échelle régionale ou provinciale au moment du rapport ou à des périodes précises. Le nombre d'appareils par établissement fourni par les valideurs a servi à repérer les appareils manquants ou excédentaires dans la base de données (doublons ou appareils hors service non recensés; nous avons présumé que l'âge était le principal facteur de mise hors service). Dans certains cas, les valideurs ont mis à jour les données des établissements jusqu'au 28 octobre 2020. Nous leur avons également demandé d'indiquer les éléments suivants :

- Les professionnels de la santé autorisés à demander un examen pour chacune des modalités d'imagerie;
- Les sources de financement;
- Les facteurs de décision de remplacement, de mise à niveau ou d'ajout de nouvel équipement d'imagerie par province et territoire;
- Les critères de choix des nouveaux emplacements géographiques des modalités d'imagerie;
- Le temps approximatif pour réviser des propositions de nouveaux équipements dans les établissements;
- Le pourcentage d'examens effectués au privé;
- L'utilisation de services de téléradiologie.

Dans certains cas, les valideurs ont également mis à jour les données provinciales ou régionales jusqu'au 28 octobre 2020.

## Identification des répondants potentiels

La plupart des répondants étaient pré-identifiés à l'aide d'une base de données de participants des enquêtes précédentes. Ces contacts ont été mis à jour afin de tenir compte des changements de personnel, des départs à la retraite et des éventuelles restructurations. Les répondants potentiels pouvaient être des individus travaillant dans des établissements de santé publics ou privés, manipulant des appareils d'imagerie médicale. Ils pouvaient d'être de divers groupes occupationnels, soit membres de la direction (président d'un établissement, administrateur d'un hôpital) ou membres de l'équipe de gestion (technologue en chef, gestionnaire ou directeur du service d'imagerie diagnostique, coordonnateur d'établissement). Certains répondants ont été identifiés par l'entremise des agents de liaison de l'ACMTS, par des intervenants indépendants, ou encore ont été recommandés par d'autres participants. Les répondants de nouveaux établissements privés ont été identifiés par croisement de données de documents provinciaux, par recherche sur le Web ou par communication directe avec les établissements.

Les méthodes passives de recrutement comprennent la promotion de la mise à jour de l'enquête sur le site Web de l'ACMTS et le bouche-à-oreille. De plus, plusieurs associations – l'Association canadienne des radiologistes (CAR), l'Association canadienne des technologues en radiation médicale et l'Organisation canadienne des physiciens médicaux – en ont fait la promotion directement auprès de leurs membres ou dans leurs infolettres.

Pour accéder au questionnaire, tous les participants devaient créer un profil sur le site Web de l'ACMTS, ce qui nous assurait que chaque réponse était liée à un seul profil. Les

participants dont l'établissement avait déjà un dossier y ont été associés; en l'absence de dossier, ils ont reçu un formulaire vierge pour créer un nouveau dossier.

## Durée de l'enquête

L'enquête a commencé le 27 novembre 2019 et la cueillette de données a cessé le 11 février 2020. Dans certains cas, les valideurs ont mis à jour les données des établissements, ou les données régionales ou provinciales, jusqu'au 28 octobre 2020.

## Validation

À la clôture du sondage le 11 février 2020, nous avons établi des statistiques sommaires du nombre d'appareils par modalité dans chaque province et territoire. Ces données ont été révisées par des valideurs désignés. Selon l'endroit, le valideur a révisé les données d'une province ou d'un territoire, ou d'une ou plusieurs régions sanitaires d'une province. Les valideurs ont vérifié l'exactitude des sommaires et ont fourni des corrections et des renseignements sur les non-répondants (nombre d'appareils ou d'examen par établissement, ou par province ou territoire). Nous leur avons également demandé d'encourager les non-répondants de leur région à participer à l'enquête avant la date limite prolongée du 14 février 2020.

Les valideurs ont également fourni le nombre d'appareils et d'examen dans leur province ou leur région et ont reçu une version du rapport préliminaire du rapport pour approbation des principaux résultats. Certains ont ajusté les données par établissement.

Nous avons donné la possibilité à des parties prenantes et des valideurs désignés de réviser une version préliminaire du rapport dans le cadre d'un processus de rétroaction des parties prenantes. Avant sa publication, le rapport a fait l'objet de deux séries d'examen internes et d'un examen par les pairs formel.

## Analyse des données

Les sources de données supplémentaires (qui ne proviennent pas du sondage ou des valideurs) sont présentées au Tableau 1 et l'utilisation des ensembles de données est présentée au Tableau 2.

**Tableau 1 : Sources de données supplémentaires**

Source de données	Application des données
Industrie	Liste d'appareils installés et de mises à niveau fournie par GE, Siemens et Toshiba
Données et projections démographiques	Données et projections démographiques pour le Canada et les provinces provenant de Statistique Canada
Comparatifs internationaux	Comparaison du nombre d'appareils et d'examen de TDM, d'IRM et de TEP à l'échelle internationale sur le site Web de l'OCDE.

IRM = imagerie par résonance magnétique; OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques; TDM = tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons.

## Tableau 2 : Utilisation des ensembles de données dans les analyses

Sommaires de données	Sources des données						
	Enquête de l' ICIM 2019–2020	Enquête de l' ICIM 2017	Enquête de l' ICIM 2015 <sup>a, b</sup>	Données de l' ICIS 2012 <sup>c</sup>	Données de validation	Statistique Canada	Données internationales <sup>d</sup>
Sommaire des caractéristiques des établissements	•	•	•				
Sommaire de la disponibilité des modalités, nombre d'appareils	•	•	•		•		
Sommaire de la planification des installations et des mises hors service	•	•					
Sommaire des appareils d'établissements ayant répondu au questionnaire de 2015, mais n'ayant ni répondu au questionnaire ni validé leurs données de l'ICIM 2017 <sup>a</sup>			•				
Cartes de l'emplacement des appareils	•	•	•		•		
Sommaire des examens par exercice financier	•	•	•		•		
Sommaire du nombre d'heures de fonctionnement moyen par semaine et par jour; sommaire du type d'utilisation en proportion	•	•	•				
Sommaire des appareils par établissement et par habitant	•	•	•		•	•	
Comparaisons de l'inventaire avec la disponibilité à l'échelle internationale de la TDM, de l'IRM et de la TEP-TDM	•	•	•		•		•
Âge des appareils (en service et hors service)	•	•	•	•			
Caractéristiques techniques des appareils en service	•	•	•	•			

ACMTS = Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; ICIM = Inventaire canadien d'imagerie médicale; ICIS = Institut canadien d'information sur la santé; IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Établissements ayant répondu au questionnaire de 2015, mais pas à celui de 2017 (établi selon l'absence de formulaire rempli en 2017 ou de message indiquant les changements, le cas échéant).

<sup>b</sup> Ces données comprennent les réponses à l'enquête des établissements, complétées par les données des valideurs et une recherche dans des publications parallèles effectuée dans le cadre du rapport de 2015.

<sup>c</sup> Tirées de l'ensemble de données fournies à l'ACMTS par l'Institut canadien d'information sur la santé : recueillies entre 2003 et 2012 comme l'indique le rapport de 2015 de l'ICIM<sup>11</sup>.

<sup>d</sup> Données internationales de l'OCDE<sup>12-15</sup>.

### Sommaires de données

Les données sont présentées sous forme de sommaires descriptifs et de tableaux des résultats par établissements et par provinces. Nous utilisons des chiffres pour les données discrètes, comme le nombre d'établissements possédant une modalité donnée ou le nombre d'appareils par établissement. Les valeurs continues sont présentées sous forme de statistiques sommaires (moyenne, fourchette) ou par catégories données (heures d'utilisation de moins de 8 heures, de 8 heures à 12 heures, de 12 heures à 18 heures, et de 18 heures et plus par jour). Lorsque nous avons demandé aux répondants de choisir entre deux réponses ou plus (p. ex., oui ou non), nous avons reporté les réponses en nombre ou en pourcentage de répondants. Le nombre d'appareils, d'heures et le pourcentage d'utilisation par catégorie sont représentés dans des diagrammes à bandes. Une carte comportant des données géocodées montre la répartition géographique des modalités.

## Comparaison internationale

Le nombre d'appareils et d'examens (total ou par habitant) des trois modalités d'imagerie – TDM, IRM et TEP – dans les pays de l'OCDE<sup>22</sup> combiné aux données du questionnaire de l'ICIM 2020 est représenté dans un graphique de points divergents. Les valeurs des années les plus récentes y sont encerclées. Les données des années ultérieures y figurent sous forme de points plus pâles pour montrer l'évolution de la situation dans les pays de l'OCDE. Le classement du Canada parmi ces pays y est également indiqué.

## Projections du nombre d'appareils et d'examens au Canada par provinces et territoires

Nous avons fait des projections du nombre d'appareils et d'examens en 2025, 2030, 2035 et 2040 en fonction du nombre par habitant en 2020 et des projections démographiques de Statistique Canada. Ces projections étaient basées sur des hypothèses de croissance forte, moyenne et faible. Le nombre d'appareils et d'examens moyen est basé sur l'hypothèse de croissance moyenne, tandis que les valeurs extrêmes sont basées sur les hypothèses de croissance forte et faible. Nous avons supposé que le nombre d'appareils et d'examens par habitant resterait le même de 2025 à 2040<sup>15</sup>. Les projections sont basées sur des données démographiques par provinces et territoires et ne tiennent pas compte des projections de croissance régionales. Cette hypothèse simplifiée est semblable à celle du Conference Board du Canada<sup>15</sup>.

## Données manquantes et imputation

### *Manipulation des données d'établissements n'ayant pas mis à jour leur questionnaire en 2019-2020*

Lorsqu'un établissement n'a pas mis à jour son questionnaire en 2019-2020, nous avons présumé qu'il n'y avait pas eu de changement depuis 2017. Nous avons donc reporté les données des enquêtes précédentes en respectant les règles suivantes :

- Les données recueillies lors de l'ICIM 2017 concernant les caractéristiques des établissements, l'utilisation d'un système PACS, la disponibilité des appareils et des modalités, le nombre d'examens, les renseignements techniques et l'utilisation ont été reportées sans modification.
- Dans les sommaires de données, nous avons tiré l'âge et les renseignements techniques des données sur les caractéristiques techniques des appareils (sauf ceux que les valideurs ont identifiés comme étant excédentaires) recueillies jusqu'en 2012.
- Nous avons intégré les données concernant les caractéristiques des établissements, l'utilisation d'un système PACS, la disponibilité et le nombre des appareils, et les modalités recueillies jusqu'à 2012 aux sommaires de données seulement si elles avaient été confirmées en 2015, 2017 ou 2019 (p. ex., pour le nombre d'appareils, comparaison avec les données des valideurs).

### *Imputation des données manquantes*

Nous avons imputé les données à un nombre restreint de valeurs manquantes. Par exemple, lorsque les champs de réponses concernant les installations prévues ou les mises hors service étaient laissés vides, nous avons présumé que la réponse était négative. Lorsque les catégories d'utilisation atteignaient 100 %, nous avons attribué 0 % aux valeurs restantes. Lorsque le nombre d'heures de fonctionnement par semaine (> 168 heures) ou par jour (> 24 heures) était incohérent, la donnée a été considérée comme manquante.

## Résultats

### Taux de réponse pour la mise à jour de 2019-2020

Les résultats de ce rapport sont basés sur les données de 455 établissements en tout, parmi lesquels au moins 244 nous ont envoyé une mise à jour ou une nouvelle réponse. Les valideurs provinciaux et territoriaux nous ont fourni des renseignements sur les établissements de santé publics qui n'ont pas répondu au sondage. Pour le statut des établissements restants, nous nous sommes basés sur les données de l'enquête de l'ICIM 2017 et d'autres sources (communications personnelles ou site Web des établissements de soins). Un minimum de données (nombre de modalités et d'appareils) était disponible pour un total de 455 établissements. À titre comparatif, lors de l'ICIM 2015, nous avons reçu 222 questionnaires initiaux et lors de l'ICIM 2017, nous en avons reçu 370.

### Caractéristiques des établissements qui ont répondu à la mise à jour 2019-2020

Des 401 établissements dont nous connaissons le type, la plupart, soit 222 (55,2 %) sont des hôpitaux, 57 (14,2 %) sont des hôpitaux communautaires, 92 (22,9 %) sont des établissements indépendants et 31 (8,2 %) sont des centres de soins tertiaires. (Le Tableau 83 présente un sommaire par provinces et territoires.) Un établissement a été défini comme étant un seul hôpital ou un site de campus hospitalier qui fait partie d'un regroupement d'hôpitaux. La définition d'établissement indépendant est large : elle englobe essentiellement les établissements privés, quelques établissements publics ainsi que des établissements au financement public et privé. Une définition détaillée se trouve à l'annexe 2.

Des 361 établissements qui ont fourni de l'information sur leur emplacement, la plupart, soit 264 (73,1 %), sont en zone urbaine, tandis que 87 (24,1 %) se trouvent en zone rurale et 10 (2,8 %), en région éloignée. (Le Tableau 84 présente un sommaire par provinces et territoires.)

Des 401 établissements qui ont indiqué leur source de financement, la plupart, soit 309 (77,1 %), sont financés par le public, et 15 (3,7 %) reçoivent un financement public et privé. (Le Tableau 85 présente un sommaire par provinces et territoires.)

### Inventaire global de l'équipement d'imagerie médicale au Canada en 2019-2020

Dans cette section, nous faisons une brève description de l'inventaire des appareils et des utilisations déclarées pour les six modalités d'imagerie retenues dans les provinces et territoires. Les sections suivantes présentent ces informations plus en détail pour chaque modalité : TDM, IRM, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM.

#### Nombre total d'appareils

L'inventaire global des six modalités par provinces et territoires est présenté à la Figure 1 et au Tableau 3.

Le Tableau 3 montre le nombre total d'appareils par modalité dans chaque province et territoire ainsi que le nombre d'établissements qui l'offrent. Ces données sont tirées des réponses à l'enquête, des chiffres fournis par les valideurs et des appareils supplémentaires d'établissements indépendants identifiés dans l'enquête de l'ICIS de 2012. Les cinq appareils de TEP-IRM en Alberta et en Ontario sont utilisés à des fins de recherche seulement.

**Tableau 3 : Inventaire global et disponibilité dans les établissements publics et privés en 2019-2020 par provinces et territoires – TDM, IRM, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM**

	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM <sup>a</sup>	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'appareils<sup>b</sup> (nombre d'établissements ayant des appareils<sup>c</sup>)</b>						
Alberta	55 (43)	44 (34)	4 (3)	1 (1)	37 (25)	38 (24)
Colombie-Britannique	69 (46)	52 (45)	4 (3)	0 (0)	24 (19)	30 (19)
Île-du-Prince-Édouard	2 (2)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (1)
Manitoba	22 (16)	14 (8)	1 (1)	0 (0)	6 (4)	8 (4)
Nouveau-Brunswick	17 (11)	14 (10)	2 (2)	0 (0)	11 (5)	5 (5)
Nouvelle-Écosse	17 (14)	11 (10)	1 (1)	0 (0)	7 (7)	10 (8)
Nunavut	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Ontario	169 (107)	124 (75)	20 (16)	4 (4)	135 (68)	85 (50)
Québec	164 (100)	102 (91)	23 (18)	0 (0)	75 (38) <sup>d</sup>	76 (40) <sup>d</sup>
Saskatchewan	16 (13)	10 (8)	1 (1)	0 (0)	7 (4)	8 (5)
Terre-Neuve-et-Labrador	15 (14)	5 (5)	1 (1)	0 (0)	3 (3)	9 (4)
Territoires du Nord-Ouest	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Yukon	1 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Canada	549 (369)	378 (288)	57 (46)	5 (5)	305 (174)	271 (160)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche.

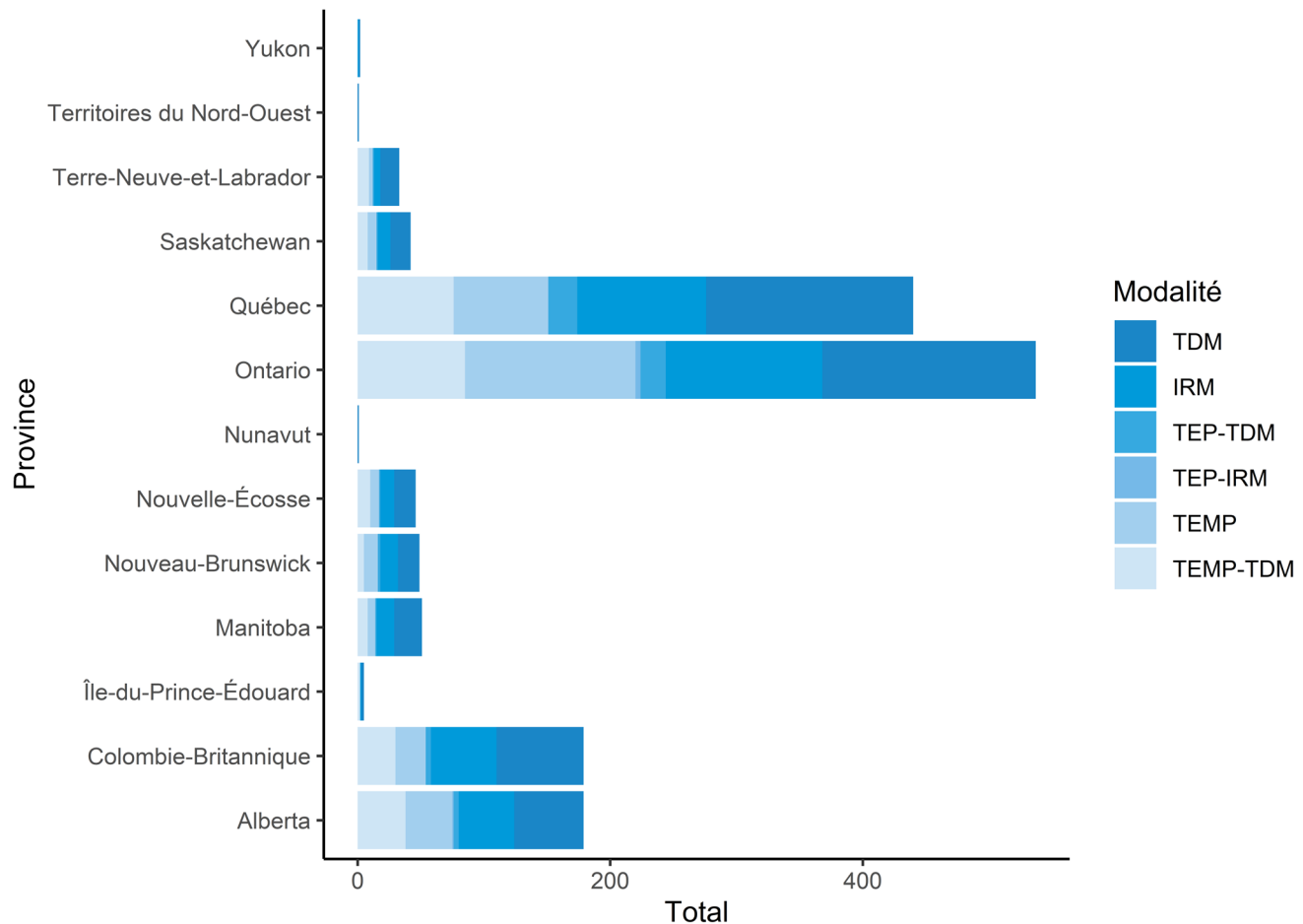
<sup>b</sup> Nombre d'appareils par province selon le valideur et les réponses des établissements privés.

<sup>c</sup> Disponibilité des appareils par province selon le valideur s'il a fourni une liste d'établissements avec des appareils; sinon, selon l'enquête.

<sup>d</sup> Données combinées pour les appareils de TEMP et de TEMP-TDM fournies par les valideurs. Nous avons supposé que la répartition était environ en parts égales en nous basant sur celle du Québec et de l'ensemble des provinces et territoires.



**Figure 1 : Inventaire global par provinces et territoires – TDM, IRM, TEP, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM**



IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodesitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodesitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodesitométrie.

<sup>a</sup> La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche.

### Nombre d'appareils par habitant – provinces et territoires

Le nombre d'appareils déclaré par million d'habitants de chaque province et territoire, ainsi que de l'ensemble du pays est présenté au Tableau 4. Les cinq appareils de TEP-IRM se trouvent en Alberta et en Ontario et ne servent qu'à des fins de recherche.

**Tableau 4 : Nombre d'appareils par million d'habitants de chaque province et territoire en 2019-2020 – TDM, IRM, TEP-TDM, TEP-IRM, TEMP et TEMP-TDM**

Province ou territoire	Population	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM <sup>a</sup>	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'appareils<sup>b</sup> par million d'habitants<sup>c</sup></b>							
Alberta	4 395 586	12,5	10	0,9	0,2	8,4	8,6
Colombie-Britannique	5 105 576	13,5	10,2	0,8	0	4,7	5,9
Île-du-Prince-Édouard	157 901	12,7	6,3	0	0	0	12,7
Manitoba	1 373 859	16	10,2	0,7	0	4,4	5,8
Nouveau-Brunswick	780 021	21,8	17,9	2,6	0	14,1	6,4
Nouvelle-Écosse	976 768	17,4	11,3	1	0	7,2	10,2
Nunavut	38 873	25,7	0	0	0	0	0
Ontario	14 659 616	11,5	8,5	1,4	0,2	9,2	5,8
Québec	8 522 800	19,2	12	2,7	0	8,8	8,9
Saskatchewan	1 178 657	13,6	8,5	0,8	0	5,9	6,8
Terre-Neuve-et-Labrador	521 922	28,7	9,6	1,9	0	5,7	17,2
Territoires du Nord-Ouest	44 895	22,3	0	0	0	0	0
Yukon	41 022	24,4	24,4	0	0	0	0
Canada	37 797 496	14,5	10	1,5	0,1	8,1	7,2

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche.

<sup>b</sup> Nombre d'appareils par province selon le valideur.

<sup>c</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

### Nombre d'examens total

Le Tableau 5 présente le nombre total d'examens déclaré pour toutes les modalités au Canada lors du dernier exercice financier (ou de la dernière année civile). Il contient les données des valideurs, complétées par celles des établissements privés (si disponibles). En Ontario, comme les données des valideurs sur la TEMP et la TEMP-TDM n'étaient pas disponibles en 2020; ce sont celles de l'ICIM 2017 qui sont présentées. Plusieurs provinces et territoires ont combiné les données des examens de TEMP et TEMP-TDM; nous présentons donc un total agrégé de ces deux modalités. Pour la TEP-IRM, un seul établissement a déclaré un total de 1 200 examens. Toutefois, tous les examens de cette modalité sont effectués à des fins de recherche seulement.

**Tableau 5 : Nombre total d'examens lors du dernier exercice financier (ou de la dernière année civile) dans les établissements privés et publics du Canada en 2019-2020, par modalité**

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM <sup>a</sup>	TEMP et TEMP-TDM
<b>Nombre d'examens</b>					
Alberta <sup>b</sup>	449 433	215 593	12 175	0	47 858
Colombie-Britannique	805 584	255 038	11 286	0	66 604
Île-du-Prince-Édouard <sup>b</sup>	19 349	5 348	0	0	2 129
Manitoba	240 269	95 250	2 180	0	29 400
Nouveau-Brunswick <sup>b</sup>	162 322	46 309	2 149	0	16 219
Nouvelle-Écosse	170 603	50 664	2 818	0	30 235
Nunavut	3 081	0	0	0	0
Ontario	1 842 982	1 107 814	23 564	1 200	200 833 <sup>c</sup>
Québec <sup>b</sup>	1 491 087	448 130	67 849	0	783 667
Saskatchewan <sup>b</sup>	124 918	81 652	2 050	0	33 723
Terre-Neuve-et-Labrador <sup>b</sup>	98 967	21 929	1 704	0	33 095
Territoires du Nord-Ouest	5 789	0	0	0	0
Yukon	5 437	2 496	0	0	0
Canada	5 419 821	2 330 223	125 775	1 200	1 243 763

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche.

<sup>b</sup> Exercice financier 2018-2019.

<sup>c</sup> Données de 2017.

Le Tableau 6 présente le nombre d'examens par habitant déclaré pour chacune des modalités.

**Tableau 6 : Examens par millier d'habitants au Canada pour chaque modalité, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Population <sup>a</sup>	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM <sup>b</sup>	TEMP et TEMP-TDM
<b>Examens par millier d'habitants</b>						
Alberta <sup>c</sup>	4 395 586	102,2	49,0	2,8	0	10,9
Colombie-Britannique	5 105 576	157,8	50	2,2	0	13
Île-du-Prince-Édouard <sup>c</sup>	157 901	122,5	33,9	0	0	13,5
Manitoba	1 373 859	174,9	69,3	1,6	0	21,4
Nouveau-Brunswick <sup>c</sup>	780 021	208,1	59,4	2,8	0	20,8
Nouvelle-Écosse	976 768	174,7	51,9	2,9	0	31
Nunavut	38 873	79,3	0	0	0	0
Ontario	14 659 616	125,7	75,6	1,6	0,1	13,7
Québec <sup>c</sup>	8 522 800	175,0	52,6	8,0	0	91,9
Saskatchewan <sup>c</sup>	1 178 657	106,0	69,3	1,7	0	28,6
Terre-Neuve-et-Labrador <sup>c</sup>	521 922	189,6	42,0	3,3	0	63,4
Territoires du Nord-Ouest	44 895	128,9	0	0	0	0
Yukon	41 022	132,5	60,8	0	0	0
Canada	37 797 496	143,4	61,6	3,3	0	32,9

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

<sup>b</sup> La TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche

<sup>c</sup> Exercice financier 2018-2019.

## Sources de financement

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la source de financement de chaque établissement. Des 401 établissements qui ont répondu, 309 (77,1 %) ont indiqué être publics, 77 (19,2 %) ont indiqué être privés et 15 (3,7 %) ont indiqué recevoir du financement de sources privées et publiques. Le financement des établissements par provinces et territoires est présenté au tableau 7.

Nous avons demandé aux établissements privés d'indiquer le pourcentage approximatif de revenus d'exploitation provenant de paiements directs ou d'assurance privée. Parmi les 92 établissements qui reçoivent du financement privé, 9 ont répondu : en moyenne, 53,4 % (de 2 % à 100 %) de leur revenu total provient de ces sources de financement.

**Tableau 7 : Sources de financement des établissements inclus dans la mise à jour 2019-2020 de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale**

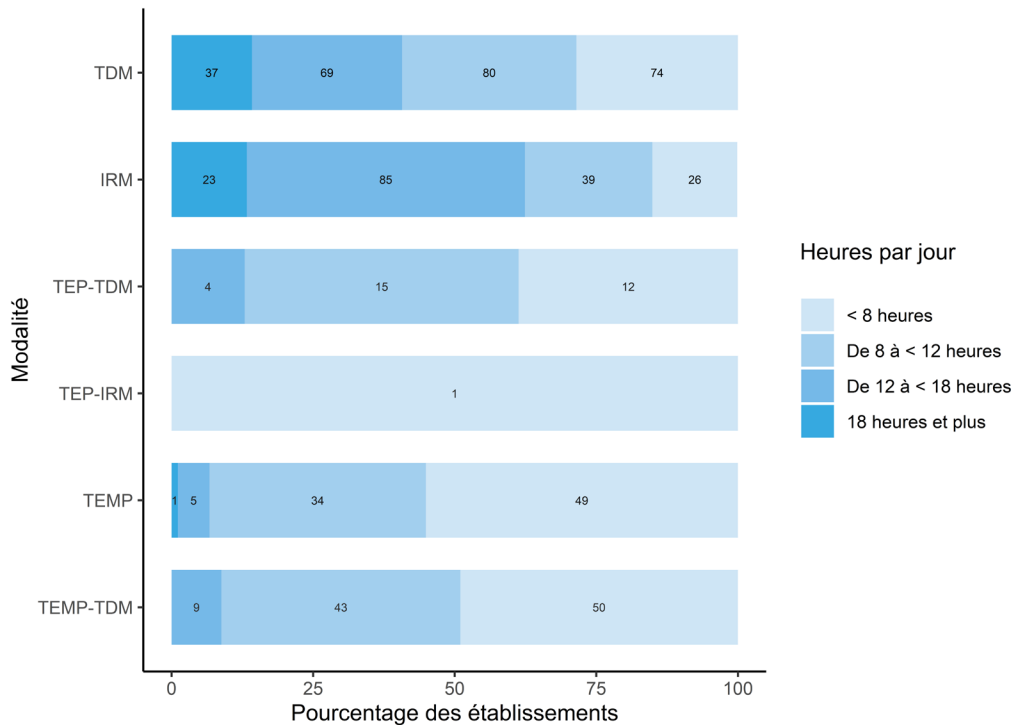
Province ou territoire	Public	Privé	Les deux	Non déclaré
<b>Nombre d'établissements (%)</b>				
Alberta	43 (62,3)	22 (31,9)	4 (5,8)	0 (0)
Colombie-Britannique	53 (73,6)	15 (20,8)	2 (2,8)	2 (2,8)
Île-du-Prince-Édouard	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	17 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	9 (75)	1 (8,3)	0 (0)	2 (16,7)
Nouvelle-Écosse	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Ontario	90 (72)	9 (7,2)	3 (2,4)	23 (18,4)
Québec	53 (42,4)	28 (22,4)	4 (3,2)	40 (32)
Saskatchewan	12 (75)	1 (6,2)	2 (12,5)	1 (6,2)
Terre-Neuve-et-Labrador	14 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	14 (93,3)	1 (6,7)	0 (0)	0 (0)
Yukon	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Canada	309 (65,7)	77 (16,4)	15 (3,2)	69 (14,7)

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quelle est la source de financement de l'établissement? »

### Sommaire global de l'utilisation : heures par jour et par semaine

Le nombre d'heures d'utilisation habituelle par jour et par semaine ainsi que le nombre et le pourcentage par modalité de tous les appareils disponibles du secteur public sont présentés à la Figure 3. Le graphique représente le pourcentage d'établissements ayant des appareils qui fonctionnent moins de 8 heures par jour, de 8 à 12 heures par jour, de 12 à 18 heures par jour et plus de 18 heures par jour. Le nombre d'établissements par catégorie est indiqué sur les bandes. La modalité la plus utilisée est la TDM, suivie de l'IRM.

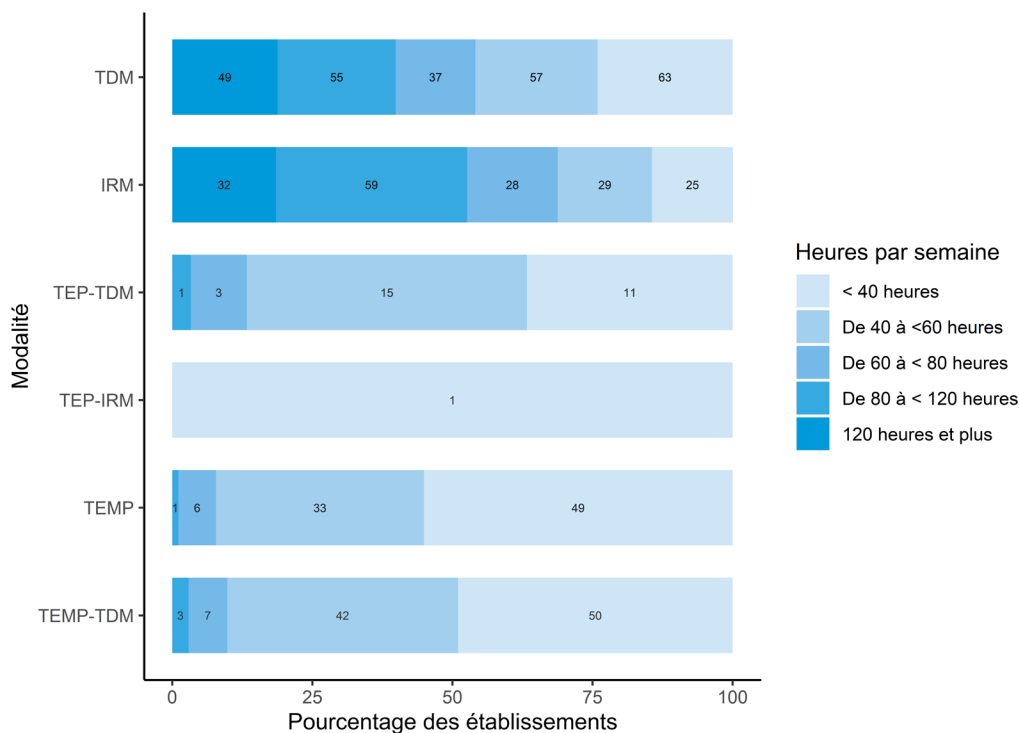
**Figure 2 : Heures d'utilisation quotidienne de l'équipement d'imagerie diagnostique en pourcentage d'établissements**



IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodesitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodesitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodesitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de [modalité] sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)? » Lorsque les données de 2019-2020 n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé celles de 2017. Les établissements qui n'avaient pas de données de 2017 ou de 2019-2020 ne sont pas représentés dans la figure. Le nombre d'établissements de chaque catégorie est indiqué sur les bandes.

**Figure 3 : Utilisation hebdomadaire de l'équipement d'imagerie diagnostique en pourcentage d'établissements**



IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de [modalité] sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)? » Lorsque les données de 2019-2020 n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé celles de 2017. Sinon, aucune autre imputation n'a été effectuée et l'établissement n'a pas été compté dans le total. Le nombre d'établissements de chaque catégorie est indiqué sur les bandes.

### Âge global des appareils et relation entre l'âge et l'utilisation

L'âge de l'équipement d'imagerie a été déterminé : la moyenne d'âge par appareil est présentée au Tableau 8 et un sommaire des appareils par catégorie d'âge est présenté au Tableau 9. Nous avons estimé ces données en calculant le nombre d'années depuis la première année de mise en fonction (c.-à-d. 2020 moins la première année d'utilisation). En tout, nous disposons de cette information sur 1 522 appareils de 455 établissements au Canada. La plupart des appareils sont utilisés depuis 10 ans ou moins : 65,9 % des appareils de TDM, 60,9 % des appareils d'IRM, 59,2 % des appareils de TEP-TDM, 28 % des appareils de TEMP et 73,6 % des appareils de TEMP-TDM. L'âge de l'équipement d'IRM déjà utilisé (d'après l'enquête) n'a pas pu être estimé.

**Tableau 8 : Âge moyen des appareils d'imagerie par modalité**

Modalités	Nombre d'établissements	Nombre d'appareils	Âge moyen (années)	Âge minimum (années)	Âge maximum (années)
TDM	357	530	8,1	0	23
IRM	263	374	8,6	0	20
TEP-TDM	41	49	8,2	0	17
TEP-IRM	5	5	4,8	2	8
TEMP	172	300	13,2	1	33
TEMP-TDM	154	269	6,6	0	17

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? » soustraites de 2020. Le tableau inclut seulement les appareils installés.

**Tableau 9 : Âge des appareils d'imagerie en années**

Modalité	Années <sup>a</sup>					
	5 ou moins	6 à 10	11 à 15	16 à 20	21 à 25	Plus de 25
<b>Nombre d'appareils (%)</b>						
TDM	189 (35,7)	160 (30,2)	152 (28,7)	27 (5,1)	2 (0,4)	0 (0)
IRM	122 (32,6)	106 (28,3)	106 (28,3)	40 (10,7)	0 (0)	0 (0)
TEP-TDM	13 (26,5)	16 (32,7)	19 (38,8)	1 (2,0)	0 (0)	0 (0)
TEP-IRM	4 (75)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
TEMP	31 (10,3)	53 (17,7)	106 (35,3)	87 (29,0)	20 (6,7)	3 (1)
TEMP-TDM	126 (46,8)	72 (26,8)	68 (25,3)	3 (1,1)	0 (0)	0 (0)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Âge de chaque appareil déduit en soustrayant à 2020 la réponse à la question « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? ».

## Appareils neufs ou usagés

Des 1 205 appareils d'imagerie sur lesquels nous avons des données, 1 160 sont neufs et 45 sont usagés. La TEP-TDM est la modalité la plus fréquemment réutilisée (7,3 % des appareils), tandis que la TEP-IRM est la moins susceptible d'être réutilisée (aucun n'est usagé).

## Tomodensitométrie

### Nombre et emplacement des appareils

Au Canada, 369 établissements disposent d'au moins un appareil de TDM (moyenne de 1,5 par établissement). Il y en a jusqu'à 9 par établissement, pour un total de 549 appareils (22 dans des établissements indépendants). C'est l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique qui en comptent le plus. Dans les provinces et les territoires où cette modalité est disponible, le nombre d'appareils par million d'habitants va de 11,5 à 28,7, mais cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité, surtout lorsque les provinces et territoires comportent de vastes régions éloignées.



Entre 2015 et 2020, 189 appareils de TDM ont été installés. Parmi ceux sur lesquels nous avons des données, 50 remplacent un appareil mis hors service, 13 sont de nouvelles installations et 54 ne comportent aucune mention. Depuis le dernier sondage en 2017, 46 établissements ont mis hors service au moins un appareil de TEMP (un seul pour la plupart), et 57 ont signalé prévoir l'installation d'au moins un appareil dans les deux prochaines années (Tableau 10).

**Tableau 10 : Disponibilité et état des appareils de TDM en 2019-2020, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements dotés d'un appareil <sup>a</sup>	Nombre total d'appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant le remplacement ou l'ajout d'un appareil <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Alberta	43	55 (3)	4	6	12,5
Colombie-Britannique	46	69 (2)	9	7	13,5
Île-du-Prince-Édouard	2	2 (0)	0	1	12,7
Manitoba	16	22 (0)	4	3	16,0
Nouveau-Brunswick	11	17 (0)	4	2	21,8
Nouvelle-Écosse	14	17 (0)	5	1	17,4
Nunavut	1	1 (0)	0	0	25,7
Ontario	107	169 (4)	25	17	11,5
Québec	100	164 (12)	2	4	19,2
Saskatchewan	13	16 (1)	3	1	13,6
Terre-Neuve-et-Labrador	14	15 (0)	1	3	28,7
Territoires du Nord-Ouest	1	1 (0)	0	1	22,3
Yukon	1	1 (0)	0	0	24,4
Canada	369	549 (22)	57	46	14,5

TDM = tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données obtenues auprès des valideurs provinciaux.

<sup>c</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans? »

<sup>d</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Avez-vous mis hors service un appareil de [modalité] depuis le 2 janvier 2017? »

<sup>e</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

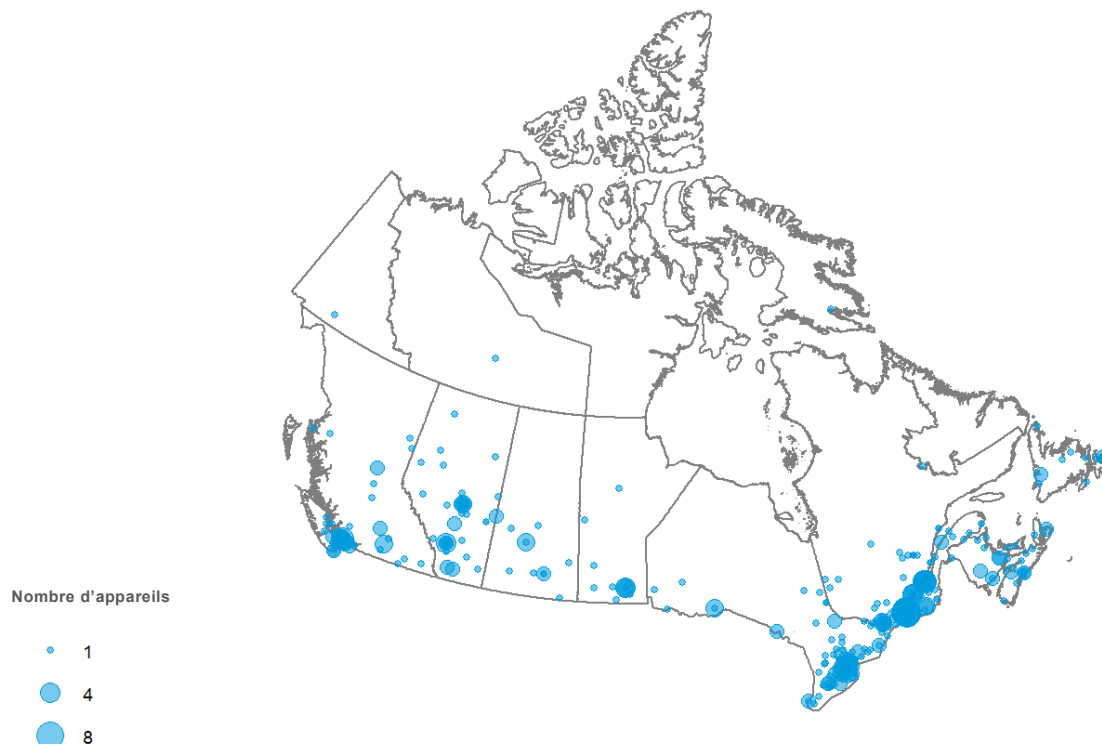
## Établissements indépendants

En tout, il y a 22 appareils de TDM dans 22 établissements indépendants au Canada. Principalement du secteur privé, ces derniers sont situés dans cinq provinces : l'Alberta, la Colombie-Britannique, l'Ontario, le Québec et la Saskatchewan. La plupart n'ont pas précisé le nombre d'exams par année; seulement trois l'ont fait.

## Répartition géographique

La Figure 4 illustre la répartition géographique des appareils de TDM au Canada cartographiée par centre de population (municipalité); la taille du cercle est proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 4 : Répartition géographique des appareils de TDM dans les municipalités canadiennes**



TDM = tomodensitométrie.

N. B. La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

## Appareils mobiles

Deux établissements du Québec ont indiqué avoir accès à deux appareils mobiles. De plus, en Alberta, une unité d'AVC mobile dispose d'un appareil de TDM portable.

## Nombre d'examens par exercice financier

Au Canada, un total de 5 419 821 examens par année a été déclaré pour 549 appareils. Les renseignements proviennent majoritairement des chiffres fournis par les valideurs provinciaux et territoriaux et ont été complétés avec les données des établissements indépendants. Le nombre moyen d'examens par appareil est de 9 872,2. Le Tableau 11 présente le nombre total d'examens par provinces et territoires et le nombre d'examens par millier d'habitants.

**Tableau 11 : Nombre total d'examens de TDM lors de l'exercice financier 2019-2020**

Province ou territoire	Appareils avec données <sup>a</sup> (établissements indépendants)	Tous les appareils <sup>b</sup>	Nombre total d'examens <sup>b</sup>	Examens par appareil	Population <sup>c</sup>	Examens par millier d'habitants
Alberta <sup>d</sup>	55 (3)	55	449 433 <sup>e</sup>	8 171,5	4 395 586	102,2
Colombie-Britannique	69 (2)	69	805 584	11 675,1	5 105 576	157,8
Île-du-Prince-Édouard	2 (0)	2	19 349 <sup>d</sup>	9 674,5	157 901	122,5
Manitoba	22 (0)	22	240 269	10 921,3	1 373 859	174,9
Nouveau-Brunswick	17 (0)	17	162 322 <sup>d</sup>	9 548,4	780 021	208,1
Nouvelle-Écosse	17 (0)	17	170 603	10 035,5	976 768	174,7
Nunavut	1 (0)	1	3 081	3 081,0	38 873	79,3
Ontario	169 (4)	169	1 842 982	10 905,2	14 659 616	125,7
Québec	164 (12)	164	1 491 087 <sup>d</sup>	9 092,0	8 522 800	175,0
Saskatchewan	16 (1)	16	124 918 <sup>d</sup>	7 807,4	1 178 657	106,0
Terre-Neuve-et-Labrador	15 (0)	15	98 967 <sup>d</sup>	6 597,8	521 922	189,6
Territoires du Nord-Ouest	1 (0)	1	5 789	5 789,0	44 895	128,9
Yukon	1 (0)	1	5 437	5 437,0	41 022	132,5
Canada	549 (22)	549	5 419 821	9 872,2	37 797 496	143,4

TDM = tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Pour tous les appareils de [modalité], combien d'examens ont été effectués, en moyenne, au cours du dernier exercice financier? »

<sup>c</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

<sup>d</sup> Pour l'Alberta, nous avons exclu les données des établissements indépendants, mais les voici : nombre total d'examens : 2 364; nombre total d'examens par appareil : 788; examens par millier d'habitants : 0,54. Dans le cadre de l'analyse et des projections globales pour le pays, les données des établissements publics et indépendants de cette province ont été combinées et incluses au total du Canada.

<sup>e</sup> Exercice financier 2018-2019.

### Âge des appareils de TDM par année d'enquête de l'ICIM

Nous avons les données sur la première année de fonctionnement de 317 appareils sur 549 (57,7 %). Tableau 12 présente ces données par année d'enquête de l'ICIM (2015, 2017 et 2020), et par provinces et territoires. Depuis la dernière enquête de l'ICIM en 2017, on relève l'installation de 60 appareils de TDM.

**Tableau 12 : Première année de fonctionnement des appareils de TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	2015 ou avant	2016 à 2017	2018 à 2020	2021 et après	Total
<b>Nombre (%) d'appareils en service par première année de fonctionnement</b>					
Alberta	35 (79,5)	6 (13,6)	3 (6,8)	0 (0)	44 (100)
Colombie-Britannique	25 (51)	11 (22,4)	13 (26,5)	0 (0)	49 (100)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Manitoba	12 (60)	7 (35)	1 (5)	0 (0)	20 (100)
Nouveau-Brunswick	4 (66,7)	2 (33,3)	0 (0)	0 (0)	6 (100)
Nouvelle-Écosse	15 (93,8)	0 (0)	1 (6,2)	0 (0)	16 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	40 (74,1)	13 (24,1)	1 (1,9)	0 (0)	54 (100)
Québec	65 (58,6)	6 (5,4)	40 (36)	0 (0)	111 (100)
Saskatchewan	8 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	8 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	6 (85,7)	0 (0)	1 (14,3)	0 (0)	7 (100)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	210 (66,2)	47 (14,8)	60 (18,9)	0 (0)	317 (100)

N.D. = non déclaré; TDM = tomodynamométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? »

## Technologie en radiation médicale en équivalent temps plein

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer le nombre de technologues en équivalent temps plein affectés aux appareils de TDM de chaque établissement. L'équivalent temps plein pour un technologue correspond à un horaire de huit heures par jour, cinq jours par semaine.

En tout, 191 établissements (56,5 % des 338 établissements dotés d'appareils de TDM) ont fourni des données. Il y a de 1 à 25 technologues en équivalent temps plein par établissement. Lorsque l'établissement dispose d'un seul appareil de TDM pour un grand nombre de technologues, les répondants pourraient avoir rapporté le nombre total par unité plutôt que par établissement; leur établissement pourrait être situé dans une zone densément peuplée; ou l'appareil de TDM pourrait fonctionner 24 heures sur 24. Le nombre de technologues en équivalent temps plein dans les établissements par provinces et territoires est présenté au Tableau 13.

**Tableau 13 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements avec données	TRM en ETP – total	TRM en ETP par million d'habitants	Moyenne par établissement	Minimum par établissement	Maximum par établissement
Alberta	36	165	37,5	4,6	1	18
Colombie-Britannique	37	194	38	5,2	1	23
Île-du-Prince-Édouard	1	3	19	3	3	3
Manitoba	15	91	66,2	6,1	1	19
Nouveau-Brunswick	7	31	39,7	4,4	2	7
Nouvelle-Écosse	10	50	51,2	5	2	15
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	32	217	14,8	6,8	1	21
Québec	27	166	19,5	6,2	1	25
Saskatchewan	11	50	42,4	4,6	1	11
Terre-Neuve-et-Labrador	13	37	70,9	2,9	1	6
Territoires du Nord-Ouest	1	2	44,5	2	2	2
Yukon	1	3	73,1	3	3	3
Canada	191	1 009	26,7	5,3	1	25

ETP = équivalent temps plein; N.D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie; TRM = technologue en radiation médicale.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de [modalité] (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)? »

### Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

#### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

Dans l'ensemble, 260 établissements publics sur 455 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TDM par jour. Dans toutes les provinces et tous les territoires, ces appareils sont utilisés en moyenne de 8,5 à 14,1 heures par jour (Tableau 87). Dans l'ensemble, 74 appareils (28,5 %) sont utilisés moins de 8 heures par jour, 80 appareils (30,8 %), de 8 à moins de 12 heures par jour, 69 appareils (26,5 %), de 12 à moins de 18 heures par jour et 37 appareils (14,2 %) sont utilisés plus de 18 heures par jour. De plus, 89 établissements (34,2 %) ont indiqué qu'au moins un appareil de leur établissement est utilisé 24 heures par jour (Tableau 88).

#### *Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine*

Dans l'ensemble, 261 établissements publics sur 455 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TDM par semaine. Dans toutes les provinces et tous les territoires, les appareils sont utilisés en moyenne de 45 à 93,5 heures par semaine. En tout, 63 appareils (24,1 %) sont utilisés moins de 20 heures par semaine, 57 appareils (21,8 %) sont utilisés de 40 à moins de 60 heures par semaine, 37 appareils (14,2 %) sont utilisés de 60 à moins de 80 heures par semaine, 55 appareils (21,1 %) sont utilisés de 80 à moins de 120 heures par semaine et 49 appareils (18,8 %) sont utilisés de 80 plus de 120 heures par semaine (Tableau 89). Enfin, 199 établissements (76,2 %) ont indiqué qu'au moins un de leurs appareils est utilisé la fin de semaine (Tableau 90).

### Temps d'interruption de service prévu et imprévu

Parmi les 317 établissements dotés d'appareils de TDM, 184 ont déclaré les heures d'interruption prévues et imprévues pour l'année. En moyenne, le temps d'interruption prévu est de 35,4 heures par année (3 à 288 heures), et le temps d'interruption de service imprévu, de 50,1 heures par année (0 à 359 heures). Dans 82 établissements, le temps d'interruption imprévu dépasse le temps d'interruption prévu pour 82 appareils d'imagerie. Parmi les raisons couramment invoquées pour expliquer ces écarts, il y a les pannes catastrophiques, les bris matériels (surtout pour le vieil équipement qui brise plus souvent), la difficulté de se procurer des pièces, l'attente de pièces, le remplacement d'un tube, les mises à jour de logiciels et les pannes d'électricité. La répartition du temps d'interruption de service prévu et imprévu pour les appareils de TDM est présentée au Tableau 14 (Tableau 91 et Tableau 92).

**Tableau 14 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
Moyenne, heures par année (n, étendue)		
Alberta	28,1 (39, 12 à 108)	45,9 (39, 5 à 359)
Colombie-Britannique	45,5 (31, 9 à 288)	57,3 (18, 10 à 240)
Île-du-Prince-Édouard	48 (1, 48 à 48)	12 (1, 12 à 12)
Manitoba	33,7 (15, 12 à 96)	82,7 (13, 16,5 à 300)
Nouveau-Brunswick	34,3 (7, 16 à 72)	53,4 (7, 24 à 120)
Nouvelle-Écosse	27 (9, 15 à 48)	54,1 (8, 20 à 144)
Nunavut	N.D.	N.D.
Ontario	38,8 (30, 8 à 220)	50,3 (23, 0 à 300)
Québec	40 (25, 3 à 168)	41,4 (21, 0 à 168)
Saskatchewan	30,9 (11, 16 à 96)	71 (7, 8 à 200)
Terre-Neuve-et-Labrador	29,6 (13, 12 à 84)	21,8 (11, 10 à 48)
Territoires du Nord-Ouest	35 (1, 35 à 35)	15 (1, 15 à 15)
Yukon	10 (1, 10 à 10)	20 (1, 20 à 20)
Canada	35,4 (183, 3 à 2)	50,1 (150, 0 à 359)

N.D. = non déclaré.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

## Utilisation des appareils

Nous avons demandé aux répondants de donner le pourcentage global d'utilisation aux fins d'examens cardiaques, d'examens non cardiaques, de recherche et à toute autre fin. La répartition de l'utilisation a été fournie par 178 établissements. En moyenne, la TDM est principalement utilisée pour des examens non cardiaques, à 95,5 % (0 % à 100 %), puis, à 1,4 % (0 % à 15 %), pour des examens cardiaques et à 0,6 %, à des fins de recherche (0 % à 30 %). Ces pourcentages sont présentés au Tableau 93.

Les répondants ont indiqué le pourcentage général de l'utilisation des appareils de TDM à des fins de diagnostic, d'intervention et de recherche, ainsi qu'à d'autres fins. La répartition de l'utilisation a été fournie par 188 établissements. En moyenne, ces appareils servent d'abord à des fins de diagnostic, à 93,8 % (0 % à 100 %), puis à 4 % (0 % à 60 %), à des fins d'intervention, et à 0,5 % (0 % à 21 %), à des fins de recherche.

Nous avons également demandé aux répondants de nous fournir le pourcentage global d'utilisation par domaine (catégorie) : oncologie, pneumologie, troubles hépatobiliaires, troubles musculosquelettiques, maladies inflammatoires ou infectieuses, neurologie, cardiologie, traumatologie et autres. La répartition de l'utilisation a été fournie par 122 établissements. En moyenne, ces appareils sont principalement utilisés pour des examens d'oncologie, à 24,9 % (0 % à 100 %), puis pour des examens neurologiques, à 17,9 % (0 % à 55 %), des examens hépatobiliaires, à 13,3 % (0 % à 40 %), et des examens respiratoires, à 12,9 % (0 % à 40 %). Les détails sont présentés au Tableau 94. En raison du faible taux de réponse, les données pourraient ne pas être représentatives de tous les établissements.

## Outils d'aide à la décision clinique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer si les médecins qui orientent les patients vers un examen de TDM avaient recours à un outil d'aide à la décision clinique au point de service. Nous avons décrit cet outil comme un outil qui offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. Parmi les 169 établissements détenant un appareil de TDM qui ont répondu à cette question, 103 (61 %) ont indiqué que les médecins les utilisent pour les examens de TDM. L'utilisation d'outils d'aide à la décision clinique par provinces et territoires est résumée au Tableau 15.

**Tableau 15 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils de TDM par modalité d'imagerie**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta <sup>a</sup>	0 (0)	39 (100)	39 (100)
Colombie-Britannique	25 (78,1)	7 (21,9)	32 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	Aucune donnée
Manitoba	14 (93,3)	1 (6,7)	15 (100)
Nouveau-Brunswick	4 (80)	1 (20)	5 (100)
Nouvelle-Écosse	8 (100)	0 (0)	8 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	23 (82,1)	5 (17,9)	28 (100)

Province ou territoire	Oui	Non	Total
Québec	12 (66,7)	6 (33,3)	18 (100)
Saskatchewan	7 (70)	3 (30)	10 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	8 (66,7)	4 (33,3)	12 (100)
Territoires du Nord-Ouest	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Yukon	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Canada	103 (61,0)	66 (39,0)	169 (100)

N. D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données de 2018-2019.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique au point de service? Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. »

## Utilisation de l'examen par les pairs

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisaient l'examen par les pairs comme mesure d'assurance de la qualité pour la lecture et l'interprétation des images de TDM. Des 176 établissements ont répondu, 110 (62,5 %) l'ont fait par l'affirmative. L'Alberta (100 %) arrive au premier rang, suivie de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. La répartition par provinces et territoires de l'utilisation de l'examen par les pairs est présentée au Tableau 16.

**Tableau 16 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	39 (100)	0	39 (100)
Colombie-Britannique	24 (72,7)	9 (27,3)	33 (100)
Île-du-Prince-Édouard	0	1 (100)	1 (100)
Manitoba	0	14 (100)	14 (100)
Nouveau-Brunswick	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)
Nouvelle-Écosse	3 (27,3)	8 (72,7)	11 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	23 (79,3)	6 (20,7)	29 (100)
Québec	14 (66,7)	7 (33,3)	21 (100)
Saskatchewan	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	3 (28,6)	10 (76,9)	13 (100)
Territoires du Nord-Ouest	0	1 (100)	1 (100)
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	110 (62,5)	66 (37,5)	176 (100)

N.D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation des images dans le but d'assurer la qualité? »



## Intégration de l'intelligence artificielle

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisent l'IA en contexte clinique ou de recherche aux fins suivantes : diminution de la dose de rayonnement, lecture et interprétation de l'imagerie, reconstruction des images, planification du traitement, prédiction des résultats et tâches administratives. La plupart n'ont pas répondu à la question ou ont répondu par la négative. Les résultats pour la TDM sont présentés au Tableau 17.

**Tableau 17 : Utilisation de l'IA dans la TDM**

Utilisation de l'IA	Nombre d'établissements / nombre de réponses	Nombre d'établissements qui ont répondu oui (%)	Clinique / recherche / les deux	Provinces (nombre d'établissements)
Diminution de la dose de rayonnement	306 / 194	26 <sup>a</sup> (8,5)	23 / 0 / 2 N.D. 1	Alb. (1) C.-B. (12), Ont. (3), Qc (2), Sask. (5), T.-N.-L. (1), T. N.-O. (1)
Lecture et interprétation de l'imagerie	306 / 195	9 (2,9)	7 / 1 / 0 N.D. 1	C.-B. (2), Ont. (4), Qc (2), Sask. (1)
Reconstruction d'images	306 / 193	21 <sup>b</sup> (6,9)	19 / 0 / 2	Alb. (1), C.-B. (9), Ont. (1), Qc (5), Sask. (4), T. N.-O. (1)
Planification du traitement	306 / 196	4 (1,2)	3 / 0 / 1	Alb. (1), Man. (1), Ont. (1), T. N.-O. (1)
Prédiction des résultats	306 / 192	1 (0,3)	1 / 0 / 0	Ont. (1)
Tâches administratives	306 / 194	1 (0,3)	N.D. 1	C.-B. (1)

Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; IA = intelligence artificielle; Man. = Manitoba; N.D. = non déclaré; Ont. = Ontario; Qc = Québec; Sask. = Saskatchewan; TDM = tomodensitométrie; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador; T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest.

<sup>a</sup> Cinq établissements ont répondu non, mais nous ont ensuite fourni du contexte ou des commentaires sur leur utilisation nous permettant de les inclure à ce nombre.

<sup>b</sup> Deux établissements ont répondu non, mais nous ont ensuite fourni du contexte ou des commentaires sur leur utilisation nous permettant de les inclure à ce nombre.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous : Lecture ou interprétation d'images ? Prédire les résultats ? Diminution de la dose de rayonnement ? Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction ? Planification du traitement ? Tâches administratives ? »

Dans sept provinces et territoire, 26 établissements (8,5 %) ont indiqué utiliser l'IA pour diminuer la dose de rayonnement de la TDM : 23 (7,5 %) en contexte clinique, 2 (0,7 %) en contexte clinique et de recherche, et 1 dans un contexte non précisé.

Dans quatre provinces, 9 établissements (2,9 %) ont indiqué utiliser l'IA pour la lecture et l'interprétation d'images de TDM; de ce nombre, 7 (2,3 %) l'utilisent en clinique, 1 en contexte de recherche, et 1 n'a pas précisé le contexte. Voici les utilisations cliniques recensées : mammographie, colonographie, diagnostic assisté par ordinateur (logiciel de détection des lésions pulmonaires, de calcul du score calcique ou d'analyse des vaisseaux sanguins), et logiciel RAPID pour les patients victimes d'un AVC. Les utilisations aux fins de recherche ont été décrites ainsi : « élaboration et validation d'algorithmes offerts sur le marché utilisés lors de radiographies pulmonaires et de TDM de la tête. »

Dans six provinces et territoire, 21 établissements (6,9 %) ont indiqué recourir à l'IA pour la reconstruction d'images de TDM : 19 en contexte clinique et 2 en contexte clinique et de recherche. Dans quatre provinces, 4 établissements (1,2 %) ont déclaré utiliser l'IA pour la planification du traitement de TDM; 3 en contexte clinique et 1 en contexte clinique et de recherche. L'utilisation décrite était la planification générale et la planification de traitements de radiothérapie contre le cancer.

Un établissement (0,3 %) a indiqué utiliser l'IA pour la prédiction de résultats basés sur les images de TDM en contexte clinique. Voici sa description de l'utilisation : « pour permettre aux médecins d'évaluer rapidement la gravité des AVC et de déterminer le meilleur traitement selon la possibilité de circulation collatérale.

Un établissement (0,3 %) a indiqué utiliser l'IA pour des tâches administratives de TDM dans un contexte non précisé. Aucune autre information n'a été donnée.

## Pratiques relatives aux requêtes d'examen

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les pratiques relatives aux requêtes d'examen adoptées dans leur établissement parmi les suivantes : formulaires automatisés, formulaires papier, télécopieur, téléphone et système centralisé de réservation des services d'imagerie (toutes les requêtes ou certaines requêtes). Dans les 200 établissements qui ont répondu à la question au pays, les pratiques les plus courantes pour la requête d'examen de TDM sont les formulaires papier et le télécopieur (98 %), puis les formulaires automatisés (51 %). L'utilisation de ces pratiques est présentée par provinces et territoires au Tableau 18.

**Tableau 18 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires**

	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre (%) d'établissements qui utilisent ces pratiques</b>												
Alberta	37 (94,9)	2 (5,1)	38 (100)	0 (0)	39 (100)	0 (0)	15 (38,5)	24 (61,5)	2 (5,1)	37 (94,9)	14 (35,9)	25 (64,1)
Colombie-Britannique	20 (48,8)	21 (51,2)	40 (97,6)	1 (2,4)	39 (95,1)	2 (4,9)	10 (25,6)	29 (74,4)	12 (30,8)	27 (69,2)	15 (36,6)	26 (63,4)
Île-du-Prince-Édouard	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)
Manitoba	2 (13,3)	13 (86,7)	14 (93,3)	1 (6,7)	14 (93,3)	1 (6,7)	8 (53,3)	7 (46,7)	2 (13,3)	13 (86,7)	1 (7,1)	13 (92,9)
Nouveau-Brunswick	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	3 (50)	3 (50)	2 (33,3)	4 (66,7)	3 (50)	3 (50)
Nouvelle-Écosse	5 (45,5)	6 (54,5)	11 (100)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	6 (54,5)	5 (45,5)	6 (60)	4 (40)	7 (63,6)	4 (36,4)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	19 (55,9)	15 (44,1)	32 (94,1)	2 (5,9)	32 (97)	1 (3)	11 (33,3)	22 (66,7)	17 (51,5)	16 (48,5)	15 (51,7)	14 (48,3)
Québec	7 (26,9)	19 (73,1)	26 (100)	0 (0)	26 (100)	0 (0)	3 (12,5)	21 (87,5)	10 (38,5)	16 (61,5)	4 (15,4)	22 (84,6)
Saskatchewan	3 (27,3)	8 (72,7)	11 (100)	0 (0)	10 (100)	0 (0)	6 (60)	4 (40)	7 (63,6)	4 (36,4)	4 (80)	1 (20)
Terre-Neuve-et-Labrador	5 (38,5)	8 (61,5)	12 (100)	0 (0)	13 (100)	0 (0)	2 (15,4)	11 (84,6)	10 (76,9)	3 (23,1)	10 (83,3)	2 (16,7)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)

	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Nombre (%) d'établissements qui utilisent ces pratiques												
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Yukon	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Canada	102 (51)	98 (49)	194 (98)	4 (2)	194 (98)	4 (2)	68 (34,7)	128 (65,3)	71 (36,2)	125 (63,8)	76 (40,6)	111 (59,4)

N.D. = non déclaré; TDM = tomodynamométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; pour certains examens »

## Privilège de faire des requêtes d'examens

Nous avons demandé aux valideurs locaux de nous indiquer quels professionnels de la santé du secteur public avaient le privilège de faire des requêtes d'examens. Leurs réponses sont résumées au Tableau 19 (Tableau 95 et Tableau 96). Les résultats montrent que partout au pays, les médecins spécialistes ont le droit de faire des requêtes d'examens de TDM, bien que dans quelques provinces, ce privilège soit réservé à certaines spécialités. Il en va de même pour les médecins de famille et les omnipraticiens, qui peuvent demander des examens de TDM partout au Canada. En Saskatchewan, en particulier à Saskatoon, il faut consulter un radiologiste pour toute requête de TDM, sauf lorsque cette dernière provient d'un médecin spécialiste. Les infirmiers praticiens de partout au Canada sauf en Ontario ont l'autorisation de faire des requêtes de TDM, et, en Alberta, certains professionnels paramédicaux qui détiennent les titres et les permis requis sont habilités à faire une requête d'examen de TDM. Au Manitoba et à l'Île-du-Prince-Édouard, les étudiants en médecine, les résidents et les adjoints au médecin sont également autorisés à faire de telles requêtes sous supervision d'une personne habilitée.

Le valideur de la Colombie-Britannique a indiqué que malgré le fait que des professionnels de la santé (chiropraticiens, dentistes, podiatres) peuvent demander des examens de TDM, ces examens ne sont pas toujours couverts par le régime d'assurance maladie publique. Aucune donnée n'était disponible pour le Québec. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régions régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

**Tableau 19 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TDM**

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Alberta	Oui	Oui	Oui
	Selon leurs titres et leurs permis, des professionnels paramédicaux pourraient être habilités à faire une requête d'examen.		
Colombie-Britannique	Oui	Oui	Oui
	Autres : chiropraticiens, dentistes, podiatres Malgré le fait que des professionnels de la santé peuvent demander des examens de TDM, ces examens ne sont pas toujours couverts par le régime d'assurance maladie publique.		

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Île-du-Prince-Édouard	Oui	Oui	Oui
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent demander ces tests sous la supervision d'une personne habilitée.		
Manitoba	Oui	Oui	Oui
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent demander ces tests sous la supervision d'une personne habilitée.		
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	Oui	Oui	Oui
Nouvelle-Écosse	Oui	Oui	Oui
Nunavut	Oui	Oui	Oui
Ontario	Oui	Oui	Non
	Médecins spécialistes et chirurgiens		
Québec	N.D.	N.D.	N.D.
Saskatchewan	Oui	Oui	Oui
	À Saskatoon seulement, il faut consulter un radiologiste, sauf si la requête provient d'un médecin spécialiste.		
Terre-Neuve-et-Labrador	Oui	Oui	Oui
Territoires du Nord-Ouest	Oui	Oui	Oui
Yukon	Oui	Oui	Oui

N.D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quels professionnels de la santé peuvent demander des examens de TDM? »

## Procédures d'entretien

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la procédure suivie pour l'entretien des appareils d'imagerie. Les choix étaient : au besoin, selon les termes d'un contrat de service, selon les termes d'une police d'assurance, selon les termes d'une entente de services partagés, par une tierce partie, selon les termes de la garantie et autre. Des 317 établissements dotés d'un ou de plusieurs appareils de TDM, 192 établissements ont fourni des données sur les procédures d'entretien. Dans l'ensemble, la procédure d'entretien la plus courante pour la TDM est l'entretien selon les termes d'un contrat de service, dans 131 établissements (68,2 %), suivi par l'entretien par une tierce partie, dans 51 établissements (26,6 %). Notons que les réponses ont été recueillies par modalité et non par appareil. Certains répondants ont mentionné que dans les établissements où il y a plus d'un appareil de TDM, les ententes de service peuvent différer selon l'appareil. Les procédures d'entretien par provinces et territoires sont présentées au Tableau 20 (Tableau 97 et Tableau 98).

**Tableau 20 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils de TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>							
Alberta	0 (0)	36 (92,3)	0 (0)	0 (0)	1 (2,6)	0 (0)	2 (5,1)
Colombie-Britannique	0 (0)	8 (21,1)	0 (0)	1 (2,6)	27 (71,1)	1 (2,6)	1 (2,6)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (100)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	0 (0)	7 (46,7)	2 (13,3)	0 (0)	6 (40)	0 (0)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	5 (71,4)	0 (0)	0 (0)	2 (28,6)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	11 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	0 (0)	24 (75)	0 (0)	1 (3,1)	6 (18,8)	1 (3,1)	0 (0)
Québec	0 (0)	19 (82,6)	0 (0)	0 (0)	4 (17,4)	0 (0)	0 (0)
Saskatchewan	0 (0)	7 (70)	0 (0)	0 (0)	3 (30)	0 (0)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	10 (76,9)	0 (0)	0 (0)	2 (15,4)	0 (0)	1 (7,7)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Yukon	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Canada	0 (0)	131 (68,2)	2 (1)	2 (1)	51 (26,6)	2 (1)	4 (2,1)

N.D. = non déclaré; TDM = tomodynamométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

### Caractéristiques techniques

Nous connaissons le nombre de coupes de 455 appareils de TDM de 371 établissements. Avec 211 appareils, le modèle à 64 coupes est le plus courant (46,4 %); il est suivi par celui à 128 coupes, avec 103 appareils (22,6 %), et celui à 16 coupes, avec 56 appareils (12,31 %). Un résumé de ces données est présenté au Tableau 21.

**Tableau 21 : Nombre de coupes des appareils de TDM rapporté en 2019-2020**

Coupes	2019-2020
	Nombre (%) d'appareils
1	7 (1,5)
2	3 (0,7)
4	6 (1,3)
6	0 (0)
8	5 (1,1)
10	1 (0,2)
16	56 (12,3)

Coupes	2019-2020
	Nombre (%) d'appareils
32	6 (1,3)
40	1 (0,2)
64	211 (46,4)
128	103 (22,6)
192	0 (0)
256	19 (4,2)
320	20 (4,4)
Autre	17 (3,7)

TDM = tomodensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Combien de multi détecteurs contient cet appareil de TDM (combien de coupes d'images peut-il faire)? »

### *Considération du rayonnement*

L'enquête portait aussi sur les caractéristiques de sécurité permettant de réduire la dose de rayonnement. Des données concernant les options de biénergie ont été fournies sur 414 appareils de TDM de 292 établissements. De ce nombre, 275 (66,4 %) disposent de cette option, qui permet l'acquisition simultanée d'images à deux énergies différentes, un moyen d'améliorer les images et de réduire l'exposition au rayonnement. Nous avons des données concernant l'option de double cible sur 285 appareils de TDM, parmi lesquels 45 (15,8 %) étaient munis de l'option.

Des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses sont intégrées à 279 appareils de TDM sur 322 (86,6 %), et 293 (95,8 %) enregistrent la dose de rayonnement émise à l'examen. Sur 248 établissements, 35 (14,1 %) ont indiqué effectuer le suivi cumulatif des doses, et 89 établissements sur 126 (72,4 %) ont déclaré prévoir le faire à l'avenir. Sur 328 appareils de TDM, 289 (88,1 %) sont dotés d'un système de contrôle pour la gestion des doses et 249 (92,9 %) répondants ont mentionné les utiliser systématiquement. Les données sur les autres établissements sont manquantes. Les détails sont présentés au Tableau 86.

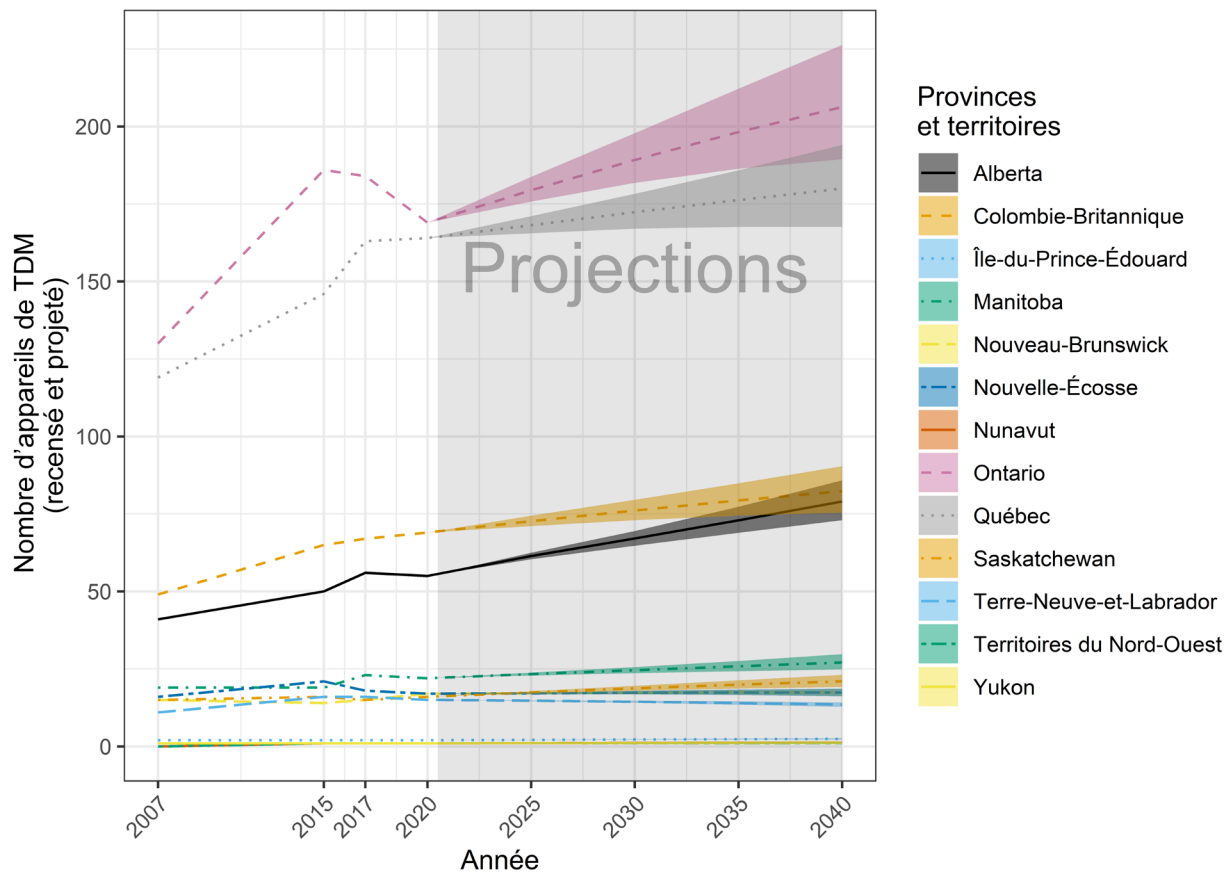
### Projections du nombre d'appareils et d'exams de TDM

Pour donner une idée de l'investissement requis pour répondre à la demande constante de TDM, cette édition de l'ICIM comporte des prévisions de la demande d'appareils et de la quantité d'exams de TDM potentielle pour les années suivantes : 2025, 2030, 2035 et 2040.

Les projections du nombre d'appareils sont présentées à la Figure 5 (voir le Tableau 99 pour connaître les projections démographiques et le Tableau 100 pour les projections du nombre d'appareils). Trois scénarios ont été envisagés : croissance démographique faible, moyenne et forte. Dans l'ensemble du Canada, la projection du nombre d'appareils de TDM est de 648,9 (de 599,4 à 706,1) en 2040. Dans toutes les provinces et tous les territoires, en cas de croissance moyenne ou forte, le nombre d'appareils de TDM devrait augmenter ou rester stable, sauf à Terre-Neuve-et-Labrador, seule province où la population diminuerait. En Ontario, par exemple, le nombre d'appareils devrait passer de 169 à 206, et au Québec, de 164 à 180, dans un scénario de croissance moyenne. Les trois territoires resteraient à un appareil (valeurs arrondies). À Terre-Neuve-et-Labrador, le nombre d'appareils devrait

passer de 15 à 14. Dans les scénarios de faible croissance, une augmentation du nombre d'appareils de TDM est prévue à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta, en Colombie-Britannique, au Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et au Nouveau-Brunswick, provinces qui connaîtront un déclin démographique.

**Figure 5 : Projections du nombre d'appareils de TDM en 2025, 2030, 2035 et 2040**



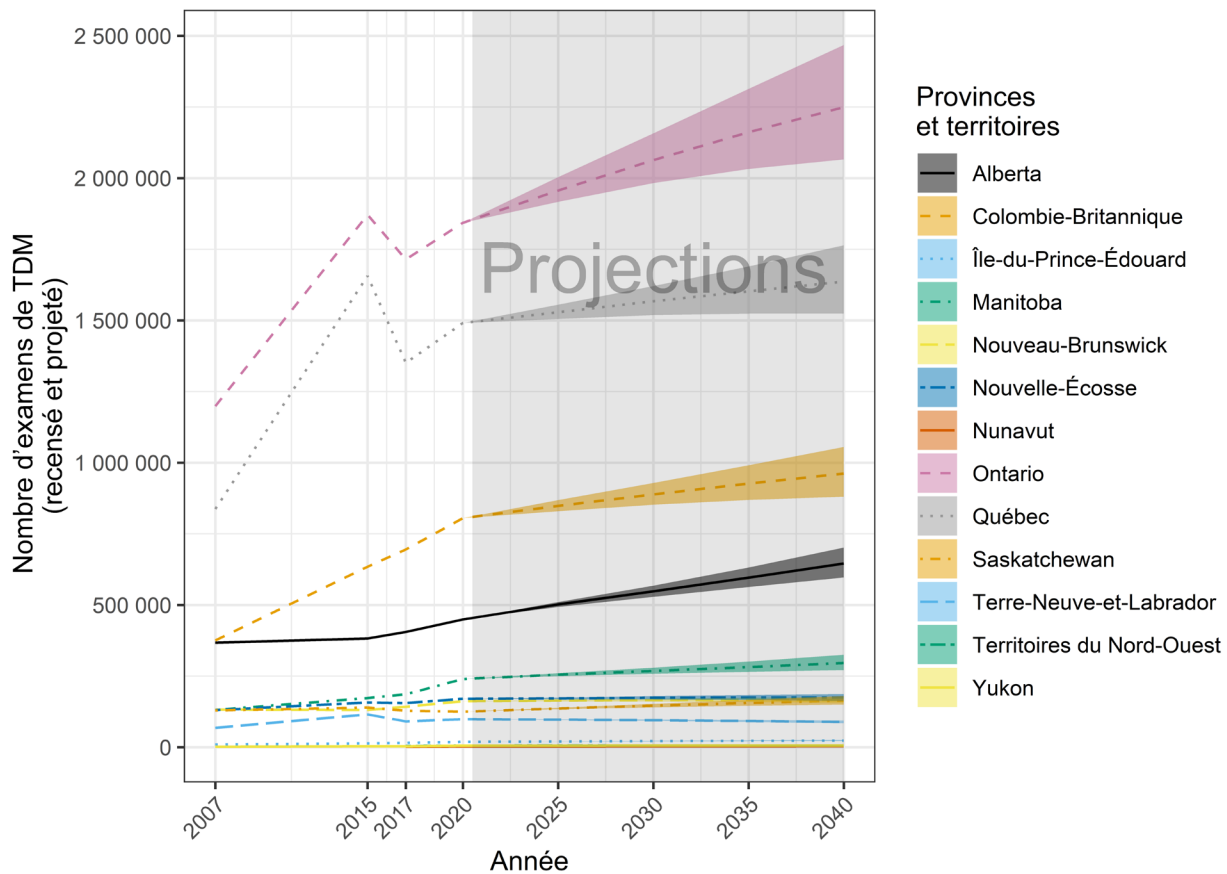
TDM = tomodensitométrie.

N. B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie a été fourni par les valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Les projections du nombre d'examen sont présentées à la Figure 6 (détails au Tableau 101). Dans l'ensemble du Canada, le nombre d'examen de TDM devrait passer à 6 414 142 (fourchette de 5 920 365 à 6 986 773) en 2040. En cas de croissance moyenne ou forte, le nombre d'examen de TDM devrait augmenter ou rester stable partout au Canada, sauf à Terre-Neuve-et-Labrador, seule province où la population diminuerait. Par exemple, on prévoit une augmentation des examen en Ontario, où ils passeront de 1 843 000 (arrondi) à 2 249 400, et au Québec, où ils passeraient de 1 491 100 à 1 636 400, dans un scénario de croissance moyenne. Au Nunavut, le nombre d'examen passerait de 3 100 à 3 900, et au Yukon, il passerait de 5 400 à 6 400. Terre-Neuve-et-Labrador devrait connaître une baisse du nombre d'examen, passant de 99 000 à 89 100. Dans les

scénarios de faible croissance, le nombre d'appareils de TDM augmente à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta, en Colombie-Britannique, au Yukon, aux Territoires du Nord-Ouest et au Nunavut, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et au Nouveau-Brunswick, trois provinces où un déclin démographique est à prévoir.

**Figure 6 : Projections du nombre d'examens de TDM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040**



TDM = tomodensitométrie.

N. B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'examens par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'examens d'imagerie a été fourni par les valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

## Imagerie par résonance magnétique

### Nombre et emplacement des appareils

Dans 11 provinces et territoire, 288 établissements disposent d'au moins un appareil d'IRM (moyenne de 1,4 par établissement). Il y en a jusqu'à 8 par établissement, pour un total de 378 appareils (65 dans des établissements indépendants). C'est l'Ontario, le Québec et la Colombie-Britannique qui en comptent le plus. Dans les provinces et territoires où cette modalité est disponible, le nombre d'appareils par million d'habitants va de 0 à 24,4, mais



cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité, surtout lorsque les provinces et territoires comportent de vastes régions éloignées.

Entre 2015 et 2020, 122 appareils ont été installés. Parmi ceux sur lesquels nous avons des données, 23 remplacent un appareil mis hors service, 23 sont de nouvelles installations et 40 ne comportent aucune mention. Depuis la dernière enquête en 2017, 12 établissements ont mis hors service au moins un appareil d'IRM (un seul pour la plupart) et 39 ont signalé prévoir l'installation d'au moins un appareil d'IRM dans les deux prochaines années (Tableau 22).

**Tableau 22 : Disponibilité et état des appareils d'IRM en 2019-2020, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements dotés d'un appareil <sup>a</sup>	Total des appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant le remplacement ou l'ajout d'un appareil <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Alberta	34	44 (13)	9	3	10,0
Colombie-Britannique	46	52 (14)	7	0	10,2
Île-du-Prince-Édouard	1	1 (0)	0	0	6,3
Manitoba	8	14 (0)	1	1	10,2
Nouveau-Brunswick	10	14 (1)	1	2	17,9
Nouvelle-Écosse	10	11 (1)	2	0	11,3
Nunavut	0	0 (0)	0	0	0,0
Ontario	74	124 (8)	13	2	8,5
Québec	91	102 (26)	1	4	12,0
Saskatchewan	8	10 (2)	3	0	8,5
Terre-Neuve-et-Labrador	5	5 (0)	1	0	9,6
Territoires du Nord-Ouest	0	0 (0)	0	0	0,0
Yukon	1	1 (0)	0	0	24,4
Canada	288	378 (65)	38	12	10,0

IRM = imagerie par résonance magnétique.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données obtenues auprès des valideurs provinciaux.

<sup>c</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans? »

<sup>d</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Avez-vous mis hors service un appareil de [modalité] depuis le 2 janvier 2017? »

<sup>e</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>24</sup>.

<sup>f</sup> Le nombre total des provinces comprend les appareils privés.

### Établissements indépendants

En tout, il y a 65 appareils d'IRM dans 60 établissements indépendants au Canada. Principalement du secteur privé, ces derniers sont situés dans sept provinces : l'Alberta, la Colombie-Britannique, le Nouveau-Brunswick, la Nouvelle-Écosse, l'Ontario, le Québec et la Saskatchewan. La plupart n'ont pas précisé le nombre d'examen par année; seulement 9 l'ont fait.

### Répartition géographique

La Figure 7 illustre la répartition géographique des appareils d'IRM au Canada, cartographiée par centre de population (municipalité); la taille du cercle est proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 7 : Répartition géographique des appareils d'IRM dans les municipalités canadiennes**



IRM = imagerie par résonance magnétique.

N. B. La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

### Appareils mobiles

Il y a deux appareils mobiles en Colombie-Britannique, deux au Québec, un en Alberta et un au Nouveau-Brunswick; 20 établissements ont indiqué y avoir accès.

## Nombre d'examens par exercice financier

Au Canada, un total de 2 330 223 examens par année a été déclaré pour 378 appareils. Les renseignements proviennent majoritairement des chiffres fournis par les valideurs provinciaux et territoriaux pour le dernier exercice financier ou la dernière année civile et ont été complétés avec les données des établissements indépendants. Le nombre moyen d'examens par appareil est de 6 164,6. Le Tableau 23 montre le nombre total d'examens par provinces et territoires, et par millier d'habitants.

**Tableau 23 : Nombre total d'examens d'IRM lors de l'exercice financier 2019-2020**

Province ou territoire	Appareils avec données <sup>a</sup> (établissements indépendants)	Tous les appareils <sup>b</sup>	Nombre total d'examens	Examens par appareil	Population <sup>c</sup>	Examens par millier d'habitants
Alberta	44 (13)	44	215 593 <sup>d</sup>	4 899,8	4 395 586	49,0
Colombie-Britannique	52 (14)	52	255 038	4 904,6	5 105 576	50,0
Île-du-Prince-Édouard	1 (0)	1	5 348 <sup>c</sup>	5 348,0	157 901	33,9
Manitoba	14 (0)	14	95 250	6 803,6	1 373 859	69,3
Nouveau-Brunswick	14 (1)	14	46 309 <sup>c</sup>	3 307,8	780 021	59,4
Nouvelle-Écosse	11 (1)	11	50 664	4 605,8	976 768	51,9
Nunavut	0 (0)	0	0	0	38 873	0,0
Ontario	124 (8)	124	1 107 814	8 934,0	14 659 616	75,6
Québec	102 (26)	102	448 130 <sup>c</sup>	4 393,4	8 522 800	52,6
Saskatchewan	10 (2)	10	81 652 <sup>c</sup>	8 165,2	1 178 657	69,3
Terre-Neuve-et-Labrador	5 (0)	5	21 929 <sup>c</sup>	4 385,8	521 922	42,0
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	0	0	0	44 895	0,0
Yukon	1 (0)	1	2 496	2 496,0	41 022	60,8
Canada	378 (65)	378	2 330 223	6 164,6	37 797 496	61,6

IRM = imagerie par résonance magnétique.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Pour tous les appareils de [modalité] combien d'examens ont été effectués, en moyenne, au cours du dernier exercice financier? »

<sup>c</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre<sup>23</sup>.

<sup>d</sup> Exercice financier 2018-2019.

## Âge des appareils d'IRM par année d'enquête de l'ICIM

Nous avons les données sur la première année de fonctionnement de 197 appareils sur 378 (52,1 %). Le Tableau 24 présente ces données par année d'enquête de l'ICIM (2015, 2017 et 2020), et par province ou territoire. Depuis la dernière enquête de l'ICIM en 2017, 37 appareils d'IRM ont été installés.

**Tableau 24 : Première année de fonctionnement des appareils d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	2015 ou avant	2016 à 2017	2018 à 2020	2021 et après	Total
<b>Nombre (%) d'appareils en service par première année de fonctionnement</b>					
Alberta	23 (82,1)	3 (10,7)	2 (7,1)	0 (0)	28 (100)
Colombie-Britannique	17 (50)	3 (8,8)	14 (41,2)	0 (0)	34 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	7 (70)	3 (30)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Nouveau-Brunswick	8 (88,9)	0 (0)	1 (11,1)	0 (0)	9 (100)
Nouvelle-Écosse	7 (87,5)	0 (0)	1 (12,5)	0 (0)	8 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	31 (73,8)	5 (11,9)	5 (11,9)	1 (2,4)	42 (100)
Québec	37 (63,8)	8 (13,8)	13 (22,4)	0 (0)	58 (100)
Saskatchewan	5 (71,4)	1 (14,3)	1 (14,3)	0 (0)	7 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	136 (69)	23 (11,7)	37 (18,8)	1 (0,5)	197 (100)

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? »

### Technologue en radiation médicale en équivalent temps plein

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer le nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein affectés aux appareils d'IRM de chaque établissement. L'équivalent temps plein pour un technologue correspond à un horaire de huit heures par jour, cinq jours par semaine.

Des 214 établissements dotés d'appareils d'IRM, 118 (55,1 %) ont répondu à la question. Il y a de 1 à 25 technologues en équivalent temps plein par établissement. Lorsque l'établissement dispose d'un seul appareil d'IRM pour un grand nombre de technologues, les répondants pourraient avoir rapporté le nombre total par unité plutôt que par établissement; leur établissement pourrait être situé dans une zone densément peuplée; ou l'appareil pourrait fonctionner 24 heures sur 24. Le nombre de technologues en équivalent temps plein dans les établissements par provinces et territoires est présenté au Tableau 25.

**Tableau 25 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein par établissement doté d'appareils d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements avec données	TRM en ETP – total <sup>a</sup>	TRM en ETP par million d'habitants <sup>b</sup>	Moyenne par établissement	Minimum par établissement	Maximum par établissement
Alberta	20	121	27,5	6	2	17
Colombie-Britannique	24	159	31,1	6,6	2	17
Île-du-Prince-Édouard	1	4	25,4	0	1	4
Manitoba	8	67	48,8	8,4	3	25
Nouveau-Brunswick	7	25	32,1	3,6	1	6
Nouvelle-Écosse	5	26	26,6	5,2	2	15
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	24	190	13	7,9	1	15
Québec	17	88	10,3	5,2	1	12
Saskatchewan	6	48	40,7	8	2	18
Terre-Neuve-et-Labrador	5	19	36,4	3,8	3	4
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	1	1	24,4	1	1	1
Canada	118	748	19,7	6,4	1	25

ETP = équivalent temps plein; IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TRM = technologue en radiation médicale.

<sup>a</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de [modalité] (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)? »

<sup>b</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

## Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

Dans l'ensemble, 173 établissements publics sur 403 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement par jour des appareils d'IRM. Dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est disponible, ces appareils sont utilisés en moyenne de 7,5 heures à 16,5 heures par jour (Tableau 87). En tout, 26 appareils (15 %) sont utilisés moins de 8 heures par jour, 39 appareils (22,5 %) sont utilisés de 8 à 12 heures par jour, 85 appareils (49,1 %) sont utilisés de 12 à 18 heures par jour et 23 appareils (13,3 %) sont utilisés plus de 18 heures par jour. Enfin, 23 établissements (13,3 %) ont indiqué qu'au moins un de leurs appareils est utilisé 24 heures sur 24 (Tableau 88).

### *Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine*

Dans l'ensemble, 173 établissements publics ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils d'IRM par semaine. Dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est disponible, les appareils d'IRM sont utilisés en moyenne de

37,5 heures à 113,2 heures par semaine. En tout, 25 appareils (14,5 %) sont utilisés moins de 20 heures par semaine, 29 appareils (16,8 %) sont utilisés de 40 à 60 heures par semaine, 28 appareils (16,2 %) sont utilisés de 60 à 80 heures par semaine, 59 appareils (34,1 %) sont utilisés de 80 à 120 heures par semaine et 32 appareils (18,5 %) sont utilisés plus de 120 heures par semaine (Tableau 89). Enfin, 111 établissements (64,2 %) ont indiqué qu'au moins un de leurs appareils est utilisé la fin de semaine (Tableau 90).

## Temps d'interruption de service prévu et imprévu

Parmi les 213 établissements dotés d'appareils d'IRM, 119 ont déclaré les heures d'interruption prévues et imprévues pour l'année. En moyenne, le temps d'interruption prévu est de 33,9 heures par année (2 à 168 heures), et le temps d'interruption de service imprévu, de 78,6 heures par année (0 à 496 heures). Dans 48 établissements, le temps d'interruption imprévu dépasse le temps d'interruption prévu pour 48 appareils d'imagerie. Parmi les raisons couramment invoquées pour expliquer ces écarts, il y a les pannes catastrophiques, les bris matériels (surtout pour le vieil équipement qui brise plus souvent), l'équipement mobile qui requiert une logistique plus complexe, la difficulté de se procurer des pièces et l'attente de pièces. La répartition du temps d'interruption de service prévu et imprévu pour les appareils de TDM par provinces et territoires est présentée au Tableau 26.

**Tableau 26 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n, étendue)</b>		
Alberta	28,2 (24, 10 à 96)	124,2 (24, 10 à 496)
Colombie-Britannique	48,7 (18, 8 à 150)	45,2 (10, 0 à 120)
Île-du-Prince-Édouard	7,5 (1, 7,5 à 7,5)	15 (1, 15 à 15)
Manitoba	31,1 (8, 12 à 96)	59 (7, 0 à 180)
Nouveau-Brunswick	27,7 (7, 16 à 72)	73,1 (7, 20 à 180)
Nouvelle-Écosse	33 (6, 12 à 72)	44,1 (6, 12 à 80)
Nunavut	S.O.	S.O.
Ontario	32,3 (24, 4 à 64)	73,9 (14, 0 à 496)
Québec	38,1 (18, 2 à 168)	60,1 (13, 0 à 168)
Saskatchewan	30 (7, 20 à 64)	134,7 (5, 8 à 496)
Terre-Neuve-et-Labrador	28,4 (5, 24 à 46)	19 (5, 16 à 21)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.
Yukon	10 (1, 10 à 10)	10 (1, 10 à 10)

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n, étendue)</b>		
Canada	33,8 (119, 2 à 168)	77,7 (93, 0 à 496)

IRM = imagerie par résonance magnétique; S.O. = sans objet.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

## Utilisation des appareils

Nous avons demandé aux répondants de donner le pourcentage global d'utilisation aux fins d'examens cardiaques, d'examens non cardiaques, de recherche et à toute autre fin. La répartition de l'utilisation a été fournie par 97 établissements. En moyenne, l'IRM est principalement utilisée pour des examens non cardiaques, à 92,9 % (0 % à 100 %), puis, à 2,7 %, pour des examens cardiaques (0 % à 50 %), et à 1,3 %, à des fins de recherche (0 % à 50 %). Ces pourcentages sont présentés au Tableau 93.

Les répondants ont indiqué le pourcentage général d'utilisation des appareils d'IRM à des fins de diagnostic, d'intervention et de recherche, ainsi qu'à d'autres fins. La répartition de l'utilisation a été fournie par 118 établissements. En moyenne, ces appareils servent d'abord à des fins de diagnostic, à 98,7 % (73 % à 100 %), puis à des fins d'intervention, à 0,6 % (0 % à 15 %), et à des fins de recherche, à 0,6 % (0 % à 12 %).

Nous avons également demandé aux répondants de nous fournir le pourcentage global d'utilisation par domaine (catégorie) : oncologie, pneumologie, troubles hépatobiliaires, troubles musculosquelettiques, maladies inflammatoires ou infectieuses, neurologie, cardiologie, traumatologie et autres. Parmi les établissements dotés d'appareils d'IRM, 71 ont fourni la répartition de l'utilisation. En moyenne, dans les établissements sur lesquels nous avons des données, ces appareils servent d'abord aux examens neurologiques, à 28,8 % (0 % à 55 %), puis aux examens musculosquelettiques, à 28,7 % (0 % à 70 %), aux examens oncologiques, à 18,4 % (0 % à 100 %) et aux examens hépatobiliaires, à 12,3 % (0 % à 30 %). Les détails sont présentés au Tableau 94. En raison du faible taux de réponse, les données pourraient ne pas être représentatives de tous les établissements.

## Outils d'aide à la décision clinique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer si les médecins qui orientent les patients vers un examen d'IRM avaient recours à un outil d'aide à la décision clinique au point de service. Nous avons décrit cet outil comme un outil qui offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. Parmi les 111 établissements détenant un appareil d'IRM qui ont répondu à cette question, 20 (18 %) ont indiqué que les médecins les utilisent pour les examens d'IRM. L'utilisation d'outils d'aide à la décision clinique par provinces et territoires est résumée au Tableau 27.

**Tableau 27 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils d'IRM par modalité d'imagerie**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	1 (4,2)	23 (95,8)	24 (100)
Colombie-Britannique	10 (45,5)	12 (54,5)	22 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	0 (0)	8 (100)	8 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (20)	4 (80)	5 (100)
Nouvelle-Écosse	1 (16,7)	5 (83,3)	6 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	3 (15)	17 (85)	20 (100)
Québec	2 (15,4)	11 (84,6)	13 (100)
Saskatchewan	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	5 (100)	5 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	0 (0)	1 (100)	1 (100)
Canada	20 (18)	91 (82)	111 (100)

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique au point de service? Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. »

### Utilisation de l'examen par les pairs

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisaient l'examen par les pairs comme mesure d'assurance de la qualité pour la lecture et l'interprétation des images d'IRM. Des 112 établissements qui ont répondu, 70 (62,5 %) l'ont fait par l'affirmative. L'Alberta (95 %) arrive au premier rang, suivie de l'Ontario et de la Colombie-Britannique. La répartition par provinces et territoires de l'utilisation de l'examen par les pairs est présentée au Tableau 28.

**Tableau 28 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	23 (95,8)	1 (4,2)	24 (100)
Colombie-Britannique	14 (66,7)	7 (33,3)	21 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	0	8 (100)	8 (100)
Nouveau-Brunswick	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)
Nouvelle-Écosse	4 (66,7)	2 (33,3)	6 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	17 (81)	4 (19)	21 (100)



Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Québec	8 (57,1)	6 (42,9)	14 (100)
Saskatchewan	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0	5 (100)	5 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	70 (62,5)	42 (37,5)	112 (100)

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation des images dans le but d'assurer la qualité? »

## Intégration de l'intelligence artificielle

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisent l'IA en contexte clinique ou de recherche aux fins suivantes : lecture et interprétation de l'imagerie, reconstruction des images, planification du traitement, prédiction des résultats et tâches administratives. La plupart n'ont pas répondu à la question ou ont répondu par la négative. Les résultats pour l'IRM sont présentés au Tableau 29.

**Tableau 29 : Utilisation de l'IA dans l'IRM**

Utilisation de l'IA	Nombre d'établissements / nombre de réponses	Nombre d'établissements qui ont répondu oui (%)	Clinique / recherche / les deux	Provinces (nombre d'établissements)
Lecture et interprétation de l'imagerie	206 / 122	6 <sup>a</sup> (2.9)	4 / 2 / 0	Alb. (1), C.-B. (4), Ont. (1)
Reconstruction d'images	206 / 122	11 <sup>a</sup> (5.3)	8 / 1 / 2	Alb. (1), C.-B. (6), Ont. (2), Qc (2)
Planification du traitement	206 / 124	2 <sup>a</sup> (1)	1 / 1 / 0	Alb. (1), Qc (1)
Prédiction des résultats	206 / 122	2 <sup>a</sup> (1)	1 / 1 / 0	Alb. (1), Ont. (1)
Tâches administratives	206 / 120	2 <sup>a</sup> (1)	0 / 1 / 0 NR 1	Alb. (1), C.-B. (1)

Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; IA = intelligence artificielle; IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; Ont. = Ontario; Qc = Québec.

<sup>a</sup> Ce nombre comprend un établissement qui a répondu « non » mais a fourni du contexte ou des commentaires spécifiques sur l'utilisation pour chaque question.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous : Lecture ou interprétation d'images? Prédire les résultats? Diminution de la dose de rayonnement? Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction? Planification du traitement? Tâches administratives? »

Dans trois provinces, 6 établissements (2,9 %) ont indiqué utiliser l'IA pour la lecture et l'interprétation d'images d'IRM, 4 (1,9 %) en contexte clinique et 2 (1 %) en contexte de recherche. Les applications cliniques spécifiques indiquées de l'IA sont la reconnaissance vocale et la mammographie.

Dans quatre provinces, 11 établissements (5,3 %) ont indiqué recourir à l'IA pour la reconstruction d'images d'IRM, 8 en contexte clinique, 1 en contexte de recherche et 2 dans les deux contextes.

Dans deux provinces, 2 établissements (1 %) ont indiqué utiliser l'IA pour la planification de traitement d'IRM en contexte clinique et dans les deux contextes. Un de ces établissements a déclaré l'utiliser en radiothérapie, en oncologie et en imagerie musculosquelettique.

Dans deux provinces, 2 établissements (1 %) ont indiqué utiliser l'IA pour la prédiction de résultats basés sur les images d'IRM, en contexte clinique et dans les deux contextes.

Dans deux provinces, 2 établissements (1 %) ont indiqué utiliser l'IA pour des tâches administratives relatives à l'IRM, un en contexte de recherche et l'autre en contexte non précisé.

## Pratiques relatives aux requêtes d'examen

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les pratiques relatives aux requêtes d'examen adoptées dans leur établissement parmi les suivantes : formulaires automatisés, formulaires papier, télécopieur, téléphone et système centralisé de réservation des services d'imagerie (toutes les requêtes ou certaines requêtes). Dans les 127 établissements qui ont répondu à la question au pays, les pratiques les plus courantes pour la requête d'examen d'IRM sont le formulaire papier et le télécopieur (99,2 %), puis les formulaires automatisés, dans (45,7 %). L'utilisation de ces pratiques est présentée par provinces et territoires au Tableau 30.

**Tableau 30 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre (%) d'établissements qui utilisent ces pratiques</b>												
Alberta	21 (87,5)	3 (12,5)	24 (100)	0 (0)	24 (100)	0 (0)	6 (25)	18 (75)	2 (8,3)	22 (91,7)	14 (60,9)	9 (39,1)
Colombie-Britannique	14 (53,8)	12 (46,2)	26 (100)	0 (0)	26 (100)	0 (0)	7 (28)	18 (72)	11 (42,3)	15 (57,7)	17 (65,4)	9 (34,6)
Île-du-Prince-Édouard	1 (3,0)	0 (0)	1 (70)	0 (0)	1 (27)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	10 (0) N.D.
Manitoba	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100)	0 (0)	8 (100)	0 (0)	3 (37,5)	5 (62,5)	4 (50)	4 (50)	0 (0)	7 (100)
Nouveau-Brunswick	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)	0 (0)	7 (100)	0 (0)	4 (57,1)	3 (42,9)	3 (42,9)	4 (57,1)	3 (42,9)	4 (57,1)
Nouvelle-Écosse	3 (42,9)	4 (57,1)	7 (100)	0 (0)	7 (100)	0 (0)	3 (42,9)	4 (57,1)	3 (42,9)	4 (57,1)	3 (50)	3 (50)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	12 (52,2)	11 (47,8)	22 (95,7)	1 (4,3)	22 (95,7)	1 (4,3)	5 (23,8)	16 (76,2)	14 (60,9)	9 (39,1)	11 (61,1)	7 (38,9)
Québec	4 (22,2)	14 (77,8)	18 (100)	0 (0)	18 (100)	0 (0)	1 (5,6)	17 (94,4)	7 (38,9)	11 (61,1)	4 (22,2)	14 (77,8)
Saskatchewan	0 (0)	7 (100)	7 (100)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	2 (28,6)	5 (71,4)	5 (71,4)	2 (28,6)	1 (50)	1 (50)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	5 (100)	5 (100)	0 (0)	5 (100)	0 (0)	1 (20)	4 (80)	3 (75)	1 (25)	4 (80)	1 (20)

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre (%) d'établissements qui utilisent ces pratiques</b>												
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Canada	58 (45,7)	69 (54,3)	126 (99,2)	1 (0,8)	124 (99,2)	1 (0,8)	32 (25,8)	92 (74,2)	54 (42,9)	72 (57,1)	58 (51,3)	55 (48,7)

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; pour certains examens »

## Privilège de faire des requêtes d'examen

Nous avons demandé aux valideurs locaux de nous indiquer quels professionnels de la santé du secteur public étaient autorisés à demander des examens. Leurs réponses sont résumées au Tableau 31. Partout au Canada, les médecins spécialistes ont le droit de demander des examens d'IRM, bien que dans certaines provinces, ce privilège soit réservé à certaines spécialités. Les médecins de famille et les omnipraticiens peuvent demander des examens d'IRM presque partout au Canada, sauf ceux qui exercent à Terre-Neuve-et-Labrador. À l'Île-du-Prince-Édouard, les médecins de famille et les omnipraticiens peuvent faire des requêtes d'examens d'IRM pour certains troubles génétiques ou sur demande d'un radiologiste. Les infirmiers praticiens de la Colombie-Britannique, de l'Alberta, de la Saskatchewan, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick et de la Nouvelle-Écosse ont des privilèges de requête d'examens d'IRM. Aux Territoires du Nord-Ouest, les infirmiers praticiens peuvent demander un examen si la requête est signée par un omnipraticien.

En Saskatchewan, plus particulièrement à Saskatoon, il faut consulter un radiologiste pour toute requête d'examen d'IRM, sauf si cette dernière provient d'un médecin spécialiste. En Alberta, certains professionnels paramédicaux qui détiennent les titres et les permis requis sont habilités à faire une requête d'examen d'IRM. Au Manitoba, les étudiants en médecine, les résidents et les adjoints au médecin sont également autorisés à faire de telles requêtes sous supervision d'une personne habilitée. Le valideur de la Colombie-Britannique a indiqué que malgré le fait que des professionnels de la santé (chiropraticiens, dentistes, podiatres) peuvent demander des examens d'IRM, ces examens ne sont pas toujours couverts par le régime d'assurance maladie publique. Aucune donnée n'était disponible pour le Québec. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régions régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

**Tableau 31 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes d'IRM**

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Alberta	Oui	Oui	Oui
	Selon leurs titres et leurs permis, des professionnels paramédicaux pourraient avoir les compétences pour faire une requête d'examen.		
Colombie-Britannique	Oui	Oui	Oui
	Autres : chiropraticiens, dentistes, podiatres Malgré le fait que des professionnels de la santé peuvent demander des examens de TDM, ces examens ne sont pas toujours couverts par le régime d'assurance maladie publique.		
Île-du-Prince-Édouard	Oui	Oui	Oui
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent demander ces tests sous la supervision d'une personne habilitée.		
Manitoba	Oui	Oui	Oui
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent demander ces tests sous la supervision d'une personne habilitée.		
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	Oui	Oui	Oui
Nouvelle-Écosse	Oui	Oui	Oui
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	Oui	Oui	Non
	Médecins spécialistes et chirurgiens		
Québec	N.D.	N.D.	N.D.
Saskatchewan	Oui	Oui	Oui
	À Saskatoon seulement, il faut consulter un radiologiste sauf si la requête provient d'un médecin spécialiste		
Terre-Neuve-et-Labrador	Oui	Non	Non
Territoires du Nord-Ouest	Oui	Oui	Non
	Les infirmiers peuvent faire une requête (cosignée par un omnipraticien).		
Yukon	Oui	Oui	Oui

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quels professionnels de la santé peuvent demander des examens d'IRM? »

### Procédures d'entretien

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la procédure suivie pour l'entretien des appareils d'imagerie. Les choix étaient : au besoin, selon les termes d'un contrat de service, selon les termes d'une police d'assurance, selon les termes d'une entente de services partagés, par une tierce partie, selon les termes de la garantie et autre. Des 213 établissements dotés d'un ou de plusieurs appareils d'IRM, 125 ont fourni des données sur les procédures d'entretien. Dans l'ensemble, la procédure d'entretien la plus courante pour l'IRM est l'entretien selon les termes d'un contrat de service, dans 88 établissements (70,4 %), suivi par l'entretien par un tiers, dans 24 établissements (19,2 %). Notons que les réponses ont été recueillies par modalité et non par appareil. Certains répondants ont mentionné que dans les établissements où il y a plus d'un appareil d'IRM, les ententes de service peuvent différer d'un endroit à l'autre. Les procédures d'entretien par provinces et territoires sont présentées au Tableau 32 (Tableau 97 et Tableau 98).

**Tableau 32 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils d'IRM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>							
Alberta	0 (0)	21 (91,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (8,7)
Colombie-Britannique	0 (0)	11 (44)	0 (0)	2 (8)	10 (40)	1 (4)	1 (4)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	0 (0)	0 (0)	4 (50)	0 (0)	3 (37,5)	0 (0)	1 (12,5)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	7 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	9 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	0 (0)	14 (63,6)	0 (0)	1 (4,5)	7 (31,8)	0 (0)	0 (0)
Québec	0 (0)	15 (88,2)	0 (0)	0 (0)	2 (11,8)	0 (0)	0 (0)
Saskatchewan	0 (0)	5 (71,4)	0 (0)	0 (0)	2 (28,6)	0 (0)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	4 (80)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (20)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Canada	0 (0)	88 (70,4)	4 (3,2)	3 (2,4)	24 (19,2)	1 (0,8)	5 (4)

N.D. = non déclaré.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

### Caractéristiques techniques

Des 340 appareils d'IRM sur lesquels nous avons des données concernant l'intensité de champ, la majorité, soit 80,9 % (275 appareils) ont une intensité de champ de 1,5 tesla (T). La deuxième intensité la plus courante est celle de 3 T, avec 58 appareils (17,1 %). L'intensité de champ du reste des appareils se décline comme suit : 1 appareil à 0,3 T (0,3 %), 2 appareils à 1 T (0,6 %), 1 appareil à 4 T (0,3 %), 1 appareil à 5 T (0,3 %), 1 appareil à 9,4 T (0,3 %) et 1 appareil à autre intensité de champ (0,3 %).

Nous avons obtenu des données sur la configuration de 240 appareils d'IRM. Voici les réponses : 130 appareils (54,2 %) sont à champ fermé (cylindre normal), 99 appareils (41,2 %) sont à champ fermé (large cylindre) et 11 appareils (4,6 %) sont à champ ouvert.

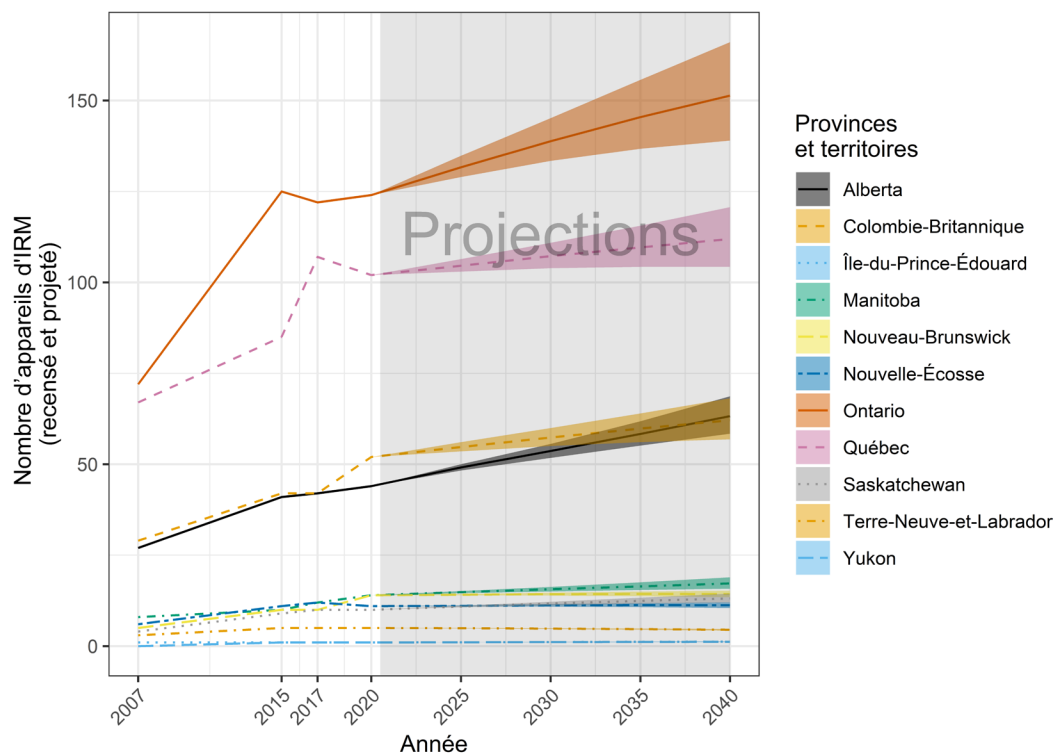
### Projections du nombre d'appareils et d'exams d'IRM

Pour fournir une idée de l'investissement requis pour répondre à la demande constante d'IRM, cette édition de l'ICIM comporte des prévisions de la demande d'appareils et de la quantité d'exams d'IRM pour les années suivantes : 2025, 2030, 2035 et 2040.

Les projections du nombre d'appareils sont présentées à la Figure 8 (voir le Tableau 99 pour connaître les projections démographiques et le Tableau 102 pour les projections du nombre d'appareils). Trois scénarios ont été envisagés : croissance démographique faible, moyenne et forte. Dans l'ensemble du Canada, la projection du nombre d'appareils d'IRM est de 450,5 (415,9 à 490,6) en 2040. Dans les provinces et territoires où cette modalité est

présente, le nombre d'appareils devrait augmenter ou rester stable en cas de croissance moyenne ou forte. Même si dans ce scénario, la population de Terre-Neuve-et-Labrador diminue, après arrondissement des valeurs, on ne prévoit pas de déclin du nombre d'appareils dans cette province. En Ontario, par exemple, le nombre d'appareils devrait passer de 124 à 151, et au Québec, de 102 à 112, dans les scénarios de croissance moyenne. Il est impossible de faire des projections pour le Nunavut et les Territoires du Nord-Ouest, qui n'ont pas d'appareils d'IRM. Dans les scénarios de faible croissance, une augmentation du nombre d'appareils d'IRM est prévue à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta, en Colombie-Britannique et au Yukon, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et au Nouveau-Brunswick, provinces qui connaîtront un déclin démographique.

**Figure 8 : Projections du nombre d'appareils d'IRM en 2025, 2030, 2035 et 2040**



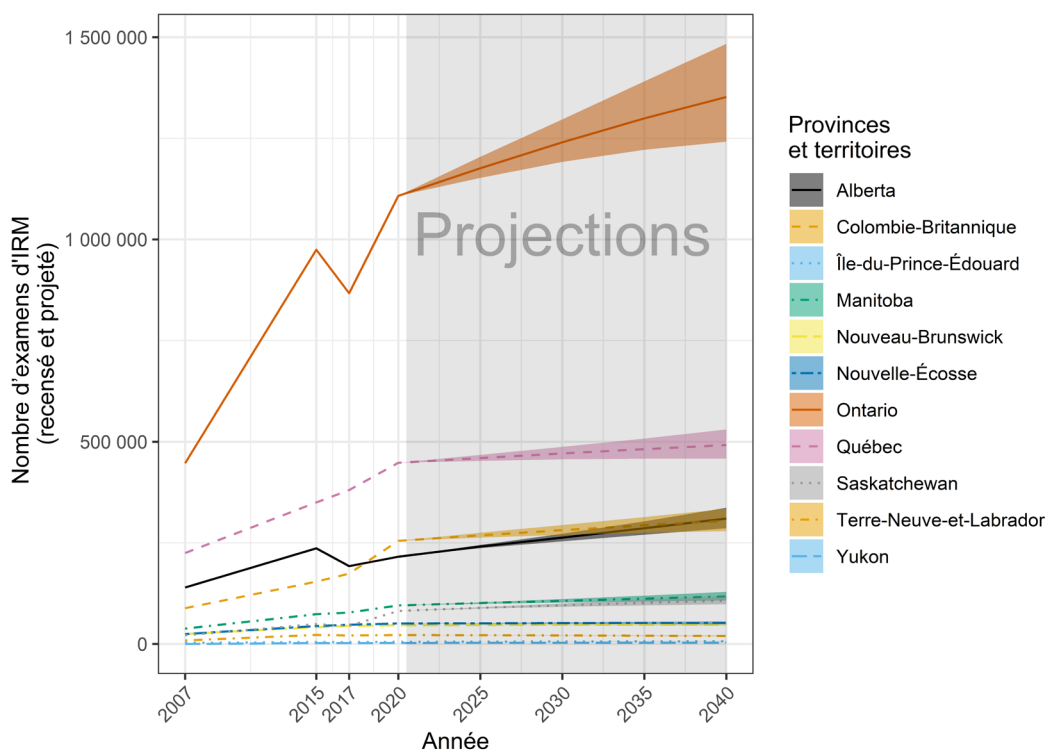
IRM = imagerie par résonance magnétique.

N. B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2019-2020 et les projections démographiques en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Les projections du nombre d'examen sont présentées à la Figure 9 (détails au Tableau 103). Dans l'ensemble du Canada, le nombre d'examen d'IRM devrait s'établir à 2 804 680 (fourchette de 2 584 708 à 3 061 520) en 2040. En cas de croissance moyenne ou forte, le nombre d'examen devrait augmenter ou rester stable dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est présente, sauf à Terre-Neuve-et-Labrador, seule province où la population diminuerait. Par exemple, on prévoit une augmentation des examen en Ontario, où ils passeront de 1 107 800 (arrondi) à 1 352 000, et au Québec, où

ils passeront de 448 100 à 491 800 dans les scénarios de croissance moyenne. Terre-Neuve-et-Labrador devrait connaître une baisse du nombre d'examens, passant de 21 900 à 19 800. Comme ni le Yukon ni les Territoires du Nord-Ouest n'ont d'appareil d'IRM, il est impossible de faire des projections pour ces territoires. Dans les scénarios de faible croissance, le nombre d'examens de TDM augmente à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta, en Colombie-Britannique et au Yukon, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador ni au Nouveau-Brunswick, trois provinces où un déclin démographique est à prévoir.

**Figure 9 : Projections du nombre d'examens d'IRM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040**



IRM = imagerie par résonance magnétique.

N. B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant et les projections démographiques en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

<sup>a</sup> En Nouvelle-Écosse, même si la croissance démographique projetée est stable, une croissance importante est à prévoir dans la Municipalité régionale d'Halifax dans les 10 prochaines années.

## Tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie ou tomographie par émission de positons

### Nombre et emplacement des appareils de TEP-TDM ou de TEP

Dans 9 provinces, 46 établissements disposent d'au moins un appareil de TEP-TDM (moyenne de 1,2). Il y en a jusqu'à 2 par établissement, pour un total de 57 appareils (7 dans des établissements indépendants). C'est le Québec, l'Ontario et l'Alberta qui en comptent le plus. Dans les provinces et territoires où cette modalité est disponible, le

nombre d'appareils par million d'habitants va de 0 à 2,7, mais cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité, surtout lorsque les provinces et territoires comportent de vastes régions éloignées.

Entre 2015 et 2020, 13 appareils ont été installés (Tableau 9). Parmi ceux sur lesquels nous avons des données, 1 remplace un appareil mis hors service, 4 sont de nouveaux appareils et 6 ne comportent aucune mention. Depuis le dernier sondage en 2017, aucun établissement n'a mis hors service d'appareil de TEP-TDM, et 18 établissements ont signalé prévoir l'installation d'au moins un appareil de TEP-TDM dans les deux prochaines années. En Ontario, cinq appareils de TEP-TDM sont utilisés strictement pour la recherche (Tableau 33).

**Tableau 33 : Disponibilité et état des appareils de TEP-TDM en 2019-2020, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements dotés d'un appareil <sup>a</sup>	Total des appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant le remplacement ou l'ajout d'un appareil <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Alberta	3	4 (0)	2	0	0,9
Colombie-Britannique	3	4 (1)	2	0	0,8
Île-du-Prince-Édouard	0	0 (0)	0	0	0,0
Manitoba	1	1 (0)	1	0	0,7
Nouveau-Brunswick	2	2 (0)	0	0	2,6
Nouvelle-Écosse	1	1 (0)	1	0	1,0
Nunavut	0	0 (0)	0	0	0,0
Ontario	16	20 (3)	7	0	1,4
Québec	18	23 (3)	5	0	2,7
Saskatchewan	1	1 (0)	0	0	0,8
Terre-Neuve-et-Labrador	1	1 (0)	0	0	1,9
Territoires du Nord-Ouest	0	0 (0)	0	0	0,0
Yukon	0	0 (0)	0	0	0,0
Canada	46	57 (7)	18	0	1,5

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données obtenues auprès des valideurs provinciaux.

<sup>c</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans? »

<sup>d</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Avez-vous mis hors service un appareil de [modalité] depuis le 2 janvier 2017? »

<sup>e</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.



### Établissements indépendants

En tout, il y a 7 appareils de TEP-TDM dans 5 établissements indépendants au Canada. Principalement du secteur privé, ces derniers sont situés dans trois provinces : la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec. La plupart n'ont pas précisé le nombre d'examen par année; seulement deux l'ont fait.

### Répartition géographique

La Figure 10 illustre la répartition géographique des appareils de TEP-TDM au Canada, cartographiée par centre de population (municipalité); la taille du cercle est proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 10 : Répartition géographique des appareils de TEP-TDM dans les municipalités canadiennes**



TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

### Appareils mobiles

Un établissement en Ontario a indiqué avoir accès à un appareil mobile, mais il est utilisé comme un appareil fixe.

## Nombre d'examens par exercice financier

Au Canada, un total de 125 775 examens par année a été déclaré pour 57 appareils. Les renseignements proviennent majoritairement des chiffres fournis par les valideurs provinciaux et territoriaux pour le dernier exercice financier ou la dernière année civile et ont été complétés avec les données des établissements indépendants. Le nombre moyen d'examens par appareil est de 2 206,6. Le Tableau 34 montre le nombre total d'examens par provinces et territoires, et par millier d'habitants.

**Tableau 34 : Nombre total d'examens de TEP-TDM lors de l'exercice financier 2019-2020**

Province ou territoire	Appareils avec données <sup>a</sup> (établissements indépendants) <sup>a</sup>	Tous les appareils <sup>b</sup>	Nombre total d'examens	Examens par appareil	Population <sup>c</sup>	Examens par millier d'habitants
Alberta	4 (0)	4	12 175 <sup>d</sup>	3 043,8	4 395 586	2,8
Colombie-Britannique	4 (1)	4	11 286	2 821,5	5 105 576	2,2
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	0	0	0	157 901	0,0
Manitoba	1 (0)	1	2 180	2 180,0	1 373 859	1,6
Nouveau-Brunswick	2 (0)	2	2 149 <sup>c</sup>	1 074,5	780 021	2,8
Nouvelle-Écosse	1 (0)	1	2 818	2 818,0	976 768	2,9
Nunavut	0 (0)	0	0	0	38 873	0,0
Ontario	20 (3)	20	23 564	1 178,2 <sup>e</sup>	14 659 616	1,6
Québec	23 (3)	23	67 849 <sup>c</sup>	2 950,0	8 522 800	8,0
Saskatchewan	1 (0)	1	2 050 <sup>c</sup>	2 050,0	1 178 657	1,7
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (0)	1	1 704 <sup>c</sup>	1 704,0	521 922	3,3
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	0	0	0	44 895	0,0
Yukon	0 (0)	0	0	0	41 022	0,0
Canada	57 (7)	57	125 775	2 206,6	37 797 496	3,3

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non).

<sup>b</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Pour tous les appareils de [modalité], combien d'examens ont été effectués, en moyenne, au cours du dernier exercice financier? »

<sup>d</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

<sup>c</sup> Exercice financier 2018-2019.

<sup>e</sup> En Ontario, certains appareils sont réservés à des usages spécialisés (pédiatrie, régions éloignées) qui nécessitent moins d'examens. D'autres établissements peuvent en effectuer davantage.

## Âge des appareils de TEP-TDM par année d'enquête de l'ICIM

Nous avons les données sur la première année de fonctionnement de 37 appareils sur 57 (64,9 %). Le Tableau 35 présente ces données par année d'enquête de l'ICIM (2015, 2017 et 2020), et par province ou territoire. Depuis la dernière enquête de l'ICIM en 2017, quatre appareils de TEP-TDM ont été installés.

**Tableau 35 : Première année de fonctionnement des appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	2015 ou avant	2016 à 2017	2018 à 2020	2021 et après	Total
<b>Nombre (%) d'appareils en service par première année de fonctionnement</b>					
Alberta	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (100)
Colombie-Britannique	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Nouvelle-Écosse	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	9 (75)	0 (0)	2 (16,7)	1 (8,3)	12 (100)
Québec	12 (85,7)	0 (0)	2 (14,3)	0 (0)	14 (100)
Saskatchewan	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	31 (83,8)	1 (2,7)	4 (10,8)	1 (2,7)	37 (100)

N.D. = non déclaré; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? »

### Technologue en radiation médicale en équivalent temps plein

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer le nombre de technologues en équivalent temps plein affectés aux appareils de TEP-TDM de chaque établissement. L'équivalent temps plein pour un technologue correspond à un horaire de huit heures par jour, cinq jours par semaine. Des 44 établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, 24 (54,5 %) établissements ont répondu à la question (Tableau 36). Il y a de 1 à 24 technologues en équivalent temps plein par établissement.

**Tableau 36 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces**

Province ou territoire	Établissements avec données	TRM en ETP – total	Moyenne par établissement	Minimum par établissement	Maximum par établissement
Alberta	3	12	4	3	5
Colombie-Britannique	2	17	8,5	4	13
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	1	2	2	2	2
Nouveau-Brunswick	2	5	2,5	2	3
Nouvelle-Écosse	1	3	3	3	3
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	5	37	7,4	3	24
Québec	8	35	4,4	1	9
Saskatchewan	1	8	8	8	8

Province ou territoire	Établissements avec données	TRM en ETP – total	Moyenne par établissement	Minimum par établissement	Maximum par établissement
Terre-Neuve-et-Labrador	1	3	3	3	3
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	24	122	5,1	1	24

ETP = équivalent temps plein; TRM = technologue en radiation médicale; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de [modalité] (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)? »

## Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

Dans l'ensemble, 31 établissements publics sur 56 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement par jour des appareils de TEP-TDM. Dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est disponible, ces appareils sont utilisés en moyenne de 7 à 12 heures par jour (Tableau 87.) En tout, 12 appareils (38,7 %) sont utilisés moins de 8 heures par jour, 15 appareils (48,4 %) sont utilisés de 8 à 12 heures par jour, 4 appareils (12,9 %) sont utilisés de 12 à 18 heures par jour et aucun appareil n'est utilisé plus de 18 heures par jour (Tableau 88). Notons que l'utilisation de la TEP-TDM est étroitement liée à l'approvisionnement du cyclotron, qu'il soit sur place ou non.

### *Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine*

Dans l'ensemble, 30 établissements publics sur 56 ont indiqué le nombre moyen d'heures par semaine des appareils de TEP-TDM. Dans toutes les provinces où cette modalité est disponible, les appareils de TEP-TDM sont utilisés en moyenne de 22 à 67,5 heures par semaine. En tout, 11 appareils (36,7 %) sont utilisés moins de 20 heures par semaine, 15 appareils (50 %) sont utilisés de 40 à 60 heures par semaine, 3 appareils (10 %) sont utilisés de 60 à 80 heures par semaine, 1 appareil (3,3 %) est utilisé de 80 à 120 heures par semaine et aucun n'est utilisé plus de 120 heures par semaine (Tableau 89). Enfin, 3 établissements (10 %) ont indiqué qu'au moins un de leurs appareils est utilisé la fin de semaine (Tableau 90).

## Temps d'interruption de service prévu et imprévu

Des 46 établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, 20 ont déclaré les heures d'interruption prévues et imprévues pour l'année. En moyenne, le temps d'interruption prévu est de 56,1 heures par année (0 à 505 heures) et le temps d'interruption de service imprévu, de 52,4 heures par année (0 à 336 heures). Dans 7 établissements, le temps d'interruption imprévu dépasse le temps d'interruption prévu pour 7 appareils d'imagerie. Parmi les raisons couramment invoquées pour expliquer ces écarts, il y a les pannes catastrophiques, les défaillances de l'appareil et les pannes de cyclotron. La répartition du temps d'interruption de service prévu et imprévu pour les appareils de TEP-TDM est présentée au Tableau 37.

**Tableau 37 : Interruptions de service prévues et imprévues des établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces**

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n, étendue)</b>		
Alberta	22 (2, 20 à 24)	82,5 (2, 30 à 135)
Colombie-Britannique	90 (2, 90 à 90)	20 (1, 20 à 20)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.
Manitoba	16 (1, 16 à 16)	20 (1, 20 à 20)
Nouveau-Brunswick	36 (2, 0 à 72)	1,2 (2, 0 à 20)
Nouvelle-Écosse	16 (1, 16 à 16)	110,5 (1, 110,5 à 110,5)
Nunavut	S.O.	S.O.
Ontario	78 (1, 78 à 78)	50 (1, 50 à 50)
Québec	20,9 (9, 1 à 56)	23,9 (7, 5 à 49)
Saskatchewan	505 (1, 505 à 505)	336 (1, 336 à 336)
Terre-Neuve-et-Labrador	24 (1, 24 à 24)	20 (1, 20 à 20)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.
Canada	56,1 (20, 0 à 505)	52,4 (17, 0 à 336)

S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

### Utilisation des appareils

Nous avons demandé aux répondants de donner le pourcentage global d'utilisation aux fins d'examens cardiaques, d'examens non cardiaques, de recherche et à toute autre fin. La répartition de l'utilisation a été fournie par 23 établissements. En moyenne, la TEP-TDM est principalement utilisée pour des examens non cardiaques, à 83,1 % (19 % à 100 %), puis, à 10 %, pour des examens cardiaques (0 % à 80 %) et à 6,5 %, à des fins de recherche (0 % à 55 %). Les détails sont présentés au Tableau 93.

Les répondants ont indiqué le pourcentage général de l'utilisation des appareils de TEP-TDM à des fins de diagnostic, d'intervention et de recherche, ainsi qu'à d'autres fins. La répartition de l'utilisation a été fournie par 19 établissements. En moyenne, ces appareils servent d'abord à des fins de diagnostic, à 93,9 % (45 % à 100 %) puis, à 4,9 % (0 % à 55 %), à des fins de recherche, et enfin, à 0,1 % (0 % à 2 %), à des fins d'intervention.

Nous avons également demandé aux répondants de nous fournir le pourcentage global d'utilisation par domaine (catégorie) : oncologie, pneumologie, troubles hépatobiliaires,

troubles musculosquelettiques, maladies inflammatoires ou infectieuses, neurologie, cardiologie, traumatologie et autres. La répartition de l'utilisation a été fournie par 22 établissements. En moyenne, ces appareils sont principalement utilisés pour des examens d'oncologie, à 79,8 % (0 % à 100 %), puis pour des examens cardiaques, à 11,8 % (0 % à 95 %), des examens neurologiques, à 5,7 % (0 % à 50 %), et des examens de maladies inflammatoires, à 2,14 % (0 % à 15 %). Les détails sont présentés au Tableau 94. En raison du faible taux de réponse, les données pourraient ne pas être représentatives de tous les établissements.

### Outils d'aide à la décision clinique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer si les médecins qui orientent les patients vers un examen de TEP-TDM avaient recours à un outil d'aide à la décision clinique au point de service. Nous avons décrit cet outil comme un outil qui offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. Parmi les 19 établissements détenant un appareil de TEP-TDM qui ont répondu à cette question, 5 (26,3 %) ont indiqué que les médecins les utilisent pour les requêtes d'examens de TEP-TDM. L'utilisation d'outils d'aide à la décision clinique est classée par province au Tableau 38.

**Tableau 38 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	0 (0)	3 (100)	3 (100)
Colombie-Britannique	2 (100)	0 (0)	2 (100)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0 (0)	1 (100)	1 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Nouvelle-Écosse	N.D.	N.D.	N.D.
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario <sup>a</sup>	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
Québec	1 (12,5)	7 (87,5)	8 (100)
Saskatchewan	0 (0)	1 (100)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	N.D.	N.D.	N.D.
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	5 (26,3)	14 (73,7)	19 (100)

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique au point de service? Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. »

<sup>a</sup> En Ontario, les indications financées par le public sont fondées sur des données probantes, et un formulaire de demande permet d'obtenir les outils d'aide à la décision. Le système des établissements détenant des appareils de TEP-TDM pourrait comporter d'autres mécanismes de demande directe.

### Utilisation de l'examen par les pairs

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisaient l'examen par les pairs comme mesure d'assurance de la qualité pour la lecture et l'interprétation des images de TEP-TDM. Des 21 établissements qui ont répondu, 9 (42,9 %) l'ont fait par l'affirmative. La Colombie-Britannique et l'Ontario arrivent au premier rang. La répartition par provinces et territoires de l'utilisation de l'examen par les pairs est présentée au Tableau 39.

**Tableau 39 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	0	3 (100)	4 (100)
Colombie-Britannique	2 (100)	0	2 (100)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0	1 (100)	1 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (50)	1 (50)	2(100)
Nouvelle-Écosse	N.D.	N.D.	N.D.
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100)
Québec	4 (50)	4 (50)	8 (100)
Saskatchewan	0	1 (100)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0	1 (100)	1 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	9 (42,9)	12 (57,1)	21 (100)

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomographie par émission de positons.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation des images dans le but d'assurer la qualité? »

### Intégration de l'intelligence artificielle

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisent l'IA en contexte clinique ou de recherche aux fins suivantes : diminution de la dose de rayonnement, lecture et interprétation de l'imagerie, reconstruction des images, planification du traitement, prédiction des résultats et tâches administratives. Seule une province a indiqué utiliser l'IA pour l'imagerie de TEP-TDM. Les résultats pour cette modalité sont présentés au Tableau 40.

Tableau 40 : Utilisation de l'IA dans la TEP-TDM

Province ou territoire	Nombre d'établissements / nombre de réponses	Nombre d'établissements qui ont répondu oui (%)	Clinique / recherche / les deux	Provinces (nombre d'établissements)
Diminution de la dose de rayonnement	37 / 20	1 (2,7)	0 / 0 / 1	Qc (1)
Lecture et interprétation de l'imagerie	37 / 20	0	0	–
Reconstruction d'images	37 / 20	3 (8,1)	0 / 0 / 2 N.D. 1	Qc (3)
Planification du traitement	37 / 19	2 (5,4)	2 / 0 / 0	Qc (2)
Prédiction des résultats	37 / 20	0	0	–
Tâches administratives	37 / 20	0	0	–

IA = intelligence artificielle; N.D. = non déclaré; Qc = Québec; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous : Lecture ou interprétation d'images? Prédire les résultats? Diminution de la dose de rayonnement? Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction? Planification du traitement? Tâches administratives? »

Dans un établissement (2,7 %), l'IA est utilisée pour diminuer la dose de rayonnement de l'imagerie de TEP-TDM en contexte clinique et de recherche. Trois établissements (8,1 %) ont indiqué utiliser l'IA pour la reconstruction d'images, deux en contexte clinique et de recherche et un en contexte non précisé. Deux établissements (5,4 %) ont indiqué utiliser l'IA en contexte clinique pour la planification de traitements de TEP-TDM. Aucun autre renseignement n'a été fourni.

### Pratiques relatives aux requêtes d'examen

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les pratiques relatives aux requêtes d'examen adoptées dans leur établissement parmi les suivantes : formulaires automatisés, formulaires papier, télécopieur, téléphone et système centralisé de réservation des services d'imagerie (toutes les requêtes ou certaines requêtes). Dans les 23 établissements qui ont répondu à cette question au pays, les pratiques les plus courantes pour la requête d'examen de TEP-TDM sont le formulaire papier et le télécopieur (100 %), suivis par le système centralisé pour certaines requêtes, dans 65 % des établissements des provinces avec appareil de TEP-TDM. L'utilisation de ces pratiques est présentée par provinces et territoires au Tableau 41.



**Tableau 41 : Pratiques relatives aux requêtes d'examens dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires**

	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Nombre (%) d'établissements qui utilisent ces pratiques												
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Alberta	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	3 (100)	0 (0)
Colombie-Britannique	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (50)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	2 (66,7)	1 (33,3)	2 (66,7)	1 (33,3)
Québec	2 (22,2)	7 (77,8)	9 (100)	0 (0)	9 (100)	0 (0)	2 (22,2)	7 (77,8)	3 (33,3)	6 (66,7)	3 (37,5)	5 (62,5)
Saskatchewan	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	Aucune donnée	Aucune donnée
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	9 (39,1)	14 (60,9)	22 (100)	0 (0)	22 (100)	0 (0)	4 (18,2)	18 (81,8)	11 (50)	11 (50)	13 (65)	7 (35)

S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; pour certains examens

### Privilège de faire des requêtes d'examen

Nous avons demandé aux valideurs locaux de nous indiquer quels professionnels de la santé du secteur public étaient autorisés à demander des examens. Leurs réponses sont résumées au Tableau 42. Dans toutes les provinces où des appareils de TEP-TDM sont en fonction, les médecins spécialistes ont le droit de demander des examens de TEP-TDM, ce privilège soit réservé à certaines spécialités (oncologie, chirurgie). En Alberta et en Ontario, les médecins de famille et les omnipraticiens peuvent demander des examens de TEP-TDM; il est toutefois possible que cette pratique soit peu courante en Ontario, où la plupart

des patients doivent être vus par un spécialiste avant d'être aiguillés vers un examen. En Alberta, les infirmiers praticiens ont le privilège de faire des requêtes d'examens. Au Manitoba, certains autres professionnels de la santé peuvent faire des requêtes d'examens sous supervision d'un oncologue ou d'un chirurgien.

Aucune donnée n'était disponible pour le Québec. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régions régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

**Tableau 42 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TEP-TDM**

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Alberta	Oui	Oui	Oui
	Selon leurs titres et leurs permis, des professionnels paramédicaux pourraient avoir les compétences pour faire une requête d'examen.		
Colombie-Britannique	Oui	Non	Non
	Les appareils de TEP-TDM sont administrés par l'Agence du cancer de la Colombie-Britannique; ils servent principalement à des fins d'oncologie et, dans une très moindre mesure, à des fins cardiaques.		
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	Oui Oncologues, chirurgiens	Non	Non
	D'autres professionnels peuvent faire des requêtes d'examens de TEP-TDM sous supervision d'un oncologue ou d'un chirurgien.		
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	Oui Radiooncologues, chirurgiens	Non	Non
Nouvelle-Écosse	Oui Oncologues	Non	Non
Ontario	Oui	Oui Mais rarement, vu les indications du secteur public	Non
Québec	N.D.	N.D.	N.D.
Saskatchewan	Oui	Non	Non
Terre-Neuve-et-Labrador	Oui Principalement : oncologues, endocrinologues, hématologues	Non	Non
Territoires du Nord-Ouest	Oui	Non	Non
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quels professionnels de la santé peuvent demander des examens de TEP-TDM? »

## Procédures d'entretien

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la procédure suivie pour l'entretien des appareils d'imagerie. Les choix étaient : au besoin, selon les termes d'un contrat de service, selon les termes d'une police d'assurance, selon les termes d'une entente de services partagés, par une tierce partie, selon les termes de la garantie et autre. Des

46 établissements dotés d'un ou de plusieurs appareils de TEP-TDM, 22 ont fourni des données sur les procédures d'entretien. Dans l'ensemble, la procédure d'entretien la plus courante pour la TEP-TDM est l'entretien selon les termes d'un contrat de service, dans 14 établissements (63,6 %), suivi par l'entretien par un tiers, dans 4 établissements (18,2 %). Notons que les réponses ont été recueillies par modalité et non par appareil. Certains répondants ont mentionné que dans les établissements où il y a plus d'un appareil de TEP-TDM, les ententes de service peuvent différer d'un appareil à l'autre. Notre sondage ne tient pas compte des différences entre les appareils. Les procédures d'entretien par provinces et territoires sont présentées au Tableau 43 (Tableau 64).

**Tableau 43 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>							
Alberta	0 (0)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)
Colombie-Britannique	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	0 (0)	1 (33,3)	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)	1 (33,3)	0 (0)
Québec	0 (0)	4 (50)	0 (0)	0 (0)	3 (37,5)	1 (12,5)	0 (0)
Saskatchewan	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	0 (0)	14 (63,6)	0 (0)	1 (4,5)	4 (18,2)	2 (9,1)	1 (4,5)

S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

## Caractéristiques techniques

Nous connaissons le nombre de coupes de la composante TDM de 39 (69,6 %) des 56 appareils de TEP-TDM recensés (Tableau 44). Avec 20 appareils, le modèle à 16 coupes est le plus courant (51,3 %); il est suivi par celui à 64 coupes, avec 11 appareils (28,2 %). Des 27 appareils de TEP-TDM sur lesquels nous avons de l'information concernant la couverture d'imagerie, 6 sont utilisés pour le corps entier ou presque entier et 21 sont utilisés pour le corps presque entier. La TDM est utilisée de manière indépendante

(p. ex., pour fournir une capacité de TDM supplémentaire) dans 10 des 33 appareils (30,3 %) pour lesquels nous avons une réponse.

**Tableau 44 : Nombre de coupes des appareils de TEP-TDM**

Coupes	Nombre d'appareils (%)
4	1 (2,6)
16	20 (51,3)
32	1 (2,6)
40	2 (5,1)
64	11 (28,2)
128	2 (5,1)
256	1 (2,6)
320	1 (2,6)

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Combien de coupes d'images la composante TDM de l'appareil de TEP-TDM peut-elle produire? »

### Approvisionnement en isotope

Nous avons demandé aux établissements déclarant détenir un appareil de TEP-TDM s'ils avaient accès à un cyclotron; et, si non, de nous indiquer leur source d'isotopes. Des 31 appareils de TEP-TDM ayant fourni de l'information pertinente, 9 ont accès à un cyclotron local. Des 31 établissements sans cyclotron, 22 doivent se procurer des isotopes ailleurs. Le site de la Commission canadienne de sûreté nucléaire recense 21 cyclotrons de TEP dans tout le Canada<sup>25</sup>.

### Utilisation des isotopes

Nous avons demandé aux établissements de relever les différents types d'isotopes utilisés en oncologie, en cardiologie, en neurologie et à d'autres fins, et de préciser s'ils étaient utilisés en clinique ou en recherche. Des 44 établissements déclarant avoir un appareil de TEP-TDM, 23 ont indiqué utiliser des radiotraceurs pour 22 appareils de cette modalité. Les isotopes les plus courants en oncologie sont le fluor-18-fluorodésoxyglucose (<sup>18</sup>F-FDG) et le fluorure de sodium marqué au fluor-18 (<sup>18</sup>F-NaF). L'utilisation de radiotraceurs en TEP-TDM est présentée au Tableau 45.

**Tableau 45 : Radiotraceurs utilisés en contexte clinique et de recherche dans les appareils de TEP-TDM**

Radiotraceurs	Clinique	Recherche
Nombre d'appareils avec données	23	14
Nombre d'établissements (%)		
<b>Oncologie</b>		
<sup>18</sup> F-FDG (fluor-18-fluorodésoxyglucose)	22 (84,6)	10 (71,4)
<sup>18</sup> F-NaF (fluor-18-fluorure de sodium)	6 (23,1)	2 (14,3)
<sup>18</sup> F-choline (fluor-18-choline)	1 (3,8)	2 (14,3)
<sup>68</sup> Ga-DOTA-TATE (gallium-68-1,4,7,10-tétraazacyclododécane-1,4,7,10-acide tétraacétique-tyrosine-3-octréotate)	1 (3,8)	4 (28,6)
<sup>18</sup> F-PSMA-1007 (fluor-18-antigène membranaire spécifique de la prostate-1007)	0 (0)	2 (14,3)

Radiotraceurs	Clinique	Recherche
<sup>18</sup> F-FLT (fluor-18–fluorothymidine)	0 (0)	1 (7,1)
<sup>68</sup> Ga-PSMA-HBED-CC (gallium-68– antigène membranaire spécifique de la prostate simultané)	0 (0)	1 (7,1)
<b>Cardiologie</b>		
<sup>13</sup> N-ammoniaque (azote-13–ammoniaque)	2 (7,7)	2 (14,3)
<sup>82</sup> Rb-chlorure (rubidium-82–chlorure)	4 (15,4)	1 (7,1)
<b>Neurologie</b>		
<sup>18</sup> F-DOPA (fluor-18–fluoro-dihydroxyphénylalanine)	1 (3,8)	1 (7,1)
<sup>18</sup> F-florbétaben (fluor-18–florbétaben)	5 (19,2)	1 (7,1)
<sup>18</sup> F-flutémétamol (fluor-18–flutémétamol)	0 (0)	1 (7,1)

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quels radiotraceurs utilisez-vous en imagerie par TEP? Selon la planification d'utilisation des 12 prochains mois, séparez votre réponse entre les fins cliniques et les fins de recherche. »

## Considération du rayonnement

L'enquête portait aussi sur les caractéristiques de sécurité permettant de réduire la dose de rayonnement. Des données concernant le système de contrôle pour la gestion des doses ont été fournies pour 31 appareils : 28 (90,3 %) en sont dotés (Tableau 86). L'utilisation d'un système de contrôle pour la gestion des doses a été précisée pour 28 appareils : 24 (85,7 %) y ont recours. Les données sur les autres sont manquantes.

Des données sur 28 appareils ont été fournies concernant l'intégration de techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses. De ce nombre, 20 (71,4 %) intègrent ces techniques.

Des données sur 30 appareils ont été fournies concernant la capacité d'enregistrer la dose de rayonnement par examen, et 26 (86,7 %) peuvent le faire. Sur 23 établissements, 3 (13 %) indiquent effectuer le suivi cumulatif des doses et 8 établissements sur 9 (88 %) prévoient le faire.

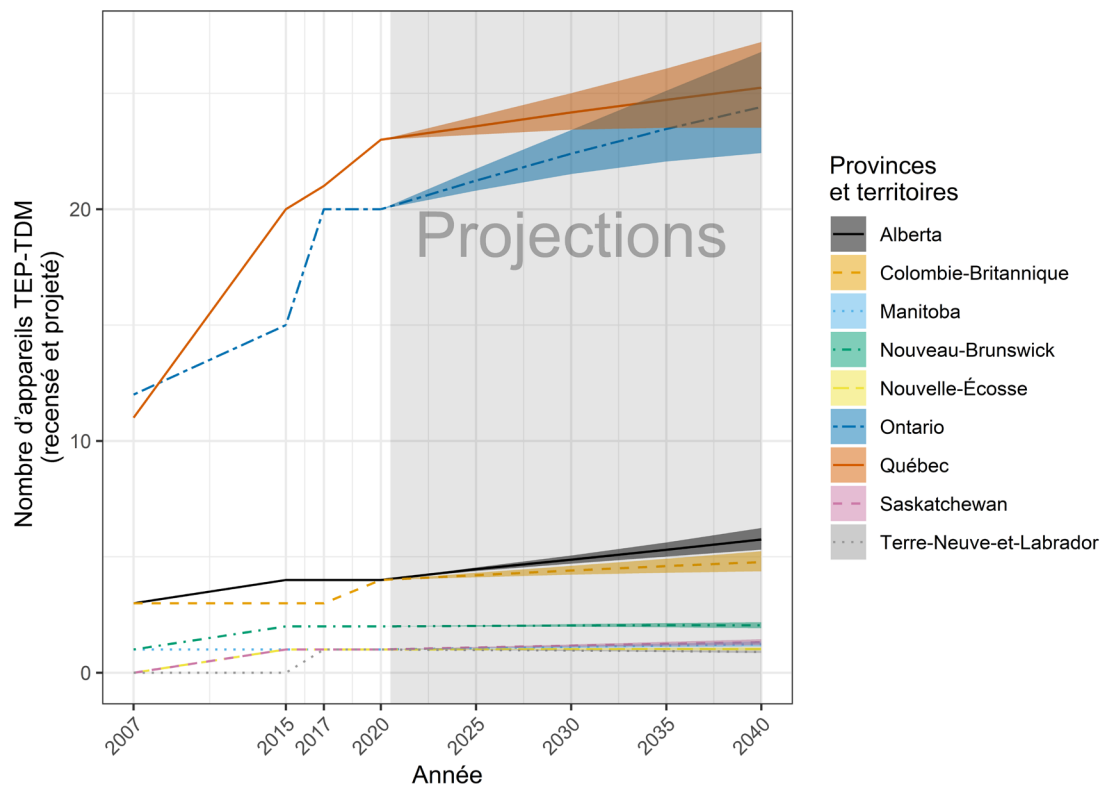
## Projections du nombre d'appareils et d'exams de TEP-TDM

Pour donner une idée de l'investissement requis pour répondre à la demande constante de TEP-TDM, cette édition de l'ICIM comporte des prévisions de la demande d'appareils et de la quantité d'exams potentiels pour les années suivantes : 2025, 2030, 2035 et 2040.

Les projections du nombre d'appareils sont présentées à la Figure 11 (voir le Tableau 99 pour connaître les projections démographiques et le Tableau 104 pour les projections du nombre d'appareils). Trois scénarios ont été envisagés : croissance démographique faible, moyenne et forte. Pour l'ensemble du Canada, la projection du nombre d'appareils de TEP-TDM est de 66,6 (de 61,6 à 72,5) en 2040. Dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est présente, le nombre d'appareils devrait augmenter ou rester stable en cas de croissance moyenne ou forte. Même si dans un tel scénario, la population de Terre-Neuve-et-Labrador diminue, après arrondissement des valeurs, le nombre d'appareils dans cette province reste stable par rapport à celui de 2020. En Ontario, par exemple, le nombre d'appareils devrait passer de 20 à 24, et au Québec, de 23 à 25, dans les scénarios de croissance moyenne. Il est impossible de faire des projections pour les trois territoires et l'Île-du-Prince-Édouard, qui n'ont pas d'appareils de TEP-TDM. Dans les scénarios de faible croissance, une augmentation du nombre d'appareils de TEP-TDM est prévue au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Alberta et en Colombie-Britannique. Le nombre d'appareils en

Saskatchewan, en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador et au Nouveau-Brunswick reste stable après arrondissement par rapport à 2020 malgré le déclin de population prévu dans ces trois provinces.

**Figure 11 : Projections du nombre d'appareils de TEP-TDM en 2025, 2030, 2035 et 2040**

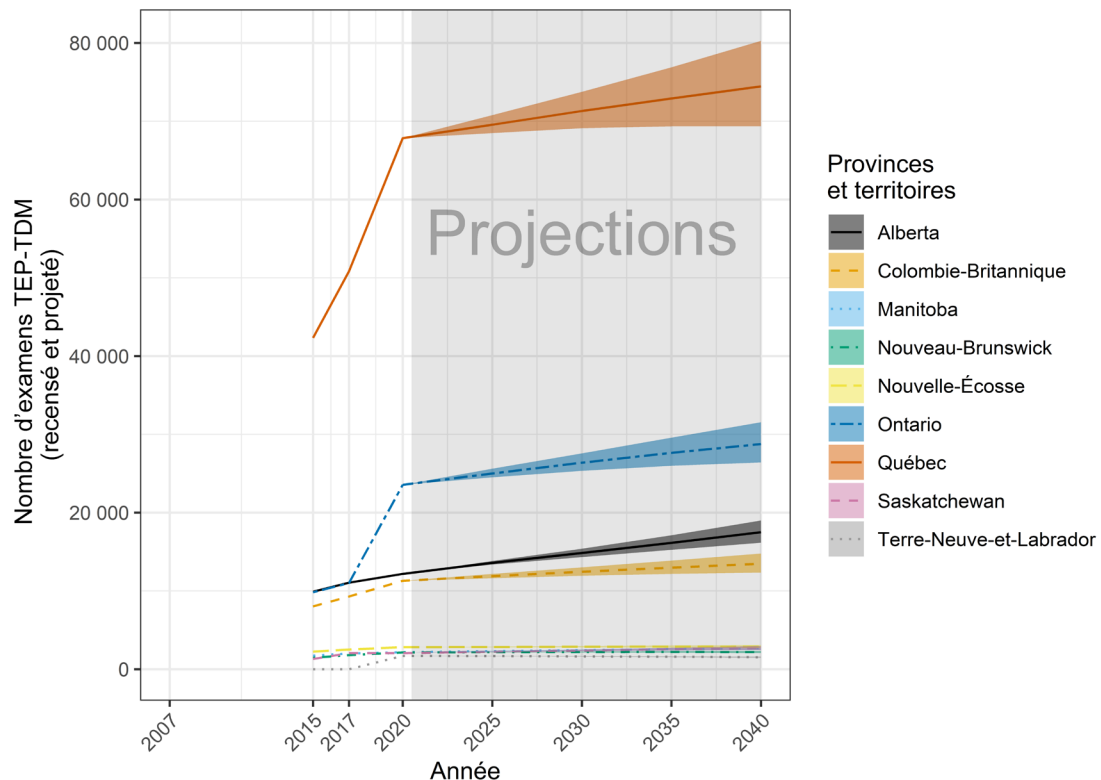


TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'exams par habitant en 2020 et les projections démographiques en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'exams a été fourni par des valeurs provinciales et territoriales en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Les projections du nombre d'exams sont présentées à la Figure 12 (détails au Tableau 105). Dans l'ensemble du Canada, le nombre d'exams de TEP-TDM devrait passer à 146 091 (de 135 317 à 158 489) en 2040. Dans toutes les provinces et tous les territoires où cette modalité est présente, le nombre d'exams de TEP-TDM devrait augmenter ou rester stable en cas de croissance moyenne ou forte, sauf à Terre-Neuve-et-Labrador, où la population diminuerait. En Ontario, par exemple, le nombre d'exams devrait passer de 23 600 (arrondi) à 28 800, et au Québec, de 67 800 à 74 500, dans les scénarios de croissance moyenne. À Terre-Neuve-et-Labrador, le nombre d'exams devrait diminuer, passant de 1 700 à 1 500. Dans les scénarios de faible croissance, une augmentation du nombre d'exams de TEP-TDM est prévue au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador ni au Nouveau-Brunswick, provinces qui connaîtront un déclin démographique.

**Figure 12 : Projections du nombre d'examens de TEP-TDM (milliers) en 2025, 2030, 2035 et 2040**



TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N.B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant en 2020 et les projections démographiques en 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes pleines représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieures et inférieures sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

## Tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique

### Nombre et emplacement des appareils

Quatre établissements de l'Ontario et un de l'Alberta ont chacun un appareil de TEP-IRM. Dans ces deux provinces, le nombre d'appareils par million d'habitants est de 0,2, mais cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité. À l'heure actuelle, la TEP-IRM n'est utilisée qu'à des fins de recherche au Canada.

### Emplacement des appareils au Canada

La Figure 13 illustre la répartition géographique des appareils de TEP-IRM au Canada, cartographiée par centre de population (municipalité); la taille du cercle est proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 13 : Répartition géographique des appareils de TEP-IRM dans les municipalités canadiennes**



TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique.

La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

### Fréquence d'utilisation : nombre d'examens par exercice financier

Au Canada, un total de 1 200 examens dans le dernier exercice financier a été déclaré en Ontario pour 4 appareils. Tous les appareils de TEP-IRM sont utilisés à des fins de recherche seulement. Le nombre moyen d'examens par appareil en Ontario est de 400.

### Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

#### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

Dans l'ensemble, 1 établissement public sur 5 a indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement par jour de son appareil de TEP-IRM. En moyenne, les appareils sont utilisés 7 heures par jour, soit moins de 8 heures par jour. Aucun établissement n'a indiqué d'utilisation 24 heures par jour (Tableau 88).



### Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine

Dans l'ensemble, 1 établissement sur 5 a indiqué le nombre moyen d'heures par semaine de son appareil de TEP-IRM. En moyenne, cet appareil est utilisé 37,5 heures par semaine (Tableau 89), soit moins de 40 heures par semaine. Aucun établissement n'a indiqué d'utilisation la fin de semaine (Tableau 90).

## Tomographie par émission monophotonique

### Nombre et emplacement des appareils

En tout, 174 établissements dans neuf provinces et territoires possèdent au moins un appareil de TEMP (moyenne de 1,7 par établissement). Il y a jusqu'à 9 appareils par établissement, pour un total de 305 (41 dans les établissements indépendants). Ce sont l'Ontario, le Québec et l'Alberta qui en comptent le plus. Dans les provinces et les territoires où cette modalité est disponible, le nombre d'appareils va de 0 à 14,1 par million d'habitants, mais cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité, surtout lorsque les provinces et territoires comportent de vastes régions éloignées.

Entre 2015 et 2020, 31 appareils de TEMP ont été installés (Tableau 9). Parmi les appareils pour lesquels les données ont été recueillies, un seul remplace un appareil mis hors service, et 11 ne comportent aucune mention à ce sujet. Depuis la dernière enquête en 2017, 18 établissements ont mis hors service au moins un appareil de TEMP (un seul pour la plupart), et 14 ont indiqué prévoir l'installation d'au moins un appareil dans les deux prochaines années (Tableau 46).

**Tableau 46 : Disponibilité et état des appareils de TEMP en 2020, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements qui ont un appareil <sup>a</sup>	Total des appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant remplacer un appareil ou en installer un nouveau <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Alberta	25	37 (27)	0	1	8,4
Colombie-Britannique	19	24 (0)	2	3	4,7
Île-du-Prince-Édouard	0	0 (0)	0	0	0,0
Manitoba	4	6 (0)	0	1	4,4
Nouveau-Brunswick	5	11 (0)	1	0	14,1
Nouvelle-Écosse	7	7 (0)	1	1	7,2
Nunavut	0	0 (0)	0	0	0,0
Ontario	68	135 (14)	8	9	9,2
Québec	38	75 (0)	0	2	8,8
Saskatchewan	4	7 (0)	1	0	5,9
Terre-Neuve-et-Labrador	3	3 (0)	1	1	5,7

Province ou territoire	Établissements qui ont un appareil <sup>a</sup>	Total des appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant remplacer un appareil ou en installer un nouveau <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Territoires du Nord-Ouest	0	0 (0)	0	0	0,0
Yukon	0	0 (0)	0	0	0,0
Canada	173	305 (41)	14	18	8,1

TEMP = tomographie par émission monophotonique.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données obtenues auprès des valideurs provinciaux.

<sup>c</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans? »

<sup>d</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Avez-vous mis hors service un appareil de [modalité] depuis le 2 janvier 2017? »

<sup>e</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019 (tableau 4)<sup>23</sup>.

### *Établissements indépendants*

En tout, il y a 41 appareils de TEMP dans 26 établissements indépendants au pays. Principalement du secteur privé, ces établissements sont situés dans deux provinces : l'Alberta et l'Ontario. La plupart n'ont pas précisé le nombre d'exams par année; seulement trois l'ont fait.

### Répartition géographique

La Figure 14 montre la répartition géographique des appareils de TEMP au Canada, cartographiée par centres de population (municipalités); la taille du cercle est proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 14 : Répartition géographique des appareils de TEMP dans les municipalités canadiennes**



TEMP = tomographie par émission monophotonique.

La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

### Appareils mobiles

Trois établissements ont indiqué avoir accès à un appareil mobile en Ontario.

### *Nombre d'examens pendant le dernier exercice financier*

Pour cette donnée, nous privilégions les chiffres fournis par les valideurs quant au nombre d'appareils et d'examens. Plusieurs valideurs n'ont déclaré que les examens combinés de TEMP et de TEMP-TDM; ils sont donc résumés à la section sur les appareils de TEMP-TDM.

### *Âge des appareils, par années d'enquête de l'ICIM*

Nous connaissons la première année de fonctionnement de 112 appareils sur 305 (36,7 %). Le Tableau 47 présente la première année de fonctionnement par années d'enquête de l'ICIM (2015, 2017 et 2020) et par provinces ou territoires. Depuis la dernière enquête de l'ICIM en 2017, 10 appareils de TEMP ont été installés.

**Tableau 47 : Première année de fonctionnement des appareils de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	2015 ou avant	2016 à 2017	2018 à 2020	2021 et après	Total
<b>Nombre d'appareils en usage (%) par première année de fonctionnement</b>					
Alberta	10 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (100)
Colombie-Britannique	13 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	13 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	5 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (25)	0 (0)	3 (75)	0 (0)	4 (100)
Nouvelle-Écosse	5 (83,3)	0 (0)	1 (16,7)	0 (0)	6 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	31 (96,9)	0 (0)	1 (3,1)	0 (0)	32 (100)
Québec	33 (80,5)	3 (7,3)	5 (12,2)	0 (0)	41 (100)
Saskatchewan	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	99 (88,4)	3 (2,7)	10 (8,9)	0 (0)	112 (100)

N.D. = non déclaré; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? »

### Technologues en radiation médicale en équivalent temps plein

Ce sont souvent les mêmes technologues qui manœuvrent les appareils de TEMP et de TEMP-TDM. Les équivalents temps pleins pour ces deux appareils sont donc présentés à la section sur les TEMP-TDM.

### Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

#### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

En tout, 89 établissements publics sur 173 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TEMP par jour. Dans toutes les provinces et tous les territoires où l'on retrouve cette modalité, les appareils sont utilisés en moyenne de 7 à 9,6 heures par jour (Tableau 87). Dans l'ensemble, 59 appareils (55,1 %) sont utilisés moins de 8 heures par jour; 34 (38,2 %), de 8 à 12 heures par jour; 5 (5,6 %), de 12 à 18 heures par jour; et 1 (1,1 %), plus de 18 heures par jour. Aucun établissement n'a rapporté un fonctionnement sur 24 heures (Tableau 88).

#### *Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine*

Dans l'ensemble, 88 établissements publics sur 173 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TEMP par semaine. Dans toutes les provinces et tous les territoires où l'on retrouve cette modalité, les appareils sont utilisés en moyenne de 35 à 49,1 heures par semaine. En effet, 49 appareils (55,1 %) sont utilisés moins de 20 heures par semaine; 33 (37,1 %), de 40 à 60 heures par semaine; 6 (6,7 %), de 60 à 80 heures par

semaine; 1 (1,1 %), de 80 à 120 heures par semaine; et aucun appareil n'est utilisé plus de 120 heures par semaine (Tableau 89). Enfin, 10 établissements (11,2 %) ont rapporté qu'au moins un appareil est utilisé la fin de semaine (Tableau 90).

## Temps d'interruption de service prévu et imprévu

Parmi les 102 établissements dotés d'un appareil de TEMP, 39 ont déclaré les temps d'interruption de service prévu et imprévu pour l'année. En moyenne, le temps d'interruption de service prévu est de 30 heures par année (4 à 120 heures), et le temps d'interruption de service imprévu, de 46,3 heures par année (0 à 274 heures). Dans 17 établissements, le temps d'interruption imprévu dépasse le temps d'interruption prévu pour 17 appareils d'imagerie. Parmi les raisons couramment invoquées pour expliquer ces écarts, il y a les pannes catastrophiques, les défaillances de l'appareil, les défaillances de vieux équipements, l'entretien préventif et l'approvisionnement et la livraison des pièces de remplacement.

La répartition des temps d'interruption de service prévu et imprévu pour les appareils de TEMP par provinces et territoires est présentée au Tableau 48 (Tableau 91).

**Tableau 48 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n; étendue)</b>		
Alberta	25,8 (8; 16-60)	21,3 (7; 10-64)
Colombie-Britannique	22,5 (8; 8-36)	74 (6; 8-120)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.
Manitoba	16 (1; 16-16)	30 (1; 30-30)
Nouveau-Brunswick	34,7 (3; 8-72)	31,3 (3; 24-40)
Nouvelle-Écosse	49 (2; 16-82)	55 (2; 30-80)
Nunavut	S.O.	S.O.
Ontario	27,5 (8; 4-90)	26 (7; 0-50)
Québec	14,5 (2; 5-24)	24,8 (2; 7,5-42)
Saskatchewan	38 (4; 16-96)	108,7 (3; 26-274)
Terre-Neuve-et-Labrador	55 (3; 21-120)	63,3 (3; 0-140)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
Canada	30 (39; 4-120)	46,3 (34; 0-274)

S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

## Utilisation des appareils

Nous avons demandé aux répondants de donner le pourcentage global d'utilisation aux fins d'examens cardiaques, d'examens non cardiaques, de recherche et à toute autre fin. La répartition de l'utilisation a été fournie par 55 établissements. En moyenne, les appareils de TEMP sont le plus utilisés pour les examens non cardiaques, à 74 % (0 à 100 %), puis pour les examens cardiaques, à 25,7 % (0 à 100 %), et pour la recherche, à 0,3 % (0 à 10 %). Les détails sont présentés au Tableau 93.

Les répondants ont indiqué le pourcentage général d'utilisation des appareils de TEMP à des fins de diagnostic, d'intervention et de recherche ainsi qu'à d'autres fins. En tout, 45 établissements ont fourni la répartition de l'utilisation. En moyenne, les appareils sont surtout utilisés à des fins de diagnostic, à 98,6 % (80 à 100 %), puis à des fins d'intervention, à 0,4 % (0 à 10 %), et de recherche, à 0,5 % (0 à 10 %).

Nous avons aussi recueilli auprès des répondants des données sur le pourcentage global d'utilisation des appareils de TEMP par domaine. Les catégories sont l'oncologie, la pneumologie, les troubles hépatobiliaires, les troubles musculosquelettiques, les maladies inflammatoires ou infectieuses, la neurologie, la cardiologie, la traumatologie et autres. La répartition de l'utilisation a été fournie par 36 établissements. En moyenne, les appareils de TEMP sont principalement utilisés en cardiologie, à 36,8 % (l'utilisation dans chaque établissement variait de 0 à 100 %), puis en oncologie, à 27,4 % (0 à 100 %), pour les troubles musculosquelettiques, à 13,7 % (0 à 50 %) et enfin en pneumologie, à 5,7 % (0 à 65 %). Les détails sont présentés au Tableau 94. En raison du faible taux de réponse, les données pourraient ne pas être représentatives de tous les établissements.

## Outils d'aide à la décision clinique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer l'utilisation des outils d'aide à la décision clinique au point d'intervention par les médecins traitants qui soumettent des requêtes de TEMP. Un outil d'aide à décision a été défini comme un outil qui offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. Parmi les 48 établissements qui ont un appareil de TEMP et qui ont répondu à la question, 1 (2,1 %) a indiqué que les médecins utilisent ces outils. L'utilisation d'outils d'aide à la décision clinique par provinces et territoires est résumée au Tableau 49.

**Tableau 49 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	0 (0)	14 (100)	14 (100)
Colombie-Britannique	0 (0)	11 (100)	11 (100)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0 (0)	3 (100)	3 (100)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	1 (100)	1 (100)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	2 (100)	2 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	1 (9,1)	10 (90,9)	11 (100)
Québec	0 (0)	1 (100)	1 (100)
Saskatchewan	0 (0)	3 (100)	3 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	2 (100)	2 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	1 (2,1)	47 (97,9)	48 (100)

S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique au point de service? Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. »

### Utilisation de l'examen par les pairs

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisaient l'examen par les pairs comme mesure d'assurance de la qualité pour la lecture et l'interprétation des images. Des 40 établissements qui ont répondu, 13 (32,5 %) l'ont fait par l'affirmative. La répartition par provinces et territoires de l'utilisation de l'examen par les pairs est présentée au Tableau 50.

**Tableau 50 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	0	8 (100)	8 (100)
Colombie-Britannique	5 (50)	5 (50)	10 (100)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0	3 (100)	3 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
Nouvelle-Écosse	0	1 (100)	1 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	6 (66,7)	3 (33,3)	9 (100)
Québec	1 (100)	0	1 (100)

Province ou territoire	Oui	Non	Total
Saskatchewan	0	2 (100)	2 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0	3 (100)	3 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	13 (32,5)	27 (67,5)	40 (100)

S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité? »

## Intégration de l'intelligence artificielle

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisent l'IA en contexte clinique ou de recherche aux fins suivantes : diminution de la dose de rayonnement, lecture et interprétation de l'imagerie, reconstruction des images, planification du traitement, prédiction des résultats et tâches administratives. Les résultats pour la TEMP sont présentés au Tableau 51.

**Tableau 51 : Utilisation de l'IA dans la TEMP**

Utilisation de l'IA	Établissements / réponses	Nombre d'établissements qui ont répondu oui (%)	Clinique / recherche / les deux	Provinces (nombre d'établissements)
Diminution de la dose de rayonnement	87 / 49	2 (2,3)	0 / 0 / 2	C.-B. (1), Ont. (1)
Lecture et interprétation d'images	87 / 50	3 (3,4)	2 / 1 / 0	C.-B. (1), Sask. (2)
Reconstitution d'images	87 / 49	5 <sup>a</sup> (5,7)	5 / 0 / 0	C.-B. (1), Ont. (2), Qc (1), T.-N.-L. (1)
Planification du traitement	87 / 50	0	0	–
Prédiction des résultats	87 / 50	0	0	–
Tâches administratives	87 / 48	1 (1,1)	N.D. 1	C.-B. (1)

C.-B. = Colombie-Britannique; IA = intelligence artificielle; N.D. = non déclaré; Ont. = Ontario; Qc = Québec; Sask. = Saskatchewan; TEMP = tomographie par émission monophotonique; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador.

<sup>a</sup> Un établissement a répondu « non », mais a donné un contexte ou des commentaires sur l'utilisation pour chaque question. Ces données sont comptabilisées ici.

N. B. : Données tirées de la question : « Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous : Lecture ou interprétation de l'imagerie? Prédire les résultats? Diminution de la dose de rayonnement? Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction? Planification du traitement? Tâches administratives? »

Deux établissements (2,3 %) dans deux provinces ont indiqué utiliser l'IA pour diminuer la dose de rayonnement de la TEMP, en contexte clinique et de recherche. Un logiciel de recueil des doses a été utilisé pour réduire la dose de rayonnement et la durée de l'examen. Trois établissements (3,4 %) dans deux provinces utilisent l'IA pour la lecture et l'interprétation des images de TEMP; parmi eux, deux (2,3 %) l'utilisent en contexte clinique et un (1,1 %), en contexte de recherche. Enfin, cinq établissements (4,6 %) dans quatre provinces utilisent l'IA dans la reconstruction des images de TEMP, toutes en contexte clinique, et un (1,1 %) l'utilise pour des tâches administratives dans un contexte non précisé. Aucune autre information n'a été donnée.



## Pratiques relatives aux requêtes d'examen

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les pratiques relatives aux requêtes d'examen adoptées dans leur établissement parmi les suivantes : formulaires automatisés, formulaires papier, télécopieur, téléphone et système centralisé de réservation des services d'imagerie (toutes les requêtes ou certaines requêtes). Dans les 55 établissements qui ont répondu à cette question au pays, les pratiques les plus courantes sont l'utilisation de formulaires papier et l'envoi par télécopieur, dans 95 % à 100 % des établissements dotés d'un appareil de TEMP, puis l'utilisation de formulaires automatisés, dans 56,4 % des établissements, et l'utilisation d'un système centralisé de réservation des services d'imagerie pour certains examens, dans 56 % des établissements. Les différentes pratiques relatives aux requêtes d'examen sont présentées par provinces et territoires au Tableau 52 (Tableau 95 et Tableau 96).

**Tableau 52 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre d'établissements (%) qui utilisent ces pratiques</b>												
Alberta	12 (92,3)	1 (7,7)	13 (100)	0 (0)	13 (100)	0 (0)	2 (15,4)	11 (84,6)	6 (46,2)	7 (53,8)	11 (84,6)	2 (15,4)
Colombie-Britannique	9 (64,3)	5 (35,7)	14 (100)	0 (0)	14 (100)	0 (0)	4 (28,6)	10 (71,4)	5 (35,7)	9 (64,3)	5 (38,5)	8 (61,5)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0 (0)	3 (100)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	1 (50)	1 (50)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	1 (50)	1 (50)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	5 (45,5)	6 (54,5)	11 (100)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	3 (27,3)	8 (72,7)	5 (45,5)	6 (54,5)	4 (40)	6 (60)
Québec	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	2 (100)	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Saskatchewan	2 (50)	2 (50)	4 (100)	0 (0)	3 (75)	1 (25)	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	2 (66,7)	1 (33,3)	2 (66,7)	1 (33,3)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Canada	31 (56,4)	24 (43,6)	55 (100)	0 (0)	54 (98,2)	1 (1,8)	14 (26,4)	39 (73,6)	25 (46,3)	29 (53,7)	28 (56)	22 (44)

S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; pour certains examens »

## Procédures d'entretien des appareils d'imagerie

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la procédure suivie pour l'entretien des appareils d'imagerie. Les choix étaient : au besoin, selon les termes d'un contrat de service, selon les termes d'une police d'assurance, selon les termes d'une entente de services partagés, par une tierce partie, selon les termes de la garantie et autre. Des 173 établissements ayant un appareil de TEMP, 55 ont fourni les données sur les procédures d'entretien. Dans l'ensemble, la procédure la plus courante est l'entretien selon les termes d'un contrat de service, dans 31 établissements (56,3 %), puis l'entretien par une tierce partie, dans 14 établissements (25,5 %). Notons que les réponses ont été recueillies par modalité et non par appareil. Certains participants ont mentionné que dans les établissements où il y a plus d'un appareil, les ententes de service peuvent différer d'un appareil à l'autre. Les procédures d'entretien par provinces et territoires sont présentées au Tableau 53.

**Tableau 53 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>							
Alberta	0 (0)	5 (62,5)	0 (0)	0 (0)	3 (37,5)	0 (0)	0 (0)
Colombie-Britannique	2 (14,3)	2 (14,3)	0 (0)	1 (7,1)	8 (57,1)	1 (7,1)	0 (0)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Manitoba	0 (0)	0 (0)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	7 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	0 (0)	7 (63,6)	0 (0)	2 (18,2)	1 (9,1)	1 (9,1)	0 (0)
Québec	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Saskatchewan	0 (0)	2 (50)	0 (0)	0 (0)	2 (50)	0 (0)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	3 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
Canada	2 (3,6)	31 (56,3)	0 (0)	6 (10,9)	14 (25,5)	2 (3,6)	0 (0)

S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

## Caractéristiques techniques des appareils

Le nombre de têtes de détection a été rapporté pour 116 appareils, et la configuration la plus courante est celle à deux têtes, qui est présente pour 91 appareils (78,4 %), puis la configuration à une tête pour 21 appareils (17,2 %), et enfin la configuration à trois têtes pour 5 appareils (4,3 %). Une capacité des appareils de TDM allant de 1 à 64 coupes a été signalée pour 49 des 74 appareils (66,2 %) pour lesquels l'information est disponible. Des 125 appareils pour lesquels nous avons des données, 31 (24,8 %) sont réservés aux examens cardiaques, et les 94 autres (75,2 %) ont plusieurs fonctions ou servent à des examens non cardiaques. L'angle de champ a été indiqué pour 107 appareils, et 17 (15,9 %), 89 (83,2 %) et 1 (0,9 %) utilisent respectivement un angle de champ limité et spécialisé, un angle de champ multiusage ou d'autres types d'angles de champ. Les appareils de TEMP utilisent généralement un ou deux types de logiciels pour générer des images, 43 appareils (43,9 %) utilisaient la projection filtrée, et 55 (56,1 %), la reconstruction interactive.

## Projections du nombre d'appareils et d'examens

Afin de donner un aperçu de la croissance potentielle de la demande d'appareils d'imagerie, nous avons utilisé les résultats de l'enquête de 2020 et des éditions précédentes pour faire des projections de la demande d'examens jusqu'en 2040, selon la croissance démographique. Comme certains territoires et certaines provinces ont rapporté en 2020 un dénombrement combiné pour les appareils et les examens de TEMP et de TEMP-TDM, les projections ont aussi été combinées et sont présentées à la section sur les appareils de TEMP-TDM.

## Tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie

### Nombre et emplacement des appareils

En tout, 160 établissements dans 10 provinces et territoires possèdent au moins un appareil de TEMP-TDM (moyenne de 1,7 par établissement). Il y a jusqu'à 6 appareils par établissement, pour un total de 271 (12 dans les établissements indépendants). Ce sont l'Ontario, le Québec et l'Alberta qui en comptent le plus. Dans les provinces et les territoires où cette modalité est disponible, le nombre d'appareils va de 0 à 17,2 par million d'habitants, mais cette donnée n'est pas représentative de l'accessibilité, surtout lorsque les provinces et territoires comportent de vastes régions éloignées.

Entre 2015 et 2020, 126 appareils de TEMP-TDM ont été installés (Tableau 9). Parmi les appareils pour lesquels les données ont été recueillies, 17 viennent remplacer un appareil mis hors service, 13 sont de nouvelles installations et 63 ne comportent aucune mention à ce sujet. Depuis la dernière enquête, en 2017, aucun établissement n'a indiqué avoir mis un

appareil de TEMP-TDM hors service, et 26 ont indiqué prévoir l'installation d'au moins un appareil dans les deux prochaines années (Tableau 54).

**Tableau 54 : Disponibilité et état des appareils de TEMP-TDM en 2020, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Établissements qui ont un appareil <sup>a</sup>	Total des appareils <sup>b</sup> (établissements indépendants)	Établissements prévoyant remplacer un appareil ou en installer un nouveau <sup>c</sup>	Établissements ayant mis un appareil hors service depuis 2017 <sup>d</sup>	Appareils par million d'habitants <sup>e</sup>
Alberta	24	38 (11)	4	0	8,6
Colombie-Britannique	19	30 (0)	4	0	5,9
Île-du-Prince-Édouard	1	2 (0)	0	0	12,7
Manitoba	4	8 (0)	3	0	5,8
Nouveau-Brunswick	5	5 (0)	3	0	6,4
Nouvelle-Écosse	8	10 (0)	1	0	10,2
Nunavut	0	0 (0)	0	0	0,0
Ontario	50	85 (1)	10	0	5,8
Québec	40	76 (0)	1	0	8,9
Saskatchewan	5	8 (0)	0	0	6,8
Terre-Neuve-et-Labrador	4	9 (0)	0	0	17,2
Territoires du Nord-Ouest	0	0 (0)	0	0	0,0
Yukon	0	0 (0)	0	0	0,0
Canada	160	271 (12)	26	0	7,2

TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données tirées des caractéristiques techniques (marque, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non) fournies par les répondants aux enquêtes de l'ICIM et de l'ICIS et les représentants de l'industrie.

<sup>b</sup> Données obtenues auprès des valideurs provinciaux.

<sup>c</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans? »

<sup>d</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Avez-vous mis hors service un appareil de [modalité] depuis le 2 janvier 2017? »

<sup>e</sup> Population (estimée) au quatrième trimestre de 2019 (tableau 4)<sup>23</sup>.

### *Établissements indépendants*

En tout, il y a 12 appareils de TEMP-TDM dans 10 établissements indépendants au pays. Principalement du secteur privé, ces établissements sont situés dans deux provinces : l'Alberta et l'Ontario. La plupart n'ont pas précisé le nombre d'examen par année; seulement trois l'ont fait.

### Répartition géographique des appareils de TEMP-TDM

La Figure 15 montre la répartition géographique des appareils de TEMP-TDM au Canada, cartographiée par centres de populations (municipalités); la taille du cercle est

proportionnelle au nombre d'appareils. Les dénombrements réalisés dans chaque établissement ont été agrégés par municipalité.

**Figure 15 : Répartition géographique des appareils de TEMP-TDM dans les municipalités canadiennes**



TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

La disponibilité et le nombre d'appareils par établissement ont été dérivés des données obtenues auprès des valideurs. En l'absence de ces données, les données de l'enquête ont été utilisées. Un appareil mobile compte pour un appareil dans chacun des établissements qui y a accès.

### Appareils mobiles

Aucun établissement n'a accès à un appareil de TEMP-TDM mobile.

### Nombre d'examens dans un exercice financier : TEMP et TEMP-TDM

Pour cette donnée, nous privilégions les chiffres fournis par les valideurs quant au nombre d'appareils et d'examens. Plusieurs valideurs n'ont déclaré que les examens combinés de TEMP et de TEMP-TDM; ils sont donc résumés dans la présente section. En moyenne, il y a 607,6 examens par appareil. Le Tableau 55 présente le nombre total d'examens par millier d'habitants par provinces et territoires.

**Tableau 55 : Nombre total d'examens réalisés avec les appareils de TEMP et de TEMP-TDM pour l'exercice financier 2020**

Province ou territoire	Appareils pour lesquels les données sont disponibles <sup>a</sup> (établissements indépendants)	Total des appareils <sup>a</sup>	Total des examens <sup>b</sup>	Examens par appareil	Population <sup>c</sup>	Examens par millier d'habitants
Alberta	75 (38)	75	47 858 <sup>d</sup>	1 268,9	4 395 586	10,9
Colombie-Britannique	54 (0)	54	66 604	2 509,5	5 105 576	13,0
Île-du-Prince-Édouard	2 (0)	2	2 129 <sup>d</sup>	1 064,5	157 901	13,5
Manitoba	14 (0)	14	29 400	4 125,0	1 373 859	21,4
Nouveau-Brunswick	16 (0)	16	16 219 <sup>d</sup>	2 925,4	780 021	20,8
Nouvelle-Écosse	17 (0)	17	30 235	3 650,7	976 768	31,0
Nunavut	0 (0)	0	0	0,0	38 873	0,0
Ontario	220 (15)	220	200 833	1 487,7	14 659 616	13,7
Québec	151 (0)	151	783 667 <sup>d</sup>	10 448,9	8 522 800	91,9
Saskatchewan	15 (0)	15	33 723 <sup>d</sup>	4 470,8	1 178 657	28,6
Terre-Neuve-et-Labrador	12 (0)	12	33 095 <sup>d</sup>	4 555,9	521 922	63,4
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	0	0	0,0	44 895	0,0
Yukon	0 (0)	0	0	0,0	41 022	0,0
Canada	576 (53)	576	1 243 763	4 145,6	37 797 496	32,9

TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Données dérivées du nombre d'appareils pour lesquels nous connaissons les caractéristiques techniques (fabricant, modèle, première année de fonctionnement et état – mis hors service ou non).

<sup>b</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Pour tous les appareils de [modalité], combien d'examens ont été effectués, en moyenne, au cours du dernier exercice financier? »

<sup>c</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

<sup>d</sup> Exercice 2018-2019.

### Âge des appareils, par années d'enquête de l'ICIM

Nous connaissons la première année de fonctionnement de 161 appareils sur 271 (59,4 %). Le Tableau 56 présente la première année de fonctionnement par années d'enquête de l'ICIM (2015, 2017 et 2020) et par provinces ou territoires. Depuis la dernière enquête de l'ICIM en 2017, 56 appareils de TEMP-TDM ont été installés.

**Tableau 56 : Première année de fonctionnement des appareils de TEMP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	2015 ou avant	2016 à 2017	2018 à 2020	2021 et après	Total
<b>Nombre d'appareils en usage (%) par première année de fonctionnement</b>					
Alberta	22 (95,7)	1 (4,3)	0 (0)	0 (0)	23 (100)
Colombie-Britannique	12 (57,1)	3 (14,3)	6 (28,6)	0 (0)	21 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	7 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)
Nouveau-Brunswick	2 (66,7)	0 (0)	1 (33,3)	0 (0)	3 (100)
Nouvelle-Écosse	7 (87,5)	1 (12,5)	0 (0)	0 (0)	8 (100)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	20 (87)	2 (8,7)	1 (4,3)	0 (0)	23 (100)
Québec	13 (21,7)	3 (5)	44 (73,3)	0 (0)	60 (100)
Saskatchewan	7 (87,5)	1 (12,5)	0 (0)	0 (0)	8 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	4 (50)	0 (0)	4 (50)	0 (0)	8 (100)
Territoires du Nord-Ouest	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Yukon	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Canada	94 (58,4)	11 (6,8)	56 (34,8)	0 (0)	161 (100)

N.D. = non déclaré; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « En quelle année l'appareil de [modalité] a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction? »

### Technologues en radiation médicale en équivalent temps plein pour les appareils de TEMP et de TEMP-TDM

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer le nombre de technologues en radiation médicale en équivalent temps plein assignés à tous les appareils de TEMP et de TEMP-TDM dans leur établissement. L'équivalent temps plein pour un technologue correspond à un horaire de huit heures par jour, cinq jours par semaine. En tout, 87 établissements sur 138 (63 %) ont déclaré cette information. Il y a de 1 à 24 technologues en équivalent temps plein par établissement. Le nombre de technologues en équivalent temps plein par provinces et territoires est présenté au Tableau 57.

**Tableau 57 : Nombre de technologues en radiation médicale en équivalents temps plein assignés à un appareil de TEMP ou de TEMP-TDM dans les établissements, par provinces ou territoires**

Province ou territoire	Total des établissements ayant fourni les données	Total de TRM en ETP	TRM en ETP par million d'habitants	Moyenne par établissement	Plus petit nombre par établissement	Plus grand nombre par établissement
Alberta	20	146	33,2	7,3	1	18
Colombie-Britannique	19	108	21,2	5,7	1	16
Île-du-Prince-Édouard	1	3	19,0	3	3	3
Manitoba	4	31	22,6	7,8	3	12
Nouveau-Brunswick	4	16	20,5	4,0	2	6
Nouvelle-Écosse	7	29	29,7	4,1	2	13
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	17	95	6,5	5,6	1	24
Québec	6	53	6,2	8,8	2	18
Saskatchewan	5	48	40,7	9,6	3	18
Terre-Neuve-et-Labrador	4	17	32,6	4,2	2	6
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	87	546	14,4	6,3	1	24

ETP = équivalent temps plein; S.O. = sans objet; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie; TRM = technologue en radiation médicale.

<sup>a</sup> Données tirées des réponses à la question suivante : « Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de [modalité] (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)? »

<sup>b</sup> Selon le nombre d'habitants (estimation) au quatrième trimestre de 2019<sup>23</sup>.

## Heures de fonctionnement type par semaine, par jour et les fins de semaine

### *Heures de fonctionnement par jour et fonctionnement sur 24 heures*

En tout, 102 établissements publics sur 160 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TEMP-TDM par jour. Dans toutes les provinces et les territoires où l'on retrouve cette modalité, les appareils sont utilisés en moyenne de 7,1 à 10,7 heures par jour (Tableau 87). Dans l'ensemble, 50 appareils (49 %) sont utilisés moins de 8 heures par jour; 43 (42,2 %), de 8 à 12 heures par jour; 9 (8,8 %), de 12 à 18 heures par jour; et aucun appareil n'est utilisé plus de 18 heures par jour. Enfin, 2 établissements (2 %) ont indiqué qu'au moins un appareil est utilisé 24 heures par jour (Tableau 88).

### *Heures de fonctionnement par semaine et fonctionnement sur fin de semaine*

Dans l'ensemble, 102 établissements publics sur 160 ont indiqué le nombre moyen d'heures de fonctionnement des appareils de TEMP-TDM par semaine. Dans toutes les provinces et tous les territoires où l'on retrouve cette modalité, les appareils sont utilisés en moyenne de 35 à 62,3 heures par semaine. En effet, 50 appareils (49 %) sont utilisés moins de 20 heures par semaine; 42 (41,2 %), de 40 à 60 heures par semaine; 7 (6,9 %), de 60 à



80 heures par semaine; 3 (3 %), de 80 à 120 heures par semaine; et aucun appareil n'est utilisé plus de 120 heures par semaine (Tableau 89). Enfin, 16 établissements (15,7 %) ont rapporté qu'au moins un appareil était utilisé la fin de semaine (Tableau 90).

### Temps d'interruption de service prévu et imprévu

Parmi les 117 établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, 60 ont déclaré les temps d'interruption de service prévu et imprévu pour l'année. En moyenne, le temps d'interruption de service prévu est de 44,8 heures par année (10 à 288 heures), et le temps d'interruption de service imprévu, de 42,1 heures par année (0 à 140 heures). Dans 19 établissements, le temps d'interruption imprévu dépasse le temps d'interruption prévu. Parmi les raisons couramment invoquées pour expliquer ces écarts, il y a les pannes catastrophiques, les défaillances de l'appareil, les défaillances de vieux équipements, l'entretien préventif et l'approvisionnement et la livraison des pièces de remplacement. La répartition des temps d'interruption de service prévu et imprévu pour les appareils de TEMP-TDM par provinces et territoires est présentée au Tableau 58 (Tableau 91 et Tableau 92).

**Tableau 58 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Temps prévu (heures)	Temps imprévu (heures)
Moyenne, heures par année (n, étendue)		
Alberta	53,4 (20; 16-128)	34,6 (20; 10-120)
Colombie-Britannique	25,6 (10; 16-48)	33,3 (8; 0,4-100)
Île-du-Prince-Édouard	44 (1; 44-44)	64 (1; 64-64)
Manitoba	43 (2; 30-56)	42 (2; 24-60)
Nouveau-Brunswick	43,2 (4; 10-75)	22,9 (4; 10-40)
Nouvelle-Écosse	38,8 (6; 15-82)	41,4 (6; 15-80)
Nunavut	S.O.	S.O.
Ontario	38,3 (7; 22-54)	54,6 (7; 8-120)
Québec	117 (3; 21-288)	74,5 (2; 49-100)
Saskatchewan	34 (4; 24-48)	72 (3; 6-130)
Terre-Neuve-et-Labrador	25 (3; 21-30)	54,2 (3; 0-140)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.
Canada	44,8 (60; 10-288)	42,1 (56; 0-140)

S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodesitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

## Utilisation des appareils

Nous avons demandé aux répondants de donner le pourcentage global d'utilisation aux fins d'examens cardiaques, d'examens non cardiaques, de recherche et à toute autre fin. La répartition de l'utilisation a été fournie par 63 établissements. En moyenne, les appareils de TEMP-TDM sont le plus utilisés pour les examens non cardiaques, à 76 % (12 à 100 %), puis pour les examens cardiaques, à 23,2 % (0 à 88 %), et pour la recherche, à 0,5 % (0 à 10 %). Les détails sont présentés au Tableau 93.

Les répondants ont indiqué le pourcentage général d'utilisation des appareils de TEMP-TDM à des fins de diagnostic, d'intervention et de recherche ainsi qu'à d'autres fins. En tout, 59 établissements ont fourni la répartition de l'utilisation. En moyenne, les appareils sont surtout utilisés à des fins de diagnostic, à 98,8 % (80 à 100 %), puis à des fins d'intervention, à 0,2 % (0 à 5 %), et de recherche, à 0,7 % (0 à 10 %).

Nous avons aussi recueilli auprès des répondants des données sur le pourcentage global d'utilisation des appareils de TEMP-TDM par domaine. Les catégories sont l'oncologie, la pneumologie, les troubles hépatobiliaires, les troubles musculosquelettiques, les maladies inflammatoires ou infectieuses, la neurologie, la cardiologie, la traumatologie et autres. La répartition de l'utilisation a été fournie par 40 établissements. En moyenne, les appareils de TEMP-TDM sont principalement utilisés en cardiologie, à 33,3 % (l'utilisation dans chaque établissement variait de 0 à 100 %), puis pour les troubles musculosquelettiques, à 23,1 % (0 à 100 %), en oncologie, à 22,4 % (0 à 100 %), et en pneumologie, à 5,95 % (0 à 26 %). Les détails sont présentés au Tableau 94. En raison du faible taux de réponse, les données pourraient ne pas être représentatives de tous les établissements.

## Outils d'aide à la décision clinique

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer l'utilisation des outils d'aide à la décision clinique au point d'intervention par les médecins traitants qui soumettent des requêtes de TEMP-TDM. Un outil d'aide à la décision clinique a été décrit comme un outil qui offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. Parmi les 60 établissements qui ont un appareil de TEMP-TDM et qui ont répondu à la question, 2 (3,3 %) ont indiqué que les médecins traitants utilisent ces outils. L'utilisation d'outils d'aide à la décision clinique par provinces et territoires est résumée au Tableau 59.

**Tableau 59 : Utilisation d'outils d'aide à la décision clinique dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non
<b>Nombre d'établissements (%)</b>		
Alberta	0 (0)	19 (100)
Colombie-Britannique	1 (9,1)	10 (90,9)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.
Manitoba	0 (0)	2 (100)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	3 (100)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	5 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.

Province ou territoire	Oui	Non
<b>Nombre d'établissements (%)</b>		
Ontario	1 (10)	9 (90)
Québec	0 (0)	3 (100)
Saskatchewan	0 (0)	4 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	3 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.
Canada	2 (3,4)	58 (96,6)

N.D. : non déclaré; S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique au point de service? Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services. »

### Utilisation de l'examen par les pairs

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisaient l'examen par les pairs comme mesure d'assurance de la qualité pour la lecture et l'interprétation des images. Des 62 établissements qui ont répondu à la question, 23 (37,1 %) l'ont fait par l'affirmative.

L'Ontario et la Colombie-Britannique sont les provinces où cette pratique est la plus courante. La répartition par provinces et territoires de l'utilisation de l'examen par les pairs est présentée au Tableau 60.

**Tableau 60 : Utilisation de l'examen par les pairs pour les images de TEMP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Oui	Non	Total
<b>Nombre d'établissements (%)</b>			
Alberta	5 (25,0)	15 (75,0)	20 (100)
Colombie-Britannique	7 (53,8)	6 (46,2)	13 (100)
Île-du-Prince-Édouard	N.D.	N.D.	N.D.
Manitoba	0	3 (100)	3 (100)
Nouveau-Brunswick	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (100)
Nouvelle-Écosse	2 (50,0)	2 (50,0)	4 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	7 (63,6)	4 (36,4)	11 (100)
Québec	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)
Saskatchewan	0	1 (100)	1 (100)
Terre-Neuve-et-Labrador	0	3 (100)	3 (100)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	23 (37,1)	39 (62,9)	62 (100)

N.D. : non déclaré; S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité? »

## Intégration de l'intelligence artificielle

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer s'ils utilisent l'IA en contexte clinique ou de recherche aux fins suivantes : diminution de la dose de rayonnement, lecture et interprétation de l'imagerie, reconstruction des images, planification du traitement, prédiction des résultats et tâches administratives. Les résultats pour la TEMP-TDM sont présentés au Tableau 61.

**Tableau 61 : Utilisation de l'IA dans la TEMP-TDM**

	Nombre d'établissements / nombre de réponses	Nombre d'établissements qui ont répondu oui (%)	Fins cliniques / de recherche / les deux	Provinces (nombre d'établissements)
Diminution de la dose de rayonnement	109 / 71	6 (5,5)	6 / 0 / 0	C.-B. (1), Man. (1), Ont. (1), Qc (1), Sask. (2)
Lecture et interprétation des images	109 / 70	1 (0,9)	0 / 1 / 0	C.-B. (1)
Reconstitution des images	109 / 71	11 (10,1)	10 / 0 / 0 N.D. 1	C.-B. (4), Man. (1), N.-É. (1), Ont. (1), Sask. (3), T.-N.-L. (1)
Planification du traitement	109 / 71	0	0	-
Prévision des résultats	109 / 71	0	0	-
Tâches administratives	109 / 69	2 (1,8)	0 / 0 / 1 N.D. 1	C.-B. (1), N.-É. (1)

C.-B. = Colombie-Britannique; IA = intelligence artificielle; N.D. = non déclaré; ON = Ontario; Qc = Québec; Sask. = Saskatchewan; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador.

N. B. : Données obtenues des questions de l'enquête : « Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous : Lecture ou interprétation de l'imagerie? Prédire les résultats? Diminution de la dose de rayonnement? Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction? Planification du traitement? Tâches administratives? »

Six établissements (5,5 %) dans cinq provinces ont indiqué utiliser l'IA pour diminuer la dose de rayonnement de la TEMP-TDM en contexte clinique.

Un établissement (0,9 %) utilise l'IA pour la lecture et l'interprétation des images de TEMP-TDM en contexte de recherche.

Onze établissements (10,1 %) dans six provinces ont indiqué utiliser l'IA dans la reconstruction des images, dix en contexte clinique et un dans un contexte non précisé.

Deux établissements (1,8 %) – un en Colombie-Britannique et un en Nouvelle-Écosse – ont indiqué utiliser l'IA pour des tâches administratives, un en contexte clinique et de recherche, et un dans un contexte non précisé.

## Pratiques relatives aux requêtes d'examen

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer les pratiques relatives aux requêtes d'examen adoptées dans leur établissement parmi les suivantes : formulaires automatisés, formulaires papier, télécopieur, téléphone et système centralisé de réservation des services d'imagerie (toutes les requêtes ou certaines requêtes). Dans les 75 établissements qui ont répondu à cette question au pays, les pratiques les plus courantes sont l'utilisation de formulaires papier et l'envoi par télécopieur, dans 100 % des établissements, puis

l'utilisation de formulaires automatisés et d'un système centralisé de réservation des services d'imagerie pour certains examens, tous deux à 54,7 %. Les différentes pratiques relatives aux requêtes d'examen sont présentées par provinces et territoires au Tableau 62 (Tableau 95 et Tableau 96).

**Tableau 62 : Pratiques relatives aux requêtes d'examen dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre d'établissements (%) qui utilisent ces pratiques</b>												
Alberta	14 (70)	6 (30)	20 (100)	0 (0)	20 (100)	0 (0)	7 (35)	13 (65)	6 (30)	14 (70)	14 (73,7)	5 (26,3)
Colombie-Britannique	10 (62,5)	6 (37,5)	16 (100)	0 (0)	16 (100)	0 (0)	4 (25)	12 (75)	5 (31,2)	11 (68,8)	5 (33,3)	10 (66,7)
Île-du-Prince-Édouard	1 (5)	0 (0)	1 (60)	0 (40)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	3 (100)
Nouveau-Brunswick	2 (50)	2 (50)	4 (100)	0 (0)	4 (100)	0 (0)	2 (50)	2 (50)	3 (75)	1 (25)	4 (100)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	2 (33,3)	4 (66,7)	6 (100)	0 (0)	6 (100)	0 (0)	3 (50)	3 (50)	2 (33,3)	4 (66,7)	0 (0)	4 (100)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	7 (50)	7 (50)	14 (100)	0 (0)	14 (100)	0 (0)	6 (42,9)	8 (57,1)	7 (50)	7 (50)	7 (58,3)	5 (41,7)
Québec	1 (25)	3 (75)	4 (100)	0 (0)	4 (35)	0 (0)	0 (0)	4 (100)	4 (100)	0 (0)	1 (50)	1 (50)
Saskatchewan	2 (50)	2 (50)	4 (100)	0 (0)	4 (100)	0 (0)	2 (50)	2 (50)	2 (66,7)	1 (33,3)	2 (100)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (33,3)	2 (66,7)	3 (100)	0 (0)	3 (100)	0 (0)	1 (33,3)	2 (66,7)	2 (66,7)	1 (33,3)	2 (66,7)	1 (33,3)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Canada	41 (54,7)	33 (45,3)	75 (100)	0 (0)	75 (100)	0 (0)	26 (34,7)	49 (65,3)	30 (40,5)	44 (59,5)	35 (54,7)	29 (45,3)

S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; pour certains examens »

## Privilège de faire des requêtes d'examen

Nous avons demandé aux valideurs locaux de nous indiquer quels professionnels de la santé du secteur public avaient le privilège de faire des requêtes d'examens. Leurs réponses sont présentées au Tableau 63. Les résultats montrent que partout au pays, les médecins spécialistes peuvent soumettre des requêtes d'examens de TEMP ou de TEMP-TDM, bien que dans quelques provinces, cette autorisation soit réservée à certaines spécialités. Les médecins de famille, les omnipraticiens et les infirmiers praticiens ont les mêmes privilèges dans toutes les provinces et tous les territoires. Au Manitoba, ni les médecins de famille, ni les omnipraticiens, ni les infirmiers praticiens ne peuvent faire une requête d'imagerie de perfusion myocardique.

En Colombie-Britannique, certains professionnels de la santé, comme les chiropraticiens, les dentistes et les podiatres, peuvent aussi demander des examens de TEMP et de TEMP-TDM, mais ceux-ci ne sont pas toujours couverts par le régime d'assurance maladie provinciale. En Alberta, des professionnels paramédicaux peuvent être habilités à faire une requête d'examen de TEMP et de TEMP-TDM selon leur titre et leurs permis.

Aucune donnée n'était disponible pour le Québec ou l'Ontario. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régions régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

**Tableau 63 : Professionnels de la santé pouvant faire des requêtes de TEMP ou de TEMP-TDM**

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Alberta	Oui	Oui	Oui
	Selon leur titre et leurs permis, des professionnels paramédicaux pourraient être habilités à faire une requête d'examen.		
Colombie-Britannique	Oui	Oui	Oui
	Autres : chiropraticiens, dentistes, podiatres		
Manitoba	Oui	Oui	Oui
	Oui, si sous supervision d'un médecin de famille ou d'un omnipraticien : oui (sauf l'IPM) Infirmier praticien : oui (sauf l'IPM) Autres, veuillez préciser		
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent soumettre une requête sous la supervision d'une personne habilitée.		
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	Oui	Oui	Oui
Terre-Neuve-et-Labrador	Oui	Oui	Oui
Territoires du Nord-Ouest	Oui	Non	Non
Nouvelle-Écosse	Oui	Oui	Oui
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	N.D.	N.D.	N.D.
Île-du-Prince-Édouard	Oui	Oui	Oui
	Les apprenants en médecine (étudiants, résidents, adjoints au médecin) peuvent soumettre une requête sous la supervision d'une personne habilitée.		
Québec	N.D.	N.D.	N.D.

Province ou territoire	Médecins spécialistes	Médecins de famille / omnipraticiens	Infirmiers praticiens
Saskatchewan	Oui	Oui	Oui
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.

IPM = Imagerie de perfusion myocardique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

N. B. : Données tirées de la question : « Quels professionnels de la santé peuvent demander des examens de TEMP ou de TEMP-TDM? »

## Procédures d'entretien des appareils d'imagerie

Nous avons demandé aux répondants d'indiquer la procédure suivie pour l'entretien des appareils d'imagerie. Les choix étaient : au besoin, selon les termes d'un contrat de service, selon les termes d'une police d'assurance, selon les termes d'une entente de services partagés, par une tierce partie, selon les termes de la garantie et autre. Des 160 établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, 73 ont fourni les données sur les procédures d'entretien. Dans l'ensemble, la procédure la plus courante est l'entretien selon les termes d'un contrat de service, dans 38 établissements (52 %), puis l'entretien par une tierce partie, dans 21 établissements (28,8 %). Notons que les réponses ont été recueillies par modalité et non par appareil. Certains participants ont mentionné que dans les établissements où il y a plus d'un appareil, les ententes de service peuvent différer d'un appareil à l'autre, mais notre questionnaire ne permettait pas de rendre compte de cette réalité. Les procédures d'entretien par provinces et territoires sont présentées au Tableau 64 (Tableau 97 et Tableau 98).

**Tableau 64 : Procédures d'entretien dans les établissements dotés d'un appareil de TEMP-TDM, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>							
Alberta	0 (0)	13 (65)	0 (0)	0 (0)	5 (25)	0 (0)	2 (10)
Colombie-Britannique	1 (6,2)	3 (18,8)	0 (0)	2 (12,5)	9 (56,2)	0 (0)	1 (6,2)
Île-du-Prince-Édouard	1 (50)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (50)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	0 (0)	1 (33,3)	0 (0)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	3 (75)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	8 (100)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	0 (0)	6 (54,5)	0 (0)	1 (9,1)	2 (18,2)	2 (18,2)	0 (0)
Québec	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)
Saskatchewan	0 (0)	2 (50)	0 (0)	0 (0)	2 (50)	0 (0)	0 (0)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	2 (66,7)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (33,3)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

Province ou territoire	Au besoin	Contrat de service	Police d'assurance	Entente de services partagés	Tiers	Garantie	Autre
Canada	2 (2,7)	38 (52)	0 (0)	6 (15,8)	21 (28,8)	2 (2,7)	4 (5,5)

S.O. = sans objet; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodynamométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

## Caractéristiques techniques des appareils

Le nombre de multi-détecteurs (coupes) a été rapporté pour 165 appareils, et le nombre de têtes de détection, pour 154 appareils. Le nombre de coupes allait de 1 à 32, et les plus fréquentes sont 4, pour 45 appareils (27,3 %); 16, pour 44 appareils (26,7 %); 1 pour 23 appareils (13,9 %); 2 pour 18 appareils (10,9 %); 6 pour 17 appareils (10,3 %); 8 pour 10 appareils (6,1 %); 32 pour 4 appareils (2,4 %) et inconnue pour 4 appareils (2,4 %). La plupart des appareils (150; 97,4 %) avaient deux têtes de détection. Les données sur l'angle de champ ont été rapportées pour 137 appareils de TEMP-TDM, le plus courant étant l'angle de champ multiusage, pour 131 appareils (95,6 %).

Nous connaissons les données sur les logiciels de traitement des images de 131 appareils. En tout, 100 appareils de TEMP-TDM (76,3 %) utilisent un logiciel de reconstruction interactive et 30 (22,9 %), un logiciel de projection filtrée. Le dernier appareil (0,8 %) utilise un logiciel interactif de reconstruction. Des 149 appareils pour lesquels nous avons des données, 12 (8,1 %) sont réservés à l'imagerie cardiaque et 137 (91,9 %), à diverses fins ou à des fins d'imagerie non cardiaque.

Enfin, pour 142 appareils de TEMP-TDM, des informations sur le fonctionnement indépendant de la tomodynamométrie ont été recueillies. Pour 19 appareils (13,4 %), la TDM fonctionnait de manière indépendante, et ces appareils augmentaient la capacité de TDM dans certains établissements.

### Considération du rayonnement

L'enquête portait aussi sur les caractéristiques de sécurité permettant de réduire la dose de rayonnement. Ces données ont été fournies pour 128 appareils, dont 86 (67,2 %) utilisaient ces fonctions. Nous n'avons pas les données pour les autres appareils (Tableau 86). Pour 115 appareils, les répondants ont indiqué l'utilisation de techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses, et 83 (72,2 %) les utilisent. Les données sur la capacité à enregistrer la dose de rayonnement par examen ont été recueillies pour 125 appareils, et 92 (73,6 %) ont cette fonction. Dans l'ensemble, 2 établissements sur 99 (2 %) ont indiqué faire le suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient, et 43 établissements sur 54 (79 %) avaient l'intention de le faire à l'avenir.

## Projections du nombre d'appareils et d'exams

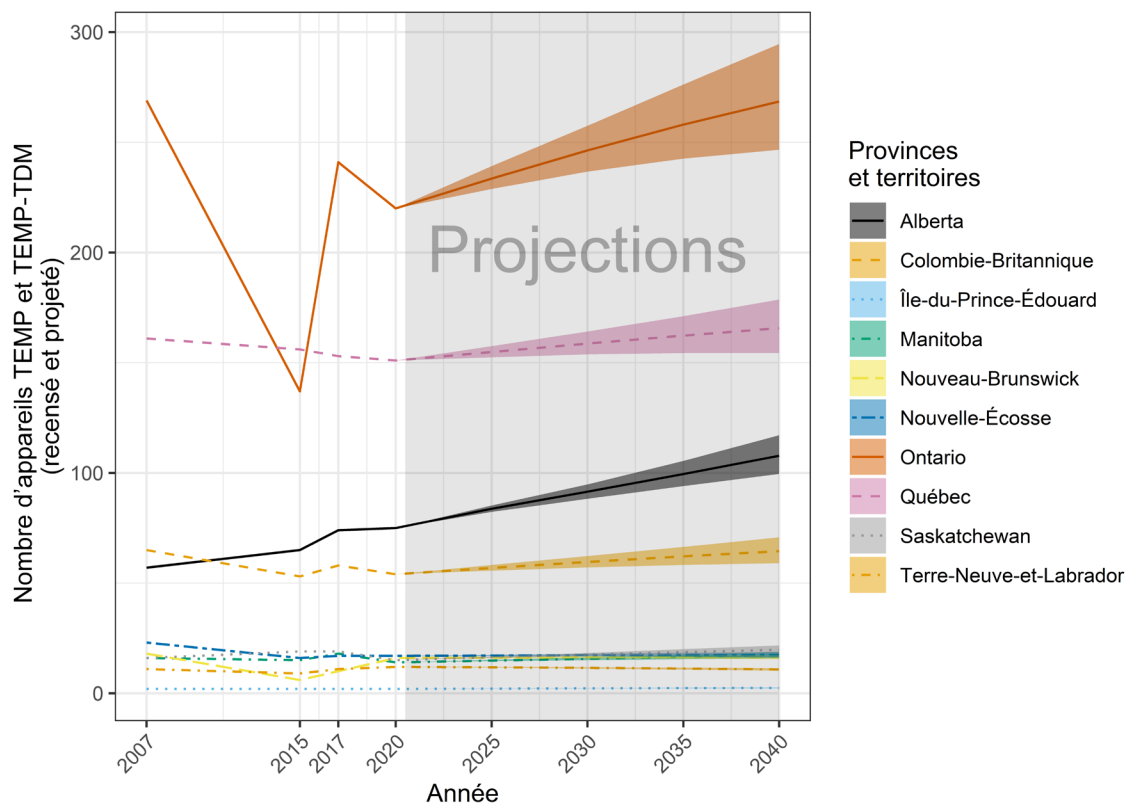
Afin de donner un aperçu des investissements qui seront potentiellement nécessaires pour répondre à la demande de TEMP et de TEMP-TDM, la présente édition de l'ICIM fait des projections à ce propos et quant au volume d'exams pour les années 2025, 2030, 2035 et 2040.

Les projections du nombre d'appareils sont présentées à la Figure 16 (voir le Tableau 99 pour connaître les projections démographiques, et le Tableau 106 pour les projections du nombre d'appareils). Trois scénarios ont été envisagés : croissance démographique faible,



moyenne et forte. On prévoit qu'en 2040, il y aura 688,7 appareils de TEMP et de TEMP-TDM au pays (635,9 à 750,1). Dans les provinces et territoires dotés d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM, leur nombre devrait augmenter ou rester le même pour une croissance démographique moyenne ou forte, à l'exception de Terre-Neuve-et-Labrador, où un déclin de la population est prévu. Le nombre d'appareils en Ontario, par exemple, devrait passer de 220 à 266, et au Québec, de 151 à 165, alors qu'à Terre-Neuve-et-Labrador, il devrait passer de 12 à 11. Comme aucun territoire ne possède ce type d'appareils, il est impossible de faire des projections sur l'évolution de leur nombre. Dans le scénario de la croissance démographique faible, les projections montrent une augmentation du nombre d'appareils à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et au Yukon, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador ni au Nouveau-Brunswick, où les projections montrent une diminution de la population.

**Figure 16 : Projections du nombre d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM pour 2025, 2030, 2035 et 2040**

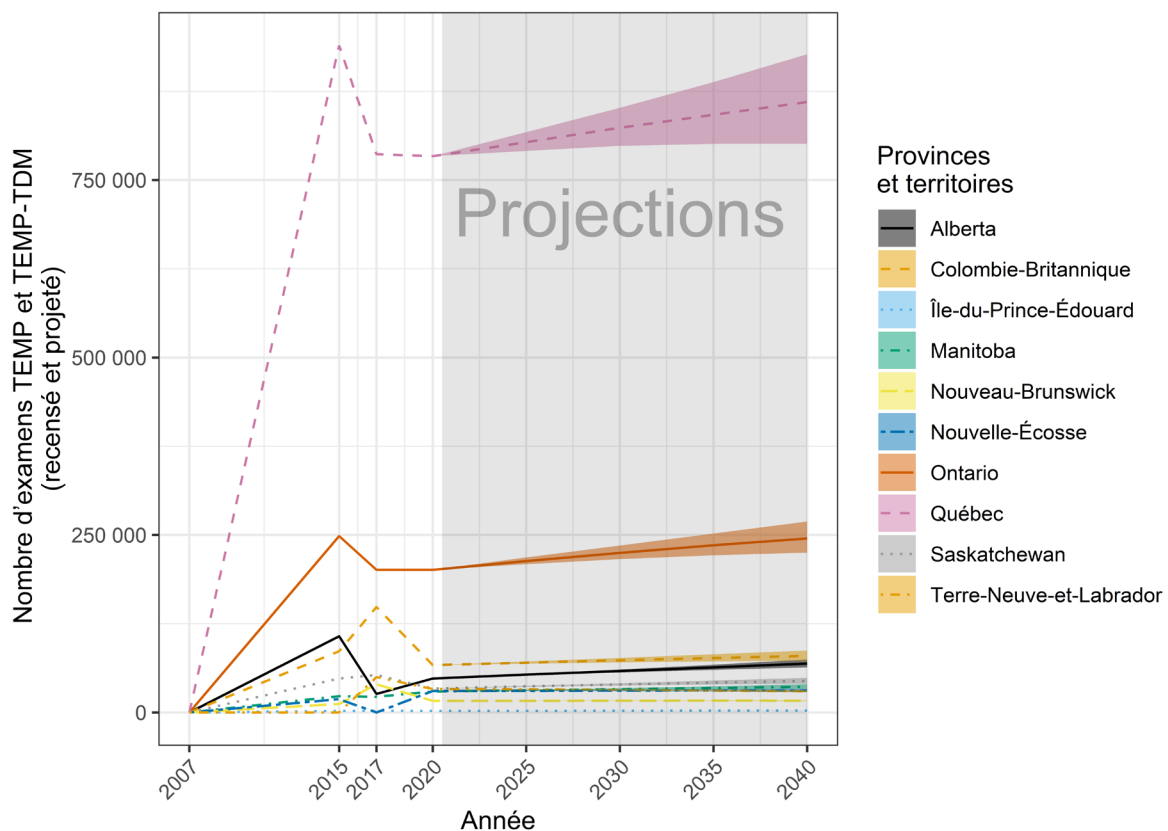


TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N.B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des validateurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Les projections du nombre d'examens sont présentées à la Figure 17 (voir le Tableau 107 pour plus de détails). Dans l'ensemble du pays, les projections sur le nombre d'examens de TEMP et de TEMP-TDM en 2040 sont de 1 414 877 (1 312 195 à 1 532 924). Dans toutes les provinces et tous les territoires, le nombre d'examens devrait augmenter ou demeurer inchangé pour les scénarios de croissance démographique moyenne ou forte, à l'exception de Terre-Neuve-et-Labrador, où les projections indiquent un déclin de la population. On prévoit, par exemple, une augmentation du nombre d'examens en Ontario, où il passera de 200 833 (arrondi) à 245 115,8 et au Québec, où il passera de 783 667 à 860 012,7, dans un scénario de croissance moyenne. À Terre-Neuve-et-Labrador, le nombre d'examens devrait plutôt diminuer, passant de 30 235 à 28 846. Dans les scénarios où la croissance est faible, les projections indiquent que le nombre d'appareils augmentera à l'Île-du-Prince-Édouard, au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique, mais pas en Nouvelle-Écosse, à Terre-Neuve-et-Labrador ni au Nouveau-Brunswick, où les projections montrent une diminution de la population.

**Figure 17 : Projections du nombre d'examens de TEMP et de TEMP-TDM (milliers) pour 2025, 2030, 2035 et 2040**



TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N.B. Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des validateurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

## Système d'archivage et de transmission d'images

Parmi les 318 établissements répartis dans 12 provinces et territoires qui ont fourni des données sur l'accès à un système d'archivage et de transmission d'images (PACS), 96 (30,5 %) ont accès à un système local, 123 (39 %), à un système provincial, et 97 (30,5 %), à un système régional (Tableau 65). Les images sont accessibles aux médecins traitants à l'extérieur des locaux d'imagerie diagnostique dans 307 des 315 établissements (97,1 %) ayant répondu à cette question, et accessibles par l'entremise du réseau de santé provincial, sans qu'il soit nécessaire de les envoyer manuellement, dans 244 des 300 établissements (77,5 %) ayant répondu à cette question (Tableau 66).

Les images sont facilement accessibles aux médecins traitants hors des locaux d'imagerie diagnostique. En effet, elles sont accessibles dans tous les établissements ayant accès au réseau provincial, territorial ou régional, et dans 90,2 % des établissements (83 sur 92) qui ont un accès local ou institutionnel. En tout, 98,3 % des établissements utilisant un système provincial ou territorial (118 sur 120), 68,9 % de ceux utilisant un système régional (63 sur 91) et 71,9 % de ceux utilisant un système local ou institutionnel (64 sur 89) donnent accès aux images par l'entremise d'un système de santé provincial ou territorial sans qu'il soit nécessaire de les envoyer manuellement. Certains établissements qui n'ont pas une certaine modalité ont accès aux images obtenues dans un autre établissement. Le Tableau 66 présente la relation entre la disponibilité des modalités et la présence d'un système PACS pour les établissements et les modalités pour lesquels les données ont été recueillies.

**Tableau 65 : Disponibilité des modalités et des images dans les systèmes PACS (pourcentage d'établissements) en 2020**

Modalités et caractéristiques des PACS	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (%)</b>						
L'établissement offre la modalité, mais n'utilise pas de PACS	34 (10,7)	123 (38,7)	267 (84)	304 (95,6)	209 (65,7)	192 (60,4)
L'établissement offre la modalité et utilise un PACS pour les images	280 (88,1)	191 (60,1)	47 (14,8)	10 (3,1)	105 (33)	122 (38,4)
L'établissement n'offre pas la modalité et ne peut pas utiliser un PACS	4 (1,3)	4 (1,3)	4 (1,3)	4 (1,3)	4 (1,3)	4 (1,3)

IRM = imagerie par résonance magnétique; PACS = système d'archivage et de transmission d'images; TDM = tomодensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

**Tableau 66 : Accès aux images des systèmes PACS pour les médecins traitants et accès sans envoi manuel**

Type de PACS	Images accessibles au médecin traitant		Images accessibles par l'entremise du réseau de santé provincial ou territorial sans envoi manuel	
	Oui	Non	Oui	Non
<b>Nombre d'établissements (%)</b>				
Local	83 (90,2)	9 (9,8)	64 (71,9)	25 (28,1)
Provincial	120 (100)	0 (0)	118 (98,3)	2 (1,7)
Régional	94 (100)	0 (0)	63 (68,9)	28 (31,1)
Total	297 (97,1)	9 (2,9)	244 (81,6)	55 (18,4)

PACS = système d'archivage et de transmission d'images.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Est-ce que les médecins traitants ont accès aux images du PACS à l'hôpital hors des locaux d'imagerie diagnostique (p. ex., clinique d'hôpital, bloc opératoire, salles de réunion aux fins de discussion de cas)? »; « A-t-on accès systématiquement aux images contenues dans le PACS par l'entremise du réseau de santé provincial, sans qu'il soit nécessaire d'envoyer manuellement ces images d'un lieu précis ou par une modalité particulière? »

### Pertinence des requêtes soumises

En tout, 218 établissements sur 258 (84,5 %) ont indiqué qu'ils avaient un processus permettant de déterminer la pertinence des requêtes soumises, ce qui n'était pas le cas des 40 autres (15,5 %). Les processus utilisés sont présentés au Tableau 67.

Nous avons demandé aux établissements qui avaient un tel processus d'en indiquer la nature : examen par un radiologiste, examen par un technologue, système informatisé ou autre. Parmi les 185 réponses reçues, l'examen par un radiologiste était le processus le plus courant, dans 173 établissements (93,5 %), puis l'examen par un technologue, dans 100 établissements (54,1 %), le système informatisé, dans 11 établissements (5,9 %), et enfin un autre processus dans 8 établissements (4,3 %).

**Tableau 67 : Utilisation des processus de détermination de la pertinence, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Toute méthode	Examen par un radiologiste	Examen par un technologue	Système informatisé	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>					
Alberta	44 (100)	44 (100)	7 (15,9)	1 (2,3)	0 (0)
Colombie-Britannique	38 (100)	34 (89,5)	22 (57,9)	1 (2,6)	3 (7,9)
Île-du-Prince-Édouard	2 (100)	2 (100)	1 (50)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	16 (100)	15 (93,8)	15 (93,8)	1 (6,2)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	4 (100)	4 (100)	3 (75)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	11 (100)	11 (100)	8 (72,7)	1 (9,1)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	38 (100)	34 (89,5)	25 (65,8)	6 (15,8)	3 (7,9)
Québec	15 (100)	12 (80)	7 (46,7)	0 (0)	2 (13,3)
Saskatchewan	8 (100)	8 (100)	3 (37,5)	1 (12,5)	0 (0)

Province ou territoire	Toute méthode	Examen par un radiologiste	Examen par un technologue	Système informatisé	Autre
<b>Nombre d'établissements (%)</b>					
Terre-Neuve-et-Labrador	7 (100)	7 (100)	7 (100)	0 (0)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Yukon	1 (100)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Canada	185 (100)	173 (93,5)	100 (54,1)	11 (5,9)	8 (4,3)

N.D. = non déclaré.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que votre établissement possède un processus pour déterminer la pertinence des requêtes soumises? – Si oui, quel est ce processus? »

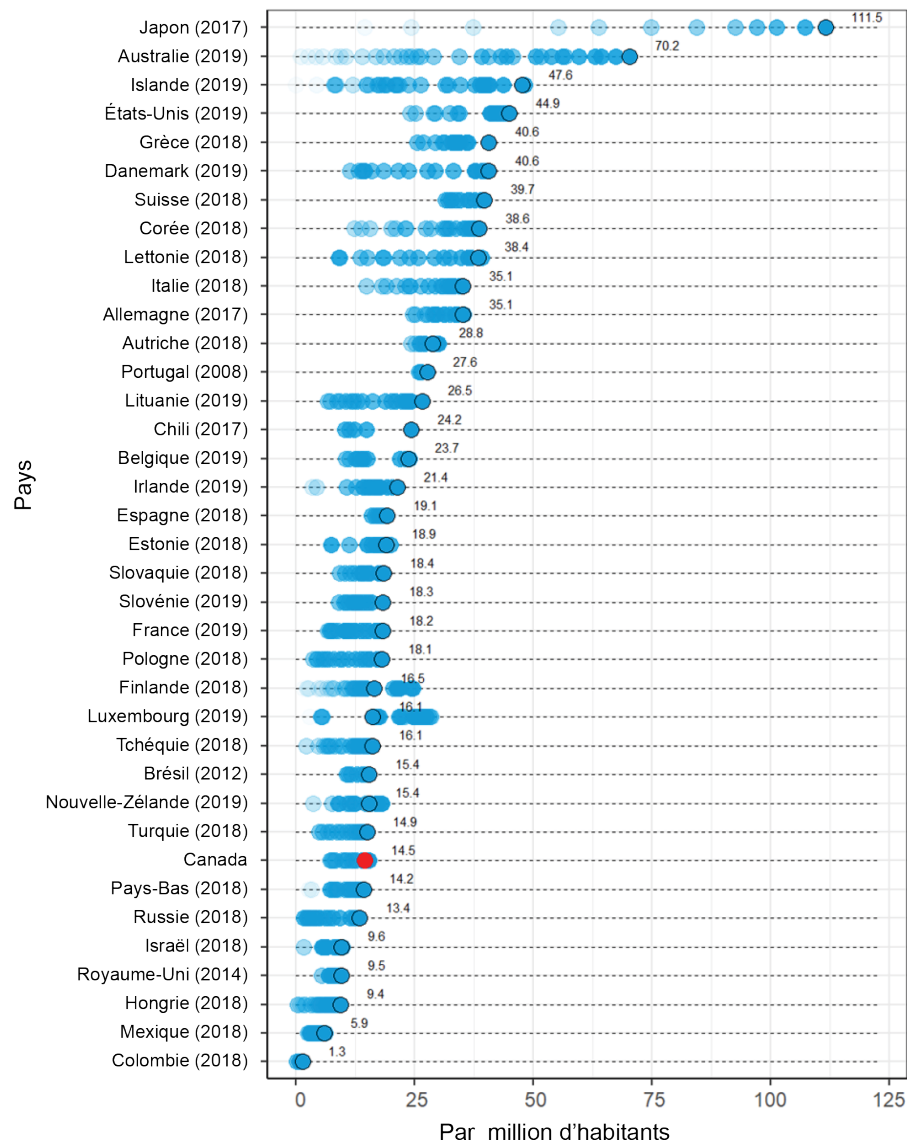
## Comparaison des données canadiennes et internationales

Grâce aux données de l'OCDE sur le nombre d'appareils et d'examen, nous avons pu déterminer où se situe le Canada par rapport à différents pays<sup>22</sup>. Les dernières observations recueillies pour chaque pays ont été comparées aux données de l'ICIM pour 2020.

### Tomodensitométrie

Parmi les 37 pays de l'OCDE pour lesquels nous connaissons le nombre d'appareils de TDM par million d'habitants, le Canada se place au 30e rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 18).

**Figure 18 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils de tomodensitométrie, total (par million d'habitants)**



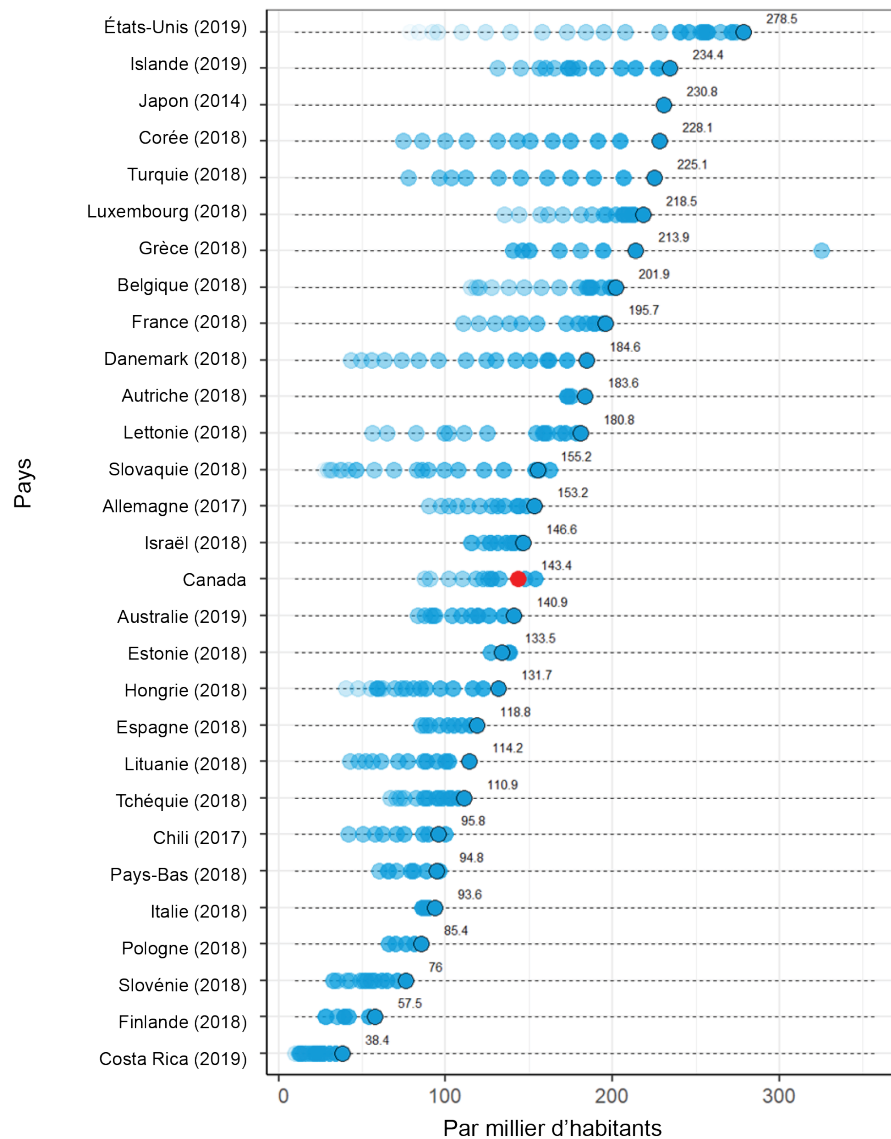
OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

### Nombre d'exams de TDM

Parmi les 29 pays de l'OCDE pour lesquels nous connaissons le nombre d'exams de TDM par millier d'habitants, le Canada se classe au 16<sup>e</sup> rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 19).

**Figure 19 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens de tomodensitométrie, total (par millier d'habitants)**



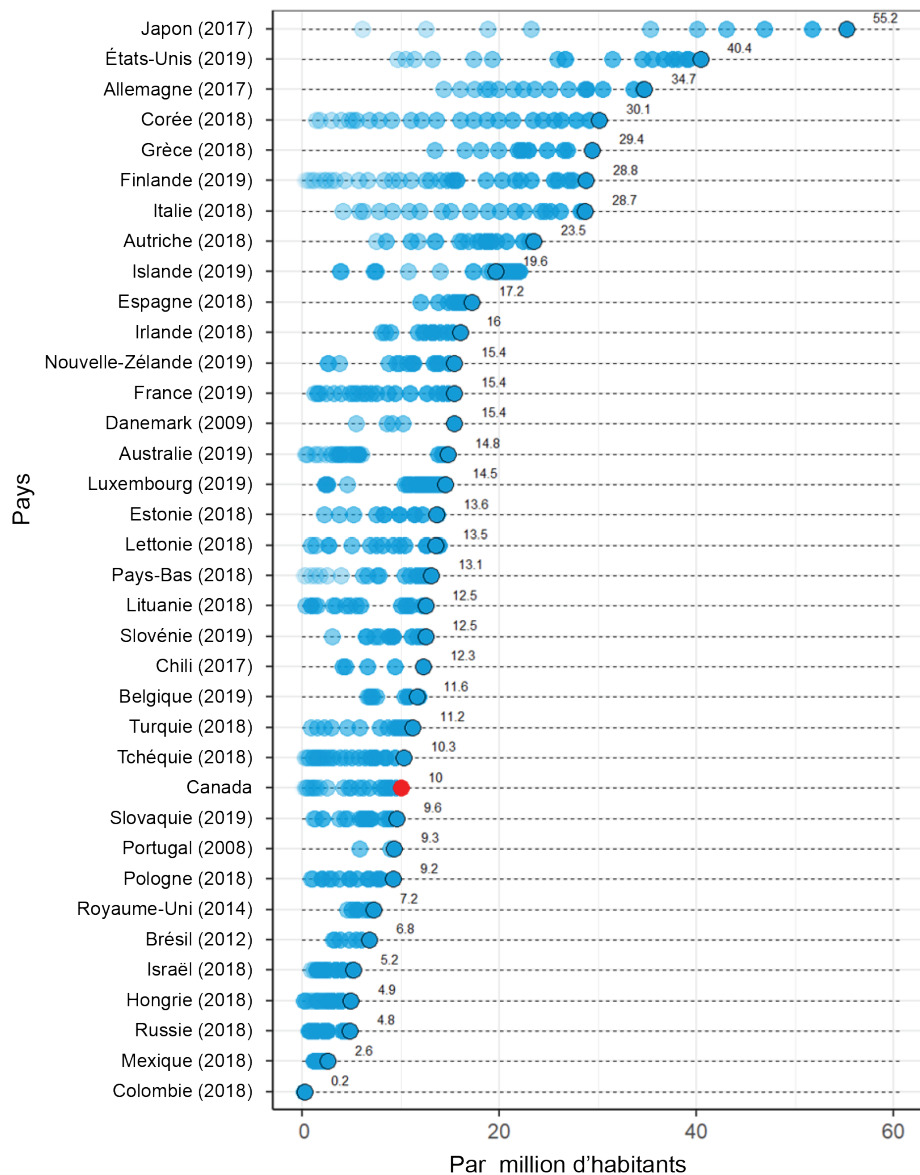
OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

## Imagerie par résonance magnétique

Parmi les 36 pays de l'OCDE pour lesquels nous connaissons le nombre d'appareils d'IRM par million d'habitants, le Canada se classe au 26<sup>e</sup> rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 20).

**Figure 20 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils d'imagerie par résonance magnétique, total (par million d'habitants)**



OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

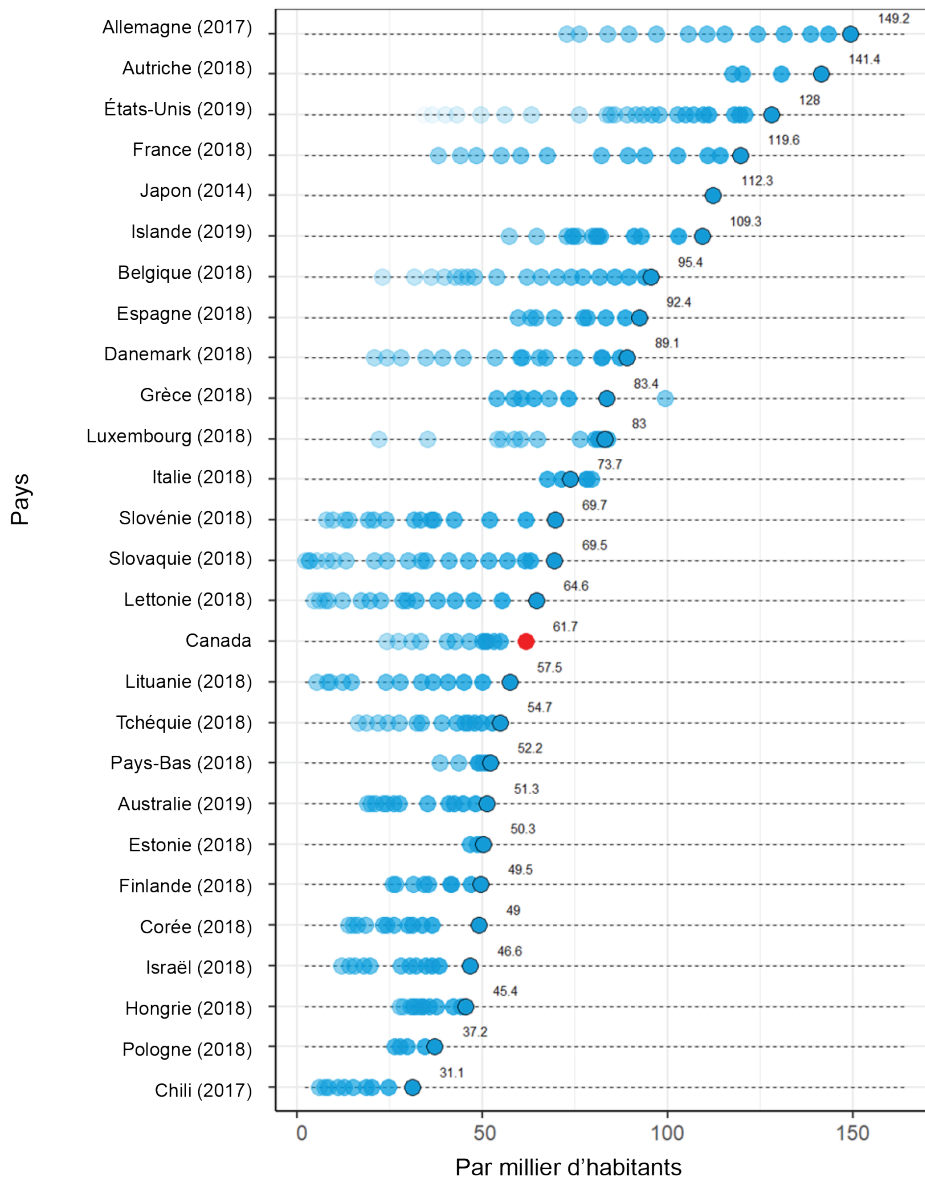
N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

### Nombre d'exams d'IRM

Parmi les 27 pays de l'OCDE pour lesquels nous connaissons le nombre d'exams d'IRM par millier d'habitants, le Canada se classe au 16<sup>e</sup> rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 21).



**Figure 21 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens d'imagerie par résonance magnétique, total (par millier d'habitants)**



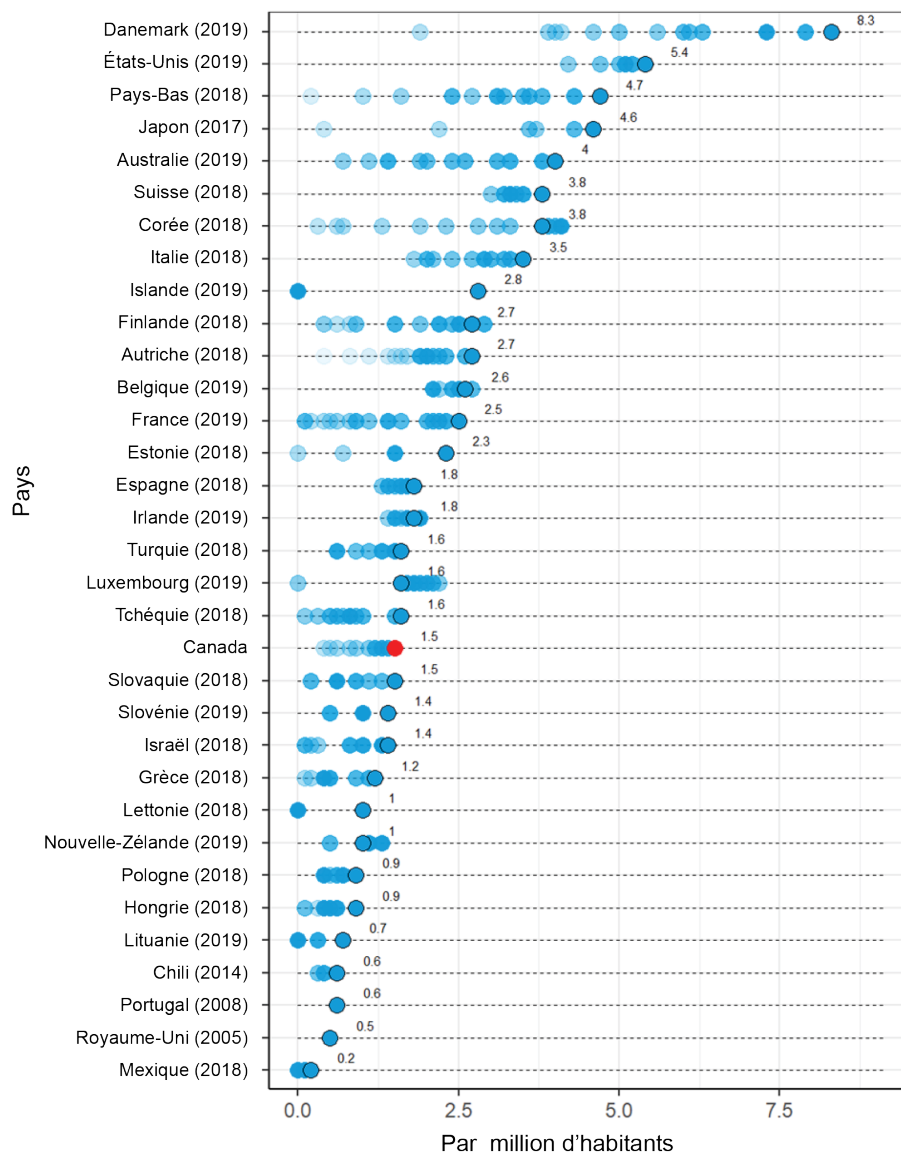
OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

## Tomographie par émission de positrons

Parmi les 33 pays pour lesquels nous connaissons le nombre d'appareils de TEP et de TEP-TDM par million d'habitants, le Canada se classe au 21<sup>e</sup> rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 22).

**Figure 22 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les appareils de TEP et de TEP-TDM, total (par million d'habitants)**



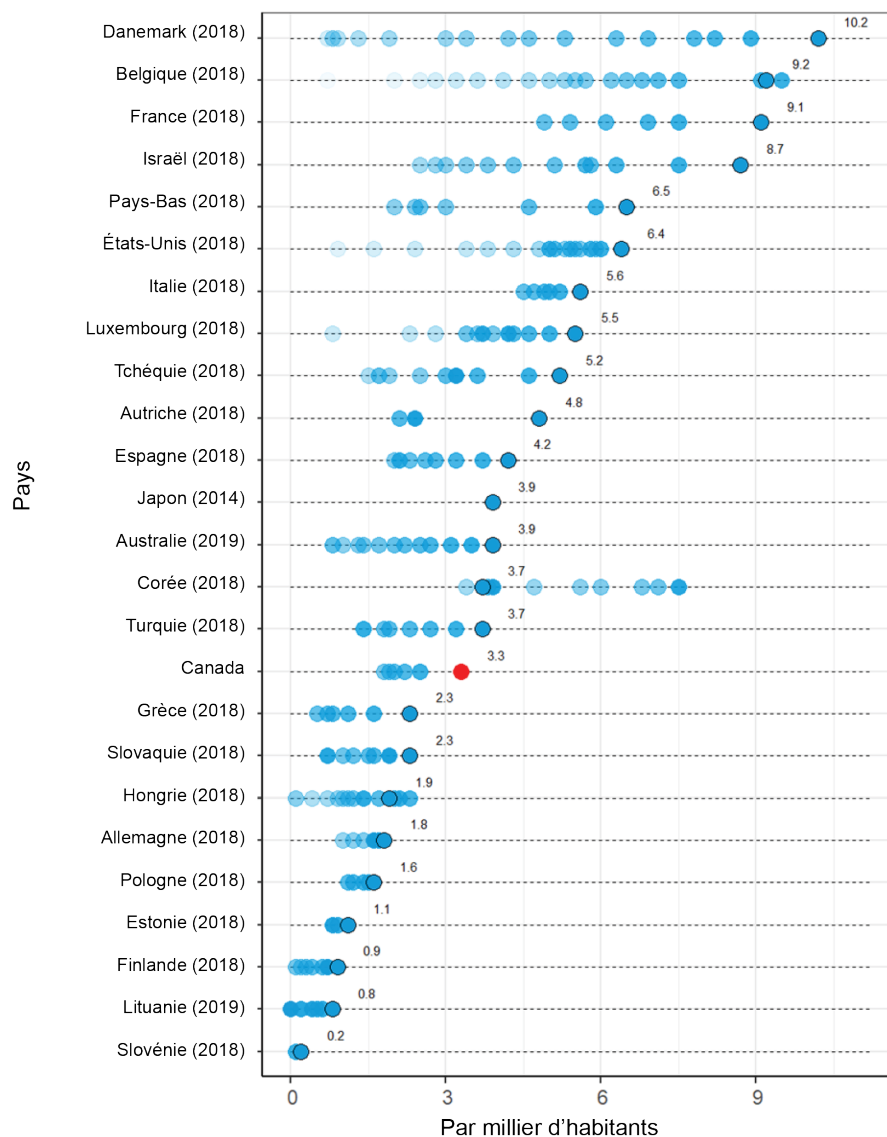
OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

## Nombre d'examens de TEP

Parmi les 25 pays de l'OCDE pour lesquels nous connaissons le nombre d'examens de TEP et de TEP-TDM par millier d'habitants, le Canada se classe au 16<sup>e</sup> rang, selon les plus récentes statistiques (Figure 23).

**Figure 23 : Comparaison des données canadiennes et internationales sur les examens de TEP et de TEP-TDM, total (par millier d'habitants)**



OCDE = Organisation de coopération et de développement économiques.

N. B. : L'année indiquée entre parenthèses est la dernière année pour laquelle les données sont disponibles; représentée par un cercle noir (en rouge pour le Canada). Chaque point bleu présente les données de l'OCDE pour les années disponibles (voir <https://stats.oecd.org/> pour en savoir plus); ils peuvent se superposer, et plus un point est pâle, plus les données datent. Les données provenant de l'OCDE ont été consultées le 6 janvier 2020.

## Sources de financement des appareils d'imagerie

Nous avons demandé aux valideurs provinciaux et territoriaux d'indiquer les sources de financement des appareils d'imagerie. Leurs réponses sont synthétisées au Tableau 68. Dans l'ensemble, la plupart des provinces et territoires tirent la majorité de leurs fonds de sources gouvernementales provinciales ou territoriales. Pour la Nouvelle-Écosse, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut, le financement des appareils d'imagerie est centralisé par les régimes d'assurance maladie publics. Dans quatre provinces (l'Alberta, le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador), de 90 à 95 % du financement provient des régimes d'assurance maladie publics, et le reste, d'organismes caritatifs ou de fondations hospitalières. Au Yukon, de 90 à 100 % des appareils d'imagerie sont financés par le territoire, selon la modalité. Les dons sont la principale source de financement des appareils d'imagerie en Saskatchewan et à l'Île-du-Prince-Édouard, où 65 % et 85 % des appareils, respectivement, sont financés ainsi. Les autres appareils sont financés par les provinces.

En Colombie-Britannique, de nombreuses variables entrent en jeu dans les sources de financement et le pourcentage qu'elles fournissent. De plus, la répartition de ces variables diffère d'une modalité à l'autre. Voici certaines variables à considérer :

- Certains hôpitaux, mais pas tous, font partie d'un district hospitalier régional qui peut fournir un soutien financier.
- Certains hôpitaux ont des fondations qui contribuent au financement des appareils d'imagerie, mais ce pourrait ne pas être le cas de petits hôpitaux.
- Les autorités sanitaires peuvent utiliser des sources de financement internes pour les appareils d'imagerie.
- Dans certains cas, les appareils d'imagerie peuvent faire partie d'un grand projet d'agrandissement ou de modernisation de l'hôpital.

En Ontario, bien que ce soient les hôpitaux qui s'occupent des achats, le financement des nouveaux appareils provient de sources provinciales ainsi que de dons pour les appareils de TDM et d'IRM.

Aucune donnée n'était disponible pour le Québec, et les données pour l'Ontario étaient limitées au financement des appareils de TDM et d'IRM. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régies régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

Tableau 68 : Sources de financement des appareils d'imagerie

Province ou territoire	Financement public (%)	Dons (%)	Programme de stimulation (%)	Programme de recherche (%)
Alberta	90	10	0	0
Colombie-Britannique	<p>De nombreuses variables entrent en jeu dans les sources de financement et leur répartition pour les appareils d'imagerie médicale. Elles diffèrent selon le type d'appareil d'imagerie (TDM, IRM, TEP, TEMP), chaque type d'appareil étant financé d'une manière différente; il n'y a pas de norme pour l'ensemble des appareils. Voici d'autres variables qui entrent en jeu :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Certains hôpitaux font partie d'un district hospitalier régional qui peut fournir un soutien financier, mais pas tous les hôpitaux (région de Vancouver, par exemple).</li> <li>• Certains hôpitaux ont des fondations qui contribuent au financement des appareils d'imagerie, mais les petits hôpitaux pourraient ne pas en avoir.</li> <li>• Les autorités sanitaires peuvent utiliser des sources de financement internes.</li> <li>• Dans certains cas, les appareils d'imagerie peuvent faire partie d'un grand projet d'agrandissement ou de modernisation de l'hôpital.</li> </ul>			
Manitoba	95	5	0	0
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	90	10	0	0
Terre-Neuve-et-Labrador	90	0	0	0
	10 % fondation hospitalière			
Territoires du Nord-Ouest	100	0	0	0
Nouvelle-Écosse	100	0	0	0
Nunavut	100	0	0	0
Ontario <sup>b</sup>	Ce sont les hôpitaux qui s'occupent des achats d'équipement, mais le financement provient de sources provinciales (budget de l'hôpital fourni par le gouvernement) ou de dons (collecte de fonds de la fondation hospitalière).		0	0
Île-du-Prince-Édouard	15	85	0	0
Québec	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Saskatchewan	35	65	0	0
Yukon	90 à 100 selon la modalité	0 à 10 selon la modalité	0	0

N.D. = non déclaré.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

<sup>b</sup> Pour les appareils de TDM et d'IRM seulement.

N. B. : Données tirées de la question : « Quelles sont les sources de financement des appareils d'imagerie dans votre établissement? »

## Volume d'examens payés par les gouvernements réalisés dans le secteur privé

Nous avons demandé aux valideurs provinciaux et territoriaux d'indiquer le pourcentage d'examens de TDM et d'IRM financés par le gouvernement qui sont réalisés dans le secteur privé. Dans l'ensemble, peu d'examens couverts par les régimes d'assurance maladie sont réalisés au privé. Pour les examens de TDM, c'était le cas dans deux provinces, la Saskatchewan, où 20 % des examens de TDM sont réalisés au privé, et l'Ontario, où 2,5 % de ces examens sont réalisés au privé. Dans trois provinces, des examens d'IRM étaient

réalisés au privé : en Alberta (1 à 2 % des examens), en Saskatchewan (5 % des examens) et en Ontario (25 % des examens). Aucune donnée n'était disponible pour le Québec.

## Facteurs influençant les décisions sur le remplacement, la mise à niveau et l'installation d'appareils d'imagerie

Nous avons demandé aux valideurs locaux de mettre en ordre d'importance les critères qui influencent les décisions sur le remplacement, la mise à niveau ou l'installation d'appareils d'imagerie. Chaque élément s'est vu accorder un chiffre de un à neuf, un représentant l'élément le plus important. Les réponses varient d'une province à l'autre; elles sont présentées au Tableau 69 et à la Figure 24.

Les pratiques cliniques changeantes et l'augmentation de la demande des patients semblent avoir une influence modérée à élevée sur les décisions relatives à l'acquisition de nouveaux appareils. L'âge de l'appareil, la fin du soutien du fabricant et les défaillances de l'appareil sont les principaux facteurs menant au remplacement, alors que le principal facteur de mise à niveau des appareils est la fin du soutien du fabricant. La diminution des doses de rayonnement ne semble pas pencher dans la balance pour l'installation et le remplacement d'appareils.

**Tableau 69 : Facteurs influençant les décisions de remplacement, de mise à niveau et d'installation d'appareils d'imagerie**

Pratiques cliniques, lignes directrices et données probantes en évolution													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	1	3	2	2	8	1	1	3		2	N.D.	2	S.O.
Remplacement	3	7	4	4	8	6	5	7		7	N.D.	6	8
Mise à niveau	N.D.	8	3	2	8	1	4	3		8	N.D.	6	S.O.
Âge de l'appareil (en général et selon les lignes directrices de l'Association canadienne des radiologistes)													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	N.D.	S.O.	N.D.	S.O.	4	8	8	S.O.		8	N.D.	4	S.O.
Remplacement	4	4	3	8	4	1	1	3		1	N.D.	1	3
Mise à niveau	3	4	4	S.O.	4	6	3	6		2	N.D.	1	S.O.
Fin du soutien du fabricant/obsolescence/disponibilité réduite des pièces													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	S.O.	N.D.	N.D.	S.O.	1	7	7	S.O.		7	N.D.	5	S.O.
Remplacement	2	3	1	3	1	3	2	2		2	N.D.	2	1
Mise à niveau	1	3	1	S.O.	1	7	1	4		1	N.D.	2	S.O.
Défaillance de l'équipement/diminution de la fiabilité/interruption de service													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	N.D.	S.O.	N.D.	S.O.	2	6	6	S.O.		5	N.D.	6	S.O.
Remplacement	1	1	2	1	2	2	3	5		4	N.D.	4	4
Mise à niveau	N.D.	1	2	S.O.	2	8	2	7		4	N.D.	4	S.O.

Augmentation du nombre de patients/croissance démographique/demande clinique accrue													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	2	1	1	1	7	2	2	2		1	N.D.	1	S.O.
Remplacement	7	4	6	5	7	7	6	4		6	N.D.	5	7
Mise à niveau	N.D.		6	1	7	3	5	2		7	N.D.	5	S.O.
Fonds disponibles/budget de fonctionnement													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	N.D.	2	N.D.	S.O.	5	3	3	1		6	N.D.	3	S.O.
Remplacement	5	2	8	2	5	8	4	1		8	N.D.	3	2
Mise à niveau	2	2	8	S.O.	5	4	6	1		6	N.D.	3	S.O.
Budget de réparation et d'entretien													
Décision	Alb.	C.-B. <sup>b</sup>	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	N.D.		N.D.	S.O.	3	4	4	S.O.		4	N.D.	N.D.	S.O.
Remplacement	8		7	7	3	4	7	8		5	N.D.	7	5
Mise à niveau	N.D.		7	S.O.	3	5	7	8		5	N.D.	7	S.O.
Réduction de la dose de rayonnement													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	8	4	N.D.	S.O.	6	5	9	S.O.		3	N.D.	N.D.	S.O.
Remplacement	6	8	5	6	6	5	8	6		3	N.D.	8	6
Mise à niveau	N.D.	7	5	3	6	2	8	5		3	N.D.	8	S.O.
Autre													
Décision	Alb.	C.-B.	Man.	N.-B.	T.-N.-L.	N.-É.	T. N.-O.	Nun.	Ont. <sup>a</sup>	Î.-P.-É.	Qc	Sask.	Yn
Installation	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9	N.D.	5	S.O.		N.D.	N.D.	N.D.	S.O.
Remplacement	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9	N.D.	9	S.O.		N.D.	N.D.	N.D.	9
Mise à niveau	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	9	N.D.	9	S.O.		N.D.	N.D.	N.D.	S.O.

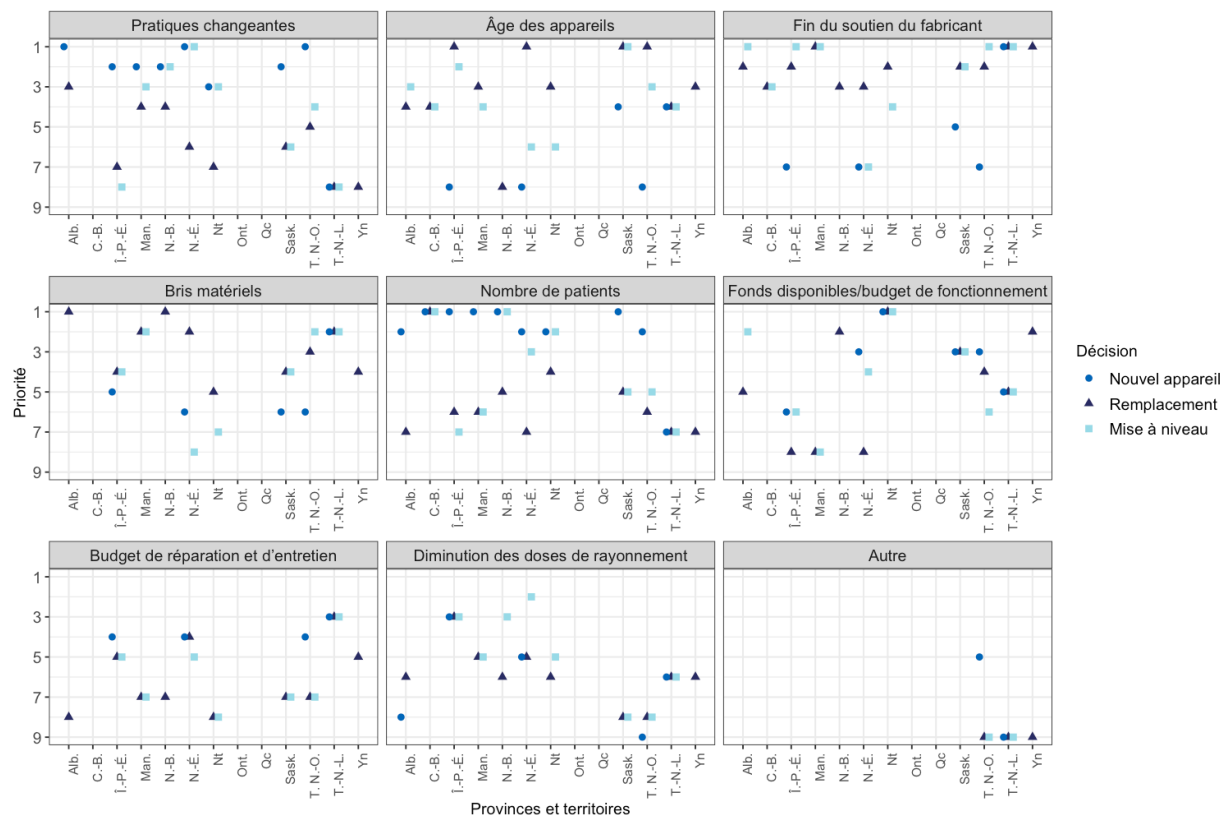
Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; Î.-P.-É. = Île-du-Prince-Édouard; Man. = Manitoba; N.-B. = Nouveau-Brunswick; N.D. = non déclaré; N.-É. = Nouvelle-Écosse; Nun. = Nunavut; Ont. = Ontario; Qc = Québec; Sask. = Saskatchewan; S.O. = sans objet; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador; T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest; Yn = Yukon.

<sup>a</sup> En Ontario, ces décisions relèvent des hôpitaux et des établissements indépendants. Le ministère de la Santé de l'Ontario n'impose pas de lignes directrices ou de critères aux hôpitaux quant aux décisions sur les appareils d'imagerie. Les données présentées ici valent pour les appareils de TDM et d'IRM.

<sup>b</sup> Fait partie du budget de fonctionnement.

N. B. : 1 = plus important, 9 = moins important. Données tirées de la question : « Quels sont les principaux facteurs influençant les décisions sur le remplacement, la mise à niveau et l'installation d'appareils? »

**Figure 24 : Priorités dans les décisions de remplacement, de mise à niveau ou d'installation d'appareils – principaux facteurs pris en compte, par provinces et territoires**



Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; Î.-P.-É. = Île-du-Prince-Édouard; Man. = Manitoba; N.-B. = Nouveau-Brunswick; N.-É. = Nouvelle-Écosse; Nt = Nunavut; Ont. = Ontario; Qc = Québec; Sask. = Saskatchewan; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador; T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest; Yn = Yukon.

N. B. : Les points se superposant ont été distingués les uns des autres sur l'axe horizontal.

## Critères utilisés dans les décisions d'installation d'appareils d'imagerie dans des régions où la modalité est absente

Nous avons demandé aux valideurs provinciaux et territoriaux d'indiquer les critères sur lesquels se fondent les décisions sur l'installation d'appareils d'imagerie dans des régions qui ne sont pas dotées de la modalité. Les réponses sont présentées au Tableau 70. La hausse du nombre de patients est un critère dans toutes les provinces et tous les territoires. Quatre valideurs ont indiqué que la distance sur laquelle il est nécessaire de se déplacer pour avoir accès à un appareil est un critère important. Trois ont mentionné la préparation des établissements (services existants), la correspondance aux priorités d'autres programmes ou des autorités sanitaires et les restrictions liées aux activités. Deux ont indiqué que des critères importants sont les changements démographiques, les changements dans les habitudes d'aiguillage des patients et les ressources humaines en santé. D'autres critères comprenaient l'espace nécessaire pour un nouvel appareil, la capacité dans différents établissements et le respect des pratiques exemplaires.



Les données pour l'Ontario se limitent aux appareils de TDM et d'IRM, et aucune donnée n'était disponible pour le Québec. De plus, pour le Nouveau-Brunswick, nous avons reçu les réponses d'une seule des deux régions régionales de la santé, le Réseau de santé Horizon.

**Tableau 70 : Critères utilisés dans les décisions d'installation d'appareils d'imagerie dans des régions où la modalité est absente**

Province ou territoire	Critères
Alberta	Services cliniques offerts dans l'établissement, population desservie, habitudes d'aiguillage des patients, correspondance aux autres programmes (p. ex., prévention des AVC)
Colombie-Britannique	Croissance de la population ou des besoins (accessibilité actuelle : nombre d'exams par 100 000 habitants dans la région desservie et temps de déplacement pour accéder aux services d'imagerie)  Disponibilité des ressources humaines en santé – dotation en personnel et diversité de la charge de cas afin de maintenir les compétences (surtout pour les technologues paramédicaux).  Préparation des établissements à intégrer la nouvelle modalité et priorité pour les autorités sanitaires ou niveau de service de l'hôpital qui obtiendrait le nouvel appareil.
Île-du-Prince-Édouard	Demande pour le service, espace nécessaire pour l'appareil et emplacement, coûts opérationnels, disponibilité des ressources humaines, financement, population de la zone visée, heures d'activités
Manitoba	Nombre de patients, accessibilité, caractéristiques démographiques, services cliniques
Nouveau-Brunswick <sup>a</sup>	Demande de nouveaux services ne pouvant être comblée à distance raisonnable du lieu de résidence des patients
Nouvelle-Écosse	Demande pour le service, croissance démographique et capacité de l'établissement
Nunavut	Nombre de patients et financement
Ontario <sup>b</sup>	Demande actuelle et future estimée
Québec	N.D.
Saskatchewan	Changements démographiques et volume anticipé, objectif de limiter le temps de déplacement des patients, restrictions liées au financement de fonctionnement et de départ, et correspondance aux autres services cliniques offerts dans la région
Terre-Neuve-et-Labrador	Répartition de la population et besoins en santé des habitants, respect des pratiques exemplaires quant aux services visés
Territoires du Nord-Ouest	Nombre de patients, stratégie de réduction des coûts – en offrant le service dans la région, il y a des économies pour le système
Yukon	S.O.

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet.

<sup>a</sup> Réseau de santé Horizon.

<sup>b</sup> Pour les appareils de TDM et d'IRM seulement.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quels critères sont utilisés dans les décisions sur l'ajout de modalités d'imagerie dans des régions où elles sont absentes? »

## Utilisation des services de téléradiologie

Nous avons demandé aux valideurs d'indiquer si les services de téléradiologie sont utilisés dans leur province ou territoire. Dans l'ensemble, les services de téléradiologie sont courants au Canada, bien que la plupart des services restent à l'intérieur des frontières des provinces et territoires. Huit valideurs ont indiqué que ces services sont utilisés dans leur province ou territoire et six, que des services interprovinciaux sont utilisés, alors qu'une

province, le Québec, utilise des services de téléradiologie internationaux. Les réponses sont présentées au Tableau 71.

**Tableau 71 : Utilisation des services de téléradiologie**

Province ou territoire	Services provinciaux	Services interprovinciaux	Services internationaux
Alberta	Oui	Oui Si le siège social est en Alberta	Non
Colombie-Britannique	Oui	Non	Non
Île-du-Prince-Édouard	Non	Non	Non
Manitoba	Oui	Non	Non
New Brunswick <sup>a</sup>	Oui	Non	Non
Nouvelle-Écosse	Non	Non	Non
Nunavut	Oui	Oui	Non
Ontario	Oui	Non	Non
Québec	Oui	Oui	Oui
Saskatchewan	Oui	Oui	Non
Terre-Neuve-et-Labrador	Non	Non	Non
Territoires du Nord-Ouest	Non	Oui	Non
Yukon	Non	Oui	Non

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Des services de téléradiologie sont-ils utilisés dans votre province ou territoire? »

## Temps nécessaire à l'examen et à l'approbation des appareils de TDM et de TEP-TDM dans de nouveaux établissements

Les processus d'approbation de l'installation et de l'utilisation des appareils de TDM et de TEP-TDM ainsi que le temps qu'ils nécessitent varient au pays, et dans certains cas, dépendent de différents facteurs. Nous avons demandé aux valideurs d'indiquer le temps nécessaire pour l'approbation de l'installation des appareils de TDM et de TEP-TDM dans de nouveaux établissements. Les réponses sont synthétisées au Tableau 72. Quatre valideurs ont indiqué la durée du processus, qui allait de un à trois ans. Quatre autres valideurs ont mentionné que la durée du processus variait selon des facteurs comme la correspondance aux programmes, les processus d'accréditation et les sources de financement, et que ces facteurs peuvent différer d'une modalité à l'autre.

**Tableau 72 : Facteurs influençant la durée du processus d'examen et d'approbation de l'installation d'appareils de TDM et de TEP-TDM dans de nouveaux établissements**

Province ou territoire	Critères utilisés
Alberta	Différents facteurs, notamment la correspondance aux programmes et les sources de financement
Colombie-Britannique	Varie grandement selon l'établissement; importantes différences entre les appareils de TDM et de TEP-TDM
Île-du-Prince-Édouard	60 à 70 semaines
Manitoba	52 semaines
Nouveau-Brunswick	Ces processus ne sont pas nécessaires dans la province pour les appareils de TDM et de TEP-TDM

Province ou territoire	Critères utilisés
Nouvelle-Écosse	Dépend du processus d'approbation de l'établissement
Nunavut	3 ans
Ontario	N.D.
Québec	N.D.
Saskatchewan	156 semaines
Terre-Neuve-et-Labrador	La mise en place des services a été amorcée par le gouvernement, durée inconnue
Territoires du Nord-Ouest	S.O.
Yukon	S.O.

N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quelle est la durée approximative (en semaines) nécessaire à l'examen et à l'approbation de l'ajout des modalités de TDM et de TEP-TDM dans un nouvel établissement? »

## Équipe d'imagerie médicale

Les équipes d'imagerie médicale avancée sont habituellement composées de professionnels de diverses disciplines, notamment des radiologistes, des spécialistes de la médecine nucléaire, des physiciens médicaux (surtout des physiciens en imagerie médicale), des technologues en radiation médicale, des ingénieurs biomédicaux et d'autres employés de soutien. Ces professionnels compétents collaborent pour fournir de nombreux services, notamment la préparation des patients aux examens; la conception, l'installation, l'opération et l'entretien des appareils; l'assurance de la qualité et de la sécurité en matière de rayonnement; la lecture et l'interprétation des images ainsi que de nombreuses autres tâches d'administration des activités quotidiennes d'un service d'imagerie médicale<sup>19</sup>. Une collaboration étroite entre les membres de l'équipe est nécessaire pour donner aux patients les meilleurs soins possible; pour faire avancer la compréhension des politiques, pratiques et protocoles des différents examens; et pour favoriser de bonnes pratiques d'imagerie<sup>26, 27</sup>.

La taille et la composition des équipes ainsi que la répartition des professionnels et les relations entre eux varient selon le type de service d'imagerie, sa taille, son emplacement et l'expertise nécessaire aux différents examens<sup>19</sup>.

L'Ontario, le Québec, la Colombie-Britannique et l'Alberta comptent le plus grand nombre de travailleurs à temps plein dans les services d'imagerie médicale (radiologistes, spécialistes de la médecine nucléaire, physiciens en imagerie médicale et technologues en radiation médicale). Les réponses sont résumées par provinces et territoires au Tableau 73. Il y a des radiologistes dans toutes les provinces, leur nombre allant de 5,9 par millier d'habitants à l'Île-du-Prince-Édouard à 9,9 par millier d'habitants à Terre-Neuve-et-Labrador<sup>28</sup>. Il y a aussi des spécialistes de la médecine nucléaire dans toutes les provinces sauf l'Île-du-Prince-Édouard, leur nombre allant de 0,4 par millier d'habitants au Manitoba et au Nouveau-Brunswick à 1,3 par millier d'habitants au Québec<sup>29</sup>. Il peut y avoir des chevauchements puisque certaines personnes sont à la fois radiologistes et spécialistes de la médecine nucléaire – il y a une tendance à l'embauche de médecins ayant réalisé des fellowships du Collège royal dans ces deux disciplines. Toutes les provinces comptent des technologues en radiation médicale, mais leur nombre dans les territoires n'a pas été déclaré. Le nombre de technologues va de 42,6 par millier d'habitants en Colombie-Britannique à 78,5 par millier d'habitants au Québec<sup>30</sup>. Il y a peu de physiciens en imagerie médicale au Canada : quatre provinces n'en comptent aucun, leurs responsabilités étant plutôt assumées par des physiciens en imagerie en milieu universitaire ou non certifiés, par une autre personne ou

complètement laissées tomber (D<sup>r</sup> Thor Bjarnason, membre du CCPM, ing., président du Comité de l'imagerie de l'Organisation canadienne des médecins : communication personnelle, 17 septembre 2020). En tout, il y a 1,2 physicien certifié en imagerie médicale par million d'habitants au Canada<sup>31</sup>.

**Tableau 73 : Nombre de radiologistes, de spécialistes de la médecine nucléaire, de technologues en radiation médicale et de physiciens en imagerie médicale au Canada en 2018**

Province ou territoire	Radiologistes <sup>28</sup>		Spécialistes de la médecine nucléaire <sup>29</sup>		Technologues en radiation médicale <sup>30</sup>		Physiciens en imagerie médicale <sup>a</sup>	
	Total	Par million d'habitants	Total	Par million d'habitants	Total	Par million d'habitants	Total	Par million d'habitants
Alberta	294	65,7	28	6,3	2 416	540,2	7	1,6
Colombie-Britannique	314	61,5	29	5,7	2 128	417,0	9	1,8
Île-du-Prince-Édouard	9	57,2	0 <sup>b</sup>	0,0	113	718,0	0 <sup>c</sup>	0,0
Manitoba	88	63,6	6	4,3	841	608,6	5	3,6
Nouveau-Brunswick	57	73,5	3	3,9	595	767,1	0	0,0
Nouvelle-Écosse	85	87,9	8	8,3	609	629,7	2	2,1
Ontario	939	64	79	5,4	10 720	730,3	18	1,2
Québec	661	77,8	107	12,6	6 587	775,4	5	0,6
Saskatchewan	83	69,5	6	5,0	628	525,0	0	0,0
Terre-Neuve-et-Labrador	52	99,6	5	9,6	396	758,2	1	1,9
Territoires	0	0	0	0,0	N.D.	0,0	0	0,0
Canada	2 582	68,2	271	7,2	25 033	661,0	47	1,2

N.D. = non déclaré.

<sup>a</sup> Gisele Kite, administratrice, Organisation canadienne des médecins, Ontario : communication personnelle, 17 septembre 2020.

<sup>b</sup> Bien que l'Association médicale canadienne n'ait pas de données à ce sujet, il y a un radiologue pratiquant à l'Île-du-Prince-Édouard qui a réalisé un fellowship en médecine nucléaire (Grant McKenna, Santé Î.-P.-É., Hôpital Queen Elizabeth, Île-du-Prince-Édouard : communication personnelle, 20 octobre 2020).

<sup>c</sup> À l'Île-de-Prince-Édouard, il y a un physicien en imagerie médicale en exercice qui est certifié en mammographie (Grant McKenna, Santé Î.-P.-É., Hôpital Queen Elizabeth, Île-du-Prince-Édouard : communication personnelle, 20 octobre 2020).

## Champ de pratique des technologues en radiation médicale

En 2018, les 25 033 technologues en radiation médicale du Canada formaient la majorité du personnel en imagerie médicale. Il existe quatre différentes sous-spécialités : technologue en résonance magnétique, technologue en médecine nucléaire, radiothérapeute et technologue en radiologie<sup>32, 33</sup>.

Les technologues produisent des images diagnostiques de qualité et réalisent des procédures diagnostiques à l'aide de rayonnements ionisants. Ils utilisent leurs connaissances scientifiques, leurs compétences techniques et leur habileté à communiquer avec les patients pour mener des procédures d'imagerie justes et sécuritaires<sup>34</sup>. Le champ de pratique des technologues comprend les éléments suivants<sup>32-34</sup> :

- Fournir des soins de qualité afin de contribuer aux meilleurs résultats pour le patient par l'obtention d'images ou la planification et l'administration de rayonnements ionisants à des fins thérapeutiques.
- Collaborer avec d'autres professionnels de la santé pour optimiser les services diagnostiques et thérapeutiques des patients en rassemblant des renseignements afin de planifier l'examen ou le traitement, d'adapter les protocoles pour répondre aux besoins des patients et de veiller à ce que les patients adoptent la meilleure position possible.
- Appliquer les connaissances sur les mesures de sécurité et de protection contre les rayonnements pour les patients, les accompagnateurs et les autres professionnels de la santé en appliquant le principe ALARA (le plus bas que l'on peut raisonnablement atteindre).
- Évaluer la qualité technique des images et déterminer si d'autres images seront nécessaires.
- Trouver, préparer et administrer les médicaments indiqués, sous la supervision d'un médecin.
- Surveiller l'état du patient et intervenir en cas de changement.
- Faire preuve d'un engagement continu envers l'éducation et la formation.
- Exercer en respectant le code de déontologie, le champ de pratique et les normes d'exercices ainsi que les exigences réglementaires.

## Champ de pratique des radiologistes

Les 2 582 radiologistes du Canada sont des médecins spécialisés en imagerie médicale pour le diagnostic et le traitement des maladies<sup>28</sup>. Les radiologistes interprètent les procédures d'imagerie, notamment l'IRM, la TDM, la médecine nucléaire, l'échographie et la radiographie conventionnelle à rayons X. Ils font le suivi du traitement d'un patient et le dépistage des troubles de santé, notamment les cancers et les maladies cardiaques<sup>28</sup>. Leur champ de pratique varie selon les instances provinciales, mais leurs principales tâches comprennent les suivantes<sup>28,35,36</sup> :

- Diriger les soins aux patients, dresser la liste des antécédents médicaux ou la réviser, prescrire et administrer des médicaments, ou demander des tests diagnostiques.
- Superviser les technologues pendant les examens d'imagerie.
- Analyser les images afin de relever les anomalies.
- Mettre en ordre de priorité les requêtes de tests diagnostiques et faire le lien avec les médecins traitants.
- Créer des protocoles de sécurité en matière de rayonnement pour les patients et le personnel.
- Recommander d'autres examens ou traitements au besoin et en discuter avec les médecins traitants.
- Corréler les conclusions tirées des images avec celles d'autres examens et tests.
- Faire preuve d'un engagement continu envers l'éducation et la formation continue.

## Champ de pratique des spécialistes en médecine nucléaire

Les 271 spécialistes en médecine nucléaire du Canada sont des médecins qui utilisent leurs connaissances de la radiobiologie, de la radiopharmacie et de la physique nucléaire pour

diagnostiquer et traiter une large gamme de conditions chez les patients<sup>29</sup>. Les principales modalités d'imagerie utilisées par ces spécialistes comprennent l'imagerie planaire, la TEMP, la TEMP-TDM, la TEP-TDM et la TEP-IRM.

Les spécialistes en médecine nucléaire utilisent leurs connaissances pour accomplir les tâches suivantes<sup>29, 37</sup> :

- Conseiller les médecins sur le bon examen diagnostique de médecine nucléaire à utiliser pour évaluer le problème clinique.
- Réaliser l'évaluation clinique des patients, corréler les résultats avec d'autres résultats cliniques et choisir le protocole le mieux adapté à la situation.
- Superviser les technologues dans la réalisation des examens de médecine nucléaire, interpréter les résultats et les communiquer rapidement.
- Contribuer, par leur expertise, aux soins aux patients pendant les rencontres interprofessionnelles.
- Se prononcer sur l'utilisation à des fins thérapeutiques de la médecine nucléaire en évaluant le patient, en établissant un plan de traitement, en administrant le traitement et en évaluant l'innocuité et l'efficacité du traitement.
- Donner des médicaments d'urgence aux patients en lien avec un diagnostic ou un traitement en médecine nucléaire.
- Gérer les activités et superviser leur déroulement dans le département de médecine nucléaire.
- Classer en ordre de priorité les requêtes d'examens et communiquer avec les médecins traitants.
- Appuyer le travail des technologues et les aider dans leur parcours professionnel.
- Mettre en place des protocoles de sécurité relatifs aux rayonnements pour les patients et le personnel ainsi que pour la génération, le stockage, la posologie, l'utilisation et l'élimination des isotopes.
- Conseiller l'établissement sur l'acquisition de nouveaux équipements et isotopes, et créer de nouveaux protocoles de diagnostic et de traitement.
- Trouver, préparer et administrer les médicaments prescrits.
- Faire preuve d'un engagement continu envers l'éducation et la formation.

## Champ de pratique des physiciens en imagerie médicale

Il existe trois surspécialités pour les physiciens en imagerie médicale au Canada : radiologie diagnostique (rayons X), IRM et médecine nucléaire. Les 24 physiciens médicaux certifiés du Canada ont pour mandat d'optimiser l'utilisation et la fonctionnalité des appareils d'imagerie médicale. Ils travaillent avec les rayons X conventionnels, la radiographie, la fluoroscopie, la mammographie, la TDM, l'IRM, la médecine nucléaire et l'échographie<sup>31</sup>. La plupart des physiciens médicaux certifiés travaillent dans des départements d'imagerie en hôpital. Leurs principales responsabilités sont les suivantes :

- Certifier les appareils d'imagerie.
- Sélectionner les appareils et procéder à leur achat.
- Effectuer les essais de réception pour valider les caractéristiques des appareils et vérifier qu'ils sont sécuritaires.

- Réaliser des contrôles périodiques du fonctionnement des appareils d'imagerie.
- Effectuer des tests d'innocuité des appareils pour obtenir une estimation de la dose de rayonnement reçue par les patients et le personnel, et vérifier les mesures de protection contre les rayonnements.

## Conclusions générales

### Type d'établissement

La plupart des établissements qui ont répondu à l'enquête étaient des hôpitaux du secteur public, des hôpitaux communautaires ou des centres de soins tertiaires en zone urbaine. Le nombre d'établissements définis comme des cliniques indépendantes variait d'une province à l'autre, selon les politiques et le financement de chacune d'elles. Dans certaines provinces, les patients étaient aiguillés vers des cliniques indépendantes, possiblement pour répartir la charge de travail ou réduire les temps d'attente. Les établissements répondants se trouvaient principalement en zone urbaine – seulement un peu plus du quart se trouvaient dans une zone rurale, et un petit nombre, en région éloignée. Les données sur le milieu sont incomplètes puisque certains établissements qui auraient pu être considérés en région éloignée selon leur emplacement ou un autre moyen n'ont pas répondu à cette question précise. Certains établissements en milieu rural sont desservis par des appareils mobiles (surtout pour la TDM ou l'IRM) partagés avec d'autres établissements.

### Modalités et nombre d'appareils

Parmi les modalités à l'étude, la TDM est la plus largement répandue, avec le plus grand nombre d'appareils et le plus important volume d'utilisation (selon le nombre d'exams et les heures d'utilisation), suivie par l'IRM. Toutes les provinces et tous les territoires possèdent au moins un appareil de TDM, et toutes les provinces et le Yukon comptent au moins un appareil d'IRM. De plus, toutes les provinces ont au moins un appareil de TEMP ou de TEMP-TDM, ce qui n'est le cas d'aucun territoire. Neuf provinces ont au moins un appareil de TEP-TDM utilisé à des fins cliniques, et deux provinces, l'Alberta et l'Ontario, ont au moins un appareil de TEP-IRM utilisé à des fins de recherche.

### Variation dans le nombre d'exams

Dans la présente édition de l'ICIM, nous avons recueilli des données auprès des valideurs provinciaux et territoriaux et des établissements privés. Nous avons aussi recueilli des données sur le nombre d'exams auprès des établissements, mais tous n'en ont pas fourni. Dans certains cas, il y avait une différence marquée entre les données de l'enquête et le nombre d'exams fourni par les valideurs. Cet écart peut s'expliquer par différents facteurs : certains établissements ont arrondi les données à la centaine ou au millier, d'autres ont fourni les données sur les services d'imagerie financés par le gouvernement ainsi que sur les services privés – financés par une assurance privée ou directement par le patient –, qui ne sont pas comptabilisés par les valideurs.

### Variation dans l'utilisation pour les différentes modalités

Les données sur l'utilisation des modalités d'imagerie ont été recueillies dans trois grands domaines, soit la répartition globale de l'utilisation à des fins d'exams cardiaques, d'exams non cardiaques et de recherche; la répartition de l'utilisation clinique (temps réservé aux fins de diagnostic, d'intervention et de recherche); et la répartition de l'utilisation

par discipline clinique. Dans l'ensemble, les appareils étaient principalement utilisés à des fins d'examen non cardiaques, bien que les appareils de TEMP et de TEMP-TDM aient été davantage utilisés pour des examens cardiaques. Pour toutes les modalités, les appareils sont le plus utilisés en oncologie, pour des examens musculosquelettiques et en neurologie, à l'exception des appareils de TEP-TDM, qui sont principalement utilisés en oncologie, sauf une petite proportion qui est utilisée en neurologie et en cardiologie. Les appareils de TEP-IRM ne sont utilisés qu'à des fins de recherche pour le moment.

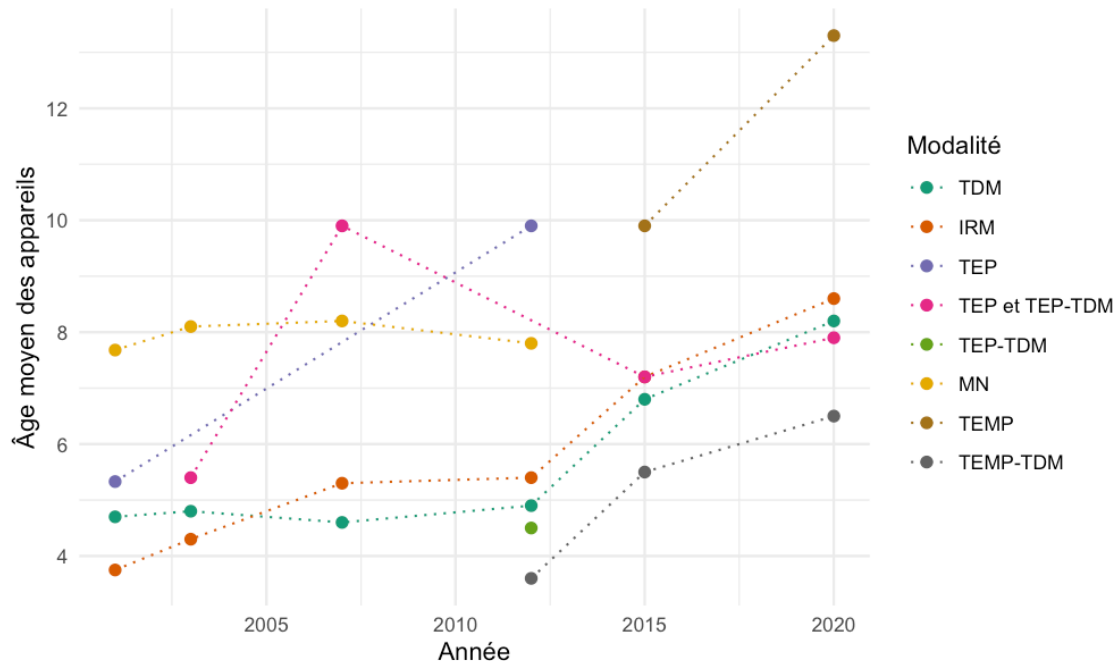
Comme l'enquête portait d'abord sur les appareils d'imagerie utilisés à des fins cliniques, cette réalité se répercute sur le choix des répondants, et l'utilisation à des fins de recherche pourrait donc être sous-représentée. Dans les grands centres, les établissements qui utilisent l'imagerie médicale à des fins de recherche pourraient être séparés des établissements qui l'utilisent à des fins cliniques (diagnostic ou intervention); l'enquête et la validation pourraient donc ne pas avoir détecté tous les appareils utilisés principalement à des fins de recherche. D'autres utilisations peuvent avoir été signalées, mais non définies dans la catégorie « autres », comme les études sur les animaux ou l'imagerie vétérinaire, bien que le pourcentage de la catégorie « autres » soit très petit.

### Âge des appareils d'imagerie diagnostique

Les tendances montrent un vieillissement progressif des appareils d'imagerie au Canada (Figure 25). Les données sur les appareils de TDM et d'IRM sont disponibles depuis les tous débuts de l'inventaire (2001 à 2020); celles sur les appareils de TEP et de TEP-TDM étaient recueillies séparément jusqu'à l'enquête de 2012, et ont été combinées à partir de l'enquête de 2015. En 2019-2020, les appareils de TEP avaient été majoritairement remplacés par des appareils de TEP-TDM. Un processus semblable, bien qu'il soit plus lent, semble se produire pour les appareils de TEMP, qui sont remplacés peu à peu par des appareils de TEMP-TDM. Dans les éditions précédentes de l'enquête, les appareils de TEMP étaient comptés en combinaison avec les appareils d'imagerie planaire sous la catégorie « médecine nucléaire », et les données sur les appareils de TEMP-TDM n'ont été recueillies que dans les dernières éditions de l'inventaire.



**Figure 25 : Vieillesse et remplacement des appareils d'imagerie, 2001 à 2020**



IRM = imagerie par résonance magnétique; MN = médecine nucléaire; PACS = système d'archivage et de transmission d'images; TDM = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomographie par émission de positons; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomographie par émission monophotonique.

Source : ICIS (2007)<sup>19</sup>, ICIS (2012)<sup>38</sup>, ACMTS (2015)<sup>20</sup>, ACMTS (2017)<sup>21</sup>, ACMTS (2020).

Pour toutes les modalités, l'âge moyen de l'équipement augmente avec le temps. En 2001, l'âge moyen des appareils de TDM était de 4,7 ans<sup>39</sup>; en 2012, de 4,9 ans<sup>38</sup>, et en 2020, de 8,2 ans. En 2001, l'âge moyen des appareils d'IRM était de 3,8 ans<sup>40</sup>; en 2012, de 5,4 ans<sup>38</sup> et en 2020, de 8,6 ans. L'âge moyen combiné des appareils de TEP et de TEP-TDM est passé de 5,4 ans en 2003<sup>38</sup> à 7,9 ans en 2020. Dans les éditions précédentes de l'enquête, les appareils de TEMP étaient comptés avec les appareils d'imagerie planaire. À partir de 2012, les appareils de TEMP ont été comptés seuls; leur âge moyen était alors de 9,9 ans<sup>38</sup> et en 2020, il était de 13,3 ans. L'âge moyen des appareils de TEMP-TDM en 2012 était de 3,6 ans<sup>38</sup> et en 2020, de 6,5 ans.

Dans le rapport de 2017, les conclusions sur l'âge des appareils ont été comparées aux lignes directrices en la matière de la CAR<sup>41</sup> et du Comité européen de coordination de l'industrie radiologique, électromédicale et de technologies de l'information pour les soins de santé (COCIR)<sup>42</sup>.

Les lignes directrices de la CAR<sup>41</sup> proposent une durée de vie pour les appareils d'imagerie selon une utilisation élevée, moyenne ou faible, relative au nombre d'examen par année. Pour les cinq modalités à l'étude ici (TDM, IRM, TEP-TDM, TEMP et TEMP-TDM), les lignes directrices de la CAR proposent une durée de vie de 8, 10 et 12 ans pour les machines à usage élevé, moyen et faible, respectivement. Dans l'enquête de 2017 de l'ICIM, 25,7 % des appareils de TDM, 30,0 % des appareils d'IRM, 15,8 % des appareils de TEP-TDM, 57,5 % des appareils de TEMP et 12,4 % des appareils de TEMP-TDM avaient plus de

10 ans (catégorie à usage moyen). Les chiffres correspondants pour 2020 sont 32,4 % des appareils de TDM, 36,1 % des appareils d'IRM, 35,7 % des appareils de TEP-TDM, 69,4 % des appareils de TEMP et 25,2 % des appareils de TEMP-TDM.

Les lignes directrices de la CAR recommandent que la durée de vie et la pertinence clinique des appareils d'imagerie ne dépassent pas 15 ans<sup>41</sup>. En 2017, 2,4 % des appareils de TDM, 3,5 % des appareils d'IRM, aucun appareil de TEP-TDM et 0,5 % des appareils de TEMP-TDM avaient plus de 15 ans, et un pourcentage important (21,4 %) des appareils de TEMP avaient dépassé la durée de vie recommandée par la CAR. En 2020, 5,2 % des appareils de TDM, 9,9 % des appareils d'IRM, 1,8 % des appareils de TEP-TDM (un appareil), 34,6 % des appareils de TEMP et 1,1 % des appareils de TEMP-TDM avaient plus de 15 ans.

Les lignes directrices du COCIR<sup>42</sup> définissent trois règles d'or pour évaluer l'âge des appareils, sur lesquelles peuvent s'appuyer les décisions sur l'acquisition en vue d'atteindre un équilibre entre le maintien à jour des appareils et le besoin de créer un système de santé efficace :

- Au moins 60 % des appareils d'imagerie devraient avoir cinq ans ou moins. Seule la nouvelle modalité, la TEP-IRM, respecte ce critère en 2020; ce sont 33,6 % des appareils de TDM, 30 % des appareils d'IRM, 23,2 % des appareils de TEP-TDM, 66,7 % des appareils de TEP-IRM (2 sur 3), 10,1 % des appareils de TEMP et 45 % des appareils de TEMP-TDM ont cinq ans ou moins.
- Au plus 30 % des appareils d'imagerie devraient avoir entre 6 et 10 ans. Contrairement aux données de 2017, la plupart des modalités respectent ce critère : 22,8 % des appareils de TDM, 26,7 % des appareils d'IRM, 28,6 % des appareils de TEP-TDM, 17,2 % des appareils de TEMP et 25,5 % des appareils de TEMP-TDM ont entre 6 et 10 ans. Ces résultats s'expliquent toutefois par une proportion importante d'appareils de plus de 10 ans.
- Au plus 10 % des appareils d'imagerie devraient avoir plus de 10 ans. Ce critère n'est respecté pour aucune des modalités, à l'exception de la TEP-IRM, comme mentionné dans les paragraphes sur les lignes directrices de la CAR.

La CAR est une association médicale professionnelle ayant des partenaires de l'industrie au Canada. Ses recommandations tiennent donc davantage compte des pratiques canadiennes et du milieu de la santé au pays. Le COCIR est une organisation européenne représentant les fabricants d'appareils d'imagerie diagnostique. Ses recommandations sont donc peut-être moins pertinentes en contexte canadien et pourraient représenter les priorités de l'industrie. En général, les appareils d'imagerie au Canada semblent être plus vieux que ce qui est recommandé. Comme l'indiquent les lignes directrices de la CAR, la durée de vie dépend de l'usage; comme l'ICIM a recueilli des données sur le nombre moyen d'examen par établissement et non par appareil, nous ne pouvons pas pour le moment stratifier les données sur l'âge par usage. De plus, le nombre d'examen est indisponible pour de nombreux établissements, et les totaux validés ont été rapportés à l'échelle provinciale ou territoriale.

## Accessibilité des systèmes PACS

L'adoption des systèmes PACS au Canada est répandue. La plupart des établissements sondés lors de cette enquête ont indiqué utiliser un système PACS, et 48 % avaient un accès provincial, les autres étant répartis de manière égale entre les accès locaux et régionaux. La plupart des établissements qui stockent les images pour une modalité donnée (p. ex., TDM) ont aussi des appareils correspondants. Une minorité d'établissements qui n'ont pas une modalité donnée (p. ex., TEP-TDM) peuvent avoir accès aux images

obtenues dans un autre établissement ou dans un établissement de leur réseau grâce au système PACS.

Les établissements ayant un système PACS qui sont à proximité l'un de l'autre sur le plan géographique ne sont pas nécessairement en mesure d'échanger des images s'ils appartiennent à des réseaux différents qui ont chacun leurs protocoles. Cette réalité pourrait toucher les établissements près des frontières provinciales ou les établissements d'une province qui appartiennent à différents réseaux régionaux. Plusieurs répondants ont suggéré que c'était le cas; ils ont toutefois aussi mentionné l'existence de plans pour étendre la couverture des systèmes PACS dans leur province ou territoire. L'impossibilité d'échanger des images facilement grâce aux systèmes PACS pourrait retarder les soins aux patients, avoir des effets négatifs sur les résultats pour les patients et avoir des répercussions sur le flot de travail et l'efficacité des radiologistes. Les défis liés à l'adoption de différents systèmes PACS dans un hôpital et entre différents hôpitaux ainsi que l'intégration avec les systèmes existants sont bien connus. Ces problèmes laissent croire que l'utilisation des systèmes PACS n'est pas nécessairement un indicateur de l'accessibilité des images dans différents hôpitaux, ce qui a provoqué des améliorations dans la fonctionnalité des systèmes PACS<sup>43</sup>.

## Discussion

Ces résultats proviennent des réponses à une enquête pancanadienne menée auprès des établissements de santé et des données recueillies lors d'enquêtes précédentes et auprès des valideurs provinciaux. Des données d'autres sources liées du milieu de la santé ont aussi été intégrées à la discussion.

### Différences entre les provinces et territoires

#### Influence de la géographie

L'enquête se limitait à six modalités d'imagerie médicale avancées que des experts ont définies comme les plus pertinentes, et ces modalités se trouvent principalement dans les grands centres urbains et dans les provinces et territoires les plus peuplés. En effet, ce sont l'Alberta, la Colombie-Britannique, l'Ontario et le Québec qui présentent le plus grand nombre de modalités et d'appareils. Alors que c'est dans les territoires et à l'Île-du-Prince-Édouard qu'on trouve le moins d'appareils.

Le nombre d'appareils par million d'habitants est plus stable d'un endroit à l'autre que le nombre total d'appareils, mais cette mesure ne tient pas compte de la répartition de la population dans les provinces et territoires. Par exemple, les Territoires du Nord-Ouest et le Nunavut ont chacun un seul appareil de TDM pour l'ensemble de leur territoire (22,3 et 25,7 appareils par million d'habitants, respectivement). Le Québec, qui a une superficie comparable, en compte 164 (19,2 appareils par million d'habitants), surtout situés dans le sud de la province, où réside la majorité de la population.

Certaines provinces et certains territoires de petite taille et peu peuplés n'ont pas accès à la plupart des modalités, et l'accès peut alors dépendre de partenariats entre les provinces et territoires, de la capacité et de la volonté des patients à se déplacer et de l'intégration de services de télémédecine.

#### Cliniques d'imagerie privées

L'enquête indique qu'il y a des cliniques privées dans de nombreuses provinces au pays. Selon leur cadre réglementaire respectif, ces cliniques ont le droit de réaliser des examens financés par le gouvernement, des examens financés au privé ou une combinaison des deux. Il y a des services privés d'IRM dans sept provinces (Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Ontario, Québec, Nouveau-Brunswick et Nouvelle-Écosse) et de TDM dans cinq provinces (Colombie-Britannique, Alberta, Saskatchewan, Ontario et Québec). En médecine nucléaire, la TEP-TDM est disponible au privé dans trois provinces (Colombie-Britannique, Ontario et Québec) et est parfois financée par le gouvernement, et les services de TEMP et de TEMP-TDM privés sont présents dans deux provinces (Alberta et Ontario).

Les services d'imagerie privés peuvent être couverts par une assurance maladie complémentaire, remboursés par l'employeur ou payés directement par le patient<sup>44</sup>. Selon nos données, nous estimons que les services payés directement par les patients ou couverts par une assurance privée comptent pour environ 50 % des revenus d'exploitation des cliniques privées.

## Structures de financement

Chaque province ou territoire a sa propre structure de financement. À certains endroits, les partenariats public-privé sont autorisés<sup>45, 46</sup> – ils se présentent habituellement sous la forme d'établissements d'imagerie privés réalisant des examens financés par le gouvernement. De plus, l'encadrement de ces établissements peut différer d'un endroit à l'autre<sup>47, 48</sup> et influencer les modalités d'imagerie pouvant être utilisées et le nombre et l'utilisation des cliniques privées. En général, peu d'exams financés par le gouvernement sont réalisés au privé au Canada. Trois provinces (Alberta, Saskatchewan et Ontario) réalisent au privé un nombre limité d'exams d'IRM financés par le gouvernement, et deux provinces (Saskatchewan et Ontario), un nombre limité d'exams de TDM financés par le gouvernement.

## Financement des appareils d'imagerie

Nous avons demandé aux valideurs d'indiquer les sources de financement des appareils d'imagerie. En tout, 11 d'entre eux ont déclaré qu'au moins 90 % du financement provient de sources provinciales ou régionales publiques. Dans deux provinces, la majorité du financement provient de dons. Avec du recul, nous avons réalisé que ces données auraient été plus pertinentes si nous nous étions intéressés séparément aux sources de financement pour l'acquisition, l'installation et le remplacement des appareils (immobilisations) et aux coûts quotidiens (coûts de fonctionnement)<sup>49</sup>. Nous ignorons si les valideurs auraient répondu à la question différemment si ces distinctions avaient été faites. Par ailleurs, la définition des coûts d'immobilisations et de fonctionnement peut varier.

Dans certaines provinces, les hôpitaux sont exclusivement ou partiellement responsables de l'achat de nouveaux appareils par des budgets d'immobilisation. Les dépenses importantes en immobilisations peuvent nécessiter l'approbation du ministre de la Santé ou de l'autorité sanitaire, mais les hôpitaux gèrent eux-mêmes leurs budgets d'immobilisation, ce qui n'est pas le cas pour les budgets de fonctionnement<sup>50</sup>. Les fonds des budgets d'immobilisation des hôpitaux proviennent souvent de dons d'entreprises, de dons de fondations ou de citoyens, d'une dette contractée par des prêts et des obligations, de subventions et d'obligations à impact social, de fonds gouvernementaux et de revenus des frais de stationnement et de la location d'espace pour des événements<sup>51, 52</sup>.

Les dons peuvent former une partie importante des budgets d'immobilisation<sup>52</sup>. Souvent, leur montant varie d'un hôpital à l'autre, selon leur taille et leur emplacement, et les autres sources de financement sont sensibles aux fluctuations de l'économie<sup>51</sup>. Dans certaines provinces et certains territoires, les hôpitaux dans de petites communautés relativement pauvres qui ont besoin de nouveaux appareils d'imagerie doivent fournir les mêmes montants que les hôpitaux qui se trouvent dans des grands centres plus riches<sup>52</sup>. Pour les hôpitaux en milieu rural qui offrent des services régionaux spécialisés couvrant une grande région, comme l'imagerie pour les patients ayant subi un AVC, il peut être difficile de récolter des fonds pour les appareils nécessaires<sup>52</sup>. La population de patients et la nécessité d'appareils d'imagerie coûteux pourraient être plus importantes que dans les hôpitaux des grands centres urbains, mais ces variables ne sont pas prises en compte dans les budgets d'immobilisation. De plus, les hôpitaux en milieu rural peuvent ne pas avoir accès à la même expertise en collecte de fonds que ceux qui se trouvent en milieu urbain, et le seuil de lassitude des donateurs pourrait être plus bas<sup>52</sup>.

Des problèmes concurrents urgents, des changements dans les priorités de la communauté, un bassin de donateurs en décroissance et le scepticisme des donateurs quant à l'utilisation efficace de leurs dons<sup>53</sup> soulèvent des questions sur la fiabilité des dons comme moyen de financer des équipements essentiels en santé, notamment les appareils d'imagerie. On peut aussi s'interroger sur la possibilité que le financement d'appareils d'imagerie à partir des budgets d'immobilisation nuise à l'équité en santé, surtout lorsque ces budgets s'appuient largement sur les dons de charité<sup>54</sup>.

### Personnel formé

La disponibilité du personnel formé pour réaliser, lire et interpréter les examens d'imagerie pourrait aussi contribuer à la variation entre les établissements quant au type de modalité disponible et au nombre d'examens réalisés. Des centres qui donnent des occasions d'emploi et de participation à l'innovation en technologie, comme les hôpitaux universitaires, les centres de recherche et les importants établissements de santé pourraient être nécessaires pour attirer des cliniciens, des technologues, des techniciens et d'autre personnel de soutien (spécialistes de la sécurité en matière de rayonnement, physiciens en médecine nucléaire, etc.). Les centres en région éloignée ou rurale pourraient avoir de la difficulté à attirer et à retenir des professionnels hautement qualifiés ou à offrir de la formation continue au personnel existant<sup>55</sup>.

### Effet de la disponibilité sur les temps d'attente

Les temps d'attente pour les examens d'imagerie médicale demeurent un problème au Canada<sup>15</sup>. Bien qu'il existe des stratégies provinciales pour les réduire, ils dépassent toujours les cibles<sup>56, 57</sup>. Dans l'ensemble, les temps d'attente ont augmenté pour la TDM et l'IRM (les seules modalités visées par cette enquête pour lesquelles nous connaissons les temps d'attente) dans les cinq dernières années. La pandémie de COVID-19 n'a fait qu'exacerber le problème (voir la section Effets de la COVID-19 sur les temps d'attente). La CAR recommande un temps d'attente d'au plus 24 heures pour les affections urgentes ou mettant la vie en danger, de 7 jours pour les affections prioritaires, de 30 jours pour les affections semi-prioritaires et de 60 jours pour les affections non prioritaires<sup>15</sup>. Le temps d'attente médian pour les examens d'IRM non urgents, mais nécessaires, est plus long (9,3 semaines) que pour les examens de TDM (4,8 semaines), et ces chiffres varient d'une province à l'autre, la moitié des patients subissant un examen d'IRM dans les 42 à 126 jours et un examen de TDM, dans les 18 à 49 jours<sup>49, 56</sup>. Selon le Conference Board du Canada, les temps d'attente pour les services de radiologie, comme la TDM et l'IRM, coutent chaque année à l'économie canadienne 3,54 milliards de dollars en perte de productivité<sup>15</sup>. Les temps d'attente ont augmenté, mais c'est aussi le cas du nombre d'examens réalisés par des professionnels de la radiologie, avec une augmentation de 31 % pour les examens de TDM et de 62 % pour les examens d'IRM dans la dernière décennie. Nos conclusions indiquent que les appareils de TDM sont utilisés en moyenne de 8,5 à 14,1 heures par jour, et les appareils d'IRM, de 7,5 à 16,5 heures par jour, ce qui suggère que les établissements ont la capacité de faire plus d'examens avec les appareils existants plutôt que d'investir dans de nouveaux équipements, bien que cette dernière stratégie soit couramment utilisée pour réduire les temps d'attente<sup>57</sup>. L'augmentation des heures de fonctionnement n'améliorera toutefois pas l'accès dans les régions où les appareils ne sont pas disponibles et ne remédiera pas aux contraintes liées au manque de financement ou à la disponibilité des radiologistes, des technologues et du personnel de soutien.

## Effets de la COVID-19 sur les temps d'attente

Nous nous attendons à ce que les temps d'attente augmentent encore avec la pandémie de COVID-19. Pendant cette crise sanitaire, les gouvernements canadiens ont publié des avis d'urgence provoquant la fermeture de tous les services non essentiels, dont les services d'imagerie médicale, dans le but de prévenir la propagation de la maladie<sup>16</sup>. Ainsi, la pandémie a contribué à l'allongement des listes d'attentes déjà longues pour les Canadiens et les Canadiennes en attente de services d'imagerie médicale. La capacité des services d'imagerie médicale a été réduite de manière importante, d'environ 50 à 70 % entre mars et avril 2020<sup>16</sup>. Des processus de décontamination de l'air ont été ajoutés aux salles de radiologie pour limiter la propagation de la COVID-19. Le temps nécessaire à ce processus après chaque examen limite encore le nombre d'examens pouvant être réalisés<sup>16</sup>. Les services d'imagerie rouverts doivent composer avec une accumulation importante d'examens repoussés ainsi qu'avec une capacité réduite en raison des mesures sanitaires<sup>16</sup>.

La TDM pourrait être davantage touchée par l'accumulation d'examens et les mesures de sécurité que les autres modalités d'imagerie parce qu'elle est parfois utilisée pour diagnostiquer la COVID-19<sup>58</sup>. Bien que cette méthode ne soit pas habituellement recommandée pour le dépistage ou le diagnostic en raison des coûts, des contraintes liées à la restriction des ressources en contexte de pandémie et du risque de propagation, elle est utilisée chez les patients qui ont une présentation clinique laissant croire qu'il y aurait infection à la COVID-19 malgré un test négatif ou un résultat en attente, surtout lorsque leur fonction respiratoire s'affaiblit ou qu'ils développent des complications<sup>58</sup>.

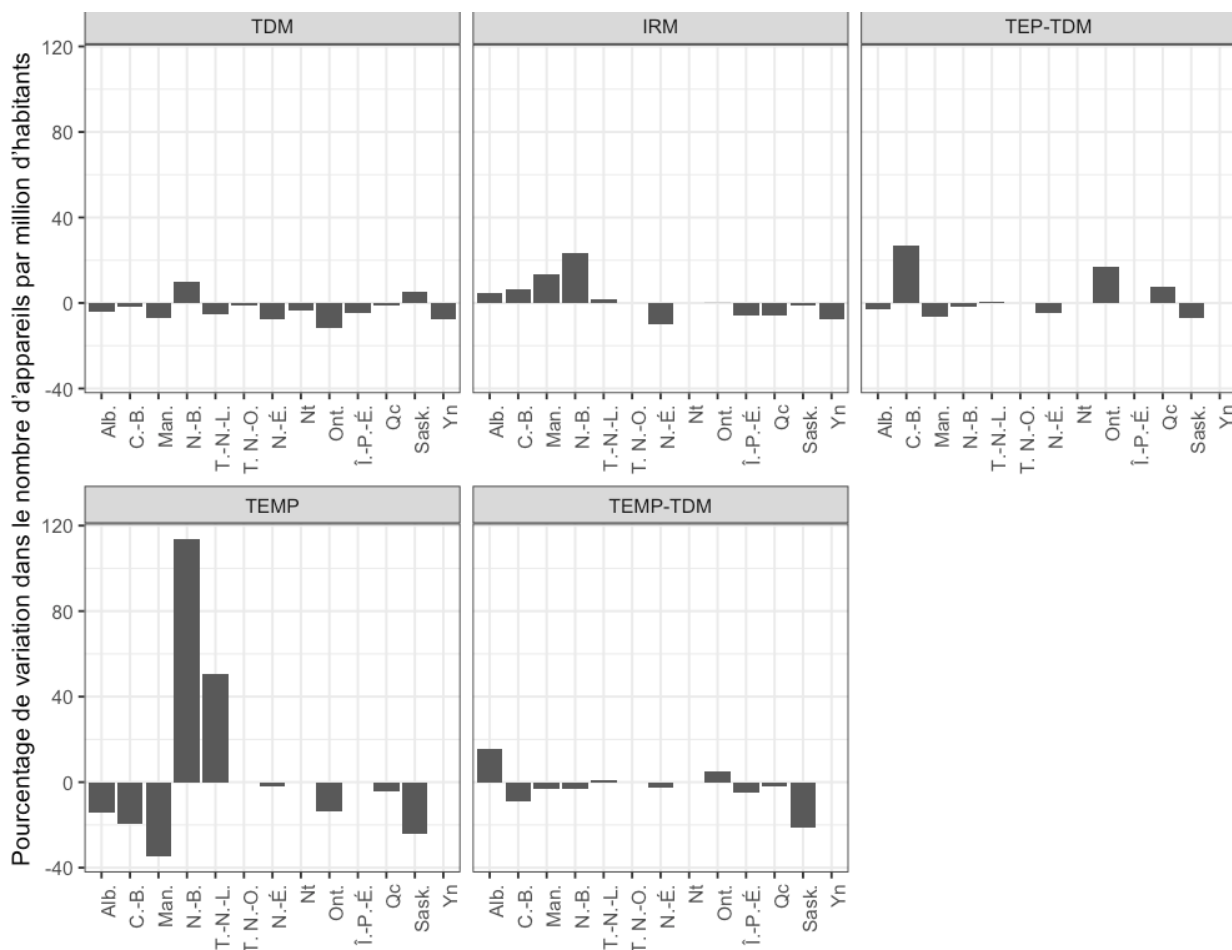
## Changements dans le nombre d'appareils et d'examens depuis le rapport de l'ICIM de 2017

Entre 2017<sup>21</sup> et 2019-2020, le nombre d'appareils de TDM a diminué de 2,1 % au pays, et le nombre d'appareils de TEMP, de 7,6 %. Les quatre autres modalités ont plutôt connu une augmentation, de 3,3 % pour l'IRM, de 11,8 % pour la TEP-TDM, de 33,3 % pour la TEP-IRM et de 3,8 % pour la TEMP-TDM. La diminution du nombre d'appareils de TDM s'explique principalement par une chute de 11,7 % en Ontario (184 à 169 appareils). Elle peut être due à une mise hors services des appareils à la fin de leur vie normale. Nous avons noté une diminution du nombre d'appareils de TEMP dans la majorité des provinces, sauf au Nouveau-Brunswick et à Terre-Neuve-et-Labrador, qui ont toutes deux connu un fort pourcentage d'augmentation, expliqué par les ajouts à un petit nombre d'appareils. Les dénombrements des appareils de TEMP et de TEMP-TDM variaient. Deux hypothèses expliquent cette situation : 1) les incertitudes dans l'identification par les établissements et les valideurs des appareils de TEMP-TDM ayant un petit nombre de coupes comme des appareils de TEMP et 2) la tendance, dans certains endroits, à indiquer un dénombrement combiné, ce qui nous a menés à estimer le nombre d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM. Pour les modalités pour lesquelles il y a eu une augmentation du nombre d'appareils, les nouveaux appareils étaient répartis partout au pays.

La Figure 26 présente le pourcentage de variation du nombre d'appareils par million d'habitants entre 2017<sup>21</sup> et 2019-2020. La diminution du nombre d'appareils de TDM par million d'habitants est de 5,4 %, et celle du nombre d'appareils de TEMP, de 10,2 %. Le nombre d'appareils d'IRM a augmenté de 0 %, le nombre d'appareils de TEP-TDM, de 7,9 % et le nombre d'appareils de TEMP-TDM, de 1,0 %. Dans la plupart des provinces, le nombre d'appareils de TDM et de TEMP-TDM par habitant a diminué, ce qui indique que la

croissance démographique surpasse le rythme des installations. Les résultats par province pour les appareils d'IRM, de TEP-TDM et de TEMP varient.

**Figure 26 : Pourcentage de variation dans le nombre d'appareils par million d'habitants, par modalités d'imagerie, 2017 à 2019-2020**



Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; Î.-P.-É. = Île-du-Prince-Édouard; IRM = imagerie par résonance magnétique; Man. = Manitoba; N.-B. = Nouveau-Brunswick; N.-É. = Nouvelle-Écosse; Nun. = Nunavut; Qc = Québec; Ont. = Ontario; Sask. = Saskatchewan; TDM = tomographie par émission monophotonique; TEMP = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomographie par émission monophotonique combinée à la tomographie par émission monophotonique; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador; T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest, Yn = Yukon.

Source : ACMTS (2017)<sup>21</sup>; ACMTS (2020).

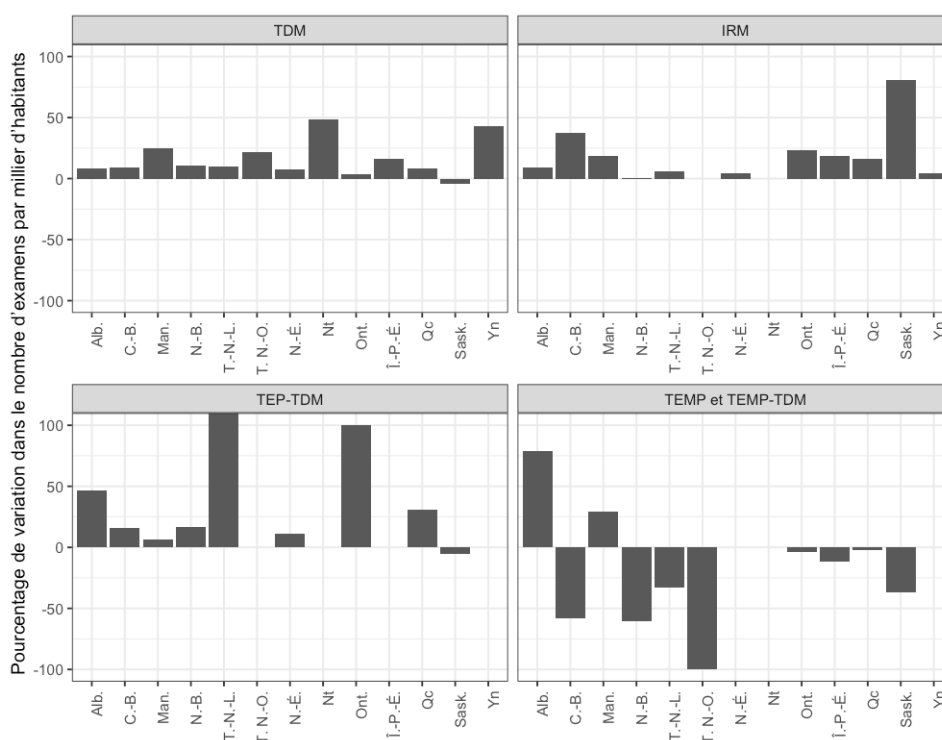
Entre 2017<sup>21</sup> et 2019-2020, le nombre d'examen de TDM a augmenté de 10,7 %. (Le nombre d'examen de TDM rapporté dans ce rapport pour 2017 diffère légèrement de ce qui a été indiqué dans le rapport de l'ICIM de 2017; des explications sont fournies à l'annexe 4.) Toutes les provinces et tous les territoires ont indiqué une augmentation du nombre d'examen, à l'exception de la Saskatchewan (diminution de 2,7 %). Le nombre d'examen d'IRM au Canada a augmenté de 25,6 %, avec une augmentation de 83,6 % en Saskatchewan. Les examen de TEP-TDM ont connu une augmentation de 44,1 %, l'augmentation la plus importante par rapport à 2017 étant de 114,3 % en Ontario (2019-2020 était la première année pour laquelle Terre-Neuve-et-Labrador rapportait des examen



de TEP-TDM). Dans de nombreux endroits, les examens de TEMP et de TEMP-TDM ont été déclarés de manière combinée; ceux-ci ont diminué de 8,1 %, dans toutes les provinces à l'exception de l'Alberta et du Manitoba.

La Figure 27 présente le pourcentage de variation du nombre d'exams par millier d'habitants. Le nombre d'exams de TDM a augmenté de 7,4 %, le nombre d'exams d'IRM, de 21,0 % et le nombre d'exams de TEP-TDM, de 75,0 %. La diminution du nombre d'exams combiné de TEMP et de TEMP-TDM est de 11,1 %.

**Figure 27 : Pourcentage de variation dans le nombre d'exams par millier d'habitants, par modalités d'imagerie, 2017 à 2019-2020**



Alb. = Alberta; C.-B. = Colombie-Britannique; Î.-P.-É. = Île-du-Prince-Édouard; IRM = imagerie par résonance magnétique; Man. = Manitoba; N.-B. = Nouveau-Brunswick; N.-É. = Nouvelle-Écosse; Nun. = Nunavut; Qc = Québec; Ont. = Ontario; Sask. = Saskatchewan; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie; T.-N.-L. = Terre-Neuve-et-Labrador; T. N.-O. = Territoires du Nord-Ouest, Yn = Yukon.

Source : ACMTS (2017)<sup>21</sup>; ACMTS (2020).

## Tendances

### Sommaire

Au Canada, dans la dernière décennie, il y a eu une croissance du nombre d'appareils et du nombre d'appareils par million d'habitants pour toutes les modalités d'imagerie, sauf la TEMP. L'ampleur de cette croissance varie toutefois d'un endroit à l'autre et d'une modalité à l'autre (Figure 28). Les données de cette comparaison sont tirées du présent rapport pour 2019-2020 et de l'outil Statistiques éclair de l'ICIS<sup>18</sup>.

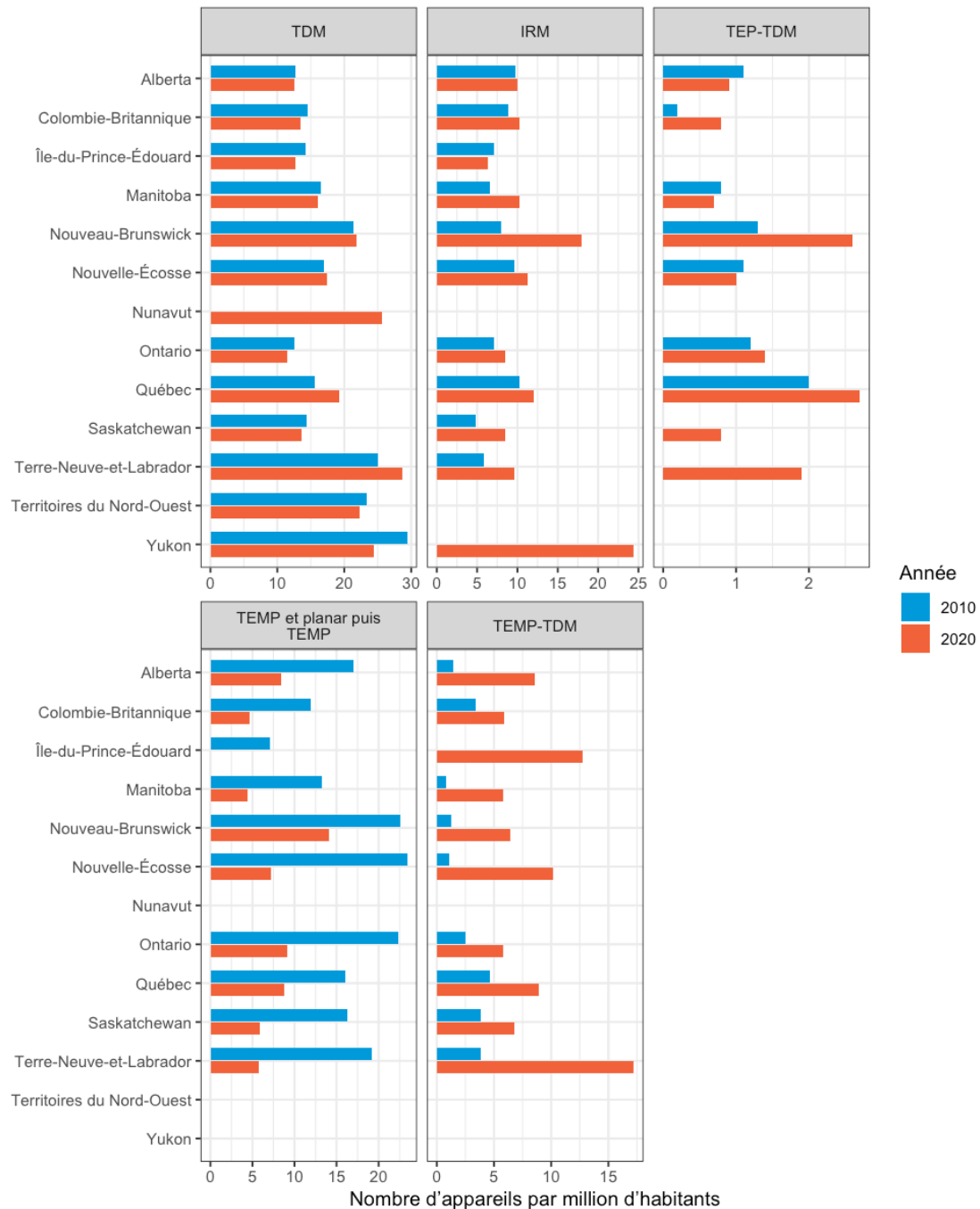
Parmi les six modalités d'imagerie à l'étude dans la présente enquête, la modalité la plus courante au Canada est la TDM. Il s'agit aussi de la seule modalité qui est disponible dans toutes les provinces et tous les territoires. Dans la dernière décennie, la TDM a connu le plus faible taux de croissance; le nombre d'appareils par million d'habitants a augmenté de 1,4 % (IRM, 20 %; TEP-TDM, 25 % et TEMP-TDM, 70 %). Cette situation pourrait s'expliquer par différents facteurs :

- La majorité des établissements qui devraient avoir un appareil de TDM au pays en avait déjà au moins un.
- Le remplacement des appareils de TDM accélère les examens, ce qui pourrait augmenter le nombre d'examens réalisés.
- Les appareils mis hors services sont maintenant mieux identifiés dans l'enquête, ce qui a réduit les comptes.

La modalité hybride TEMP-TDM a connu la croissance la plus rapide pour le nombre d'appareils, suivie par les appareils de TEP-TDM et d'IRM.

En 2010, la TEMP était la modalité d'imagerie avancée la plus populaire. La combinaison de la TEMP et des gammacaméras s'établissait à 618 appareils dans 10 provinces et territoires<sup>18</sup>. En 2019-2020, le nombre d'appareils de TEMP a chuté à 305, dans 9 provinces et territoires. Cette diminution de 51 % pourrait être associée à l'adoption rapide des appareils de TEMP-TDM. La TEP-IRM reste une technologie nouvelle, et cinq appareils sont utilisés à des fins de recherche dans deux provinces.

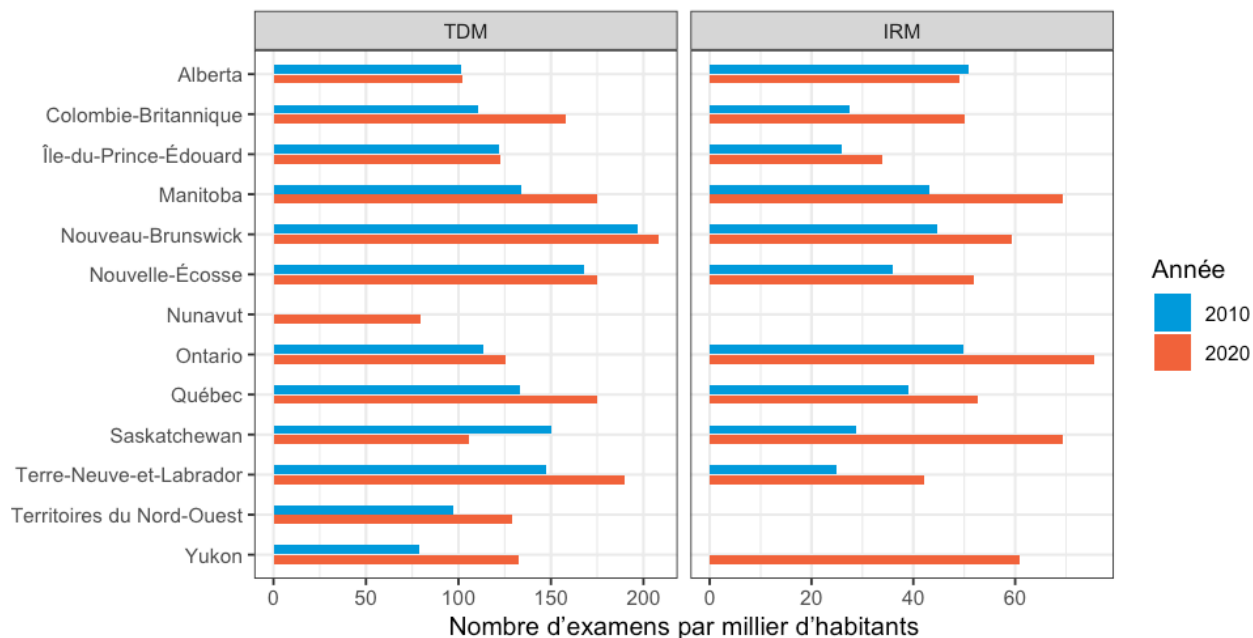
**Figure 28 : Variations dans le nombre d'appareils par million d'habitants entre 2010 et 2019-2020 (TDM, IRM, TEP-TDM, TEMP et TEMP-TDM)**



IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomодensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.  
 Source : ICIS (2012)<sup>38</sup>; ACMTS (2020).

Les données de 2010 sur le nombre d'examens n'ont été rapportées que pour la TDM et l'IRM (Figure 29). Le nombre total d'examens a augmenté de 32 % et de 62 % respectivement pour ces deux modalités. De la même façon, le nombre d'examens par millier d'habitants a augmenté de 18 % et de 46 %, respectivement.

**Figure 29 : Variations dans le nombre d'examens de TDM et d'IRM par millier d'habitants, 2010 à 2019-2020**



IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie.

Source : ICIS (2012)<sup>38</sup>; ACMTS (2020).

## Tomodensitométrie

La TDM est la seule modalité d'imagerie à l'étude qui est disponible dans toutes les provinces et tous les territoires. En 2010, il y avait 484 appareils de TDM au pays<sup>18</sup>, contre 549 en 2019-2020, une augmentation de 13 % sur 10 ans. Il y avait entre 1 et 169 appareils dans chaque province ou territoire en 2019-2020, et entre 1 à 165 dans 12 provinces ou territoires il y a 10 ans. Pour 2010<sup>18</sup>, comme pour 2019-2020, environ 60 % de tous les appareils de TDM se trouvaient dans les deux provinces les plus peuplées, l'Ontario et le Québec.

Dans les 10 dernières années, la croissance du nombre d'appareils de TDM a surpassé la croissance démographique de 1,4 %, la plus grande augmentation ayant été constatée à Terre-Neuve-et-Labrador (25,0 appareils par million d'habitants<sup>18</sup> à 28,7 appareils par million d'habitants) et au Québec (15,6 appareils par million d'habitants<sup>18</sup> à 19,2 appareils par million d'habitants). Le nombre d'appareils de TDM par million d'habitants a diminué dans huit provinces et territoires. Pour l'ensemble du Canada, on note une augmentation, le nombre d'appareils passant de 14,3 par million d'habitants en 2010<sup>18</sup> à 14,5 par million d'habitants en 2020.

Au Canada, 4 122 158 examens de TDM ont été réalisés en 2010<sup>18</sup>, contre 5 419 821 en 2019-2020, ce qui représente une augmentation de 31 % sur 10 ans. Quatre provinces et territoires (Colombie-Britannique, Manitoba, Québec et Yukon) ont connu une croissance du nombre d'examens (42 % à 103 %), et dans un endroit, on a noté un déclin du nombre d'examens. Au pays, le nombre d'examens de TDM par millier d'habitants est passé de 121,9 à 143,3, une augmentation de 17 % sur 10 ans.

### Imagerie par résonance magnétique

L'IRM est la deuxième modalité d'imagerie à l'étude la plus courante. Il y avait 281 appareils d'IRM dans 10 provinces et territoires en 2010<sup>18</sup>, contre 378 dans 11 provinces et territoires en 2019-2020, une augmentation de 35 % dans les 10 dernières années. Une partie de la croissance du nombre d'appareils dans certaines provinces pourrait être attribuable au secteur privé. Les deux provinces ou territoires qui n'ont aucun appareil d'IRM sont aussi les moins peuplés au pays. Environ 60 % de tous les appareils d'IRM se trouvent en Ontario et au Québec, une situation inchangée depuis 2010.

Le nombre d'appareils d'IRM par million d'habitants a augmenté dans les 10 dernières années pour toutes les provinces et tous les territoires ayant au moins un appareil d'IRM, à l'exception d'une province ou d'un territoire. Les provinces ayant connu les plus importantes croissances sont le Manitoba, le Nouveau-Brunswick et Terre-Neuve-et-Labrador. Dans l'ensemble du pays, le nombre d'appareils d'IRM est passé de 8,3 par million d'habitants en 2010<sup>18</sup> à 10,0 appareils par million d'habitants en 2019-2020, une augmentation de 20 %.

En 2019-2020, le nombre d'examens d'IRM réalisés au pays était plus élevé qu'en 2010<sup>18</sup> (2 330 223 examens c. 1 434 499 examens), une augmentation de 62 % dans la dernière décennie. En 2010<sup>18</sup>, l'Ontario avait réalisé 45 % de tous les examens d'IRM, et en 2019-2020, 48 %. Pour l'ensemble du Canada, le nombre d'examens d'IRM par millier d'habitants est passé de 42,4 en 2010 à 61,6 en 2019-2020, une augmentation de 45 %.

### Tomographie par émission de positons et Tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie

En 2010, il y avait 40 appareils de TEP et de TEP-TDM au Canada<sup>18</sup>, et 57 en 2019-2020, ce qui représente une hausse de 43 % sur 10 ans. Neuf provinces et territoires ont des appareils de TEP-TDM en 2019-2020, ce qui n'était le cas que de sept d'entre eux en 2010<sup>18</sup>. Les provinces ou territoires qui n'ont pas d'appareils de TEP-TDM sont les moins peuplés. Environ 80 % de tous les appareils de TEP-TDM se trouvaient en Ontario et au Québec en 2010<sup>18</sup>, contre 75 % en 2019-2020.

Au pays, le nombre d'appareils de TEP-TDM est passé de 1,2 par million d'habitants en 2010<sup>18</sup> à 1,5 par million d'habitants en 2019-2020, une augmentation de 25 %. Sept provinces et territoires ont connu une légère augmentation du nombre d'appareils par million d'habitants dans les 10 dernières années; trois autres ont connu une légère baisse.

### Tomographie par émission monophotonique

La TEMP est la seule modalité d'imagerie à l'étude qui a connu un déclin du nombre d'appareils dans les 10 dernières années. En 2010<sup>18</sup>, c'était la modalité d'imagerie la plus disponible au Canada, avec un dénombrement de gammacaméras et d'appareils de TEMP de 618 appareils dans 10 provinces et territoires<sup>18</sup>. Dix ans plus tard, il y a 305 appareils de TEMP dans neuf provinces et territoires, ce qui représente une baisse de 50 %. Il pourrait y

avoir moins d'appareils de TEMP que ce qui a été rapporté parce certains valideurs ont inclus les appareils d'imagerie planaire à cette catégorie.

Pour l'ensemble du Canada, le nombre d'appareils de TEMP est passé de 18,3 appareils par million d'habitants (dénombrement combiné) en 2010<sup>18</sup> à 8,1 appareils par million d'habitants en 2019-2020. La diminution du nombre d'appareils de TEMP pourrait s'expliquer par leur remplacement graduel par des appareils de TEMP-TDM. En 2010, 68 % des appareils au pays se trouvaient en Ontario et au Québec, contre 75 % en 2019-2020.

### Tomographie par émission monophotonique combinée à la tomодensitométrie

La TEMP-TDM se démarque des autres modalités d'imagerie à l'étude, puisqu'elle a connu une croissance importante et rapide dans les 10 dernières années. En 2010, il y avait 98 appareils de TEMP-TDM dans 9 provinces et territoires<sup>18</sup>, et 271 dans 10 provinces et territoires en 2019-2020, une augmentation de 177 % sur 10 ans. Comme le Québec combine le dénombrement des appareils de TEMP et de TEMP-TDM, nous avons supposé une séparation 50:50. L'Ontario et le Québec comptent 59 % des appareils de TEMP-TDM au pays en 2020, contre 71 % en 2010<sup>18</sup>.

## Tendances dans les caractéristiques techniques des appareils

Les données sur les tendances dans les caractéristiques techniques sont tirées du rapport de l'OCCETS de 2001<sup>59</sup>, du rapport de l'ICIS de 2007<sup>19</sup>, du rapport de l'ICIS de 2012<sup>17</sup>, du jeu de données de Statistiques éclair de l'ICIS<sup>18</sup>, du rapport de l'ICIM de 2015<sup>20</sup>, du rapport de l'ICIM de 2017<sup>21</sup> et du présent rapport (2019-2020). Les données de 2015 ont été nettoyées avant d'être ajoutées à l'enquête de 2017, et ce jeu de données nettoyées a été utilisé.

### Tomодensitométrie

#### *Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TDM*

Le tableau 70 et la figure 30 présentent le nombre de coupes rapportées pour les appareils de TDM, de 2007 à 2019-2020. Les données par appareil de TDM n'ont pas été recueillies par l'OCCETS en 2001. Les données manquantes ne sont pas présentées ni incluses dans les pourcentages totaux, et les vieux appareils identifiés dans le jeu de données de 2012 comme des appareils « multicoupe » n'ont pas été inclus.

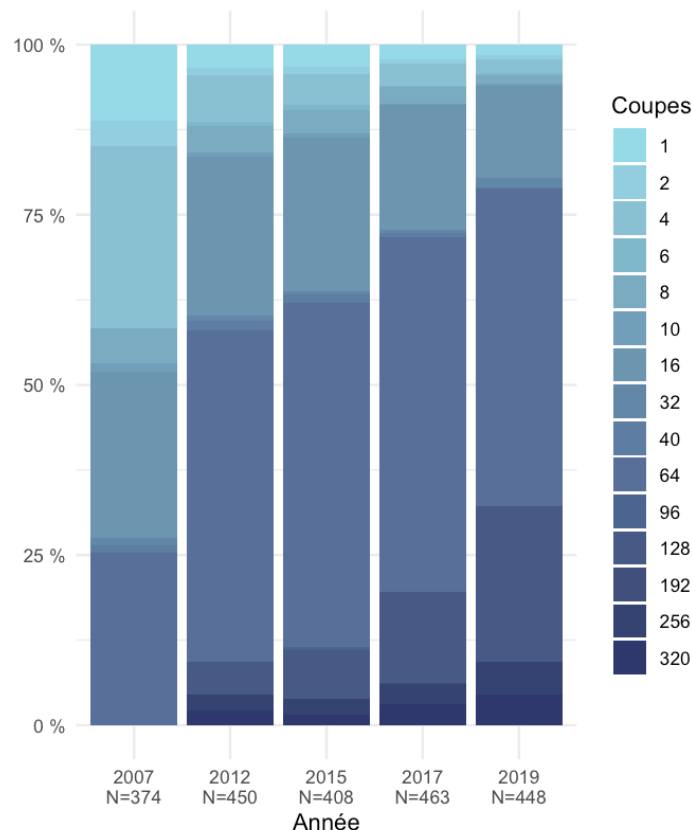
Les nombres de coupes les plus fréquents sont 16, 64 et 128. En 2007, il s'agissait de 4 (26,7 % des appareils), puis le maximum de l'époque, 64 (25,4 %). Dans les années qui ont suivi, les appareils de TDM à 64 coupes étaient les plus courants, représentant la moitié des appareils dénombrés (48,7 % en 2012, 52,1 % en 2017, et 46,7 % en 2019-2020). Il y a eu une augmentation soutenue du nombre d'appareils à 128 coupes, qui représentaient 4,9 % des appareils en 2012 et 22,8 % en 2019-2020. Après 2012, une minorité stable d'appareils avaient 256 et 320 coupes.

**Tableau 74 : Nombre de coupes des appareils de TDM, 2007 à 2019-2020**

Coupes	2007	2012	2015	2017	2020
1	42 (11,2)	15 (3,3)	13 (3,2)	10 (2,2)	7 (1,6)
2	14 (3,7)	5 (1,1)	5 (1,2)	3 (0,6)	3 (0,7)
4	100 (26,7)	31 (6,9)	18 (4,4)	15 (3,2)	9 (2)
6	0	3 (0,7)	3 (0,7)	1 (0,2)	1 (0,2)
8	19 (5,1)	17 (3,8)	14 (3,4)	11 (2,4)	6 (1,3)
10	5 (1,3)	3 (0,7)	3 (0,7)	1 (0,2)	1 (0,2)
16	91 (24,3)	105 (23,3)	92 (22,5)	85 (18,4)	61 (13,6)
32	4 (1,1)	4 (0,9)	2 (0,5)	2 (0,4)	6 (1,3)
40	4 (1,1)	6 (1,3)	5 (1,2)	3 (0,6)	1 (0,2)
64	95 (25,4)	219 (48,7)	206 (50,5)	241 (52,1)	209 (46,7)
96	0	0	2 (0,5)	0	0
128	0	22 (4,9)	29 (7,1)	62 (13,4)	102 (22,8)
192	0	0	0	1 (0,2)	0
256	0	10 (2,2)	10 (2,5)	14 (3)	22 (4,9)
320	0	10 (2,2)	6 (1,5)	14 (3)	20 (4,5)

TDM = tomodensitométrie.

**Figure 30 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TDM**



## *Tendances dans la disponibilité et l'utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnements*

Des questions sur les technologies de réduction de l'exposition aux rayonnements ont été posées lors des enquêtes de 2015, de 2017 et de 2019-2020. Les données manquantes sont indiquées et incluses dans les pourcentages totaux.

Le nombre total de réponses aux questions et le pourcentage de « oui » ont augmenté avec le temps, ce qui suggère une plus grande adoption des outils de réduction de la dose de rayonnement. En 2020, plus de la moitié des appareils de TDM ont des systèmes de contrôle pour la gestion des doses, de reconstruction des images et de suivi de la dose. Parmi les appareils qui ont un système de contrôle des doses, 82,0 % utilisent ces systèmes.

**Tableau 75 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement, 2015 à 2019-2020**

	2015 n (%)	2017 n (%)	2020 n (%)
<b>L'appareil de TDM est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses de TDM?</b>			
Oui	36 (8,1)	199 (33,8)	294 (52,8)
Non	1 (0,2)	45 (7,7)	38 (6,8)
Ne sais pas	0	9 (1,5)	19 (3,4)
Manquant	405 (91,6)	335 (57)	206 (37)
<b>Si oui, le système est-il utilisé?</b>			
Oui	N.D.	157 (78,9)	241 (82,0)
Non	N.D.	11 (5,5)	22 (7,5)
Ne sais pas	N.D.	2 (1,0)	12 (4,1)
Manquant	N.D.	29 (14,6)	19 (6,5)
<b>Est-ce que l'appareil de TDM intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?</b>			
Oui	34 (7,7)	184 (31,3)	280 (50,3)
Non	3 (0,7)	54 (9,2)	45 (8,1)
Ne sais pas	0	15 (2,6)	25 (4,5)
Manquant	405 (91,6)	335 (57)	207 (37,2)
<b>Est-ce que l'appareil de TDM enregistre la dose de radiation émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?</b>			
Oui	N.D.	185 (31,5)	292 (52,4)
Non	N.D.	17 (2,9)	17 (3,1)
Ne sais pas	N.D.	27 (4,6)	29 (5,2)
Manquant	N.D.	359 (61,1)	219 (39,3)

N.D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie.



## Imagerie par résonance magnétique

### *Tendance dans l'intensité de champ des appareils d'IRM*

Le tableau 72 et la figure 31 présentent l'intensité de champ des appareils dénombrés de 2001 à 2019-2020. Les données manquantes ne sont pas présentées ni incluses dans les pourcentages totaux.

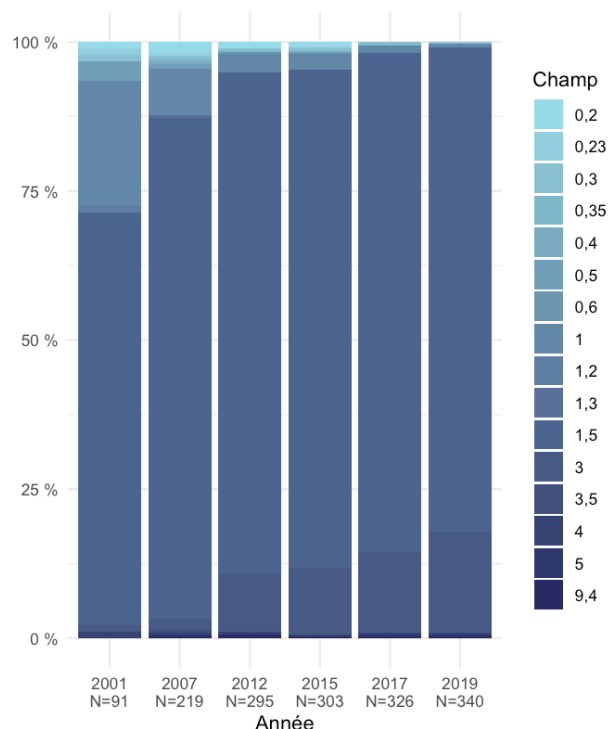
Après 2007, plus de 80 % des appareils avaient un champ d'une intensité de 1,5 T, et une minorité d'appareils avaient un champ d'une intensité de 3 T. La proportion de ces derniers appareils a augmenté avec le temps, passant de 1,1 % des appareils en 2001 à 17,1 % des appareils en 2019-2020.

**Tableau 76 : Intensité de champ des appareils d'IRM, 2001 à 2019-2020**

Intensité	2001 n (%)	2007 n (%)	2012 n (%)	2015 n (%)	2017 n (%)	2020 n (%)
0,2	1 (1,1)	4 (1,8)	3 (1)	3 (1)	0	0
0,23	1 (1,1)	1 (0,5)	0	0	0	0
0,3	1 (1,1)	1 (0,5)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)
0,35	0	1 (0,5)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	0
0,4	0	1 (0,5)	0	0	0	0
0,5	3 (3,3)	2 (0,9)	0	0	0	0
0,6	0	0	1 (0,3)	1 (0,3)	0	0
1	19 (20,9)	17 (7,8)	9 (3,1)	8 (2,6)	4 (1,2)	2 (0,6)
1,2	1 (1,1)	0	0	0	0	0
1,3	0	1 (0,5)	0	0	0	0
1,5	63 (69,2)	184 (84)	248 (84,1)	253 (83,5)	273 (83,7)	276 (81,2)
3	1 (1,1)	4 (1,8)	29 (9,8)	34 (11,2)	44 (13,5)	58 (17,1)
3,5	0	1 (0,5)	0	0	0	0
4	1 (1,1)	1 (0,5)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)
5	0	0	0	0	1 (0,3)	1 (0,3)
9,4	0	1 (0,5)	2 (0,7)	1 (0,3)	1 (0,3)	1 (0,3)

IRM = imagerie par résonance magnétique.

**Figure 31 : Intensité de champ des appareils d'IRM, 2001 à 2019-2020**



### *Tendances dans la configuration des appareils d'IRM*

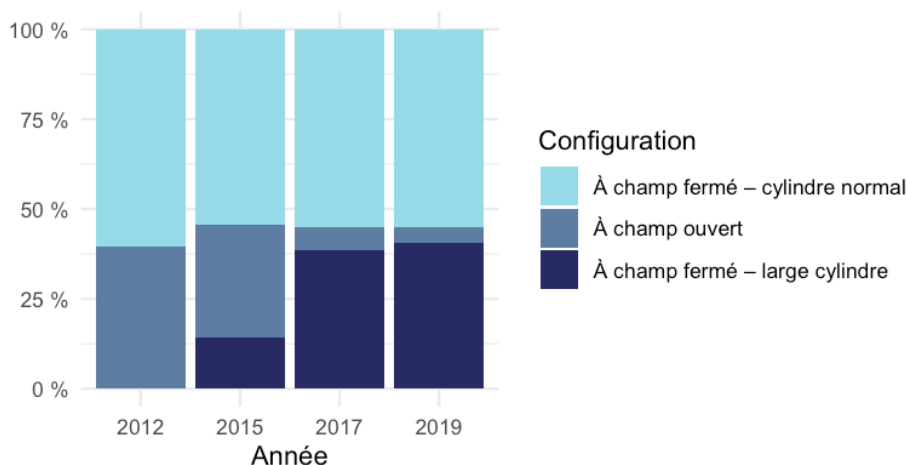
Les renseignements sur la configuration des appareils d'IRM n'ont pas été recueillis de manière constante dans les différentes versions de l'inventaire. Le rapport de l'OCCETS (2001) ne contenait aucune donnée à ce sujet; les caractéristiques techniques recueillies portaient sur le type d'aimant, puisque c'était un élément qui variait beaucoup à l'époque. Le rapport de l'ICIS (2007) ne comportait pas de résumé de la configuration. En 2012, la configuration a été consignée sous trois variables, et, de 2015 à 2019-2020, sous une seule variable. La conversion des données de 2012 au modèle à une seule variable n'a pas été satisfaisante. Les données sont résumées au tableau 73 et à la figure 32.

**Tableau 77 : Tendances dans la configuration des appareils d'IRM**

Configuration	2012 n (%)	2015 n (%)	2017 n (%)	2019-2020 n (%)
À champ fermé – cylindre normal	77 (60,6)	95 (54,3)	94 (55)	132 (55,2)
À champ ouvert	50 (39,4)	55 (31,4)	11 (6,4)	10 (4,2)
À champ fermé – large cylindre	0	25 (14,3)	66 (38,6)	97 (40,6)

IRM = imagerie par résonance magnétique.

**Figure 32 : Tendances dans la configuration des appareils d'IRM**



Tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie

*Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEP-TDM*

Le Tableau 78 et la Figure 33 présentent le nombre de coupes déclarées de 2012 à 2019-2020. Les données par appareil n'ont pas été recueillies par l'OCCETS en 2001 ni par l'ICIS en 2007. Les données manquantes ne sont pas présentées ni incluses dans les pourcentages totaux, et les vieux appareils identifiés dans le jeu de données de 2012 comme des appareils « multicoupe » n'ont pas été inclus.

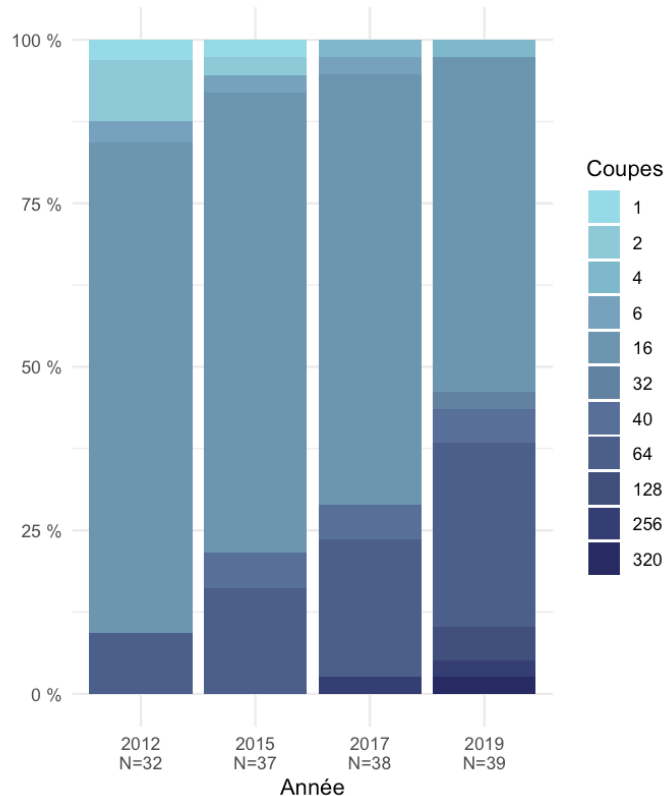
Les nombres de coupes les plus fréquents sont de 16 et de 64. Il y a une hausse soutenue du pourcentage d'appareils à 64 coupes, qui est passé de 9,4 % en 2012 à 28,2 % en 2019, et une décroissance complémentaire dans le pourcentage d'appareils ayant 16 coupes, qui est passé de 75,0 % en 2012 à 51,3 % en 2019-2020.

**Tableau 78 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEP-TDM**

Coupes	2012 n (%)	2015 n (%)	2017 n (%)	2019-2020 n (%)
1	1 (3,1)	1 (2,7)	0	0
2	3 (9,4)	1 (2,7)	0	0
4	0	0	1 (2,6)	1 (2,6)
6	1 (3,1)	1 (2,7)	1 (2,6)	0
16	24 (75)	26 (70,3)	25 (65,8)	20 (51,3)
32	0	0	0	1 (2,6)
40	0	2 (5,4)	2 (5,3)	2 (5,1)
64	3 (9,4)	6 (16,2)	8 (21,1)	11 (28,2)
128	0	0	0	2 (5,1)
256	0	0	1 (2,6)	1 (2,6)
320	0	0	0	1 (2,6)

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

**Figure 33 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEP-TDM**



### *Tendances dans la couverture d'imagerie des appareils de TEP-TDM*

Les données sur la couverture d'imagerie ont été recueillies de 2015 à 2019-2020. Tous les appareils pour lesquels ces données ont été recueillies couvraient le « corps entier ou presque entier », ce qui représentait 20,9 % des appareils en 2015, 42,6 % en 2017 et 50,0 % en 2019-2020.

### *Tendances dans la disponibilité et l'utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnements*

Le Tableau 79 présente la disponibilité et l'utilisation des systèmes de contrôle pour la gestion des doses de rayonnement pour les appareils de TEP-TDM, pour 2015, 2017 et 2019-2020. Les données n'ont pas été recueillies pour les autres années.

Le nombre total de réponses aux questions et le pourcentage de « oui » ont augmenté avec le temps, ce qui suggère une plus grande adoption des outils de réduction de la dose de rayonnement. En 2019-2020, plus de 40 % des appareils ont des systèmes de contrôle pour la gestion des doses, de reconstruction des images et de suivi de la dose. Parmi les appareils qui ont un système de contrôle des doses, 37,0 % utilisent ces systèmes.

**Tableau 79 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement pour les appareils de TEP-TDM, 2015 à 2019-2020**

	2015 n (%)	2017 n (%)	2019-2020 n (%)
<b>L'appareil de PET-CT est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses de TDM?</b>			
Oui	8 (18,6)	22 (40,7)	28 (51,9)
Non	1 (2,3)	3 (5,6)	3 (5,6)
Ne sais pas	0	1 (1,9)	4 (7,4)
Manquant	34 (79,1)	28 (51,9)	19 (35,2)
<b>Si oui, le système est-il utilisé?</b>			
Oui	N.D.	14 (25,9)	20 (37)
Non	N.D.	8 (14,8)	8 (14,8)
Ne sais pas	N.D.	3 (5,6)	7 (13)
Manquant	N.D.	29 (53,7)	19 (35,2)
<b>Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?</b>			
Oui	8 (18,6)	19 (35,2)	24 (44,4)
Non	2 (4,7)	2 (3,7)	4 (7,4)
Ne sais pas	0	0	1 (1,9)
Manquant	33 (76,7)	33 (61,1)	25 (46,3)
<b>Est-ce que l'appareil de TEP-TDM enregistre la dose de radiation émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?</b>			
Oui	8 (18,6)	18 (33,3)	26 (48,1)
Non	2 (4,7)	5 (9,3)	4 (7,4)
Ne sais pas	0	3 (5,6)	5 (9,3)
Manquant	33 (76,7)	28 (51,9)	19 (35,2)

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

### Tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie

#### *Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM*

Le Tableau 80 et la Figure 34 présentent les tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM, de 2012 à 2019-2020. Les données par appareil n'ont pas été recueillies par l'OCCETS en 2001 ni par l'ICIS en 2007. Les données manquantes ne sont pas présentées ni incluses dans les pourcentages totaux et les vieux appareils identifiés dans le jeu de données de 2012 comme des appareils « multicoupe » n'ont pas été inclus.

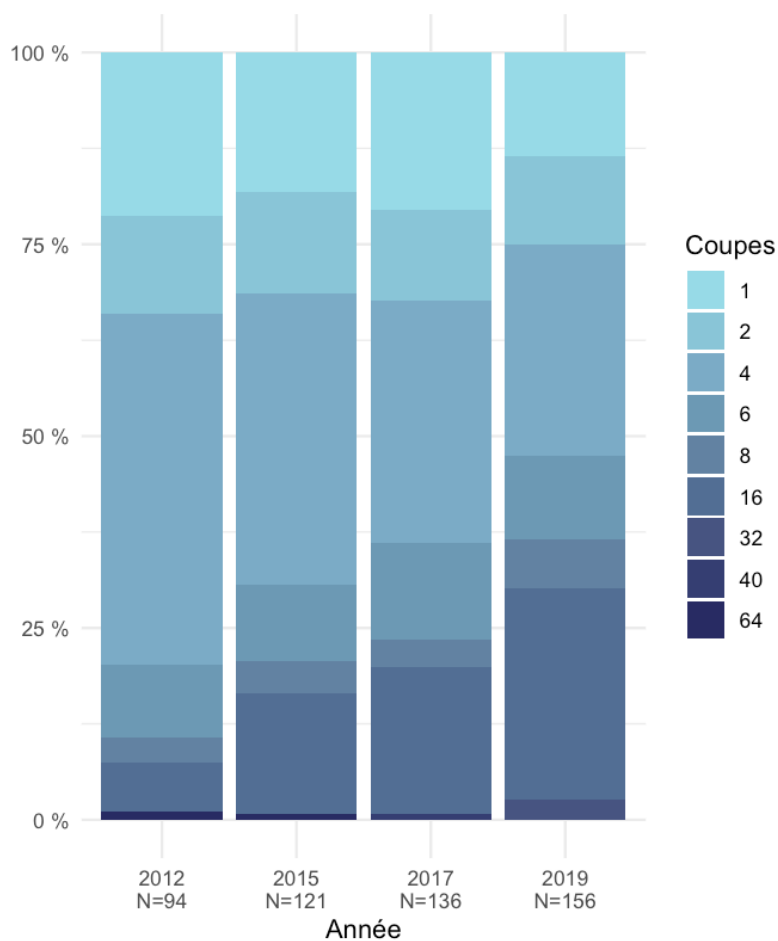
Les nombres de coupes les plus fréquents sont de 4 et de 26. Il y a une augmentation soutenue du pourcentage d'appareils à 16 coupes, qui est passé de 6,4 % en 2012 à 27,2 % en 2020, et une décroissance complémentaire dans le pourcentage d'appareils à 4 coupes, qui est passé de 45,7 % en 2012 à 24,6 % en 2020.

**Tableau 80 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM**

Coupes	2012 n (%)	2015 n (%)	2017 n (%)	2019-2020 n (%)
1	20 (21,3)	22 (18,2)	28 (20,6)	21 (13,5)
2	12 (12,8)	16 (13,2)	16 (11,8)	18 (11,5)
4	43 (45,7)	46 (38)	43 (31,6)	43 (27,6)
6	9 (9,6)	12 (9,9)	17 (12,5)	17 (10,9)
8	3 (3,2)	5 (4,1)	5 (3,7)	10 (6,4)
16	6 (6,4)	19 (15,7)	26 (19,1)	43 (27,6)
32	0	0	0	4 (2,6)
40	0	0	1 (0,7)	0
64	1 (1,1)	1 (0,8)	0	0

TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

**Figure 34 : Tendances dans le nombre de coupes des appareils de TEMP-TDM**



### *Tendances dans la disponibilité et l'utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnements*

Le tableau 77 présente la disponibilité et l'utilisation des systèmes de contrôle pour la gestion des doses de rayonnement pour les appareils de TEMP-TDM, pour 2015<sup>20</sup>, 2017<sup>21</sup> et 2019-2020. Les données n'ont pas été recueillies pour les autres années.

Le nombre total de réponses aux questions et le pourcentage de « oui » ont augmenté avec le temps, ce qui suggère une plus grande adoption des outils de réduction de la dose de rayonnement. En 2019-2020, environ 30 % des appareils ont des systèmes de contrôle pour la gestion des doses, de reconstruction des images et de suivi de la dose, bien que cette proportion puisse être sous-estimée en raison d'une grande quantité de données manquantes. Parmi les appareils qui ont un système de contrôle des doses, 27,3 % utilisent ces systèmes.

**Tableau 81 : Disponibilité et utilisation des technologies de réduction de la dose de rayonnement pour les appareils de TEMP-TDM, 2015 à 2019-2020**

	2015 n (%)	2017 n (%)	2019-2020 n (%)
<b>L'appareil de TEMP-TDM est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses de TDM?</b>			
Oui	24 (16,1)	58 (20,5)	84 (30,5)
Non	6 (4)	34 (12)	42 (15,3)
Ne sais pas	0	11 (3,9)	22 (8)
Manquant	119 (79,9)	180 (63,6)	127 (46,2)
<b>Si oui, le système est-il utilisé?</b>			
Oui	N.D.	39 (13,8)	75 (27,3)
Non	N.D.	7 (2,5)	7 (2,5)
Ne sais pas	N.D.	1 (0,4)	2 (0,7)
Manquant	N.D.	236 (83,4)	191 (69,5)
<b>Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?</b>			
Oui	22 (14,8)	44 (15,5)	82 (29,8)
Non	8 (5,4)	35 (12,4)	31 (11,3)
Ne sais pas	0	13 (4,6)	27 (9,8)
Manquant	119 (79,9)	191 (67,5)	135 (49,1)
<b>Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM enregistre la dose de radiation de TDM émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?</b>			
Oui	22 (14,8)	58 (20,5)	90 (32,7)
Non	8 (5,4)	37 (13,1)	33 (12)
Ne sais pas	0	8 (2,8)	23 (8,4)
Manquant	119 (79,9)	180 (63,6)	129 (46,9)

N.D. = non déclaré.

## Capacité en radiotraceurs

Il pourrait y avoir un enjeu lié à la capacité des cyclotrons existants à répondre à la demande croissante en radiotraceurs, vu l'augmentation importante du nombre d'exams de TEP-TDM et l'installation de ces appareils, surtout dans les municipalités où il n'y a pas de cyclotron. Les établissements qui s'en remettent à la livraison de radiotraceurs provenant de grands centres commandent habituellement le double de ce qui est nécessaire pour tenir compte de la dégradation qui se produit pendant le transport en raison de la courte demi-vie des radiotraceurs, ce qui augmente donc la demande<sup>60</sup>.

## Intelligence artificielle

L'intérêt actuel pour l'IA dans les services d'imagerie médicale au pays est axé sur le soutien des professionnels dans la reconstruction d'images, la réduction de la dose de rayonnement et la lecture et l'interprétation des images. L'IA est aussi utilisée moins largement pour planifier les traitements, prévoir les résultats et effectuer des tâches administratives. Bien que son utilisation soit présentement limitée à quelques centres, les données de l'enquête indiquent que l'IA a fait son entrée dans la pratique clinique ainsi qu'en recherche. Elle est utilisée avec toutes les modalités d'imagerie avancée, mais principalement en TDM. Dans de nombreuses provinces, les services d'imagerie d'hôpitaux l'utilisent; la Colombie-Britannique étant la province qui l'a le plus intégré dans la pratique clinique. Les services de radiologie qui ont adopté l'IA pour une utilisation précise tendent à l'utiliser aussi à d'autres fins. L'enquête pourrait ne pas avoir traité de toutes les utilisations de l'IA en imagerie médicale, surtout en contexte de recherche.

L'adoption plus répandue de l'IA au Canada pourrait reposer sur la capacité du système de santé à éliminer plusieurs obstacles en ce sens<sup>61</sup>. Ces obstacles peuvent comprendre l'établissement de normes ainsi que la solution à des problèmes relatifs aux coûts, à la fiabilité des données, aux exigences de formation, aux effets sur les médecins, à la relation entre les médecins et les patients, à la transparence des décisions, à l'éthique, aux implications sociales et à la protection des renseignements personnels<sup>62</sup>. On croit que le Canada serait bien placé pour devenir un chef de file mondial dans le développement et le déploiement de l'IA dans ce domaine<sup>63</sup>.

## Téléradiologie

La téléradiologie est la « transmission électronique d'un emplacement à un autre d'études réalisées au moyen de l'imagerie diagnostique à des fins d'interprétation ou de consultation »<sup>64</sup>. Les services de téléradiologie sont traditionnellement utilisés pour surmonter des obstacles géographiques pour les patients et les médecins, pour fournir des services pendant la nuit<sup>65</sup> et pour faciliter la gestion de l'augmentation de la charge de travail en radiologie<sup>66</sup>.

Au Canada, les services de téléradiologie intérieurs sont courants; selon nos données, ils seraient utilisés dans huit provinces et territoires. La majeure partie du travail est réalisé par des radiologistes situés dans le territoire d'où proviennent les études d'imagerie. Dans six provinces et territoires, des services de téléradiologie d'autres provinces sont aussi utilisés, et une province utilise des services provenant d'un autre pays.

En contexte de pandémie de COVID-19, il pourrait y avoir une plus grande demande pour la téléradiologie, surtout lorsque le personnel est mis en quarantaine ou lorsqu'il y a une



pénurie de personnel. La CAR recommande les services de téléradiologie aux urgences dans ces cas<sup>67</sup>.

Un des obstacles potentiels à l'adoption des services interprovinciaux de téléradiologie est lié aux exigences réglementaires propres à chaque province et territoire. Certaines instances réglementaires ne permettent pas aux radiologistes de fournir des services de téléradiologie dans une autre province que la province de résidence du patient, même s'ils ont le droit d'exercer dans cette province<sup>68</sup>. D'autres obstacles possibles sont les problèmes médico-légaux, le remboursement des services, l'assurance de la qualité, la communication entre les systèmes, la capacité de stockage, la protection des renseignements personnels et la sécurité<sup>66</sup>.

### Privilèges de faire des requêtes d'examen

Au Canada, l'augmentation des coûts en imagerie diagnostique a déjà été associée directement à un meilleur accès aux examens d'imagerie<sup>69</sup>. C'est pourquoi nous nous intéressons aux privilèges de faire des requêtes d'examen des professionnels de la santé qui ne sont pas formés en imagerie diagnostique<sup>70</sup>.

Afin de connaître ces privilèges au pays, nous avons demandé aux valideurs d'indiquer si les médecins spécialistes, les médecins de famille ou omnipraticiens et les infirmiers praticiens peuvent demander des examens pour les modalités d'imagerie visées dans leur province ou territoire. Dans la plupart des endroits, les médecins spécialistes, les médecins de famille et les omnipraticiens peuvent demander des examens pour toutes les modalités d'imagerie, à l'exception de la TEP-TDM. Pour les infirmiers praticiens, deux provinces restreignent davantage ce privilège. Il y a toutefois des exceptions à ces règles pour toutes les modalités, et dans certaines provinces, ces privilèges sont soumis à des exigences sur les titres et les permis.

L'hésitation entourant l'accord de ces privilèges à des professionnels de la santé qui n'ont pas de formation officielle sur la dose de rayonnement et l'utilisation des appareils d'imagerie pourrait provenir du fait que, par le passé, des lacunes dans ces connaissances ont contribué à une utilisation inefficace de ces ressources<sup>71</sup>. Une étude canadienne<sup>72</sup> a comparé les connaissances sur les doses de rayonnement et les risques associés à de nombreux examens d'imagerie chez les travailleurs en radiologie, notamment les résidents et les fellows en radiologie, les radiologistes et les technologues. Les conclusions indiquent que tous les travailleurs en connaissent peu sur la dose de rayonnement et les risques, les lacunes les plus importantes ayant été constatées chez les technologues<sup>72</sup>. Les décideurs s'inquiètent peut-être que des professionnels qui ne sont pas formés sur les mesures de protection contre les rayonnements pourraient en connaître moins que les travailleurs en radiologie et être donc plus susceptibles de demander des examens qui exposent inutilement les patients aux rayonnements ou qui ne sont pas nécessaires sur le plan médical<sup>71</sup>.

Malgré ces risques, il y a aussi des avantages à accorder ce type de privilèges à davantage de professionnels de la santé<sup>73</sup>. On a entre autres constaté de meilleurs résultats pour la santé des patients et une économie importante à long terme pour le système de santé<sup>73</sup>. De plus, en permettant aux infirmiers praticiens de demander des examens, on pourrait remédier en partie à la pénurie de médecins de famille<sup>74</sup>, surtout en région rurale ou éloignée<sup>75</sup>.

## Pratiques relatives aux requêtes

Cette édition de l'ICIM demandait aux répondants d'indiquer leurs pratiques de requêtes. Les requêtes papier et la transmission par télécopieur sont toujours les méthodes les plus utilisées au pays, la plupart des établissements les adoptant pour toutes les modalités d'imagerie. De nombreux établissements indiquent avoir un système papier et un système électronique, et leur utilisation dans les établissements varie d'une modalité à l'autre.

Au Canada, la saisie automatisée des requêtes est la plus fréquente pour l'IRM, et l'Alberta a un taux d'adoption significativement plus élevé que les autres provinces et territoires pour cette méthode. Les avantages de la saisie automatisée des requêtes sont bien définis dans la littérature<sup>76</sup>. En effet, l'élimination des formulaires papier et de la transmission par télécopieur accélère le processus de requête<sup>77</sup> et permet d'éviter les retards ainsi que les erreurs d'interprétation, les renseignements manquants et les demandes d'aiguillage égarées<sup>78</sup>. En outre, la saisie automatisée peut être intégrée aux systèmes de dossier médical électronique et aux outils d'aide à la décision pour améliorer les résultats sur la santé des patients et les résultats cliniques<sup>79</sup>. Des limites importantes à certains de ces systèmes pourraient avoir contribué au maintien des formulaires papiers et à la demande de certains professionnels de la santé canadiens d'éliminer ces systèmes<sup>80</sup>. Nous savons que les risques inattendus pour les patients<sup>81</sup> ont été causés par une interface non conviviale qui a pu induire en erreur les utilisateurs<sup>81</sup>. Il arrive souvent que les formulaires papier soient incomplets ou ne concordent pas avec les notes des médecins. Les systèmes automatisés comportent des particularités qu'il faut bien comprendre avant d'en optimiser l'utilisation, et leur rendement varie grandement d'un système à l'autre<sup>81</sup>. De plus, certains croient que l'utilisation combinée des formulaires papier et d'un système automatisé pose un risque à la sécurité des patients, puisqu'il est peut-être plus facile d'oublier un formulaire papier ou de voir la demande associée retardée lorsque le personnel d'imagerie se concentre d'abord sur les requêtes automatisées<sup>76</sup>.

L'enquête s'est aussi intéressée à la centralisation de la prise de rendez-vous dans les services d'imagerie. Ce processus cible les établissements dont les appareils d'imagerie sont sous-utilisés et facilite l'accès des patients à des établissements ayant un temps d'attente moindre<sup>8</sup>. Les systèmes de requêtes centralisés ont été adoptés dans toutes les provinces à une ampleur variable, et ils sont les plus utilisés pour l'IRM, puis pour la TDM. C'est Terre-Neuve-et-Labrador qui a le plus important taux d'adoption de ce processus.

La réception de requêtes par téléphone est le processus le moins fréquent pour toutes les modalités et dans toutes les provinces et tous les territoires.

## Mesures de sécurité en matière d'imagerie et de rayonnement

On porte une attention continue aux risques potentiels pour la santé associés aux examens d'imagerie qui utilisent le rayonnement<sup>31</sup>. La majeure partie de cette attention va aux examens de TDM, qui représentent la majorité de la dose de rayonnement total reçue par les patients pour toute modalité d'imagerie<sup>31</sup>, bien que les modalités hybrides qui utilisent la TDM y contribuent aussi grandement<sup>32</sup>. La dose combinée provenant de la radiothérapie et des examens d'imagerie associés vient aussi s'ajouter à la dose cumulative<sup>82</sup>. On prévoit que près de la moitié des Canadiens recevront un diagnostic de cancer au cours de leur vie<sup>83</sup>, et près de 50 % d'entre eux seront traités par radiothérapie<sup>82</sup>. Ces données indiquent que la proportion de Canadiens exposés à des doses élevées pourrait être importante<sup>82</sup>, et donc que des stratégies de suivi cumulatif des doses sont nécessaires<sup>84</sup>.

L'enquête indique que 84 % des établissements ont un processus permettant de déterminer la pertinence des examens, un moyen important de réduction de l'exposition inutile aux rayonnements en contexte d'imagerie diagnostique. Le processus le plus fréquent est l'examen de la requête par un radiologiste. Choisir avec soin a joué un rôle important dans la promotion de la nécessité d'études d'imagerie pertinentes<sup>10</sup>. De plus, les contrôles pour la gestion des doses et les mécanismes de suivi de la dose de rayonnement reçue par le patient pendant un examen sont amplement utilisés en présence de rayonnements ionisants. Le suivi cumulatif de la dose n'est pas largement adopté au pays, bien que la plupart des établissements aient mentionné des plans à cet effet. Cela suggère que les risques et les avantages de l'imagerie pour chaque patient ne sont pas bien compris, surtout lorsque la dose est importante ou que le patient est sensible aux effets des rayonnements<sup>84</sup>. Le groupe de travail sur la protection contre les rayonnements de la CAR avance que les technologies de suivi de la dose cumulative pourraient n'avoir aucun avantage pour les décisions cliniques et devraient être comparées aux autres stratégies de réduction de la dose de rayonnement<sup>85</sup>. Il suggère de prendre en compte les méthodes à l'étape de la requête, le caractère complet du cumulatif de la dose d'un patient, la justesse des calculs de dose efficaces et l'utilité clinique des antécédents des patients avant d'acquiescer un outil de suivi cumulatif de la dose<sup>85</sup>.

### Examen par les pairs

Selon nos données, de la moitié aux deux tiers des établissements ont répondu à la question sur l'examen des images par les pairs. Ce processus serait utilisé partout au pays et pour toutes les modalités, sauf la TEMP. C'est en Alberta qu'il est le plus utilisé, avec un taux d'adoption de 90 % à 100 % pour la TDM, l'IRM et les modalités hybrides. Une province a indiqué n'avoir aucun programme d'examen par les pairs.

Les radiologistes adoptent l'examen par les pairs, souvent de manière anonyme, dans leur pratique clinique afin d'obtenir une rétroaction continue sur leur travail, d'apprendre de leurs erreurs, d'améliorer les normes et de cibler les lacunes dans leur formation<sup>86</sup>. Au vu de plusieurs études hautement publicisées qui remettaient en question la qualité du travail des radiologistes<sup>87</sup>, un examen par les pairs plus formel a été adopté comme mesure d'assurance de la qualité<sup>88</sup> et comme moyen de redorer l'expertise des radiologistes<sup>89</sup>.

Certains ministères de la Santé et autorités régionales ont mis en place (ou mettent en place) des programmes d'examen par les pairs pour la radiologie<sup>89-92</sup>, et au moins une province a créé un tel programme pour tous les médecins<sup>93</sup>. Trois provinces collaborent par l'intermédiaire de leurs instances réglementaires et de leurs associations médicales professionnelles pour offrir un examen par les pairs en imagerie médicale<sup>94</sup>, et certains hôpitaux ont adopté des programmes intégrés aux postes de travail<sup>95</sup>.

### Comparaison des données canadiennes et internationales

En septembre 2020 (dernier moment où l'OCDE a publié une comparaison internationale), le Canada se trouvait dans le dernier tertile pour ce qui est du nombre d'appareils de TDM, d'IRM et de TEP-TDM par million d'habitants. De nombreux pays ont des données comparables, et la précision du dénombrement pourrait avoir des répercussions sur le classement.

En 2020, le Canada se classe sous la médiane pour le nombre d'examens de TDM, d'IRM et de TEP-TDM par millier d'habitants. Le nombre d'examens de TDM par habitant est le plus élevé aux États-Unis, puis en Islande et au Japon. Le nombre d'examens d'IRM par

habitant est le plus élevé en Allemagne, en Autriche, aux États-Unis, en France, au Japon et en Islande, et tous comptent plus de 100 examens d'IRM par millier d'habitants. Enfin, pour la TEP-TDM, c'est au Danemark que le nombre d'examens par millier d'habitants est le plus élevé, puis en Belgique et en France.

Au Canada, la croissance du nombre d'appareils de TDM et d'IRM par million d'habitants et du nombre d'examens par millier d'habitants a dépassé la croissance démographique, avec une stabilisation dans les dernières périodes (Tableau 82). D'autres pays semblent avoir connu des tendances similaires, donc la position du Canada n'a pas beaucoup changé comparativement aux années pour lesquelles nous connaissons les données (ICIS [2007]<sup>19</sup>, ICIS [2012]<sup>38</sup>, ACMTS [2015]<sup>20</sup>, ACMTS [2017]<sup>21</sup>, ACMTS [2020]) : elle oscille entre le dernier tertile et la médiane.

**Tableau 82 : Croissance du nombre d'appareils et d'examens par habitant au Canada, 2004 à 2019-2020**

Modalité	Variable	2004	2007	2012	2015	2017 <sup>a</sup>	2019-2020
<b>TDM</b>	Nombre d'appareils par million d'habitants	9,5	12,1	9,5	15,1	15,3	15,5
	Nombre d'examens par millier d'habitants	87,1	103,3	125,5	147,0	153,3	143,4
<b>IRM</b>	Nombre d'appareils par million d'habitants	3,6	6,1	8,9	9,5	10	10,2
	Nombre d'examens par millier d'habitants	24,2	31,2	49,3	54	50,7	61,6

<sup>a</sup> Les données de 2017 ont été utilisées pour la comparaison aux autres pays parce que le dernier jeu de données internationales disponible date de 2018.

Source : ICIS (2007)<sup>19</sup>, ICIS (2012)<sup>38</sup>, ACMTS (2015)<sup>20</sup>, ACMTS (2017)<sup>21</sup>, ACMTS (2020).

Il n'y a actuellement aucune référence internationale sur le nombre idéal d'appareils d'imagerie par million d'habitants. On présume généralement qu'un nombre insuffisant d'appareils peut mener à des problèmes d'accessibilité relatifs à la proximité géographique et au temps d'attente, alors qu'un nombre trop grand peuvent provoquer une surutilisation<sup>96</sup>.

## Limites

### Sélection des modalités d'imagerie

La présente édition de l'enquête se consacrait à six modalités d'imagerie spécialisées; l'inclusion des modalités plus répandues (comme la radiographie par rayons X et l'échographie) ou des modalités incluses dans des éditions précédentes (imagerie planaire par gammacaméras, angiographie et ostéodensitométrie) n'aurait pas été réaliste. Cet accent influence la couverture en favorisant les zones urbaines, et ne tient pas compte des autres options d'imagerie disponible à l'extérieur de ces zones, surtout en région rurale ou éloignée, où les patients doivent souvent parcourir de longues distances pour obtenir des services d'imagerie. De plus, ces exclusions pourraient limiter la compréhension des liens entre les modalités dans le système de santé (comme dans les parcours de soins qui impliquent plusieurs modalités) et des éléments pris en compte dans le financement de l'imagerie diagnostique pour toutes les modalités. Nous envisagerons d'ajouter d'autres modalités dans les prochaines éditions de l'enquête parce que les besoins et les technologies évoluent. Nous envisagerons aussi la réalisation d'une enquête par emplacements géographiques (axée sur les régions éloignées) plutôt que par modalités.

## Services privés comparés aux services publics

Puisque la participation à l'enquête n'était pas obligatoire, et que l'équipe n'avait pas de liste à jour et complète des établissements utilisant de l'équipement d'imagerie médicale au Canada, nous ne pouvons garantir que tous les établissements ont été contactés ou qu'ils sont tous représentés. Il y avait entre autres une différence notable dans la représentation des établissements publics et privés, les premiers ayant fourni davantage de réponses. Les établissements publics étaient plus facilement identifiables que les établissements privés parce que leurs données tendent à être disponibles dans différentes strates de l'administration. La plupart des provinces n'ont pas de répertoire public des établissements privés offrant des services d'imagerie. Cela pourrait mener à une sous-estimation du nombre d'appareils et du nombre total d'examens, surtout là où les cliniques privées contribuent à l'utilisation globale des services d'imagerie.

## Couverture variable des instruments

La qualité et le caractère complet des données recueillies semblent être relativement élevés pour la TDM et l'IRM comparativement aux autres modalités. Ces deux modalités sont utilisées depuis longtemps et sont bien connues. Pour les appareils de TEMP et de TEMP-TDM, il y avait plus de variation dans les données; par exemple, plusieurs provinces ont rapporté le nombre d'examens combinés, ou un seul total pour tous les examens en médecine nucléaire. Il est possible que dans les établissements comportant un service d'imagerie diagnostique et un service de médecine nucléaire, nous n'ayons pas réussi à joindre ce dernier. Avec la répétition de l'enquête, nous nous attendons à allonger notre liste de contacts et à obtenir des renseignements plus précis.

## Fiabilité

La précision des données présentées ici se fonde en partie sur les connaissances personnelles des répondants de leur milieu de soins. Le niveau de compréhension et de précision des estimations peut varier considérablement et entraîner une variabilité de la qualité et de l'exhaustivité des données déclarées. Les biais de rappel ne peuvent être évités puisque nous avons été incapables d'évaluer si toutes les informations étaient visuellement vérifiées et fondées sur des données réelles, ou si les réponses aux questions étaient fournies de mémoire. De plus, la lassitude des répondants pourrait avoir eu une influence sur les réponses aux questions difficiles, comme celles portant sur le nombre d'examens ou les heures d'utilisation, surtout si les données en temps réel ne sont pas consignées dans les établissements.

## Incohérences dans les sources de données

Les données ajoutées à l'enquête avant la réception des réponses ont été obtenues de différentes sources : caractéristiques techniques des appareils du jeu de données de l'ICIM de 2012 et réponses des établissements de l'enquête de l'ICIM de 2017. Plusieurs cycles de réconciliation des données ont été nécessaires pour assembler les jeux de données et retirer les duplicatas. Les noms des établissements ont dû être uniformisés afin de cibler les variations et de retracer les changements de noms et les restructurations. Les appareils des différents jeux de données ont dû être appariés selon les données disponibles pour éviter les dédoublements et il a fallu interpréter les abréviations et la terminologie propre au domaine. Les dates ont été rapportées de manière variable (année d'installation, première année de fonctionnement) et variaient souvent entre les jeux de données, ce qui a créé une

incertitude d'un à deux ans dans l'âge de chaque appareil, ainsi qu'une incertitude correspondante dans la moyenne (si toutes les erreurs allaient dans le même sens).

La catégorisation des appareils de TEMP et de TEMP-TDM variait d'un établissement à l'autre, tout comme les données obtenues auprès des valideurs sur le nombre d'examens de TEMP et de TEMP-TDM, plusieurs provinces ayant rapporté un nombre combiné. Nous n'avons donc pas été en mesure d'intégrer le nombre d'examens par modalité, y compris les autres modalités de médecine nucléaire, aux totaux, ce qui augmente les résultats, et pour une province, nous n'avons que des données partielles.

### Effets des réponses manquantes, des présomptions et des estimations

Les caractéristiques techniques des appareils ont été recueillies par l'ICIS pour les appareils installés avant 2012, et par l'ACMTS pour les appareils installés par la suite. Cette compilation comprenait les vieux appareils qui n'avaient pas été identifiés comme mis hors service. Nous avons demandé aux établissements d'indiquer si les appareils avaient été mis hors service, mais tous n'ont pas révisé et mis à jour ces données; tous les appareils mis hors service n'ont donc pas été identifiés. À la comparaison des dénombrements et des données des valideurs, nous avons considéré que les plus vieux appareils supplémentaires de chaque modalité avaient été mis hors service dans chaque établissement. Si cette présomption s'avère incorrecte, il y aurait des répercussions sur les résumés de l'âge et des caractéristiques techniques des appareils.

Les données sur l'utilisation (heures par jour et par semaine) n'ont pas été transmises par tous les établissements. Nous avons présumé que ces données ne devaient pas avoir changé et, lorsque les données de 2019-2020 n'étaient pas disponibles, nous avons utilisé les données de 2017 pour les heures d'utilisation par jour, les heures d'utilisation par semaine et les fins d'utilisation. Les réponses aux nouvelles questions sur l'utilisation étaient assez rares, et nous ne savons pas si les établissements qui les ont soumis sont représentatifs de tous les établissements.

Les projections du nombre d'appareils d'imagerie et d'examens utilisaient un modèle simple fondé sur les conclusions de l'enquête de 2019-2020 et les projections démographiques par intervalles de cinq ans jusqu'en 2040. Les projections présupposent qu'il n'y aurait pas de changement dans le nombre d'appareils ou d'examens par habitant, ce qui pourrait ne pas être le cas, vu les tendances constatées dans les éditions précédentes de l'enquête.

## Orientations futures et suite

### Orientations futures de l'ICIM

Lors de la réalisation de futures éditions de l'ICIM, nous tiendrons compte des éléments suivants :

- Comment représenter l'adoption des appareils de TDM et d'IRM portatifs ou au point d'intervention?
- Comment représenter les améliorations physiques aux installations existantes, notées par plusieurs répondants (dans les commentaires sur l'enquête), qui peuvent prolonger considérablement la durée de vie utile des appareils?
- Comment représenter les améliorations logicielles sur la modernité des appareils d'imagerie?

- Comment représenter l'effet possible de l'IA, de l'apprentissage machine et de l'apprentissage profond sur l'utilisation des appareils et sur la nécessité d'appareils auxiliaires?
- Comment représenter la disponibilité et l'utilisation dans les établissements privés, qui, dans certaines provinces, contribuent de manière importante aux activités d'imagerie médicale?
- Comment déterminer si l'âge des appareils est approprié selon leur utilisation, comme nous n'avons pas les données pour catégoriser l'utilisation et les comparer selon l'âge, comme le propose la CAR?
- Comment représenter l'installation d'équipement usagé?

## Questions de politiques, de recherche et de pratique clinique

D'autres questions ont été soulevées par des développements dans l'imagerie diagnostique, l'évaluation des technologies en santé et le contexte actuel d'imagerie médicale au Canada.

- Comment le suivi des appareils pendant toute leur durée de vie peut-il permettre la planification du remplacement de l'appareil pendant le cycle de vie?
- L'inventaire pourrait-il faciliter la planification de la mise en œuvre d'autres traitements qui dépendent de l'imagerie (la protonthérapie nécessite des appareils de TDM, d'IRM et de TEP-TDM, et l'inventaire peut cibler les endroits où ces trois appareils se trouvent déjà)?
- Comment le système de santé peut-il améliorer l'accès à l'imagerie pour les patients en région rurale ou éloignée?
- Quel rôle jouera l'IA dans l'imagerie médicale?
- Avons-nous la capacité de répondre aux futures exigences sur les radio-isotopes?
- Comment la pratique dans les régions rurales et éloignées s'adapte-t-elle à l'absence d'un accès rapide à des services d'imagerie diagnostique spécialisée?
- Quel est le rapport cout-efficacité des technologies d'imagerie médicale (compte tenu du temps d'attente, des trajectoires cliniques et de l'utilité clinique)?
- Quel est le cadre de réglementation en place pour soutenir les partenariats privé-public, particulièrement en ce qui concerne l'admissibilité de l'imagerie privée (p. ex. longueur des listes d'attente) et de la proportion du financement public octroyé?
- En quoi la réglementation concernant l'imagerie diagnostique diffère-t-elle d'une région administrative à l'autre, et est-ce que cette différence influence la façon dont les appareils sont répartis et utilisés?

## Conclusions et incidence des conclusions

Le rapport présente les données sur le nombre d'appareils, leur répartition, et l'ampleur et les fins de leur utilisation au pays pour six modalités d'imagerie, telles que recueillies par un sondage et un processus de collecte de données complets, en s'inspirant des éditions précédentes de l'enquête, réalisées par l'ACMTS et par d'autres organismes. Il traite des changements de l'âge des appareils et de leurs caractéristiques techniques, et compare le Canada à d'autres pays.

Les résultats du sondage donnent un aperçu du contexte de l'imagerie médicale au pays. Ils soulèvent des questions pertinentes sur la surveillance et la régulation de ce domaine, ainsi que sur l'utilisation optimale. En outre, ils soulèvent des questions sur l'organisation des

structures de financement, sur les pratiques les plus économiques et sur l'aspect équitable de l'accès, surtout en région rurale et éloignée. Enfin, les conclusions de ce rapport pourront aider les décideurs à cibler les lacunes dans les services, à effectuer la planification stratégique liée à l'imagerie médicale à l'échelle nationale, provinciale et territoriale et à prévoir la croissance et les besoins de remplacement. L'ACMTS prévoit étudier la possibilité de se pencher sur certaines de ces questions.



## Annexe 1 : Présentation des modalités d'imagerie étudiées dans l'inventaire de 2017

### Tomodensitométrie

La tomodensitométrie utilise des rayons X comme source de rayonnement ionisant, des capteurs sensibles au rayonnement et l'analyse informatisée pour créer des images en coupes transverses du corps humain : la tête, le cœur, les poumons, le système cardiovasculaire, le système musculosquelettique, l'abdomen, le bassin et la colonne vertébrale<sup>38</sup>. Les examens de TDM sont régulièrement utilisés dans les spécialités médicales suivantes : neurologie, cardiologie, oncologie, médecine interne, orthopédie et services de soins d'urgence.

Les principaux avantages de la TDM sont sa rapidité, qui permet d'obtenir une image et un diagnostic en peu de temps dans les situations d'urgence, et sa capacité à montrer les petits détails des os, des poumons et d'autres organes<sup>38</sup>. La TDM implique une exposition à un rayonnement ionisant, ce qui signifie que les risques et les avantages de son utilisation chez les femmes enceintes et les jeunes enfants, et de son utilisation répétée doivent être évalués<sup>38-40</sup>.

### Imagerie par résonance magnétique

L'IRM utilise de puissants champs électromagnétiques et de radiofréquences puis des ordinateurs pour produire des images de coupes transversales de parties du corps comme la tête, le cou, le système cardiovasculaire, la poitrine, l'abdomen, le bassin, le système musculosquelettique et la colonne vertébrale<sup>41</sup>. L'IRM est couramment utilisée en neurologie, en gastroentérologie, en cardiologie, en oncologie, en médecine interne, en orthopédie et en médecine d'urgence<sup>41</sup>.

L'IRM n'utilise aucun rayonnement ionisant, et peut donc être priorisée lorsque la TDM donnerait une information comparable, par exemple lors d'examens d'imagerie sur les enfants<sup>41</sup>. Elle a une grande sensibilité et permet de visualiser les détails des tissus mous, surtout dans l'abdomen et le bassin, et donc l'anatomie et les pathologies. En oncologie, cette modalité est utilisée dans les diagnostics précoces, dans l'établissement du stade de la maladie, dans l'analyse de la réponse au traitement et dans la détection de rechutes pour différents cancers<sup>41</sup>.

Un inconvénient de l'IRM est la durée des examens, qui peuvent prendre une heure ou plus, et la nécessité pour les patients de demeurer immobiles dans un espace restreint. Cette procédure pourrait donc ne pas convenir aux patients claustrophobes, à ceux qui ne peuvent pas rester allongés pendant une longue période ou aux patients obèses<sup>41-43</sup>. Les champs magnétiques et les radiofréquences utilisés dans l'IRM sont incompatibles avec de nombreux dispositifs médicaux implantables courants, comme les neurostimulateurs, les implants cochléaires et les stimulateurs cardiaques<sup>43, 44</sup>. Tous les patients qui subissent un examen d'IRM doivent être examinés auparavant pour détecter tout dispositif potentiellement contraindiqué et tout corps étranger métallique<sup>43, 44</sup>.

## Médecine nucléaire

### Tomographie par émission monophotonique

Dans les examens en médecine nucléaire, une quantité trace de produits radiopharmaceutiques est administrée au patient par intraveineuse, par injection (sous-cutanée ou intradermique), par ingestion ou par inhalation afin de visualiser les endroits où les radio-isotopes se fixent dans le corps. Selon le produit administré, il est possible d'observer la fonction (physiologie) de presque tout système d'organes<sup>45</sup>. Des gammacaméras détectent les rayons gammas émis par les radio-isotopes et produisent des images en deux dimensions; la plupart des appareils peuvent aussi générer des images en coupes transversales (TEMP).

Les examens en médecine nucléaire permettent de détecter et d'évaluer toute une gamme de pathologies, notamment les cancers, les maladies cardiaques et les troubles gastro-intestinaux, endocriniens et neurologiques. La TEMP est couramment utilisée en oncologie, en neurologie, en cardiologie, en médecine interne, en orthopédie, en pédiatrie, en pneumologie et en infectiologie.

### *Tomographie par émission de positons*

La TEP se sert de l'injection d'un glucose ou d'un autre traceur métabolique marqué d'un radio-isotope émettant des positons, de caméras sensibles aux rayonnements, et de puissants ordinateurs pour détecter et visualiser les zones où le métabolisme est accru, comme c'est le cas dans les tumeurs. Cette technique produit des images tridimensionnelles des zones d'intérêt, comme le cerveau, les os et le cœur<sup>46</sup>.

Le principal avantage de la TEP (et de son successeur, la TEP-TDM) est la capacité de quantifier précisément les processus métaboliques (p. ex., le rythme du métabolisme du glucose) et, selon la pathologie, de localiser de manière plus précise les anomalies. Le glucose radiomarqué pour la TEP (<sup>18</sup>F-FDG) est le traceur le plus utilisé au Canada pour cette modalité, mais d'autres traceurs apparaissent, surtout pour l'imagerie cardiaque et neurologique. Un autre avantage de l'imagerie par TEP-TDM est que l'ensemble du corps peut être analysé, ce qui est pratique pour évaluer l'étendue d'une tumeur ou les rechutes.

La TEP est la plus couramment utilisée en oncologie, en neurologie, en psychiatrie, en cardiologie, en pédiatrie et en infectiologie.

### *Désavantages des modalités d'imagerie nucléaires*

Les examens de TEMP peuvent exiger un examen sur plusieurs heures, ou même plusieurs jours (par intervalles), bien que la durée de l'imagerie puisse aussi parfois être similaire à celle de l'IRM. La médecine nucléaire implique aussi une exposition à des rayonnements ionisants, ce qui signifie que les risques et les avantages de son utilisation chez les femmes enceintes et les jeunes enfants, et de son utilisation répétée doivent être évalués attentivement. Les examens d'imagerie nucléaire ont un nombre de coupes moins élevé que les autres modalités d'imagerie.

Les coûts associés à l'acquisition et au transport des radio-isotopes médicaux demeurent un problème<sup>45</sup>.

## Technologies d'imagerie médicale hybrides (TEMP-TDM, TEP-TDM et TEP-IRM)

L'imagerie hybride combine deux modalités ou plus d'imagerie se vise à tirer parti des avantages et des caractéristiques propres à chacune. Par conséquent, elle peut fournir simultanément des images détaillées de l'anatomie, et de l'information sur les fonctions physiologiques ou métaboliques, ce qui permet des diagnostics plus exacts, de meilleures trajectoires de soins et des traitements affinés qui se traduisent par de meilleurs résultats chez les patients<sup>45</sup>.

### *TEMP-TDM*

La TEMP-TDM combine la TEMP et la TDM pour générer des images 3D de parties du corps comme le cerveau, les os et le cœur. Son principal avantage est de fournir des renseignements métaboliques et physiologiques qui sont recoupés avec la TDM. Pendant un examen de TEMP-TDM, les deux examens sont réalisés l'un après l'autre; les images sont ensuite alignées par des processus informatiques pour montrer des détails anatomiques et fonctionnels, et pour permettre la correction du signal de TEMP. Les spécialités médicales qui utilisent couramment l'imagerie par TEMP-TDM sont l'oncologie, la neurologie, la cardiologie, la médecine interne et l'orthopédie.

Les inconvénients de la TEMP-TDM sont ceux des deux modalités individuelles, qui impliquent toutes deux l'exposition à des rayonnements ionisants<sup>47</sup> et des problèmes potentiels liés à la disponibilité des radio-isotopes.

### *TEP-TDM*

La TEP-TDM combine la TEP et la TDM pour générer des images tridimensionnelles des parties du corps comme le cerveau, les os et les poumons. Les deux examens sont réalisés l'un après l'autre durant une seule séance, et les images sont alignées par des processus informatiques<sup>48</sup>. La TEP-TDM est couramment utilisée en oncologie pour diagnostiquer différents cancers, comme les cancers du poumon, du sein et de la thyroïde et les cancers gastro-intestinaux et colorectaux, et pour en déterminer le stade. De plus, la TEP-TDM est couramment utilisée pour diagnostiquer des pathologies neurologiques, cardiovasculaires, infectieuses et inflammatoires, et la partie TDM est utilisée pour détecter une calcification des artères coronariennes, un indicateur de l'athérosclérose coronarienne<sup>45</sup>.

Le principal avantage de la TEP-TDM est la capacité de présenter l'information métabolique sur les détails anatomiques précis des images de TDM multicoupes; cette modalité tend donc à remplacer la TDM au pays. La TEP-TDM est utilisée couramment en oncologie, en neurologie, en cardiologie, en médecine interne et en orthopédie.

Les inconvénients de la TEP-TDM sont ceux des deux modalités, qui impliquent toutes deux une exposition au rayonnement ionisant<sup>45,49,50</sup>. Les radio-isotopes utilisés en TEP-TDM ont une demi-vie qui se mesure en heures; la disponibilité de cette modalité dépend donc de l'accès à un cyclotron et du transport.

### *TEP-IRM*

La TEP-IRM combine la TEP et l'IRM<sup>51</sup> pour générer une image métabolique très précise et permettre la visualisation des détails des tissus mous, et donc de l'anatomie et des pathologies qui ne sont habituellement pas observables avec d'autres modalités. Les deux examens sont réalisés en même temps; les images sont ensuite alignées par ordinateur. La

TEP-IRM est la plus récente combinaison de modalités à être intégrée à la pratique clinique, et est utilisée en oncologie, en neurologie, en cardiologie, en médecine interne et en orthopédie<sup>52, 53</sup>.

La TEP-IRM nécessite l'injection de traceurs formés de radio-isotopes, et donc la même évaluation des risques et des avantages que les autres modalités d'imagerie nucléaire pour les femmes en âge de procréer et les enfants<sup>43, 44</sup>. Comme la TDM est remplacée par l'IRM, il n'y a pas d'exposition aux rayons X, mais les risques liés au champ magnétique demeurent<sup>43, 44</sup>. Les radio-isotopes ont une courte demi-vie, ce qui nécessite un cyclotron à proximité. Enfin, les appareils de TEP-IRM et les infrastructures qu'ils nécessitent sont extrêmement coûteux.

## Systèmes d'archivage et de transmission d'images

Les systèmes PACS sont des systèmes électroniques utilisés pour gérer les images de manière numérique, notamment leur transmission, leur archivage, leur stockage, leur distribution et leur récupération. Ces systèmes font habituellement partie d'un réseau et sont accessibles par Internet. Combinés à d'autres technologies de télésanté sur Internet, les systèmes PACS permettent un accès rapide à des images médicales et à des spécialistes. Ils ont remplacé les films et les bibliothèques d'archive.

L'accès aux images par les médecins traitants en dehors des services d'imagerie est important pour l'efficacité des soins aux patients, particulièrement dans un pays comme le Canada, où la population est dispersée sur un vaste territoire.

## Annexe 2 : Questionnaire de l'Inventaire canadien d'imagerie médicale 2019–2020

### Questionnaire de l'ICIM 2019-2020

Vous pouvez faire imprimer des pages de l'enquête au moyen de la fonction « Imprimer » de votre navigateur. Vous pouvez également revenir à l'enquête plus tard.

#### Site et établissement

Nom :  
 Adresse :  
 Bureau :  
 Ville :  
 Province :  
 Code postal :

\* De quel type d'établissement s'agit-il?

- **Hôpital**  
Établissement où les patients reçoivent des soins médicaux continus et des services diagnostiques et thérapeutiques connexes. L'hôpital est un établissement agréé à cette fin par l'administration publique provinciale ou territoriale, ou relève du gouvernement du Canada. Le terme désigne également l'établissement de soins de courte durée.
- **Centre de soins tertiaire**  
Hôpital qui fournit des soins tertiaires, des soins de santé administrés par des spécialistes qui investiguent et traitent les patients dans un grand hôpital après qu'ils aient reçu une référence d'un établissement de soins primaires et secondaires.
- **Hôpital communautaire**  
Hôpital qui prodigue des soins de courte durée, pour un séjour à court terme (durée moyenne du séjour de moins de trente jours).
- **Établissement indépendant**  
Établissement du secteur privé dirigé par des médecins, des radiologistes, des dentistes, des chiropraticiens offrant des services spécialisés, programmes de mammographie ou centres d'imagerie offrant une vaste gamme d'examen.

\* Dans quel type de région êtes-vous situé?

- Région urbaine
- Région rurale
- Région éloignée

\* Service au sein de l'établissement:

Commentaire

\* **Quelle est la source de financement de l'établissement<sup>1</sup>?**

<sup>1</sup> Un établissement hospitalier ou un site de campus hospitalier qui fait partie d'un regroupement d'hôpitaux.

- Public
- Privée
- Les deux (veuillez préciser [comment box])

**Établissements privés seulement, à la fin de la section *Utilisation*** : Quel est le pourcentage estimatif des revenus d'exploitation provenant des paiements directs des patients ou de l'assurance privée?

À ajouter : Ces données seront agrégées et publiées à l'échelle nationale dans l'ICIM.

Entre 0 et 100

## **Système d'archivage et de transmission d'images (PACS)**

Est-ce que les images médicales sont sauvegardées dans un système d'archivage et de transmission d'images (PACS)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, quelles modalités d'imagerie sont enregistrées dans le système PACS? (Cochez toutes les cases qui s'appliquent.)

- TDM
- IRM
- TEMP
- TEP-TDM or TEP
- TEP-IRM
- TEMP-TDM

Est-ce que votre système PACS est :

- Local (établissement)
- Régional
- Provincial

Est-ce que les médecins traitants ont accès aux images du PACS à l'hôpital hors des locaux d'imagerie diagnostique (p. ex., clinique d'hôpital, bloc opératoire, salles de réunion aux fins de discussion de cas)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

A-t-on accès systématiquement aux images contenues dans le PACS par l'entremise du réseau de santé provincial, sans qu'il soit nécessaire d'envoyer manuellement ces images d'un lieu précis ou par une modalité particulière?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que votre établissement possède un processus pour déterminer la pertinence des requêtes soumises?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, quel est ce processus?

- Examen par un radiologiste
- Examen par un technologue
- Système informatisé
- Autre

**TDM : types d'appareil**

Y a-t-il un des types d'appareils suivants à votre établissement?

- TDM
- IRM
- TEMP
- TEP-TDM ou TEP
- TEP-IRM
- TEMP-TDM

Prévoyez-vous installer un des appareils suivants d'ici deux ans?

- TDM
- IRM
- TEMP
- TEP-TDM ou TEP
- TEP-IRM
- TEMP-TDM

**TDM**

**TDM : marque et modèle**

\* Quelle est la marque de l'appareil de TDM?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil de TDM?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil de TDM a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil de TDM a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

**TDM : Chaque unité**

S'agit-il d'un appareil de TDM neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé

Combien de multi détecteurs contient cet appareil de TDM (combien de coupes d'images peut-il faire)?

1,2,4,6,8,16,32,40,64,128,256,264,320,Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

Est-ce que l'appareil de TDM a une option de biénergie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TDM a une option de double cible?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

L'appareil de TDM est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TDM intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TDM enregistre la dose de radiation émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Effectuez-vous le suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si non, prévoyez-vous à l'avenir effectuer ce type de suivi?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

S'agit-il d'un appareil de TDM à faisceau conique?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TDM est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veuillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil de TDM : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil de TDM remplace un appareil de TDM déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

## TDM : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de TDM (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Entre 0 et 25 Choisir dans le menu déroulant

Pour tous les appareils de TDM, combien d'examen<sup>1</sup> ont été effectués, en moyenne, au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.



## Zone de commentaires

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de TDM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

## Zone de texte

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TDM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

## Zone de texte

Est-ce que certains appareils de TDM sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareils de TDM fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?

Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veuillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TDM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils de TDM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic.
- À des fins d'intervention.
- À des fins de recherche.
- Autres — précisez

En moyenne, quel pourcentage des examens s'inscrivent dans les catégories ci-dessous?

- Oncologie
- Maladie respiratoire
- Hépatobiliaire/GI (gastrointestinal)
- Troubles musculosquelettiques
- Inflammation ou infection
- Complications neurologiques
- Cardiaque
- Traumatisme
- Autres

Est-ce que les appareils de TDM sont aussi utilisés à des fins de planification de traitement de radiothérapie?

- Oui

- Non
- Ne sait pas

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?

<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :  
Lecture ou interprétation de l'imagerie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultat

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Diminution de la dose de rayonnement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui
- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

Avez-vous mis hors service un appareil de TDM depuis le 2 janvier 2017?

- Oui
- Non

- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil de TDM a-t-il été mis hors service?

Entre 1995 et 2019

En quelle année l'appareil mis hors service avait-il été installé à l'origine?

Entre 1995 et 2019

Quelle était la marque de l'appareil de TDM mis hors service?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

## IRM

### IRM : marque et modèle

\* Quelle est la marque de l'appareil d'IRM?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil d'IRM?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil d'IRM a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'ancien appareil a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

### IRM : Chaque unité

S'agit-il d'un appareil d'IRM neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé

Quelle est l'intensité de champ (force Tesla) de cet appareil d'IRM?

- 1,5
- 3
- 5
- 7
- 9
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

Quelle est la configuration de cet appareil d'IRM?

- À champ fermé – cylindre normal
- À champ fermé – large cylindre
- À champ ouvert

Est-ce que l'appareil d'IRM est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil d'IRM : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil d'IRM remplace un appareil déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

## IRM : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils d'IRM (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Entre 0 et 25 Choisir dans le menu déroulant

Pour tous les appareils d'IRM, combien d'examen<sup>1</sup>, en moyenne, ont été réalisés au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Zone de commentaires

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils d'IRM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils d'IRM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Est-ce que certains appareils d'IRM sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareils d'IRM fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?

Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils d'IRM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils d'IRM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic
- À des fins d'intervention
- À des fins de recherche
- Autre – précisez

En moyenne, quel pourcentage des examens s'inscrivent dans les catégories ci-dessous?

- Oncologie
- Maladie respiratoire
- Hépatobiliaire/GI
- Troubles musculosquelettiques
- Neurologique
- Cardiaque
- Traumatisme
- Autre

Les appareils d'IRM sont-ils aussi utilisés dans la planification des traitements de radiothérapie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?

<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :

Lecture ou interprétation de l'imagerie:

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultats

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui

- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

Avez-vous mis hors service un appareil d'IRM depuis le 2 janvier 2017?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil d'IRM a-t-il été mis hors service?

Entre 1995 et 2019

En quelle année l'appareil mis hors service avait-il été installé à l'origine?

Entre 1995 et 2019

Quelle était la marque de l'appareil d'IRM mis hors service?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

## TEMP

### TEMP : marque et modèle

\* Quelle est la marque de l'appareil de TEMP?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil de TEMP?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil de TEMP a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* \* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'ancien appareil a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

### TEMP : Chaque unité

S'agit-il d'un appareil de TEMP neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé



Cet appareil de TEMP est-il réservé exclusivement à des fins cardiaques?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien de multi détecteurs contient cet appareil de TDM (combien de coupes d'images peut-il faire)?

1,2,4,6,8,16,32,40,64,128,256,264,320,Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

Combien de têtes de détection comporte cet appareil de TEMP?

1,2,3

Quels types d'images propose cet appareil de TEMP?

- Normal, multiusage
- Restreint, limité
- Autre

Quel type de logiciel est utilisé pour l'appareil de TEMP?

- Projection filtrée
- Reconstruction interactive

Est-ce que l'appareil de TEMP est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veuillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil de TEMP : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil de TEMP ou de TEMP remplace un appareil déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

## TEMP : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de TEMP (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Entre 0 et 25 Choisir dans le menu déroulant

Pour tous les appareils de TEMP, combien d'examen<sup>1</sup>, en moyenne, ont été réalisés au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Zone de commentaires

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEMP sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEMP sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Est-ce que certains appareils de TEMP sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareils de TEMP fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?

Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veuillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TEMP sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils de TEMP sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic
- À des fins d'intervention
- À des fins de recherche
- Autre – précisez

En moyenne, quel pourcentage des examens s'inscrivent dans les catégories ci-dessous?

- Oncologie
- Maladie respiratoire
- Hépatobiliaire/GI
- Troubles musculosquelettiques
- Inflammation ou infection
- Neurologique
- Cardiaque
- Thyroïde/parathyroïde/autre endocrine
- Autre

Les appareils de TEMP sont-ils aussi utilisés dans la planification des traitements de radiothérapie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?

<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :

Lecture ou interprétation de l'imagerie:

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultats

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Diminution de la dose de rayonnement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique

- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui
- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

Avez-vous mis hors service un appareil de TEMP depuis le 2 janvier 2017?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil de TEMP a-t-il été mis hors service?

Entre 1995 et 2019

En quelle année l'appareil mis hors service avait-il été installé à l'origine?

Entre 1995 et 2019

Quelle était la marque de l'appareil de TEMP mis hors service?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

## TEP-TDM ou TEP

TEP ou TEP-TDM :  
marque et modèle

\* Quelle est la marque de l'appareil de TEP-TDM ou de TEP?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil de TEP-TDM ou de TEP?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil de TEP-TDM ou de TEP a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'ancien appareil a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

TEP ou TEP-TDM :  
Chaque unité

S'agit-il d'un appareil de TEP-TDM ou de TEP neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé

Quelle est la couverture d'imagerie de l'appareil de TEP-TDM ou de TEP?

- Tête seulement
- Corps entier ou presque entier

Combien de coupes d'images la composante TDM de l'appareil de TEP-TDM peut-elle produire?

1,2,4,6,8,16,32,40,64,128,256,264,320,Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

Utilisez-vous la composante TDM de votre appareil de TEP-TDM comme unité indépendante de TDM pour réaliser des examens cliniques de TDM (c'est-à-dire pour augmenter la capacité de TDM)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

L'appareil de TEP-TDM ou de TEP est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses de TDM?

- Oui
- Non

- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEP-TDM ou de TEP intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEP-TDM ou de TEP enregistre la dose de radiation de TDM émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Effectuez-vous le suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si non, prévoyez-vous à l'avenir effectuer ce type de suivi?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEP-TDM ou de TEP est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veuillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil de TEP-TDM ou de TEP : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil de TEP-TDM ou de TEP remplace un appareil déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

## TEP ou TEP-TDM : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de TEP-TDM ou de TEP (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Entre 0 et 25 Choisir dans le menu déroulant

Pour tous les appareils de TEP-TDM ou de TEP, combien d'examens<sup>1</sup>, en moyenne, ont été réalisés au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Zone de commentaires

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEP-TDM ou de TEP sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEP-TDM ou de TEP sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Est-ce que certains appareil de TEP-TDM ou de TEP sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareil de TEP-TDM ou de TEP fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?

Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TEP-TDM ou de TEP sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils de TEP-TDM ou de TEP sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic
- À des fins d'intervention
- À des fins de recherche
- Autre – précisez

En moyenne, quel pourcentage des examens s'inscrivent dans les catégories ci-dessous?

- Oncologie
- Cardiaque
- Inflammation ou infection
- Neurologique
- Autre

Les appareils de TEP-TDM ou de TEP sont-ils aussi utilisés dans la planification des traitements de radiothérapie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que votre établissement<sup>1</sup> utilise un cyclotron pour les appareils de TEP-TDM ou de TEP?

<sup>1</sup> Un établissement hospitalier ou un site de campus hospitalier qui fait partie d'un regroupement d'hôpitaux.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, veuillez indiquer la marque et le modèle du cyclotron, s'il s'agit d'un faisceau simple ou double et aussi le niveau d'énergie ou la plage de niveaux d'énergie (MeV). Zone de commentaires

Quels radiotraceurs utilisez-vous en imagerie par TEP?

Selon la planification d'utilisation des 12 prochains mois, séparez votre réponse entre les fins cliniques et les fins de recherche.

## Oncologie

<sup>18</sup>F-FDG  
<sup>11</sup>C-acétate  
<sup>11</sup>C-méthionine  
<sup>68</sup>Ga-PSMA-HBED-CC  
<sup>18</sup>F-DCFPyL (BCCA, CPDC)  
<sup>18</sup>F-PSMA-1007  
<sup>18</sup>F-FACBC (fluciclovine)  
<sup>18</sup>F-choline  
<sup>18</sup>F-FES  
<sup>18</sup>F-FET  
<sup>18</sup>F-FMISO  
<sup>68</sup>Ga-FAPI  
<sup>18</sup>F-FLT  
<sup>68</sup>Ga-DOTA-NOC  
<sup>68</sup>Ga-DOTA-TATE  
<sup>68</sup>Ga-DOTA-TOC  
<sup>64</sup>Cu- DOTA-DARA  
<sup>18</sup>F-NaF

## Cardiologie

<sup>18</sup>F-FDG (viabilité)  
<sup>18</sup>F-FDG (sarcoïde)  
<sup>15</sup>O-eau  
<sup>13</sup>N-ammoniaque  
<sup>82</sup>Rb-chlorure de rubidium  
<sup>11</sup>C-acétate

## Neurologie

<sup>18</sup>F-DOPA  
<sup>18</sup>F-AV-45 (florbétapir)  
<sup>[18F]</sup> florbétaben  
<sup>[18F]</sup> flutémétamol  
<sup>18</sup>F-composé B de Pittsburgh  
<sup>11</sup>C HED (analogue de MIBG)  
<sup>[11C]</sup> raclopride  
<sup>[11C]</sup> vérapamil

## Autre

<sup>18</sup>F-NaF (p. ex. scintigraphie osseuse non oncologique)

<sup>18</sup>F- fluorodéoxysorbitol (infection/inflammation)

Veuillez énumérer ci-dessous les radiotraceurs qui ne sont pas mentionnés dans la liste précédente :

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?



<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :

Lecture ou interprétation de l'imagerie:

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultats

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Diminution de la dose de rayonnement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui
- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

Avez-vous mis hors service un appareil de TEP-TDM ou de TEP depuis le 2 janvier 2017?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil de TEP-TDM ou de TEP a-t-il été mis hors service? Entre 1995 et 2019?

En quelle année l'appareil mis hors service avait-il été installé à l'origine?  
Entre 1995 et 2019

Quelle était la marque de l'appareil de TEP-TDM ou de TEP mis hors service??

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

## TEP-IRM

### TEP-IRM : marque et modèle

\* Quelle est la marque de l'appareil de TEP-IRM?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil de TEP-IRM?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil de TEP-IRM a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* \* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'ancien appareil a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

### TEP-IRM : Chaque unité

S'agit-il d'un appareil de TEP-IRM neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé

Quelle est la couverture d'imagerie de l'appareil de TEP-IRM?

- Tête seulement
- Corps entier ou presque entier

Est-ce que l'appareil de TEP-IRM est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veuillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil de TEP-IRM : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil de TEP-IRM remplace un appareil déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

#### TEP-IRM : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de TEP-IRM (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Pour tous les appareils de TEP-IRM, combien d'examens<sup>1</sup>, en moyenne, ont été réalisés au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEP-IRM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEP-IRM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Est-ce que certains appareil de TEP-IRM sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareil de TEP-IRM fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?

Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TEP-IRM sont-ils utilisés aux fins ci-énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils de TEP-IRM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic
- À des fins d'intervention
- À des fins de recherche
- Autre – précisez

Si vous avez un appareil TEP-IRM, quel type d'examen réalisez-vous avec cet appareil?

Les appareils de TEP-IRM sont-ils aussi utilisés dans la planification des traitements de radiothérapie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?

<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :

Lecture ou interprétation de l'imagerie:

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultats

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique

- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui
- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

## TEMP-TDM

### TEMP-TDM : marque et modèle

\* Quelle est la marque de l'appareil de TEMP-TDM?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

\* De quel modèle est l'appareil de TEMP-TDM?

Zone de commentaires

\* En quelle année l'appareil de TEMP-TDM a-t-il été mis en fonction ou sera-t-il mis en fonction?

Entre 2000 et 2025

\* \* Cet appareil en remplace-t-il un autre?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'ancien appareil a-t-il été mis hors service?

Entre 2000 et 2019

**TEMP-TDM : Chaque unité**

S'agit-il d'un appareil de TEMP-TDM neuf ou usagé?

- Neuf
- Usagé

Cet appareil TEMP-TDM est-il réservé exclusivement à des fins cardiaques?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien de multi détecteurs contient cet appareil de TEMP-TDM (combien de coupes d'images peut-il faire)?

1,2,4,6,8,16,32,40,64,128,256,264,320, Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

Combien de têtes de détection comporte cet appareil de TEMP-TDM?

1,2,3

Quels types d'images propose cet appareil de TEMP-TDM?

- Normal, multiusage
- Restreint, limité
- Autre

Quel type de logiciel est utilisé pour l'appareil de TEMP-TDM?

- Projection filtrée
- Reconstruction interactive

Utilisez-vous la composante TDM de votre appareil de TEMP-TDM comme unité indépendante de TDM pour réaliser des examens cliniques de TDM (c'est-à-dire pour augmenter la capacité de TDM)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

L'appareil de TEMP-TDM est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses de TDM?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM enregistre la dose de radiation de TDM émise à l'examen (p. ex. capture d'écran sauvegardée dans le PACS)?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Effectuez-vous le suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient?

- Oui
- Non

- Ne sait pas

Si non, prévoyez-vous à l'avenir effectuer ce type de suivi?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que l'appareil de TEMP-TDM est mobile<sup>1</sup>?

<sup>1</sup> Appareils d'imagerie qui sont transportés dans deux communautés et plus pour offrir des services de radiologie

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Veuillez indiquer le nom des sites qui utilisent l'appareil de TEMP-TDM : Zone de commentaires

Est-ce que cet appareil de TEMP-TDM remplace un appareil déjà en place? Veuillez indiquer la marque et l'année d'installation de l'appareil qui est remplacé.

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Marque de l'appareil remplacé – Zone de commentaires

Année d'installation – Zone de commentaires

## TEMP-TDM : utilisation

Quel est le nombre de technologues équivalent temps plein (ETP) affectés aux appareils de TEMP-TDM (le nombre total d'ETP pour tous les appareils)?

Entre 0 et 25 Choisir dans le menu déroulant

Pour tous les appareils de TEMP-TDM, combien d'examen<sup>1</sup>, en moyenne, ont été réalisés au cours du dernier exercice financier?

<sup>1</sup> L'examen désigne la séance d'examen d'imagerie médicale en fonction d'une technique d'imagerie afin d'étudier un ou des structures, systèmes ou régions anatomiques, durant laquelle seront produites une ou des images à des fins diagnostiques ou thérapeutiques.

Zone de commentaires

Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEMP-TDM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TEMP-TDM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)?

Zone de texte

Est-ce que certains appareil de TEMP-TDM sont utilisés pendant la fin de semaine?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que certains appareil de TEMP-TDM fonctionnent 24 heures par jour?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)?



Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)?

Veillez justifier tout écart entre ces nombres d'heures.

Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TEMP-TDM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- Fins cliniques non cardiaques
- Fins cardiaques exclusivement
- Fins de recherche
- Autre

D'après l'utilisation dans votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps clinique les appareils de TEMP-TDM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.)

- À des fins de diagnostic
- À des fins d'intervention
- À des fins de recherche
- Autre – précisez

En moyenne, quel pourcentage des examens s'inscrivent dans les catégories ci-dessous?

- Oncologie
- Maladie respiratoire
- Hépatobiliaire/GI
- Troubles musculosquelettiques
- Inflammation ou infection
- Neurologique
- Cardiaque
- Thyroïde/parathyroïde/autre endocrine
- Autre

Les appareils de TEMP-TDM sont-ils aussi utilisés dans la planification des traitements de radiothérapie?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Les professionnels de la santé qui orientent les patients vers l'imagerie médicale ont-ils recours à un outil d'aide à la prise de décision clinique<sup>1</sup> au point de service?

<sup>1</sup> Un outil d'aide à la prise de décision clinique offre aux médecins de l'assistance en temps réel au sujet de la pertinence pour un patient de tests diagnostiques d'imagerie pendant le processus de demande de services

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Est-ce que vous utilisez l'intelligence artificielle dans les situations ci-dessous :

Lecture ou interprétation de l'imagerie:

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Prédire les résultats

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Diminution de la dose de rayonnement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Amélioration de la résolution de l'image ou reconstruction

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Planification du traitement

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Tâches administratives

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Si oui, dans quel contexte l'utilisez-vous?

- Clinique
- À des fins de recherche

Veillez décrire l'utilisation que vous en faites

Est-ce que les radiologistes de votre établissement participent à un programme de révision par des pairs en lecture et interprétation d'imagerie dans le but d'assurer la qualité?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie?

- Oui

- Non

Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par télécopieur?

- Oui
- Non

Recevez-vous des requêtes par téléphone?

- Oui
- Non

Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie?

Pour tous les examens

- Oui
- Non

Pour certains examens

- Oui
- Non

Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie?

- Selon les termes de la garantie
- Selon les termes d'un contrat de service
- Selon les termes d'une entente de services partagés (entre un fournisseur et une ressource interne ou une tierce partie)
- Par une tierce partie
- Au besoin (un fournisseur de service facture les pièces et le temps de réparation)
- Une police d'assurance
- Autre

Avez-vous mis hors service un appareil de TEMP-TDM depuis le 2 janvier 2017?

- Oui
- Non
- Ne sait pas

Dans l'affirmative, en quelle année l'appareil de TEMP-TDM a-t-il été mis hors service?

Entre 1995 et 2019

En quelle année l'appareil mis hors service avait-il été installé à l'origine?

Entre 1995 et 2019

Quelle était la marque de l'appareil de TEMP-TDM mis hors service?

- GE Healthcare
- Hitachi
- Philips
- Siemens
- Toshiba
- Autre

Si « Autre » est choisi, veuillez préciser.

## Annexe 3 : Autres tableaux résumés de l’Inventaire canadien d’imagerie médicale de 2019-2020

**Tableau 83 : Résumé du type d’établissements inclus dans l’Inventaire canadien d’imagerie médicale de 2019-2020**

Province ou territoire	Indépendant	Hôpital	Hôpital communautaire	Soins tertiaires
<b>Nombre d’établissements (% dans chaque province ou territoire)</b>				
Alberta	29 (42)	30 (43,5)	8 (11,6)	2 (2,9)
Colombie-Britannique	15 (21,4)	37 (52,9)	11 (15,7)	7 (10)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	2 (100)	0 (0)	0 (0)
Manitoba	0 (0)	2 (11,8)	12 (70,6)	3 (17,6)
Nouveau-Brunswick	1 (9,1)	10 (90,9)	0 (0)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	1 (5,9)	14 (82,4)	0 (0)	2 (11,7)
Nunavut	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Ontario	12 (12,1)	57 (57,6)	21 (21,2)	9 (9,1)
Québec	30 (35,3)	48 (56,5)	4 (4,7)	3 (3,5)
Saskatchewan	3 (20)	7 (46,7)	0 (0)	5 (33,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (7,1)	13 (92,9)	0 (0)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Yukon	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Canada	92 (22,9)	222 (55,2)	57 (14,2)	31 (7,7)

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « De quel type d’établissement s’agit-il? » Hôpital = Établissement où les patients reçoivent des soins médicaux continus et des services diagnostiques et thérapeutiques connexes. L’hôpital est un établissement agréé à cette fin par l’administration publique provinciale ou territoriale, ou relève du gouvernement du Canada. Le terme désigne également l’établissement de soins de courte durée. Centre de soins tertiaire = Hôpital qui fournit des soins tertiaires, des soins de santé administrés par des spécialistes qui investiguent et traitent les patients dans un grand hôpital après qu’ils aient reçu une référence d’un établissement de soins primaires et secondaires. Hôpital communautaire = Hôpital qui prodigue des soins de courte durée, pour un séjour à court terme (durée moyenne du séjour de moins de trente jours). Établissement indépendant = Établissement du secteur privé dirigé par des médecins, des radiologistes, des dentistes, des chiropraticiens offrant des services spécialisés, programmes de mammographie ou centres d’imagerie offrant une vaste gamme d’examen.

**Tableau 84 : Résumé de l’emplacement des établissements visés par l’Inventaire canadien d’imagerie médicale de 2019-2020**

Province ou territoire	Éloigné	Rural	Urbain
<b>Nombre d’établissements (% dans chaque province ou territoire)</b>			
Alberta	1 (1,4)	19 (27,5)	49 (71)
Colombie-Britannique	2 (2,9)	18 (26,1)	49 (71)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	0 (0)	2 (100)
Manitoba	2 (11,8)	6 (35,3)	9 (52,9)
Nouveau-Brunswick	0 (0)	3 (37,5)	5 (62,5)
Nouvelle-Écosse	0 (0)	7 (50,0)	7 (50,0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	1 (1,2)	19 (23,8)	60 (75)
Québec	2 (2,7)	4 (5,4)	68 (91,9)
Saskatchewan	1 (7,7)	2 (15,4)	10 (76,9)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	9 (69,2)	4 (30,8)

Province ou territoire	Éloigné	Rural	Urbain
<b>Nombre d'établissements (% dans chaque province ou territoire)</b>			
Territoires du Nord-Ouest	1 (100)	0 (0)	0 (0)
Yukon	0 (0)	0 (0)	1 (100)
Canada	10 (2,8)	87 (24,1)	264 (73,1)

N.D. = non déclaré.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Dans quel type de région êtes-vous situé? »

**Tableau 85 : Résumé des sources de financement des établissements visés par l'Inventaire canadien d'imagerie médicale de 2019-2020**

Province ou territoire	Privé	Public	Les deux
<b>Nombre d'établissements (% dans chaque province ou territoire)</b>			
Alberta	22 (31,9)	43 (62,3)	4 (5,8)
Colombie-Britannique	15 (21,4)	53 (75,7)	2 (2,9)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0)	2 (100)	0 (0)
Manitoba	0 (0)	17 (100)	0 (0)
Nouveau-Brunswick	1 (10)	9 (90)	0 (0)
Nouvelle-Écosse	1 (6,7)	14 (93,3)	0 (0)
Nunavut	N.D.	N.D.	N.D.
Ontario	9 (8,8)	90 (88,2)	3 (2,9)
Québec	28 (32,9)	53 (62,4)	4 (4,7)
Saskatchewan	1 (6,7)	12 (80)	2 (13,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	0 (0)	14 (100)	0 (0)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Yukon	0 (0)	1 (100)	0 (0)
Canada	77 (19,2)	309 (77,1)	15 (3,7)

N.D. = non déclaré.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Quelle est la source de financement de l'établissement? »

**Tableau 86 : Gestion de la dose de rayonnement pour les appareils de TDM, de TEP-TDM et de TEMP-TDM**

Modalité	Système de contrôle pour la gestion de la dose	Utilisation régulière du système de contrôle	Reconstruction des images utilisée pour la réduction de la dose	Suivi de la dose	Suivi cumulatif de la dose de rayonnement	Plan d'effectuer un suivi cumulatif de la dose de rayonnement si cette méthode n'est pas utilisée
<b>Nombre d'appareils (% des appareils pour lesquels les données ont été fournies)</b>						
TDM	289 (88,1 % de 328)	248 (92,9 % de 267)	279 (86,6 % de 322)	293 (95,8 % de 306)	35 (14,1 % de 248)	89 (72,4 % de 123)
TEP-TDM	28 (90,3 % de 31)	24 (85,7 % de 28)	20 (71,4 % de 28)	26 (86,7 % de 30)	3 (13 % de 23)	8 (88,9 % de 9)
TEMP-TDM	86 (67,2 % de 128)	77 (91,7 % de 84)	83 (72,2 % de 115)	92 (73,6 % de 125)	2 (2 % de 99)	43 (79,6 % de 54)

TDM = tomodensitométrie; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

Données tirées des réponses aux questions suivantes : « L'appareil de [modalité] est-il doté d'un système de contrôle pour la gestion des doses? »; « L'appareil utilise-t-il régulièrement le système de contrôle pour la gestion de la dose? »; « Est-ce que l'appareil de [modalité] intègre des techniques de reconstruction d'images pour la réduction des doses? »; « Est-ce que l'appareil de [modalité] enregistre la dose de radiation de TDM émise à l'examen (p. ex., capture d'écran sauvegardée dans le PACS)? »; « Effectuez-vous le suivi cumulatif de la dose de rayonnement chez le patient? »; et « Si non, prévoyez-vous à l'avenir effectuer ce type de suivi? »

**Tableau 87 : Résumé du nombre moyen d'heures d'utilisation quotidienne par établissement, par modalités et par provinces ou territoires**

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; moyenne; médiane (étendue)</b>						
Alberta	39; 11,08; 9 (0-24)	25; 12,01; 14 (2-18)	3; 9,67; 9 (9-11)	S.O.	15; 9,6; 8,75 (8-15)	21; 9,15; 8,25 (8-15)
Colombie-Britannique	45; 14,06; 15 (6-24)	31; 15,29; 15 (7,5-24)	2; 12; 12 (9-15)	S.O.	11; 8,64; 8,5 (5-10)	13; 8,92; 8 (8-11)
Île-du-Prince-Édouard	2; 8,5; 8,5 (8,5-8,5)	1; 12; 12 (12-12)	N.D.	S.O.	1; 7; 7 (7-7)	1; 9; 9 (9-9)
Manitoba	15; 12,7; 11,75 (8-22)	8; 14,38; 16 (8,5-17)	1; 8; 8 (8-8)	S.O.	4; 8,44; 8,12 (8-9,5)	4; 8,44; 8,12 (8-9,5)
Nouveau-Brunswick	9; 12,33; 11,5 (8-16,5)	9; 9,92; 9,5 (7,5-14)	2; 7; 7 (6-8)	S.O.	3; 8; 8 (8-8)	5; 8,4; 8 (8-9)

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; moyenne; médiane (étendue)</b>						
Nouvelle-Écosse	14; 11,07; 8,75 (8-24)	10; 11,8; 11,25 (9-16)	1; 8; 8 (8-8)	S.O.	5; 8,5; 8,5 (8-9)	8; 9,44; 9 (8-15)
Nunavut	N.D.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	63; 13,41; 12 (2,4-24)	41; 16,52; 17 (2,5-24)	6; 7,17; 8 (1-11)	1; 7; 7 (7-7)	37; 9,03; 8 (6,5-22,5)	35; 8,98; 8 (3-16)
Québec	44; 13,51; 11,5 (2-24)	34; 13,99; 14 (6-24)	14; 9,84; 9,5 (4-16)	S.O.	6; 9,58; 8,5 (7,5-16)	6; 10,67; 9 (8-16)
Saskatchewan	14; 10,11; 8,5 (1-24)	7; 13,57; 14 (2-24)	1; 9; 9 (9-9)	S.O.	4; 8,25; 8,25 (8-8,5)	5; 8,2; 8 (7-9)
Terre-Neuve-et-Labrador	13; 9,81; 9,5 (7-15)	6; 11,5; 12,75 (7-14)	1; 8; 8 (8-8)	S.O.	3; 7; 7 (7-7)	4; 7,12; 7 (7-7,5)
Territoires du Nord-Ouest	1; 9,5; 9,5 (9,5-9,5)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	1; 9; 9 (9-9)	1; 7,5; 7,5 (7,5-7,5)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Au cours d'une journée normale de 24 heures, pendant combien d'heures les appareils de TDM sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)? »

**Tableau 88 : Résumé de l'utilisation sur 24 heures pour toutes les modalités, par provinces et territoires**

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (% des établissements pour lesquels les données ont été fournies)</b>						
Alberta	5 (12,8 % de 39)	0 (0 % de 24)	N.D.	N.D.	N.D.	0 (0 % de 20)
Colombie-Britannique	18 (40 % de 45)	10 (37 % de 28)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 13)
Île-du-Prince-Édouard	0 (0 % de 2)	0 (0 % de 1)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 1)
Manitoba	3 (21,4 % de 14)	0 (0 % de 8)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 4)
Nouveau-Brunswick	0 (0 % de 7)	0 (0 % de 7)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 4)

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (% des établissements pour lesquels les données ont été fournies)</b>						
Nouvelle-Écosse	13 (92,9 % de 14)	0 (0 % de 8)	0 (0 % de 1)	S.O.	0 (0 % de 8)	0 (0 % de 7)
Nunavut	N.D.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	28 (56 % de 50)	10 (29,4 % de 34)	N.D.	N.D.	N.D.	0 (0 % de 24)
Québec	15 (48,4 % de 31)	2 (8,7 % de 23)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 6)
Saskatchewan	6 (54,5 % de 11)	1 (14,3 % de 7)	N.D.	S.O.	N.D.	2 (50 % de 4)
Terre-Neuve-et-Labrador	1 (7,7 % de 13)	0 (0 % de 6)	N.D.	S.O.	N.D.	0 (0 % de 2)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0 % de 1)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	0 (0 % de 1)	0 (0 % de 1)	N.D.	S.O.	N.D.	S.O.

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TDM = tomodynamométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodynamométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodynamométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que certains appareils de [modalité] fonctionnent 24 heures par jour? »

**Tableau 89 : Résumé du nombre moyen d'heures d'utilisation par semaine par établissement pour toutes les modalités, par provinces ou territoires**

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; moyenne; médiane (étendue)</b>						
Alberta	39; 65,65; 45 (0-168)	25; 69,95; 75 (10-122)	3; 48,33; 45 (45-55)	N.D.	15; 49,1; 43,75 (40-91,5)	21; 47,32; 42,5 (40-91,5)
Colombie-Britannique	45; 90,72; 81 (25,29-168)	31; 96,03; 90 (24-168)	2; 67,5; 67,5 (45-90)	N.D.	11; 41; 42,5 (16-50)	13; 43,38; 40 (24-55)
Île-du-Prince-Édouard	2; 46,5; 46,5 (42,5-50,5)	1; 60; 60 (60-60)	S.O.	S.O.	1; 35; 35 (35-35)	1; 45; 45 (45-45)
Manitoba	15; 77,52; 74 (37,5-146)	8; 92,31; 104,75 (42,5-119)	1; 40; 40 (40-40)	N.D.	4; 42,19; 40,62 (40-47,5)	4; 42,19; 40,62 (40-47,5)
Nouveau-Brunswick	9; 81,81; 84,5 (40-115,5)	9; 56,19; 50 (30-98)	2; 22; 22 (20-24)	N.D.	3; 40; 40 (40-40)	5; 42; 40 (40-45)
Nouvelle-Écosse	14; 66,14; 46,25 (32,5-168)	10; 67,7; 56,25 (45-123)	1; 32; 32 (32-32)	S.O.	5; 43,5; 42,5 (40-50)	8; 44,06; 45 (40-50)



Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; moyenne; médiane (étendue)</b>						
Nunavut	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Ontario	63; 93,47; 83,5 (30,5-168)	41; 113,2; 114 (37,5-168)	5; 33,8; 40 (5-54)	1; 37,5; 37,5 (37,5-37,5)	37; 43,41; 40 (30-80)	35; 45,74; 40 (15-88)
Québec	45; 88,55; 78,5 (0,6-168)	34; 85,78; 83 (30-168)	14; 47,71; 47,62 (10-80)	N.D.	6; 48,67; 43,5 (40-80)	6; 62,33; 47,5 (40-114)
Saskatchewan	14; 61,54; 42,5 (1-168)	7; 77,86; 98 (10-122)	1; 45; 45 (45-45)	N.D.	4; 41,25; 41,25 (40-42,5)	5; 41; 40 (35-45)
Terre-Neuve-et-Labrador	13; 48,31; 48 (35-70)	6; 57,42; 63,75 (35-70)	1; 24; 24 (24-24)	N.D.	3; 35; 35 (35-35)	4; 35; 35 (35-35)
Territoires du Nord-Ouest	1; 47,5; 47,5 (47,5-47,5)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Yukon	1; 45; 45 (45-45)	1; 37,5; 37,5 (37,5-37,5)	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; S.O. = sans objet; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Au cours d'une semaine normale de 168 heures, pendant combien d'heures les appareils de [modalité] sont-ils dotés au moyen de personnel à horaire normal (n'incluant pas les heures où le personnel affecté est uniquement sur appel)? »

**Tableau 90 : Résumé de l'utilisation sur fin de semaine pour toutes les modalités, par provinces et territoires**

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (%) utilisant la modalité la fin de semaine</b>						
Alberta	14 (35,9)	10 (40)	0	0	1 (6,7)	3 (14,3)
Colombie-Britannique	39 (83)	23 (74,2)	1 (50)	0	3 (23,1)	3 (20)
Île-du-Prince-Édouard	2 (100)	0	0	0	0	0
Manitoba	10 (66,7)	6 (75)	0	0	1 (25)	0
Nouveau-Brunswick	7 (77,8)	2 (22,2)	0	0	0	0
Nouvelle-Écosse	14 (100)	3 (30)	0	0	0	1 (12,5)
Nunavut	0	0	0	0	0	0
Ontario	55 (84,6)	37 (84,1)	0	0	3 (8,6)	3 (8,8)
Québec	43 (93,5)	25 (75,8)	2 (14,3)	0	2 (33,3)	4 (50)
Saskatchewan	10 (71,4)	5 (71,4)	0	0	0	2 (40)

Province ou territoire	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (%) utilisant la modalité la fin de semaine</b>						
Terre-Neuve-et-Labrador	3 (21,4)	0	0	0	0	0
Territoires du Nord-Ouest	1 (100)	0	0	0	0	0
Yukon	1 (100)	0	0	0	0	0
Canada	199 (74,5)	111 (63,4)	3 (9,4)	0	10 (11,2)	16 (15,2)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Est-ce que certains appareils de [modalité] sont utilisés pendant la fin de semaine? »

**Tableau 91 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu par établissement, par modalités d'imagerie**

Modalité	Temps d'interruption annuel – prévu (heures)	Temps d'interruption annuel – imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n; étendue)</b>		
TDM	35,4 (183; 3-288)	50,1 (150; 0-359)
IRM	34,2 (117; 2-168)	78,4 (92; 0-496)
TEP-TDM	58,3 (19; 0-505)	48,8 (16; 0-336)
TEP-IRM	24 (1; 24-24)	90 (1; 90-90)
TEMP	30 (39; 4-120)	46,3 (34; 0-274)
TEMP-TDM	44,8 (59; 10-288)	41,7 (55; 0-140)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

**Tableau 92 : Temps d'interruption de service prévu et imprévu dans les établissements ayant des appareils d'imagerie, par année d'installation**

Années	Temps d'interruption annuel – prévu (heures)	Temps d'interruption annuel – imprévu (heures)
<b>Moyenne, heures par année (n; étendue)</b>		
2011 et après	58,7 (3; 20-96)	43 (2; 16-70)
2006 à 2010	41,6 (40; 9-220)	47,2 (33; 0-250)
2001 à 2005	46,9 (33; 9-288)	89,4 (25; 0-359)
2000 et avant	28,8 (8; 2-48)	45,9 (7; 10-144)

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Combien d'heures d'interruption de service prévoit-on par année aux fins d'entretien de routine (pour tous les appareils)? »; « Combien d'heures d'interruption de service non prévue connaissez-vous par année (pour tous les appareils)? »

**Tableau 93 : Résumé des utilisations (examens cardiaques, examens non cardiaques, recherche, autre)**

	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; pourcentage moyen; pourcentage médian (étendue)</b>						
Examens cardiaques	178; 1,4 %; 0 % (0 %-15 %)	97; 2,7 %; 0 % (0 %-50 %)	23; 10 %; 0 % (0 %-80 %)	1; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	55; 25,7 %; 10 % (0 %-100 %)	63; 23,2 %; 17 % (0 %-88 %)
Examens non cardiaques	178; 95,5 %; 100 % (0 %-100 %)	97; 92,9 %; 100 % (0 %-100 %)	23; 83,1 %; 95 % (19 %-100 %)	1; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	55; 74 %; 90 % (0 %-100 %)	63; 76 %; 80 % (12 %-100 %)
Recherche	178; 0,6 %; 0 % (0 %-30 %)	97; 1,3 %; 0 % (0 %-50 %)	23; 6,5 %; 1 % (0 %-55 %)	1; 100 %; 100 % (100 %-100 %)	55; 0,3 %; 0 % (0 %-10 %)	63; 0,5 %; 0 % (0 %-10 %)
Autre	178; 2,5 %; 0 % (0 %-100 %)	97; 2,2 %; 0 % (0 %-100 %)	23; 0,3 %; 0 % (0 %-7 %)	1; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	55; 0,1 %; 0 % (0 %-3 %)	63; 0,3 %; 0 % (0 %-10 %)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de TDM sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? (La somme des pourcentages, exprimée par un nombre, devrait correspondre à 100.) » Les choix étaient les suivants : examens cardiaques, examens non cardiaques, recherche et autre.

**Tableau 94 : Résumé de l'utilisation (par domaine) pour toutes les modalités**

Discipline	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n; pourcentage moyen; pourcentage médian (étendue)</b>						
Cardiologie	122; 2,7 %; 0 % (0 %-80 %)	71; 3,6 %; 0 % (0 %-98 %)	22; 11,8 %; 1 % (0 %-95 %)	N.D.	35; 36,8 %; 30 % (0 %-100 %)	40; 33,3 %; 34,5 % (0 %-100 %)
Troubles hépatobiliaires	122; 13,3 %; 10 % (0 %-40 %)	71; 12,3 %; 10 % (0 %-30 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 4,5 %; 5 % (0 %-13 %)	40; 3,8 %; 2 % (0 %-25 %)
Maladies inflammatoires	122; 6,4 %; 5 % (0 %-25 %)	71; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	22; 2,1 %; 0,5 % (0 %-15 %)	N.D.	35; 4,7 %; 2 % (0 %-30 %)	40; 4,8 %; 3,5 % (0 %-15 %)
Troubles lymphatiques	122; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	71; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 1,3 %; 0 % (0 %-8 %)	40; 0,9 %; 0 % (0 %-10 %)

Discipline	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>n;</b> <b>pourcentage moyen;</b> <b>pourcentage médian</b> <b>(étendue)</b>						
Troubles musculosquelettiques	122; 8,4 %; 5 % (0 %-75 %)	71; 28,6 %; 25 % (0 %-70 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 13,7 %; 10 % (0 %-50 %)	40; 23,1 %; 10 % (0 %-100 %)
Neurologie	122; 17,9 %; 18,5 % (0 %-55 %)	71; 28,6 %; 30 % (0 %-55 %)	22; 5,7 %; 2,5 % (0 %-50 %)	N.D.	35; 1,4 %; 0 % (0 %-15 %)	40; 1,6 %; 0 % (0 %-20 %)
Oncologie	122; 24,9 %; 20 % (0 %-100 %)	71; 18,4 %; 20 % (0 %-100 %)	22; 79,8 %; 94,5 % (0 %-100 %)	N.D.	35; 27,4 %; 25 % (0 %-100 %)	40; 22,4 %; 20 % (0 %-100 %)
Pneumologie	122; 12,9 %; 13 % (0 %-40 %)	71; 3,6 %; 0 % (0 %-24 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 5,7 %; 4 % (0 %-65 %)	40; 6 %; 2,5 % (0 %-26 %)
Troubles de la glande thyroïde	122; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	71; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 2,9 %; 2 % (0 %-10 %)	40; 3,2 %; 3 % (0 %-10 %)
Traumatologie	122; 10 %; 9,5 % (0 %-65 %)	71; 1,4 %; 0 % (0 %-15 %)	22; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	N.D.	35; 0 %; 0 % (0 %-0 %)	40; 0 %; 0 % (0 %-0 %)
Autre	122; 3,5 %; 0 % (0 %-60 %)	71; 3,4 %; 0 % (0 %-31 %)	22; 0,5 %; 0 % (0 %-10 %)	N.D.	35; 2,5 %; 0 % (0 %-24 %)	40; 1,4 %; 0 % (0 %-9 %)

IRM = imagerie par résonance magnétique; N.D. = non déclaré; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Selon la pratique de votre établissement au cours du dernier exercice financier, dans quel pourcentage du temps les appareils de [modalité] sont-ils utilisés aux fins énumérées ci-dessous? » [Voir le questionnaire]

**Tableau 95 : Pratiques relatives aux requêtes dans les établissements, par modalités d'imagerie**

	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
<b>Nombre d'établissements (%) qui utilisent ces pratiques</b>												
TDM	98 (49,2)	101 (50,8)	4 (2)	193 (98)	4 (2)	193 (98)	128 (66,3)	65 (33,7)	125 (64,1)	70 (35,9)	111 (59,7)	75 (40,3)
IRM	69 (54,8)	57 (45,2)	1 (0,8)	125 (99,2)	1 (0,8)	124 (99,2)	91 (72,8)	34 (27,2)	72 (57,6)	53 (42,4)	55 (48,7)	58 (51,3)
TEP-TDM	14 (63,6)	8 (36,4)	0 (0)	22 (100)	0 (0)	22 (100)	18 (81,8)	4 (18,2)	11 (50)	11 (50)	7 (35)	13 (65)

	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Nombre d'établissements (%) qui utilisent ces pratiques												
	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui
TEP-IRM	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)
TEMP	24 (43,6)	31 (56,4)	0 (0)	55 (100)	1 (1,8)	54 (98,2)	39 (73,6)	14 (26,4)	29 (53,7)	25 (46,3)	22 (44)	28 (56)
TEMP-TDM	34 (45,9)	40 (54,1)	0 (0)	74 (100)	0 (0)	74 (100)	48 (64,9)	26 (35,1)	44 (60,3)	29 (39,7)	29 (45,3)	35 (54,7)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; Pour certains examens »

**Tableau 96 : Pratiques relatives aux requêtes dans les établissements ayant un appareil d'imagerie, par provinces et territoires**

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Nombre d'établissements (%) qui utilisent ces pratiques												
	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non	Oui	Non
Alberta	39 (84,8)	7 (15,2)	45 (100)	0 (0)	45 (100)	0 (0)	20 (42,6)	27 (57,4)	12 (23,5)	39 (76,5)	21 (44,7)	26 (55,3)
Colombie-Britannique	22 (46,8)	25 (53,2)	43 (97,7)	1 (2,3)	43 (95,6)	2 (4,4)	12 (26,1)	34 (73,9)	16 (33,3)	32 (66,7)	24 (46,2)	28 (53,8)
Île-du-Prince-Édouard	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)
Manitoba	2 (12,5)	14 (87,5)	15 (93,8)	1 (6,2)	15 (93,8)	1 (6,2)	8 (47,1)	9 (52,9)	5 (25)	15 (75)	1 (6,2)	15 (93,8)
Nouveau-Brunswick	2 (28,6)	5 (71,4)	7 (100)	0 (0)	7 (100)	0 (0)	4 (50)	4 (50)	3 (42,9)	4 (57,1)	5 (50)	5 (50)
Nouvelle-Écosse	6 (50)	6 (50)	11 (100)	0 (0)	11 (100)	0 (0)	7 (53,8)	6 (46,2)	8 (57,1)	6 (42,9)	8 (50)	8 (50)
Ontario	22 (50)	22 (50)	36 (92,3)	3 (7,7)	37 (92,5)	3 (7,7)	15 (34,1)	29 (65,9)	25 (56,8)	18 (43,2)	21 (56,8)	16 (43,2)
Québec	8 (25)	24 (75)	31 (100)	0 (0)	31 (100)	0 (0)	4 (12,9)	27 (87,1)	13 (39,4)	20 (60,6)	8 (24,2)	25 (75,8)
Saskatchewan	3 (21,4)	11 (78,6)	12 (100)	0 (0)	11 (91,7)	1 (8,3)	7 (46,7)	8 (53,3)	8 (61,5)	5 (38,5)	6 (66,7)	3 (33,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	5 (35,7)	9 (64,3)	12 (100)	0 (0)	13 (100)	0 (0)	2 (15,4)	11 (84,6)	10 (76,9)	3 (23,1)	10 (83,3)	2 (16,7)
Territoires du Nord-Ouest	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)

Province ou territoire	Formulaires automatisés		Formulaires papier		Télécopieur		Téléphone		Système centralisé – toutes les requêtes		Système centralisé – certaines requêtes	
Yukon	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)	0 (0)	1 (100)	1 (100)	0 (0)	1 (100)	0 (0)

N. B. : Données tirées des réponses aux questions suivantes : « Disposez-vous de formulaires automatisés de requête d'examen en imagerie? »; « Utilisez-vous des formulaires papier de requête d'examen en imagerie? »; « Recevez-vous des requêtes par télécopieur? »; « Recevez-vous des requêtes par téléphone? »; « Utilisez-vous un système central de réservation des services d'imagerie? Pour tous les examens; Pour certains examens »

**Tableau 97 : Procédure d'entretien des appareils d'imagerie dans les établissements, par modalités d'imagerie**

Procédure d'entretien	TDM	IRM	TEP-TDM	TEP-IRM	TEMP	TEMP-TDM
<b>Nombre d'établissements (%) utilisant les procédures d'entretien</b>						
Au besoin	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (4,1)	1 (1,4)
Selon un contrat de service	128 (66,7)	84 (68,9)	13 (61,9)	1 (100)	25 (51)	36 (52,2)
Une police d'assurance	2 (1)	4 (3,3)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Selon une entente de services partagés	2 (1)	3 (2,5)	1 (4,8)	0 (0)	6 (12,2)	5 (7,2)
Par une tierce partie	54 (28,1)	25 (20,5)	4 (19)	0 (0)	14 (28,6)	21 (30,4)
Selon les termes de la garantie	2 (1)	1 (0,8)	2 (9,5)	0 (0)	2 (4,1)	2 (2,9)
Autre	4 (2,1)	5 (4,1)	1 (4,8)	0 (0)	0 (0)	4 (5,8)
Total	192 (100)	122 (100)	21 (100)	1 (100)	49 (100)	69 (100)

IRM = imagerie par résonance magnétique; TDM = tomodensitométrie; TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie; TEP = tomographie par émission de positons; TEP-IRM = tomographie par émission de positons combinée à l'imagerie par résonance magnétique; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

**Tableau 98 : Procédure d'entretien des appareils d'imagerie dans les établissements ayant un appareil, par provinces et territoires**

Procédure d'entretien	Alberta	Colombie-Britannique	Manitoba	Nouveau-Brunswick	Terre-Neuve-et-Labrador	Territoires du Nord-Ouest	Nouvelle-Écosse	Nunavut	Ontario	Île-du-Prince-Édouard	Québec	Saskatchewan	Yukon
Au besoin	0 (0)	3 (3,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Selon un contrat de service	77 (82,8)	26 (27,4)	8 (26,7)	20 (87)	20 (80)	1 (100)	25 (100)	Aucune donnée	53 (65,4)	0 (0)	40 (76,9)	17 (65,4)	2 (100)
Une police d'assurance	0 (0)	0 (0)	6 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Selon une entente de services partagés	0 (0)	6 (6,3)	6 (20)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	5 (6,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
Par une tierce partie	9 (9,7)	54 (56,8)	9 (30)	3 (13)	2 (8)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	18 (22,2)	1 (100)	11 (21,2)	9 (34,6)	0 (0)
Selon les termes de la garantie	0 (0)	3 (3,2)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	5 (6,2)	0 (0)	1 (1,9)	0 (0)	0 (0)
Autre	7 (7,5)	3 (3,2)	1 (3,3)	0 (0)	3 (12)	0 (0)	0 (0)	Aucune donnée	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Total</b>	<b>93 (100)</b>	<b>95 (100)</b>	<b>30 (100)</b>	<b>23 (100)</b>	<b>25 (100)</b>	<b>1 (100)</b>	<b>25 (100)</b>	<b>Aucune donnée</b>	<b>81 (100)</b>	<b>1 (100)</b>	<b>52 (100)</b>	<b>26 (100)</b>	<b>2 (100)</b>

N. B.: Données tirées des réponses à la question suivante : « Comment faites-vous effectuer l'entretien des appareils d'imagerie? »

**Tableau 99 : Estimations et projections démographiques, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	3 533 413	4 196 500	4 291 980	4 472 800	4 908 500 (4 823 800- 4 993 600)	5 360 500 (5 172 600- 5 555 100)	5 830 000 (5 508 600- 6 177 100)	6 317 800 (5 835 400- 6 861 800)
Colombie-Britannique	4 312 042	4 683 100	4 789 221	5 103 500	5 375 800 (5 257 900- 5 506 900)	5 632 900 (5 402 100- 5 886 100)	5 872 900 (5 508 700- 6 280 200)	6 096 400 (5 582 900- 6 688 800)
Île-du-Prince-Édouard	138 026	146 400	149 790	157 400	167 800 (164 200- 171 800)	177 600 (170 200- 185 900)	186 300 (174 400- 199 800)	193 600 (176 900- 213 200)
Manitoba	1 191 690	1 293 400	1 332 629	1 381 900	1 457 800 (1 429 500- 1 488 800)	1 534 800 (1 475 700- 1 600 200)	1 612 800 (1 515 800- 1 723 300)	1 692 500 (1 551 500- 1 858 900)
Nouveau-Brunswick	746 138	753 900	757 641	775 600	787 700 (777 200- 798 200)	796 600 (774 300- 818 800)	800 300 (764 600- 836 700)	798 100 (748 700- 849 900)
Nouvelle-Écosse	935 379	943 000	953 173	967 100	983 900 (968 200- 1 001 100)	996 100 (964 700- 1 029 700)	1 001 200 (952 200- 1 053 900)	998 700 (931 900- 1 071 700)
Nunavut	31 560	36 900	37 462	39 300	41 600 (41 200- 42 000)	43 900 (42 900- 44 900)	46 400 (44 600- 48 100)	48 800 (46 200- 51 400)
Ontario	12 807 208	13 792 100	14 135 610	14 677 900	15 561 600 (15 246 800- 15 937 000)	16 411 600 (15 771 700- 17 159 100)	17 195 100 (16 167 100- 18 402 900)	17 892 000 (16 434 000- 19 633 100)
Québec	7 713 173	8 263 600	8 371 498	8 494 500	8 738 500 (8 602 900- 8 890 700)	8 958 900 (8 682 000- 9 265 000)	9 159 100 (8 711 900- 9 658 500)	9 353 100 (8 712 600- 10 084 500)
Saskatchewan	1 007 323	1 133 600	1 161 365	1 195 100	1 287 000 (1 261 000- 1 313 200)	1 380 400 (1 323 600- 1 440 500)	1 468 800 (1 374 900- 1 572 900)	1 548 700 (1 414 100- 1 704 300)



Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Terre-Neuve-et-Labrador	510 262	527 800	528 683	522 300	513 400 (507 300-519 600)	502 000 (489 700-514 200)	487 400 (468 300-506 400)	470 100 (444 300-495 900)
Territoires du Nord-Ouest	43 262	44 100	44 381	45 100	46 400 (45 700-47 000)	47 400 (46 000-48 900)	48 200 (45 800-50 800)	48 600 (45 200-52 400)
Yukon	32 662	37 400	37 808	41 300	43 500 (42 700-44 300)	45 400 (43 800-47 100)	47 000 (44 500-49 800)	48 300 (44 800-52 500)
Canada	33 002 138	35 851 800	36 591 241	37 873 800	39 913 500 (39 168 400-40 754 200)	41 888 100 (40 359 300-43 595 500)	43 755 500 (41 281 400-46 560 400)	45 506 700 (41 968 500-49 618 400)

N. B. : Les données sont tirées du site Web de Statistique Canada<sup>23</sup>.

**Tableau 100 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	41	50	56	55	60,4 (59,3-61,4)	65,9 (63,6-68,3)	71,7 (67,7-76,0)	77,7 (71,8-84,4)
Colombie-Britannique	49	65	67	69	72,7 (71,1-74,5)	76,2 (73,0-79,6)	79,4 (74,5-84,9)	82,4 (75,5-90,4)
Île-du-Prince-Édouard	2	2	2	2	2,1 (2,1-2,2)	2,3 (2,2-2,4)	2,4 (2,2-2,5)	2,5 (2,2-2,7)
Manitoba	19	19	23	22	23,2 (22,8-23,7)	24,4 (23,5-25,5)	25,7 (24,1-27,4)	26,9 (24,7-29,6)
Nouveau-Brunswick	15	14	15	17	17,3 (17,0-17,5)	17,5 (17,0-17,9)	17,5 (16,8-18,3)	17,5 (16,4-18,6)
Nouvelle-Écosse	16	21	18	17	17,3 (17,0-17,6)	17,5 (17,0-18,1)	17,6 (16,7-18,5)	17,6 (16,4-18,8)
Nunavut	0	1	1	1	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,1)	1,2 (1,1-1,2)	1,2 (1,2-1,3)
Ontario	130	186	184	169	179,2 (175,6-183,5)	189,0 (181,6-197,6)	198,0 (186,1-211,9)	206,0 (189,2-226,1)
Québec	119	146	163	164	168,7 (166,1-171,6)	173,0 (167,6-178,9)	176,8 (168,2-186,5)	180,6 (168,2-194,7)
Saskatchewan	15	16	15	16	17,2 (16,9-17,6)	18,5 (17,7-19,3)	19,7 (18,4-21,1)	20,7 (18,9-22,8)

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Terre-Neuve-et-Labrador	11	16	16	15	14,7 (14,6-14,9)	14,4 (14,1-14,8)	14,0 (13,4-14,5)	13,5 (12,8-14,2)
Territoires du Nord-Ouest	0	1	1	1	1,0 (1,0-1,0)	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,0-1,2)
Yukon	1	1	1	1	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,1)	1,1 (1,1-1,2)	1,2 (1,1-1,3)
Canada	418	538	562	549	575,9 (565,5-587,7)	601,8 (580,4-625,6)	626,1 (591,5-665,2)	648,9 (599,4-706,1)

TDM = tomodynamométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

**Tableau 101 : Nombre rapporté et projeté d'examen de TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	367 557	382 300	405 332	449 433	493 212,7 (484 702,0-501 763,7)	538 630,3 (519 749,9-558 184,0)	585 806,3 (553 511,6-620 683,4)	634 821,1 (586 348,9-689 483,0)
Colombie-Britannique	375 238	634 530	695 248	805 584	848 566,4 (829 955,9-869 260,4)	889 149,4 (852 717,8-929 116,9)	927 033,3 (869 544,5-991 325,3)	962 312,6 (881 257,0-1 055 822,5)
Île-du-Prince-Édouard	9 655	13 576	15 811	19 349	20 627,5 (20 184,9-21 119,2)	21 832,2 (20 922,5-22 852,5)	22 901,6 (21 438,8-24 561,2)	23 799,0 (21 746,1-26 208,4)
Manitoba	131 090	173 299	186 197	240 269	253 465,6 (248 545,1-258 855,6)	266 853,5 (256 577,9-278 224,5)	280 415,3 (263 550,0-299 627,7)	294 272,6 (269 757,1-323 204,3)
Nouveau-Brunswick	132 199	130 984	142 294	162 322	164 854,4 (162 656,9-167 051,9)	166 717,0 (162 049,9-171 363,1)	167 491,4 (160 019,9-175 109,4)	167 030,9 (156 692,2-177 871,9)
Nouvelle-Écosse	130 818	157 290	155 099	170 603	173 566,6 (170 797,0-176 600,8)	175 718,8 (170 179,6-181 646,1)	176 618,5 (167 974,5-185 915,1)	176 177,5 (164 393,5-189 055,1)
Nunavut	0	0	2000	3 081	3 261,3 (3 230,0-3 292,7)	3 441,6 (3 363,2-3 520,0)	3 637,6 (3 496,5-3 770,9)	3 825,8 (3 621,9-4 029,6)

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Ontario	1 198 705	1 871 160	1 714 316	1 842 982	1 953 940,9 (1 914 414,0-2 001 076,7)	2 060 668,3 (1 980 321,4-2 154 525,7)	2 159 045,9 (2 029 968,5-2 310 699,3)	2 246 549,8 (2 063 480,9-2 465 165,3)
Québec	837 246	1 656 662	1 350 792	1 491 087	1 533 917,7 (1 510 115,1-1 560 634,2)	1 572 605,7 (1 523 999,9-1 626 337,2)	1 607 747,9 (1 529 248,4-1 695 410,4)	1 641 801,9 (1 529 371,3-1 770 188,6)
Saskatchewan	129 777	139 488	128 415	124 918	134 523,9 (131 806,2-137 262,4)	144 286,5 (138 349,5-150 568,5)	153 526,5 (143 711,6-164 407,6)	161 878,1 (147 809,0-178 142,2)
Terre-Neuve-et-Labrador	68 434	115 552	90 985	98 967	97 280,6 (96 124,8-98 455,4)	95 120,5 (92 789,9-97 432,2)	92 354,0 (88 734,9-95 954,2)	89 076,0 (84 187,3-93 964,6)
Territoires du Nord-Ouest	0	0	4 695	5 789	5 955,9 (5 866,0-6 032,9)	6 084,2 (5 904,5-6 276,8)	6 186,9 (5 878,9-6 520,6)	6 238,3 (5 801,8-6 726,0)
Yukon	2 099	3 500	3 500	5 437	5 726,6 (5 621,3-5 831,9)	5 976,8 (5 766,1-6 200,5)	6 187,4 (5 858,3-6 556,0)	6 358,5 (5 897,8-6 911,4)
Canada	3 382 818	0	5 611 107	5 419 821	5 688 900,0 (5 584 019,2-5 807 237,8)	5 947 084,8 (5 732 692,1-6 186 247,9)	6 188 952,6 (5 842 936,4-6 580 541,1)	6 414 142,0 (5 920 364,8-6 986 773,1)

TDM = tomodynamométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

**Tableau 102 : Nombre rapporté et projeté d'appareils d'IRM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	27	41	42	44	48,3 (47,5-49,1)	52,7 (50,9-54,6)	57,4 (54,2-60,8)	62,1 (57,4-67,5)
Colombie-Britannique	29	42	42	52	54,8 (53,6-56,1)	57,4 (55,0-60,0)	59,8 (56,1-64,0)	62,1 (56,9-68,2)
Île-du-Prince-Édouard	1	1	1	1	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,2)	1,2 (1,1-1,3)	1,2 (1,1-1,4)

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Manitoba	8	10	12	14	14,8 (14,5-15,1)	15,5 (15,0-16,2)	16,3 (15,4-17,5)	17,1 (15,7-18,8)
Nouveau-Brunswick	5	10	10	14	14,2 (14,0-14,4)	14,4 (14,0-14,8)	14,4 (13,8-15,1)	14,4 (13,5-15,3)
Nouvelle-Écosse	6	11	12	11	11,2 (11,0-11,4)	11,3 (11,0-11,7)	11,4 (10,8-12,0)	11,4 (10,6-12,2)
Nunavut	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	72	125	122	124	131,5 (128,8-134,6)	138,6 (133,2-145,0)	145,3 (136,6-155,5)	151,2 (138,8-165,9)
Québec	67	85	107	102	104,9 (103,3-106,8)	107,6 (104,3-111,3)	110,0 (104,6-116,0)	112,3 (104,6-121,1)
Saskatchewan	4	9	10	10	10,8 (10,6-11,0)	11,6 (11,1-12,1)	12,3 (11,5-13,2)	13,0 (11,8-14,3)
Terre-Neuve-et-Labrador	3	5	5	5	4,9 (4,9-5,0)	4,8 (4,7-4,9)	4,7 (4,5-4,8)	4,5 (4,3-4,7)
Territoires du Nord-Ouest	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	0	1	1	1	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,1)	1,1 (1,1-1,2)	1,2 (1,1-1,3)
Canada	222	340	364	378	397,4 (390,1-405,6)	416,2 (401,2-432,8)	433,9 (409,7-461,2)	450,5 (415,9-490,6)

IRM = imagerie par résonance magnétique.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

**Tableau 103 : Nombre rapporté et projeté d'examen d'IRM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	139 516	236 406	192 375	215 593	236 594,1 (232 511,5-240 696,0)	258 380,9 (249 324,0-267 760,8)	281 011,3 (265 519,5-297 741,8)	304 523,7 (281 271,6-330 745,0)
Colombie-Britannique	88 170	154 098	173 678	255 038	268 645,7 (262 753,9-275 197,2)	281 493,8 (269 960,0-294 147,0)	293 487,3 (275 287,1-313 841,4)	304 656,3 (278 995,1-334 260,4)
Île-du-Prince-Édouard	2 839	4 567	4 279	5 348	5 701,4 (5 579,0-5 837,3)	6 034,3 (5 782,9-6 316,3)	6 329,9 (5 925,6-6 788,6)	6 578,0 (6 010,6-7 243,9)

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Manitoba	38 028	73 460	77 735	95 250	100 481,5 (98 530,9-102 618,3)	105 788,9 (101 715,3-110 296,7)	111 165,2 (104 479,3-118 781,6)	116 658,7 (106 940,0-128 128,1)
Nouveau-Brunswick	24 496	41 310	44 592	46 309	47 031,5 (46 404,5-47 658,4)	47 562,9 (46 231,4-48 888,4)	47 783,8 (45 652,2-49 957,1)	47 652,4 (44 702,9-50 745,3)
Nouvelle-Écosse	24 584	44 187	47 490	50 664	51 544,1 (50 721,6-52 445,2)	52 183,2 (50 538,3-53 943,5)	52 450,4 (49 883,4-55 211,2)	52 319,4 (48 820,0-56 143,7)
Nunavut	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	446 681	974 500	866 953	1 107 814	1 174 511,2 (1 150 751,7-1 202 844,5)	1 238 664,9 (1 190 368,5-1 295 082,5)	1 297 799,6 (1 220 211,3-1 388 958,2)	1 350 398,1 (1 240 355,6-1 481 807,6)
Québec	224 890	349 945	380 357	448 130	461 002,3 (453 848,7-469 031,7)	472 629,6 (458 021,6-488 778,0)	483 191,2 (459 599,0-509 537,2)	493 425,7 (459 635,9-532 010,9)
Saskatchewan	21 814	49 122	44 461	81 652	87 930,8 (86 154,4-89 720,9)	94 312,1 (90 431,4-98 418,3)	100 351,8 (93 936,4-107 464,2)	105 810,8 (96 614,6-116 441,7)
Terre-Neuve-et-Labrador	8 544	22 265	20 990	21 929	21 555,3 (21 299,2-21 815,6)	21 076,7 (20 560,3-21 588,9)	20 463,7 (19 661,8-21 261,4)	19 737,4 (18 654,1-20 820,6)
Territoires du Nord-Ouest	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	0	2 200	2 200	2 496	2 629,0 (2 580,6-2 677,3)	2 743,8 (2 647,1-2 846,5)	2 840,5 (2 689,4-3 009,7)	2 919,1 (2 707,5-3 172,9)
Canada	1 019 562	1 952 060	1 855 110	2 330 223	2 457 626,9 (2 411 136,1-2 510 542,3)	2 580 871,2 (2 485 580,8-2 688 066,9)	2 696 874,7 (2 542 845,0-2 872 552,6)	2 804 679,5 (2 584 707,8-3 061 520,1)

IRM = imagerie par résonance magnétique.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Tableau 104 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TEP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	3,0	4,0	4,0	4	4,5 (4,4-4,5)	4,9 (4,7-5,1)	5,3 (5,0-5,6)	5,7 (5,3-6,2)
Colombie-Britannique	3,0	3,0	3,0	4	4,2 (4,1-4,3)	4,4 (4,2-4,6)	4,6 (4,3-4,9)	4,8 (4,4-5,2)
Île-du-Prince-Édouard	0,0	0,0	0,0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Manitoba	1,0	1,0	1,0	1	1,1 (1,0-1,1)	1,1 (1,1-1,2)	1,2 (1,1-1,3)	1,2 (1,1-1,4)
Nouveau-Brunswick	1,0	2,0	2,0	2	2,0 (2,0-2,0)	2,0 (2,0-2,1)	2,1 (2,0-2,1)	2,0 (1,9-2,2)
Nouvelle-Écosse	0,0	1,0	1,0	1	1,0 (1,0-1,0)	1,0 (1,0-1,1)	1,0 (1,0-1,1)	1,0 (1,0-1,1)
Nunavut	0,0	0,0	0,0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	12,0	15,0	20,0	20	21,2 (20,8-21,7)	22,4 (21,5-23,4)	23,5 (22,1-25,1)	24,4 (22,4-26,8)
Québec	11,0	20,0	21,0	23	23,6 (23,2-24,0)	24,2 (23,4-25,0)	24,7 (23,5-26,1)	25,2 (23,5-27,2)
Saskatchewan	0,0	1,0	1,0	1	1,1 (1,1-1,1)	1,2 (1,1-1,2)	1,2 (1,2-1,3)	1,3 (1,2-1,4)
Terre-Neuve-et-Labrador	0,0	0,0	1,0	1	1,0 (1,0-1,0)	1,0 (0,9-1,0)	0,9 (0,9-1,0)	0,9 (0,9-1,0)
Territoires du Nord-Ouest	0,0	0,0	0,0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	0,0	0,0	0,0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)

TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

**Tableau 105 : Nombre rapporté et projeté d'examens de TEP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	S.O.	9 896	11 050	12 175	13 361,0 (13 130,4-13 592,6)	14 591,3 (14 079,9-15 121,0)	15 869,3 (14 994,5-16 814,1)	17 197,1 (15 884,0-18 677,9)
Colombie-Britannique	S.O.	8 028	9 280	11 286	11 888,2 (11 627,4-12 178,1)	12 456,7 (11 946,3-13 016,7)	12 987,5 (12 182,1-13 888,2)	13 481,7 (12 346,2-14 791,8)
Île-du-Prince-Édouard	S.O.	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Manitoba	S.O.	1 741	2 009	2 180	2 299,7 (2 255,1-2 348,6)	2 421,2 (2 328,0-2 524,4)	2 544,3 (2 391,2-2 718,6)	2 670,0 (2 447,6-2 932,5)
Nouveau-Brunswick	S.O.	1 458	1 808	2 149	2 182,5 (2 153,4-2 211,6)	2 207,2 (2 145,4-2 268,7)	2 217,4 (2 118,5-2 318,3)	2 211,3 (2 074,5-2 354,9)
Nouvelle-Écosse	S.O.	2 241	2 512	2 818	2 867,0 (2 821,2-2 917,1)	2 902,5 (2 811,0-3 000,4)	2 917,4 (2 774,6-3 070,9)	2 910,1 (2 715,4-3 122,8)
Nunavut	S.O.	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	S.O.	9 825	10 998	23 564	24 982,7 (24 477,3-25 585,4)	26 347,3 (25 320,0-27 547,3)	27 605,1 (25 954,8-29 544,1)	28 723,9 (26 383,3-31 519,1)
Québec	S.O.	42 320	50 823	67 849	69 797,9 (68 714,8-71 013,6)	71 558,4 (69 346,6-74 003,3)	73 157,4 (69 585,5-77 146,3)	74 707,0 (69 591,1-80 549,0)
Saskatchewan	S.O.	1 315	2 050	2 050	2 207,6 (2 163,0-2 252,6)	2 367,9 (2 270,4-2 470,9)	2 519,5 (2 358,4-2 698,1)	2 656,5 (2 425,7-2 923,4)
Terre-Neuve-et-Labrador	S.O.	0	0	1 704	1 675,0 (1 655,1-1 695,2)	1 637,8 (1 597,6-1 677,6)	1 590,1 (1 527,8-1 652,1)	1 533,7 (1 449,5-1 617,9)
Territoires du Nord-Ouest	S.O.	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	S.O.	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Canada	Aucune donnée	0	90 530	125 775	131 261,6 (128 997,9-133 794,8)	136 490,2 (131 845,3-141 630,3)	141 408,0 (133 887,3-149 850,7)	146 091,4 (135 317,1-158 489,2)

S.O. = sans objet; TEP-TDM = tomographie par émission de positons combinée à la tomодensitométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

Tableau 106 : Nombre rapporté et projeté d'appareils de TEMP et de TEMP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019-2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	57	65	74	75	82,3 (80,9-83,7)	89,9 (86,7-93,1)	97,8 (92,4-103,6)	105,9 (97,8-115,1)
Colombie-Britannique	65	53	58	54	56,9 (55,6-58,3)	59,6 (57,2-62,3)	62,1 (58,3-66,5)	64,5 (59,1-70,8)
Île-du-Prince-Édouard	2	2	2	2	2,1 (2,1-2,2)	2,3 (2,2-2,4)	2,4 (2,2-2,5)	2,5 (2,2-2,7)
Manitoba	16	15	18	14	14,8 (14,5-15,1)	15,5 (15,0-16,2)	16,3 (15,4-17,5)	17,1 (15,7-18,8)
Nouveau-Brunswick	18	6	10	16	16,2 (16,0-16,5)	16,4 (16,0-16,9)	16,5 (15,8-17,3)	16,5 (15,4-17,5)
Nouvelle-Écosse	23	16	17	17	17,3 (17,0-17,6)	17,5 (17,0-18,1)	17,6 (16,7-18,5)	17,6 (16,4-18,8)
Nunavut	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	269	137	241	220	233,2 (228,5-238,9)	246,0 (236,4-257,2)	257,7 (242,3-275,8)	268,2 (246,3-294,3)
Québec	161	156	153	151	155,3 (152,9-158,0)	159,3 (154,3-164,7)	162,8 (154,9-171,7)	166,3 (154,9-179,3)
Saskatchewan	16	19	19	15	16,2 (15,8-16,5)	17,3 (16,6-18,1)	18,4 (17,3-19,7)	19,4 (17,7-21,4)
Terre-Neuve-et-Labrador	11	9	11	12	11,8 (11,7-11,9)	11,5 (11,3-11,8)	11,2 (10,8-11,6)	10,8 (10,2-11,4)
Territoires du Nord-Ouest	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Canada	638	478	603	576	606,2 (595,1-618,7)	635,3 (612,5-660,8)	662,9 (625,9-704,7)	688,7 (635,9-750,1)

TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examen par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examen a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2023. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.



**Tableau 107 : Nombre rapporté et projeté d'examens de TEMP et de TEMP-TDM, par provinces et territoires, 2007 à 2040**

Province ou territoire	2007	2015	2017	2019- 2020	2025 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2030 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2035 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)	2040 (étendue entre les projections à croissance faible et forte)
Alberta	0	107 325	26 130	47 858	52 519,9 (51 613,6- 53 430,4)	57 356,2 (55 345,7- 59 438,4)	62 379,7 (58 940,8- 66 093,6)	67 599,1 (62 437,5- 73 419,8)
Colombie- Britannique	0	86 264	148 578	66 604	70 157,7 (68 619,0- 71 868,6)	73 513,0 (70 500,9- 76 817,4)	76 645,2 (71 892,1- 81 960,7)	79 562,0 (72 860,5- 87 293,2)
Île-du-Prince- Édouard	0	2 119	2 299	2 129	2 269,7 (2 221,0- 2 323,8)	2 402,2 (2 302,1-2 514,5)	2 519,9 (2 358,9- 2 702,5)	2 618,6 (2 392,8- 2 883,8)
Manitoba	0	22 935	22 074	29 400	31 014,8 (30 412,7- 31 674,3)	32 653,0 (31 395,6- 34 044,3)	34 312,4 (32 248,7- 36 663,3)	36 008,0 (33 008,2- 39 548,2)
Nouveau- Brunswick	0	12 000	39 635	16 219	16 472,0 (16 252,5- 16 691,6)	16 658,1 (16 191,8- 17 122,4)	16 735,5 (15 989,0- 17 496,7)	16 689,5 (15 656,5- 17 772,7)
Nouvelle-Écosse	0	18 633	0	30 235	30 760,2 (30 269,4- 31 298,0)	31 141,6 (30 160,0- 32 192,1)	31 301,1 (29 769,2- 32 948,7)	31 222,9 (29 134,5- 33 505,2)
Nunavut	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Ontario	0	248 494	200 833	200 833	212 924,4 (208 617,1- 218 060,9)	224 554,7 (215 799,1- 234 782,5)	235 275,0 (221 209,2- 251 801,0)	244 810,5 (224 861,2- 268 633,4)
Québec	0	939 700	786 594	783 667	806 177,4 (793 667,5- 820 218,8)	826 510,6 (800 965,0- 854 750,1)	844 980,2 (803 723,4- 891 052,8)	862 877,8 (803 788,0- 930 353,7)
Saskatchewan	0	47 826	52 730	33 723	36 316,2 (35 582,5- 37 055,5)	38 951,7 (37 349,0- 40 647,6)	41 446,2 (38 796,5- 44 383,7)	43 700,8 (39 902,7- 48 091,5)
Terre-Neuve-et- Labrador	0	0	49 835	33 095	32 531,1 (32 144,5- 32 923,9)	31 808,7 (31 029,3- 32 581,8)	30 883,6 (29 673,3- 32 087,5)	29 787,4 (28 152,6- 31 422,2)
Territoires du Nord-Ouest	0	0	25 413	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Yukon	0	0	0	0	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)	0,0 (0,0-0,0)
Canada	0	0	1 354 121	1 243 763	1 291 143,4 (1 269 399,9- 1 315 545,8)	1 335 549,9 (1 291 038,5- 1 384 891,1)	1 376 478,9 (1 304 601,3- 1 457 190,4)	1 414 876,7 (1 312 194,5- 1 532 923,6)

TEMP = tomographie par émission monophotonique; TEMP-TDM = tomographie par émission monophotonique combinée à la tomodensitométrie.

N. B. : Pour arriver à ces chiffres, nous avons multiplié le nombre d'appareils ou d'examens par habitant en 2020 et le nombre d'habitants projeté pour 2025, 2030, 2035 et 2040. Le nombre d'appareils d'imagerie et d'examens a été fourni par des valideurs provinciaux et territoriaux en 2020. Les projections démographiques ont été obtenues sur le site Web de Statistique Canada le 6 janvier 2020<sup>23</sup>. Les lignes représentent les projections pour le scénario de croissance démographique moyenne. Les limites supérieure et inférieure sont basées sur des projections démographiques de forte et de faible croissance, respectivement.

## **Annexe 4 : Note sur les données de 2017 sur les examens de TDM**

Dans cette édition de l'ICIM, le nombre d'examens réalisés en Ontario en 2017 rapporté par le ministère de la Santé de la province est de 1 714 316. Il s'agit d'une révision du nombre d'examens de TDM rapporté en Ontario dans le rapport de l'ICIM de 2018.

## Références

1. European Society of Radiology. Renewal of radiological equipment. *Insights Imaging*. 2014;5(5):543-546.
2. Rehani MM. Challenges in radiation protection of patients for the 21st century. *Am J Roentgenol*. 2013;200(4):762-764.
3. Canadian Cardiovascular Society Position Statement on Radiation Exposure From Cardiac Imaging and Interventional Procedures. *Canadian Journal of Cardiology*. 2013;29(11):1361-1368. <https://www.onlinecjc.ca/article/S0828-282X%2813%2900363-2/abstract>. Accessed 2020 Sep 30.
4. Cote MJ, Smith MA. Forecasting the demand for radiology services. *Health Syst (Basingstoke)*. 2018;7(2):79-88. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6452837/>. Accessed 2020 Sep 30.
5. Xu-Welliver M, Yuh WTC, Fielding JR, Macura KJ, et al. Imaging across the life span: innovations in imaging and therapy for gynecologic cancer. *Radiographics*. 2014 Jul-Aug;34(4):1062-1081. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4319524>. Accessed 2020 Sep 30.
6. Mouden M, Timmer JR, Ottervanger JP, et al. Impact of a new ultrafast CZT SPECT camera for myocardial perfusion imaging: fewer equivocal results and lower radiation dose. *Eur J Nucl Med Mol Imaging*. 2012;39(6):1048-1055.
7. Crowell MS, Dedkam EA, Johnson MR, et al. Diagnostic imaging in a direct-access sports physical therapy clinic: a 2-year retrospective practice analysis. *Int J Sports Phys Ther*. 2016;11(5):708-717. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5046964/>. Accessed 2020 Sep 30.
8. Laframboise D. Centralized booking as the solution to the CT and MRI wait time problem in Ontario [dissertation]. Athabasca (AB): Athabasca University; 2014.
9. CT scanner buyers guide: slice counts and pricing. 2019; <https://www.meridianleasing.com/blog/medical-equipment-blog/ct-scanner-buyers-guide>. Accessed 2020 Sep 30.
10. Choosing Wisely Canada. 2020; <http://www.choosingwiselycanada.org/>. Accessed 2020 Sep 30.
11. Canada Safe Imaging. 2020; <https://canadasafeimaging.ca/>. Accessed 2020 Sep 30.
12. Rao VM, Levin DC. The overuse of diagnostic imaging and the Choosing Wisely initiative. *Ann Intern Med*. 2012;157(8).
13. Fine B, Dhanoa D. Imaging appropriateness criteria: why Canadian family physicians should care. *Can Fam Physician*. 2014;60(3):217-218. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3952750>. Accessed 2020 Sep 30.
14. Waiting your turn: Wait times for health care in Canada, 2018 report. Vancouver: Fraser Institute; 2018: <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/waiting-your-turn-2018-exsum.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
15. The value of radiology, part II. Ottawa: The Conference Board of Canada; 2019: <https://car.ca/wp-content/uploads/2019/07/value-of-radiology-part-2-en.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
16. Radiology resumption of clinical services. Ottawa: Canadian Association of Radiologists; 2020: [https://car.ca/wp-content/uploads/2020/05/CAR-Radiology-Resumption-of-Clinical-Services-Report\\_FINAL.pdf](https://car.ca/wp-content/uploads/2020/05/CAR-Radiology-Resumption-of-Clinical-Services-Report_FINAL.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
17. Canadian Institute for Health Information (CIHI). *Medical imaging in Canada 2012 (executive summary)*. Ottawa: CIHI; 2013.
18. Canadian Institute for Health Information (CIHI). QuickStats. Selected medical imaging equipment in Canada. 2012; <https://www.cihi.ca/en/selected-medical-imaging-equipment-in-canada>. Accessed 2020 Sep 30.
19. Canadian Institute for Health Information (CIHI). *Medical imaging in Canada 2007*. Ottawa: CIHI; 2008: [https://secure.cihi.ca/free\\_products/MIT\\_2007\\_e.pdf](https://secure.cihi.ca/free_products/MIT_2007_e.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
20. Sinclair A, Quay T, Pyke L, Morrison A. The Canadian Medical Imaging Inventory 2015. Ottawa: CADTH; 2015: <https://www.cadth.ca/canadian-medical-imaging-inventory-2015>. Accessed 2020 Sep 15.
21. Sinclair A, Morrison A, Young C, Pyke L. Canadian Medical Imaging Inventory, 2017. Ottawa: CADTH; 2017: <https://cadth.ca/canadian-medical-imaging-inventory-2017>. Accessed 2020 Sep 15.
22. Organisation for Economic Co-operation and Development. Computed tomography (CT) scanners. 2020; <https://data.oecd.org/healthqt/computed-tomography-ct-scanners.htm>. Accessed 2020 Sep 30.
23. Statistics Canada. Population and Dwelling Count Highlight Tables, 2016 Census. 2019; <http://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/hltfst/pd-pl/Table.cfm?Lang=Eng&T=101&S=50&O=A>. Accessed 2020 Sep 30.
24. Statistics Canada. Population estimates, quarterly. *Table: 17-10-0009-01*. Ottawa: Statistics Canada; 2020: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tb1/en/tv.action?pid=1710000901>. Accessed 2020 Apr 8.
25. Certification of Class II Prescribed Equipment. Ottawa: Canadian Nuclear Safety Commission; 2020: <https://www.cnsccsn.gc.ca/eng/nuclear-substances/certification-prescribed-equipment-class2.cfm>. Accessed 2020 Sep 30.
26. Graham MM, Badawi RD, Wahl RL. Variations in PET/CT methodology for oncologic imaging at U.S. academic medical centers: an imaging response assessment team survey. *J Nucl Med*. 2011;52(2):311-317.
27. Diagnostic imaging. Imaging modalities. Geneva: World Health Organization; 2020: [https://www.who.int/diagnostic\\_imaging/en/](https://www.who.int/diagnostic_imaging/en/). Accessed 2020 Sep 30.

28. Diagnostic radiology profile. Ottawa: Canadian Medical Association; 2018: <https://www.cma.ca/sites/default/files/2019-01/diagnostic-radiology-e.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
29. Nuclear medicine profile. Ottawa: Canadian Medical Association; 2018: <https://www.cma.ca/sites/default/files/2019-01/nuclear-e.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
30. Canadian Institute for Health Information (CIHI). Canada's health care providers, 2014 to 2018 - data tables. Ottawa: CIHI; 2018: <https://www.cihi.ca/sites/default/files/document/2018-chcp-data-tables-en-web.xlsx>. Accessed 2020 Sep 30.
31. Scope of practice for Canadian certified medical physicists. Kanata (ON): Canadian Organization of Medical Physicists; 2015: <http://www.comp-ocpm.ca/download.php?id=58>. Accessed 2020 Sep 30.
32. Canadian Association of Medical Radiation Technologists. See me as I see you. 2020; <http://imageofcare.ca/>. Accessed 2020 Sep 30.
33. Description of practice. Ottawa: Canadian Association of Medical Radiation Technologists; 2020: <https://www.camrt.ca/mrt-profession/description-of-practice-2/>. Accessed 2020 Sep 30.
34. Canadian Institute for Health Information (CIHI). Medical radiation technologist. Ottawa: CIHI: <https://www.cihi.ca/en/medical-radiation-technologists>. Accessed 2020 Sep 30.
35. Canadian Association of Radiologists. Patient resources: who are radiologists. 2020; <https://car.ca/patient-care/patient-resources/>. Accessed 2020 Sep 30.
36. American College of Radiology. What does a radiologist do? 2019; <https://www.radiologyinfo.org/en/info.cfm?pg=article-your-radiologist>. Accessed 2020 Sep 30.
37. Owen MA, Pickett MW, Christian PE, et al. Nuclear medicine practitioner competencies. *J Nucl Med Technol.* 2007;35(1):39-41.
38. *Medical radiation technologists, 2015*. Ottawa: Canadian Institute for Health Information (CIHI); 2015.
39. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Computed tomography scanners in Canadian hospitals. Ottawa: CCOHTA; 2000: [https://www.cadth.ca/media/pdf/ct\\_report\\_01.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/ct_report_01.pdf). Accessed 2020 Sep 15.
40. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). Magnetic resonance imaging scanners in Canadian hospitals. Ottawa: CCOHTA; 2001: [https://www.cadth.ca/media/pdf/mri\\_report\\_01.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/mri_report_01.pdf). Accessed 2020 Sep 15.
41. *Lifecycle guidance for medical imaging equipment in Canada*. Ottawa: Canadian Association of Radiologists; 2013.
42. European Coordination Committee of the Radiological EaHIC. Act now: medical imaging equipment age profile and density. Brussels: COCIR; 2016: [http://www.cocir.org/uploads/media/16052\\_COC\\_AGE\\_PROFILE\\_web\\_01.pdf](http://www.cocir.org/uploads/media/16052_COC_AGE_PROFILE_web_01.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
43. Alhajeri M, Shah SGS. Limitations in and Solutions for Improving the Functionality of Picture Archiving and Communication System: an Exploratory Study of PACS Professionals' Perspectives. *J Digit Imaging.* 2019;32(1):54-67.
44. Mayfair Diagnostics. How private MRI fits into public health care. 2018; <https://www.radiology.ca/article/how-private-mri-fits-public-health-care>. Accessed 2020 Sep 30.
45. Barrows D, MacDonald HI, Supapol AB, et al. Public-private partnerships in Canadian health care: A case study of the Brampton Civic Hospital. *OECD Journal on Budgeting.* 2012;12/1. <https://www.oecd.org/gov/budgeting/PPP%20Canadian%20healthcare.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
46. Queen's University. The Role of the Private Sector in Canadian Healthcare: Accountability, Strategic Alliances, and Governance. 2015; [https://smith.queensu.ca/insight/whitepapers/the\\_role\\_of\\_the\\_private\\_sector\\_in\\_canadian\\_healthcare](https://smith.queensu.ca/insight/whitepapers/the_role_of_the_private_sector_in_canadian_healthcare). Accessed 2020 Sep 30.
47. Alberta regulatory body makes important move to address private MRIs. 2013; <http://healthydebate.ca/opinions/alberta-physician-regulatory-college-makes-the-right-move-to-address-private-medical-imaging>. Accessed 2020 Sep 30.
48. Craig C. CRAIG: MRI choice for patients has grown substantially. *Toronto Sun.* 2020 Jan 6. <https://torontosun.com/opinion/columnists/craig-mri-choice-for-patients-has-grown-substantially>. Accessed 2020 Sep 30.
49. Canadian Institute for Health Information (CIHI). Wait Times for Priority Procedures in Canada, 2017. Ottawa: CIHI; 2017: [https://secure.cihi.ca/free\\_products/wait-times-report-2017\\_en.pdf](https://secure.cihi.ca/free_products/wait-times-report-2017_en.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
50. Valand HA, Chu S, Bhala R, Foley JA, Hirsch JA, Tu RK. Comparison of Advanced Imaging Resources, Radiology Workforce, and Payment Methodologies between the United States and Canada. *Am J Neuroradiol.* 2018;39(10):1785-1790. <http://www.ajnr.org/content/39/10/1785>. Accessed 2020 Sep 30.
51. Teja B, Daniel I, Pink GH, Brown A, et al. Ensuring adequate capital investment in Canadian health care. *CMAJ.* 2020;192(25):E677-E683. <https://www.cmaj.ca/content/192/25/E677%20>. Accessed 2020 Sep 30.
52. Rayar M, Pendharkar S, Laupacis A, Petch J. Is Ontario's reliance on donations to fund hospital infrastructure fair and sustainable? 2015 Feb 19; <https://healthydebate.ca/2015/02/topic/politics-of-health-care/philanthropy>. Accessed 2020 Sep 30.
53. Lasby D, Barr C. 30 Years of Giving in Canada: The Giving Behaviour of Canadians: Who gives, how, and why? Ottawa: Rideau Hall Foundation and Imagine Canada; 2018: [https://www.cagp-acdp.org/sites/default/files/media/rideau\\_hall\\_foundation\\_30years\\_report\\_eng\\_fnl.pdf](https://www.cagp-acdp.org/sites/default/files/media/rideau_hall_foundation_30years_report_eng_fnl.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
54. Khanna R, Yen T. Computerized physician order entry: promise, perils and experience. *Neurohospitalist.* 2014;4(1):26-33. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3869307/>. Accessed 2020 Sep 30.

55. Northern Health Travel Grants. Toronto: Ontario Ministry of Health and Long-Term Care; 2019: <http://www.health.gov.on.ca/en/public/publications/ohip/northern.aspx>. Accessed 2020 Sep 30.
56. Waiting your turn: wait times for health care in Canada, 2019 report. Vancouver: Fraser Institute; 2019: <https://www.fraserinstitute.org/sites/default/files/waiting-your-turn-2019-rev17dec.pdf> Accessed 2020 Sep 30.
57. Emery DJ, Forser AJ, Shojania KG, Magnan S, et al. Management of MRI wait lists in Canada. *Health Policy*. 2009;4(3):76-86. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2653696> Accessed 2020 Sep 30.
58. Chest CT imaging of an early Canadian case of COVID-19 in a 28-year-old man. *CMAJ*. 2020;192(17):E455. <https://www.cmaj.ca/content/192/17/E455>. Accessed 2020 Sep 30.
59. Canadian Coordinating Office for Health Technology Assessment (CCOHTA). National inventory of selected imaging equipment. 1.2. Analysis by age and geographic distribution of equipment. Ottawa: CCOHTA; 2002 Mar 21: [https://www.cadth.ca/media/pdf/national\\_inventory\\_part2\\_tr\\_e.pdf](https://www.cadth.ca/media/pdf/national_inventory_part2_tr_e.pdf).
60. Demeter S, Bornstein S, Butler J, Cramer B, Hollett P, Jones L. The development of a PET/CT program in Newfoundland and Labrador. St John's NL: Newfoundland and Labrador Centre for Applied Health Research, Memorial University; 2009.
61. Tang A, Tam R, Cadrin-Chenevert A, et al. Canadian Association of Radiologists White Paper on Artificial Intelligence in Radiology. *Can Assoc Radiol J*. 2018;69(2):120-135.
62. An Overview of Clinical Applications of Artificial Intelligence. (*CADTH issues in emerging health technologies; issue 174*). Ottawa: CADTH; 2018: <https://cadth.ca/dv/ieht/overview-clinical-applications-artificial-intelligence>. Accessed 2020 Sep 30.
63. van der Pol CB, Patlas MN. Canadian Radiology in the Age of Artificial Intelligence: A Golden Opportunity. *Can Assoc Radiol J*. 2020;71(2):127-128. <https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0846537120907507>. Accessed 2020 Sep 30.
64. CAR standards for teleradiology. Ottawa: Canadian Association of Radiologists; 2008: <https://car.ca/wp-content/uploads/Teleradiology-2008.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
65. ACR White Paper on Teleradiology Practice: A Report From the Task Force on Teleradiology Practice. *J Am Coll Radiol*. 2013;10:575-585. [https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Legal-and-Business-Practices/ACR\\_White\\_Paper\\_on\\_Teleradiology\\_Practice1.pdf](https://www.acr.org/-/media/ACR/Files/Legal-and-Business-Practices/ACR_White_Paper_on_Teleradiology_Practice1.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
66. McClung A, McKibbin A, Archer N. Novel eHealth trends in the field of radiology: a scoping review. Hamilton: McMaster eBusiness Research Centre (MeRC); 2014: [https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/17711/1/merc\\_wp\\_49.pdf](https://macsphere.mcmaster.ca/bitstream/11375/17711/1/merc_wp_49.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
67. Emergency radiology during the COVID-19 pandemic: The Canadian Association of Radiologists recommendations for practice. Ottawa: Canadian Association of Radiologists; 2020: <https://car.ca/wp-content/uploads/2020/05/Emergency-Radiology-during-the-COVID.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
68. Koff N, Koff D. An experience in teleradiology: A Canadian solution for collaboration and quality assurance in radiology. *HealthManagement*. 2013;13(3). <https://healthmanagement.org/c/healthmanagement/issuearticle/an-experience-in-teleradiology>. Accessed 2020 Sep 30.
69. Dawson H. Family Doctors and Lower Diagnostic Imaging Costs: How Do We Get There from Here? *Health Policy*. 2011;6(4):32-34. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3107115/>. Accessed 2020 Sep 30.
70. Morrison A. Appropriate utilization of advanced diagnostic imaging procedures: CT, MRI, and PET/CT. Ottawa: CADTH; 2013: <https://www.cadth.ca/appropriate-utilization-advanced-diagnostic-imaging-procedures-ct-mri-and-petct>. Accessed 2020 Sep 30.
71. Radiation Protection and Safety: Awareness and Implementation of the Bonn Call for Action Priorities in Canada. (*Environmental scan; no. 75*). Ottawa: CADTH; 2018: <https://www.cadth.ca/dv/radiation-protection-and-safety-awareness-and-implementation-bonn-call-action-priorities-canada>. Accessed 2020 Sep 30.
72. Ramanathan S, Ryan J. Radiation awareness among radiology residents, technologists, fellows and staff: where do we stand? *Insights Imaging*. 2015;6(1):133-139. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4330233/>. Accessed 2020 Sep 30.
73. Maximizing and expanding the role of primary care nurse in Ontario. Toronto: Registered Nurses' Association of Ontario; 2012: [https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Primary\\_Care\\_Report\\_2012.pdf](https://rnao.ca/sites/rnao-ca/files/Primary_Care_Report_2012.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
74. Hughes DR, Jiang M, Duszak R, Jr. A Comparison of Diagnostic Imaging Ordering Patterns Between Advanced Practice Clinicians and Primary Care Physicians Following Office-Based Evaluation and Management Visits. 2015;175(1):101-107. <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1939374>. Accessed 2020 Sep 30.
75. Enhancing Rural and Remote Nursing Practice for a Healthier B.C. Burnaby (BC): Nurses and Nurse Practitioners of British Columbia; 2018: <https://www.nnpbc.com/pdfs/policy-and-advocacy/rural-and-remote/Enhancing-Rural-&-Remote-Nursing-Practice-for-a-Healthier-BC.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
76. Gellert GA, Ramirez R, Webster SL. Toward the Elimination of Paper Orders: Managing the Challenge of Low Frequency Physician Users of Computerized Patient Order Entry (CPOE). *Appl Clin Inform*. 2016;7(1):33-42.
77. Troude P, Dozol A, Soyer P, et al. Improvement of radiology requisition. *Diagn Interv Imaging*. 2014;95(1):69-75.
78. Lacson R, Laroya R, Wang A, et al. Integrity of clinical information in computerized order requisitions for diagnostic imaging. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*. 2018;25(12):1651-1656.
79. Gellert GA, Catzoela L, Patel L, et al. The Impact of Order Source Misattribution on Computerized Provider Order Entry (CPOE) Performance Metrics. *Perspect Health Inf Manag*. 2017;14(Spring):1e.

80. Review of Island Health's Health Electronic Health Record System. Vancouver: British Columbia Ministry of Health; 2017: <https://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2017/review-of-Island-Health-Health-electronic-health-record-system.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
81. Agency for Healthcare Research and Quality. Unintended Consequences of CPOE. 2016; <https://psnet.ahrq.gov/web-mm/unintended-consequences-cpoe>. Accessed 2020 Sep 30.
82. Ruhm W, Harrison RM. High CT doses return to the agenda. *Radiation and Environmental Biophysics*. 2019;59:3-7. <https://link.springer.com/article/10.1007/s00411-019-00827-9>. Accessed 2020 Sep 30.
83. Brenner DR, Weir HK, Demers AA, et al. Projected estimates of cancer in Canada in 2020. *CMAJ*. 2020;192(9):E199-E205.
84. Remedios D. Cumulative radiation dose from multiple CT examinations: stronger justification, fewer repeats, or dose reduction technology needed? *Eur Radiol*. 2020;30:1837-1838. <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00330-019-06624-8>. Accessed 2020 Sep 30.
85. Bjarnason TA, Thakur Y, Chakraborty S, et al. Canadian Association of Radiologists Radiation Protection Working Group: Automated Patient-Specific Dose Registries—What Are They and What Are They Good for? *Can Assoc Radiol J*. 2015;66(3):192-197. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0846537114001259>. Accessed 2020 Sep 30.
86. Peer review: a diagnostic imaging quality initiative for Ontario. Toronto: Health Quality Ontario; 2013: <https://www.hqontario.ca/Portals/0/documents/health-quality/di-expert-panel-report-en.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
87. Koff DA, Koff N. Peer Review in Radiology: The Canadian Approach. *HealthManagement*. 2013;13(3). <https://healthmanagement.org/c/imaging/issuearticle/peer-review-in-radiology-the-canadian-approach>. Accessed 2020 Sep 30.
88. Strickland NH. Quality assurance in radiology: peer review and peer feedback. *Clin Radiol*. 2015;70(11):1158-1164.
89. MRI and CT scanning services. Toronto: Office of the Auditor General of Ontario; 2018: [https://www.auditor.on.ca/en/content/annualreports/arreports/en18/v1\\_308en18.pdf](https://www.auditor.on.ca/en/content/annualreports/arreports/en18/v1_308en18.pdf). Accessed 2020 Sep 30.
90. Investigation into quality incidents and peer review in radiology in BC, 2011-2017. Vancouver: British Columbia Ministry of Health; 2017: <https://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2017/investigation-into-quality-incident-and-peer-review-in-radiology-in-BC-2011-17.pdf>. Accessed 2020 Sep 30.
91. Alberta Health Deploys Peer Review Solution to Drive Quality and Improved Patient Outcomes. 2017; <https://www.itnonline.com/content/alberta-health-deploys-peer-review-solution-drive-quality-and-improved-patient-outcomes>. Accessed 2020 Sep 30.
92. Advisory Committee on Medical Imaging. Saskatoon: College of Physicians and Surgeons of Saskatchewan; 2020: [https://www.cps.sk.ca/imis/CPSS/CouncilAndCommittees/Committees\\_Tabs\\_Landing\\_Pages/Advisory\\_Committee\\_on\\_Medical\\_Imaging\\_Tabs\\_Page.aspx](https://www.cps.sk.ca/imis/CPSS/CouncilAndCommittees/Committees_Tabs_Landing_Pages/Advisory_Committee_on_Medical_Imaging_Tabs_Page.aspx). Accessed 2020 Sep 30.
93. College of Physicians & Surgeons of Nova Scotia. Physician peer review: Physician peer review Nova Scotia. 2020; <https://cpsns.ns.ca/physician-practice/physician-peer-review/>. Accessed 2020 Sep 30.
94. Atlantic Provinces Medical Peer Review. St. John's (NL): The College of Physicians and Surgeons of Newfoundland and Labrador: [https://www.cpsnl.ca/WEB/CPSNL/For\\_Physicians/Atlantic\\_Provinces\\_Medical\\_Peer\\_Review/CPSNL/Physicians/Atlantic\\_Provinces\\_Medical\\_Peer\\_Review.aspx?hkey=3f33cebd-15c5-4db2-9c89-84586c95dcb8](https://www.cpsnl.ca/WEB/CPSNL/For_Physicians/Atlantic_Provinces_Medical_Peer_Review/CPSNL/Physicians/Atlantic_Provinces_Medical_Peer_Review.aspx?hkey=3f33cebd-15c5-4db2-9c89-84586c95dcb8). Accessed 2020 Sep 30.
95. O'Keeffe MM, Davis TM, Siminoski K. A workstation-integrated peer review quality assurance program: pilot study. *BMC Med Imaging*. 2013;13:19.
96. Health at a glance 2019: OECD Indicators. Paris: Organisation for Economic Cooperation and Development 2019: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/4dd50c09-en.pdf?expires=1601301199&id=id&accname=quest&checksum=51E4BE1F3D672BD296E87EF96DBDFBC1>. Accessed 2020 Sep 30.