



CIHR IRSC

Canadian Institutes of Health Research Instituts de recherche en santé du Canada

Découvertes pour la vie



Évaluation de l'Initiative de recherche sur la résistance aux antimicrobiens (IRAM) des IRSC

Rapport final

Août 2024



Canadian Institutes of Health Research Instituts de recherche en santé du Canada

Canada

Les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) savent que la recherche a le pouvoir de changer des vies. En tant qu'organisme fédéral chargé d'investir dans la recherche en santé, ils collaborent avec des partenaires et des chercheurs pour appuyer les découvertes et les innovations qui améliorent la santé de la population et le système de soins du Canada.

Instituts de recherche de santé du Canada

160, rue Elgin, 9e étage
Indice de l'adresse 4809A
Ottawa (Ontario) K1A 0W9

Aussi accessible sur le Web en formats PDF et HTML

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada (2024)

No de cat. 978-0-660-74009-6

ISBN MR4-195/2024F-PDF

Remerciements

Nous remercions les personnes qui ont participé à cette évaluation en acceptant de répondre à un sondage ou d'accorder une entrevue. Nous remercions également ceux et celles qui ont soutenu l'évaluation : Simon Provençal, Paul Khayat et Guillaume Roberge (Science-Metrix Inc.), le personnel des IRSC (Direction de la gestion des initiatives et du soutien aux instituts, Unité de l'analytique de financement et Unité de la planification financière et des services consultatifs), les membres du groupe de travail sur la résistance aux antimicrobiens et du comité consultatif pour l'évaluation, ainsi que le personnel et la direction des deux instituts responsables de l'initiative, soit l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires (Dre Charu Kaushic) et l'Institut de la santé publique et des populations (Dr Steven Hoffman).

Équipe d'évaluation

Alice Ndayishimiye, Ellie Radke, Alison Croke, Jonathan Gilbert, Rachelle Desrochers,
Jean-Christian Maillet, Michael Goodyer

Pour en savoir plus ou pour obtenir des exemplaires, veuillez écrire à Evaluation@cihr-irsc.gc.ca.

Table des matières

Table des matières	3
Liste des acronymes.....	4
Sommaire	5
Aperçu de l'initiative	5
Objectifs, portée et méthodologie de l'évaluation.....	5
Principales constatations.....	5
Recommandations	8
Survol de l'IRAM.....	10
Description de l'initiative.....	10
Volets de financement.....	10
Activités.....	12
Ressources	13
Processus d'évaluation.....	15
But et portée.....	15
Méthodologie.....	16
Limites.....	17
Résultats de l'évaluation.....	19
Pertinence	19
Conception et exécution.....	25
Rendement.....	29
Conclusions et recommandations	38
Annexes	42
Annexe A : Figures.....	42
Annexe B : Méthodologie	52

Liste des acronymes

ACS Plus	analyse comparative entre les sexes Plus
ASPC	Agence de la santé publique du Canada
DGSI	Direction de la gestion des initiatives et du soutien aux instituts
EDI	équité, diversité et inclusion
GLoPID-R	Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness
IMII	Institut des maladies infectieuses et immunitaires
IPES	initiative phare Environnements et santé
IRAM	Initiative de recherche sur la résistance aux antimicrobiens
IRSC	Instituts de recherche en santé du Canada
ISPP	Institut de la santé publique et des populations
JPIAMR	Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens
RAM	résistance aux antimicrobiens
SCT	Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada
TATFAR	Groupe de travail transatlantique sur la résistance aux antimicrobiens

Sommaire

Aperçu de l'initiative

L'[Initiative de recherche sur la résistance aux antimicrobiens \(IRAM\)](#) a vu le jour en 2016 suivant l'annonce, dans le budget fédéral de 2015, d'un financement annuel permanent de 1,8 million de dollars destiné aux [Instituts de recherche en santé du Canada \(IRSC\)](#) pour soutenir la recherche sur la résistance aux antimicrobiens (RAM). L'objectif principal de l'IRAM est de donner suite aux priorités énoncées dans le [cadre d'action fédéral](#) et le [plan d'action fédéral](#) sur la résistance et le recours aux antimicrobiens au Canada, et ce, en stimulant l'innovation par le financement d'activités de recherche collaborative tant à l'échelle nationale qu'internationale. L'ambition de l'IRAM est d'accroître la gestion, la prévention et la réduction de la RAM au Canada et d'améliorer le traitement des patients infectés par des organismes résistants aux antimicrobiens grâce à des politiques et des pratiques de soins de santé fondées sur des données probantes à tous les niveaux du système de soins de santé. Le financement de l'initiative se divise entre quatre grands volets : les diagnostics au point de traitement, l'Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens (JPIAMR), le Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses, et les annonces de priorités.

Objectifs, portée et méthodologie de l'évaluation

La présente évaluation avait pour but de fournir à la haute direction des IRSC des conseils valides, instructifs et utiles sur :

- les besoins auxquels répond l'IRAM et sa concordance avec les priorités des IRSC et du gouvernement du Canada;
- l'efficacité de la conception et de l'exécution de l'initiative dans l'obtention des extrants et des résultats prévus;
- la réalisation des extrants prévus de l'initiative et l'atteinte des résultats à court, à moyen et à long terme.

L'évaluation a couvert la période allant de 2016-2017 à 2020-2021; il s'agissait donc de la première évaluation de l'IRAM. Elle était prévue dans le plan d'évaluation des IRSC pour 2018-2019 et a été conçue de manière à satisfaire aux exigences du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT) en vertu des autorisations de programme accordées en 2015, de la [Politique sur les résultats](#) et de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#).

Principales constatations

Pertinence

La RAM demeure une menace pour la santé publique, non seulement au Canada, mais aussi dans le monde entier. Si le taux de résistance devait atteindre 40 % d'ici 2050, on estime que les coûts cumulatifs pour le système de soins de santé canadien s'élèveraient à 120 milliards de dollars. En plus de ce fardeau qui s'appesantit, on observe une réduction de la capacité à mener

des recherches au Canada, et qui plus est, l'IRAM ne dispose pas d'un financement adéquat pour atteindre les objectifs qu'elle s'est fixés pour la réalisation de recherches au pays. Malgré ce financement insuffisant, l'évaluation a permis de constater que l'initiative continue de répondre à la nécessité manifeste de soutenir la recherche sur la RAM en investissant dans des domaines prioritaires. L'évaluation de l'IRAM a cependant conclu que certaines lacunes subsistent, notamment l'adoption d'une approche « Une seule santé » (qui reconnaît l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement) ainsi que la mobilisation des Autochtones et la prise en compte des groupes en quête d'équité dans les possibilités de financement.

L'IRAM s'arrime aux rôles et aux responsabilités du gouvernement fédéral en matière de protection de la population canadienne contre les menaces d'envergure nationale, telles que la RAM. Elle cadre également avec le mandat des IRSC, qui consiste à soutenir des initiatives qui permettront d'améliorer la santé de la population et de renforcer le système de soins de santé du pays.

En outre, les objectifs de l'initiative concordent bien avec les domaines prioritaires du gouvernement fédéral au chapitre de la RAM, décrits dans les documents fédéraux sur la RAM ainsi que dans la lettre de mandat de 2019 de la ministre de la Santé et celle de 2021 du ministre de la Santé. Enfin, l'initiative s'aligne sur les priorités stratégiques des IRSC, en particulier sur la priorité A : Promouvoir l'excellence de la recherche dans toute sa diversité, la priorité B : Renforcer la capacité de recherche en santé au Canada et la priorité E : Assurer la prise en compte des données probantes dans les décisions en santé.

Conception et exécution

La conception de l'IRAM favorise la réalisation des objectifs en faisant correspondre les appels de propositions de recherche à des domaines prioritaires du gouvernement du Canada en matière de RAM, soit la surveillance, l'intendance, ainsi que la recherche et l'innovation. Toutefois, il convient de noter que certains se sont inquiétés du fait que les appels de la JPIAMR favorisent les chercheurs ayant déjà des collaborations internationales à leur actif. On a également laissé entendre que l'IRAM pourrait réaliser plus efficacement son ambition en misant sur une structure de réseau de recherche.

L'exécution de l'IRAM, quant à elle, est efficace et repose sur des rôles et pouvoirs clairs ainsi que sur deux directeurs scientifiques qui assurent un leadership scientifique équilibré. Toutefois, en raison d'un financement inadéquat, il a été difficile de remplir les mandats respectifs des directeurs scientifiques. En outre, compte tenu de la nature des travaux sur la RAM et de la demande en recherche à l'échelle nationale et internationale, on a signalé que l'initiative avait une charge administrative élevée.

Pour ce qui est de la gouvernance de l'IRAM, elle a été jugée appropriée et efficace. Compte tenu des ressources limitées de l'initiative, il a été suggéré de créer un comité consultatif externe, tel qu'il est mentionné dans les autorisations de programme. Ce comité pourrait fournir des conseils sur la manière de maximiser le financement.

En outre, l'évaluation a conclu que le rapport coût-efficacité de l'IRAM (13,9 %) était supérieur à celui des IRSC (5,3 %) pour la même période, ce qui dénote un manque d'efficacité. Cela s'explique par les dépenses relativement faibles en subventions et en bourses, des dépenses salariales directes constantes et des coûts administratifs non salariaux peu élevés.

Pour terminer, l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur la conception et l'exécution de l'IRAM s'est révélée négligeable.

Rendement

L'IRAM produit les extraits prévus pour ce qui est de l'octroi de subventions dans les domaines prioritaires du gouvernement fédéral et de l'orientation des priorités de recherche sur la RAM. Des subventions ont été accordées dans l'ensemble des thèmes de recherche des IRSC, mais plus particulièrement en recherche biomédicale ainsi qu'en recherche sur les facteurs sociaux, culturels et environnementaux qui influent sur la santé des populations. Toutefois, l'évaluation a conclu que peu de chercheurs adoptent une approche multisectorielle « Une seule santé » dans le cadre des projets de recherche financés par l'IRAM. En outre, on constate un manque de diversité et de représentation autochtone chez les chercheurs de l'IRAM, la plupart d'entre eux s'identifiant comme des hommes n'appartenant à aucune minorité visible.

L'équipe de direction de l'IRAM a contribué à définir les priorités de recherche au Canada en élaborant des documents d'orientation du gouvernement canadien sur la RAM. De plus, la direction scientifique a contribué à définir les priorités de recherche à l'échelle internationale dans le cadre d'un partenariat avec l'Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens (JPIAMR) ainsi qu'en représentant le Canada au sein du Groupe de travail transatlantique sur la résistance aux antimicrobiens (TATFAR), du Centre mondial de recherche et de développement sur la RAM et de la Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness (GLOPID-R). Toutefois, il a été signalé qu'il était difficile d'influer sur le programme de recherche de la JPIAMR, car cela nécessite un consensus avec les autres pays.

L'IRAM progresse vers les résultats attendus à court terme. Elle contribue à renforcer la capacité de recherche liée à la RAM en appuyant des stagiaires canadiens et étrangers. L'IRAM a également conduit à l'établissement de partenariats et de collaborations de recherche au Canada et sur la scène internationale qui ont contribué à des projets fructueux. Plus précisément, elle a renforcé la capacité des chercheurs canadiens à établir des collaborations de recherche nationales, internationales et interdisciplinaires. En effet, les chercheurs sondés ont indiqué que, grâce à l'IRAM, ils ont pu établir des collaborations avec des chercheurs de leur discipline et d'une autre discipline, tant au Canada qu'à l'étranger (75 %, $n = 9$). Lorsque l'on examine les publications découlant de travaux financés dans le cadre de l'IRAM, l'analyse bibliométrique révèle que 93 % de celles-ci sont rédigées par des auteurs canadiens affiliés à différents établissements et que 44 % comprennent la participation d'auteurs affiliés à un établissement étranger.

De plus, l'initiative fait progresser les connaissances grâce à des publications évaluées par les pairs. En effet, entre 2017 et 2021, 55 publications ont fait mention du financement de l'IRAM. Ces articles étaient proportionnellement bien représentés dans les revues en libre accès et

publiés dans des revues influentes à un taux supérieur à la moyenne mondiale. L'IRAM a aussi soutenu des activités d'application des connaissances, notamment en participant à la création de l'Institut de recherche virtuel de la JPIAMR, qui sert de plateforme pour faciliter l'échange de connaissances. Les chercheurs ont déclaré avoir créé divers produits d'application des connaissances, tels que des articles, des présentations, des livres, des exposés de politique et des produits de médias sociaux.

Malgré son stade précoce d'exécution, l'IRAM progresse déjà vers la réalisation de ses résultats à moyen terme. En effet, de nouveaux éléments indiquent que les projets de recherche financés par l'initiative ont des retombées au-delà du milieu universitaire. Selon l'analyse des mesures non traditionnelles de l'impact des publications découlant des travaux de l'IRAM, celles-ci ($n = 55$) sont diffusées par plusieurs médias à un taux supérieur à la moyenne mondiale. Deux d'entre elles, s'inscrivant dans les volets Diagnostics au point de traitement et Annonces de priorités, sont citées dans trois brevets. De plus, une autre publication faisant suite à des travaux financés par la JPIAMR est citée dans un document d'orientation commandé par les Centers for Disease Control and Prevention et le Wellcome Trust.

Des projets de recherche financés dans le cadre du volet Diagnostics au point de traitement ont débouché sur deux nouveaux brevets ainsi que sur la mise sur pied d'une société dérivée. Les collaborations internationales dans le cadre des projets de recherche financés par la JPIAMR ont également conduit à la création d'une société dérivée qui a mené des recherches pour Pfizer et a attiré des investissements en capital de risque pour faire progresser les efforts de recherche. Cette société a également reçu un financement supplémentaire de la Fondation Bill-et-Melinda-Gates. En outre, des projets de recherche financés par la JPIAMR ont permis de découvrir des molécules phares qui font l'objet de recherches précliniques poussées.

La plupart des chercheurs de l'IRAM ont déclaré avoir subi des conséquences de la pandémie de COVID-19, notamment : retard dans les recherches, accès réduit aux laboratoires, difficultés de mise en réseau et réorientation des priorités de financement en faveur de la recherche sur la COVID-19. Les leçons tirées de la pandémie sont néanmoins susceptibles d'être profitables à la lutte contre la RAM.

Recommandations

Cinq recommandations visant à améliorer le rendement de l'IRAM et à lui permettre d'atteindre les résultats attendus ressortent de l'évaluation.

Recommandation n° 1

Les IRSC devraient continuer d'investir, par l'intermédiaire de l'IRAM, dans des domaines de recherche prioritaires sur la RAM, et effectuer une analyse pour déterminer le niveau de financement qui permettra d'atteindre les résultats attendus de l'IRAM et de donner suite aux priorités de recherche du gouvernement fédéral.

Recommandation n° 2

Les IRSC devraient encadrer l'IRAM par l'approche « Une seule santé », qui reconnaît l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement dans le contexte de la recherche en santé pour faire face à la menace que présente la RAM.

Recommandation n° 3

Les IRSC devraient collaborer avec d'autres bailleurs de fonds fédéraux afin de favoriser l'adoption de l'approche « Une seule santé » dans la recherche sur la RAM.

Recommandation n° 4

Les IRSC doivent intégrer des considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion, ainsi que la mobilisation des communautés autochtones, dans tous les aspects de l'IRAM et de la recherche sur la RAM en général.

Recommandation n° 5

Les IRSC devraient réfléchir à un mécanisme permettant d'obtenir des avis externes indépendants au sujet des priorités de recherche en matière de RAM, comme il est énoncé dans les autorisations de programme.

Survol de l'IRAM

Description de l'initiative

L'[Initiative de recherche sur la résistance aux antimicrobiens \(IRAM\)](#) est une initiative de recherche stratégique intersectorielle financée par les [Instituts de recherche en santé du Canada \(IRSC\)](#) dans le but de stimuler l'innovation et la recherche collaborative sur la résistance aux antimicrobiens (RAM) tant à l'échelle nationale qu'internationale. Pour les IRSC, la RAM constitue une priorité de recherche de premier plan depuis 2000. Toutefois, l'IRAM a seulement été créée en 2016, à la suite du budget de 2015 dans lequel le gouvernement a annoncé le versement annuel de 1,8 million de dollars en fonds de subvention pour la RAM. Elle est dirigée par l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires (IMII) et l'Institut de la santé publique et des populations (ISPP) des IRSC¹.

En général, l'IRAM vise, d'une part, à améliorer les traitements, les soins et la qualité de vie des patients infectés par des organismes résistants aux antimicrobiens, et d'autre part, à réduire la consommation inappropriée d'antibiotiques. Plus particulièrement, son ambition est d'accroître la gestion, la prévention et la réduction de la RAM au Canada et d'améliorer le traitement des patients infectés grâce à des politiques et des pratiques de soins de santé fondées sur des données probantes à tous les niveaux du système de soins de santé.

Les IRSC s'emploient à financer des recherches sur la RAM qui cadrent avec les priorités (surveillance, intendance et innovation) décrites dans le [cadre d'action \(2014\)](#)² et le [plan d'action \(2015\)](#)³ fédéraux sur la résistance et le recours aux antimicrobiens au pays. Ces deux documents défendent une approche coordonnée et concertée à l'échelon fédéral pour intervenir contre la menace de la RAM. Le gouvernement a en outre publié, en 2017, un cadre d'action pancanadien intitulé [Lutter contre la résistance aux antimicrobiens et optimiser leur utilisation](#) dans le but non seulement de coordonner les efforts de tous les ordres de gouvernement et de tous les secteurs, mais aussi d'honorer l'engagement pris par le Canada à l'Assemblée mondiale de la Santé de 2015. Le cadre pancanadien s'articule autour de quatre grands thèmes : la surveillance, la prévention et le contrôle des infections, l'intendance, et la recherche et l'innovation⁴.

En 2023, le gouvernement du Canada a publié le plan d'action pancanadien sur la RAM, un projet quinquennal (2023-2027) qui vise à renforcer les capacités collectives de préparation et d'intervention contre la RAM dans une optique « Une seule santé ». Ce nouveau plan porte sur les quatre thèmes susmentionnés auxquels s'ajoute celui du leadership⁵.

Volets de financement

L'IRAM soutient la recherche au moyen de possibilités de financement nationales et internationales s'inscrivant dans quatre grands volets : les diagnostics au point de traitement, l'Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens (JPIAMR), le Réseau

de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses, et les annonces de priorités.

Les diagnostics au point de traitement

Le volet Diagnostics au point de traitement soutient des équipes de recherche travaillant à la mise au point, à l'évaluation ou à la mise en œuvre d'outils diagnostiques pour distinguer une infection virale d'une infection bactérienne ou pour détecter des agents pathogènes prioritaires. Pour la première phase de ce volet, les IRSC ont octroyé en 2017 1,4 million de dollars sur deux ans à cinq équipes; pour la deuxième, ils ont octroyé en 2019 jusqu'à 2 millions de dollars sur trois ans à trois équipes pour faciliter la progression vers la commercialisation, l'application directe ou la mise en œuvre équitable de projets sur la RAM dans le contexte des soins de santé.

La JPIAMR

Les IRSC se sont associés à la JPIAMR pour favoriser la création de partenariats internationaux par les chercheurs canadiens qui étudient la RAM. En fait, les IRSC figurent parmi les membres et les principaux bailleurs de fonds de la JPIAMR, initiative de collaboration entre 29 pays visant à réduire de façon durable les taux de résistance et à améliorer la santé publique par la coordination de la recherche. Depuis la création de l'IRAM, les IRSC ont participé aux appels suivants de la JPIAMR :

- Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens : stratégies de prévention et d'intervention contre les infections résistantes aux antimicrobiens
- Établissement des fondements de l'institut de recherche virtuel de l'Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens
- Initiative de programmation conjointe sur la résistance aux antimicrobiens : diagnostic et surveillance de la résistance aux antimicrobiens — création d'outils, de technologies et de méthodes utilisables à l'échelle mondiale
- Appel transnational conjoint : Réseau Plus 2020
- Appel transnational conjoint : interventions selon l'approche « Une seule santé » afin de prévenir ou de réduire le développement et la transmission de la RAM
- Appel transnational conjoint : endiguer la résistance aux médicaments par l'innovation

Le Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses

Le lancement de la possibilité de financement Subvention Catalyseur : Gouvernance mondiale — RAM et maladies infectieuses a précédé la création du Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses. Cette possibilité de financement avait pour objectif d'aider à établir les fondements d'un éventuel réseau international de centres de recherche dans ce domaine. Dans le cadre de ce concours, les IRSC ont accordé deux subventions d'une durée d'un an, pour un total de 200 000 \$. La possibilité de financement Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses, quant à elle, visait à faciliter l'établissement d'un réseau de recherche canadien utilisant une approche globale, interdisciplinaire et intersectorielle de la gouvernance mondiale des maladies infectieuses et de la RAM, et à améliorer la préparation en matière de maladies infectieuses grâce à l'application

des connaissances, à la communication des leçons tirées et à l'amélioration des ententes de gouvernance. Les IRSC ont accordé une subvention de 1,8 million de dollars, qui sera versée sur quatre ans.

Les annonces de priorités

Les annonces de priorités représentent des sources de financement supplémentaire pour les demandes bien classées dans le domaine de la RAM. Les IRSC ont accordé trois subventions d'un an totalisant 300 000 \$.

Activités

La RAM est une responsabilité complexe et partagée au Canada. Pour la combattre, une entière collaboration de la part des organismes et ministères fédéraux ainsi que la participation de l'ensemble des provinces et des territoires sont nécessaires. À cette fin, l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC) coordonne les activités du gouvernement du Canada en ce qui concerne la RAM, comme la rédaction de documents d'orientation et la constitution de comités interministériels et de comités fédéraux-provinciaux-territoriaux. Les IRSC, pour leur part, soutiennent l'ASPC et contribuent à son travail par l'intermédiaire de l'IMII, de l'ISPP et de la Direction de la gestion des initiatives et du soutien aux instituts (DGISI); ils participent ainsi à des activités nationales et représentent le Canada dans le cadre de nombreuses activités internationales liées à la RAM. Ce faisant, les IRSC s'assurent que les priorités définies concordent avec leur mandat et leurs engagements, et les recherches financées, avec les priorités canadiennes et mondiales. Voici les initiatives et documents nationaux et internationaux qui sont dignes de mention :

• Au Canada

- [Résistance et recours aux antimicrobiens au Canada : cadre d'action fédéral](#) (2014) : Ce cadre présente une approche fédérale coordonnée et concertée pour intervenir contre la menace de la RAM.
- [Plan d'action fédéral sur la résistance et le recours aux antimicrobiens au Canada](#) (2015) : Le plan d'action poursuit sur la lancée du cadre fédéral et repose sur les domaines stratégiques et les mesures de suivi prioritaires qui y sont présentés en définissant des étapes concrètes qui seront entreprises par l'ASPC, Santé Canada, l'Agence canadienne d'inspection des aliments, les IRSC, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le Conseil national de recherches, et Innovation, Sciences et Développement économique Canada (anciennement Industrie Canada).
- [Lutter contre la résistance aux antimicrobiens et optimiser leur utilisation : un cadre d'action pancanadien](#) (2017) : L'objectif général du cadre pancanadien est de renforcer la capacité du Canada à lutter contre les risques de la RAM de manière coordonnée, multisectorielle et efficace.
- [Plan d'action pancanadien sur la résistance aux antimicrobiens](#) (2023) : Ce nouveau plan d'action a été élaboré en collaboration avec des partenaires fédéraux, provinciaux et territoriaux, et répond aux appels à l'action lancés par des partenaires de l'industrie, du

milieu universitaire et d'autres secteurs s'inscrivant dans l'approche « Une seule santé » en vue de faciliter la mise en œuvre du cadre d'action pancanadien sur la RAM. La directrice scientifique de l'IMII des IRSC a coprésidé le groupe de travail sur la recherche et l'innovation qui a participé à l'élaboration du plan d'action. Ce groupe a bénéficié du soutien administratif de la DGISI, et un vice-président à la recherche des IRSC a siégé au comité directeur fédéral sur la RAM.

- Sur la scène internationale

- L'[Institut de recherche virtuel \(IRV\) de la JPIAMR \(en anglais seulement\)](#) est dirigé par les IRSC, par l'intermédiaire de l'IMII. L'IRV est une instance virtuelle servant à relier, au sein d'un vaste réseau mondial qui dépasse les frontières sectorielles et géographiques, des réseaux de recherche ainsi que des instituts, des centres et des installations qui font de la recherche, autour de sujets relatifs à la JPIAMR et selon l'approche « Une seule santé ». En reliant la communauté scientifique mondiale autour des six piliers d'un programme stratégique de recherche et d'innovation, l'IRV permettra un niveau sans précédent d'échange de connaissances, facilitera l'analyse des lacunes en matière de connaissances, accroîtra les capacités, améliorera la coordination, mettra en œuvre des travaux de recherche collaboratifs novateurs et augmentera la visibilité des travaux réalisés.
- Le [Centre mondial de recherche et de développement sur la RAM \(en anglais seulement\)](#) a été inauguré par le groupe de travail sur la santé du G20, sous la direction de l'Allemagne. Ce centre vise à maximiser les retombées des initiatives, actuelles et nouvelles, liées à la recherche fondamentale et à la recherche clinique sur les antimicrobiens ainsi qu'à la mise au point de produits.
- Créé en 2009, le [Groupe de travail transatlantique sur la résistance aux antimicrobiens \(en anglais seulement\)](#) (TATFAR) est le fruit d'une collaboration entre des organismes gouvernementaux du Canada, de l'Union européenne, de la Norvège et des États-Unis visant à répondre à la menace urgente que représente la RAM. Il s'intéresse à des domaines clés comme l'amélioration de l'usage des antibiotiques chez les humains et les animaux, la prévention des infections et de leur propagation ainsi que l'élargissement de l'éventail de médicaments en cours de mise au point.
- La [Global Research Collaboration for Infectious Disease Preparedness \(en anglais seulement\)](#) (GLoPID-R) est un réseau d'organismes de financement de la recherche qui s'intéresse à l'état de préparation aux maladies infectieuses. Elle a pour but de faciliter le lancement d'une intervention de recherche efficace en réponse à l'apparition ou à la résurgence de maladies infectieuses à potentiel épidémique ou pandémique, et ce, afin de sauver des vies et des économies à l'échelle de la planète. La GLoPID-R est présidée par la Dre Charu Kaushic.

Ressources

De 2016-2017 à 2020-2021, les IRSC ont investi 8,9 millions de dollars dans l'IRAM, soit en moyenne 2,1 millions par année à compter de 2017-2018. Comme le montre la figure 1 à l'annexe A ([Investissements des IRSC dans la recherche sur la RAM](#)), les fonds investis dans l'IRAM comptent pour 7,6 %, en moyenne, des investissements consentis par les IRSC dans le

domaine de la RAM de 2017-2018 à 2020-2021⁶. Les fonds injectés dans l'IRAM proviennent de quatre sources : un budget annuel réservé à l'initiative, des investissements supplémentaires provenant des budgets de l'IMII et de l'ISPP, et « d'autres sources », comme l'initiative phare Environnements et santé ([figure 2 : Investissements des IRSC dans l'IRAM selon la source de financement](#)).

Processus d'évaluation

But et portée

La présente évaluation avait pour but de fournir à la haute direction des IRSC des données indépendantes, objectives et exploitables sur :

- les besoins auxquels répond l'IRAM et sa concordance avec les priorités des IRSC et du gouvernement du Canada;
- l'efficacité de la conception et de l'exécution de l'initiative dans l'obtention des extrants et des résultats prévus;
- la réalisation des extrants prévus de l'initiative et l'atteinte des résultats à court et à moyen terme.

En abordant ces questions, l'évaluation contribuera à éclairer les décisions et les plans de l'IMII, de l'ISPP et de l'équipe de direction de l'IRAM. L'évaluation s'est faite dans le respect des engagements en la matière énoncés dans les autorisations de programme de 2015 et des exigences précisées dans la [Politique sur les résultats](#) et le paragraphe 42(1) de la [Loi sur la gestion des finances publiques](#).

L'évaluation de l'IRAM a été menée par l'Unité d'évaluation des IRSC et visait la période allant de 2016-2017 à 2020-2021. Il convient de noter que les liens entre l'IRAM et les investissements généraux des IRSC dans le domaine de la RAM ont été pris en compte dans la mesure du possible. En outre, l'évaluation a tenu compte des activités liées au cadre d'action et au plan d'action fédéraux ainsi que de celles liées au lancement de l'IRAM (qui peuvent avoir eu lieu avant 2016-2017), de même que de la publication du nouveau plan d'action pancanadien en 2023. Ce dernier a cependant été publié à la fin de la période visée, après la collecte et l'analyse des données. Par conséquent, les principales conclusions du présent rapport reflètent les points de vue recueillis avant la publication du plan d'action pancanadien. Comme ce plan a été publié en 2023, il n'a pas orienté les activités de l'IRAM au cours de la période de l'évaluation; toutefois, il a servi d'indicateur de la pertinence continue de l'IRAM.

Conformément aux exigences du Conseil du Trésor, une stratégie de mesure du rendement pour l'IRAM a été élaborée dès le début. Toutefois, au fil du temps, le modèle logique a été affiné pour tenir compte de la place prépondérante qu'occupent les possibilités de financement stratégique dans cette initiative, avec pour objectif primordial l'établissement de partenariats nationaux et internationaux. Bien que ce modèle logique révisé n'ait pas été entièrement approuvé par les comités de gouvernance pertinents des IRSC (p. ex. le Sous-comité de mise en œuvre et de surveillance), les questions et les indicateurs de l'évaluation étaient principalement axés sur le modèle logique révisé, car ce dernier reflète mieux la mise en œuvre de l'initiative à ce jour ([figure 3 : Modèle logique](#)). Étant donné que l'exécution de l'IRAM n'en est qu'à ses débuts par rapport à la réalisation de ses résultats à moyen et à long terme, l'évaluation a principalement porté sur les façons de générer des retombées, tout en mettant en correspondance les activités et résultats de l'IRAM avec les quatre piliers d'action du gouvernement du Canada, soit la

surveillance, l'intendance, la prévention et le contrôle des infections, ainsi que la recherche et l'innovation, comme il est mentionné dans le cadre d'action pancanadien [Lutter contre la résistance aux antimicrobiens et optimiser leur utilisation](#). Soulignons que le plan d'action pancanadien de 2023 mentionnait le leadership comme cinquième pilier d'action; cependant, cette facette dépassait la portée et la période de la présente évaluation, qui s'est donc limitée aux quatre piliers déjà établis dans le cadre d'action.

Méthodologie

Questions

L'évaluation portait sur trois thèmes principaux, soit la pertinence, la conception et l'exécution, ainsi que le rendement de l'initiative. Étant donné l'impact sans précédent de la pandémie de COVID-19 sur les chercheurs de l'IRAM, y compris la réorientation possible des activités de recherche de certains d'entre eux, l'évaluation comprenait également des questions au sujet des répercussions (actuelles et prévues) de la pandémie sur l'initiative.

La pertinence de l'IRAM a été évaluée en fonction des besoins auxquels elle répond ainsi que de son arrimage aux priorités ainsi qu'aux rôles et responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC. Pour évaluer la conception et l'exécution de l'IRAM, on a analysé la mesure dans laquelle ses caractéristiques de conception favorisent la réalisation de ses objectifs, l'efficacité de sa structure de gouvernance et de surveillance ainsi que son rapport coût-efficacité. L'évaluation du rendement de l'IRAM a porté sur la réalisation des extrants et des résultats à court terme et, lorsque suffisamment de temps s'était écoulé ou que les données le permettaient, sur les résultats à moyen terme.

Voici les thèmes et questions de l'évaluation :

Pertinence

- 1.1 Dans quelle mesure l'IRAM continue-t-elle de répondre à un besoin démontrable?
- 1.2 Dans quelle mesure l'IRAM s'arrime-t-elle aux rôles et responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC?
- 1.3 Dans quelle mesure l'IRAM s'arrime-t-elle aux priorités du gouvernement fédéral et des IRSC?

Conception et exécution

- 2.1 Dans quelle mesure la conception de l'IRAM a-t-elle facilité la réalisation de ses objectifs?
- 2.2 Dans quelle mesure l'IRAM est-elle exécutée de façon efficace et efficiente?
- 2.3 Dans quelle mesure la pandémie de COVID-19 a-t-elle influé sur la conception et l'exécution de l'IRAM?

Rendement

- 3.1 Dans quelle mesure l'IRAM a-t-elle obtenu les extrants prévus?
- 3.2 Dans quelle mesure l'IRAM a-t-elle réalisé des progrès en vue d'atteindre les résultats attendus à court terme?

- 3.3 Dans quelle mesure l'IRAM a-t-elle réalisé des progrès en vue d'atteindre les résultats attendus à moyen terme?
- 3.4 Dans quelle mesure la pandémie de COVID-19 a-t-elle influé sur les résultats attendus de l'IRAM?

Approche

L'évaluation a fait appel à des méthodes de collecte et à des analyses de données quantitatives et qualitatives. Conformément aux directives du Secrétariat du Conseil du Trésor du Canada (SCT) et aux pratiques exemplaires reconnues en évaluation⁷, de nombreuses sources de données ont servi à trianguler les constatations. On a notamment procédé à un examen de la documentation, à une revue de la littérature, à une analyse des données administratives et financières, à une analyse des données bibliométriques et des mesures non traditionnelles de l'impact des publications découlant de travaux financés par l'IRAM, à un sondage auprès de chercheurs financés ($n = 12$) et de candidats non financés ($n = 29$), et à des entrevues avec des répondants clés : membres de la direction des IRSC ($n = 4$), chercheurs financés dans le cadre de l'IRAM ($n = 6$) et partenaires ($n = 6$).

L'analyse comparative entre les sexes Plus (ACS Plus) et les considérations d'équité, de diversité et d'inclusion (EDI) ont été intégrées au cadre d'évaluation au moyen d'indicateurs bien précis.

Compte tenu du nombre limité d'éléments probants pour de petites populations et de petits échantillons, les qualificateurs ci-dessous ont été utilisés pour indiquer la fréquence des réponses pour le sondage et les entrevues. Il est important de noter que ces qualificateurs ont été utilisés pour résumer les énoncés se rapportant à des données qualitatives, mais qu'ils ne devraient pas nécessairement servir à mesurer l'importance des conclusions.

Aucun (0)	Quelques-uns (<20 %)	Certains (20-39 %)	Beaucoup (40-59 %)	La plupart (60-79 %)	Presque tous (80-99 %)	Tous (100 %)
--------------	-------------------------	-----------------------	-----------------------	-------------------------	---------------------------	-----------------

Pour en savoir plus sur la méthodologie, consultez l'[annexe B](#).

Limites

Les évaluations comportent souvent des limites qui peuvent réduire la validité et la fiabilité des constatations. Voici les grandes limites de la présente évaluation :

- Les chercheurs financés et les candidats non financés étaient peu nombreux, ce qui a donné lieu à des échantillons de petite taille pour le sondage. Il n'a donc pas été possible d'effectuer des tests statistiques, et seules des statistiques descriptives ont été calculées. Il est également possible que les données collectées dans le cadre des entrevues n'aient pas permis d'atteindre la saturation en raison du petit nombre de personnes interrogées dans les sous-groupes.
- Les données obtenues dans le cadre du sondage et des entrevues sont déclarées par les personnes interrogées. Or, les données autodéclarées comportent leurs propres biais et

limites (p. ex. biais de réponse, mauvaise interprétation possible des questions), ce qui peut nuire à l'exactitude, à la validité et à la fiabilité des résultats.

- L'analyse des données de rendement de l'IRAM a été limitée par le nombre de rapports de fin de subvention à la disposition de l'équipe d'évaluation. Par exemple, compte tenu de la maturité de l'initiative et des répercussions de la pandémie de COVID-19, un certain nombre de subventions octroyées n'étaient pas terminées et n'avaient pas encore fait l'objet d'un rapport de fin de subvention au moment de la collecte des données.

Les limites et les stratégies d'atténuation sont définies à l'[annexe B](#).

Résultats de l'évaluation

Pertinence

Principales constatations :

- L'IRAM répond à la nécessité manifeste de soutenir la recherche sur la RAM; toutefois, le Canada accuse une diminution de sa capacité à mener des travaux de recherche, et le financement de l'IRAM ne suffit pas pour lui permettre d'atteindre ses objectifs au chapitre de la recherche sur la RAM au Canada.
- L'IRAM est en phase avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC en ce qui concerne la lutte contre cette menace à la santé mondiale et l'application des connaissances issues de la recherche pour renforcer le système de santé et améliorer la santé de la population au Canada.
- Les objectifs de l'IRAM concordent bien avec les priorités du gouvernement fédéral et des IRSC sur le plan de la RAM, mais des lacunes subsistent dans les activités de direction et de mobilisation en ce qui a trait aux communautés autochtones et aux groupes en quête d'équité.

L'IRAM répond à la nécessité manifeste de soutenir la recherche sur la RAM; toutefois, le financement de l'IRAM ne suffit pas pour lui permettre d'atteindre ses objectifs au chapitre de la recherche sur la RAM au Canada.

Il existe un besoin manifeste et continu de soutenir la recherche sur la RAM au Canada. L'Organisation mondiale de la santé (OMS) a d'ailleurs déclaré que la RAM était l'une des dix principales menaces mondiales pour la santé publique auxquelles l'humanité est confrontée. Si l'on n'intervient pas, les conséquences seront dévastatrices⁸.

Au Canada, la RAM a été associée à environ 14 000 décès en 2018, dont 5 400 y seraient directement attribuables. Si aucune mesure préventive n'est prise, on estime que le nombre cumulatif de décès attribuables à la RAM atteindra 390 000 d'ici 2050. Outre les pertes humaines, les coûts économiques seront considérables : d'ici 2050, le produit intérieur brut cumulatif du Canada devrait diminuer de 388 milliards de dollars, tandis que les coûts cumulatifs pour le système de santé devraient atteindre 120 milliards de dollars si le taux de résistance aux antimicrobiens de première intention (les médicaments qui constituent le premier choix pour le traitement des infections) passe du taux actuel de 26 % à 40 %⁹.

Malgré l'augmentation prévue du fardeau de la RAM sur les humains et la société, on note une diminution de la capacité du Canada à mener des recherches à ce sujet. L'analyse bibliométrique de la recherche canadienne sur la RAM réalisée dans le cadre de cette évaluation a révélé que le Canada a produit 5 554 publications entre 2011 et 2021, se classant au 12^e rang de la production mondiale; toutefois, sur la scène internationale, le pourcentage de publications sur la RAM émanant du Canada a diminué progressivement, passant de 4,2 % à 2,8 % au cours de la même période ([figure 4 : Nombre de publications et comparaison entre les pays publiant le plus de recherches sur la RAM \[2011-2021\]](#)). De même, l'indice de spécialisation du Canada dans la recherche sur la RAM se situait à la moyenne mondiale de 1,00 entre 2011 et 2013, puis a graduellement diminué pour atteindre un plancher de 0,76 en 2021 ([figure 5 : Pourcentage des publications émanant du Canada et indice de spécialisation](#)). Il est important de noter que, bien que le Canada soit à la traîne sur les plans de la production et de la spécialisation, les publications canadiennes sur la RAM sont citées à un taux supérieur à la moyenne mondiale (6^e rang mondial) et font partie de revues influentes (5^e rang mondial).

La menace et le fardeau que représente la RAM ainsi que le déclin de la capacité de recherche dans ce domaine au Canada ne laissent plus aucun doute : il faut impérativement investir dans la recherche sur la RAM. C'est pourquoi les IRSC y ont investi 139,6 millions de dollars de 2016-2017 à 2020-2021, dont 101,2 millions dans la recherche libre, 30,8 millions dans la recherche priorisée, ce qui englobe l'IRAM, et 7,6 millions dans la formation et le soutien professionnel ([figure 6 : Investissements des IRSC dans la recherche sur la RAM par exercice financier](#)).

Malgré ces investissements, une revue de la littérature a révélé que le Canada accuse un retard au chapitre des investissements dans la recherche et l'innovation par rapport à d'autres pays à revenu élevé^{10,11}. De même, tous les répondants clés (9/9) à qui l'on a demandé si le financement des IRSC accordé à l'IRAM était adéquat ont convenu que le financement annuel de 1,8 million de dollars n'était pas suffisant pour permettre à l'initiative d'atteindre les objectifs et de répondre aux besoins, compte tenu de l'ampleur de la menace pour la planète.

« La taille du budget ne correspond pas au défi que présente la RAM au Canada ni aux besoins en recherche dans le domaine. » – Équipe de direction de l'IRAM

Même s'ils ont indiqué que l'IRAM n'obtient pas suffisamment de fonds, la plupart des répondants clés toutes catégories confondues (11/14) ont convenu que l'IRAM répond à certains des besoins en matière de recherche sur la RAM au Canada en investissant

« [...] un financement propre aux projets axés sur les personnes noires, autochtones et de couleur, les minorités de genre, les femmes et les groupes en quête d'équité serait bénéfique; il pourrait être axé non seulement sur les conséquences éventuelles de la RAM sur les populations vulnérables, mais aussi sur le soutien aux chercheurs appartenant à ces groupes. » – Chercheur

stratégiquement dans les domaines prioritaires clés du gouvernement fédéral que sont la surveillance, l'intendance, le diagnostic, la transmission et la gouvernance. Ces conclusions sont étayées par le sondage auprès des chercheurs, qui a révélé que tous les chercheurs financés (100 %, $n = 12$) et presque tous les candidats non financés (88 %, $n = 34$) étaient d'accord

pour dire que le financement de l'IRAM répondait à un besoin important de recherche qui, autrement, resterait insatisfait. En fait, plus des deux tiers des candidats non financés (68 %, $n = 25$) ont indiqué que leur projet de recherche sur la RAM n'avait pas eu lieu en raison de l'absence de financement, et un peu plus de la moitié des chercheurs financés (58 %, $n = 7$) ont déclaré que leur projet ne se serait pas concrétisé sans le financement de l'IRAM. Tous les répondants clés interrogés (12/12) ont indiqué qu'ils n'étaient pas au courant d'un quelconque chevauchement de l'IRAM avec d'autres initiatives nationales de financement portant sur la RAM.

Cela dit, bien que l'IRAM réponde à certains besoins, il semble que d'autres n'aient pas été bien pris en compte. Par exemple, beaucoup de chercheurs et de partenaires ayant participé aux entrevues (6/12) aimeraient que davantage de recherches adoptent une approche « Une seule santé », qui reconnaît l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement. En outre, la plupart des chercheurs, des partenaires et des membres de la direction des IRSC (12/16) ont souligné que l'IRAM ne répondait pas explicitement aux besoins des groupes en quête d'équité et des membres des communautés autochtones dans le cadre des possibilités de financement, même si l'on sait que la RAM a des répercussions disproportionnées sur les groupes marginalisés (p. ex. les résidents des pays à revenu faible ou intermédiaire et les communautés autochtones). Plus précisément, certains chercheurs interviewés (3/6) ont estimé que les possibilités de financement actuelles de l'IRAM ne soutiennent pas adéquatement la recherche sur les répercussions de la RAM dans les communautés autochtones, et l'un d'entre eux (1/6) a en outre souligné que la durée des subventions offertes n'est pas assez longue pour permettre aux chercheurs d'établir des relations significatives avec les membres des communautés autochtones, bien que la santé des Autochtones ait été désignée comme une priorité dans le cadre d'action fédéral de 2014 et que la mobilisation des Autochtones ait été citée comme une priorité dans le plan d'action pancanadien de 2023.

L'IRAM est en phase avec les rôles et les responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC.

L'IRAM s'arrime aux rôles et responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC. Le gouvernement du Canada s'est engagé à prendre des mesures pour prévenir, limiter et contrôler l'émergence et la propagation de la RAM, une responsabilité partagée qui nécessitera une collaboration entre les ministères et organismes fédéraux, d'où la publication du cadre d'action fédéral en 2014². Ce cadre décrit l'approche coordonnée et concertée des ministères fédéraux ayant pour mandat de s'attaquer à la RAM et d'en atténuer les effets. Pour aller plus loin, le plan d'action fédéral sur la résistance et le recours aux antimicrobiens au Canada³ a été publié en 2015 dans le but d'établir les étapes précises qui seront suivies par les ministères et organismes fédéraux pour réaliser les mesures prioritaires énoncées dans le cadre d'action. Puis, en 2017, le gouvernement a publié un cadre d'action pancanadien⁴ dont l'objectif consistait à éclaircir les rôles et les responsabilités au-delà du gouvernement fédéral (gouvernements provinciaux/territoriaux et partenaires des secteurs public et privé, y compris les associations professionnelles, l'industrie, le milieu universitaire et le public), composante essentielle de l'approche « Une seule santé ». Ce cadre marque le respect par le Canada de son engagement à élaborer un plan d'action national dans la foulée du plan d'action mondial de l'OMS sur la RAM.

Le plan d'action pancanadien sur la RAM, publié en 2023, doit servir de plan directeur quinquennal (2023-2027) pour coordonner une intervention accélérée à l'échelle du pays afin de lutter contre la RAM par la mise en œuvre de dix mesures prioritaires en mettant l'accent sur certains des principes clés mentionnés par les répondants, notamment l'approche « Une seule santé », l'équité, la collaboration et la dynamique⁵. Il se distingue de ses prédécesseurs par l'inclusion d'un cinquième pilier (le leadership) et l'accent mis sur la représentation autochtone, et renforce encore l'importance d'adopter une approche « Une seule santé » pour s'attaquer à la RAM.

Or, malgré la publication de ces documents-cadres fédéraux, certains partenaires et membres de la direction des IRSC (6/16) ont indiqué dans leurs entrevues qu'une coordination plus active s'impose de la part de tous les ordres de gouvernement et de tous les secteurs. Plus précisément, ces répondants clés ont indiqué qu'une amélioration sur ce plan favoriserait davantage la

*« Concevoir des programmes sans tenir compte de l'approche "Une seule santé", c'est bâtir un château sur du sable. »
– Partenaire*

mobilisation des connaissances et la détermination des lacunes dans la recherche par les utilisateurs des connaissances, ce qui permettrait de mieux cibler la recherche pour répondre aux besoins des utilisateurs finaux. Certaines personnes interrogées (6/16) ont également estimé que cela permettrait d'éviter le chevauchement des efforts et de former un front uni contre

la RAM. Quelques-uns (3/16) ont également réitéré l'importance de l'approche « Une seule santé » dans les efforts de coordination afin de tenir compte de l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement et d'adopter une démarche coordonnée, concertée et multidisciplinaire pour mitiger les risques découlant de cette interdépendance.

L'importance de coordonner les recherches sur la RAM est également mentionnée dans le rapport publié en 2018 par le Comité permanent de la santé de la Chambre des communes sur l'état de la RAM, qui recommandait au gouvernement du Canada d'explorer la possibilité de financer un réseau de centres d'excellence pour s'attaquer à la RAM¹². De plus, compte tenu du rôle du gouvernement fédéral dans la lutte contre la RAM, le Comité permanent de la santé a recommandé que le gouvernement fournisse un financement stable et adéquat pour soutenir la recherche et l'innovation dans le domaine de la RAM. Cette recommandation fait suite aux préoccupations exprimées par des témoins selon lesquelles le faible investissement du Canada dans la recherche et l'innovation a entraîné une diminution du nombre de stagiaires souhaitant faire carrière dans ce domaine.

Pour ce qui est des IRSC, leur appui à la recherche sur la RAM par l'intermédiaire de l'IRAM cadre parfaitement avec la *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada* (L.C. 2000, ch. 6)¹³. Cette loi reconnaît l'importance de soutenir les initiatives qui permettront d'améliorer la santé de la population canadienne et de renforcer le système de soins de santé et, entre autres objectifs, vise « la prise de mesures à l'égard des nouvelles menaces pour la santé et des nouveaux défis et possibilités dans le domaine de la santé, et l'accélération de la découverte de remèdes et traitements et de l'amélioration des stratégies en matière de soins de santé, de prévention et de mieux-être ». La vision de l'IRAM s'aligne d'ailleurs étroitement sur l'objectif de la loi concernant l'importance de la « quête d'occasions pour les scientifiques canadiens de

participer à des projets ou partenariats internationaux de recherche en matière de santé et l'appui à cette participation ».

Les IRSC étant désignés comme chef de file du gouvernement pour la recherche et l'innovation dans le domaine de la RAM, les partenaires interviewés ont laissé entendre que les IRSC sont l'organisme tout indiqué pour jouer le rôle de rassembleur au sein du gouvernement fédéral en vue de faire progresser la recherche sur la RAM.

Les objectifs de l'IRAM concordent bien avec les priorités du gouvernement fédéral et des IRSC sur le plan de la RAM.

L'IRAM est en phase avec les priorités du gouvernement fédéral décrites dans plusieurs documents stratégiques clés, dont le plan d'action pancanadien de 2023, un projet quinquennal (2023-2027) qui vise à renforcer les capacités collectives de préparation et d'intervention contre la RAM dans une optique « Une seule santé ». L'IRAM est également en phase avec le cadre pancanadien de 2017, qui a pour objectif général de renforcer la capacité du Canada à lutter contre les risques de la RAM de manière coordonnée et efficace, ainsi que de soutenir la réalisation des engagements pris par le Canada sur la scène internationale. Ce cadre établit les piliers de la lutte contre la RAM, à savoir la surveillance, l'intendance, la prévention et le contrôle des infections, et la recherche et l'innovation. De même, l'IRAM s'arrime bien au cadre d'action fédéral de 2014 et au plan d'action fédéral de 2015, qui décrivent les mesures à prendre par le gouvernement fédéral pour lutter contre la RAM.

Les priorités établies dans la lettre de mandat de 2019 de la ministre de la Santé et celle de 2021 du ministre de la Santé témoignent également de l'engagement du gouvernement du Canada à faire face à la menace que présente la RAM. En effet, la lettre de 2021 comprenait l'engagement suivant, qui est crucial pour concrétiser les priorités du gouvernement : « travailler avec les partenaires afin de prendre des mesures accrues et accélérées pour surveiller, prévenir et atténuer la menace grave et croissante de la résistance aux antimicrobiens et préserver l'efficacité des antimicrobiens sur lesquels les Canadiens comptent au quotidien »^{14,15}.

De plus, l'IRAM s'aligne étroitement sur les priorités des IRSC énoncées dans les plans stratégiques en vigueur pendant la période de l'évaluation. Pour ce qui est du tout dernier plan stratégique, intitulé *Plan stratégique des IRSC 2021-2031 : vision pour un avenir en santé*¹⁶, l'IRAM s'inscrit dans le cadre de la priorité A (Promouvoir l'excellence de la recherche dans toute sa diversité) par le soutien d'équipes de recherche plus fortes (A2), l'appui à la science ouverte (A3) et une collaboration nationale et internationale accrue (A4). Compte tenu de l'envergure mondiale de cette menace, l'IRAM concorde aussi avec la priorité B (Renforcer la capacité de recherche en santé au Canada) par l'amélioration de la formation et du soutien professionnel (B3) et l'établissement de collaborations internationales pour permettre des interventions rapides et scientifiquement fondées contre de nouvelles menaces pour la santé (B4). En outre, les collaborations internationales établies grâce à l'IRAM donnent suite à la priorité D (Favoriser l'équité en santé par la recherche) par la stimulation de la recherche en santé mondiale (D3), puisqu'elles favorisent la participation de chercheurs de pays à revenu faible ou intermédiaire. Enfin, rappelons que l'IRAM a pour objectif global d'intégrer des pratiques novatrices et de nouveaux traitements dans le système de soins de santé, ce qui correspond

directement à la priorité E (Assurer la prise en compte des données probantes dans les décisions en santé), plus précisément en faisant progresser la science de la mobilisation des connaissances (E1), en élaborant des politiques fondées sur des données probantes (E2) et, ce faisant, en renforçant les systèmes de santé canadiens (E3).

L'IRAM s'harmonisait aussi avec le précédent plan stratégique des IRSC pour la période de 2014-2015 à 2018-2019, *Feuille de route pour la recherche : exploiter l'innovation au profit de la santé des Canadiens et de l'amélioration des soins*¹⁷, qui soulignait l'importance d'améliorer l'expérience et les résultats des patients grâce aux innovations en santé (priorité de recherche A). De même, une partie intégrante de la mission de l'IRAM consiste à promouvoir des outils de diagnostic innovants qui peuvent être intégrés dans les établissements de soins de santé afin que les patients reçoivent le bon traitement pour de meilleurs résultats.

Conception et exécution

Principales constatations :

- La conception de l'IRAM favorise l'atteinte des objectifs de l'initiative en harmonisant les possibilités de financement avec les grandes priorités du gouvernement du Canada au chapitre de la RAM.
- L'exécution de l'IRAM est efficace, et les rôles et pouvoirs connexes sont bien définis. La contribution de deux instituts des IRSC — à savoir l'Institut des maladies infectieuses et immunitaires et l'Institut de la santé publique et des populations — à la direction scientifique de l'IRAM s'avère avantageuse, car cette combinaison d'expertise permet de définir des priorités de recherche touchant l'ensemble des mandats des deux instituts.
- La gouvernance de l'IRAM est efficace sur les plans opérationnel et administratif, mais, en raison des ressources limitées, l'initiative gagnerait à solliciter l'aide d'un comité consultatif externe pour équilibrer son approche au chapitre des activités et des investissements dans la recherche de sorte à tenir compte de la nature multidisciplinaire et multisectorielle de la recherche sur la RAM.
- Il n'est pas certain que l'IRAM soit exécutée de manière efficiente. Le pourcentage des coûts directs de fonctionnement par rapport au total des dépenses pour l'IRAM est de 13,9 % pour la période d'évaluation. Ce pourcentage est nettement plus élevé que celui des IRSC, soit 5,3 % pour la même période. De surcroît, bien que les dépenses de fonctionnement de l'initiative soient plus élevées que prévu par les autorisations de programme, les exigences administratives pour l'IRAM sont semblables à celles d'autres initiatives des IRSC dont les dépenses en matière de subventions et de bourses sont plus importantes.
- La pandémie de COVID-19 a eu peu d'incidence sur la conception et l'exécution de l'IRAM.

La conception de l'IRAM favorise l'atteinte des objectifs de l'initiative.

L'IRAM a été lancée en 2016-2017 et a été mise en œuvre sous la forme d'une série de possibilités de financement s'inscrivant dans quatre grands volets : la JPIAMR, les diagnostics au point de traitement, le Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses, et les annonces de priorités. Un examen des objectifs des possibilités de financement et des documents de l'initiative a révélé que les concours concordent tous avec les trois piliers suivants établis par le gouvernement pour combattre la RAM : la surveillance, l'intendance, et la recherche et l'innovation. Cet alignement sans équivoque dans la conception de l'IRAM soutient son objectif global d'accroître la gestion, la prévention et la réduction de la RAM et d'améliorer la santé grâce à des politiques et des pratiques de soins de santé fondées sur des données probantes.

Plus précisément, les objectifs et les priorités (traitement, diagnostic, surveillance, transmission, environnement et intervention) des appels de la JPIAMR s'harmonisent à la fois avec les objectifs

de l'IRAM et avec les priorités du gouvernement fédéral. La JPIAMR vise notamment à soutenir la collaboration internationale, ce qui correspond bien au pilier de l'innovation établi par le gouvernement fédéral, dont l'objectif est de promouvoir l'innovation en finançant des efforts de recherche et de développement concertés sur la RAM, tant à l'échelle nationale qu'internationale. De même, les appels de propositions concernant les diagnostics au point de traitement visent à aider les professionnels de la santé à prendre des décisions et à faire des choix quant au traitement, et ce, rapidement et correctement, ce qui correspond à l'objectif de l'IRAM d'améliorer la santé grâce à des pratiques fondées sur des données probantes. Les appels de propositions du Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses, quant à eux, s'arriment aux objectifs de l'IRAM en misant sur les sciences sociales et la recherche sur les politiques pour favoriser les collaborations nationales et internationales qui permettent de mieux se préparer aux menaces émergentes, telles que la RAM, en encourageant les décideurs à utiliser les résultats de la recherche. Enfin, grâce à l'utilisation stratégique des annonces de priorités, l'IRAM fournit un financement transitoire aux demandes bien classées dans les concours de subventions Projet des IRSC en phase avec les objectifs de l'initiative.

Dans l'ensemble, tous les répondants clés (16/16) se sont montrés favorables aux caractéristiques de conception de l'IRAM, affirmant que les quatre volets de financement concordent avec les objectifs. La plupart des répondants clés (8/13) ont déclaré que l'investissement continu de l'IRAM dans les domaines prioritaires du gouvernement fédéral que sont la surveillance, l'intendance ainsi que la recherche et l'innovation facilitera la réalisation des objectifs de l'initiative.

Toutefois, les points de vue de la direction des IRSC et des partenaires étaient partagés en ce qui concerne la valeur des éléments particuliers de conception de l'IRAM. La plupart (7/13) ont expressément souligné que les investissements dans la JPIAMR permettent aux IRSC de maximiser le budget limité de l'IRAM et de favoriser la synergie entre les chercheurs canadiens et étrangers en tirant parti des forces complémentaires des deux parties. Cependant, quelques personnes interrogées (2/16) ont signalé que les appels de la JPIAMR favorisent les chercheurs qui ont déjà des collaborations internationales à leur actif, ce qui dissuade certains chercheurs de présenter une demande de financement. En outre, la plupart des chercheurs et des membres de la direction des IRSC (6/10) ont fait remarquer que l'IRAM pourrait atteindre plus efficacement ses objectifs s'il s'agissait d'un réseau de recherche, puisque la collaboration, la coordination entre disciplines et la mobilisation des connaissances s'en trouveraient améliorées.

L'exécution de l'IRAM est efficace, les rôles et pouvoirs connexes sont bien définis et la direction scientifique de l'initiative est équilibrée.

Un examen des documents de l'initiative a permis de clarifier les rôles et les pouvoirs qui guident l'exécution de l'IRAM. D'une part, la direction opérationnelle et administrative est assurée par la Direction de la gestion des initiatives et du soutien aux instituts (DGISI) des IRSC, dont le directeur général agit à titre de responsable de programme. D'autre part, la direction scientifique relève des directeurs scientifiques de l'IMII et de l'ISPP des IRSC, qui veillent notamment à ce que chacun des quatre volets de financement subventionne des recherches qui facilitent l'atteinte

des objectifs de l'initiative ainsi que l'établissement de partenariats à l'échelle nationale et internationale.

Dans l'ensemble, les répondants clés (4/4) étaient d'avis que l'IRAM était exécutée de façon efficiente. La plupart des personnes interrogées (3/4) ont indiqué que la direction conjointe assurée par l'IMII et l'ISPP s'avérait avantageuse, car elle permet de tirer parti d'une expertise dans plusieurs domaines pour établir des priorités qui tiennent compte de la nature multidimensionnelle de la RAM. Toutefois, beaucoup (4/5) ont relevé des difficultés dans l'exécution de l'IRAM, notamment en raison des ressources relativement limitées. Par exemple, certains (2/5) ont fait part de leurs préoccupations concernant la viabilité à long terme de l'initiative, compte tenu des fonds de subvention limités. Beaucoup de répondants (3/5) ont également mentionné la lourde charge administrative nécessaire pour répondre à la demande en recherche au pays et dans le monde, ainsi que la difficulté pour les directeurs scientifiques de concilier les mandats de leurs deux instituts dans le cadre des objectifs intersectoriels de l'initiative, compte tenu des ressources limitées de l'IRAM.

La gouvernance de l'IRAM est efficace, mais pourrait bénéficier d'avis externes indépendants.

Le principal organe de gouvernance de l'IRAM est le groupe de travail des IRSC sur la RAM. Ce groupe de travail est présidé par un chef de projet à la DGI et est composé de membres du personnel des IRSC ainsi que de l'IMII et de l'ISPP. Grosso modo, le groupe de travail a pour mandat de fournir une orientation opérationnelle et un soutien à la gestion de projet pour l'exécution de l'IRAM, ce qui englobe l'établissement de partenariats, la mobilisation des intervenants ainsi que les éléments de conception de l'initiative et des possibilités de financement.

Un examen des autorisations de programme a mis en évidence la nécessité d'un comité consultatif externe. Au moment de la création de l'IRAM, il a été jugé qu'un organe consultatif externe n'était pas nécessaire, mais que cette décision serait réexaminée au fur et à mesure de l'avancement de l'initiative. Il avait été décidé que des conseils pouvaient être demandés à divers groupes existants, tels que le comité de gestion de la JPIAMR, le comité fédéral, provincial et territorial pour la recherche et l'innovation dans le domaine de la RAM et le groupe de travail sur la RAM de l'ASPC. Or, quelques répondants clés (2/16) ont noté que l'IRAM aurait néanmoins pu bénéficier des avis d'un comité consultatif externe, en particulier sur les questions liées à la façon de maximiser le budget limité de l'initiative pour équilibrer son approche au chapitre des activités et des investissements dans la recherche de sorte à tenir compte de la nature multidisciplinaire et multisectorielle de la recherche sur la RAM.

Il n'est pas certain que l'IRAM soit exécutée de manière efficiente.

Le pourcentage des coûts administratifs directs de l'initiative par rapport au total de ses dépenses permet de mesurer l'efficience de l'administration de l'IRAM. Pour la période de l'évaluation, le pourcentage global des coûts administratifs directs par rapport au total des dépenses était de 13,9 %, ce qui est supérieur au pourcentage de 5,3 % des IRSC pour la même période ([figure 7 : Tableau de l'analyse coût-efficacité](#)). Le pourcentage des coûts administratifs directs par rapport au total des dépenses de l'initiative était de 45,1 % en 2016-2017, ce qui correspond à la première année de l'initiative. Les dépenses en subventions et en bourses étaient alors à leur niveau le plus bas et ont augmenté au cours des années suivantes. En effet, lorsque les dépenses en subventions et en bourses ont commencé à augmenter en 2017-2018, le pourcentage des coûts directs de fonctionnement par rapport au total des dépenses s'est stabilisé entre 13,5 % et 11 % pour le reste de la période de l'évaluation.

Le pourcentage relativement élevé des coûts administratifs directs de l'IRAM s'explique par ses dépenses de fonctionnement, qui comprennent les coûts salariaux. Celles-ci se situaient entre 244 000 \$ et 318 000 \$ de 2016-2017 à 2020-2021; elles étaient donc, en moyenne, 43,4 % plus élevées que les 200 000 \$ prévus par les autorisations de programme. Par ailleurs, les répondants clés qui pouvaient s'exprimer sur la question (3/4) ont indiqué que, malgré le petit budget de subventions et de bourses de l'IRAM, ses exigences administratives (comme la gestion des partenariats nationaux et internationaux) sont comparables à celles d'autres initiatives des IRSC dont les dépenses en subventions et en bourses sont plus importantes.

La pandémie de COVID-19 a eu peu d'incidence sur la conception et l'exécution de l'IRAM.

La plupart des répondants clés faisant partie de l'équipe de direction des IRSC (3/4) ont indiqué que la pandémie de COVID-19 n'a pas eu d'incidence négative majeure sur la conception et l'exécution de l'IRAM, citant une planification efficace et la petite taille de l'initiative comme principaux facteurs d'atténuation. Toutefois, quelques répondants clés (2/4) ont fait état de difficultés dans la coordination des projets financés par la JPIAMR, indiquant qu'une communication plus étroite avec les partenaires étrangers permettrait à toutes les parties d'être sur la même longueur d'onde en ce qui concerne l'impact de la pandémie sur les projets financés (p. ex. les prolongations, les attentes en matière de rapports de fin de subvention). Certaines personnes interrogées (5/16) ont également indiqué que la pandémie avait contribué à un changement de priorités qui a finalement retardé la publication du plan d'action pancanadien, faisant valoir que ce retard pourrait indirectement influencer la planification à long terme de l'IRAM.

Rendement

Principales constatations :

- L'IRAM produit les extrants attendus en ce qui a trait à la définition des priorités et à l'octroi de subventions dans les domaines prioritaires, mais d'importantes lacunes subsistent.
 - Les dirigeants de l'IRAM contribuent à l'établissement des priorités de recherche à l'échelle nationale et internationale en participant à l'élaboration des documents d'orientation du gouvernement du Canada sur la RAM et en siégeant aux conseils de gestion de divers organismes internationaux.
 - L'initiative permet d'accorder des subventions de recherche dans des domaines prioritaires clés et dans l'ensemble des thèmes de recherche des IRSC, mais il serait possible d'accroître la participation d'experts en sciences sociales et comportementales aux projets et de soutenir l'adoption d'une approche « Une seule santé ».
 - L'initiative ne favorise pas suffisamment la diversité dans le recrutement des chercheurs, y compris ceux issus des communautés autochtones.
- L'IRAM progresse dans la réalisation des résultats attendus à court terme, notamment en ce qui concerne l'avancement et la diffusion des connaissances et le renforcement des capacités et des collaborations en recherche sur la RAM.
 - L'IRAM permet de diffuser et de faire progresser les connaissances au moyen :
 - d'articles évalués par les pairs qui sont proportionnellement bien représentés dans les revues en libre accès et publiés dans des revues influentes à un taux supérieur à la moyenne mondiale;
 - de produits d'application des connaissances créés par des chercheurs financés par l'IRAM;
 - d'activités d'application des connaissances menées par les dirigeants de l'IRAM.
 - L'IRAM contribue au renforcement des capacités de recherche sur la RAM en soutenant des stagiaires canadiens et étrangers.
 - Grâce à l'IRAM, de nouveaux partenariats de recherche avec les secteurs public et privé ont vu le jour au Canada et sur la scène internationale, et les chercheurs canadiens sont mieux équipés pour établir des collaborations de recherche nationales, internationales et interdisciplinaires.
- Bien qu'il soit encore tôt, il est évident que les résultats des projets de recherche financés dans le cadre de l'IRAM influent déjà sur les décisions prises au sein et en dehors du milieu universitaire. Les subventions de l'IRAM ont débouché sur des brevets et des sociétés dérivées, ainsi que des publications citées dans des brevets et un document d'orientation.
- La pandémie de COVID-19 a nui aux activités de recherche, mais les leçons tirées de la pandémie sont susceptibles d'être profitables à la lutte contre la RAM.

L'IRAM produit les extraits attendus en ce qui a trait à la définition des priorités et à l'octroi de subventions dans les domaines prioritaires, mais d'importantes lacunes subsistent.

Les principaux extraits attendus de l'IRAM consistent à fournir un leadership et des conseils pour déterminer les domaines prioritaires pour la recherche sur la RAM ainsi qu'à financer la recherche et les chercheurs dans ces domaines. Il semble que l'initiative atteigne ces objectifs, mais un examen des données administratives et auprès des principaux intervenants a révélé des lacunes dans la nature des recherches financées ainsi que dans la diversité des chercheurs subventionnés.

Les dirigeants de l'IRAM contribuent à l'établissement des priorités de recherche à l'échelle nationale et internationale.

Les dirigeants de l'IRAM contribuent à l'établissement des priorités de recherche sur la RAM en participant à des activités nationales et internationales. Sur le plan national, ils ont joué un rôle déterminant dans l'élaboration du cadre d'action fédéral de 2014, du plan d'action fédéral de 2015 et du cadre d'action pancanadien de 2017 en formulant des recommandations sur les mesures à prendre pour le pilier de l'innovation. Une des membres de la direction a également coprésidé le groupe de travail sur la recherche et l'innovation qui a participé à l'élaboration du plan d'action pancanadien sur la RAM, publié en 2023.

Grâce au partenariat avec la JPIAMR, la direction scientifique de l'IRAM a contribué à façonner les priorités de recherche à l'échelle internationale en faisant partie du conseil de gestion, qui est le principal organe décisionnel de la JPIAMR. Elle a également fait partie du comité directeur qui oriente les activités de la JPIAMR et offre un soutien stratégique à la réalisation de sa mission. Bien que beaucoup de répondants clés (8/16) estiment que ce partenariat est bénéfique, certains (4/16) ont souligné la difficulté d'influer sur le programme de recherche étant donné la nécessité d'atteindre un consensus avec les autres pays membres.

En outre, la direction scientifique de l'IRAM représente le Canada en présidant le GLoPID-R, en assurant la vice-présidence, aux côtés de l'Allemagne, du conseil d'administration du Centre mondial de recherche et de développement sur la RAM, et en apportant son expertise technique au TATFAR.

L'IRAM accorde des subventions de recherche dans des domaines prioritaires clés.

Au cours de la période d'évaluation, les IRSC ont investi un total de 8,8 millions de dollars au moyen de 30 subventions réparties entre les quatre volets de financement. Plus précisément, la JPIAMR représente 50 % (4,4 millions de dollars, $n = 15$ subventions) de l'investissement total de l'IRAM, suivi des diagnostics aux points de traitement à 34 % (3,0 millions de dollars, $n = 8$ subventions), du Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses à 13 % (1,1 million de dollars, $n = 4$ subventions) et des annonces de priorités à 3 % (311 000 \$, $n = 3$ subventions) ([figure 8 : Investissements de l'IRAM par volet de financement](#)). Collectivement, les projets financés s'inscrivent dans trois domaines prioritaires de l'ASPC : 90 % (7,9 millions de dollars) des investissements de l'IRAM sont consacrés au domaine de la recherche et de l'innovation; 46 % (4,0 millions de dollars) à celui de l'intendance; 12 % (1,1 million de dollars) à celui de la surveillance ([figure 9 : Pourcentage des investissements des IRSC dans chaque domaine prioritaire de l'ASPC](#)).

Il est possible d'accroître la participation d'experts en sciences sociales et comportementales aux projets et de soutenir l'adoption d'une approche « Une seule santé » dans la recherche sur la RAM.

Les investissements de l'IRAM touchent à tous les thèmes de recherche des IRSC. La majorité relèvent de la recherche biomédicale et de la recherche sur les facteurs sociaux, culturels et environnementaux qui influent sur la santé des populations, représentant respectivement 38 % (3,4 millions de dollars) et 35 % (3,1 millions de dollars). Il convient de noter que la proportion des investissements de l'IRAM consacrés à la recherche sur les facteurs sociaux, culturels et environnementaux qui influent sur la santé des populations est supérieure à la proportion de l'investissement total des IRSC consacré à la RAM pour le même thème (IRAM : 35 %; RAM : 9 %), ce qui indique que l'IRAM contribue à combler une lacune dans les investissements pour ce thème ([figure 10 : Pourcentage des investissements dans la RAM et par l'IRAM dans chaque thème de recherche des IRSC](#)).

De plus, les chercheurs de l'IRAM ont travaillé au sein d'équipes interdisciplinaires qui comprenaient des experts de tous les thèmes de recherche des IRSC. La majorité des chercheurs sondés (83,3 %, $n = 12$) ont déclaré avoir mené leur projet avec une équipe interdisciplinaire composée de membres de deux disciplines ou plus. De même, la plupart des chercheurs interviewés (4/5) ont indiqué qu'ils travaillaient au sein d'équipes interdisciplinaires dotées d'experts des sciences biomédicales, des sciences sociales et des sciences cliniques ainsi que des utilisateurs des connaissances. Cela dit, beaucoup de répondants clés (8/16) ont estimé que les recherches de l'IRAM sont toujours largement axées sur la biomédecine et qu'il conviendrait d'accroître la participation d'experts en sciences sociales et comportementales.

Bien que les thèmes de recherche en santé des IRSC soient bien représentés dans la recherche financée par l'IRAM, il y avait peu de preuves de l'adoption d'une approche « Une seule santé » dans les recherches subventionnées. Cette approche reconnaît l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement et vise à garantir une démarche coordonnée, concertée et multidisciplinaire pour mitiger les risques découlant de cette interdépendance. Des répondants clés (6/16) ont souligné l'importance de financer des projets suivant cette approche, et certains (5/16) ont fait valoir que cette dernière ne reçoit pas l'attention qu'elle mérite. D'après le sondage réalisé auprès des chercheurs, sur une échelle de 5 points allant de « pas du tout » à « dans une très grande mesure », les chercheurs financés ($\mu = 3,7$ sur 5; $\sigma = 1,5$; $n = 12$) ont été plus nombreux que les candidats non financés ($\mu = 2,7$; $\sigma = 1,8$; $n = 12$) à indiquer que leur projet sur la RAM avait adopté une approche « Une seule santé ». Alors que 41,7 % des chercheurs financés ($n = 12$) ont déclaré que leur projet avait adopté cette approche « dans une très grande mesure », la même proportion des candidats non financés (41,7 %; $n = 12$) a déclaré ne pas du tout l'avoir adoptée. Bien que certains chercheurs aient déclaré avoir adopté une approche « Une seule santé » dans le sondage, seul un des chercheurs interviewés (1/6) a affirmé l'avoir fait. Il convient de noter que le projet de ce chercheur a été financé dans le cadre d'une possibilité de financement explicitement conçue dans l'optique « Une seule santé ». Compte tenu de l'importance de l'approche « Une seule santé » pour lutter efficacement contre la RAM, l'IRAM pourrait être améliorée en favorisant l'adoption de cette approche dans la recherche.

L'IRAM ne favorise pas suffisamment la diversité dans le recrutement des chercheurs.

Bien que les IRSC se soient engagés à utiliser l'analyse comparative entre les sexes Plus (ACS Plus) et à adopter le Plan d'action des trois organismes pour l'équité, la diversité et l'inclusion (EDI) en favorisant un accès équitable aux possibilités de financement pour tous les membres du milieu de la recherche, cela ne se reflète pas de façon manifeste dans la diversité des chercheurs financés par l'IRAM, certains groupes étant sous-représentés de façon disproportionnée. Les chercheurs financés sondés ont eu l'occasion de communiquer eux-mêmes leurs données démographiques : 65 % ($n = 11$) se sont identifiés comme des hommes, et 29 % ($n = 5$) comme des femmes. Un seul chercheur financé (8 %) a déclaré appartenir à une minorité visible, et aucun ne s'est déclaré Autochtone, ce qui pourrait nuire à la pertinence de l'initiative étant donné que le leadership autochtone fait partie des priorités du plan d'action pancanadien de 2023. Près des trois quarts des répondants (71 %, $n = 12$) ont indiqué que leur première langue officielle était l'anglais, tandis que c'était le français pour près du quart (24 %, $n = 4$). Ce manque de diversité pourrait être lié à certaines possibilités de financement de l'IRAM antérieures à l'engagement officiel des IRSC en matière d'EDI. Les résultats du sondage ont été confirmés par de nombreux répondants clés (8/16) qui ont déclaré que même si l'IRAM a fait des progrès à l'égard de la diversité, l'initiative aurait avantage à intégrer plus explicitement les considérations liées à l'EDI dans les possibilités de financement afin de mieux répondre aux besoins des groupes sous-représentés de façon disproportionnée. Dans l'ensemble, l'IRAM pourrait prendre des mesures pour accroître la diversité des chercheurs financés à l'avenir.

L'IRAM progresse dans la réalisation des résultats attendus à court terme.

L'IRAM progresse dans la réalisation des résultats attendus à court terme, à savoir la production et la diffusion des connaissances, le renforcement des capacités de recherche sur la RAM et l'établissement de partenariats et de collaborations de recherche.

L'IRAM fait progresser les connaissances et en favorise la diffusion dans des revues influentes et en libre accès.

L'IRAM fait progresser les connaissances grâce à des articles évalués par les pairs. Selon l'analyse bibliométrique, au cours de la période entre 2017 et 2021, le financement de l'IRAM a été reconnu dans 55 articles. Ces articles étaient proportionnellement bien représentés dans les revues en libre accès (part normalisée de 1,27 comparativement à la moyenne mondiale de 1,03¹⁸) et ont été publiés dans des revues influentes à un taux 30 % plus élevé que la moyenne mondiale (moyenne des scores de citation relatifs de 1,30 comparativement à la moyenne mondiale de 1,01¹⁹).

En plus de l'analyse bibliométrique, presque tous les chercheurs financés qui ont été interrogés (92 %, $n = 11$) ont déclaré avoir rédigé au moins une publication, parue ou sous presse, qui découle de leur recherche financée par l'IRAM. Le nombre moyen de publications parues ou sous presse par chercheur était de 3,69 ($\sigma = 4,4$; $n = 11$). Il s'agissait le plus souvent d'articles dans des revues à comité de lecture ($\mu = 5,0$; $\sigma = 4,2$; $n = 11$).

Les dirigeants et les chercheurs de l'IRAM favorisent l'application des connaissances.

L'équipe de direction de l'IRAM a également soutenu diverses activités d'application des connaissances, notamment en organisant un forum multisectoriel d'experts en gestion des antimicrobiens en 2016 en collaboration avec Merck Canada, en soutenant la participation canadienne à une activité de « programmathon » en Suède et, au cours des dernières années, en participant à la Semaine mondiale pour un bon usage des antimicrobiens. En outre, l'équipe de direction de l'IRAM a participé à la création de l'Institut de recherche virtuel de la JPIAMR, qui sert de plateforme pour faciliter l'échange de connaissances et le renforcement des capacités dans le monde entier.

Les chercheurs ont également déclaré avoir réalisé des produits d'application des connaissances à la suite de leurs recherches liées à l'IRAM. Tous les chercheurs sondés ($n = 12$) ont déclaré avoir livré ou aidé à livrer des présentations. Le nombre moyen de présentations était de 3,6 par chercheur ($\sigma = 3,1$; $n = 12$). La moitié des chercheurs interrogés ont aussi déclaré avoir organisé des ateliers, en personne ou virtuellement (6/12; $\mu = 2,8$; $\sigma = 1,8$), tandis que près de la moitié ont produit des webinaires (5/12; $\mu = 1,8$; $\sigma = 1,9$). En outre, les chercheurs ont produit en moyenne 1,5 livre ou chapitre de livre ($\sigma = 1,2$; $n = 6$), 8,6 rapports ($\sigma = 12,5$; $n = 5$), 1,3 document de littérature grise ($\sigma = 1,8$; $n = 6$) et 4,7 produits de médias sociaux ($\sigma = 1,0$; $n = 6$), tels que des pages Facebook ou des sites Web.

Les résultats de ce sondage sont étayés par les conclusions des entrevues avec des répondants clés et les documents de l'initiative. Tous les chercheurs interviewés (6/6) ont déclaré avoir généré ou être en train de générer et de diffuser de nouvelles connaissances au moyen de divers produits et activités tels que des articles, des rapports communautaires, des exposés de politique

et des présentations. Selon la documentation de l'initiative, le Global One Health Network a produit une boîte à outils sur l'équité en santé pour la gestion des maladies infectieuses dans le but d'informer les praticiens de la santé, les chercheurs et les décideurs à tous les échelons gouvernementaux sur les problèmes liés à la RAM qui touchent de manière disproportionnée les groupes en quête d'équité. Ce réseau a également élaboré trois exposés de politique sur le concept « Une seule santé », lancé une chaîne YouTube avec une série de vidéos expliquant ce concept et maintenu une page Twitter qui comptait 210 abonnés en 2021²⁰.

L'IRAM contribue à renforcer la capacité de recherche liée à la RAM.

L'IRAM a réalisé des progrès pour ce qui est du renforcement de la capacité de recherche sur la RAM en soutenant des stagiaires canadiens et étrangers. L'IRAM a offert trois bourses doctorales et d'autres bourses à des étudiants de maîtrise et de premier cycle par l'intermédiaire du Global One Health Network. Tous les chercheurs de l'IRAM sondés ont déclaré avoir fait participer des stagiaires à leur projet de recherche financé par l'IRAM (100 %, $n = 12$). Parmi ces stagiaires, 38 étaient des étudiants de premier cycle, 13 des étudiants à la maîtrise, 21 des doctorants, 8 des titulaires d'un diplôme dans une profession de la santé et 17 des postdoctorants ([figure 11 : Nombre de stagiaires participant directement à un projet financé par l'IRAM](#)). En outre, les chercheurs sondés ont déclaré offrir plusieurs types de possibilités de formation, axées dans une grande ou une très grande mesure sur les compétences en recherche ($\mu = 4,6$ sur 5; $\sigma = 0,7$, $n = 12$), les compétences professionnelles ($\mu = 4,3$; $\sigma = 1,0$; $n = 12$), la recherche interdisciplinaire ($\mu = 4,3$; $\sigma = 1,2$; $n = 12$), les compétences en leadership ($\mu = 4,2$; $\sigma = 0,7$; $n = 12$) et les compétences techniques ($\mu = 4,1$; $\sigma = 1,0$; $n = 12$), et, dans une certaine ou une grande mesure, sur la recherche intersectorielle ($\mu = 3,8$; $\sigma = 1,6$; $n = 12$) et la recherche internationale. L'IRAM devrait poursuivre ses efforts en vue d'accroître la capacité de recherche liée à la RAM.

L'IRAM a permis d'établir des partenariats canadiens et internationaux dans divers secteurs.

L'IRAM a permis d'établir des partenariats de recherche canadiens et internationaux. Selon les données de l'initiative, les partenaires de l'IRAM se classent en trois grandes catégories : partenaires étrangers; partenaires du secteur public (en particulier les gouvernements fédéral et provinciaux); partenaires du secteur privé (comme les entreprises biomédicales). Ces partenaires ont apporté une aide financière totalisant 12 millions de dollars, les partenaires étrangers ayant fourni l'aide la plus importante (11 M\$), suivis par le secteur public (758 000 \$), le secteur privé (256 000 \$) et un partenaire non classé (150 000 \$) ([figure 12 : Contributions partenariales dans le cadre de l'IRAM par catégorie](#)).

Outre ces partenaires financiers, il semble que les chercheurs de l'IRAM aient formé d'autres partenariats au cours de leurs recherches. Selon le sondage mené auprès des chercheurs, les deux tiers des chercheurs financés (67 %, $n = 8$) ont intégré des partenaires dans leur projet. Ces partenaires provenaient du secteur privé ($\mu = 2,0$ sur 5; $\sigma = 1,1$; $n = 12$), d'organismes de bienfaisance dans le domaine de la santé ($\mu = 1,6$ sur 5; $\sigma = 0,7$; $n = 11$) et du secteur public, en particulier du gouvernement fédéral ($\mu = 2,5$ sur 5; $\sigma = 1,0$; $n = 11$), de gouvernements provinciaux ($\mu = 1,9$ sur 5; $\sigma = 1,0$; $n = 11$) et d'administrations municipales ($\mu = 1,3$ sur 5; $\sigma = 0,7$; $n = 11$). Sur une échelle de 5 points allant de « pas du tout » à « dans une très grande mesure »,

les chercheurs ont déclaré que ces partenaires ont contribué à l'atteinte des résultats de leur projet dans une certaine à une très grande mesure (8/12; $\mu = 4,3$; $\sigma = 0,7$).

De même, beaucoup de chercheurs interviewés (3/6) ont indiqué qu'ils avaient été en mesure de trouver des partenaires au sein des gouvernements fédéral et provinciaux qui, en tant qu'utilisateurs des connaissances, ont facilité l'application des connaissances. Des partenariats avec des secteurs industriels ont également été formés à des fins commerciales (2/6). D'autres partenariats ont été formés (3/6) avec des laboratoires pour les essais, ainsi qu'avec des établissements universitaires pour les ressources et l'expertise. Enfin, des partenariats avec des hôpitaux et des groupes communautaires ont facilité la collecte de données. Tous les répondants clés (4/4) ont également noté que leur projet n'aurait pas été possible sans ces partenariats.

L'IRAM renforce la capacité des chercheurs canadiens à établir des collaborations de recherche nationales, internationales et interdisciplinaires.

De nombreux répondants clés (8/16) ont indiqué que, grâce à la JPIAMR, les chercheurs ont renforcé leur capacité à mener des travaux internationaux et interdisciplinaires, y compris avec des chercheurs de pays à revenu faible ou intermédiaire (3/16). Beaucoup (7/16) ont souligné que ces collaborations ont permis d'accéder à des ressources, à des idées novatrices et à des compétences. Certains chercheurs interrogés (2/6) ont également indiqué que les collaborateurs prenaient part à toutes les phases de la recherche, ce qui a facilité la conduite et l'achèvement des projets de recherche.

« Il est enrichissant de pouvoir travailler avec des personnes de différents pays et de profiter de leur expertise. Cela s'avérera sans doute bénéfique à l'avenir, car on pourra tirer parti de vastes réseaux et collaborations ainsi que de différentes ressources du monde entier. »

- Chercheur

En outre, les données montrent que les chercheurs de l'IRAM établissent des collaborations au Canada et à l'étranger, principalement au sein de la même discipline, mais aussi avec d'autres disciplines. Selon le sondage, les chercheurs ont déclaré collaborer davantage avec des chercheurs de leur discipline (100 %, $n = 12$) qu'avec des chercheurs d'une autre discipline (92 %, $n = 11$) ([figure 13 : Pourcentage de chercheurs de l'IRAM travaillant en collaboration](#)). Tous les chercheurs financés (100 %, $n = 12$) ont déclaré avoir collaboré avec des chercheurs de leur discipline, tant au Canada ($\mu = 3,7$ sur 5; $\sigma = 0,8$; $n = 11$) qu'à l'étranger ($\mu = 3,3$ sur 5; $\sigma = 1,1$; $n = 12$). Parmi ces collaborations, beaucoup étaient nouvellement établies ([figure 14 : Pourcentage de chercheurs](#)

[de l'IRAM ayant établi de nouvelles collaborations](#)). Plus des deux tiers (67 %, $n = 8$) des chercheurs financés ont indiqué que leur projet sur la RAM a engendré de nouvelles collaborations avec des chercheurs de la même discipline au Canada, tandis que les trois quarts ont affirmé que le financement leur a permis d'établir des collaborations avec des chercheurs à l'étranger, tant dans la même discipline (75 %, $n = 9$) que dans d'autres disciplines (75 %, $n = 9$). Sur une échelle de cinq points allant de « incidence négative » à « incidence positive », la majorité des chercheurs financés ont indiqué que le financement de l'IRAM avait eu une incidence positive sur ces collaborations ($\mu = 4,4$ sur 5; $\sigma = 0,7$; $n = 12$).

L'analyse bibliométrique des publications découlant du financement de l'IRAM indique que 93 % d'entre elles sont rédigées par des auteurs canadiens affiliés à des établissements différents et que 44 % comprennent des auteurs affiliés à un établissement étranger, ce qui laisse entendre que les collaborations contribuent aux produits de la recherche.

L'IRAM soutient déjà des recherches sur la RAM qui éclairent les décisions au-delà du milieu universitaire.

Bien que l'IRAM en soit encore à un stade relativement précoce de productivité scientifique, de nouvelles données laissent entendre que la recherche financée dans le cadre de l'initiative a des répercussions au-delà du milieu universitaire. En effet, l'analyse des mesures non traditionnelles de l'impact des publications découlant de travaux financés par l'IRAM a révélé que ces publications ont été citées dans les médias (Twitter, Facebook, Wikipédia, actualités et blogues) à un taux au moins 1,12 fois supérieur à la moyenne mondiale. Il convient de noter qu'il n'a pas été possible de comparer la recherche financée par l'IRAM à la moyenne mondiale pour ce qui est des citations dans les brevets, les essais cliniques, les recommandations pour la pratique clinique et les documents d'orientation dans cette analyse, car le nombre de publications était inférieur à 30 pour chacune de ces catégories.

Toutefois, l'analyse a révélé que trois publications ont été citées dans trois brevets et un document d'orientation, notamment :

- une publication découlant de travaux financés dans le cadre du volet Diagnostics au point de traitement a été citée dans un brevet relatif à la détection et à l'évaluation du risque d'infection à *Clostridium difficile* et dans un autre brevet sur les vecteurs d'adénovirus;
- une publication découlant de travaux financés dans le cadre d'une annonce de priorités a été citée dans un brevet sur les systèmes de conjugaison bactérienne;
- une publication découlant de travaux financés dans le cadre de la JPIAMR a été citée dans un document d'orientation commandé par les Centres for Disease Control and Prevention et le Wellcome Trust sur les initiatives essentielles visant à atténuer la RAM dans l'environnement.

En outre, l'examen des documents de l'initiative a révélé que des recherches dans le cadre du volet Diagnostics au point de traitement sur le diagnostic rapide des infections des voies urinaires ont abouti à deux nouveaux brevets et à la mise sur pied d'une société dérivée qui s'est associée à Dynalife Medical Lab pour évaluer la plateforme Hopper, à Edmonton. La technologie Hopper™ mise au point dans le cadre de ce partenariat vise à fournir aux cliniciens des informations opportunes pour traiter correctement les infections des voies urinaires. En sachant exactement quelle espèce de microbe est présente et quels médicaments seront les plus efficaces pour traiter l'infection, les médecins peuvent ainsi adapter précisément la dose et le type de médicament qu'ils prescrivent. Cette plateforme permettra de minimiser les traitements incorrects de ces infections, de réduire l'utilisation inappropriée d'antibiotiques et, en fin de compte, de contribuer à l'amélioration des résultats cliniques.

Les documents de l'initiative révèlent également que les investissements dans les projets canadiens de la JPIAMR ont conduit à la création d'une société dérivée appelée Adapsyn

Bioscience. Cette société dérivée a mené des recherches pour Pfizer et a attiré des investissements en capital de risque pour poursuivre les efforts entrepris grâce à la subvention octroyée, ce qui a conduit à la création de plus de 50 emplois dans le domaine de la recherche à Hamilton, en Ontario. La société a également reçu des fonds de la Fondation Bill-et-Melinda-Gates pour utiliser la technologie conçue grâce à la subvention afin de définir de nouveaux médicaments pour le traitement de la malaria et de la tuberculose résistante aux médicaments.

Des projets de recherche financés par la JPIAMR ont également permis de découvrir des molécules phares qui ont fait l'objet de recherches précliniques poussées. Ces molécules pourraient éventuellement permettre de traiter les plaies, les infections du sang et les infections associées aux dispositifs médicaux causées par *Pseudomonas aeruginosa*.

De plus, les recherches financées par la JPIAMR ont débouché sur des activités toujours en cours, telles que la participation des membres d'une équipe subventionnée à des activités nationales et internationales d'élaboration de politiques, la formation de nouvelles collaborations avec la Tuberculosis Alliance, ainsi que l'obtention d'un financement supplémentaire de la JPIAMR et de l'organisation CARB-X (accélérateur biopharmaceutique pour la lutte contre les bactéries résistantes aux antibiotiques).

Bien que la pandémie de COVID-19 ait nui aux activités de recherche de l'IRAM, les leçons tirées de la pandémie sont susceptibles d'être profitables à la lutte contre la RAM.

La plupart des chercheurs sondés (83 %, $n = 10$) ont déclaré avoir subi des conséquences de la pandémie de COVID-19, notamment : retard dans les recherches ($n = 4$), difficultés de mise en réseau ($n = 3$), réorientation des priorités de financement en faveur de la recherche sur la COVID-19 ($n = 2$), difficultés dans le recrutement de personnel et de stagiaires ($n = 1$) et accès réduit aux laboratoires ($n = 1$). Plus des deux tiers des chercheurs (67 %, $n = 8$) ont affirmé que leur projet de recherche lié à l'IRAM s'était remis de ces conséquences, tandis qu'un quart (25 %, $n = 3$) a déclaré que ce n'était pas le cas. Plus de la moitié des chercheurs (58 %, $n = 7$) ne pensent pas que la pandémie de COVID-19 entraînera d'autres répercussions pour leurs travaux de recherche liés à la RAM. Certains répondants clés (6/16) ayant des collaborateurs à l'étranger ont indiqué que les progrès de leurs travaux de recherche ont été ralentis par des difficultés à collaborer avec des partenaires de différents pays, qui ont connu des mesures et des politiques de lutte contre la pandémie différentes de celles du Canada.

Pour ce qui est de l'avenir, la plupart des répondants clés (10/16) ont estimé que la pandémie de COVID-19 pourrait influencer à long terme sur la recherche sur la RAM en général. En particulier, ils (10/16) ont indiqué que la pandémie avait mis en évidence l'importance de prêter attention aux menaces émergentes et de déployer des efforts proactifs et coordonnés pour s'attaquer aux problèmes de santé, et qu'elle avait contribué à renforcer les capacités de recherche sur les maladies infectieuses, qui peuvent être mises à profit pour la RAM.

Conclusions et recommandations

Pertinence

L'évaluation conclut qu'il est toujours nécessaire de soutenir la recherche sur la RAM, car celle-ci reste une menace pour la santé publique au Canada et dans le monde. Le financement actuel de l'IRAM n'est toutefois pas suffisant pour atteindre les objectifs de recherche prévus dans le domaine de la RAM au Canada. Malgré tout, l'évaluation a révélé que l'IRAM répond à certains besoins en investissant dans des domaines prioritaires, bien qu'elle présente des lacunes au chapitre du leadership autochtone et des groupes en quête d'équité.

L'IRAM est en phase avec les rôles et responsabilités du gouvernement fédéral et des IRSC en ce qui concerne la lutte contre la RAM en tant que menace pour la santé mondiale. Toutefois, les résultats indiquent qu'une coordination plus active de la part de tous les ordres de gouvernement, dans l'optique de l'approche « Une seule santé », s'impose.

En outre, l'objectif global de l'IRAM cadre avec les priorités énoncées par le gouvernement fédéral dans la lettre de mandat de 2019 de la ministre de la Santé et celle de 2021 du ministre de la Santé ainsi que dans d'autres documents fédéraux sur la RAM. Il correspond également aux priorités stratégiques des IRSC, en particulier celles du plan stratégique actuel.

Conception et exécution

La conception de l'IRAM permet à l'initiative d'atteindre ses objectifs en finançant des recherches dans les principaux domaines prioritaires du gouvernement canadien en matière de RAM. Les quatre principaux volets de financement correspondent également à l'objectif global de l'initiative. Toutefois, certains s'inquiètent du fait que les appels de propositions de la JPIAMR favorisent les chercheurs ayant déjà des collaborations internationales à leur actif, ce qui dissuade certains chercheurs de présenter une demande de financement. On a également laissé entendre que l'IRAM pourrait atteindre plus efficacement son objectif en adoptant la structure d'un réseau de recherche. En ce qui concerne l'exécution de l'IRAM, celle-ci est efficace grâce à la clarté des rôles et des pouvoirs, ainsi qu'à la présence de deux directeurs scientifiques qui assurent un équilibre dans la direction scientifique. Toutefois, il peut être difficile pour ces directeurs de concilier les mandats de leurs instituts dans le cadre de l'initiative, étant donné les ressources limitées de l'IRAM. Il a également été noté que l'initiative doit composer avec une charge administrative élevée pour répondre à la demande en recherche sur la RAM au Canada et dans le monde.

La gouvernance de l'IRAM a également été jugée appropriée et efficace. Cela dit, il semble que l'IRAM pourrait bénéficier d'un organe consultatif externe, comme l'indiquaient à l'origine les autorisations de programme. Pour ce qui est du rapport coût-efficacité de l'IRAM, le pourcentage des coûts administratifs directs de l'IRAM par rapport aux dépenses totales est de 13,9 %, ce qui est supérieur à celui des IRSC pour la même période, soit 5,3 %.

Dans l'ensemble, la pandémie de COVID-19 a eu peu d'incidence sur la conception et l'exécution de l'IRAM. Cependant, on craint que les retards dans la publication du plan d'action pancanadien (publié le 22 juin 2023) en raison de la pandémie influent indirectement sur la planification à long terme de l'initiative.

Rendement

L'IRAM produit les extrants attendus pour ce qui est de l'octroi de subventions dans les domaines prioritaires et de la détermination des priorités en matière de RAM. L'initiative a permis d'accorder des subventions répondant aux priorités fédérales dans l'ensemble des thèmes de recherche des IRSC, mais plus particulièrement ceux de la recherche biomédicale et de la recherche sur les facteurs sociaux, culturels et environnementaux qui influent sur la santé des populations. Toutefois, l'évaluation a déterminé qu'il était nécessaire d'accroître la participation d'experts en sciences sociales et comportementales et d'adopter une approche « Une seule santé » dans la recherche sur la RAM. Les conclusions laissent également entendre que l'IRAM ne favorise pas suffisamment la diversité dans le recrutement de partenaires de recherche, certains groupes étant sous-représentés de manière disproportionnée, comme les communautés autochtones dont le rôle dans la direction des recherches constitue une priorité dans le plan d'action pancanadien de 2023.

L'équipe de direction de l'IRAM a contribué à définir les priorités de la recherche au Canada en élaborant des documents d'orientation du gouvernement canadien sur la RAM. Les directeurs scientifiques ont également contribué à définir les priorités de recherche à l'échelle internationale grâce à un partenariat avec la JPIAMR et en représentant le Canada au sein du TATFAR, du Centre mondial de recherche et de développement sur la RAM et de la GloPID-R. Toutefois, il a été signalé qu'il est difficile d'influer sur le programme de recherche de la JPIAMR compte tenu de la nécessité d'un consensus avec les autres pays.

L'IRAM progresse vers la réalisation des résultats attendus à court terme. Elle fait avancer et diffuse les connaissances, et les recherches qu'elle finance sont proportionnellement bien représentées dans les revues en libre accès et publiées dans des revues influentes à un taux supérieur à la moyenne mondiale. L'évaluation a également révélé que l'IRAM favorise l'application des connaissances, grâce à la participation de son équipe de direction à la création de l'Institut de recherche virtuel de la JPIAMR, qui fournit une plateforme pour faciliter l'échange de connaissances et le renforcement des capacités dans le monde entier. En outre, les chercheurs de l'IRAM ont également indiqué que leurs travaux de recherche financés par l'IRAM ont débouché sur la création de produits d'application des connaissances.

L'IRAM a fait d'énormes progrès dans le développement de la capacité de recherche sur la RAM en appuyant des stagiaires canadiens et étrangers, et en renforçant la collaboration dans le domaine. En effet, l'IRAM est à l'origine de l'établissement de partenariats de recherche canadiens et internationaux, et les chercheurs sondés ont déclaré avoir collaboré avec des chercheurs de leur discipline ou d'une autre discipline. Les chercheurs ont d'ailleurs indiqué que leurs collaborateurs ont pris part à toutes les phases du projet de recherche, ce qui a facilité la conduite et l'achèvement des projets de recherche.

Bien qu'il soit trop tôt pour déterminer dans quelle mesure les résultats à moyen et à long terme seront atteints, des éléments indiquent que l'IRAM progresse déjà vers un résultat attendu à moyen terme, soit générer des retombées au-delà du milieu universitaire. L'analyse des mesures non traditionnelles de l'impact des publications découlant de travaux financés dans le cadre de l'initiative a révélé que celles-ci ont été citées dans trois brevets et un document d'orientation. Des projets financés dans le cadre du volet Diagnostics au point de traitement ont débouché sur deux nouveaux brevets ainsi que sur la mise sur pied d'une société dérivée. Les collaborations internationales dans le cadre de la JPIAMR ont également conduit à la création d'une société dérivée qui a mené des recherches pour Pfizer et a attiré des investissements en capital de risque et un financement supplémentaire de la part de la Fondation Bill-et-Melinda-Gates. En outre, des projets de recherche financés par la JPIAMR ont permis de découvrir des molécules phares qui ont fait l'objet de recherches précliniques poussées.

Comme on pouvait s'y attendre, l'évaluation a révélé que la plupart des chercheurs de l'IRAM ont subi des conséquences de la pandémie de COVID-19, notamment : retard dans les recherches, accès réduit aux laboratoires, difficultés de mise en réseau et réorientation des priorités de financement en faveur de la recherche sur la pandémie de COVID-19. Les leçons tirées de la pandémie sont néanmoins susceptibles d'être profitables à la lutte contre la RAM.

Recommandations

Cinq recommandations visant à améliorer le rendement de l'IRAM et à lui permettre d'atteindre les résultats attendus ressortent de l'évaluation.

Recommandation n° 1

Les IRSC devraient continuer d'investir, par l'intermédiaire de l'IRAM, dans des domaines de recherche prioritaires sur la RAM, et effectuer une analyse pour déterminer le niveau de financement qui permettra d'atteindre les résultats attendus de l'IRAM et de donner suite aux priorités de recherche du gouvernement fédéral.

Recommandation n° 2

Les IRSC devraient encadrer l'IRAM par l'approche « Une seule santé », qui reconnaît l'interdépendance entre les humains, les animaux et l'environnement dans le contexte de la recherche en santé pour faire face à la menace que présente la RAM.

Recommandation n° 3

Les IRSC devraient collaborer avec d'autres bailleurs de fonds fédéraux afin de favoriser l'adoption de l'approche « Une seule santé » dans la recherche sur la RAM.

Recommandation n° 4

Les IRSC doivent intégrer des considérations relatives à l'équité, à la diversité et à l'inclusion, ainsi que la mobilisation des communautés autochtones, dans tous les aspects de l'IRAM et de la recherche sur la RAM en général.

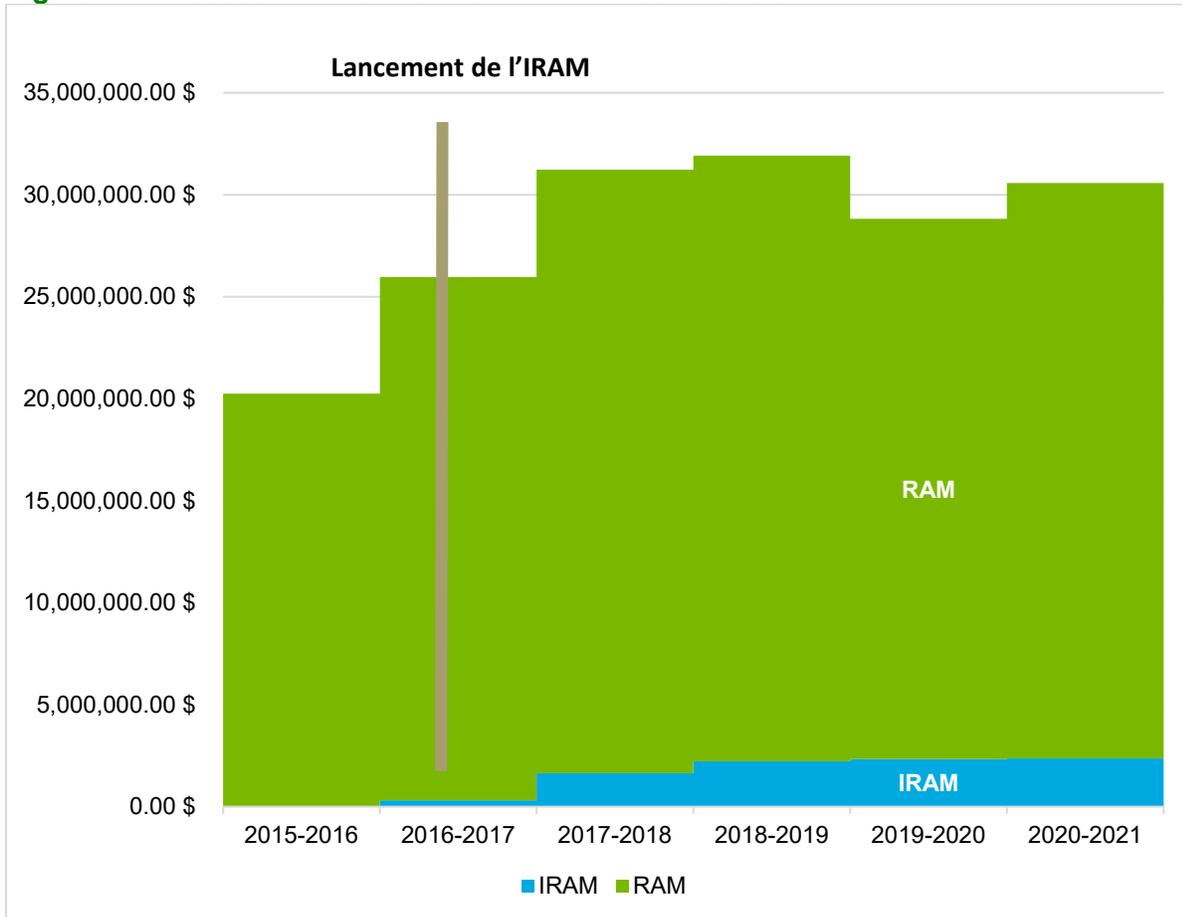
Recommandation n° 5

Les IRSC devraient réfléchir à un mécanisme permettant d'obtenir des avis externes indépendants au sujet des priorités de recherche en matière de RAM, comme il est énoncé dans les autorisations de programme.

Annexes

Annexe A : Figures

Figure 1 : Investissements des IRSC dans la recherche sur la RAM*



Source : Unité de l'analytique de financement des IRSC

* L'ensemble de données comprend toutes les subventions dont le lien à tous les domaines de la RAM a été validé (6 subventions non validées – malgré un lien confirmé à au moins un domaine de la RAM – ont été incluses) et toutes les subventions octroyées dans le cadre de l'IRAM (dont 11 subventions non validées).

Figure 2 : Investissements des IRSC dans l'IRAM selon la source de financement

Centre de responsabilité	2016-2017 (approuvé)	2017-2018 (approuvé)	2018-2019 (approuvé)	2019-2020 (approuvé)	2020-2021 (approuvé)	Total
Budget réservé à l'IRAM	311 236 \$	1 500 000 \$	1 800 000 \$	1 800 000 \$	1 794 524 \$	7 205 760 \$
Institut des maladies infectieuses et immunitaires		70 773 \$	325 000 \$	211 880 \$	311 478 \$	919 131 \$
Institut de la santé publique et des populations		70 772 \$		111 880 \$	240 771 \$	423 423 \$
Autres sources (p. ex. IPES)			99 368 \$	207 449 \$	18 459 \$	325 276 \$
Total	311 236 \$	1 641 545 \$	2 224 368 \$	2 331 209 \$	2 365 232 \$	8 873 590 \$

Source : Service des finances des IRSC

Figure 3 : Modèle logique de l'IRAM

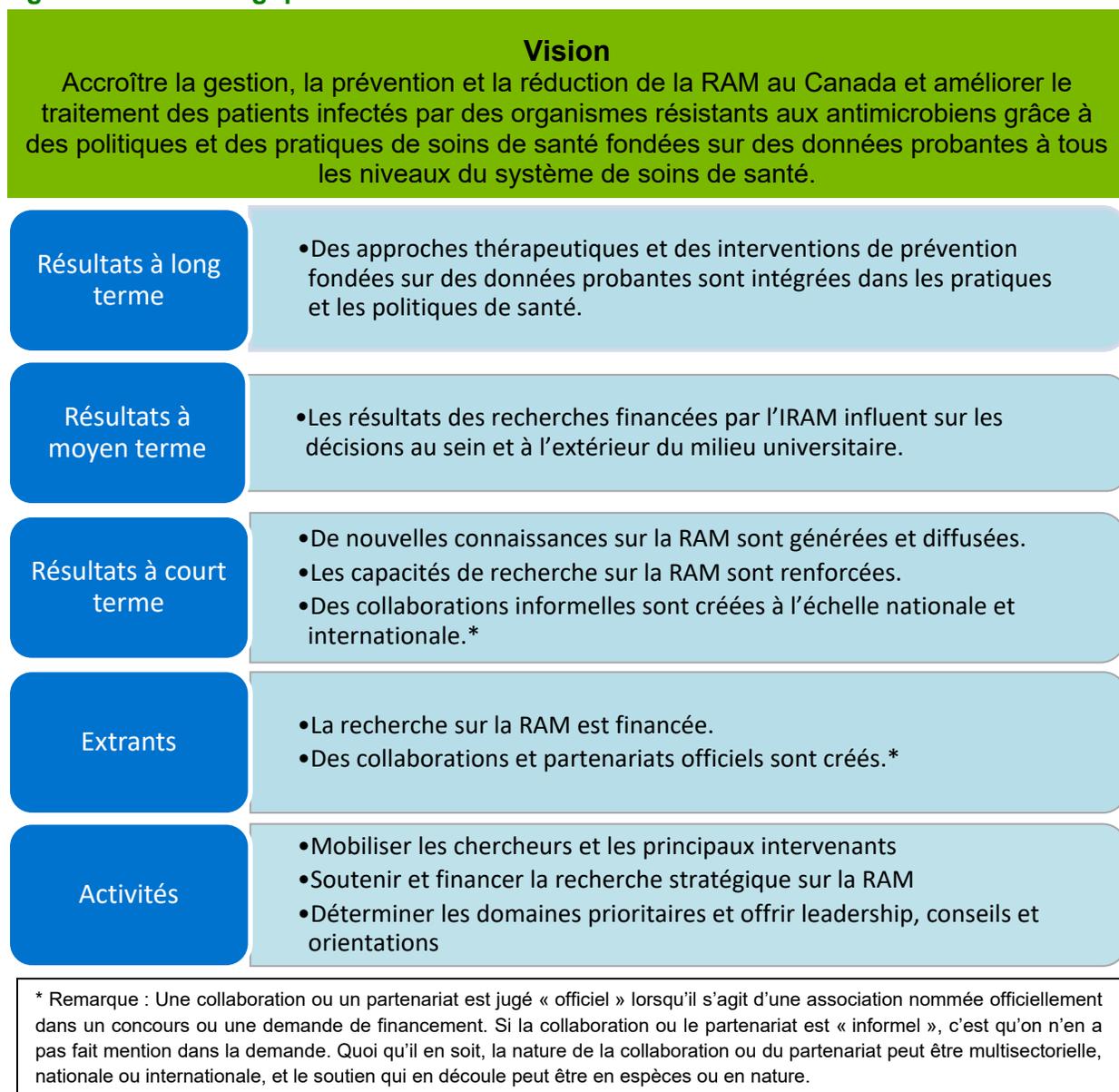
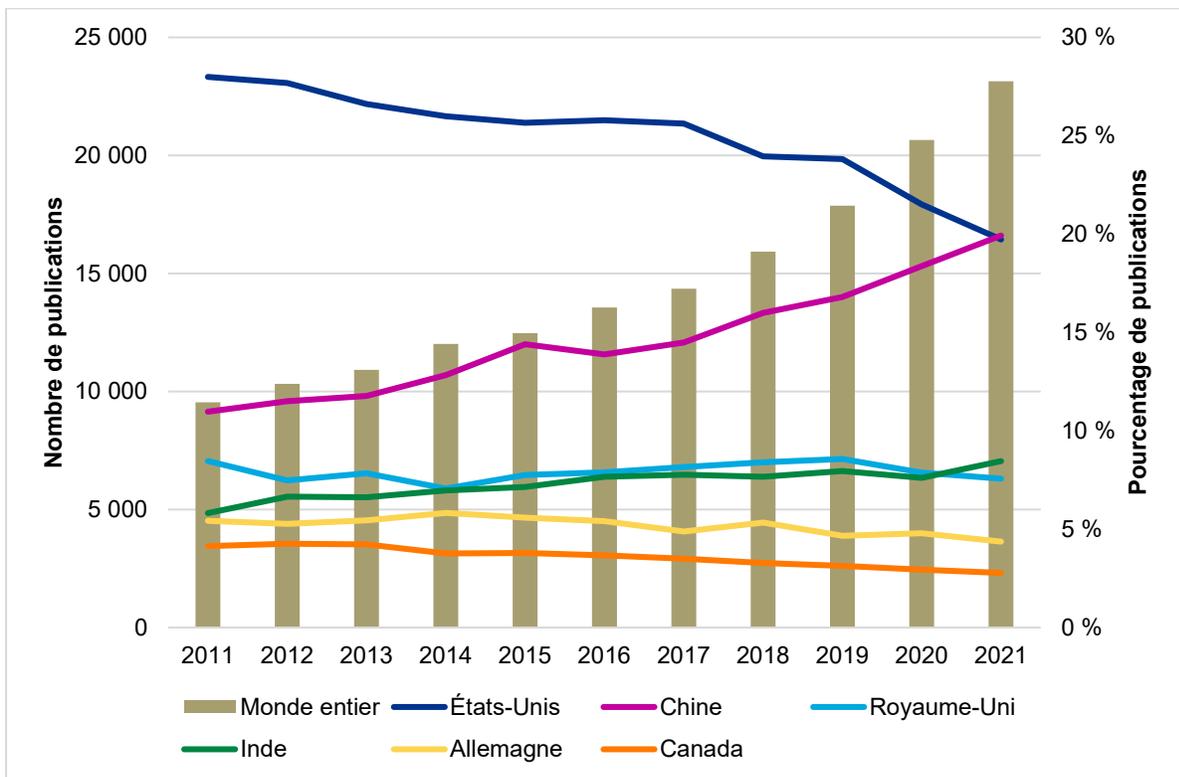
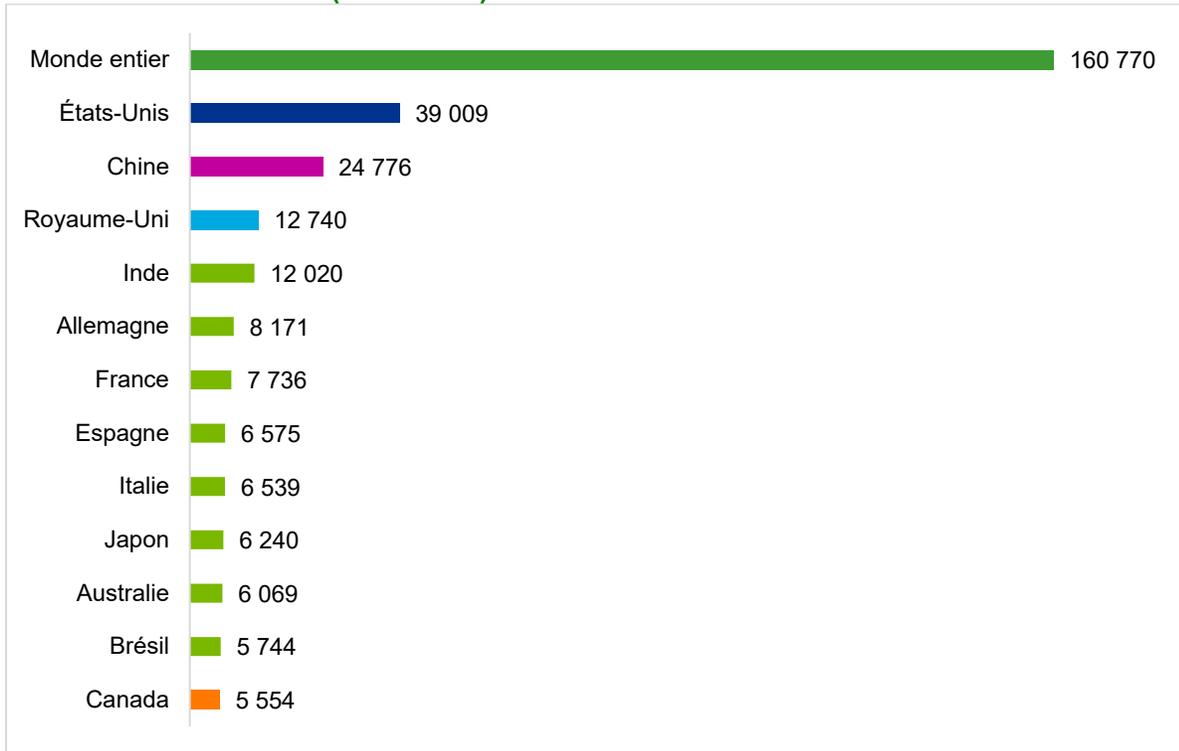
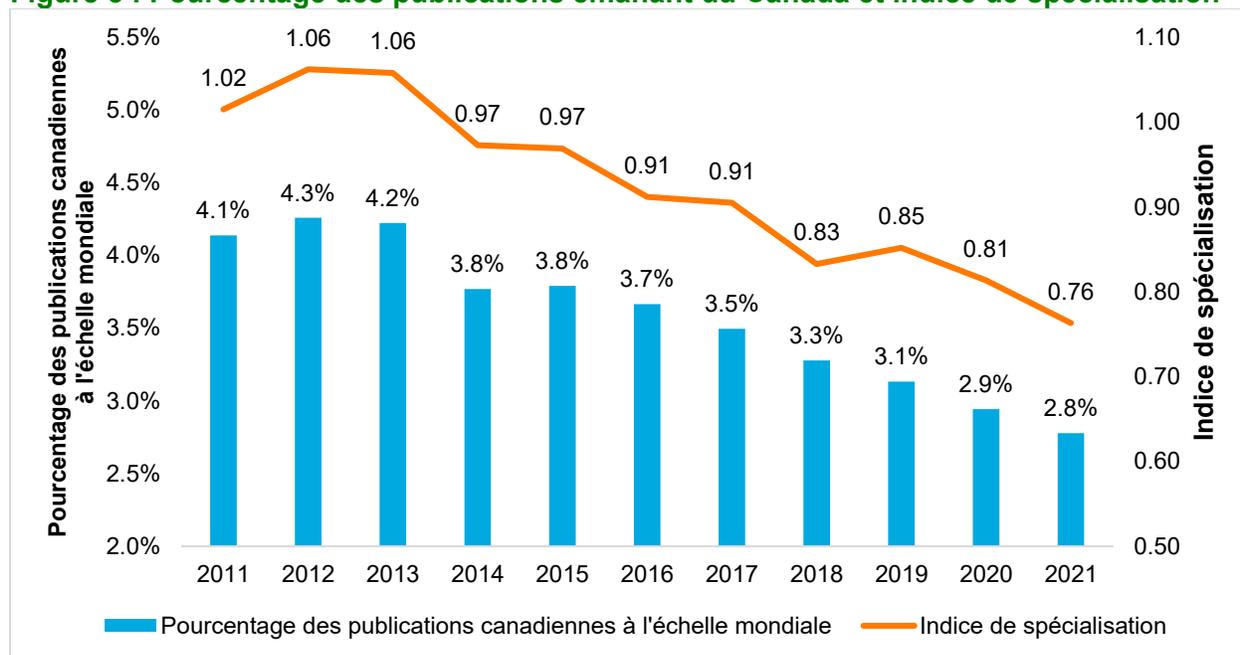


Figure 4 : Nombre de publications et comparaison entre les pays publiant le plus de recherches sur la RAM (2011-2021)



Source : Science-Metrix, données tirées de Scopus, avril 2022

Figure 5 : Pourcentage des publications émanant du Canada et indice de spécialisation



Source : Science-Metrix, données tirées de Scopus, avril 2022

Figure 6 : Investissements des IRSC dans la recherche sur la RAM par exercice financier

Programme	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	Total
Recherche libre	18 410 686 \$	20 215 403 \$	21 077 717 \$	19 803 913 \$	21 703 830 \$	101 211 549 \$
Recherche priorisée	5 895 166 \$	7 893 971 \$	7 401 791 \$	5 509 641 \$	5 320 353 \$	30 834 316 \$
Formation et soutien professionnel	1 634 584 \$	1 929 166 \$	1 661 913 \$	1 174 583 \$	1 128 750 \$	7 583 996 \$
Total	25 940 436 \$	30 038 540 \$	30 141 421 \$	26 488 137 \$	28 207 933 \$	139 629 861 \$

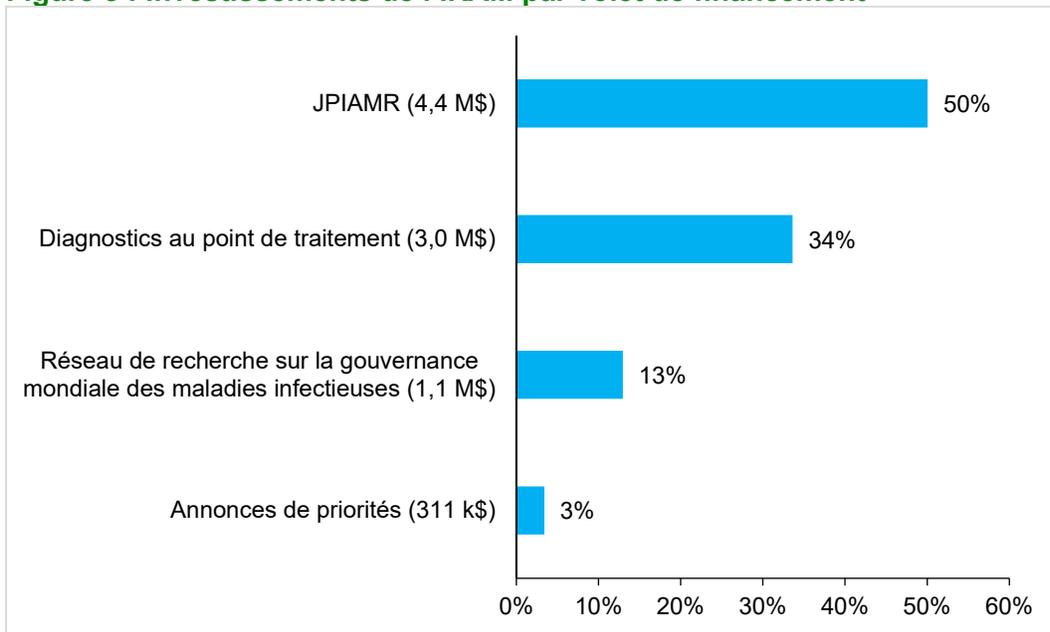
Source : Unité de l'analyse de financement des IRSC

Figure 7 : Tableau de l'analyse coût-efficacité

	2016- 2017	2017- 2018	2018- 2019	2019- 2020	2020- 2021	Total
Coûts administratifs directs non salariaux	11 290 \$	4 970 \$	--	--	24 311 \$	40 571 \$
Coûts administratifs directs salariaux	244 494 \$	252 027 \$	318 684 \$	287 300 \$	291 313 \$	1 393 818 \$
Coûts administratifs directs totaux	255 784 \$	256 997 \$	318 684 \$	287 300 \$	315 624 \$	1 434 390 \$
Total des dépenses en subventions	311 236 \$	1 641 545 \$	2 224 368 \$	2 331 209 \$	2 365 232 \$	8 873 590 \$
Total des dépenses du programme	567 020 \$	1 898 542 \$	2 543 052 \$	2 618 509 \$	2 680 856 \$	10 307 980 \$
Pourcentage des coûts directs de l'IRAM par rapport aux dépenses totales du programme	45,1 %	13,5 %	12,5 %	11 %	11,8 %	13,9 %
Pourcentage des coûts de fonctionnement des IRSC par rapport aux dépenses totales des IRSC	5,2 %	5,4 %	5,3 %	5,5 %	5,3 %	5,3 %

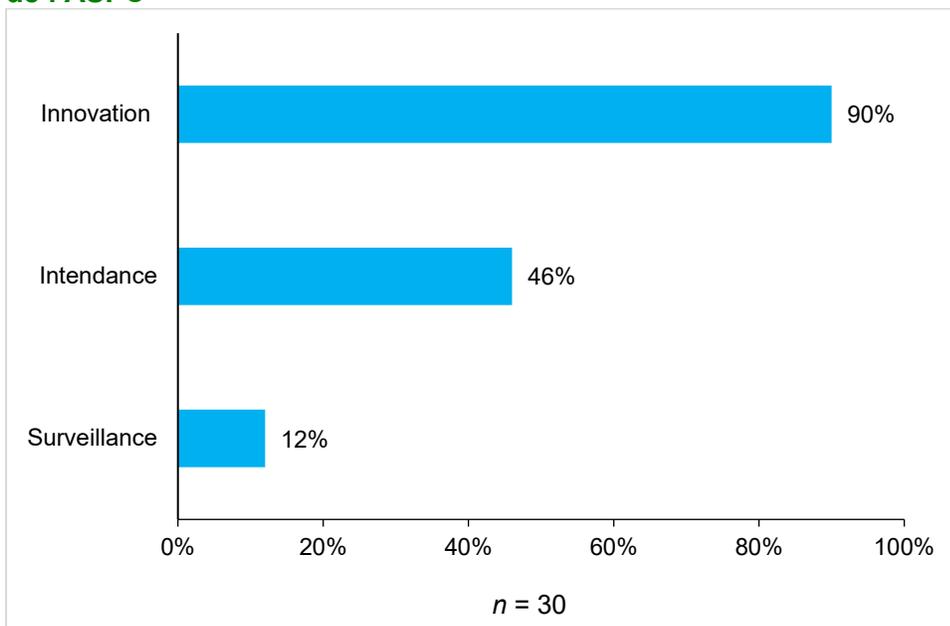
Source : Service des finances des IRSC

Figure 8 : Investissements de l'IRAM par volet de financement



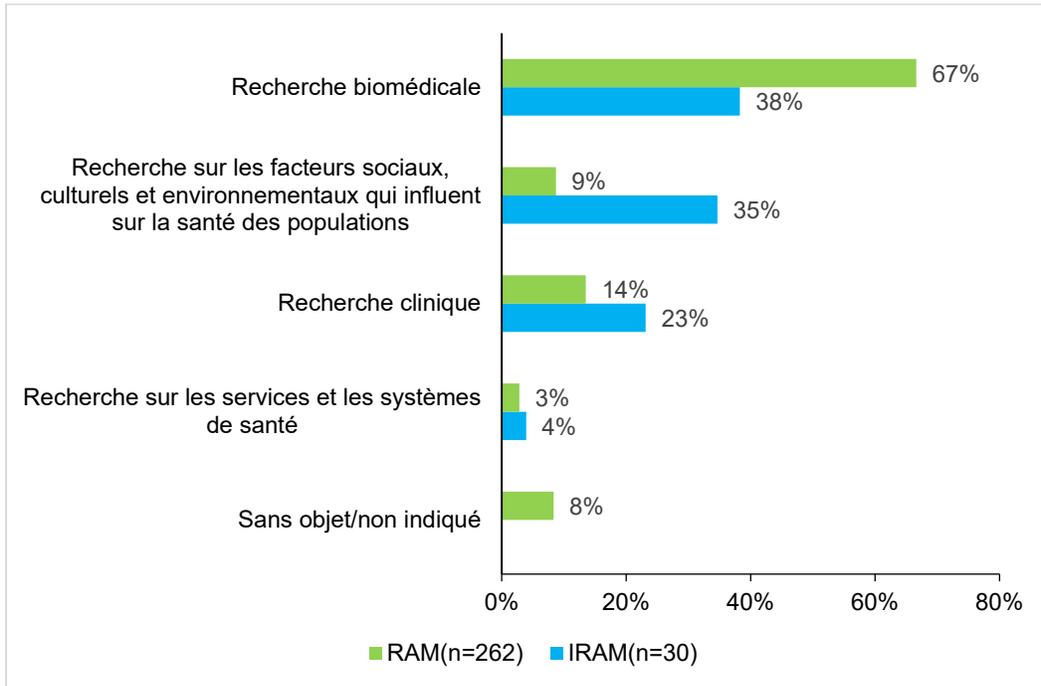
Source : Système d'information électronique (SIE) des IRSC

Figure 9 : Pourcentage des investissements des IRSC dans chaque domaine prioritaire de l'ASPC



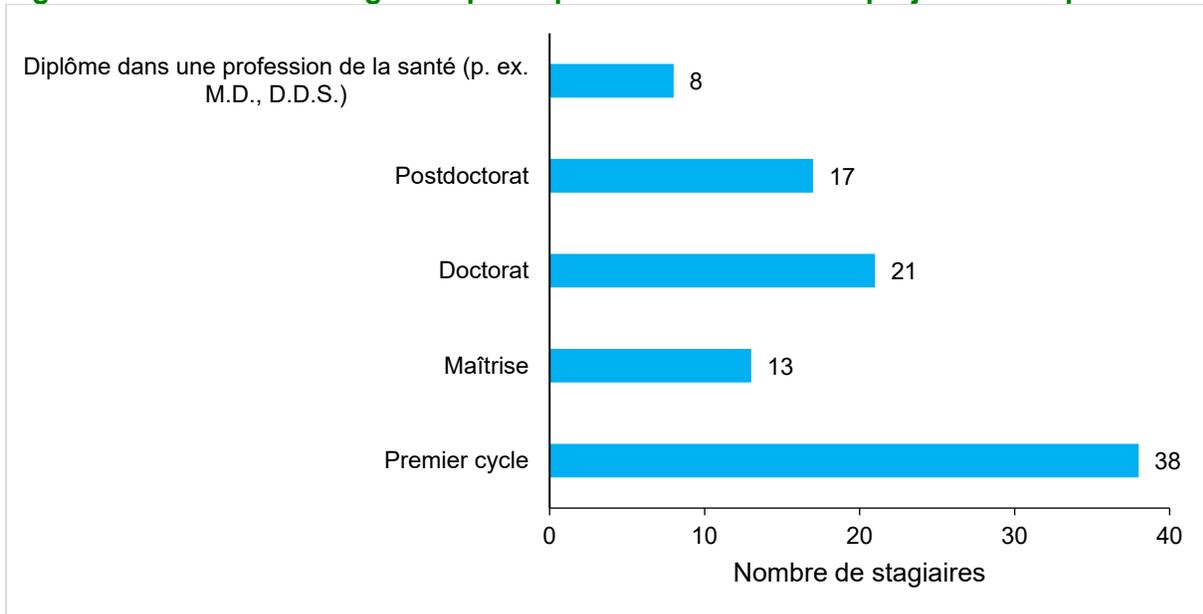
Source : Système d'information électronique (SIE) des IRSC

Figure 10 : Pourcentage des investissements dans la RAM et par l'IRAM dans chaque thème de recherche des IRSC



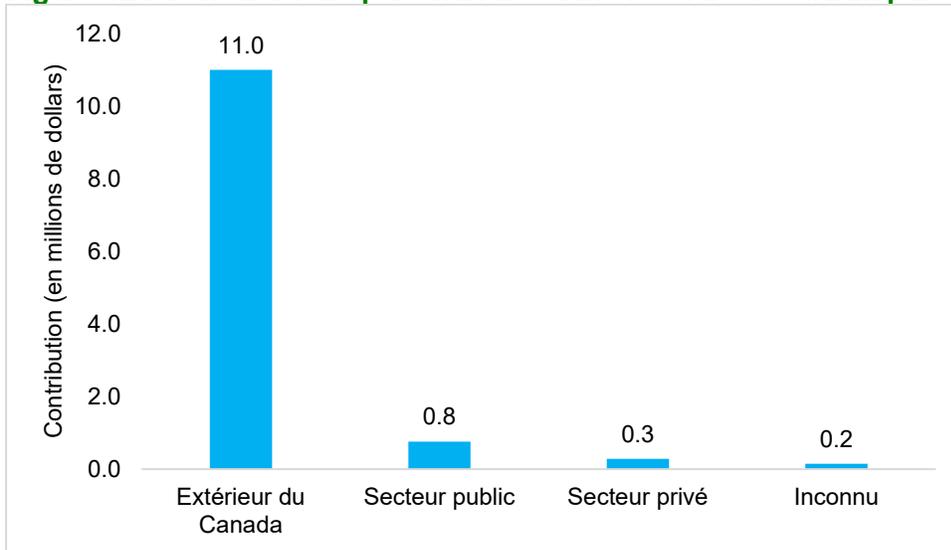
Source : Système d'information électronique (SIE) des IRSC

Figure 11 : Nombre de stagiaires participant directement à un projet financé par l'IRAM



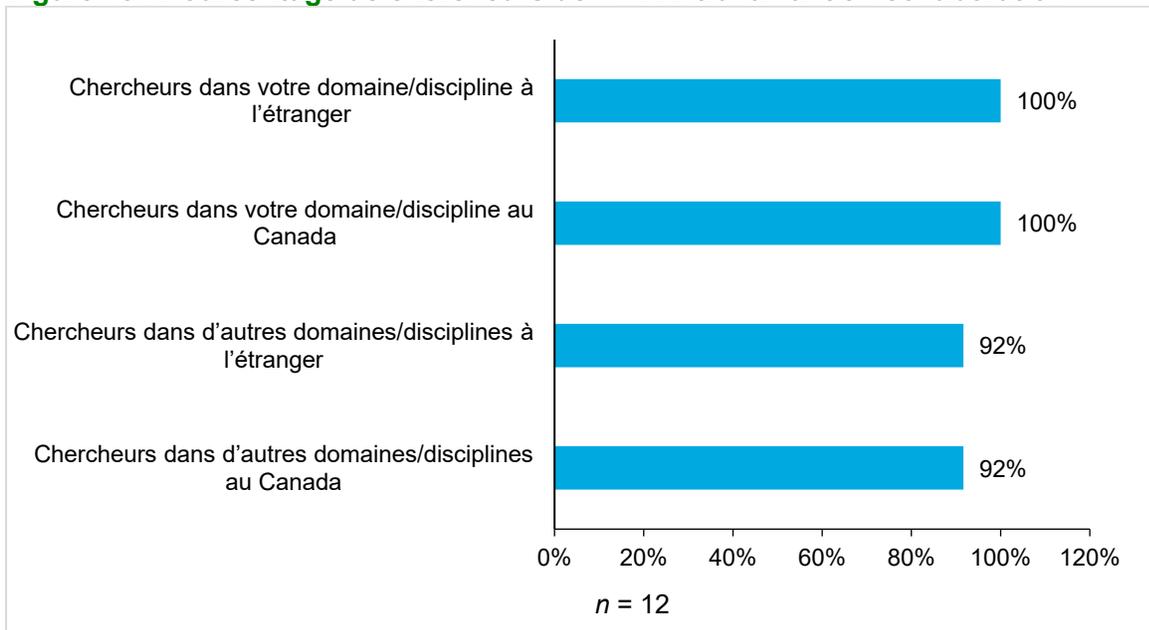
Source : Sondage auprès des chercheurs de l'IRAM, 2021

Figure 12 : Contributions partenariales dans le cadre de l'IRAM par catégorie



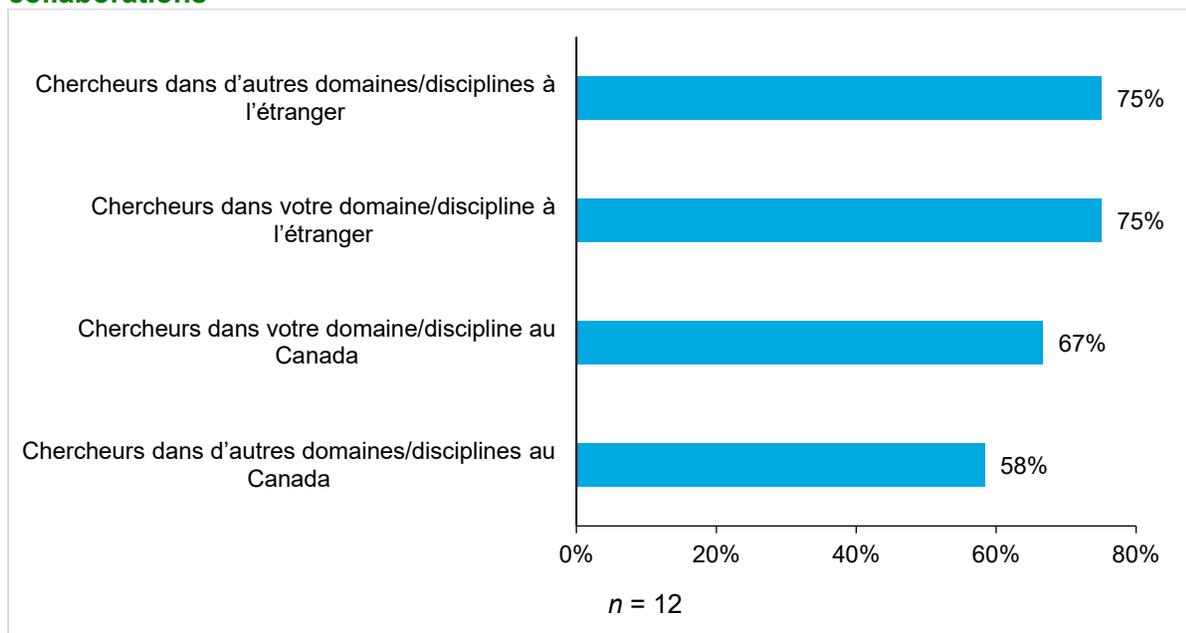
Source : Système d'information électronique (SIE) des IRSC

Figure 13 : Pourcentage de chercheurs de l'IRAM travaillant en collaboration



Source : Sondage auprès des chercheurs de l'IRAM, 2021

Figure 14 : Pourcentage de chercheurs de l'IRAM ayant établi de nouvelles collaborations



Source : Sondage auprès des chercheurs de l'IRAM, 2021

Annexe B : Méthodologie

La présente section décrit en détail la méthodologie utilisée pour évaluer l'IRAM.

Examen de la documentation et revue de la littérature

L'examen a tenu compte de nombreux types de documents : documents gouvernementaux, documentation générale de l'IRAM (p. ex. documents d'initiative, notes d'information, politiques et cadres stratégiques du gouvernement fédéral, présentations au Conseil du Trésor), rapports de rendement sur les éléments centraux et rapports annuels de l'IRAM, documents du groupe de travail de l'IRAM, et documents des partenaires. Quant à elle, la revue de la littérature a porté sur les ouvrages universitaires et professionnels du Canada et de l'étranger.

Ces deux analyses ont aidé l'équipe d'évaluation à déterminer la pertinence de l'IRAM, et plus précisément, la nature et l'étendue du besoin de prioriser la recherche sur la RAM et la mesure dans laquelle l'IRAM répond à ce besoin. Les analyses ont tenu compte de l'état actuel de la recherche sur la RAM au Canada ainsi que du fardeau de ce phénomène.

Analyse des données administratives et financières

L'analyse des données administratives s'est faite à partir des données du Système d'information électronique (SIE) et du Système de rapport sur la recherche (SRR) des IRSC. Ce volet de l'examen des données a permis de se pencher sur la conception et l'exécution ainsi que sur le rendement de l'initiative en évaluant les progrès accomplis au fil du temps par rapport aux résultats attendus.

Une analyse des données financières a été réalisée afin d'évaluer le rapport coût-efficacité de l'initiative. Pour ce faire, l'équipe d'évaluation a mesuré l'évolution du pourcentage des coûts administratifs par rapport aux dépenses totales au cours de la période d'évaluation. Les dépenses totales sont déterminées en combinant les dépenses totales en subventions et bourses et les coûts administratifs totaux. Pour l'ensemble des IRSC, les coûts administratifs représentent environ 5 % du budget total, ce qui a servi de point de référence. Autrement dit, si le rapport entre les coûts administratifs et les dépenses totales est inférieur à 5 %, le programme fonctionne de manière efficiente; si ce n'est pas le cas, le programme est jugé inefficent.

Sondage auprès des chercheurs

Le sondage auprès des chercheurs de l'IRAM a ciblé tous les chercheurs qui ont reçu ou demandé un financement (c'est-à-dire les chercheurs financés et les candidats non financés) dans le cadre de l'IRAM entre janvier 2016 et décembre 2019. L'inclusion des candidats non financés a permis de procéder à une comparaison contrefactuelle, de vérifier si un autre type de financement a été obtenu et d'évaluer dans quelle mesure la non-obtention d'un financement de l'IRAM a influé sur la réalisation des objectifs, le renforcement des capacités et les résultats de la recherche. La base d'échantillonnage des chercheurs a été constituée à partir des données sur les subventions des IRSC. Les chercheurs en double ont été supprimés aux fins du sondage, afin de garantir que chaque chercheur ne reçoive le sondage qu'une seule fois. La base d'échantillonnage finale englobait 104 chercheurs, soit 24 chercheurs financés et 80 candidats

non financés. Les données du sondage utilisées dans le cadre de cette évaluation provenaient de 41 répondants (taux de réponse : 39,4 %), soit 29 candidats non financés (taux de réponse : 36,3 %) et 12 chercheurs financés (taux de réponse : 50 %).

Tableau 1 : Taux de réponse

	Tous les chercheurs	Chercheurs financés	Candidats non financés
Échantillon total	104	24	80
Nombre de réponses reçues	41	12	29
Taux de réponse	39,4 %	50 %	36,3 %

Le sondage a permis de poser des questions relatives à la conception et à l'exécution de l'initiative, ainsi qu'aux progrès accomplis dans la réalisation des extrants attendus et des résultats à court et à moyen terme de l'initiative. Les chercheurs financés ont également répondu à des questions concernant la nature de leurs travaux de recherche, le renforcement des capacités, les résultats de leur projet de recherche (publications, ateliers, etc.) et les collaborations nouées à la suite de leur participation à l'initiative. Les candidats non financés, quant à eux, ont répondu à des questions sur la poursuite de leurs recherches malgré le rejet de leur demande, l'obtention d'autres sources de financement, le renforcement des capacités, les résultats de leurs recherches (publications, ateliers, etc.) et les collaborations formées.

Le sondage a été réalisé en ligne à l'aide d'un logiciel de sondage professionnel canadien (Voxco) et dans la langue officielle choisie par les répondants.

Entrevues auprès des répondants clés

Au total, 16 répondants clés issus de trois groupes de répondants ont été interviewés afin de discuter en profondeur de la pertinence, de la conception, de l'exécution et du rendement de l'IRAM, ainsi que de l'incidence de la pandémie de COVID-19 sur la recherche dans le domaine de la RAM. Il convient de noter que les chercheurs interviewés ont été sélectionnés parce qu'ils n'avaient pas répondu au sondage, afin que leur avis soit pris en compte.

Au total, trois guides d'entrevue ont été élaborés afin d'adapter les questions à chaque groupe. Les guides étaient semi-structurés pour permettre aux intervieweurs de recueillir des données relatives aux indicateurs d'évaluation, tout en laissant aux personnes interrogées la possibilité de répondre aux questions dans leurs propres mots.

Les entrevues ont duré de 45 à 60 minutes et ont été menées sur un canal privé sécurisé de MS Teams. Avec l'autorisation de la personne interrogée, les entrevues ont été enregistrées, et une transcription a été générée par MS Teams.

Toutes les entrevues ont été menées par deux membres de l'équipe d'évaluation, l'un étant chargé de poser les questions et l'autre de prendre des notes et d'enregistrer l'entrevue.

Les transcriptions générées par MS Teams et les notes des entrevues non enregistrées ont été épurées. Sur demande, les personnes interrogées ont eu la possibilité de valider la transcription ou les notes de leur entrevue.

Le tableau suivant présente le nombre et le type de répondants qui ont participé aux entrevues.

Tableau 2 : Nombre de répondants par groupe

Groupe de répondants	Nombre de répondants interviewés
Haute direction et gestionnaires de programme des IRSC	4
Chercheurs	6
Partenaires	6

Rapports de fin de subvention

Il est attendu que les titulaires d'une subvention de l'IRAM soumettent leur rapport de fin de subvention dans les 18 mois suivant la fin de celle-ci. Le rapport de fin de subvention porte sur les extrants et les résultats obtenus par le titulaire pendant la période de subvention, notamment le nombre de collaborations, de stagiaires ayant participé au projet et de produits de connaissances (articles scientifiques, brevets, etc.).

Les rapports de fin de subvention analysés aux fins de la présente évaluation provenaient de 11 titulaires d'une subvention obtenue dans le cadre de concours s'étant déroulés entre 2014-2015 et 2020-2021. Ces subventions s'inscrivaient dans les volets Diagnostics au point de traitement (2016-2018; $n = 4$), JPIAMR (2014-2017; $n = 5$) et Réseau de recherche sur la gouvernance mondiale des maladies infectieuses (2017; $n = 2$).

Analyse des données bibliométriques et des mesures non traditionnelles de l'impact

L'analyse bibliométrique et des mesures non traditionnelles de l'impact a été réalisée par un fournisseur externe, Science-Metrix Inc. Ce travail d'analyse visait à obtenir des indicateurs de productivité relatifs aux publications et aux produits de connaissances afin de comparer la production de connaissances de l'IRAM à celle des chercheurs du monde entier publiant des travaux dans le domaine de la recherche sur la RAM.

Science-Metrix a utilisé Scopus comme principale base de données bibliométriques, mais s'est aussi servi d'autres sources pour obtenir un complément d'information, telles que Unpaywall (pour mesurer l'accès libre aux publications), PlumX (pour mesurer les citations dans les médias sociaux et les sites Web populaires), Overton (pour mesurer les citations dans les documents d'orientation), PatentSight (pour mesurer les citations dans les demandes de brevet), ClinicalTrials.gov (pour mesurer les citations dans les essais cliniques), et PubMed (pour mesurer les citations dans les recommandations pour la pratique clinique).

L'analyse a porté sur une liste de 55 publications de l'IRAM durant la période allant de 2017-2018 à 2020-2021, et chacune d'entre elles a été trouvée dans les archives de Scopus. L'équipe de

Science-Metrix a également créé un ensemble de données sur les publications au sujet de la RAM (pour la période allant de 2011-2012 à 2020-2021) en définissant d'abord un ensemble d'expressions essentielles ou de revues spécialisées étroitement liées à la RAM. Elle s'est ensuite servie de ces critères pour trouver des publications pertinentes dans Scopus afin d'obtenir un ensemble de données de base, qui a été élargi en cherchant des expressions précises dans les titres, les résumés et les mots-clés de toutes les publications dans Scopus. L'ensemble de données a été créé en consultation avec les responsables de l'IRAM aux IRSC (personnel de l'IMII, de l'ISPP, de la DGISI et de l'Unité d'évaluation), qui ont approuvé la liste des expressions à inclure. En fin de compte, 160 770 articles sur la RAM faisaient partie de l'ensemble de données. En outre, une partie des données ont également été classées en fonction de certains objectifs stratégiques présentant un intérêt pour les responsables des IRSC. Il s'agissait notamment de questions relatives aux diagnostics, aux politiques et à la gouvernance, à l'intendance, à la surveillance, à la transmission et à l'approche « Une seule santé ». En voici les résultats : surveillance et transmission – environ 10 000 publications; diagnostics et intendance – près de 7 000 publications; politiques et gouvernance – 3 110 publications; approche « Une seule santé » – 534 publications.

Indicateurs bibliométriques utilisés dans l'analyse :

- nombre de publications
- part des publications mentionnant le soutien des IRSC
- part des publications faites en collaboration (collaborateurs canadiens et étrangers)
- indice de spécialisation
- part normalisée des publications en libre accès
- indicateurs d'impact des citations
- nombre de citations
- score de citation relatif
- moyenne des citations relatives
- part des publications fortement citées
- moyenne des scores de citation relatifs

Indicateurs non traditionnels utilisés dans l'analyse :

- part normalisée des publications citées dans les brevets
- part normalisée des publications citées dans des documents d'orientation
- part normalisée des publications citées dans des essais cliniques
- part normalisée des publications citées dans des recommandations pour la pratique clinique
- part normalisée des publications mentionnées dans des articles d'actualité
- part normalisée des publications mentionnées dans des blogs
- part normalisée des publications mentionnées sur Wikipédia
- part normalisée des publications mentionnées sur Twitter
- part normalisée des publications mentionnées sur Facebook
- part normalisée des publications mentionnées sur YouTube
- part normalisée des publications mentionnées sur Reddit

Limites et mesures d'atténuation

La présente section décrit les principales limites de l'évaluation, qui ont été atténuées par la triangulation des résultats dans les différentes sources de données ainsi que par la prise en compte des forces et faiblesses relatives de chaque source de données. Les stratégies d'atténuation employées tout au long de l'évaluation aident à faire en sorte que les résultats puissent être utilisés avec confiance afin d'éclairer la prise de décisions.

Tableau 3 : Limites et stratégies d'atténuation

Limites	Difficultés et stratégies d'atténuation
<ul style="list-style-type: none">• Petite taille des échantillons	<ul style="list-style-type: none">• Limite : Compte tenu de la taille de l'initiative, il y avait peu de chercheurs financés et de candidats non financés, ce qui a donné un petit échantillon pour le sondage. Il n'a donc pas été possible d'effectuer des tests statistiques, et seules des statistiques descriptives ont pu être produites. En outre, très peu de personnes ont été interviewées dans chaque groupe de répondants clés, alors il est possible qu'on n'ait pas atteint la saturation dans les conclusions pour ces groupes.• Stratégie d'atténuation : Les chercheurs qui n'ont pas répondu au sondage ont eu la possibilité de participer à une entrevue afin de recueillir le plus grand nombre de points de vue possible. Pour ce qui est du petit nombre de répondants clés dans les entrevues, certains des très petits groupes ont été fusionnés en fonction de la nature et de l'affiliation des répondants. Par exemple, tous les répondants dans le groupe fusionné ont été traités comme un seul groupe puisqu'ils fournissaient tous des perspectives sur la pertinence, la conception et l'exécution, ainsi que le rendement. En outre, les questions posées lors des entrevues étaient très similaires, en particulier pour les groupes fusionnés, de sorte que la concordance des résultats entre les groupes pourrait indiquer une saturation. Enfin, l'utilisation de plusieurs sources de données, y compris l'examen des documents et les rapports de fin de subvention, a permis de trianguler les résultats.
<ul style="list-style-type: none">• Données autodéclarées	<ul style="list-style-type: none">• Limite : Les données obtenues dans le cadre du sondage et des entrevues ont été déclarées par les personnes interrogées. Les données autodéclarées s'accompagnent de leurs propres biais et limites (p. ex. biais de réponse, mauvaise interprétation possible des questions), qui peuvent remettre en question l'exactitude, la validité et la fiabilité des résultats.• Stratégie d'atténuation : Les résultats ont été triangulés à partir de plusieurs sources de données (données administratives et financières, examen de documents) afin

	<p>d'assurer une validation croisée. En outre, les forces et les limites relatives de chaque source de données ont été prises en compte, de sorte qu'une plus grande priorité a été accordée aux données considérées comme plus fiables ou plus pertinentes pour chaque question d'évaluation.</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Disponibilité des données et incohérence des rapports de fin de subvention 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite : Le manque d'uniformité dans les rapports de fin de subvention a limité l'analyse des données sur le rendement et de leur évolution au fil du temps. En outre, un certain nombre de projets financés n'étaient pas terminés au moment de la collecte des données, en partie en raison de la pandémie de COVID-19 et du fait que l'initiative était relativement nouvelle. • Stratégie d'atténuation : On a tiré le plus de données possible des rapports de fin de subvention. L'évaluation s'est également appuyée sur un sondage et des entrevues pour corroborer les résultats extraits des rapports et combler les lacunes lorsque les renseignements n'étaient pas disponibles.
<ul style="list-style-type: none"> • Mesures partiales (traditionnelles) de l'excellence en recherche 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite : L'analyse bibliométrique a été critiquée comme étant trompeuse, car les taux de publication et les pratiques de citation diffèrent d'une discipline à l'autre et même d'un sous-domaine à l'autre au sein d'une même discipline. L'analyse des mesures non traditionnelles de l'impact est relativement nouvelle et doit faire l'objet de recherches plus approfondies. On s'inquiète également de l'éventualité d'une stratégie de gonflement du nombre de mentions. • Stratégie d'atténuation : Pour contrebalancer l'utilisation des données bibliométriques et conformément aux recommandations énoncées dans la Déclaration de San Francisco sur l'évaluation de la recherche (DORA), d'autres sources de données qualitatives, telles que les entrevues avec des répondants clés et les rapports de fin de subvention, ont servi à évaluer l'impact de la recherche. Cette démarche s'applique également à l'analyse des mesures non traditionnelles de l'impact et devrait être utilisée pour compléter d'autres mesures et non pour les remplacer.
<ul style="list-style-type: none"> • Pandémie de COVID-19 	<ul style="list-style-type: none"> • Limite : La pandémie de COVID-19 a eu une incidence sur certaines sources de données, ce qui a peut-être limité la quantité de données disponibles pour l'évaluation. Par exemple, le sondage et les entrevues ont été perturbés par le fait que les répondants devaient se concentrer sur autre chose. • Stratégie d'atténuation : L'équipe a stratégiquement sélectionné des échantillons pour le sondage et les entrevues et a identifié plusieurs répondants de rechange en cas d'indisponibilité. L'équipe a établi un calendrier

souple pour le projet, comprenant plusieurs jours supplémentaires, afin de parer à d'éventuels retards.

Notes de fin de rapport

¹ IRSC. *Résistance aux antimicrobiens : aperçu*, [En ligne], 2019. [<https://cihr-irsc.gc.ca/f/40485.html>].

² Gouvernement du Canada. *Résistance et recours aux antimicrobiens au Canada : cadre d'action fédéral*, [En ligne], 2014. [<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/resistance-aux-antibiotiques-antimicrobiens/resistance-et-recours-aux-antimicrobiens-canada-cadre-action-federal.html>].

³ Gouvernement du Canada. *Plan d'action fédéral sur la résistance et le recours aux antimicrobiens au Canada : prolongement du cadre d'action fédéral*, [En ligne], 2015. [<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/medicaments-et-produits-sante/plan-action-federal-resistance-recours-antimicrobiens-canada.html>].

⁴ Gouvernement du Canada. *Lutter contre la résistance aux antimicrobiens et optimiser leur utilisation : un cadre d'action pancanadien*, [En ligne], 2017. [<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/publications/medicaments-et-produits-sante/lutter-contre-resistance-antimicrobiens-optimiser-utilisation-cadre-action-pancanadien.html>].

⁵ Gouvernement du Canada. *Plan d'action pancanadien sur la résistance aux antimicrobiens*, [En ligne], 2023. [<https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/publications/medicaments-et-produits-sante/plan-action-pancanadien-resistance-antimicrobiens.html>].

⁶ L'exercice 2016-2017 n'est pas pris en compte, puisque l'IRAM en était seulement à ses débuts et avait peu de fonds à sa disposition (300 000 \$).

⁷ McDavid, J. C. et L.R.L. Hawthorne. *Program Evaluation and Performance Measurement: An Introduction to Practice*, Thousand Oaks (Californie), Sage Publications, 2006.

⁸ Organisation mondiale de la santé. *10 questions de santé mondiale à suivre en 2021*, [En ligne], 2020. [<https://www.who.int/fr/news-room/spotlight/10-global-health-issues-to-track-in-2021>] (Consulté le 11 juin 2023).

⁹ Conseil des académies canadiennes. *Quand les antibiotiques échouent*, [Fichier PDF], Ottawa (Ontario), Comité d'experts sur les incidences socioéconomiques potentielles de la résistance aux antimicrobiens au Canada, 2019. [https://www.rapports-cac.ca/wp-content/uploads/2023/05/Updated-AMR-report_FR.pdf].

¹⁰ Somanader, D.S., et collab. « Canada has an opportunity to address antimicrobial resistance through COVID-19 recovery spending », *Lancet Regional Health Americas*, 2022. doi : [10.1016/j.lana.2022.100393](https://doi.org/10.1016/j.lana.2022.100393).

¹¹ Global Coalition on Aging and Infectious Diseases Society of America. *AMR Preparedness Index*, [Fichier PDF], 2021. [https://globalcoalitiononaging.com/wp-content/uploads/2021/06/GCOA-AMR-Preparedness-Index_FINAL.pdf].

¹² Comité permanent de la santé. *Étude sur l'état de la résistance aux antimicrobiens au Canada et recommandations connexes*, [Fichier PDF], 2018. [https://publications.gc.ca/collections/collection_2018/parl/x62-1/XC62-1-1-421-16-fra.pdf].

-
- ¹³ Canada. *Loi sur les Instituts de recherche en santé du Canada*, [En ligne], 2000. [<https://laws.justice.gc.ca/fr/lois/c-18.1/page-1.html>].
- ¹⁴ Gouvernement du Canada. *Lettre de mandat de la ministre de la Santé*, [En ligne], 2019. [<https://www.pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2019/12/13/archivee-lettre-de-mandat-de-la-ministre-de-la-sante>].
- ¹⁵ Gouvernement du Canada. *Lettre de mandat du ministre de la Santé*, [En ligne], 2021. [<https://www.pm.gc.ca/fr/lettres-de-mandat/2021/12/16/lettre-de-mandat-du-ministre-de-la-sante>].
- ¹⁶ IRSC. *Plan stratégique des IRSC 2021-2031 : vision pour un avenir en santé*, [Fichier PDF], 2021. [<https://cihr-irsc.gc.ca/f/53525.html>].
- ¹⁷ IRSC. *Plan stratégique 2014-2015 – 2018-2019 : Feuille de route pour la recherche : exploiter l'innovation au profit de la santé des Canadiens et de l'amélioration des soins*, [Fichier PDF], 2015. [<https://cihr-irsc.gc.ca/f/48964.html>].
- ¹⁸ La « part normalisée » représente la proportion du nombre d'articles en libre accès d'une entité, quel que soit le statut (or, hybride, bronze ou vert), calculée à partir d'un décompte complet des articles.
- ¹⁹ La « moyenne des scores de citation relatifs » est une mesure normalisée indirecte de l'impact scientifique attendu des articles produits par une entité, qui est fondée sur le taux de citation moyen des revues dans lesquelles ils ont été publiés, au lieu des articles eux-mêmes.
- ²⁰ Global One Health Network. *Rapport annuel détaillant ses activités et ses réalisations, couvrant la période du 1er septembre 2020 au 21 août 2021*, [Fichier PDF], 2021. [<https://global1hn.ca/wp-content/uploads/2021/10/2-Annual-report-20-21.pdf>].