

# Évaluation de la stratégie internationale du Conseil national de recherches du Canada

**Bureau de la vérification et de l'évaluation**

19 novembre 2024

## Déclaration de droit d'auteur

La version française de ce rapport ainsi qu'une version HTML accessible sont disponibles sur la [page des évaluations](#) du Conseil national de recherches du Canada.

Ce rapport a été approuvé par le président du Conseil national de recherches du Canada le 29 novembre 2024.

© Sa Majesté le Roi du chef du Canada, représenté par le Conseil national de recherches du Canada, 2025.

No de cat. NR16-475/2025F-PDF

ISBN 978-0-660-74881-8

# Table des matières

**05** Introduction

**07** Profil

**15** Objectif 1 : Relations internationales

**21** Objectif 2 : excellence en recherche

**30** Objectif 3 : innovation en entreprise

**34** Objectif 4 : gouvernance

**37** Mise en œuvre

**41** Recommandations et réponse et plan d'action de la direction

**45** Annexes

# Sigles et acronymes

|                  |                                                                                          |               |                                                                        |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------------------------------------------------------|
| <b>ARC</b>       | Accord de recherche concertée                                                            | <b>PCII</b>   | Programme canadien de l'innovation à l'international                   |
| <b>BII</b>       | Bureau international de l'innovation                                                     | <b>PCSTI</b>  | Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation |
| <b>BRI</b>       | Bureau des relations internationales                                                     | <b>PE</b>     | Protocole d'entente                                                    |
| <b>CGI</b>       | Comité de gouvernance internationale                                                     | <b>PME</b>    | Petites et moyennes entreprises                                        |
| <b>CNRC</b>      | Conseil national de recherches du Canada                                                 | <b>PNSA</b>   | Programmes nationaux et Services d'affaires                            |
| <b>CINUK</b>     | Programme de recherche Canada–Inuit Nunangat–Royaume-Uni dans l'Arctique                 | <b>R-D</b>    | Recherche-développement                                                |
| <b>CiRA</b>      | Center for iPS Cell Research and Application                                             | <b>R.-U.</b>  | Royaume-Uni                                                            |
| <b>EMN</b>       | Entreprise multinationale                                                                | <b>S et C</b> | Subventions et contributions                                           |
| <b>ETP</b>       | Équivalent temps plein                                                                   | <b>STI</b>    | Science, technologie et innovation                                     |
| <b>FIPD</b>      | Facteur d'impact pondéré par discipline                                                  | <b>V.-P.</b>  | Vice-président ou vice-présidente                                      |
| <b>ORT</b>       | Organisation de recherche et de technologie                                              |               |                                                                        |
| <b>PACI</b>      | Programme d'action de co-innovation internationale                                       |               |                                                                        |
| <b>PARI CNRC</b> | Programme d'aide à la recherche industrielle du Conseil national de recherches du Canada |               |                                                                        |

# Introduction

L'évaluation de la stratégie internationale du Conseil national de recherches du Canada (CNRC), la première stratégie organisationnelle relative aux activités internationales, a été menée au cours des exercices 2023-2024 et 2024-2025. Cette évaluation a été réalisée conformément au Plan d'évaluation ministériel du CNRC et à la Politique sur les résultats (2016) du Conseil du Trésor. Il s'agit de la première évaluation de la stratégie internationale du CNRC, qui porte sur une période de 5 ans allant de sa mise en place de l'exercice 2019-2020 jusqu'à 2023-2024.

Dans ce rapport, on dresse tout d'abord un profil de la stratégie. On présente ensuite les constatations à savoir à quel point la stratégie a atteint ses 4 objectifs et a été mise en œuvre de manière efficace. Les constatations de l'évaluation sont suivies de recommandations à des fins d'amélioration.

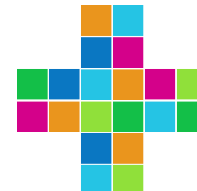
**Les icônes suivantes figurent tout au long du rapport :**



Informations utiles à connaître pour comprendre les résultats.



Ce symbole indique une citation qui permet d'illustrer ou d'étayer les principales constatations.



Les informations qui soutiennent l'équité, la diversité, l'inclusion et l'analyse comparative entre les sexes plus (dont les facteurs qui indiquent la manière dont les divers groupes peuvent faire l'expérience des politiques, des programmes et des initiatives).



# Approche de l'évaluation

## Portée

La stratégie internationale du CNRC vise à faire progresser la mobilisation et la collaboration internationales du CNRC en poursuivant 4 objectifs. Cette évaluation a permis de déterminer dans quelle mesure la stratégie internationale a contribué à l'atteinte de ces objectifs, en mettant l'accent sur 3 économies de l'écosystème (l'Allemagne, le Japon et le Royaume-Uni [R.-U.]).

## Objectifs de la stratégie internationale

1. Accroître la renommée internationale du CNRC en tant que chef de file mondial en science, technologie et innovation
2. Faire avancer les connaissances et les capacités dans les secteurs stratégiques clés
3. Fournir un accès international aux petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes
4. Mettre en place une gouvernance efficace

## Approche

Cette évaluation était dirigée par le Bureau de la vérification et de l'évaluation du CNRC. Il a appliqué une approche méthodologique mixte en intégrant des données quantitatives et qualitatives provenant de plusieurs sources de données, ce qui a permis la triangulation des données. Une analyse comparative entre les sexes Plus a été appliquée à l'évaluation, le cas échéant.

## Méthodes

L'évaluation comprenait :



l'examen de documents (sources internes et externes);



l'examen de données (administratives, financières, de rendement et bibliométriques);



des entrevues avec le personnel du CNRC (n = 28) et les partenaires et parties prenantes externes (n = 21);



des études de cas sur 3 projets internationaux (un pour chacune des 3 économies).



Vous trouverez de plus amples renseignements sur la **méthodologie d'évaluation** du CNRC à l'[annexe B](#), ainsi que sur les **limites méthodologiques et stratégies d'atténuation** à l'[annexe C](#).

# Profil

La stratégie internationale du CNRC, la première stratégie relative aux activités internationales de l'organisation, a été lancée en 2019-2020 pour une période de 5 ans. Elle a ensuite été prolongée d'un an, jusqu'à l'exercice 2024-2025, afin de garantir que la mise à jour de la stratégie soit éclairée par cette évaluation et par le nouveau plan stratégique du CNRC. La stratégie visait à concentrer les activités internationales du CNRC en fixant des priorités et des objectifs, en harmonisant les ressources et en assurant un suivi des progrès accomplis.

Par suite de la mise en œuvre de la stratégie, les changements suivants ont été apportés au CNRC :

- un accent mis davantage sur certaines économies de l'écosystème;
- l'établissement d'une présence du CNRC dans 2 des 3 économies visées de l'écosystème;
- la création du Bureau international de l'innovation (BII) pour soutenir la mise en œuvre de la stratégie;
- la mise en place d'une structure de gouvernance où des vice-présidents et vice-présidentes (V.-P.) jouent le rôle de champions et de championnes pour chaque économie de l'écosystème;
- l'allocation de fonds du Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI) aux partenaires du CNRC pour des travaux de recherche avec les économies visées de l'écosystème;
- la priorité accordée au soutien des petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes qui collaborent avec des entreprises des économies visées de l'écosystème dans le cadre du volet international du Programme d'aide à la recherche industrielle du CNRC (PARI CNRC).

# Évolution de la stratégie internationale

La collaboration internationale fait progresser la science, la technologie et l'innovation en tirant parti des ressources, des capacités et des connaissances pour faciliter l'accès à des ressources, des capacités, des réseaux et des marchés complémentaires. Le CNRC se distingue par une longue tradition d'activités internationales, notamment ses travaux de recherche en collaboration avec des partenaires internationaux, la participation à des exercices de mobilisation multilatéraux, la participation à des travaux dans des observatoires internationaux et le soutien aux PME canadiennes dans leurs efforts pour pénétrer les marchés mondiaux. Toutefois, le CNRC n'avait pas de stratégie organisationnelle pour concentrer ses activités internationales et ne disposait pas de fonds opérationnels ou de subventions en matière de co-investissement ni de mécanismes d'incitation pour encourager ou permettre la collaboration entre le CNRC et les scientifiques de l'étranger.

Avant l'exercice 2019-2020, le CNRC comptait 2 unités à l'appui de la mobilisation internationale, le Bureau des relations internationales (BRI) et le volet international du PARI CNRC. Le BRI était chargé de faire progresser les relations internationales du CNRC et d'établir des liens avec des partenaires internationaux complémentaires. Parallèlement, le volet international du PARI CNRC soutenait les PME canadiennes dans des projets internationaux de co-innovation. Ces projets supposaient la collaboration avec des partenaires internationaux en recherche-développement (R-D) au titre de divers programmes, notamment Eureka et le Programme canadien d'innovation à l'international (PCII). Le PCII, un programme d'Affaires mondiales Canada exécuté avec le PARI, ciblait des pays désignés par Affaires mondiales Canada avant la mise en œuvre de la stratégie internationale, notamment la Chine, l'Inde, le Brésil, la Corée du Sud et Israël.

# Évolution de la stratégie internationale (suite)

D'autres organisations internationales de recherche et de technologie (ORT), comme la Fraunhofer-Gesellschaft en Allemagne et la Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation en Australie, avaient établi des bureaux à l'étranger pour renforcer la collaboration internationale. De même, des agences internationales d'innovation qui soutiennent la R-D industrielle, comme Business Finland et le Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación en Espagne, avaient également établi des bureaux internationaux avant que le CNRC n'établisse sa propre présence internationale dans le cadre de sa stratégie internationale.

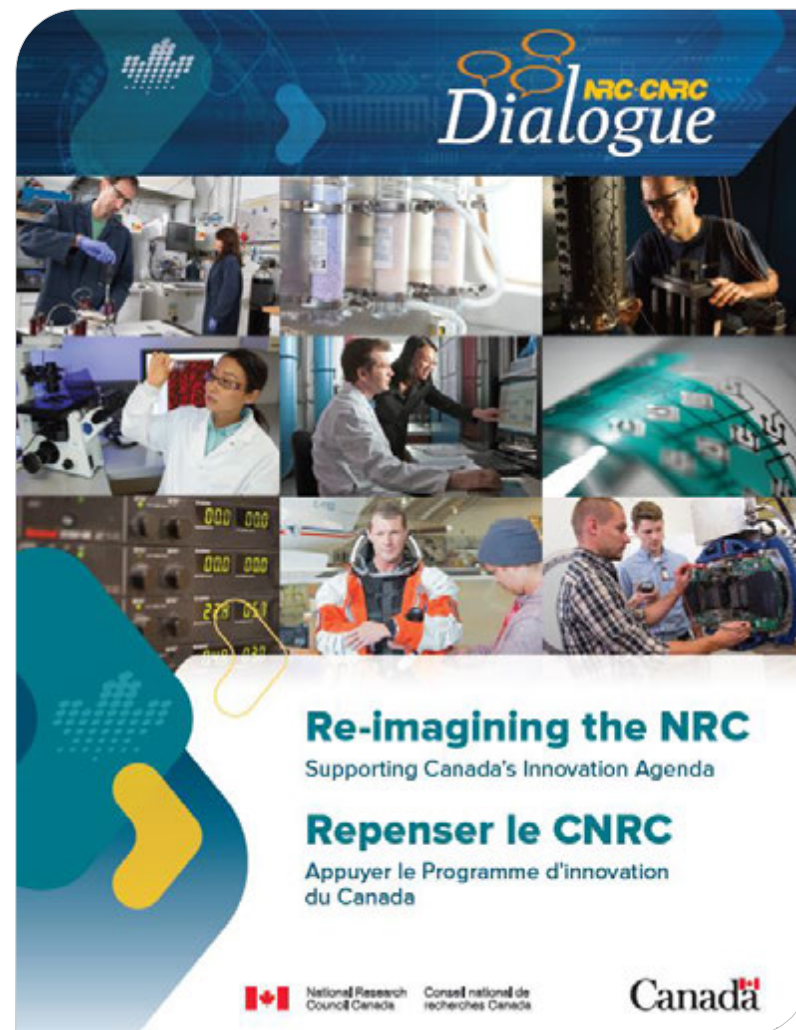


Source : [Emplacement au Canada - Conseil national de recherches Canada](#)

# Origine

La stratégie internationale du CNRC a été élaborée en réponse au Dialogue CNRC de l'exercice 2016-2017. Le Dialogue CNRC consistait en une évaluation de l'état du CNRC, fondée sur des consultations menées auprès d'environ 2 500 membres du personnel du CNRC. Il a permis de souligner l'importance de la collaboration internationale et de recommander que le CNRC dresse une stratégie internationale qui prévoit :

- des liens entre les centres de recherche et les partenaires internationaux en vue d'atteindre l'excellence scientifique;
- des propositions de programmes collaboratifs de R-D;
- un soutien du PARI CNRC envers les PME canadiennes désireuses d'assurer leur expansion à l'échelle mondiale.



Source : [Sommaire du rapport final sur Dialogue CNRC 2016 à 2020 - Conseil national de recherches Canada](#)

# Aperçu de la stratégie internationale

La stratégie internationale du CNRC a été lancée en l'exercice 2019-2020 pour une période de 5 ans, puis prolongée d'un an jusqu'à l'exercice 2024-2025. Elle visait à concentrer les activités internationales du CNRC en fixant des priorités et des objectifs, en harmonisant les ressources et en assurant un suivi des progrès accomplis. La stratégie comprenait 4 objectifs précis :

1. **Renommée internationale (relations internationales)** : le CNRC est reconnu comme un chef de file mondial en science, technologie et innovation et comme un collaborateur de choix dans les écosystèmes nationaux et internationaux de l'innovation.
2. **Avancée des connaissances et des capacités (excellence en recherche)** : les connaissances et les capacités du CNRC progressent dans les secteurs stratégiques clés grâce à l'attraction de scientifiques, d'innovateurs et de ressources émérites provenant des économies visées de l'écosystème dans le cadre d'une participation stratégique à ses programmes de collaboration.
3. **Accès des PME canadiennes aux possibilités de collaboration internationale (innovation en entreprise)** : des PME et groupes de PME canadiens réussissent une entrée accélérée sur les marchés internationaux et dans les chaînes de valeur mondiales, grâce à leur participation à des projets internationaux de co-innovation et à une collaboration efficace avec des entreprises multinationales (EMN), en vue d'accroître leurs exportations et leur croissance.
4. **Gouvernance** : des mécanismes, des outils et des structures efficaces sont en place pour assurer la cohérence et soutenir la mise en œuvre de la stratégie internationale du CNRC.

# Aperçu de la stratégie internationale (suite)



## COVID-19

Le lancement de la stratégie internationale a eu lieu peu avant l'éclosion de la pandémie de COVID-19, ce qui a eu de graves répercussions sur sa mise en œuvre. Le personnel du CNRC et les collaborateurs externes estiment que la pandémie de COVID-19 a considérablement entravé la mobilisation internationale en raison des mesures de confinement, des fermetures de frontières et des restrictions de voyage. Les plateformes virtuelles et la nouvelle présence internationale du CNRC ont contribué à maintenir les relations existantes, mais ont été moins efficaces pour établir de nouveaux liens. De nombreux projets internationaux ont été considérablement retardés en raison de la nécessité de voyager (p. ex., pour avoir accès à de l'équipement spécialisé ou pour collaborer en personne).

# Structure organisationnelle<sup>1</sup>

Figure 1. Directions et bureaux du CNRC qui participent le plus à la stratégie internationale (juillet 2024)



Le **vice-président (V.-P.) du PARI CNRC** et la **V.-P. des Services professionnels et d'affaires** partagent la responsabilité de la mise en œuvre de la stratégie internationale et coprésident le comité de la haute direction du CNRC chargé de la mobilisation internationale.

La **Direction des programmes nationaux et des services d'affaires (PNSA)** gère et coordonne les programmes, les relations avec la clientèle et la propriété intellectuelle du CNRC. La Direction compte 117 équivalents temps plein (ETP) (qui ne sont pas tous affectés à la stratégie internationale).

# Rôles organisationnels<sup>2</sup>

Le **Bureau international de l'innovation (BII)**, créé à l'exercice 2017-2018, s'occupe du cadre, de la gouvernance et du suivi de la stratégie internationale. Son mandat consiste notamment à se concentrer sur les priorités internationales, à contribuer à la mise en œuvre de la stratégie, à s'occuper des communications et à fournir des conseils aux fins de prise de décisions. Le BII participe également à la gouvernance d'Eureka. Depuis juillet 2024, à la suite de la fusion du BII avec la PNSA, les fonctions stratégiques et de gouvernance du BII sont appuyées par un conseiller principal ou une conseillère principale. Ce conseiller a accès aux ressources de diverses directions et du bureau du directrice générale, au besoin.

- **Eureka** est un réseau international de R-D industrielle qui compte plus de 47 économies, dont le Canada. Le CNRC est le bureau national du Canada pour Eureka; le réseau est dirigé par le président, qui travaille avec le V.-P. du PARI CNRC et la directrice générale des PNSA.

Le **Bureau des relations internationales (BRI)** offre des conseils stratégiques et un soutien aux centres de recherche et aux dirigeants afin d'améliorer les relations internationales. Il met en valeur le CNRC en tant que partenaire privilégié et soutient des collaborations en R-D ciblées qui contribuent à l'excellence en recherche et à l'innovation au Canada. Le BRI gère le bureau international du CNRC au Japon et la présence du CNRC en Allemagne, supervise le Programme de subventions au titre des affiliations internationales et veille à ce que le Canada adhère au Conseil international des sciences. Le bureau compte 12 ETP.

Le **volet international du PARI CNRC** soutient l'innovation en entreprise en mettant les PME canadiennes en contact avec des services de financement, de conseil et d'innovation. Ces initiatives sont soutenues par 32 ETP, dont des conseillers et conseillères en technologie industrielle qui repèrent les programmes et les possibilités à l'échelle internationale pour les PME canadiennes.

# Rôles organisationnels (suite)

Le **volet international du PARI CNRC** soutient l'innovation en entreprise en mettant les PME canadiennes en contact avec des services de financement, de conseil et d'innovation. Ces initiatives sont soutenues par 32 ETP, dont des conseillers et conseillères en technologie industrielle (CTI) qui repèrent les programmes et les possibilités à l'échelle internationale pour les PME canadiennes.

Le **Bureau national des programmes**, créé à l'exercice 2017-2018, coordonne et supervise le PCSTI, et administre les subventions et contributions (S et C) destinées aux collaborateurs externes admissibles. Le bureau compte 37 ETP. Bien qu'il n'y ait pas de personnel qui se consacre à cette tâche à plein temps, les ressources existantes sont mobilisées pour mettre en œuvre la stratégie internationale.

- Le **Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI)** est un programme de paiements de transfert qui permet d'octroyer un montant de 3 millions \$ par an en S et C pour des projets de recherche collaborative internationale alignés sur la stratégie internationale. Le financement des projets a débuté à l'exercice 2019-2020.

Les **centres de recherche du CNRC** s'appuient sur des contacts et des relations à l'échelle internationale pour établir des partenariats. Ils travaillent au respect des engagements internationaux de la haute direction et collaborent avec des partenaires internationaux pour renforcer les capacités, les connaissances et les réseaux.

# Économies de l'écosystème

Au cours de la période visée par la stratégie internationale, le CNRC a poursuivi ses efforts de collaboration sur la scène mondiale dans plusieurs pays en s'appuyant sur une solide coopération dans des secteurs précis tout en se concentrant sur l'approfondissement des relations avec 3 économies ciblées, l'Allemagne, le Japon et le R.-U. Il s'agissait de travailler au niveau de l'écosystème pour mettre en place une infrastructure de collaboration, y compris en élargissant les réseaux, les plateformes et les relations des hauts dirigeants afin de permettre des initiatives conjointes plus efficaces et plus percutantes grâce à un financement partagé. Ces pays ont été retenus pour leurs solides secteurs de la science, de la recherche et de l'industrie manufacturière de pointe. De plus, ils ont des objectifs similaires et des milieux opérationnels compatibles et sont alignés sur le CNRC et la R-D du Canada.

La mise en œuvre de la stratégie internationale avec une économie de l'écosystème a nécessité l'octroi de ressources pour mettre en place l'infrastructure nécessaire, y compris les réseaux, les plateformes et les processus. Il a également fallu établir des relations pour harmoniser les priorités et le financement afin de faciliter la collaboration. En s'inspirant des pratiques exemplaires d'autres ORT dans le cadre de la stratégie, le CNRC a établi une présence sur le terrain en Allemagne et au Japon, et s'est appuyé sur le travail d'Affaires mondiales Canada au R.-U. pour soutenir les activités du CNRC dans ce pays.

# Économies de l'écosystème (suite)



Le CNRC a établi une présence en **Allemagne** en décembre 2019, cette présence est assurée par une personne à l'emploi du CNRC ayant des titres de compétences scientifiques qui travaille au consulat du Canada à Munich pour renforcer les liens en recherche à même l'écosystème allemand.



Le CNRC a ouvert son bureau du **Japon** à Tokyo en octobre 2019. On a retenu les services contractuels d'un ancien cadre d'une grande entreprise japonaise pour créer des réseaux avec des partenaires potentiels en science, technologie et innovation (STI) et pour faciliter l'accès aux industries japonaises.



Le CNRC a collaboré étroitement avec un conseiller ou une conseillère en STI (Affaires mondiales Canada) du haut-commissariat du Canada à Londres afin de progresser vers les objectifs du CNRC au **R.-U.**

Source : « [List of flags by colour combination](#) » - Wikipédia



Un **résumé des principaux résultats** liés à chaque économie de l'écosystème se trouve à l'[annexe A](#).

# Ressources financières et humaines

Pour poursuivre la stratégie internationale et les autres activités internationales du CNRC, on a eu recours aux ressources des PNSA et du PARI CNRC, pour un montant total de 146,1 millions \$ de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024. Ce montant comprenait :



101,6 millions \$ en S et C du volet international du PARI CNRC accordées à des PME canadiennes, dont 51 % pour des projets menés avec les économies de l'écosystème visées par la stratégie internationale;



7,9 millions \$ en S et C du PCSTI pour des projets réalisés avec des scientifiques provenant d'économies de l'écosystème (financement minimal jusqu'en 2021-2022, car la plupart des projets du PCSTI ont commencé cette année-là);



3,3 millions \$ en S et C pour maintenir l'adhésion du Canada à des organismes scientifiques mondiaux dans le cadre du Programme de subventions au titre des affiliations internationales. De ce financement, environ 25 % (de l'exercice 2019-2020 à 2021-2022) et 50 % (de l'exercice 2022-2023 à 2023-2024) étaient destinés à l'association avec Eureka;



29,2 millions \$ au titre des salaires et du fonctionnement du volet international du PARI CNRC, du BRI et du BII;



4,2 millions \$ pour des transferts budgétaires, dont 1,7 millions \$ pour des mesures de soutien internes aux centres de recherche, aux directions et au PARI CNRC, et 2,6 millions \$ à Affaires mondiales Canada pour assurer la présence du CNRC en Allemagne.

Les dépenses relatives à la stratégie internationale ont augmenté, passant de 23,5 millions \$ à l'exercice 2019-2020 à 33,5 millions \$ à l'exercice 2023-2024, en grande partie en raison des S et C du PCSTI et du volet international du PARI CNRC, qui sont passées de 17,6 millions \$ à 25,1 millions \$.

# Ressources financières et humaines (suite)

## Ressources humaines par économie de l'écosystème

**Cadre champion** : un ou une V.-P. du CNRC, responsable d'établir des relations dans une économie de l'écosystème ainsi que de communiquer et de coordonner les engagements au sein du CNRC.

**PARI CNRC, volet international** : 1 ETP par économie de l'écosystème pour progresser vers l'objectif d'innovation en entreprise.

**BRI** : 1 conseiller principal ou conseillère principale ETP et 0,5 agent ou agente de programme ETP par économie de l'écosystème pour progresser vers l'objectif de renommée et soutenir l'objectif d'excellence en recherche, ainsi que pour fournir des services élargis de soutien administratif (p. ex., gérer la participation du CNRC à des organismes internationaux comme le Conseil international des sciences).

**Représentants à l'étranger** : un conseiller principal ou une conseillère principale et un ou une membre du personnel administratif en Allemagne, et un représentant ou une représentante du CNRC avec du personnel de soutien à temps partiel au Japon.

# Objectif 1 : relations internationales

Les sections suivantes présentent les résultats de l'évaluation pour chacun des 4 objectifs de la stratégie internationale.

Premièrement, la stratégie vise à accroître la renommée internationale du CNRC en tant que chef de file mondial en science, en technologie et en innovation. La direction a joué un rôle crucial dans la promotion de la mobilisation internationale, avec une augmentation importante des événements à forte visibilité et des protocoles d'entente (PE). La participation du CNRC à des réseaux internationaux comme Eureka a également accru sa visibilité et facilité la collaboration. Pour accroître la renommée internationale du CNRC, il est essentiel d'aligner les engagements de la haute direction sur la capacité des centres de recherche.

# Relations internationales

**Les relations du CNRC avec les économies visées de l'écosystème ont atteint différentes phases au cours de la mise en œuvre de la stratégie.**

À l'exercice 2021-2022, le Bureau international de l'innovation (BII) du CNRC a évalué les relations du CNRC avec les 3 économies de l'écosystème en les situant sur une échelle de maturité.



La relation avec l'Allemagne a été évaluée comme étant « mature », puisque l'Allemagne a des liens vastes et approfondis avec le CNRC. Celle avec le R.-U. a été évaluée comme « évoluant vers une relation mature », avec de vastes liens de recherche avec des établissements universitaires, mais des partenariats d'affaires limités à certains secteurs. La relation avec le Japon a été évaluée comme étant « naissante » au moment du lancement de la stratégie, car les liens avec le CNRC étaient profonds, mais limités, bien qu'ils se développaient avec certains partenaires.

En raison des différents niveaux de maturité, différentes tactiques ont permis d'approfondir la collaboration. Les documents examinés et les entrevues indiquent que :

- la présence du CNRC à Munich a été cruciale pour aider les partenaires de l'Allemagne à s'y retrouver dans le processus de financement du CNRC et pour approfondir les liens de collaboration entre l'Allemagne et le Canada
- le CNRC a fourni des fonds et un soutien à la recherche pour des projets de collaboration alors que ses relations avec les organismes britanniques se développaient. Tant le personnel du CNRC que les partenaires externes ont remarqué que le R.-U. et le CNRC ont adopté une approche similaire en recherche et innovation et que leurs priorités en matière de recherche sont harmonisées.
- les interactions au niveau de la haute direction, y compris les engagements de ministre à ministre et de président à président, ont été essentielles à l'approfondissement de la relation avec le Japon. D'après le personnel du CNRC, la grande expérience du personnel du bureau de Tokyo a aidé le CNRC à mobiliser des organismes japonais.

# Engagement de la direction

**Le leadership de la direction a été un moteur essentiel de la mobilisation et de la collaboration internationales.**

L'engagement direct des cadres du CNRC a souvent été la première étape dans l'établissement de relations internationales au niveau institutionnel. Les cadres, comme le président du CNRC, les vice-présidents et vice-présidentes (V.-P.) jouant le rôle de champions et d'autres V.-P., ont participé à 70 % de tous les engagements pour faire progresser les relations internationales au cours de la période visée par la stratégie. Selon la base de données du Bureau des relations internationales (BRI), les cadres ont représenté le CNRC à des événements et des forums, ont fait des présentations, ont exploré les possibilités et ont aidé à maintenir les relations. Le personnel du CNRC a indiqué que le soutien de la direction a été crucial pour l'établissement de relations internationales.

Les partenaires externes ont souligné que l'engagement des cadres, les visites en personne et les visites des installations du CNRC ont permis d'établir de nouvelles relations. Ces événements ont permis aux collaborateurs externes de cerner les capacités complémentaires et les priorités communes.

## Exemples d'engagement de la direction

- En 2019, le président du CNRC a assisté à la conférence inaugurale Research and Development 20 (RD20) for Clean Energy Technologies, une initiative du 2019 G20 Osaka Summit au Japon, et a rendu visite au premier ministre japonais à sa résidence.
- En 2021, le président du CNRC a assisté à la cérémonie d'inauguration du 50e anniversaire de la coopération Allemagne–Canada en science, technologie et innovation (STI), en compagnie du ministre allemand de l'Éducation et de la Recherche et de la ministre canadienne de la Petite entreprise, de la Promotion des exportations et du Commerce international.
- En 2022, le V.-P. de la Division du génie du CNRC, également champion pour le R.-U., a prononcé un discours de bienvenue au lancement officiel du Programme de recherche Canada–Inuit Nunangat–Royaume-Uni dans l'Arctique (CINUK) à bord du navire de la marine royale britannique HMS Protector, à Québec.



# Évènements liés aux relations internationales

**Le CNRC a participé à davantage d'évènements internationaux dans les économies visées de l'écosystème au fur et à mesure que progressait la mise en œuvre de la stratégie.**

Selon la base de données de suivi du BRI, le nombre d'évènements pour faire progresser les relations internationales a augmenté au cours de la période visée par la stratégie, avec une moyenne de 35 évènements par trimestre à l'exercice 2023-2024, contre 24 à l'exercice 2021-2022. Ces évènements ont eu lieu au Canada et à l'étranger, notamment :

- des réunions de haut niveau avec des dirigeants d'universités, d'entreprises, de gouvernements et d'organisations de recherche et de technologie (ORT) à l'étranger;
- des comités mixtes, des tables rondes et des ateliers pour planifier les efforts de collaboration;
- des conférences et autres forums scientifiques.

De ces évènements, 57 % concernaient l'Allemagne, le Japon ou le R.-U., et ces derniers tendaient à constituer des engagements à haute visibilité au niveau du ministère et de la direction par rapport à ceux concernant d'autres économies.

Le personnel du CNRC et les partenaires externes ont déclaré que les PE internationaux avec des ORT et des organismes de financement permettent généralement d'accéder aux économies visées de l'écosystème, ce qui favorise la collaboration et l'adoption de programmes conjoints. Les PE actifs sont passés de 6 à l'exercice 2018-2019 à 11 à l'exercice 2023-2024. L'augmentation la plus importante a été observée au Japon, probablement en raison de la relation émergente avec ce pays.

# Évènements liés aux relations internationales (suite)

## Augmentation du nombre de protocoles d'entente actifs avec les économies visées de l'écosystème

| Économie  | Exercice 2018-2019 | Exercice 2023-2024 | Augmentation |
|-----------|--------------------|--------------------|--------------|
| Japon     | 1                  | 4                  | 3            |
| Allemagne | 4                  | 5                  | 1            |
| R.-U.     | 1                  | 2                  | 1            |

De nouveaux PE du CNRC ont été signés :

- avec le National Institute of Advanced Industrial Science and Technology du Japon pour permettre la réalisation de projets dans le cadre du programme Défi « Vieillir chez soi »;
- entre UK Research and Innovation et l'Inuit Tapiriit Kanatami pour réaliser des projets dans le cadre du programme Défi « L'Arctique et le Nord »;
- entre le ministère fédéral allemand de l'Éducation et de la Recherche et le Conseil de recherche en sciences naturelles et en génie du Canada pour soutenir de nouveaux projets « 3+2 ».

 Les **projets 3+2** sont financés conjointement par le volet international du PARI CNRC et le Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI) en vue d'une collaboration comptant au moins 5 participants, dont un ou une scientifique du CNRC, une petite ou moyenne entreprise (PME) canadienne, un institut de recherche canadien et leurs homologues d'une économie de l'écosystème. Le financement est assuré par un effet de levier conjoint.

# Réseaux et forums internationaux

## **L'engagement du Canada à Eureka a contribué à accentuer la visibilité du CNRC sur la scène internationale.**

Le Canada s'est joint à Eureka en tant que membre associé en 2012 et est devenu membre à part entière en 2022. Il a été l'un des premiers pays non européens (avec la Corée du Sud) à être admis. À l'exercice 2024-2025, le CNRC coprésidera le réseau Eureka avec l'Allemagne.

Le BII gère le bureau national d'Eureka au Canada et le volet international du PARI CNRC en assure la mise en œuvre opérationnelle. Le CNRC participe à des réunions multilatérales liées à la gouvernance d'Eureka et à la mise en œuvre du programme. Eureka offre à la clientèle du volet international du PARI CNRC, aux scientifiques, aux grandes entreprises et aux universitaires un premier point de contact et un accès à un vaste réseau mondial.

Selon des collaborateurs externes, la participation du CNRC à ce forum multinational lui a permis d'accéder à un vaste réseau international de collaboration en R-D et d'accroître sa visibilité parmi les membres d'Eureka.

Le personnel du CNRC et des collaborateurs externes ont indiqué que le rôle de chef de file auprès d'organismes et de forums internationaux était essentiel pour accroître la visibilité du CNRC et établir des relations. Par exemple, le CNRC a participé au Funding Agency Presidents' Meeting et au Sciences and Technology in Society forum, a coprésidé le Research Institutes Leaders forum, et a également cofondé et coprésidé le Research and Technology Organizations International Network.

# Réseaux et forums internationaux (suite)

Certains employés du CNRC ont fait remarquer que le CNRC pourrait tirer davantage parti de ses réseaux internationaux, dont Eureka, afin de permettre à ses partenaires d'avoir accès à une aide financière pour soutenir leurs efforts de collaboration. On a également souligné que la récente adhésion du CNRC à Horizon Europe pourrait offrir d'autres possibilités de financement aux centres de recherche à l'avenir.



Eureka est le plus grand réseau intergouvernemental au monde voué à la co-innovation industrielle. Il est soutenu par le secrétariat central d'Eureka situé à Bruxelles, en Belgique. Eureka regroupe des PME, de grandes entreprises, des centres de recherche, des universités ainsi que d'autres innovateurs des pays membres d'Eureka qui collaborent à des projets de recherche-développement (R-D) axés sur les marchés.

Source : [Logo Eureka](#)

# La visibilité internationale du CNRC

**La plupart des collaborateurs externes et des membres du personnel du CNRC ont déclaré que les activités de la stratégie ont amélioré la visibilité internationale du CNRC.**

La plupart des collaborateurs externes ont constaté une amélioration de la visibilité du CNRC au cours de la période visée par la stratégie internationale. Les partenaires allemands, japonais et britanniques valorisent la présence internationale du CNRC et ses liens étroits avec leurs économies respectives, car elle témoigne de son engagement et facilite la coopération.

La plupart des employés du CNRC ont également indiqué que les activités internationales récentes avaient amélioré la visibilité du CNRC, comme en témoignent le nombre accru d'invitations à des comités et à des événements, son harmonisation avec les cycles de financement des économies visées de l'écosystème, et des accords plus officiels.

Grâce au respect de ses engagements, le CNRC est considéré comme un collaborateur fiable, ce qui favorise les relations internationales à long terme. Le personnel du CNRC a désigné le principal risque d'atteinte à la réputation du CNRC en ce qui concerne les activités internationales comme étant la difficulté éventuelle des centres ou programmes de recherche à remplir les engagements internationaux des dirigeants. Ce risque découle d'un financement opérationnel limité, de priorités de recherche concurrentes et d'une certaine réticence à l'égard de la collaboration internationale. Les mesures d'atténuation consistent à faire connaître les possibilités de financement, à aligner les possibilités internationales sur les objectifs de recherche et à vaincre les réticences. Le temps considérable nécessaire à la négociation d'accords complexes avec des partenaires étrangers et la réduction des budgets fédéraux consacrés aux voyages ont également été cités comme représentant des risques.

# La visibilité internationale du CNRC (suite)

La Japan Science and Technology Agency (JST) et le CNRC ont signé un protocole de coopération en matière de recherche le 3 octobre 2022 au Kyoto International Conference Center.



Source : [Le CNRC a signé un accord de coopération au STS forum 2022 - Publication sur X](#)

## Objectif 2 : excellence en recherche

La stratégie vise à faire avancer les connaissances et les capacités dans les secteurs stratégiques clés.

La stratégie internationale a favorisé l'excellence en recherche en multipliant les accords de recherche concertée (ARC) internationaux et les publications conjointes avec les économies visées de l'écosystème. Ces collaborations internationales ont permis d'avoir accès à du financement, à des installations et à une expertise au niveau mondial, renforçant ainsi les capacités de recherche et la formation de personnel hautement qualifié. Parmi les projets qui ont permis des avancées importantes sur le plan de l'excellence en recherche figurent :

- l'application de l'intelligence artificielle à la conception et à la fabrication de convertisseurs photoniques de puissance fonctionnant dans l'infrarouge pour les secteurs de l'énergie et des télécommunications (AIIR-Power);
- les projets trilatéraux au Japon entre le CNRC, l'Université Concordia et le Center for iPS Cell Research and Application (CiRA) de l'Université de Kyoto;
- le Programme de recherche Canada–Inuit Nunangat–Royaume-Uni dans l'Arctique (CINUK).



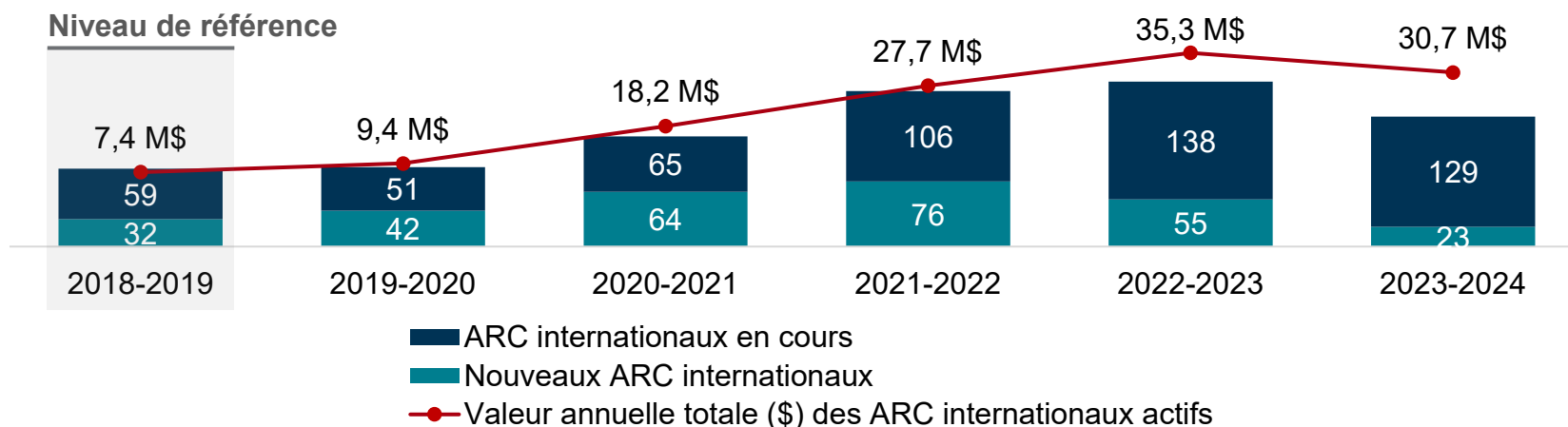
Les **ARC** permettent de regrouper des scientifiques et des installations du CNRC avec des collaborateurs nationaux et internationaux issus de l'industrie, du milieu universitaire et du gouvernement en vue de faire progresser la recherche et la technologie. Les ARC internationaux ont constitué un indicateur de rendement clé pour la stratégie internationale.

# Accords internationaux de recherche collaborative

**Le CNRC a participé à un plus grand nombre d'ARC internationaux, ce qui reflète une augmentation des activités de recherche internationales.**

Le CNRC a accru sa participation à des ARC internationaux au cours de la période visée par la stratégie. Le nombre d'ARC a atteint un sommet de 193 en 2022-2023, soit plus du double par rapport au niveau de référence de 91 ARC. La valeur totale de ces ACR a quadruplé, passant de 7,4 millions \$ à l'exercice 2018-2019 à un sommet de 35,3 millions \$ à l'exercice 2022-2023, avant de diminuer à 30,7 millions \$ à l'exercice 2023-2024. L'augmentation du nombre de nouveaux ACR internationaux depuis le lancement de la stratégie était en partie attribuable aux projets du Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI).

**Figure 2. Augmentation des accords de recherche concertée internationaux du CNRC**



La [figure 2](#) comprend les accords internationaux en cours qui ont débuté à l'exercice 2015-2016 ou plus tard. La valeur annuelle totale a été estimée en divisant la valeur totale de chaque ARC par sa durée en nombre d'exercices financiers (p. ex., la valeur d'un ARC de 4 ans et de 1 million de dollars est estimée à 250 000 dollars par an). Les modifications apportées aux ARC ont été incluses pour tenir compte des dépenses supplémentaires liées aux projets.

# Accords internationaux de recherche collaborative (suite)

**On observe une évolution vers des projets de recherche internationaux plus collaboratifs et à plus long terme par rapport à une collaboration transactionnelle en recherche, en particulier dans les économies visées de l'écosystème.**

La proportion de nouveaux accords internationaux qui étaient des ARC a augmenté au cours de la période visée par la stratégie internationale. Avant la mise en œuvre de la stratégie (à l'exercice 2018-2019), les ARC représentaient 6 % de tous les nouveaux accords internationaux, comparativement à 10 % pendant celle-ci. Il s'agit d'une évolution des activités internationales du CNRC vers des travaux de recherche plus substantiels et à plus long terme par rapport à des accords internationaux transactionnels (p. ex., des essais de recherche ou des services techniques).

Un plus grand nombre de nouveaux ARC du CNRC ont été conclus avec l'Allemagne, le Japon et le R.-U., ce qui indique que l'accent mis par la stratégie sur ces économies de l'écosystème a permis une augmentation de la recherche collaborative dans ces régions. Ces économies de l'écosystème étaient incluses dans 20 % des nouveaux accords internationaux (contre 15 % à l'exercice 2018-2019) et 43 % des nouveaux ARC (contre 25 % à l'exercice 2018-2019).

Parmi les tendances dignes de mention concernant les ARC internationaux figurent les suivantes :

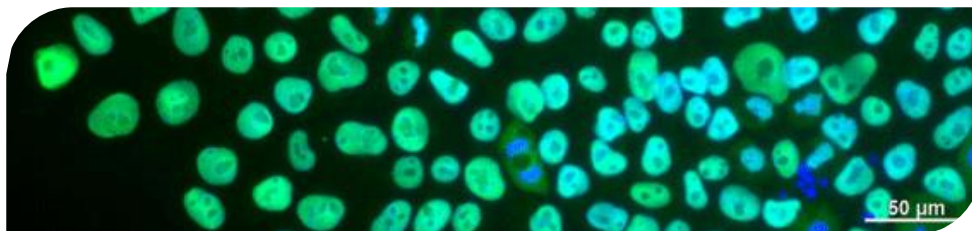
- La valeur moyenne des nouveaux ARC avec l'Allemagne est passée de 0,5 millions \$ (niveau de référence de l'exercice 2018-2019) à une moyenne de 1,3 millions \$.
- Le CNRC a signé, en moyenne, 5 nouveaux ARC par an avec le Japon, contre 1 (niveau de référence de l'exercice 2018-2019).
- Pour le R.-U., la proportion d'accords internationaux qui étaient des ARC est passée de 5 % en 2018-2019 à 23 % pendant la période visée par la stratégie.

# Principaux projets internationaux

Parmi d'importants travaux de recherche conjoints sur la scène internationale, mentionnons notamment les projets trilatéraux, les projets Puissance-AIIR et CINUK.

Les **projets trilatéraux du Japon** (de l'exercice 2022-2023 à 2025-2026) se concentrent sur l'accélération des thérapies à base de cellules souches pluripotentes induites (SPi) pour le cancer et d'autres maladies, en utilisant des cellules modifiées provenant du corps du patient. Selon le personnel du CNRC et les partenaires externes, ces projets ont permis :

- de nouer de nouvelles relations entre les chercheurs canadiens et japonais;
- d'enrichir les connaissances sur l'utilisation de l'intelligence artificielle pour les prédictions en matière de correction génétique;
- d'enrichir les connaissances du CNRC et d'assurer de nouvelles collaborations avec le centre de recherche et d'application sur les cellules SPi (CiRA);
- de former des étudiants canadiens.



Source : [Exploiter le potentiel des cellules souches personnalisables - Conseil national de recherches Canada](#)

Le **projet Puissance-AIIR** (de l'exercice 2021-2022 à 2023-2024) visait à développer des techniques d'intelligence artificielle pour concevoir et fabriquer des convertisseurs photoniques de puissance à tension élevée. Selon le personnel du CNRC et les partenaires allemands, ce projet de recherche a permis :

- d'améliorer les relations entre le CNRC et les chercheurs allemands avec la possibilité de nouvelles collaborations à l'avenir;
- d'améliorer la conception des cellules solaires grâce à des techniques avancées;
- de valider des modèles utilisés dans le développement de logiciels;
- d'enrichir les connaissances de l'utilisation de l'intelligence artificielle pour le développement d'optoélectroniques complexes, ce qui a des incidences sur les secteurs de l'énergie et des télécommunications.

# Principaux projets internationaux (suite)

Le programme CINUK (de l'exercice 2021-2022 à 2024-2025) comprend 13 projets avec la participation des Inuits. Ces projets ont permis d'examiner les changements induits par le climat dans des environnements terrestres, côtiers et marins proches du rivage dans l'Inuit Nunangat, ainsi que les répercussions sur la santé et le mieux-être des Inuits et des communautés.

Les partenaires du projet sont l'Inuit Tapiriit Kanatami, Recherche et Innovation du Royaume-Uni, Savoir polaire Canada, Parcs Canada et le Fonds de recherche du Québec. Selon le personnel et les partenaires du CNRC, les projets ont permis :

- d'élaborer des cartes opérationnelles pour les communautés inuites afin d'éviter que la glace fasse des victimes;
- d'échanger des informations sur la réduction des émissions de carbone dans les communautés nordiques;
- d'améliorer la technologie satellitaire;
- d'améliorer la mobilisation et la collaboration avec les communautés inuites;
- d'avoir une compréhension commune des obstacles et des possibilités de l'Inuit Nunangat.



Source : [Sikuttiaq - Sécurité des déplacements sur la glace de mer, Inuit Qaujimajatuqangit, surveillance de la glace de mer - CINUK](#)

# Publications conjointes et facteur d'impact pondéré par discipline

**Les publications conjointes avec des chercheurs issus des économies des écosystèmes sont restées relativement stables pendant la mise en œuvre de la stratégie. Les taux de citation des économies des écosystèmes continuent à dépasser la moyenne du CNRC.**

L'analyse bibliométrique indique que la proportion de publications conjointes du CNRC qui comprend des auteurs des 3 économies de l'écosystème est restée relativement stable; elle était de 18,3 % avant la mise en œuvre de la stratégie (de l'exercice 2014-2015 à 2018-2019) et est passée à 19,0 % pendant celle-ci (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024). Il convient de noter qu'il existe un délai entre les collaborations et les publications conjointes et que par conséquent, les publications conjointes ne refléteraient pas immédiatement les efforts de collaboration récents.

L'augmentation proportionnelle la plus importante est observée au Japon, dont la représentation est passée de 4,5 % à 5,0 % des publications conjointes du CNRC (une augmentation de 11,1 %), alors que le R.-U. est passé de 10,0 % à 11,0 % (une augmentation de 10,0 %), et l'Allemagne, de 10,0 % à 10,6 % (une augmentation de 6,0 %). Les proportions plus élevées de publications conjointes avec l'Allemagne et le R.-U. avant la mise en œuvre de la stratégie sont peut-être attribuables à la maîtrise de l'anglais, aux relations bien établies et à l'accès facile aux établissements universitaires qui caractérisent ces pays.

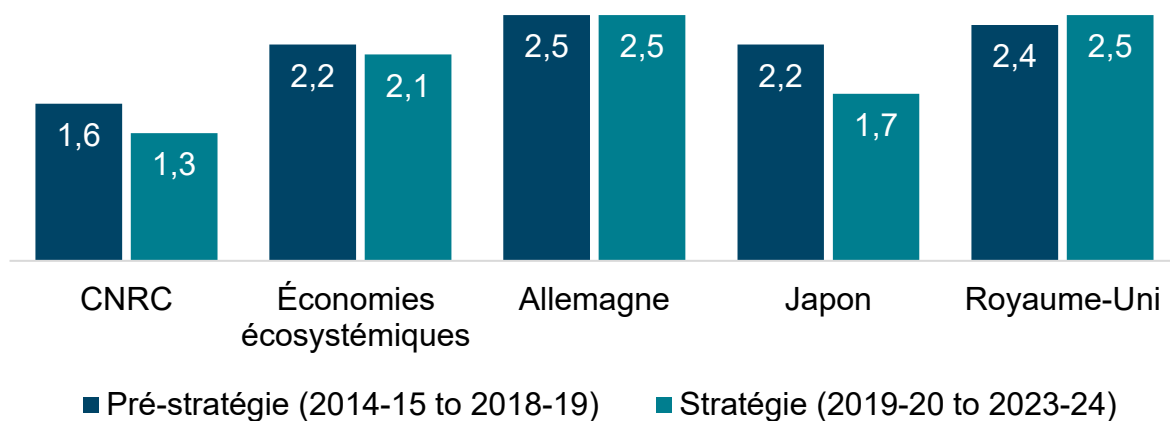


Le **facteur d'impact pondéré par discipline (FIPD)** est une mesure normalisée qui permet de comparer l'impact d'une publication à celui de publications semblables dans le monde entier. Un FIPD de 1,00 indique que le nombre de citations se situe dans la moyenne mondiale, tandis qu'un facteur supérieur à 1,00 indique que les citations sont plus nombreuses que la moyenne.

# Publications conjointes et facteur d'impact pondéré par discipline (suite)

Le FIPD pour les publications conjointes du CNRC avec des chercheurs des 3 économies de l'écosystème était de 2,1, dépassant le FIPD global du CNRC de 1,3. Cette tendance existait déjà avant la mise en œuvre de la stratégie. Le FIPD des publications conjointes du CNRC avec le Japon est passé de 2,2 avant la stratégie (de l'exercice 2014-2015 à 2018-2019) à 1,7 pendant la stratégie (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024).

**Figure 3. Le FIPD des publications conjointes du CNRC avec les économies visées de l'écosystème dépasse le FIPD global du CNRC.**



# Alignement et avantages pour les chercheurs canadiens

**Tous les centres de recherche ont inclus des activités internationales dans leurs plans opérationnels de 2022-2023 et de 2023-2024, ce qui témoigne qu'ils s'alignent sur la stratégie. Le financement du PCSTI et du volet international du PARI CNRC a profité aux scientifiques canadiens en attirant des fonds internationaux.**

Le modèle du plan opérationnel 2022-2023 du CNRC a été mis à jour pour inclure une section sur les intentions de collaboration internationale. Aux exercices 2022-2023 et 2023-2024, tous les centres de recherche ont inclus des activités avec au moins 1 partenaire international des 3 économies visées de l'écosystème, s'alignant ainsi sur les priorités stratégiques. Les activités comprenaient des projets 3+2, des programmes Défis et des partenariats internationaux.

Comme le financement conjoint dans le cadre des programmes Défi est axé sur des thèmes précis, il correspondra naturellement davantage aux objectifs de certains centres de recherche qu'à ceux d'autres centres. Par conséquent, certains centres de recherche cherchant à avoir accès à un financement international ont éprouvé des difficultés à harmoniser leurs capacités et les orientations de leurs recherches aux possibilités de financement international offertes dans les appels à propositions.

De plus, certains centres de recherche, comme le Centre de recherche en métrologie et le Centre de recherche Herzberg en astronomie et en astrophysique du CNRC, travaillent de façon multilatérale en raison de la nature de leurs travaux et ne sont pas en contact direct avec les économies visées de l'écosystème.

Dans le cadre de la stratégie, les scientifiques du Canada ont tiré profit du financement réservé aux économies visées de l'écosystème du PCSTI et du volet international du PARI CNRC. Dans son rapport sur le rendement du capital investi (2023), le Bureau international de l'innovation (BII) a estimé qu'un investissement du CNRC de 13,6 millions \$ pour des projets 3+2 a permis d'obtenir plus de 78,6 millions \$ en valeur de projet. Cela vient compléter les résultats d'une étude de 2020 sur la co-innovation, où l'on a estimé que l'investissement provenant du volet international du PARI a permis d'obtenir, de la part de collaborateurs, des investissements supplémentaires pouvant s'élever à 6 fois la valeur totale du projet.

# Tirer parti des partenariats internationaux

**Des études de cas montrent que le CNRC a su tirer parti de l'expertise et d'installations internationales. Le financement et des partenariats solides sont essentiels à l'avancement des connaissances dans le cadre de collaborations internationales.**

Des études de cas ont montré que le CNRC a su tirer parti des installations, des technologies et de l'expertise des partenaires internationaux.

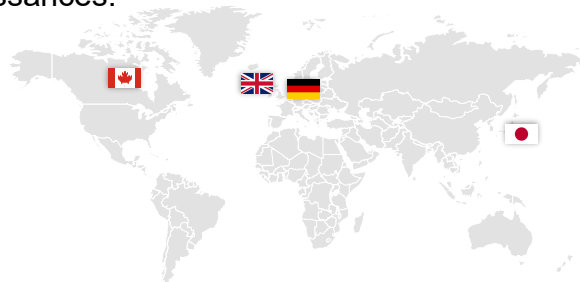
- **Projet AIIR-Power** : le CNRC a eu accès aux installations du plus grand institut européen de recherche-développement (R-D) sur l'énergie solaire.
- **Projets trilatéraux au Japon** : les scientifiques du CNRC ont tiré parti des technologies d'édition de gènes du CiRA au Japon.
- **Projets CINUK** : les scientifiques du CNRC ont acquis une expertise internationale sur les énergies renouvelables et l'état des glaces polaires.

Le personnel du CNRC et les collaborateurs externes ont indiqué que les collaborations internationales permettaient de combiner l'expertise et les installations aux fins de recherches stratégiques. Ces collaborations ont permis d'avoir accès à des capacités uniques, de favoriser l'échange de connaissances et de former du personnel hautement qualifié.

Le personnel du CNRC et les scientifiques externes ont déterminé que le financement était un facteur clé dans l'avancement des connaissances et la collaboration internationale.

Le personnel du CNRC et les partenaires externes ont reconnu que des partenariats solides entre les économies visées de l'écosystème étaient un facteur clé dans l'avancement des connaissances dans le cadre des collaborations internationales.

On a souligné qu'en Allemagne, l'infrastructure et la gouvernance robustes en matière de soutien à la R-D (y compris diverses structures de financement et un financement constant avec des hausses prévisibles) avaient été des catalyseurs efficaces de l'avancement des connaissances.



# Populations mal desservies



**Certains projets du CNRC étaient axés sur les populations mal desservies, notamment celles de l'Inuit Nunangat et les personnes âgées.**

## Inclusion et diversité de genre

La plupart des employés et employées du CNRC et certains collaborateurs externes ont indiqué qu'ils et elles tenaient compte de l'inclusion et de la diversité de genre dans leurs activités, programmes et projets internationaux. Certains programmes et projets étaient précisément conçus dans une optique d'inclusion et de diversité :

- les projets CINUK qui sont fortement axés sur l'autodétermination des Inuit en matière de recherche. Par exemple, un protocole d'entente (PE) oriente les projets de manière à garantir que les travaux de recherche incluent les communautés de l'Inuit Nunangat et bénéficient à celles-ci.
- les projets du programme Défi « Vieillir chez soi » avec le Japon qui visent à améliorer la qualité de vie des personnes âgées et de leurs proches aidants grâce à un modèle durable de soins de longue durée qui met l'accent sur les soins préventifs à domicile et dans la communauté

Le personnel du CNRC a pris en compte l'équité, la diversité et l'inclusion au moment de concevoir les équipes responsables des projets du programme Défi, des projets 3+2 et des autres projets du programme de co-innovation ainsi que les délégations.



Source : [Programme Défi « Vieillir chez soi » - Conseil national de recherches Canada](#)

## Objectif 3 : innovation en entreprise

La stratégie vise à fournir un accès international aux petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes.

La stratégie internationale a contribué à l'innovation en entreprise en augmentant le financement et les possibilités de projets à l'échelle internationale pour les PME canadiennes par l'intermédiaire du volet international du PARI CNRC. Le nombre de nouveaux projets internationaux par an a presque doublé, ce qui a facilité les avancées technologiques et l'accès des PME canadiennes aux marchés internationaux. Ces projets se sont traduits par d'importants rendements du capital investi, ont attiré des fonds substantiels de l'extérieur et ont stimulé la croissance du revenu et de l'emploi.

# Possibilités de financement accrues

**Le financement et les projets destinés à la clientèle du volet international du PARI CNRC ont augmenté.**

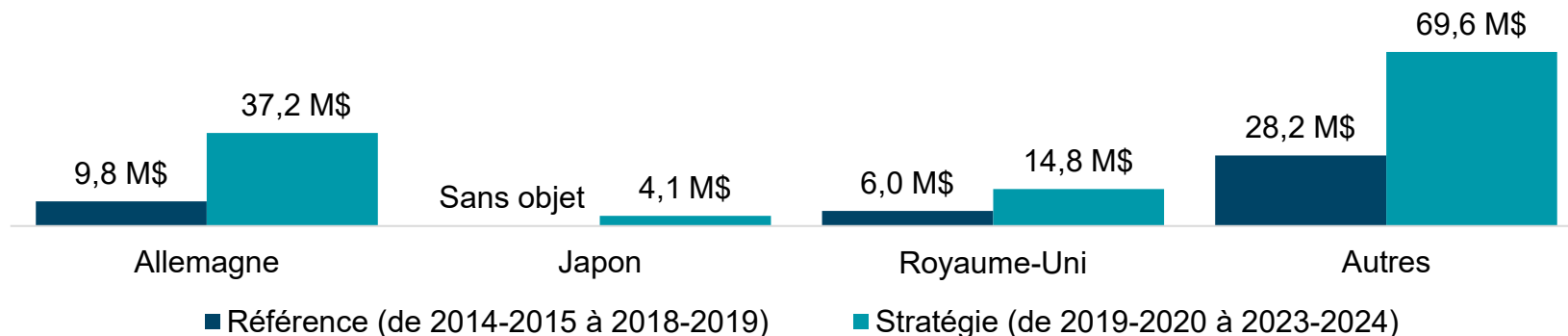
Au début de la mise en œuvre de la stratégie, une étude interne du Bureau international de l'innovation (BII) a confirmé que le volet international du PARI CNRC offrait aux PME canadiennes un modèle efficace pour accéder aux chaînes de valeur mondiales par l'entremise de projets de co-innovation. Le rapport a permis de conclure que ces projets internationaux de co-innovation :

- aidaient les PME canadiennes à croître;
- permettaient à la clientèle d'accéder à des organisations internationales;
- facilitaient les partenariats durables;
- permettaient de tirer parti des investissements du PARI CNRC.

Le financement versé à la clientèle du volet international du PARI CNRC a augmenté de 176 %, passant de 9 millions \$ par an avant la mise en œuvre de la stratégie à 24 millions \$ par an pendant celle-ci.

Comme l'indique la figure 4, la part du financement destinée aux économies visées de l'écosystème est passée de 34 % à 42 %, avec une croissance significative des projets avec l'Allemagne, le R.-U. et le Japon.

**Figure 4. Le financement de projets dans le cadre du volet international du PARI CNRC s'est accru.**





# Projets internationaux pour l'industrie canadienne

**Au cours de la période visée par la stratégie, les nouveaux projets du volet international du PARI CNRC se sont multipliés et ont permis aux PME canadiennes de progresser sur le plan technologique et d'accéder plus facilement aux marchés mondiaux.**

Grâce à la stratégie, les PME canadiennes ont eu accès à davantage d'économies de l'écosystème et de marchés internationaux. Le nombre moyen annuel de nouveaux projets du volet international du PARI CNRC est passé de 54 avant la mise en œuvre de la stratégie (de l'exercice 2014-2015 à 2018-2019) à 131 pendant celle-ci (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024), et la part de projets réalisés dans les économies visées de l'écosystème est passée de 26 % à 30 %. Plus précisément, l'Allemagne a réalisé en moyenne 19 projets par an (contre 11); le Japon, 14 (contre 0); et le R.-U., 14 (contre 5).

Parmi ces projets internationaux, mentionnons les projets du Programme d'action de co-innovation internationale (PACI), qui ont démarré dans les 2 premières années de la mise en œuvre de la stratégie. Le PACI aide les PME canadiennes à analyser les possibilités de collaboration internationale, à élaborer des plans d'action et à tirer profit des programmes de co-innovation et du financement conjoint. Au total, 30 projets du PACI ont été menés à bien, dont 40 % en Allemagne, 40 % au R.-U. et 20 % au Japon.

Outre les projets du PACI, les conseillers et conseillères en technologie industrielle à l'appui du volet international du PARI CNRC ont facilité les activités de développement de partenariats et les missions commerciales pour faire le pont entre les PME canadiennes et les chaînes de valeur mondiales. À l'exercice 2020-2021, 12 événements ont réuni 145 PME participantes, ce qui a permis de dépasser l'objectif de 100 PME. Au Japon, 50 rencontres interentreprises et le repérage de 130 PME ont débouché sur 11 projets entre des PME canadiennes et des entreprises multinationales (EMN) japonaises, ce qui a permis de dépasser l'objectif de 8 projets.

# Projets internationaux pour l'industrie canadienne (suite)

Comme il est indiqué précédemment, le rapport sur le rendement du capital investi (2023) du BII indique que l'investissement du CNRC dans les projets 3+2, ainsi que les contributions du volet international du PARI CNRC aux projets de co-innovation, ont eu un effet de levier important sur le financement externe. Ces investissements ont permis de progresser vers les objectifs de la stratégie en matière d'innovation en entreprise et d'excellence en recherche.

Des entrevues, l'analyse de données et des études de cas indiquent que les projets internationaux de co-innovation ont débouché sur des divulgations d'inventions, des avancées technologiques ayant un potentiel commercial et des projets dérivés. Les outils de simulation fondés sur l'intelligence artificielle et les technologies de construction conçues pour les climats nordiques en sont des exemples.

Tant le personnel du CNRC que les collaborateurs externes ont convenu que le volet international du PARI CNRC avait joué un rôle déterminant en fournissant aux PME canadiennes un accès à des débouchés sur la scène internationale, notamment grâce aux jumelages facilités par les conseillers et conseillères en technologie industrielle, aux activités de développement de partenariats et aux projets 3+2. Plusieurs collaborateurs externes ont décrit le volet international du PARI CNRC comme étant essentiel à la croissance de leur entreprise.

# Croissance du revenu et de l'emploi

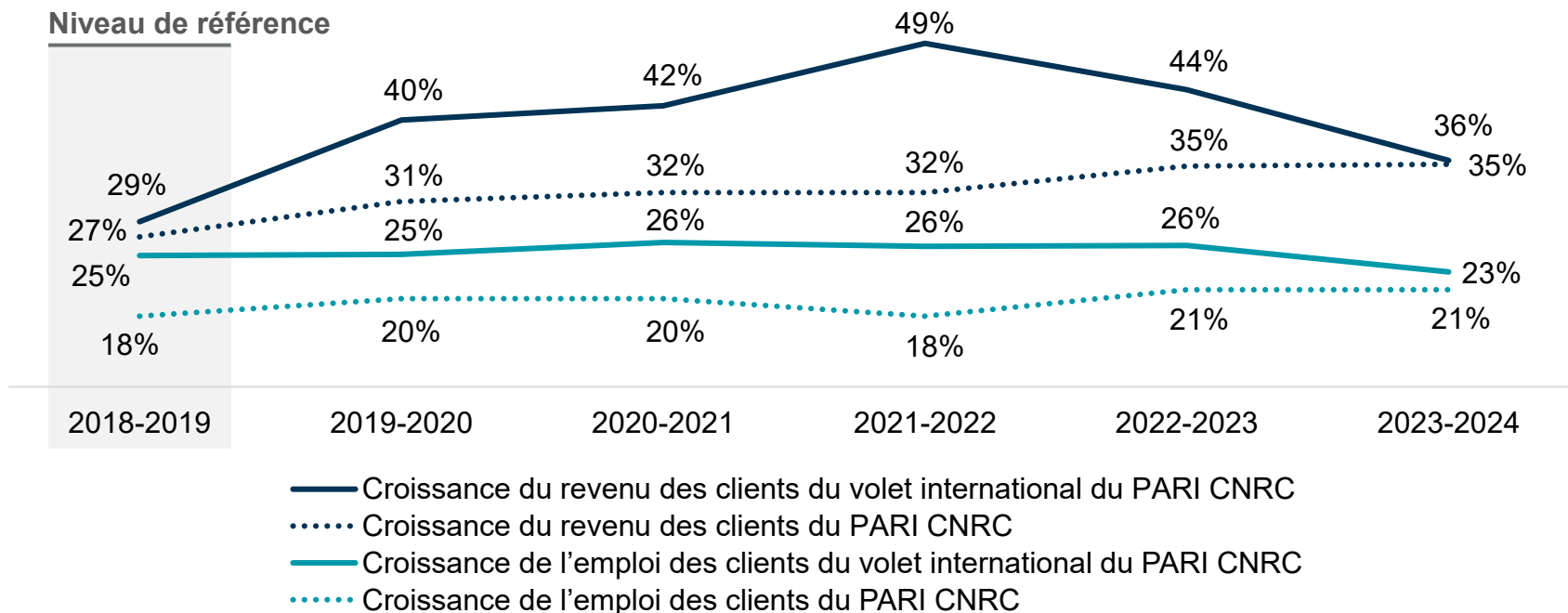
**Les PME canadiennes soutenues par le volet international du PARI CNRC ont vu leur revenu et leur effectif augmenter.**

D'après les projets et les rapports finaux du PARI CNRC, la clientèle internationale a connu une croissance moyenne de 42 % de ses revenus et de 25 % de leur effectif au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024).

Les entreprises soutenues par le volet international du PARI CNRC ont connu une croissance de leur revenu légèrement supérieure à celle des entreprises qui étaient soutenues par le PARI CNRC avant la mise en œuvre de la stratégie (29 % contre 27 %). Elles ont également connu une croissance annuelle plus importante (42 % contre 33 %), sauf à l'exercice 2023-2024. De plus, ces entreprises ont maintenu une croissance de l'emploi plus élevée avant et pendant la période visée par la stratégie, ce qui indique que la stratégie a contribué à l'amélioration de leur rendement. Il faut souligner que les entreprises solides sont plus susceptibles de recevoir un financement pour des activités de co-innovation internationales.

# Croissance du revenu et de l'emploi (suite)

Figure 5. La clientèle soutenue par les initiatives internationales du PARI CNRC a connu une plus grande croissance de ses revenus et de l'emploi que les autres clients et clientes du PARI CNRC



## Objectif 4 : gouvernance

La stratégie vise à mettre en place une gouvernance efficace.

Le Comité de gouvernance internationale (CGI) a servi de tribune de discussion et a joué un rôle consultatif auprès du président du CNRC en ce qui concerne les activités internationales. Dans l'ensemble, le CGI a été jugé efficace dans son rôle de surveillance et dans la promotion d'un programme commun au CNRC. Des défis à relever ont été signalés en ce qui concerne la fréquence des réunions et un risque de manque de cohésion dans les messages véhiculés par la direction.

Malgré les changements organisationnels importants survenus au cours de la mise en œuvre de la stratégie, les rôles et responsabilités liés aux activités internationales au sein du CNRC étaient généralement considérés comme clairs.

# Comité de gouvernance internationale

Le CGI a été efficace comme tribune de discussion et dans son rôle consultatif auprès du président du CNRC. Parmi les défis à relever figurent la fréquence des réunions et un risque de manque de cohésion dans les messages adressés au président.



« Le **CGI est responsable d'appuyer le BII du CNRC** dans la gestion et la réalisation de la mobilisation internationale du CNRC, en ce qui concerne le leadership et l'orientation stratégique pour l'établissement des priorités internationales. Le comité examine et recommande pour approbation diverses activités qui soutiennent et favorisent le cadre de mobilisation internationale global du CNRC. »

— Mandat du CGI, octobre 2020

Le CGI est coprésidé par le vice-président (V.-P.) du PARI CNRC et la V.-P. des Services professionnels et d'affaires, avec la participation active de 4 V.-P. des divisions vouées à la recherche. Des V.-P. jouant le rôle de champions ont été affectés à l'Allemagne, au Japon et au R.-U., et un autre V.-P. s'est concentré sur Taïwan et la Corée.

Les réunions du CGI ont porté sur la mesure du rendement, les activités internationales prévues dans les plans opérationnels des centres de recherche, l'écosystème et les économies émergentes, les comptes rendus des missions, les événements à venir et l'adhésion à des organismes internationaux. Vers la fin de la période visée par la stratégie, les membres du CGI se sont réunis moins souvent que les 4 fois par année prévues dans le mandat du comité. Le Bureau international de l'innovation (BII) a cerné des facteurs contributifs, comme les problèmes de calendrier, la restructuration du BII et la réduction de ses capacités, ainsi que les nombreux changements aux postes de V.-P.

# Comité de gouvernance internationale (suite)

## Réunions du Comité de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024

| Exercice  | Nombre de réunions |
|-----------|--------------------|
| 2019-2020 | 6                  |
| 2020-2021 | 5                  |
| 2021-2022 | 3                  |
| 2022-2023 | 1                  |
| 2023-2024 | 2                  |

L'examen de documents et le personnel du CNRC indiquent que le CGI a conseillé efficacement le président, en assurant une supervision et en offrant une tribune pour discuter d'un programme international commun.

Bien que le CGI joue un rôle consultatif, le pouvoir décisionnel appartient au président. Les opinions des membres du CGI variaient quant à savoir si le comité devrait détenir un pouvoir décisionnel. Bien que le CGI assure une surveillance et il offre des conseils de nature générale, chaque V.-P. est chargé de fournir au président des comptes rendus dans son domaine respectif. Certains membres ont fait remarquer que cela pourrait causer un manque de cohésion quant aux messages adressés au président concernant les orientations internationales.

# Modifications de la structure organisationnelle

**Bien que des changements aient été apportés à la structure organisationnelle et aux rapports hiérarchiques au cours de la période visée par la stratégie, le personnel du CNRC a indiqué que les rôles et responsabilités étaient généralement clairs.**

La responsabilité des objectifs stratégiques du CNRC est partagée entre 2 divisions. Le Bureau des relations internationales (BRI) s'occupe des relations internationales et de l'excellence en recherche tandis que le volet international du PARI CNRC se concentre sur l'innovation en entreprise.

Des changements ont été apportés à la structure organisationnelle et aux forums de mobilisation au cours de la période visée par la stratégie.



Au départ, la stratégie était gérée par la secrétaire générale (responsable du BII) et le V.-P. du PARI CNRC. Au cours de cette période, des changements importants ont été apportés à la direction générale.



En 2020, le groupe de travail international des directeurs généraux ou directrices générales a remplacé les groupes de travail sur les économies de l'écosystème afin de coordonner la mise en œuvre de la stratégie avec les centres de recherche, les Programmes nationaux et Services d'affaires (PNSA) et le BII.



En 2022, en se fondant sur les commentaires des membres du comité, le CGI a recommandé que la mobilisation des centres de recherche se fasse par l'intermédiaire du Comité des directeurs exécutifs de la recherche et des directeurs généraux. Cette décision a permis d'éliminer le groupe de travail international des directeurs généraux ou directrices générales et de réduire le nombre de comités du CNRC.

# Modifications de la structure organisationnelle (suite)



En 2022 également, le BII et le BRI ont fusionné avec les PNSA afin de mieux coordonner les relations avec les partenaires et la clientèle des centres de recherche et de tirer parti de l'expertise sur la gestion des subventions et contributions (S et C) du Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI) et du volet international du PARI CNRC. Les responsabilités du directeur exécutif du BII ont été réparties entre le directeur du volet international du PARI CNRC et la nouvelle directrice générale des PNSA. Les PNSA portent désormais le nom de Bureau international de l'innovation des Programmes nationaux et Services d'affaires du Bureau international de l'innovation (BII PNSA) de manière à refléter leur objectif commun depuis la fusion.

De façon générale, les membres du personnel du CNRC estimaient que les rôles et responsabilités liés à la stratégie étaient clairs. Certains et certaines trouvaient que les ressources n'étaient pas à la hauteur des grandes ambitions de la stratégie. Ceci a exercé une pression sur le BII, qui doit mettre en œuvre la stratégie tout en répondant aux exigences de la haute direction et en assurant une coordination plus large avec les parties prenantes du gouvernement du Canada.

# Mise en œuvre

La mise en œuvre de la stratégie internationale du CNRC a permis de mieux coordonner et harmoniser les activités internationales, notamment avec les économies visées de l'écosystème. Les circonstances mondiales, telles que les tensions géopolitiques, ont à la fois favorisé et entravé la mise en œuvre de la stratégie. Des problèmes de communication au sein du CNRC ont été signalés. Le BII du CNRC a démontré qu'il avait les compétences et les capacités requises pour soutenir les objectifs de la stratégie et les économies visées de l'écosystème.

# Initiatives pour améliorer la sensibilisation et l'harmonisation

**À la suite d'une évaluation réalisée en 2021, le Bureau international de l'innovation (BII) a mis en œuvre le modèle Évaluer Lier Exécuter (modèle A.C.E.) pour soutenir les centres de recherche, contribuant ainsi à un changement de culture au CNRC.**

En 2021, soit 2 ans après le lancement de la stratégie internationale du CNRC, une évaluation externe de l'engagement des centres de recherche du CNRC à soutenir la réalisation de la stratégie a été réalisée. Elle a permis de cerner les difficultés qui entravent la participation des scientifiques du CNRC aux collaborations internationales. Ces difficultés concernent la compréhension de la stratégie, la communication, les coûts, les ressources disponibles et la passation de marchés.

En réponse à l'évaluation externe, le BII a intensifié ses efforts pour améliorer la sensibilisation, l'harmonisation et la cohérence au CNRC. Ces initiatives consistaient notamment à :

- mettre en œuvre le modèle A.C.E. au Bureau des relations internationales (BRI) en 2021 pour soutenir les communications et la mobilisation des centres de recherche;
- organiser des ateliers destinés aux centres de recherche sur la collaboration internationale en matière de recherche en 2022;
- interpeller les centres de recherche pour préciser la stratégie et repérer les possibilités à l'échelle internationale.

Selon le personnel du CNRC, ces initiatives et l'accent mis par la stratégie sur certaines économies de l'écosystème ont suscité un changement de culture au CNRC.

# Initiatives pour améliorer la sensibilisation et l'harmonisation (suite)

Le personnel du CNRC a fait remarquer qu'avec la mise en œuvre de la stratégie, davantage de programmes et de centres de recherche voient la collaboration internationale comme un moyen d'accéder à de nouvelles capacités et d'en tirer parti en vue de réaliser leurs priorités.

 Le BRI utilise le **modèle A.C.E.** pour soutenir les centres de recherche qui participent à des collaborations internationales, caractérisé par les 3 phases suivantes :

1. **Évaluer [Assess]** : orienter les équipes de recherche dans l'évaluation des meilleures approches pour accroître la mobilisation internationale;
2. **Lier [Connect]** : mettre les équipes de recherche en relation avec des partenaires étrangers stratégiques et faciliter leur engagement;
3. **Exécuter [Execute]** : aider les équipes à lancer des initiatives de collaboration en fournissant des plateformes et des conseils de spécialistes, en cernant les mécanismes de financement et en facilitant les négociations.

# Changements observés dans l'harmonisation

**Les activités internationales du CNRC sont devenues mieux coordonnées et alignées sur les objectifs de la stratégie. Certains rebondissements politiques mondiaux ont contribué à l'atteinte des objectifs de la stratégie.**

Des collaborateurs externes ont observé de grandes améliorations dans la mobilisation internationale du CNRC, notamment une meilleure planification conjointe, une augmentation des appels à propositions et un meilleur alignement sur leurs priorités.

La plupart des membres du personnel du CNRC ont souligné une plus grande attention portée aux économies visées de l'écosystème et une meilleure coordination avec les autres ministères fédéraux, dont Innovation, Sciences et Développement économique Canada et Affaires mondiales Canada, en vue d'harmoniser les intérêts du pays. Toutefois, quelques personnes n'ont remarqué aucun changement important ou estimaient que les changements n'étaient pas cohérents dans l'ensemble du CNRC. Il fallait s'y attendre, car la stratégie n'était pas censée avoir une incidence égale sur l'ensemble des secteurs de l'organisme.

Le personnel du CNRC et les collaborateurs externes considèrent le Canada comme un partenaire intéressant en raison de ses engagements en matière de lutte aux changements climatiques et des faibles menaces qui pèsent sur sa sécurité. Des événements géopolitiques tels que l'invasion de l'Ukraine par la Russie, les changements dans les relations du Canada avec la Chine et la sortie du R.-U. de l'Union européenne ont accru l'intérêt et la mobilisation des économies visées de l'écosystème.



Source : [La grappe Eurogia de Eureka a lancé un appel de propositions de projets de R-D – Publication sur LinkedIn](#)

# Compétences et capacités

**Le BII avait les compétences et les capacités requises pour soutenir la stratégie, mais il y a eu des problèmes de communication au sein du CNRC.**

Le personnel du CNRC a indiqué que le Bureau international de l'innovation des Programmes nationaux et Services d'affaires (BII PNSA) possède les compétences et les capacités nécessaires pour soutenir les objectifs et les activités de la stratégie. Cette réussite est digne de mention, surtout si l'on considère qu'il s'agissait de la première stratégie internationale du CNRC. Toutefois, d'autres ressources s'imposeraient si d'autres économies de l'écosystème étaient ajoutées ou si la portée des efforts était élargie.



Source : [Développez votre entreprise à l'international grâce aux possibilités mondiales de R-D du PARI CNRC – Publication sur LinkedIn](#)

Le personnel du CNRC a souligné le rôle crucial des vice-présidents et vice-présidentes (V.-P.) dans la communication des priorités et des engagements internationaux aux centres et aux programmes de recherche. Toutefois, l'évaluation de 2021 et le personnel du CNRC indiquent que ces priorités n'étaient pas communiquées de manière cohérente et claire dans l'ensemble du CNRC.

Bien que des renseignements sur les partenariats internationaux et le BRI, y compris les appels à propositions, les missions et les exemples de réussite, soient sur intranet, les membres du personnel ont noté l'absence d'un document concis qui explique clairement la stratégie internationale du CNRC. Il était donc difficile pour le personnel du CNRC d'accéder facilement à ces renseignements et de les comprendre.

# Recommandations et réponse et plan d'action de la direction

# Justification et recommandations

La stratégie internationale du CNRC a atteint ses objectifs et constitue un modèle efficace pour la mobilisation et la collaboration du CNRC à l'échelle internationale. Toutefois, il existe quelques possibilités d'améliorer la stratégie à l'avenir.

## Document de la stratégie

Tout au long de l'évaluation, il a été difficile de comprendre clairement et facilement la portée et les composantes de la stratégie internationale du CNRC. En outre, bien que des renseignements généraux sur les partenariats internationaux et le Bureau des relations internationales (BRI) soient disponibles sur l'intranet du CNRC, il n'y avait aucun document concis expliquant clairement la stratégie internationale du CNRC.

### Recommandation 1

Actualiser les documents relatifs à la stratégie internationale du CNRC. La stratégie devrait décrire clairement quelles sont ses composantes et dresser un plan d'action précis et clair sur :

- la façon dont les objectifs seront atteints;
- les mesures précises et les étapes prévues;
- la façon dont les progrès seront suivis;
- les échéances;
- les ressources;
- les rôles et responsabilités.

Cette stratégie révisée devrait être largement diffusée dans l'ensemble de l'organisation afin de la faire connaître et d'orienter les centres de recherche et la planification des programmes, le cas échéant.

# Justification et recommandations (suite)

## Gouvernance

Le personnel du CNRC a indiqué que le Comité de gouvernance internationale (CGI) était efficace dans son rôle de supervision et servait de tribune pour discuter d'un programme international commun au CNRC. Toutefois, de l'exercice 2021-2022 à 2023-2024, le CGI s'est réuni moins souvent que ce que prévoit son mandat, soit 4 fois par an.

En outre, les avis divergent quant à savoir si le CGI devrait avoir davantage de pouvoir décisionnel, et certains membres ont relevé un risque de manque de cohésion dans les messages véhiculés par la direction.

### Recommandation 2

Passer en revue les activités du CGI afin de cerner les possibilités d'amélioration, dont la mise en place d'une production de rapports consolidés de haut niveau qui s'inspirent des idées et des recommandations de tous les membres du CGI ainsi que de rapports détaillés des vice-présidents et vice-présidentes (V.-P.) responsables.

# Réponse et plan d'action de la direction (1 of 3)

## Recommandation 1

Actualiser les documents relatifs à la stratégie internationale du CNRC. La stratégie doit décrire clairement quelles sont ses composantes et dresser un plan d'action précis et clair sur :

- la façon dont les objectifs seront atteints;
- les mesures précises et les étapes prévues;
- la façon dont les progrès seront suivis;
- les échéances;
- les ressources;
- les rôles et responsabilités.

Cette stratégie révisée devrait être largement diffusée dans l'ensemble de l'organisation afin de la faire connaître et d'orienter les centres de recherche et la planification des programmes, le cas échéant.

**Niveau de risque :** faible

# Réponse et plan d'action de la direction (2 of 3)

| Réponse de la direction                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Mesure des réalisations                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Date d'achèvement prévue |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <p><b>Réponse :</b> acceptée.</p> <p><b>Mesure :</b> Le Bureau international de l'innovation des Programmes nationaux et Services d'affaires (BII PNSA) collaboreront avec les parties prenantes du CNRC pour actualiser la stratégie internationale de manière à tenir compte du contexte actuel en évolution et à soutenir la réalisation de la nouvelle stratégie du CNRC (2024 2029).</p> | <p>Les parties prenantes visées sont mobilisées, y compris les V.-P., les centres de recherche, le Bureau national des programmes, les Services professionnels et d'affaires, le BRI et le PARI CNRC.</p> <p>Les nouveaux documents sur la stratégie internationale (2025-2029) sont diffusés en vue de sa mise en œuvre en 2025-2026.</p> <p>Un plan de communication est mis en œuvre où l'accès est garanti au moyen de plusieurs outils (p. ex. MaZone, InterComm) pour répondre aux différents besoins des parties prenantes.</p> | <p>Juin 2025</p>         |

# Réponse et plan d'action de la direction (3 of 3)

## Recommandation 2

Passer en revue les activités du CGI afin de cerner les possibilités d'amélioration, dont la mise en place d'une production de rapports consolidés de haut niveau qui s'inspirent des idées et des recommandations de tous les membres du CGI ainsi que de rapports détaillés des V.-P. responsables.

**Niveau de risque :** faible

| Réponse de la direction                                                                                                                                                             | Mesure des réalisations                                                                                                                                                                                                     | Date d'achèvement prévue |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| <b>Réponse :</b> acceptée.<br><b>Mesure :</b> Les BII PNSA élaboreront une structure de production de rapports dans le cadre de la prochaine stratégie internationale quinquennale. | Un rapport consolidé régulier est communiqué au CGI.<br>Les commentaires et les améliorations à apporter sont relevés 6 mois après la publication de la stratégie internationale et des mesures sont prises en conséquence. | Janvier 2026             |

# Annexes

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (1 de 6)

## Allemagne

### Relations internationales

- La relation du CNRC avec l'Allemagne est considérée comme « mature ». L'Allemagne est un partenaire international solide qui entretient d'importants liens avec le CNRC.
- Le personnel et les partenaires du CNRC ont indiqué que la présence du CNRC à Munich a renforcé les liens avec l'Allemagne et a fourni un soutien essentiel pour s'y retrouver dans le processus de financement du CNRC.
- Les protocoles d'entente (PE) actifs sont passés de 4 à 5 au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2018-2019 à 2023-2024).

### Excellence en recherche

- Grâce à des accords multilatéraux de plus grande envergure, les nouveaux accords de recherche concertée (ARC) internationaux avec l'Allemagne ont atteint une valeur moyenne de 1,3 millions \$, ce qui représente une hausse par rapport au niveau de référence de 0,5 millions \$ à l'exercice 2018-2019.
- Le CNRC a collaboré avec l'Allemagne dans le cadre de ses programmes « Matériaux pour combustibles propres », « Fabrication de pointe » et « Capteurs quantiques », entre autres.

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (2 de 6)

## Innovation en entreprise

- Le volet international du PARI CNRC a financé en moyenne 19 nouveaux projets par an en Allemagne au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024), contre 11 au cours de la période précédant la stratégie (de l'exercice 2014-2015 à 2018-2019).
- Parmi ceux-ci figuraient 12 projets du Programme d'action de co-innovation internationale (PACI), lancés dans les 2 premières années de mise en œuvre de la stratégie, qui étaient axés sur le développement des relations entre les petites et moyennes entreprises (PME) canadiennes et les entreprises multinationales (EMN) allemandes.

### Étude de cas

Le **projet AIIR-Power** (de l'exercice 2021-2022 à 2023-2024) visait à mettre au point des techniques d'intelligence artificielle pour les convertisseurs photoniques de puissance à tension élevée utilisés dans les secteurs de l'énergie et des télécommunications. Créé dans le cadre d'un projet 3+2 du CNRC, le projet comprenait 4 participants canadiens et 2 participants allemands.

Selon le personnel et les partenaires du CNRC, le projet a permis d'améliorer les relations entre le CNRC et les scientifiques allemands, d'améliorer la conception des cellules solaires, de valider les modèles logiciels et d'accroître les connaissances sur l'utilisation de l'intelligence artificielle dans la mise au point de systèmes optoélectroniques complexes, ce qui offre des avantages potentiels aux secteurs de l'énergie et des télécommunications.

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (3 de 6)



## Relations internationales

- La relation du CNRC avec le Japon a été évaluée comme étant « en évolution », car les liens avec le CNRC sont profonds et s'élargissent, mais ils se limitent à quelques partenaires.
- Les interactions au niveau de la direction, notamment de ministre à ministre et de président à président, se sont avérées essentielles. Le personnel du CNRC a souligné que la grande expérience du personnel du bureau de Tokyo a facilité la mobilisation d'organismes japonais.
- Les PE actifs sont passés de 1 à 4 au cours de la période visée par la stratégie.

## Excellence en recherche

- Le CNRC a signé en moyenne 5 nouveaux ARC par an avec le Japon, contre un (niveau de référence) à l'exercice 2018-2019.
- Les collaborations ont porté sur les programmes Défi comme « Vieillir chez soi », « Technologies de rupture au service des thérapies cellulaires et géniques » et « Capteurs quantiques ».

## Innovation en entreprise

- Avant la mise en œuvre de la stratégie internationale, le volet international du PARI CNRC ne finançait aucun projet avec le Japon. Au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024), le volet international du PARI CNRC a financé en moyenne 14 nouveaux projets par an au Japon. Ces projets comprenaient 6 projets du PACI, financés dans les 2 premières années de la stratégie, qui étaient axés sur le développement de relations entre les PME canadiennes et les EMN japonaises.

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (4 de 6)

## Étude de cas

Des **projets trilatéraux** entre le CNRC, l'Université Concordia et le Center for iPS Cell Research and Application (CiRA) de l'Université de Kyoto (de l'exercice 2022-2023 à 2025-2026), menés dans le cadre du programme Défi sur les thérapies cellulaires et géniques du CNRC, visaient à accélérer la mise au point de traitements à base de cellules souches pluripotentes induites (SPi) contre le cancer et d'autres maladies à partir de cellules modifiées provenant du corps du patient.

Selon le personnel et les partenaires du CNRC, ces projets ont permis d'établir de nouvelles relations entre les scientifiques canadiens et japonais, de faire progresser l'utilisation de l'intelligence artificielle dans l'édition de gènes, d'accroître la visibilité du CNRC au CiRA, d'entamer de nouvelles collaborations avec le CiRA et de former des étudiants et étudiantes de notre pays.

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (5 de 6)

## Royaume-Uni

### Relations internationales

- La relation du CNRC avec le R.-U. a été évaluée comme « évoluant vers une relation mature », avec de vastes liens de recherche avec des établissements universitaires, mais des partenariats d'affaires limités à certains secteurs.
- Le personnel et les partenaires du CNRC ont remarqué que le R.-U. et le CNRC ont adopté une approche similaire en recherche et innovation et que leurs priorités en matière de recherche sont harmonisées.
- Les PE actifs sont passés de 1 à 2 au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2018-2019 à 2023-2024).

### Excellence en recherche

- La proportion d'accords qui étaient des ARC est passée de 5 % à l'exercice 2018-2019 à 23 % à l'exercice 2023-2024.
- Le CNRC a collaboré avec le R.-U. dans le cadre de ses programmes Défi « L'intelligence artificielle au service de la conception » et « Capteurs quantiques ».

### Innovation en entreprise

- Le volet international du PARI CNRC a financé en moyenne 14 nouveaux projets par an avec le R.-U. au cours de la période visée par la stratégie (de l'exercice 2019-2020 à 2023-2024), contre une moyenne de 5 au cours de la période précédant la stratégie (de l'exercice 2014-2015 à 2018-2019). Il s'agissait notamment de projets du PACI, financés dans les 2 premières années de la stratégie, qui étaient axés sur le développement de relations entre les PME canadiennes et les EMN britanniques.

# Annexe A : principaux résultats de la mise en œuvre (6 de 6)

## Étude de cas

Le **Programme de recherche Canada–Inuit Nunangat–Royaume-Uni dans l’Arctique (CINUK)** (2021 à 2025) comprenait 13 projets avec des partenaires tels que l’Inuit Tapiriit Kanatami, UK Research and Innovation, Savoir polaire Canada, Parcs Canada et le Fonds de recherche du Québec. Le programme visait à étudier les répercussions du climat sur les milieux et la santé dans l’Inuit Nunangat.

Selon le personnel et les partenaires du CNRC, ces projets ont permis de produire des cartes opérationnelles sur les glaces, d’élaborer des stratégies de réduction des émissions de carbone, d’améliorer la technologie satellitaire, d’accroître la mobilisation des communautés inuites et de développer une compréhension commune des défis et des possibilités de l’Inuit Nunangat.

# Appendix B: méthodologie



## Étude bibliométrique

Une évaluation bibliométrique a été menée pour comparer les publications conjointes, les domaines abordés et l'impact bibliométrique de ces publications conjointes pendant la période visée par la stratégie (2019-2023) à ceux de la période précédant la mise en œuvre de la stratégie (2014 à 2018).



## Examen de données

Les données de l'organisme proviennent des systèmes nBoss et SAP. Les données relatives aux subventions et contributions (S et C) et aux fonds de fonctionnement et d'entretien ont été obtenues à partir d'outils de suivi. L'examen des données a également porté sur les données administratives du volet international du PARI CNRC et du Programme de collaboration en science, en technologie et en innovation (PCSTI), ainsi que sur les données relatives aux ressources financières et humaines.



## Entrevues avec des informateurs clés

Des entrevues ont été menées avec le personnel du CNRC et des partenaires externes dans le but de recueillir des renseignements sur la valeur, les progrès et la mise en œuvre de la stratégie. Au total, 49 entrevues ont été menées, soit :

- 28 avec le personnel du CNRC;
- 21 avec des collaborateurs et parties prenantes externes.

# Appendix B: méthodologie (suite)



## Examen de documents

On a passé en revue des documents internes et de la littérature grise pour mieux comprendre la portée et l'évolution de la stratégie. Parmi les documents examinés, mentionnons :

- des documents relatifs à la stratégie;
- un cadre de mesure du rendement;
- des présentations;
- des mandats;
- des procès-verbaux de réunions;
- des rapports.



## Études de cas

Les études de cas visaient à comprendre le rôle qu'a joué la stratégie dans les 3 projets internationaux suivants (un pour chacune des économies visées de l'écosystème) et son incidence sur ceux-ci :

- AIIR-Power;
- les projets trilatéraux au Japon;
- CINUK.

# Annexe C : limites et mesures d'atténuation

Il a fallu composer avec des limites méthodologiques mineures au cours de la présente évaluation et voici certaines des stratégies d'atténuation utilisées :

## **Nature subjective de l'objectif relatif à la renommée internationale**

Il a été difficile d'évaluer les progrès accomplis dans l'atteinte de l'objectif de la stratégie consistant à accroître la renommée internationale du CNRC, étant donné que la renommée est subjective et difficile à quantifier.

**Stratégie d'atténuation :** L'évaluation de cet objectif s'est appuyée sur les principaux indicateurs de rendement définis dans le cadre de mesure du rendement, axés sur la mobilisation, les missions, les réseaux et les PE internationaux. Cette évaluation a été complétée par d'autres sources de données, notamment des rapports, des entrevues avec des informateurs clés et des études de cas.

## **Incidence limitée selon les études de cas**

La plupart des projets soutenus par la stratégie internationale du CNRC venaient d'être achevés au moment de l'évaluation. Il a donc été difficile d'évaluer l'ensemble des résultats de ces activités, y compris leurs répercussions à long terme.

**Stratégie d'atténuation :** Les résultats des études de cas ont été combinés à d'autres sources de données pour évaluer les premières répercussions de la stratégie.