2022

Rapport de méthodologie

Baromètre de l'innovation du Québec

Conseil de l'innovation du Québec

Table des matières

3	**1. Définitions**
5	**2. Genèse du Baromètre de l'innovation**
7	**3. Démarche de consultation et processus de construction du Baromètre**
	Mobilisation des acteur.rice.s et consultation
9	Opérationnalisation du Baromètre de l'innovation
12	Revue de littérature
16	Enjeux, défis et limites
19	**4. Cadre d'analyse**
23	**5. Thèmes mobilisateurs priorisés pour le Baromètre de l'innovation du Québec**
24	Économie
26	Emploi et capital humain
28	Innovation sociale
29	Changements climatiques
31	**6. Analyses sectorielles**
32	**7. Conclusion**
33	**8. Annexes**

1. Définitions

Baromètre de l'innovation du Québec :
Le Baromètre de l'innovation du Québec vise à brosser un portrait de l'innovation sous toutes ses formes grâce à un outil interactif et dynamique en ligne, des analyses et des études permettant d'évaluer son évolution, et ce, par secteurs clés et par région. Il sert à transmettre de l'information pertinente pour soutenir la prise de décision destinée à orienter les efforts des gouvernements et des leaders de communauté afin d'améliorer la performance des écosystèmes en matière d'innovation.

Innovation :
Une innovation désigne un produit ou un processus (ou une combinaison des deux) nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement des produits ou processus précédents d'une unité et a été mis à la disposition d'utilisateurs potentiels (produit) ou mis en œuvre par l'unité (processus). [1]

Innovation sociale :
Une innovation sociale est une nouvelle idée, approche ou intervention, un nouveau service, un nouveau produit ou une nouvelle loi, un nouveau type d'organisation qui répond plus adéquatement et plus durablement que les solutions existantes à un besoin social bien défini, une solution qui a trouvé preneur au sein d'une institution, d'une organisation ou d'une communauté et qui produit un bénéfice mesurable pour la collectivité et non seulement pour certains individus. La portée d'une innovation sociale est transformatrice et systémique. Elle constitue, dans sa créativité inhérente, une rupture avec l'existant.[2]

Niveaux d'analyses :
Afin de réaliser une analyse à la fois la plus complète et la plus fine possible, il convient de prendre en compte trois niveaux : macro, méso et micro. Les indicateurs peuvent être élaborés à partir de sources de données diverses à tout niveau d'agrégation égal ou supérieur à celui de l'unité statistique pour laquelle les données ont été collectées.

L'ANALYSE MACRO CORRESPOND À UNE APPROCHE GLOBALE DE L'ENVIRONNEMENT D'INNOVATION.

> **Macro :** « L'innovation stimule la croissance et contribue à relever les défis sociaux. » (OECD, 2010)

> **Principales métriques :** PIB, dépenses de R&D, nombre total d'emplois créés, nombre d'exportations, etc.

EFFECTUER UNE ANALYSE MESO CONSISTE À S'INTÉRESSER À UN SECTEUR D'ACTIVITÉ EN PARTICULIER.

> **Méso :** « Un accent sur les interventions qui aident à construire des systèmes, à créer des réseaux, à développer des institutions et à aligner les priorités stratégiques. » (OECD, 2010)

> **Principales métriques :** Nombre de brevets, emplois en R&D, nombre d'employés et de diplômés des STEM, diffusion des connaissances, spécialisation des industries, taille de l'entreprise, etc.

[1] OCDE/Eurostat (2019), Manuel d'Oslo 2018 : Lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation, 4ème édition, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/c76f1c7b-fr

[2] RQIS (2011), Déclaration québécoise pour l'innovation sociale, RQIS, Université du Québec, Montréal

LE NIVEAU MICRO CORRESPOND AU NIVEAU D'ANALYSE LE PLUS PROCHE DE L'ENTREPRISE. IL NE S'AGIT PLUS ICI DE CONSIDÉRER LES ASPECTS GLOBAUX OU SECTORIELS MAIS BIEN LES ACTIVITÉS D'INNOVATION DE L'ORGANISATION

Micro : Les activités d'innovation comprennent toutes les activités de développement, financières et commerciales et qui sont destinées à aboutir à une innovation pour l'entreprise. Une innovation commerciale est un produit ou un processus commercial (ou une combinaison de ceux-ci) nouveau ou amélioré qui diffère sensiblement des produits ou processus commerciaux antérieurs de l'entreprise, (ou une combinaison de ceux-ci) qui diffère de manière significative des produits ou processus commerciaux précédents de l'entreprise et qui a été introduit sur le marché ou utilisé par l'entreprise, et qui a été introduit sur le marché ou mis en service par l'entreprise (Oslo Manual, 2018).

Principales métriques : Dépenses de R&D, ventes de nouveaux produits, vitesse de croissance, etc.

Écosystèmes d'innovation :
Ensemble d'acteur.rice.s (individus rassemblés en organisations) qui exécutent des actions à travers des projets, consomment des ressources, produisent des résultats et génèrent des impacts. Ces actions visent à trouver des solutions novatrices à des défis ou à saisir des opportunités pour un groupe de bénéficiaires (mission de l'écosystème).

2. Genèse du Baromètre de l'innovation

> **« Sans données, on navigue à vue. Le Baromètre de l'innovation, piloté par le Conseil de l'innovation du Québec, est la réponse à un besoin exprimé par les acteurs de l'écosystème de la recherche et de l'innovation ».**

- Extrait de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027 SQRI[2]

Un effort collectif

La mise en place du Baromètre de l'innovation du Québec est un effort collectif de l'écosystème québécois de la recherche et de l'innovation. Piloté par le Conseil de l'innovation du Québec, il est réalisé avec le ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec, en collaboration avec l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), en équipe avec Humanov·is, le Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD), l'Institut de la statistique du Québec, la Commission des partenaires du marché du travail (CPMT) ainsi que le Mouvement des accélérateurs d'innovation du Québec (MAIN), Axelys, le réseau des CCTT – Synchronex et d'autres expert.e.s.

Pour développer l'outil d'intelligence d'affaires, le Conseil de l'innovation s'est adjoint des services de la start-up québécoise Kognitions.

Dès le début de la démarche, un groupe d'expert.e.s a été réuni. Il ne cesse de s'agrandir depuis, suscitant de l'intérêt. Tous et toutes ayant le souci de couvrir en profondeur les aspects économiques, sociaux et environnementaux des indicateurs de performance, afin de pouvoir se doter d'un collectif de données et d'intelligence.

OBJECTIFS

Le Baromètre de l'innovation du Québec vise :

Dans un premier temps, à fournir une analyse comparative des performances du Québec en matière d'innovation à l'échelle de la province, dans ses régions et par rapport aux autres provinces canadiennes.

Dans un deuxième temps, il tentera de pallier les manques de données et de collecter de l'information plus granulaire sur les acteur.rice.s qui composent toute la chaine d'innovation pour permettre une comparaison plus locale, par secteurs et par régions.

Ces deux niveaux du Baromètre permettront aux décideurs, acteur.rices de développement sectoriels ou régionaux, de suivre l'évolution de chaque écosystème de recherche et d'innovation, les forces et faiblesses relatives de chacun, d'identifier les domaines d'intervention prioritaires et plans d'action pour améliorer la performance de leur écosystème respectif.

L'objectif ultime est d'augmenter la richesse socio-économique du Québec tout en améliorant les impacts environnementaux et sociaux.

> **« Composante essentielle à l'amélioration du niveau de vie, l'innovation peut rejaillir de multiples manières sur les individus, les institutions, des secteurs entiers de l'économie et les pays. L'action publique peut, directement ou indirectement, fixer le cap de l'innovation et déterminer la distribution de ses effets. Une mesure judicieuse de l'innovation et l'utilisation des données y afférentes dans la recherche peuvent aider les décideurs à mieux comprendre les mutations économiques et sociales, analyser le rôle (bénéfique ou néfaste) de l'innovation dans la réalisation des objectifs socio-économiques, et suivre et évaluer l'efficacité et l'efficience de leurs politiques. »[3]**

Le déploiement du Baromètre de l'innovation s'inscrit directement dans le déploiement de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027, la SQRI[2], publiée le 19 mai 2022. Il a été identifié comme un des outils de suivi et d'analyse de performance de cette stratégie. De fait, il est prévu que « l'ensemble des acteurs de la recherche et de l'innovation, incluant plusieurs ministères du gouvernement du Québec et le gouvernement du Canada, contribuent » et que « l'initiative du Baromètre de l'innovation complète cette liste d'indicateurs ».

Le gouvernement du Québec souhaite ainsi que la SQRI[2] soit agile et puisse être révisée annuellement, en fonction des mesures et résultats des indicateurs de performance, afin de pouvoir réorienter, au besoin, les efforts en termes d'innovation, de priorisation des secteurs et de développement de programmes.

> **« Des indicateurs permettront de suivre l'évolution du Québec en matière de recherche et le progrès vers l'objectif global de la SQRI[2], soit de réduire de la moitié l'écart de productivité du travail du secteur des entreprises avec l'Ontario. »**

- Extrait de la SQRI[2]

La méthodologie détaillée dans ce document présente le processus suivi pour la définition et la mise en place du Baromètre de l'innovation du Québec et se découpe comme suit :

La section 3 détaille la démarche et les étapes qui ont mené à la présente proposition du cadre d'analyse. Cette section présente la revue de littérature et discute également des défis, limites et enjeux d'une telle démarche.

La section 4 présente la proposition de cadre d'analyse qui sera utilisé pour le développement du Baromètre de l'innovation.

La section 5 développe les thèmes mobilisateurs qui assoient le cœur informationnel du Baromètre de l'innovation du Québec ainsi que les indicateurs qui les composent.

La section 6, décrit l'importance et la démarche qui sera développée pour générer des analyses sectorielles.

Enfin, la section 7 présente une conclusion du rapport de méthodologie.

[3] OCDE/Eurostat (2019), Manuel d'Oslo 2018 : Lignes directrices pour le recueil, la communication et l'utilisation des données sur l'innovation, 4ème édition, Mesurer les activités scientifiques, technologiques et d'innovation, Éditions OCDE, Paris, https://doi.org/10.1787/c76f1c7b-fr

3. Démarche de consultation et processus de construction du Baromètre

Les instigateur.rice.s du Baromètre de l'innovation du Québec se sont réuni.e.s à plusieurs reprises afin de recueillir les avis, suggestions, connaissances en lien avec la sélection d'indicateurs auprès de plus d'une soixante d'acteur.rice.s à travers divers événements et consultations.

En parallèle de cette démarche de consultation, l'équipe du Conseil de l'innovation a réalisé une revue de littérature qui inclue des articles scientifiques en lien avec la mesure de l'innovation ainsi que de multiples classements internationaux en innovation publiés sur une base annuelle.

De ces deux approches menées de front, un cadre a été développé. Il reprend les diverses méthodologies publiées soutenant la définition, la sélection et l'intégration d'indicateurs dans une démarche de Baromètre.

Mobilisation des acteur.rice.s et consultation

Le développement du Baromètre de l'innovation du Québec s'est inscrit dans le processus de renouvellement de la Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation (SQRI2) 2022-2027 du ministère de l'Économie et de l'Innovation (MEI) du Québec, puisque les premières étapes de sa création se sont déroulées pratiquement au même moment. Comme le MEI et le Conseil de l'innovation ont mené de nombreuses activités de consultation et de mobilisation auprès de l'écosystème, la démarche entourant le développement du Baromètre a pu s'appuyer sur celles-ci. Aujourd'hui, il tire profit et intègre le fruit des réflexions des différentes parties prenantes, plus particulièrement sur la question des indicateurs de performance.

Consultation dans le cadre de la préparation de la SQRI[2]

Ce sont plus de 230 mémoires et plus de 1 500 recommandations qui ont été reçus et analysés lors d'un appel à mémoires qui a eu lieu au printemps 2021. C'est également la contribution de quelque 180 participant.e.s recueillie lors d'une tournée régionale organisée par le MEI et co-animée par l'innovateur en chef, le scientifique en chef, leurs équipes, l'adjointe parlementaire du ministre de l'Économie et de l'Innovation et l'équipe du MEI.

Tournée des entreprises

Afin d'alimenter ses réflexions et de bien connaître les préoccupations des entrepreneur.euse.s sur le terrain, l'équipe du Conseil de l'innovation du Québec a tenu une tournée des entreprises qui lui a permis de rencontrer plus de 500 entreprises, incluant entre autres les membres du Cercle des leaders de l'innovation, et plus de 30 organismes, issus de 15 régions québécoises.

Quelques 325 dirigeant.e.s d'entreprises supplémentaires ont aussi participé à différentes rencontres individuelles avec la direction et le personnel du Conseil de l'innovation du Québec et ont contribué aux réflexions.

Forum « Mesurer la performance de l'innovation »

Le 17 juin 2021, un premier forum « Mesurer la performance de l'innovation » s'est tenu afin de regrouper les différent.e.s acteur.rice.s des écosystèmes d'innovation pour la mise en place du comité du Baromètre de l'innovation. Il était coorganisé par le Conseil de l'innovation du Québec, l'ADRIQ et le CIRANO.

Cette rencontre s'est structurée en quatre ateliers :

- Les indicateurs de la performance de l'innovation en entreprise
- Les indicateurs des écosystèmes d'innovation
- Les indicateurs économiques en lien avec l'innovation
- Définir l'impact de l'innovation sociale : pour qui, pour quoi, comment ?

Le compte rendu des différents ateliers a permis de poser les premières pierres du Baromètre. Tout d'abord, cette rencontre fut l'occasion d'échanges et de collaboration entre les acteur.rice.s des différents écosystèmes d'innovation. Cela a aussi permis de considérer les spécificités de la mise en place d'un tel outil de mesure.

L'innovation étant par définition un processus, l'aspect évolutif de sa mesure a été discuté. En complément des indicateurs de mesure, plusieurs participant.e.s ont insisté sur l'inclusion d'indicateurs qualitatifs afin de pouvoir incarner ces données.

Enfin, le bilan de cette journée a permis de mettre en lumière plusieurs enjeux essentiels pour la réussite de la démarche telle que l'accès aux données, l'importance de la définition de l'innovation et de la complexité des différents écosystèmes qui sont intégrés dans cette démarche.

Cette rencontre, couplée aux travaux d'élaboration de la SQRI[2], a été l'étincelle menant à la création du comité du Baromètre de l'innovation.

Grand Rendez-vous de l'innovation québécoise (GRVIQ)

Dans un effort de mobilisation et dans le but de renforcer le positionnement des leaders des différents écosystèmes d'innovation dans la définition de plans d'action ambitieux, le Conseil de l'innovation a contribué à organiser, conjointement avec le MEI, un Grand rendez-vous de l'innovation québécoise. L'événement s'est tenu les 18 et 19 novembre 2021 et a rassemblé plus de 2 500 et 1 100 personnes respectivement sur les deux journées.

La deuxième journée fut le théâtre de neuf forums de réflexion et d'échanges qui ont mené au dépôt de neuf mémoires collectifs sur chacune des thématiques suivantes :

FIGURE 1

LISTE DES FORUMS THÉMATIQUES AYANT EU LIEU LORS DE LA DEUXIÈME JOURNÉE DU GRAND RENDEZ-VOUS DE L'INNOVATION QUÉBÉCOISE.

Dans chacun des 9 forums, la question des indicateurs de performance a été soulevée, contribuant à la réflexion sur la constitution du Baromètre de l'innovation.

Opérationnalisation du Baromètre de l'innovation

En parallèle de ces consultations et depuis l'été 2021, un comité de travail a été créé. Il regroupe l'Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ), le Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO), Humanov·is, le Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD), l'Institut de la statistique du Québec et le Mouvement des accélérateurs d'innovation du Québec (MAIN) ainsi que d'autres partenaires.

Par la suite et pour rendre efficace l'opérationnalisation de la démarche et la gestion des travaux, la gouvernance détaillée ci-après a été mise en place :

Comité de gouvernance :

Pascal Monette
Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ)

Nathalie de Marcellis-Warrin
Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)

Loick-Alexandre Gautier
Conseil de l'innovation du Québec (CIQ)

Comité d'orientation :

Nathalie de Marcellis-Warrin
Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)

Pascal Monette
Association pour le développement de la recherche et de l'innovation du Québec (ADRIQ)

Claude Morasse
Conseil d'administration de l'ADRIQ

Myriam Nouri
Conseil de l'innovation du Québec (CIQ)

Adjélé Latzey Wilson
Institut de la statistique du Québec

Loick-Alexandre Gautier
Conseil de l'innovation du Québec (CIQ)

Marie Claude Lagacé
Humanov·is

Geneviève Dufour
Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)

Hassana Elzein
Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD)

Louis-Félix Binette
Mouvement des accélérateurs d'innovation du Québec

Marc Tremblay Faulkner
Ministère de l'Économie et de l'Innovation

Comité scientifique :

Marie Claude Lagacé
Humanov·is

Geneviève Dufour
Centre interuniversitaire de recherche en analyse des organisations (CIRANO)

Hassana Elzein
Centre interdisciplinaire de recherche en opérationnalisation du développement durable (CIRODD)

Myriam Nouri
Conseil de l'innovation du Québec (CIQ)

Claude Morasse
Conseil d'administration de l'ADRIQ

Marc Tremblay-Faulkner
Ministère de l'Économie et de l'Innovation

Pour alimenter la réflexion de ce comité, l'Institut de l'innovation du Conseil a réalisé une étude approfondie des différents classements mondiaux en innovation (Global Innovation Index, European innovation scoreboard, Innovation Report Card développé par le Conference Board of Canada, etc.). Cette étude exhaustive a permis d'identifier près de 500 indicateurs qui ont été regroupés selon 12 piliers.

Lors de ce recensement, une attention particulière a été portée sur l'accessibilité et la disponibilité des données reliées aux indicateurs afin d'en faciliter leur priorisation. En parallèle de ce travail, les discussions au sein du comité de travail, enrichies par les consultations et le GRVIQ, ont permis de proposer quatre grands thèmes mobilisateurs que les défis de sociétés actuels ont mis en exergue.

Thèmes mobilisateurs

- Économie (incluant Recherche et développement (R-D), Entrepreneuriat)
- Innovation sociale
- Changements climatiques
- Emploi et capital humain

Bien que concernant des enjeux différents, ces thèmes mobilisateurs sont intimement liés et s'influencent mutuellement. Par exemple, une augmentation du bassin de main-d'œuvre ou l'accessibilité à du personnel hautement qualifié répond aux enjeux d'emploi et capital humain et influence directement le potentiel de création de richesse que l'on retrouve dans les enjeux économiques. Le Baromètre vise à devenir une étude transversale dans laquelle l'évaluation de la création de richesses couvre non seulement la richesse économique mais intègre aussi les impacts environnementaux (pérennité des ressources et de notre planète) et sociaux (impact sur le bien-être des personnes).

Outre les classements mondiaux qui utilisent souvent des indicateurs plus macroéconomiques, pour permettre les comparaisons entre pays, le développement du Baromètre repose également sur la capacité à mesurer, grâce à des indicateurs pertinents, l'efficacité et les retombées que génèrent les écosystèmes d'innovation. Pour la sélection des indicateurs, il est important de baser la réflexion sur la littérature qui vise à raffiner les modèles de fonctionnement des écosystèmes d'innovation pour mieux en appréhender leur efficacité et les retombées qu'ils génèrent à un niveau plus local et régional.

Le tableau suivant, adapté de Tidd et al. détaille l'évolution des modèles d'innovation.

Génération	Caractéristiques principales
Première et seconde	Les modèles linéaires — need pull et technology push
Troisième	Interaction entre les différents éléments et boucles de rétroaction entre eux — modèle de couplage
Quatrième	Le modèle des lignes parallèles, intégration au sein de l'entreprise, en amont avec les fournisseurs clés et en aval avec les clients exigeants et actifs, accent mis sur les liens et les alliances.
Cinquième	Intégration de systèmes et mise en réseau étendue, réponse flexible et personnalisée, innovation continue.

PROGRÈS DANS LA CONCEPTUALISATION DE L'INNOVATION : LES CINQ GÉNÉRATIONS DE MODÈLES D'INNOVATION DE ROTHWELL. *(Adapté de Tidd et al. 2005)*

Le besoin de mesurer l'efficacité des écosystèmes d'innovation fait consensus parmi les chercheur.euse.s et les gouvernements. D'une part, pour renforcer la capacité à développer des politiques publiques pertinentes alignées avec les besoins des milieux preneurs et d'autre part, pour permettre l'évaluation de leur impact sur le long terme.

> **« Les données probantes procurent de l'information stratégique et constituent une ressource cruciale pour les organisations, puisqu'elles permettent de réduire l'incertitude, de soutenir la prise de décision, d'alimenter la réflexion, et ainsi, d'assurer une meilleure gouvernance. »**

- Extrait de la SQRI[2]

Cette volonté est d'ailleurs énoncée dans la SQRI[2]. Alors qu'on y indique que les services d'accès aux données de recherche de l'Institut de la statistique du Québec seront bonifiés au cours des prochaines années par l'ajout de données provenant du ministère du Travail, de l'Emploi et de la Solidarité sociale et du ministère de l'Immigration, de la Francisation et de l'Intégration (en plus des secteurs de la santé et de l'éducation et de Revenu Québec).

Il est relativement aisé de mesurer ce qui est injecté dans la chaine d'innovation à différents niveaux (les intrants). Par exemple, les investissements en recherche, les montants investis au travers de programmes de financement, le soutien à des projets d'innovation informent sur les ressources monétaires investies dans la démarche de développement d'innovation. Cependant, le comité de travail a identifié qu'il était aussi essentiel de pouvoir mesurer les retombées (les extrants). En effet, être capable de suivre un dollar investi afin d'en évaluer les retombées s'avère un processus extrêmement complexe, mais il vaut la peine d'y consacrer des efforts.

À titre d'exemple, quelques indicateurs qui vont dans le sens de la mesure d'extrants sont :

- Nombre de co-publications entre l'industrie et la recherche
- Nombre de brevets/marques de commerce
- Exportation de hautes technologies
- Pourcentage de littératie et numératie de la population
- Création de richesse économique
- Productivité
- etc.

En principe, à partir de la mesure des extrants et des intrants, il serait donc possible d'évaluer l'efficacité du processus d'innovation à différents niveaux (Macro, Meso, Micro) et mis en œuvre par des acteur.rice.s ou regroupements d'acteur.rice.s sur les thèmes mobilisateurs priorisés dans le Baromètre.

> **« Pour chaque secteur, les données guideront les entreprises et les organisations qui désirent innover en augmentant leurs investissements en machinerie, en matériels et en TIC, en développant plus de projets collaboratifs, ou en planifiant des transitions énergétiques. »**

- Extrait de la SQRI[2]

Revue de littérature

La revue de littérature présentée ici n'est qu'un survol. Elle reprend brièvement les thématiques des articles scientifiques qui ont servi de base de compréhension et d'orientation des travaux et donne la liste des classements internationaux desquels sont tirés une partie des indicateurs utilisés dans le cadre du Baromètre de l'innovation.

L'évaluation des performances en termes de développements de technologies et d'innovations ou d'efficacité des politiques publiques est souvent basée sur l'analyse des intrants (dépenses intérieures en recherche et développement public par exemple) et relativement peu sur les extrants, à cause entre autres du manque de disponibilité des données, ce qui en limite l'efficacité. Cette limitation est souvent mise en évidence dans la littérature[4-5] et les chercheur.euse.s à travers le monde développent depuis des décennies de nouvelles façons d'appréhender le caractère innovant des sociétés. Dans cette démarche de vouloir modéliser au mieux les interactions et les processus d'innovation les modèles linéaires ont été révisés au bénéfice de modèles circulaires ou encore de triple[6-7] et même de quadruple hélice[8]. Cette dernière approche s'ancre dans une logique où l'innovation est issue d'un processus interactif incluant des acteur.rice.s de différentes sphères au travers de réseaux étendus. Plus spécifiquement il s'agit ici de la recherche publique (avec les universités, les collèges, les centres de transfert de technologie, les centres de recherche); l'industrie; le gouvernement et enfin la société civile.

---

[4] Johnson, B. & Lundvall, B.-Å. National Innovation Systems (NIS). *Encycl. Creat. Invent. Innov. Entrep.* 1717–1723 (2020 doi:10.1007/978-3-319-15347-6_458.

[5] Beaudry, C. "Comment aider les entreprises à surmonter les obstacles à l'innovation". Mémoire soumis au ministère de l'Économie et de l'Innovation du Québec dans le cadre de la consultation pour une Stratégie québécoise de la recherche et de l'innovation 2022-2027 (2021).

[6] Etzkowitz, Henry. "University-Industry-Government: The Triple Helix Model of Innovation." (2010).

[7] Leydesdorff, L. The knowledge-based economy and the triple helix model. Annu. Rev. Inf. Sci. Technol. 44, 365–417 (2010).

[8] Simona Cavallini. Using the Quadruple Helix Approach to Accelerate the Transfer of Research and Innovation Results to Regional Growth. 163 (2016) doi:10.2863/408040.

FIGURE 2

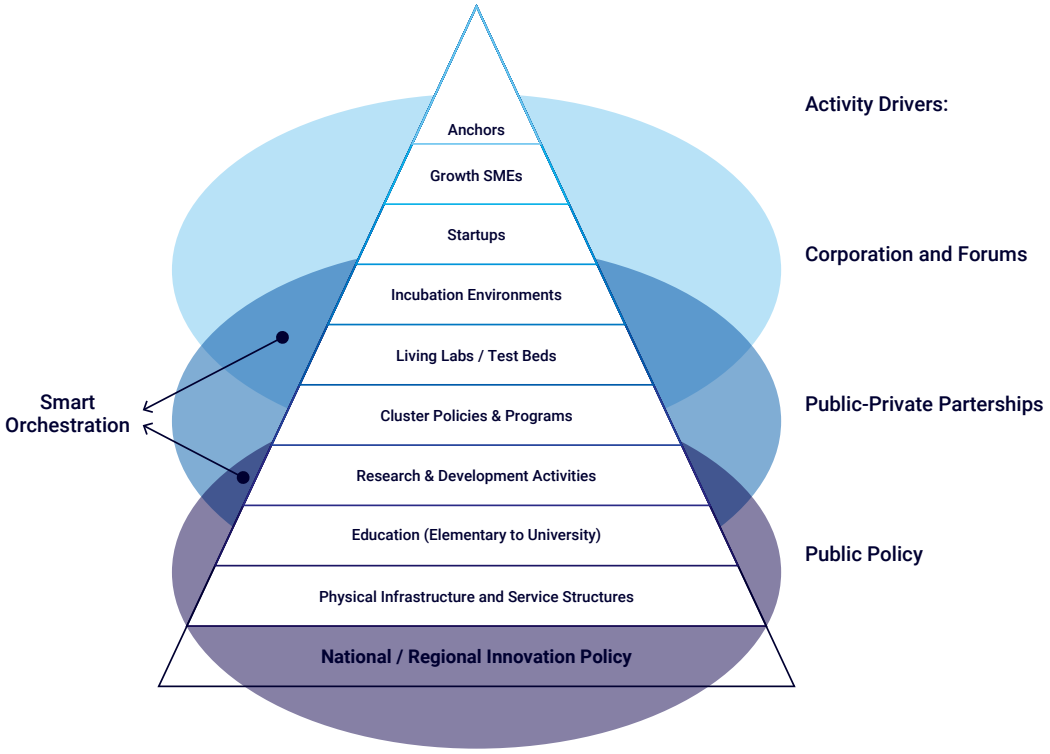


FIGURE PUBLIÉE DANS L'ARTICLE DE VIITANEN QUI DÉTAILLE LE CADRE DU PÔLE D'INNOVATION ET SES ÉLÉMENTS CLÉS DE L'ÉCOSYSTÈME RÉGIONAL D'INNOVATION.

Une étude sur l'écosystème d'innovation de Cambridge[9], publiée par Viitanen reprend l'approche de triple-hélice et propose une modélisation simple (voir figure 2) qui détaille les éléments influençant le fonctionnement de pôles d'innovation régionaux à succès.

Cette approche est particulièrement intéressante, car pour chaque « couche » composant les pôles d'innovation régionaux, viennent des questions concrètes qui aide à identifier des indicateurs.

Voici quelques exemples :

« Couche » ou élément composant le pôle	Questions
Compagnies ancres	Combien d'entreprises ancres nationales et internationales sont situées dans l'écosystème ? Dans quelle mesure ces entreprises ancres sont-elles actives dans la collaboration intersectorielle ?
Environnement d'incubation	Quels types de services d'incubations sont disponibles ? A quel point le système d'incubation facilite la croissance des PME ?
Éducation	A quel point le système d'éducation support le développement continu des ressources humaines ?

[9] Viitanen, J. Profiling Regional Innovation Ecosystems as Functional Collaborative Systems: The Case of Cambridge. *Technol. Innov. Manag. Rev.* 6, 6–25 (2016).

Un dernier point important en lien avec ce système d'analyse et de caractérisation de pôles régionaux d'innovation est sa capacité à permettre d'évaluer un niveau de maturité pour chacune des « couches ». Pour chaque « couche » un score de maturité entre 0 et 100 % est attribué et permet d'identifier rapidement les disparités ou les manques dans la composition des pôles. Cette approche permettrait donc d'évaluer l'efficacité de nos écosystèmes à des niveaux plus locaux (régions et secteurs).

Cette approche est d'autant plus intéressante que le gouvernement du Québec travaille actuellement à développer et déployer des zones d'innovation basées sur les forces et les capacités des acteur.rice.s régionaux. Deux zones ont déjà été annoncées à Sherbrooke et à Bromont respectivement en quantique, en électronique et microélectronique et capitalisent sur le tissu industriel et académique déjà en place pour bâtir des écosystèmes forts et compétitifs.

Outre les articles scientifiques mentionnés précédemment, la revue de littérature se base également sur les classements internationaux. Les sources internationales présentent l'avantage d'offrir une liste d'indicateurs dont la faisabilité et la fiabilité ont déjà fait l'objet d'une évaluation préalable par des organismes reconnus. Les sources de données internationales utilisées sont :

- **Le bulletin de l'innovation édition 2021 du Conference Board of Canada[10];**
- **L'Index de l'innovation mondiale édition 2021 de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle[11];**
- **Le rapport sur la compétitivité mondiale édition 2020 du Forum Économique Mondial[12];**
- **Le tableau de bord européen de l'innovation édition 2021 de la Commission européenne[13];**
- **Measuring Stakeholder Capitalism: Towards Common Metrics and Consistent Reporting of Sustainable Value Creation du Forum Économique Mondial[14];**
- **Le Rapport sur les objectifs de développement durable 2019 des Nations Unies[15].**

Bien que ces classements internationaux donnent de l'information et des méthodologies éprouvées pour l'évaluation de la performance et la comparaison de juridiction entres elles, les indicateurs qui sont utilisés témoignent majoritairement des intrants comme dans l'exemple présenté ci-dessous avec l'index de l'innovation mondiale édition 2021. En effet, ce classement compte 5 piliers pour les intrants et seulement 2 pour les extrants. Il est donc important de complémenter ces approches et développer, en collaboration avec les acteur.rice.s des différents écosystèmes, des indicateurs qui permettent d'appréhender l'efficacité des processus et la génération d'extrants.

[10] https://www.conferenceboard.ca/focus-areas/innovation-technology/innovation-report-card

[11] https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2021.pdf

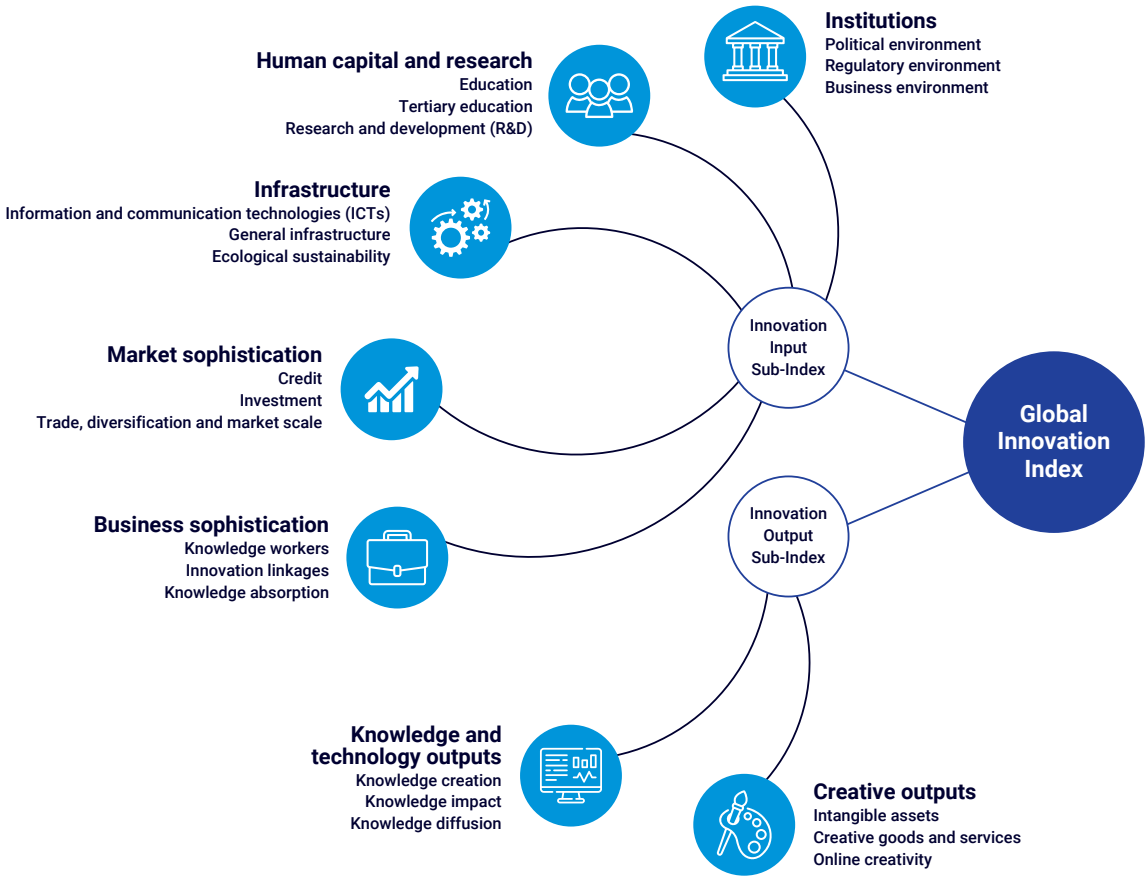
[12] https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full

[13] https://ec.europa.eu/docsroom/documents/46013?locale=fr

[14] https://www.weforum.org/reports/measuring-stakeholder-capitalism-towards-common-metrics-and-consistent-reporting-of-sustainable-value-creation

[15] Nations Unies. (2020). Rapport sur les objectifs de développement durable. https://doi.org/https://doi.org/10.18356/dd648931-fr

FIGURE 3



REPRÉSENTATION DU CADRE DE L'INDICE MONDIAL DE L'INNOVATION D'INNOVATION 2021.
Extrait du rapport page 59

Un autre exemple tiré du tableau de bord européen de l'innovation édition 2021 de la Commission européenne montre qu'un effort a été fait pour capter les différents aspects de l'innovation dans le secteur des entreprises et fait la distinction entre trois dimensions de l'innovation (voir annexe A pour la liste des dimensions et indicateurs présents dans le cadre de mesure du tableau de bord européen[16]).

La première dimension « innovateur » comprend deux indicateurs mesurant la part des PME qui ont introduit des innovations sur le marché ou au sein de leur organisation, couvrant à la fois les innovateurs de produits et de processus d'affaires. Ce type de donnée est déjà en partie disponible pour le Québec dans l'Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise de Statistique Canada[17].

La deuxième dimension, qui est particulièrement intéressante, met l'emphase sur les « liens ». Elle comprend trois indicateurs mesurant les capacités d'innovation en examinant les efforts de collaboration entre les entreprises innovantes, la collaboration en matière de recherche entre le secteur privé et le secteur public, et la mobilité des ressources humaines en science et technologie (RHST) d'un emploi à l'autre. Ces indicateurs sont une opérationnalisation des recommanda-

[16] https://ec.europa.eu/docsroom/documents/45971

[17] https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5171

tions et méthodes proposées dans la littérature scientifique cité précédemment pour évaluer la performance et les synergies au sein d'écosystèmes d'innovation.

La dernière dimension, intègre les actifs intellectuels et englobe les différentes formes de droits de propriété intellectuelle générés par le processus d'innovation, notamment les demandes de brevets, les demandes de marques et les demandes de dessins et modèles. Bien qu'intéressants, les indicateurs listés dans cette dernière dimension sont souvent remis en question dans la littérature quant à leur pertinence pour évaluer les efforts d'innovation du secteur des entreprises. En effet, une entreprise peut breveter et ne jamais capitaliser sur son actif de propriété intellectuelle et ainsi ne pas créer de richesse via ce vecteur. Dans d'autres cas, certaines entreprises préfèrent utiliser le secret industriel dans leur démarche d'innovation pour compétitionner sur les marchés.

Un étalonnage des indicateurs en recherche, science, technologie et innovation réalisé par la direction de la coordination et des stratégies clients du ministère de l'Économie et de l'Innovation a également été utilisé. Cet étalonnage avait pour but de documenter, à l'aide de données probantes, le positionnement du Québec sur les scènes canadienne et internationale. L'utilisation de ces données s'inscrit dans un effort de capitaliser sur les travaux antérieurs du gouvernement du Québec et de s'assurer d'une cohérence avec les données disponibles au sein des différents ministères.

Des classements internationaux et de l'étalonnage des indicateurs a pu être extraite une liste d'indicateurs que nous avons classé selon 12 dimensions principales. Cette liste est disponible dans l'annexe B.

Le Baromètre a donc été construit en se basant sur diverses sources, avec la volonté de créer un outil pérenne qui permettra de faciliter la compréhension de l'écosystème d'innovation québécois.

La partie suivante présente les enjeux qu'impliquent le croisement des différentes sources présentées ci-dessus et les problématiques liées à la création d'indicateurs émanant des milieux experts. Il s'agit aussi de mettre en avant les défis liés à la collaboration d'un écosystème aussi hétérogène que celui d'innovation et enfin les limites qu'impliquent la comparaison tant au niveau des dimensions que des provinces.

Enjeux, défis et limites

Comme présenté, cette démarche associe des indicateurs validés et déjà utilisés dans des études reconnues, et de nouveaux indicateurs dont les données ne sont pas forcément facilement accessibles. Elle se veut concertée avec les différentes parties de la chaine d'innovation, mais aussi avec les investisseurs provenant du public comme du privé.

Cela implique par conséquent un processus rigoureux et structuré. Les données qui permettent de construire ce Baromètre ont été collectées conjointement avec des chercheur.euse.s et différentes organisations afin de tirer profit de leurs expertises respectives. Par contre, ces données proviennent des champs très divers qui n'ont initialement pas été récoltées dans une optique de comparaison.

L'hétérogénéité de l'écosystème d'innovation a généré la tenue de discussions qui ont mis en lumière un certain nombre de défis et d'enjeux à considérer :

→ **L'accessibilité des données fines / micro;** les données sont la pierre angulaire de la démarche, tant pour les données macros, que pour les données micros afin d'être en mesure de proposer une analyse granulaire et pertinente. L'accessibilité à des données fiables, fines et récentes est donc au centre des préoccupations. Bien qu'une partie des indicateurs soit alimentée par l'Institut de la statistique du Québec ou Statistiques Canada, le comité du Baromètre, afin d'être plus dans la granularité, tente d'identifier les organismes qui collectent des données à des niveaux plus micros, de toutes zones géographiques, toutes filières et tous secteurs (ex. : incubateurs, observatoires, etc.)

→ **Le suivi de l'évolution d'indicateurs déjà existants et comparables** à des classements mondiaux existants. Alors que certains indicateurs présentés dans le Baromètre seront issus de ces classements mondiaux et que cette historicité permettra la comparaison, les forums tenus lors du Grand rendez-vous de l'innovation organisé en novembre 2021 ont souligné le fait qu'il existe de nouvelles réalités : l'intelligence artificielle (IA), les enjeux sociaux et climatiques, le numérique, de nouveaux modèles d'affaires… Par conséquent, la question de nouveaux indicateurs s'impose, ainsi que les enjeux liés aux données citées au point précédent, ce à quoi il est important d'ajouter les enjeux de coût important associés à la recherche et la collecte de ces données. (ex. : groupe de travail sur la mesure d'impact de l'innovation sociale, dirigé par le RQIS). Aussi, en ce qui concerne les enjeux de données qualitatives, il est plus difficile de distinguer le fait systématique de l'anecdote, un des travaux sera de s'interroger sur la manière d'intégrer ces données de manière pertinente. Enfin, les données présentées dans le cadre du Baromètre peuvent se situer dans un cadre temporel distinct selon les dimensions. Lorsque disponible, et afin de pouvoir relier les dimensions, les données couvriront la même période, dans le cas contraire, l'information sera indiquée.

→ **La comparaison :** la comparaison entre les différentes parties composant la chaine d'innovation (depuis la recherche jusqu'à la commercialisation) n'est pas toujours simple et rapide. Il est nécessaire de reconnaître et d'identifier tant au niveau de l'analyse qui sera effectuée par le Baromètre que dans la manière de présenter certains résultats qu'il existe une diversité structurelle au sein même de l'écosystème d'innovation. La distinction qui existe entre le financement de la recherche publique et la recherche appliquée, le financement public et le financement privé, dans la taille des entreprises, la disponibilité de la main-d'œuvre, etc., représente un nombre de variables qui doit être pris en compte afin de pouvoir créer les clés de compréhension des forces et faiblesses inhérentes à l'écosystème d'innovation du Québec.

→ **Comparaison entre provinces :** Bien que semblables sur nombre d'aspects, les provinces canadiennes possèdent tout de même des différences qui sont perceptibles dans les données. L'évolution dans le temps des provinces ne se fait pas tout à fait au même rythme avec des différences entre autres sur le vieillissement de la population. En conséquence, l'abondance de la main-d'œuvre varie d'une province à une autre, surtout en tenant compte des différences dans la politique d'immigration. La part occupée par les divers secteurs économiques varie d'une province à une autre, notamment avec des effets importants sur le niveau de richesse moyen. Il suffit de penser à la contribution du secteur pétrolier dans certaines provinces. Les provinces étant donné leur géographie vont aussi avoir des écarts dans la prévalence des moyens de transport utilisés, les provinces côtières ayant un avantage quant à l'accessibilité du trans-

port par bateaux. L'ensemble de ces disparités affectera les valeurs des indicateurs sur chacun des thèmes mobilisateurs. Les différences régionales pourraient même être parfois très importantes lorsque la répartition des secteurs est fortement dissemblable.

→ **Les indicateurs sont interreliés.** L'objectif de la démarche n'est pas d'identifier de grands thèmes d'indicateurs, mais plutôt de mettre en évidence une stratégie par thème mobilisateur et passerelles. La démarche n'implique pas d'étudier chaque dimension séparément, mais de créer des liens entre elles. Cet aspect devient particulièrement important lors du choix des unités de mesure et des sources de données afin de permettre le plus grand degré de compatibilité possible entre les thèmes mobilisateurs, et ce afin de permettre des analyses croisées. De plus, certains indicateurs compris dans les thèmes mobilisateurs ne sont pas toujours disponibles, il est alors nécessaire de recourir à des variables de substitutions. Il est alors important de contextualiser la variable de substitutions afin de quantifier ses degrés d'éloignement et de compatibilité avec les variables souhaitées. Les variables de substitution sont sélectionnées généralement à partir de données plus agrégées que ce qui était souhaité ou en remplaçant une source en provenance des statistiques nationales par une source officielle ou reconnue par le milieu.

→ **L'évolution de l'écosystème :** L'outil mis en place se positionne dans une démarche évolutive. Il est important de relier cette démarche à la nouvelle Stratégie québécoise de recherche et d'investissement en innovation 2022-2027, puisqu'il devient l'un de ses outils de mesure, mais aussi de regarder les différentes parties prenantes. Le contexte évolue et va continuer à évoluer.

Par exemple, l'implantation de zones d'innovation influencera le prisme de compréhension des indicateurs, car les organismes d'innovation ne seront plus seulement connectés par grappes, mais aussi par unité géographique. Ce nouvel élément dans l'écosystème enrichit la réflexion autour des questions de collaboration dans un contexte d'innovation.

La démarche se veut donc structurée et collaborative, en profondeur, elle s'appuie évidemment sur des recherches qui existent déjà, mais l'intention exprimée ici est d'articuler celle-ci à un objectif de pérennité de l'innovation au Québec.

4. Cadre d'analyse

Pour permettre d'évaluer l'efficacité du processus d'innovation dans une démarche de Baromètre, un cadre d'analyse clair et bien circonscrit doit être utilisé. Cette partie détaille le cadre d'analyse proposé et reprend brièvement le contexte servant à sa définition ainsi que les postulats de bases et la terminologie.

Dans la présente approche, le Baromètre de l'innovation vise à mesurer l'**efficacité** et l'**efficience** du **système d'innovation** québécois à répondre à des **défis** et à prévoir son **évolution** dans le temps. La figure ci-dessous présente le lien entre les thèmes mobilisateurs, les défis qui y sont associés, ainsi que le lien direct entre la définition d'objectifs auxquels tente de répondre des acteur.rice.s. À cela s'ajoute une dimension de temporalité avec une mesure récurrente, pour évaluer l'évolution dans le temps.

FIGURE 4

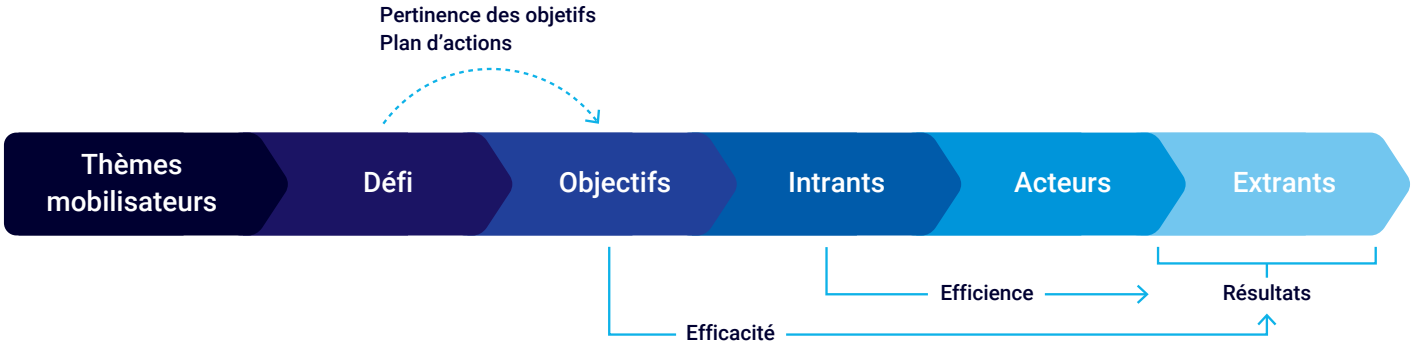


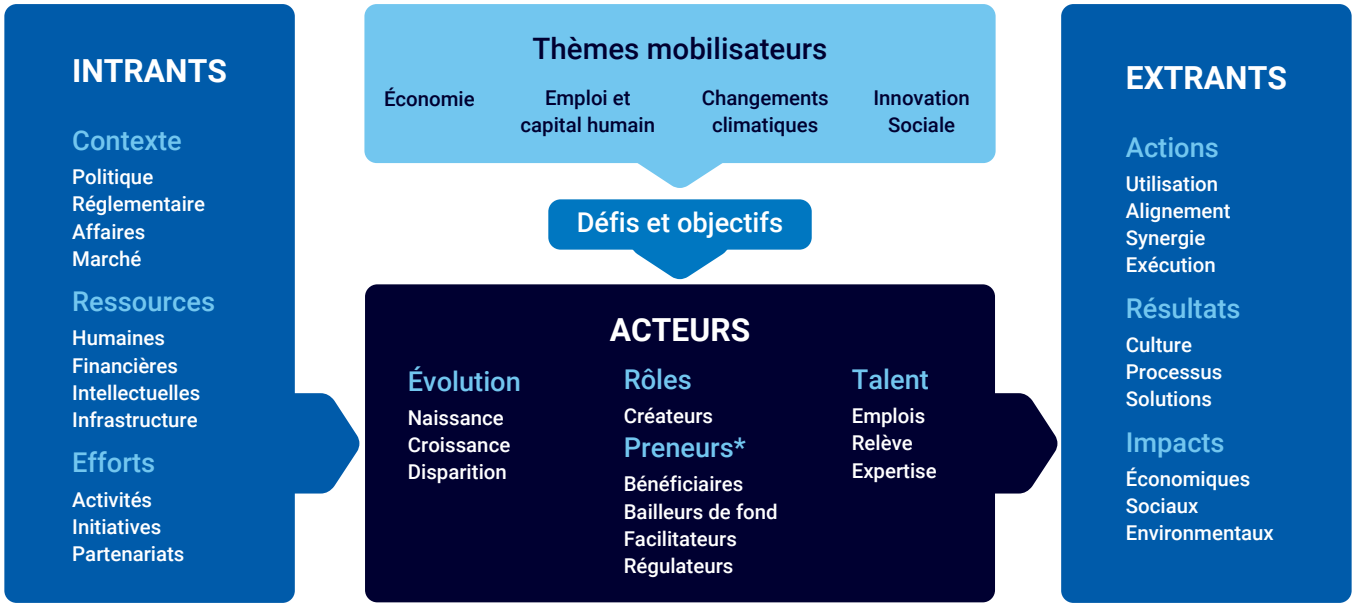
SCHÉMA ADAPTÉ DU TRAVAIL DU TIESS SUR L'« ÉVALUATION ET MESURE D'IMPACT EN ÉCONOMIE SOCIALE » ET PRÉSENTANT LA RELATION ENTRE LES DIFFÉRENTS BLOCS DU CADRE D'ANALYSE (2021).

La difficulté de l'approche du Baromètre réside dans la capacité d'analyse de systèmes à différents niveaux. En effet, évaluer la performance du processus d'innovation d'une entreprise est relativement simple. Il en va autrement lorsque l'on doit évaluer le processus d'innovation du Québec au complet ou celui d'un écosystème régional, d'un secteur ou d'une filière industrielle.

Représentation du cadre d'analyse global

La figure 5 ci-dessous détaille les différents éléments du cadre d'analyse global. Les limites de ce cadre sont définies par l'(éco)système d'innovation que l'on souhaite évaluer. C'est également lors du choix de l'(éco)système à évaluer que le niveau auquel on se positionne pour l'analyse est fixé.

FIGURE 5



ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION

REPRÉSENTATION DU CADRE D'ANALYSE ET DES DIFFÉRENTS ÉLÉMENTS QUI LE COMPOSENT.

(Éco)système d'innovation

Ensemble d'acteur.rice.s (individus rassemblés en organisations) qui exécutent des actions à travers des projets, consomment des ressources, produisent des résultats et génèrent des impacts. Ces actions visent à trouver des solutions novatrices à des défis ou à saisir des opportunités pour un groupe de bénéficiaires (mission de l'écosystème).

Il n'existe pas de processus universel d'innovation parce que chaque système d'innovation diffère en raison de sa composition, son ampleur, la dynamique des interactions de ses acteur.rice.s, etc. De ce fait, l'évaluation de la performance d'un système d'innovation doit se limiter à la mesure de l'efficience de l'utilisation, par les ACTEUR.RICE.S, des ressources (INTRANTS) pour la production de retombées (EXTRANTS).

Il est considéré comme **INTRANTS**, l'ensemble des variables influençant le comportement et la capacité des acteur.rice.s à accomplir leur mission (capacité d'innovation). Ces intrants sont regroupés en trois catégories :

1. Contexte : Le contexte doit contenir les variables / indicateurs au niveau politique ou réglementaire qui affectent 1- la capacité d'innovation des acteur.rice.s 2- la facilité de faire des affaires 3- la dynamique des marchés à l'intérieur des limites du système.

2. Ressources : Les ressources humaines, financières, intellectuelles (brevets, publications, services de recherche, etc.) et matérielles (de type infrastructure, comme les plateformes, les laboratoires, etc.) mises à la disposition des acteur.rice.s.

3. Efforts : Les efforts font référence aux interventions faites par les facilitateur.rice.s, les bailleurs de fonds et les régulateur.rice.s qui agissent sur l'écosystème à travers des activités (de coordination et concertation), des initiatives stratégiques (pour démarrer/aligner des actions concertées) et des partenariats stratégiques. (Note : Les interventions de type programmes sont déjà considérées dans la catégorie ressource financière).

Les **EXTRANTS** sont considérés comme l'ensemble des variables qui mesurent les retombées attendues du système. Ces variables / indicateurs visent à suivre les variations de retombées à court, moyen et à long terme. Les extrants sont regroupés en trois catégories :

1. Actions : Elles rassemblent l'ensemble d'indicateurs du court terme. L'objectif est de suivre le comportement des acteur.rice.s en lien avec l'utilisation des ressources mises à leur disposition (participation aux programmes, activités, initiatives, etc), l'alignement de leurs actions avec les priorités concertées par l'écosystème, la synergie de collaborations entre les différents acteur.rice.s ainsi que la performance en matière d'exécution des projets (de recherche, d'innovation, de transfert, de création d'entreprises innovantes, etc).

2. Résultats : La capacité d'innovation des organisations passe par le développement d'une culture d'innovation (et de transfert) et la mise en œuvre d'un processus d'innovation. À eux deux, ces éléments doivent amener les organisations à produire et à diffuser des solutions novatrices. Il est fondamental de suivre des indicateurs dans ces trois aspects pour mettre en lumière le développement et la progression de la capacité d'innovation (moyen terme).

3. Impacts : À long terme, les actions et les résultats produisent des impacts économiques, sociaux et environnementaux pour l'ensemble des bénéficiaires au cœur de la mission de l'écosystème.

Finalement, suivre et comprendre le bassin d'**ACTEUR.RICE.S** qui mettent en œuvre les processus d'innovation d'un écosystème est incontournable.

1. Évolution : Suivre les taux de naissance, de croissance et de disparition de chaque type d'acteur.rice.

2. Rôles : Chaque acteur.rice exerce un rôle clé dans l'écosystème. Suivre la composition et s'assurer de sa diversité : créateur.rice.s (chercheur.euse.s, inventeur.rices), milieux preneurs (organisations privées et publiques), bénéficiaires (citoyen.ne.s, patient.e.s, etc), bailleurs de fonds (n'incluent pas les intervenant.e.s sur le terrain), facilitateur.rice.s (intervenant.e.s sur le terrain : incubateurs, accélérateurs, bureaux de transfert technologique, etc) et les régulateur.rice.s.

3. Talent : C'est grâce aux expertises des individus et à leurs contributions par l'entremise des emplois que l'innovation se met en place. Suivre et comprendre ces aspects, des individus actuels et de la relève, est clé pour assurer la pérennité de la capacité d'innovation de l'écosystème.

Ce cadre d'analyse est une proposition pour le suivi de la performance d'un écosystème d'innovation. Quoi qu'il ne soit pas parfait, il est compréhensible par l'ensemble d'acteur.rice.s, suffisamment sensible pour évaluer les retombées des interventions à court terme, permet de considérer les éléments clés à suivre, peut être utilisé pour des besoins de comparaison et d'évaluation de l'évolution, est suffisamment générique pour durer dans le temps (pérenne) et aide à la prise de décision pour améliorer la capacité d'innovation de l'écosystème.

5. Thèmes mobilisateurs et indicateurs priorisés pour le Baromètre de l'innovation du Québec

Les sections précédentes faisant état de la démarche ainsi que des enjeux, limites et défis, démontrent qu'un besoin de priorisation est nécessaire pour construire un outil aussi complexe qu'un Baromètre de l'innovation. La multitude de thèmes mobilisateurs et d'indicateurs utilisés au travers des divers classements mondiaux en innovation démontre qu'il est facile de se perdre en voulant embrasser trop d'information simultanément. Le présent Baromètre de l'innovation du Québec se base donc sur quatre thèmes mobilisateurs principaux qui sont eux-mêmes composés d'indicateurs détaillés plus bas.

Ces indicateurs sont les premiers qui seront utilisés dans la cadre de la première version du Baromètre de l'innovation. Cette liste est vouée à s'allonger au fil que de nouveaux indicateurs seront ajoutés.

Aux indicateurs priorisés par le collectif du Baromètre, s'ajoutent les indicateurs identifiés par le ministère de l'Économie et de l'innovation en lien avec la SQRI[2]. Ces indicateurs, ainsi que les cibles qui y sont rattachées se trouvent en annexe C.

Le croisement d'information a permis de prioriser quatre dimensions et d'analyser leurs champs d'action :

Économie (incluant Recherche et développement (R-D), Entrepreneuriat)
Innovation sociale
Changements climatiques
Emploi et capital humain

Un processus de classification préliminaire a été développé afin de faciliter la priorisation de l'ordre de développement des indicateurs lors des travaux du Baromètre. Le procédé a été basé sur une approche du Forum Économique Mondial[18] qui attribue la priorité aux éléments favorisant le plus l'aptitude à la transformation d'une société.

En effet, la société québécoise fait face à de nombreux défis tels que les changements climatiques, la pénurie de main-d'œuvre et un retard de prospérité avec les différentes provinces limitrophes, notamment l'Ontario. En conséquence, il est pertinent de favoriser des indicateurs permettant de comprendre davantage ces enjeux.

> **« L'ambition économique du gouvernement est d'augmenter la richesse de tous les Québécois. Pour ce faire, il se donne l'objectif de réduire l'écart du PIB réel par habitant avec l'Ontario à 10 % d'ici 2026 et de le combler complètement d'ici 2036. L'écart prépandémie, en 2019, était de 15 %. »**

- Extrait de la SQRI[2]

[18] https://www.weforum.org/reports/the-global-competitiveness-report-2020/in-full

Les indicateurs qui composent le Baromètre de l'Innovation 2022 ont été sélectionnés grâce à la participation d'organisations expertes et se basent sur plusieurs types de sources prises de manière complémentaire :

Une revue de littérature qui regroupe des sources développées par les travaux des organisations participantes afin d'avoir l'adéquation la plus fine possible avec les connaissances des différents milieux innovants;

Des classements mondiaux reconnus afin d'offrir une comparabilité avec d'autres ensembles géographiques;

Des ateliers de réflexion avec les différents écosystèmes de chaque dimension (présentés ci-dessous) afin d'identifier les indicateurs les plus pertinents.

Le choix d'un classement par thème (économie, capital humain et main-d'œuvre, innovation sociale et changements climatiques) ne s'inscrit pas dans une démarche de travail par silos. Un des objectifs de ce processus sera de mettre en lumière les passerelles entre ces grandes dimensions afin de produire une analyse transversale. Le processus se veut une démarche collaborative entre les expert.e.s de chacun des domaines.

Une fois un indicateur sélectionné, un processus d'acquisition de sources de données est lancé. Dans la mesure où les données peuvent être obtenues, l'indicateur est ensuite ajouté à un outil de visualisation. Dans le cas où, il n'est pas possible d'obtenir les données pour un indicateur, celui-ci serait maintenu et un travail serait périodiquement effectué pour vérifier si de nouvelles informations ont été rendues disponibles, ou dans quelles mesures il est possible de les obtenir.

Le développement de ce baromètre se veut un processus itératif, avec pour objectif de pouvoir le mettre à jour en continu. De plus, il est prévu que celui-ci soit progressivement enrichi au fur et à mesure que de nouvelles données pourront y être insérées. Dans cette optique, le Conseil de l'innovation souhaite élargir ses partenariats afin d'accroître la quantité d'information disponible dans le Baromètre.

Économie

Les indicateurs économiques permettent d'évaluer la richesse des pays et sont impactés dans différentes mesures par l'innovation. Ils sont généralement utilisés pour permettre d'évaluer, de comparer et de positionner le Québec en matière de performances par rapport à d'autres provinces. Bien que mesurer le produit intérieur brut (PIB) global, la productivité, la création d'emploi ne suffise plus pour appréhender des enjeux tels que la lutte aux changements climatiques, la réduction des écarts sociaux, etc., ce sont des indicateurs nécessaires à conserver pour permettre les comparaisons.

De plus, pour tendre à mesurer la capacité d'innovation, il faut pousser plus loin certains aspects tels que :

- Obtenir des données suffisamment granulaires (code SCIAN 3 et 4 par régions) pour permettre une évaluation de la performance d'innovation par secteurs.
- Caractériser les interactions tout au long de la chaine d'innovation
- Développer des indicateurs permettant de mesurer plus d'extrants

Les indicateurs priorisés à court terme pour permettre une première analyse sont les suivants :

Recherche et développement	
Dépenses intra-muros de R-D du secteur des entreprises (DIRDE)	• totales, Québec, autres provinces, territoires et Canada • totales, Québec, Ontario, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE • en pourcentage du PIB • par habitant
Part des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises (DIRDE) dans le total de la DIRD	• Québec, autres provinces, territoires et Canada • Québec, Ontario, pays de l'OCDE, Union européenne, G7 et certains pays hors OCDE
Répartition des dépenses de R-D intra-muros du secteur des entreprises (DIRDE)	• selon l'industrie et le type de dépenses, Québec • selon le pays de contrôle et le type de dépenses, Québec • selon le type de dépenses, l'industrie et le pays de contrôle, Québec, autres provinces et Canada
Structure de financement des dépenses de R-D	• Québec, autres provinces, territoires et Canada

Innovations de produits ou de procédés	
Entreprises innovatrices, en produits ou en procédés	• région de l'Atlantique, Québec, Ontario, reste du Canada et Canada, 2017-2019 • selon le type d'innovation, région de l'Atlantique, Québec, Ontario, reste du Canada et Canada, 2017-2019 • en produits ou en procédés, par industrie, Québec, 2017-2019
Entreprises ayant mené des activités d'innovation	• région de l'Atlantique, Québec, Ontario, reste du Canada et Canada, exercice financier se terminant en 2019 • selon l'industrie, Québec, exercice financier se terminant en 2019
Entreprises ayant mené des activités d'innovation en collaboration avec d'autres entreprises ou organisations	• région de l'Atlantique, Québec, Ontario, reste du Canada et Canada, 2017-2019

Les indicateurs priorisés à court terme pour permettre une première analyse sont les suivants :

Brevets	
Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO	• selon le pays, la province, la région administrative et la région métropolitaine de recensement • par million d'habitants, selon le pays et la province • par milliard de dollars de DIRD, selon le pays et la province
Nombre d'inventions brevetées à l'USPTO	• en technologies de l'information et des communications • en biotechnologies, selon le pays, la province, la région administrative et la région métropolitaine de recensement • en collaboration, selon le pays et la région administrative

Emploi et capital humain

Dans un contexte de transformation du marché du travail, avec l'utilisation grandissante des nouvelles technologies, les connaissances des individus en matière de littératie, numératie et compétences numériques sont primordiales afin de permettre d'avoir une société productive et innovante. Il est important d'avoir des indicateurs qui permettent de prendre en compte la nouvelle réalité numérique et le contexte actuel du marché de l'emploi (ex. pénurie de main-d'œuvre, renforcement des compétences et requalification des travailleur.euse.s).

De nombreuses études ont permis de démontrer l'importance d'investir dans le capital humain. De plus, il semble nécessaire de collecter davantage de données sur le contenu et la qualité des formations de requalification ou de rehaussement des compétences offertes et pas seulement sur les emplois créés.

Les indicateurs priorisés à court terme pour permettre une première analyse sont les suivants.

Marché du travail	
Taux d'emploi	• Par secteur • Par genre • Par tranche d'âge (jeune, moyen, expérimenté) • Immigrant • Autochtone
Rétentions des étudiants étrangers après graduation	
Postes vacants par secteurs	
Niveau de littératie, numératie et compétences numériques	
Taux de diplomation (secondaire)	
Taux d'inscription et de graduation	• par secteur d'activité ou /et pour les secteurs « innovants »
Formation continue en entreprise	

Indicateurs micro en lien avec les besoins des entreprises	
Personnel affecté à la R&D	

Les indicateurs pertinents à développer sont :

- Niveau de littératie numérique de la population
- Niveau de formation en TIC de la population
- Taux de diplomation par secteur d'activité
- Dépenses des entreprises en formation continue
- Répartition comparée Québec - Ontario des personnes en emploi selon le niveau de scolarité atteint
- Niveau de rétention des talents

Innovation sociale

En fonction des différents enjeux présentés, l'innovation sociale (IS) jouera un rôle déterminant dans les problématiques rencontrées par le Québec. Tout d'abord, il est important de différencier les indicateurs sociaux des indicateurs d'innovation sociale.

Les indicateurs d'innovation sociale illustrent la présence et la vitalité de l'innovation sociale au Québec. Ils permettent de mesurer l'impact des innovations sociales, mais aussi d'évaluer le processus des innovations, de la phase d'émergence à celle de transfert. Le processus d'innovation n'étant pas linéaire, différents défis doivent être pris en compte pour la mise en place de ces indicateurs. L'écosystème d'innovation sociale travaille sur ces différents enjeux afin de proposer une série d'indicateurs qui prendront en compte la multitude de couches de complexité intrinsèque à l'innovation sociale.

Cependant, dans une optique de publication périodique et dans la mesure où certaines données pourront être plus difficilement accessibles, certains indicateurs sociaux pourront être intégrés au Baromètre.

Les indicateurs sociaux sélectionnés proviendront de sources officielles et qui ont déjà démontré leur possibilité de comparaison avec d'autres provinces (ex. : indicateurs utilisés pour mesurer l'atteinte des 17 Objectifs de développement durable de l'ONU)

Le processus permettant de choisir ces indicateurs a été initié lors du forum de la mesure de l'Innovation du 17 juin 2021.

Vitalité du champ de pratique de l'IS

Les dépenses publiques par dollar et par année, investie en IS dans trois domaines qui sont le financement d'organismes en IS, projets en IS et les projets de recherches en IS.

Sources potentielles de données :

- Organisations en IS
- Programmes publics
- Fonds philanthropiques
- FRQ et autres programmes de recherche
- Centres de recherche en IS

Institutionnalisation de projets d'IS

Cet indicateur couvre le nombre de projets en IS dans l'administration publique qui génèrent des changements internes ainsi que le nombre de projets ayant permis la création d'une entreprise collective.

Sources potentielles de données :

- Ministères québécois
- Organismes publics
- Municipalités
- Pôles et réseaux d'économie sociale
- Centres de recherche en IS

Diversité des territoires et thématiques

Le nombre de projets en IS par année, dans chaque région (ou MRC) ainsi que les thématiques couvertes (par projet, par territoire).

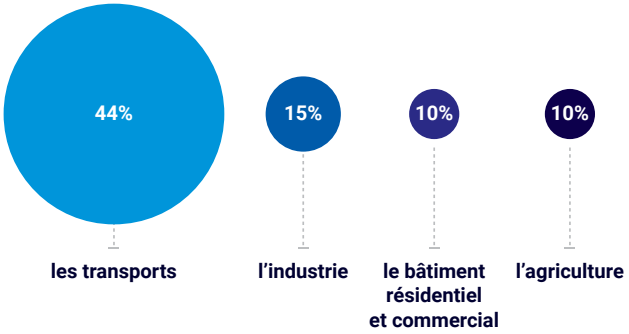
Sources potentielles de données :

- Pôles régionaux
- CCTT
- OLTIS
- Centres de recherche en IS

Changements climatiques

Dans un contexte d'urgence climatique, il est important de contrer et de mitiger ses effets. Cela passera évidemment par la réduction de gaz à effet de serre (GES) grâce notamment aux différentes transformations énergétiques, numériques et sociales. La thématique des changements climatiques étant complexe, nous avons pris le parti, lors des forums du GRVIQ, de prioriser quatre dimensions qui s'ajoutent à la mesure standard d'émission de GES : adaptation et résilience, technologies propres, numérique durable et énergie et mobilité durable.

Selon l'édition 2022 de « L'État de l'énergie au Québec », publiée par la Chaire de gestion du secteur de l'énergie de HEC Montréal, les plus grandes sources de GES sont :



Indicateurs en lien avec l'émission de GES :

- Tonnes de GES émises par secteurs
- Tonnes de GES émises par $ de PIB parsecteurs

Indicateurs Adaptation et résilience

Les démarches d'expérimentation multi-parties/multi-niveaux comme accélérateur de l'adaptation aux changements climatiques

- Le nombre de démarches d'expérimentation multi-parties/multi-niveaux par année

Investissements dans les démarches d'IS expérientielles et multidisciplinaires en faveur de l'adaptation aux changements climatiques

- Montants annuels d'investissements en faveur de l'adaptation aux changements climatiques

La fédération de partenaires inter-organisationnels d'adaptation aux changements climatiques

Indicateurs Technologies propres

Montant d'investissements publics en produits, technologies et services permettant de réduire l'impact climatique et environnemental

- Montant annuel total par le Gouvernement du Québec

Les dépenses en recherche scientifique et en développement expérimental

- Pourcentage d'augmentation des dépenses en recherche scientifique et en développement expérimental

Startups, entreprises et emplois verts dans l'écosystème des technologies propres

- Nombre de startups dans l'écosystème des technologies propres
- Nombre des entreprises dans l'écosystème des technologies propres
- Nombre d'emplois verts dans l'écosystème des technologies propres

Indicateurs Numérique Durable

L'utilisation de la technologie du free-cooling dans les centres de données

- Le nombre total de centres de données au Québec

Circularité des équipements électriques et électroniques

- Le nombre total de centres de données au Québec

Durée de vie électrique des différents types d'équipements électriques et électroniques

- Nombre total d'années d'utilisation
- État actuel du remplacement des équipements au Québec

Littéracie numérique des utilisateurs

- Proportion de jeunes/adultes ayant des compétences en technologie de l'information et des communications (TIC), par type de compétences (utiliser l'outil copier-coller; envoyer des courriels avec une pièce jointe; écriture d'un programme informatique à l'aide d'un langage de programmation spécialisé, etc.)

Indicateurs Énergie et Mobilité Durable

Les types de carburants utilisés pour le transport

- La part de chaque type de carburant utilisé dans le secteur du transport;
- Les chiffres absolus de consommation (en litres) pour chaque type de carburant dans le secteur du transport

La production d'hydrogène selon le type d'intrant

- Le taux d'intrant destiné à la production d'hydrogène

Les émissions de GES évités et réduites attribuées aux projets en industrie du programme Écoperformance

Les véhicules électriques nouvellement immatriculés

- Nombre total de véhicules électriques au Québec
- Nombre de VE nouvellement immatriculés au Québec

6. Analyses sectorielles

Au-delà de fournir une analyse des performances du Québec en matière d'innovation à l'échelle de la province et par rapport aux autres provinces canadiennes, le Baromètre de l'innovation va également développer des analyses sectorielles qui exploiteront des données plus granulaires.

Ces analyses utiliseront des indicateurs standard comme :

- le PIB,
- la productivité,
- la croissance de la productivité sur les 3 ou 5 dernières années,
- le nombre d'employé.e.s,
- le nombre d'entreprises,
- les salaires horaires,
- les investissements en R-D des entreprises, l'émission de GES, les octrois de financement,
- etc.

et ce par secteurs et par régions. Malheureusement, pour atteindre un niveau de détails qui permet aux décideur.euse.s et acteur.rice.s de développement sectoriels ou régionaux d'évaluer les forces et faiblesses relatives aux secteurs dans lesquels ils évoluent et de développer des plans d'action pour améliorer la performance de leur écosystème respectif, les données statistiques standards ne sont pas suffisantes. Il est donc nécessaire, dans ce cas, de compléter les données statistiques par des données de sondage plus qualitatives. Par exemple :

	NOMBRE D'OCCURENCES
NIVEAU 1 : Secteurs (codes à deux chiffres)	**20**
NIVEAU 2 : Sous-secteurs (codes à trois chiffres)	**102**
NIVEAU 3 : Groupes (codes à quatre chiffres)	**324**
NIVEAU 4 : Classes (codes à cing chiffres)	**710**
NIVEAU 5 : Classes Canadiennes (codes à six chiffres)	**927**

Selon cette classification et pour les codes à 4 chiffres, 324 groupes sont répertoriés et composent le tissu économique des provinces. Au vu du nombre important de groupes à ce niveau de détails, les analyses sectorielles seront échelonnées sur plusieurs années.

[19] https://www23.statcan.gc.ca/imdb/pUtil_f.pl?Function=getNote&Id=1369825&NT=45

7. Conclusion

> **« Les données probantes procurent de l'information stratégique et constituent une ressource cruciale pour les organisations, puisqu'elles permettent de réduire l'incertitude, de soutenir la prise de décision, d'alimenter la réflexion, et ainsi, d'assurer une meilleure gouvernance. »**

- Extrait de la SQRI²

La mise en place du Baromètre de l'innovation du Québec est un effort collectif de l'écosystème québécois de la recherche et de l'innovation. Dès le début de la démarche, un groupe d'expert.e.s a été réuni. Il ne cesse de s'agrandir depuis, suscitant de l'intérêt. Tous ayant le souci de couvrir en profondeur les aspects économiques, sociaux et environnementaux des indicateurs de performance, afin de pouvoir se doter d'un collectif de données et d'intelligence.

Piloté par le Conseil de l'innovation du Québec, il permet à la province de se doter, pour la première fois, d'un outil de mesure solide et rigoureux en matière d'innovation. Son développement repose sur la capacité à mesurer, grâce à des indicateurs pertinents, l'efficacité et les retombées que génèrent les écosystèmes d'innovation.

Tel qu'énoncé dans la SQRI², le Baromètre de l'innovation « vise à analyser la capacité de recherche et innovation du Québec aux niveaux régional et provincial et dans des secteurs d'activité d'importance, avec pour objectif de donner l'information nécessaire aux décideurs pour soutenir l'enrichissement collectif et faire face aux défis de société tels que la pénurie de main-d'œuvre et les enjeux environnementaux ».

Le Baromètre de l'innovation du Québec proposera des indicateurs de performance pour quatre thèmes mobilisateurs :

- **L'économie**
- **L'innovation sociale**
- **L'emploi et le capital humain**
- **Les changements climatiques**

La démarche se veut structurée et collaborative, en profondeur, elle s'appuie sur des recherches qui existent déjà et permettra d'inclure de nouvelles sources de données en provenance de l'écosystème. Autant des intrants que des extrants seront pris en compte dans les collectes de données et les analyses, même si la deuxième catégorie représente un défi.

> **« La première édition du Baromètre de l'innovation sera publiée en 2022; elle repose sur une importante collaboration au sein de l'écosystème québécois de la recherche et de l'innovation. »**

- Extrait de la SQRI²

Le Baromètre de l'innovation du Québec sera un outil évolutif qui devra être adapté en continu. Il s'inscrit dans une mouvance sociale, économique, environnementale. Le contexte évolue et va continuer à évoluer. Sa force résidera donc dans sa capacité à dresser des portraits réalistes et actuels afin d'orienter les prises de décision et ainsi maximiser les retombées des investissements en recherche et innovation au Québec.

Annexes

ANNEXE A
EUROPEAN INNOVATION SCOREBOARD 2021 – METHODOLOGY REPORT

FRAMEWORK CONDITIONS (8 indicators)

- Human resources
  - * New doctorate graduates (STEM) (% share)
  - Population with tertiary education (% share)
- Attractive research systems
  - International scientific co-publications per million population
  - Top 10% most cited publications (% share)
  - Foreign doctorate students (% share)
- Digitalisation
  - Broadband penetration (% share)
  - * Individuals who have above basic overall digital skills (% share)

INVESTMENTS (8 indicators)

- Finance and support
  - R&D expenditures public sector (% of GDP)
  - Venture capital expenditures (% of GDP)
  - * Direct government funding and government tax support for business R&D
- Firm investments
  - R&D expenditures business sector (% of GDP)
  - Non-R&D innovation expenditures (% of turnover)
  - * Innovation expenditure per person employed
- Use of information technologies
  - Enterprises providing training to develop or upgrade ICT skills of their personnel (% share)
  - * Employed ICT specialists (% of total employment)

INNOVATION ACTIVITIES (8 indicators)

- Innovators
  - * SMEs with product innovations (% share)
  - * SMEs with business process innovations (% share)
- Linkages
  - Innovative SMEs collaborating with others (% share)
  - * Public-private co-publications per million population
  - * Job-to-job mobility of Human Resources in Science & Technology (% share)
- Intellectual assets
  - PCT patent applications per billion GDP (in PPS)
  - * Trademark applications per billion GDP (in PPS)
  - Design applications per billion GDP (in PPS)

IMPACTS (8 indicators)

- Employment impacts
  - Employment in knowledge-intensive activities (% share)
  - * Employment in innovative enterprises (% share)
- Sales impacts
  - Medium and high-tech product exports (% share)
  - Knowledge-intensive services exports (% share)
  - Sales of new or improved products ('product innovations') (% of turnover)
- Environmental sustainability
  - * Resource productivity (measured as domestic material consumption (DMC) in relation to GDP)
  - * Air emissions by fine particulate matter (PM2.5) in Industry
  - * Development of environment-related technologies

ANNEXE B
LISTE DES DIMENSIONS EXTRAITE DES CLASSEMENTS INTERNATIONAUX

Dimensions principales

- Planète
- L'humain
- Capital humain
- Capital institutionnel
- Infrastructures
- Maturité des marchés financiers
- Degré d'avancement du monde des affaires
- Interaction et diversité
- Création
- Diffusion
- Degré d'avancement des acheteurs (utilisateurs) de l'innovation

La liste exhaustive des indicateurs sera publiée sur le site web du Baromètre.

ANNEXE C
LISTE DES INDICATEURS DE LA SQRI² ET BAROMÈTRE DE L'INNOVATION

	LIBELLÉ SQRI²	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Cible ambitieuse et transversale						
1	Productivité du travail dans le secteur des entreprises -PIB réel par heure	Productivité du travail dans le secteur des entreprises - PIB réel par heure	Réduire minimale-ment de la moitié l'écart avec l'Ontario, sur 5 ans	51,00 $ de PIB réel/h en 2019 pour le Québec et 53,90 $/h en Ontario, en dollars enchaînés de 2012	La productivité du travail (PIB réel par heure travaillée) mesure l'efficacité avec laquelle les travailleurs transforment leurs efforts en production. Elle correspond à l'apport d'une heure de travail à la valeur ajoutée. La cible implique de maintenir la croissance annuelle observée au sein du secteur des entreprises avant la pandémie (entre 2016 et 2019).	Statistique Canada
Axe 1 : Exceller en recherche, en science et en technologie						
2	Proportion de la R-D en enseigne-ment supérieur financée par les entreprises	Proportion de la R-D en enseigne-ment supérieur financée par les entreprises	Atteindre le niveau ontarien et dépasser le niveau canadien en haussant à 9 % le financement par les entreprises de la R-D en enseigne-ment supérieur	6 % au Québec, 9 % en Ontario et moyenne canadienne de 8 % en 2019	Le financement de la R-D en enseignement supérieur provient des administrations fédérale et provinciale, des entreprises commerciales, de l'enseignement supérieur, des OBNL et de l'étranger.	Statistique Canada

	LIBELLÉ SQRI[2]	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Axe 1 : Exceller en recherche, en science et en technologie						
3	Dépenses de R-D en enseigne-ment supérieur en pourcentage du PIB	Dépenses de R-D en enseigne-ment supérieur en % du PIB	Augmenter les activités de R-D en enseigne-ment supérieur pour atteindre 0,90 % du PIB sur cinq ans (en 2019, 0,87 % au Québec et 0,96 % en Nouvelle-Écosse)	0,87 % en 2019	La DIRDES couvre les activités de R-D réalisées par les organismes du secteur de l'enseignement supérieur, ce qui inclut les universités et les hôpitaux d'enseignement affiliés. Ces dépenses sont divisées par le PIB.	Statistique Canada
		Rang des pays de l'OCDE concernant les dépenses en R-D en enseigne-ment supérieur en % du PIB	Demeurer dans les 3 meilleurs de l'OCDE	3e rang en 2019		ISQ
Axe 2 : Créer un environnement favorable au développement de l'innovation						
4	Part des entreprises qui innovent	Part des entreprises qui innovent dans les produits	Hausser à 56 % pour l'innovation dans les produits	51 % en 2017-2019	Selon les données de l'Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise (de 20 employés et plus). Précisions : une innovation de produit implique la mise en marché d'un bien ou d'un service nouveau ou significativement amélioré. Les processus d'affaires comprennent les activités de base et de soutien à la production des biens et services (Statistique Canada).	Statistique Canada
		Part des entreprises qui innovent dans les processus d'affaires	Hausser à 76 % pour l'innovation dans les processus d'affaires	71 % en 2017-2019		Statistique Canada

	LIBELLÉ SQRI[2]	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Axe 2 : Créer un environnement favorable au développement de l'innovation						
5	Entreprises créées dans le secteur des services profession-nels, scien-tifiques et techniques	Nombre d'entreprises créées dans le secteur des services profession-nels, scien-tifiques et techniques	D'ici 2027, créer 4 500 entreprises/ an dans le secteur visé	3 580 en 2019 et 2 958 en moyenne de 2015 à 2019	Comptabilise les entreprises nouvellement créées dans le secteur visé. Le secteur privé couvre tous les secteurs indus-triels à l'exception des services publics, services d'éducation, soins de santé et assistance sociale ainsi que l'administra-tion publique. Il comprend les entreprises non classées.	Statistique Canada
		Part des entreprises créées dans le secteur des services profession-nels, scien-tifiques et techniques dans les créations totales d'entreprises au Québec	D'ici 2027, rattraper l'Ontario sur la part de ce secteur dans les créations totales soit de 17 %	14 % au Québec et 17 % en Ontario en 2019		Statistique Canada
Axe 3 : Soutenir les investissements et la commercialisation des innovations en entreprise						
6	Part de la R-D totale au Québec réalisée en entreprise	Part de la R-D totale au Québec réalisée en entreprise	Viser à ce qu'au moins 60 % de l'ensemble de la R-D réalisée au Québecle soit en entreprise	56 % en 2019	La recherche exécutée en entreprise fait partie de l'agrégat global de l'ensemble de la recherche (DIRD). Ces dépenses sont divisées par le PIB afin de pouvoir mieux comparer la donnée.	Statistique Canada
		DIRDE en % du PIB	Augmenter la R-D en entreprises en pourcen-tage du PIB pour atteindre 1,5 % sur cinq ans	1,23 % en 2019		Statistique Canada

	LIBELLÉ SQRI[2]	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Axe 3 : Soutenir les investissements et la commercialisation des innovations en entreprise						
7	Valeur des investis-sements en capital de risque recueillis par des entreprises	Valeur des investis-sements en capital de risque recueillis par des entreprises au stade d'amorçage	Cumuler 575M$ sur 5 ans au stade de l'amorçage	259 M$ entre 2016-2020	Représente la valeur totale des montants recueillis en capital de risque par des entreprises aux stades de l'amorçage et de démarrage, de 2023 à 2027. Données collectées par CVCA et Réseau Capital.	Données collectées par CVCA et Réseau Capita
		Valeur des investis-sements en capital de risque recueillis par des entreprises au stade de démarrage	Cumuler 4,5 milliards $ sur 5 ans au stage de démarrage	2,64 G$ entre 2016-2020		Données collectées par CVCA et Réseau Capita
		Apport du gouverne-ment dans le capital engagé des fonds d'inves-tissement au stade d'amorçage capitalisés par le gou-vernement du Québec	Viser un apport maximal de 50 % du gouverne-ment dans le capital enga-gé des fonds d'inves-tissement au stade d'amorçage capitalisés par le gou-vernement du Québec (fonds clôtu-rés pendant la période 2023-2026)	non disponible	Cet indicateur s'applique aux investissements réalisés par l'entremise du Fonds du développement économique (FDE) et des fonds propres d'Investissement Québec.	Données internes au ministère de l'Économie et de l'Inno-vation

	LIBELLÉ SQRI[2]	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Axe 4 : Développer les talents et la culture scientifique et de l'innovation						
8	Étudiants nouvelle-ment inscrits à l'automne dans un programme de science, technologie, ingénierie et mathé-matiques (STIM) et d'informa-tique	Part de ces étudiants dans les inscriptions totales au baccalauréat	Réduire l'écart avec l'Ontario concernant la part de ces étu-diants dans les inscrip-tions totales au baccalau-réat	23 % au Québec et 37 % en Ontario en 2018-2019	Cohorte d'étudiants nouvellement inscrits à temps plein à la session d'automne dans le regroupement STIM, qui comprend les sciences, technologie, ingénierie, et mathématiques, en y ajoutant les sciences informatiques.	Statistique Canada
		Nombre d'étudiants nouvelle-ment inscrits à l'automne au baccalau-réat en STIM et dans les sciences in-formatiques	Hausser à 9 000 d'ici 5 ans	8 673 en 2018-2019 moy. 5 ans de 8 289		Statistique Canada
		Nombre d'étudiants nouvelle-ment inscrits à l'automne au dans uine formation technique et profes-sionnelle en STIM et dans les sciences informa-tiques	Hausser à 5 000 d'ici 5 ans	4 737 en 2018-2019 moy. 5 ans de 4 420		Statistique Canada

	LIBELLÉ SQRI[2]	INDICA-TEUR	CIBLE	DONNÉE DE DÉPART	DESCRIPTION	SOURCE
Axe 4 : Développer les talents et la culture scientifique et de l'innovation						
9	Personnes affectées à la R-D en entreprise par millier de travailleurs	Personnes affectées à la R-D en entreprise par millier de travailleurs	Augmenter à 13 par millier de travail-leurs d'ici 2027	11,8 en 2019	Regroupe les chercheurs, les salariés ou les personnes externes, les conseillers et les entrepreneurs directement as-sociés à l'exécution de projets de R-D en entreprise. Le tout est mis en rapport avec les personnes en emploi dans les industries.	Statistique Canada
			Se classer dans le top 10 des pays de l'OCDE	17e rang en 2019		ISQ
Axe 5 : Miser sur des secteurs d'avenir et des projets structurants						
10	Part des entreprises qui utilisent des tech-nologies émergentes	Part des entreprises qui utilisent les technolo-gies propres	Augmenter à 11 % l'adoption de technologies propres	7 % en 2017-2018	Selon les données de l'Enquête sur l'innovation et les stratégies d'entreprise (EISE) visant les entreprises de 20 employés ou plus.	Statistique Canada
		Part des entreprises qui utilisent l'intelligence artificielle	Augmenter à 10 % l'adoption de l'intelligence artificielle	6 % en 2017-2019		Statistique Canada
11	Entreprises apparte-nant aux industries du savoir	Nombre d'entreprises apparte-nant aux industries du savoir	Hausser de 25 % pour atteindre 15 000 d'ici cinq ans	10 807 en 2020	Selon Statistique Canada, les industries du savoir comprennent les services juridiques et comptables, l'architecture, le design, le génie, la conception de systèmes informatiques, les relations publiques, les services de conseil en gestion et en environnement, les services de recherche et de développement scientifiques ainsi que tous les autres services professionnels et techniques.	Statistique Canada
		Part que ces entreprises représentent dans l'ensemble des entreprises	Réduire l'écart avec l'Ontario sur la part que ce secteur représente dans l'en-semble des entreprises	5 % au Québec et 7 % en Ontario en 2020		Statistique Canada

Tableau produit par le MEI/Secteur SI/ DCSC, juin 2022