

# Identification des objectifs de PIRAMIDES 2025-2029

Un atelier de cartographie conceptuelle

## Rapport méthodologique

Alexandre Lebel, Vicky Bertrand Dupont et Éveline Gueppe

Octobre 2024

## Introduction

Le Partenariat interdisciplinaire de recherche-action en aménagement et en aide à la décision pour l'équité sociale (PIRAMIDES) souhaite renouveler son financement issu du Fonds de recherche du Québec-Société et culture (FRQ-SC) : Soutien aux équipes de recherche, afin de poursuivre ses activités. Ce programme de financement vise à favoriser l'émergence de nouvelles thématiques, approches et objets de recherche et à consolider les infrastructures de recherche déjà existantes en permettant le déploiement de programmations scientifiques liées aux différents domaines couverts par le Fonds. La programmation scientifique investit une thématique de recherche explorée selon plusieurs axes. Ces axes regroupent des projets de recherche qui sont ou seront pris en charge par d'autres sources de financement.

Afin d'actualiser les activités de PIRAMIDES pour 2025-2029, l'identification d'avenues de recherche est nécessaire. De plus, la programmation scientifique doit être conçue à partir des besoins des partenaires afin d'assurer sa pertinence. Dans cette optique, l'équipe de direction a organisé un atelier de cartographie conceptuelle pour définir les axes de la programmation de recherche et les objectifs spécifiques qui les accompagnent.

Cet atelier, organisé le 10 juin 2024 à l'Université Laval, a réuni plusieurs partenaires de PIRAMIDES. Il s'est articulé en trois étapes : l'idéation, l'évaluation des idées, suivie de la création et l'analyse de la carte. La collecte et l'analyse des données ont été réalisées à l'aide de la plateforme CM\* de l'entreprise Polygon. Un questionnaire d'évaluation de l'atelier a ensuite été envoyé à chacun des participants.

L'objectif principal de cet atelier était de rassembler les partenaires de PIRAMIDES pour contribuer à la redéfinition des objectifs et des axes du programme de recherche-action 2025-2029.

# 1- Présentation de PIRAMIDES 2021-2025

PIRAMIDES (Partenariat interdisciplinaire de Recherche-action en Aménagement et en aide à la Décision pour l'Équité Sociale) est composé d'un groupe de chercheurs provenant de différentes disciplines et d'intervenants œuvrant dans diverses organisations et institutions s'intéressant à l'aménagement du territoire et à l'équité sociale.

Ce groupe met de l'avant un processus de recherche-action basé sur une vision globale des déterminants de la qualité de vie et de l'équité sociale. Le programme de recherche du partenariat 2021-2025 s'articule autour de trois axes de recherche, comprenant chacun des objectifs spécifiques :

**Axe 1) Soutenir les partenaires à la réalisation d'évaluations prospectives portant sur leurs projets en lien avec l'aménagement du territoire;** les objectifs spécifiques de cet axe sont :

- a) *Réaliser des EIS sur des projets d'aménagement*
- b) *Développer des mesures de l'environnement social et vécu*
- c) *Mesure de l'environnement socioéconomique*
- d) *Mesures de l'environnement bâti et naturel*

**Axe 2) Évaluer les retombées et améliorer l'intégration des déterminants de qualité de vie et de l'équité sociale dans le processus de décision en aménagement à partir des expériences acquises en recherche-action;** les objectifs spécifiques de cet axe sont :

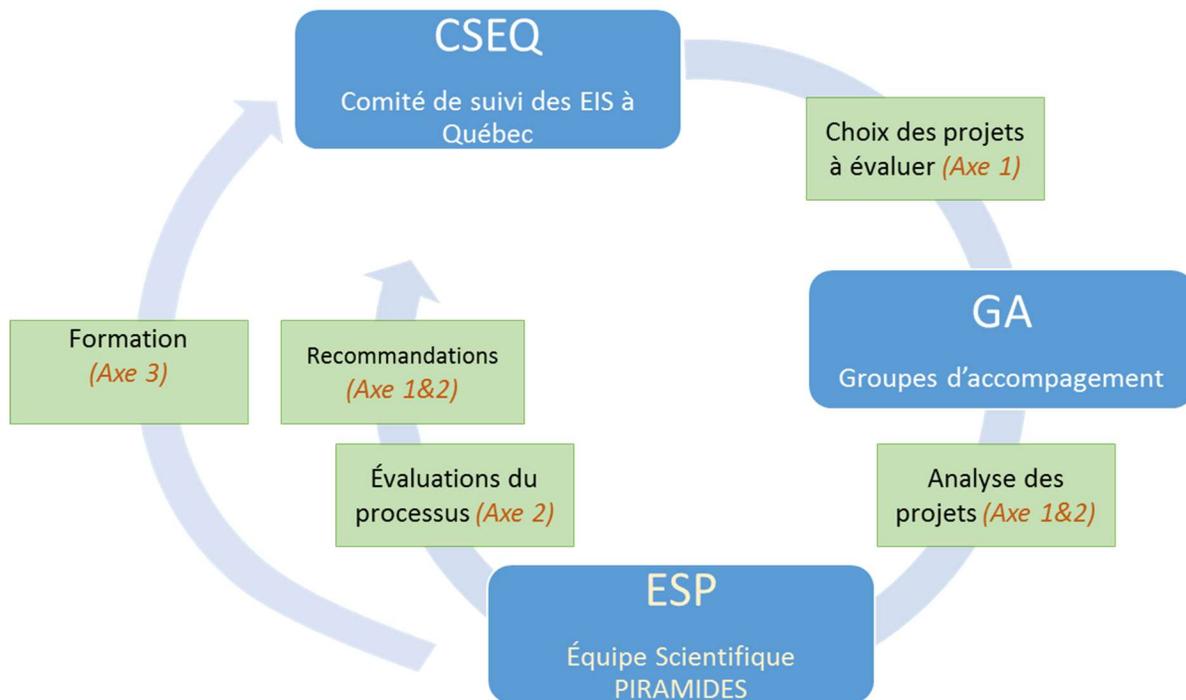
- a) *Évaluer les impacts et les retombées des EIS effectués*
- b) *Évaluer l'efficacité du processus EIS utilisé*

**Axe 3) Développer un programme de formation interdisciplinaire pour la recherche-action et la mobilisation des connaissances;** les objectifs spécifiques de cet axe sont :

- a) *Développer une offre de formation en milieu de pratique*
- b) *Renforcer la communauté de pratique interinstitutionnelle*
- c) *Développer un guide d'aide à la décision destiné aux municipalités*
- d) *Intégrer des étudiants gradués dans les activités du CSEQ*

PIRAMIDES possède une structure qui lui est propre. Une équipe de direction dirigée par le chercheur principal, Alexandre Lebel, coordonne les différentes activités du partenariat. Trois chercheurs différents coordonnent chacun des axes. Les partenaires de PIRAMIDES assurent différents rôles. Ceux-ci peuvent faire partie du comité de suivi des EIS à Québec (CSEQ), de l'équipe scientifique de PIRAMIDES (ESP) ou d'un groupe d'accompagnement d'un projet d'EIS (GA).

- Le comité de suivi des EIS à Québec (CSEQ) est composé d'une équipe interdisciplinaire et interinstitutionnelle d'une dizaine de spécialistes, travaillant à la Ville de Québec, à la direction de santé publique de la Capitale-Nationale, à Vivre en Ville, au ministère des Affaires municipales et de l'Habitation et chez Développement santé. Ce comité fait la prospection des projets pouvant bénéficier d'une EIS et contribue au recrutement des membres des groupes d'accompagnement (GA).
- L'équipe scientifique de PIRAMIDES (ESP) regroupe des chercheurs et chercheuses de différents domaines. Ces membres participent à la bonification de la pratique, en évaluant et en émettant des recommandations sur les projets de PIRAMIDES. Ils assurent également le développement de la formation ainsi que le transfert de connaissances.
- Les groupes d'accompagnement (GA) sont propres à chaque projet d'EIS. Les membres supportent la réalisation des analyses des projets et offrent leur expertise professionnelle et/ou expérientielle.
- D'autres partenaires ont rejoint récemment PIRAMIDES, ceux-ci sont considérés comme des « collaborateurs » jusqu'au renouvellement.



**Figure 1.** Processus de mobilisation de connaissances des équipes du partenariat

## 2- Objectifs du programme FRQ-SC

Financé par le FRQ-SC pour la période 2021-2025, PIRAMIDES vise à renouveler son partenariat dans le but d'enrichir l'expertise collective développée au cours de sa première mouture, et ainsi favoriser l'émergence d'environnements favorables au bien-être de la population de façon durable. Pour ce faire, une actualisation des objectifs du partenariat est nécessaire afin de répondre aux besoins actuels des différents partenaires et aux divers enjeux sociétaux, tout en s'inscrivant dans les principaux domaines de recherche du FRQ-SC.

### **Principaux domaines de recherche du FRQ-SC pouvant faire partie des objectifs de PIRAMIDES**

***Milieus de vie, aménagement et appropriation de l'espace humain : pratiques d'aménagement, politiques d'aménagement, gestion de l'évolution du paysage, développement durable, mobilité.***

***Développement et fonctionnement des personnes et des communautés, et vie sociale : politiques sociales, rapports homme-femme, socialisation, cohésion sociale, conditions socioéconomiques, cultures et dynamiques locales, valeurs et modes de vie, services à l'enfance et à la famille, contextes idéologiques, politiques, économiques et sociaux des transformations sociales, tendances et indicateurs.***

### 3- La cartographie conceptuelle

C'est dans ce contexte qu'un atelier de cartographie conceptuelle a été organisé. L'objectif principal de cet atelier était de rassembler une diversité de partenaires de PIRAMIDES pour collaborer à la redéfinition des objectifs du programme de recherche. La cartographie conceptuelle a été choisie comme méthode de concertation, car elle permet de visualiser et de structurer des idées complexes, facilitant ainsi une compréhension commune et une prise de décision éclairée (Trochim, 1989). Il s'agit d'une méthode pertinente à la concertation intersectorielle et pouvant être utile pour explorer des pistes de recherche et d'intervention en aménagement du territoire (Lebel et al., 2011).

#### Qu'est-ce que la cartographie conceptuelle?

La **cartographie conceptuelle** est une méthode de recherche mixte (qualitative et quantitative) qui combine des processus de groupe (remue-méninges, tri libre et cotation d'items) avec des techniques statistiques (échelonnement multidimensionnel et analyse de groupe) pour générer des représentations statistiques et graphiques du domaine conceptuel (adapté de Trochim et al., 2003).

En plus de représenter une vision commune d'un enjeu, elle facilite : la compréhension de notions complexes, le partage des représentations, la mobilisation et la concertation de partenaires, l'identification de priorités d'actions et la prise de décisions (Trochim, 1989).

Le processus de cartographie conceptuelle est constitué de trois étapes clés, soit l'idéation, l'évaluation des idées, ainsi que la construction et l'analyse de la carte (idem). Il a été réalisé à l'aide de la plateforme CM\*, appartenant à Polygon, une entreprise spécialisée dans les outils de collecte et d'analyse de données. Cette plateforme web permet aux participants d'inscrire leurs idées, de les regrouper en thématiques, puis de les coter en fonction de deux variables prédéterminées.

**Étape 1 - L'idéation** permet de mobiliser un groupe d'acteurs autour d'une question cible afin d'identifier les besoins. Elle doit être claire, cibler des éléments qui concernent les besoins de la recherche et permettre de générer une grande quantité de réponses diversifiées en lien avec les besoins identifiés. La liste des idées générées est ensuite nettoyée afin d'exclure les doublons. Pour cet atelier, la question cible a été formulée par le chercheur principal de PIRAMIDES. Celui-ci n'a pas participé activement au processus de cartographie conceptuelle. Les participants ont ensuite été invités à proposer un ensemble d'idées à la demande suivante : « **Formulez au moins dix objectifs spécifiques qui pourraient être intégrés dans le programme de recherche PIRAMIDES 2025** ».

**Étape 2 - L'évaluation des idées** se fait en deux temps. Premièrement, les participants doivent trier individuellement chacune des idées émises et proposer des groupes d'idées. Ceux-ci doivent également donner un nom significatif pour chacun de leurs groupes. Deuxièmement, les participants doivent coter chacune des idées sur une échelle de 1 (faible impact) à 10 (fort impact) selon deux variables : l'importance et le niveau d'interdisciplinarité qu'ils leur accordent. L'importance est considérée comme étant l'importance que le participant accorde aux objectifs quant à son rôle dans le programme de PIRAMIDES. L'interdisciplinarité a été définie comme le niveau de contribution que cet objectif peut avoir pour favoriser la mobilisation des connaissances pour l'ensemble des partenaires de PIRAMIDES.

**Étape 3 – La construction et l'analyse de la carte** se font avec les participants. Dans un premier temps, une analyse d'échelonnement multidimensionnel permet de localiser chaque idée dans un espace euclidien. Ensuite, une analyse de regroupements hiérarchiques permet de créer des *clusters* en fonction du tri effectué par chaque personne. Le nombre de *clusters* est déterminé selon deux mesures : le ratio entre la compacité et la séparation des idées (Calinsky-Harabasz) et l'ajout d'information (Hubert Gamma) (Carlini et al., 2024). Ces manipulations permettent ainsi de générer une carte qui représente la vision commune des participants. Les résultats sont ensuite interprétés en groupe afin d'en faire une première lecture (Annexe 1 pour plus d'informations sur la méthode).

Les participants de l'atelier sur la carte conceptuelle ont finalement été invités à remplir un questionnaire permettant de faire l'évaluation de l'activité (Annexe 2).

## La sélection des participants

En amont de l'atelier, la **préparation** permet de définir les différentes composantes qui guideront les réflexions des participants, à savoir la sélection des participants, la formulation de la question de recherche et les axes de cotation à utiliser.

La sélection des participants a débuté par le recrutement d'acteurs étant dans l'écosystème de PIRAMIDES, c'est-à-dire qu'ils sont ou ont été impliqués dans les activités du partenariat lors des dernières années. La liste des personnes sollicitées par courriel inclut les membres des deux comités de PIRAMIDES, des doctorants impliqués dans le partenariat et d'autres collaborateurs aux activités de PIRAMIDES. De ce fait, 60 personnes ont été invitées, excluant l'équipe de direction de PIRAMIDES et l'animateur de Polygon. Finalement, le nombre de participants ( $n=19$  ;  $h=13$ ,  $f=6$ ) représente 32% des personnes sollicitées au départ. Certains participants n'ont pas pu être présents à chacune des étapes de la cartographie conceptuelle (Tableau 1).

**Tableau 1.** Répartition des participants par secteurs d'activité, par implication au sein du partenariat et par étapes du processus de cartographie conceptuelle

<b>Secteurs d'activité</b>	<b>N</b>	<b>Implication à PIRAMIDES</b>	<b>N</b>	<b>Étapes</b>	<b>N</b>
Santé	5	ESP	2	Mise à niveau	17
Organismes	2	CSEQ	5	Génération des idées	18
Municipal	1	Collaborateurs	8	Tri des idées	18
Recherche	10			Cotation des idées	18
Autre secteur	1	Étudiants	4	Interprétation	19
<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>Total</b>	<b>19</b>	<b>Moyenne</b>	<b>18</b>

## 4- Résultats

L'atelier de cartographie conceptuelle s'est tenu le 10 juin 2024 à l'Université Laval. L'atelier a été réalisé en quatre sections sur une durée de quatre heures (Tableau 2).

**Tableau 2.** Temps approximatif alloué à chacune des sections

<b>Section</b>	<b>Temps alloué (min.)</b>
Présentation de l'atelier (méthodologie et processus)	60
Étape 1 - Idéation	100
Étape 2 – Évaluation des idées	45
Étape 3 – Construction et analyse de la carte	35
<b>Total</b>	<b>240 (4 heures)</b>

### Étape 1. Idéation

Lors de cette étape, les participants (n=18) ont été invités à discuter en sous-groupes de trois à quatre personnes pour proposer un ensemble d'idées à la question cible. Afin de répondre aux exigences du FRQ-SC, les objectifs devaient être de nature interdisciplinaire et favoriser l'intervention intersectorielle, tout en répondant aux besoins des partenaires.

Les réponses recueillies (n=75) ont ensuite été examinées et synthétisées lors d'une discussion avec l'ensemble des participants. Ce processus permettait l'élimination des doublons et des incohérences, la simplification des idées et la vérification de leur pertinence en lien avec la question de recherche. Cette approche a permis de réduire le nombre d'idées à évaluer dans la prochaine étape (n=53).

### Étape 2. Évaluation des idées

Celle-ci comprenait deux étapes individuelles : le tri et la cotation des idées. Pour le tri, les participants (n=18) ont classé les 53 propositions d'objectifs en groupes. Les instructions fournies aux participants indiquaient qu'aucune réponse ne devait se retrouver dans plusieurs groupes et qu'il n'y avait aucune bonne ou mauvaise réponse. Il suffisait de le faire selon leur perception. Les participants étaient également libres de choisir le nombre de groupes à créer et devaient inscrire un nom représentatif à chacun de leurs groupes.

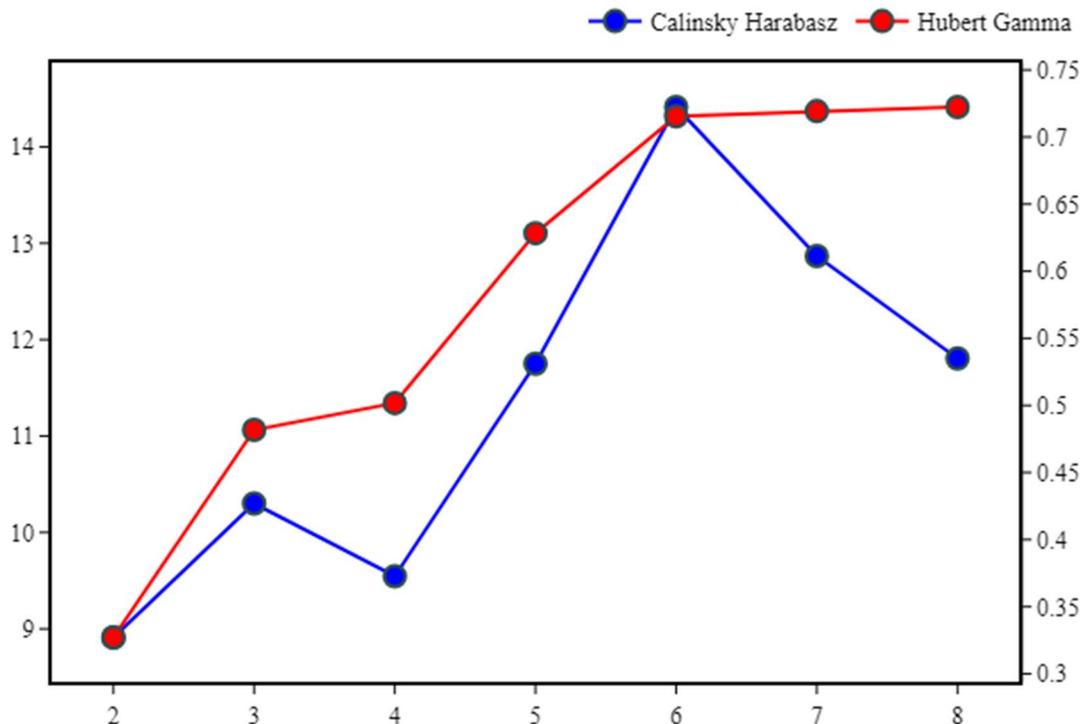
À la suite du tri des idées, le même nombre de participants ont coté chacun des objectifs selon les deux critères préétablis, soit l'importance et l'interdisciplinarité. Cette étape a

nécessité plus de temps que prévu, en partie attribuable à l'appropriation de l'application par les participants. Ces informations ont permis de représenter graphiquement la vision partagée des participants sur les objectifs souhaités pour le renouvellement de PIRAMIDES.

### Étape 3. Création de la carte et l'interprétation des résultats

#### Carte conceptuelle

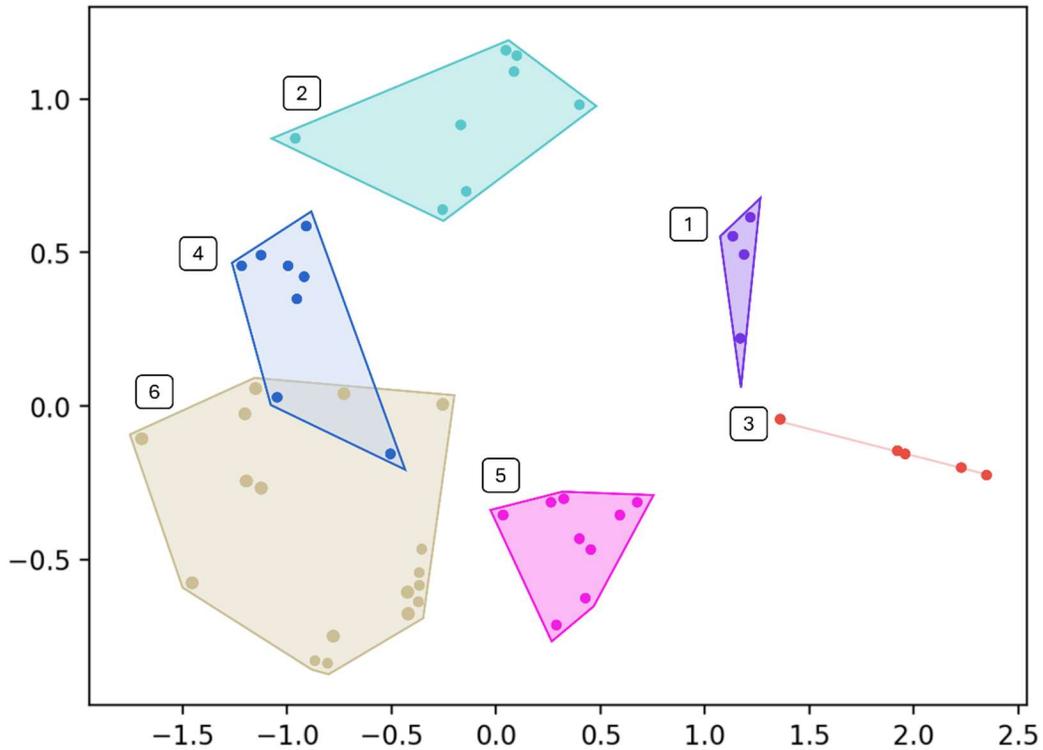
La carte conceptuelle synthétise et simplifie la perception des participants sur les futures avenues de recherche de PIRAMIDES. Cette carte présente le résultat des étapes précédentes, soit l'ensemble d'idées (n=53) généré par la vingtaine de participants. Ces idées ont été regroupées en *clusters* conceptuels (n=6), dont le nombre a été déterminé en fonction des indices maximaux (Graphique 1).



**Graphique 1.** Optimisation du nombre de *clusters* à l'aide des indices de Calinski-Harabasz et Hubert Gamma

À des fins d'analyses, seules les données complètes ont été utilisées. La phase de la construction et d'interprétation de la carte conceptuelle a été coconstruite avec l'aide des participants et participantes. Cette méthode a permis d'expliquer au fur et à mesure la démarche et le fonctionnement de la plateforme CM\*, en plus de faciliter la prise de décision. Cette étape a permis de générer la carte conceptuelle avec une solution à six

groupes (*clusters*) (Figure 1). La fiabilité des représentations des données de la carte conceptuelle issue de l'atelier est de 94%.



**Figure 1.** Cartographie conceptuelle des idées pour une solution à six groupes d'objectifs

### **Catégorisation des objectifs en *clusters***

Les 53 objectifs proposés dans l'un des six *clusters* sont présentés dans le Tableau 3, incluant la valeur moyenne de l'interdisciplinarité et de l'importance accordée à chaque objectif. Selon les résultats, certains *clusters* semblent être plus homogènes que d'autres, comme les *Clusters* 1, 3 et 4. Les autres *clusters* regroupent une diversité d'objectifs en comprenant autant des actions précises qu'englobantes.

**Tableau 3. Importance et interdisciplinarité des objectifs proposés (n=53) par clusters (n=6)**

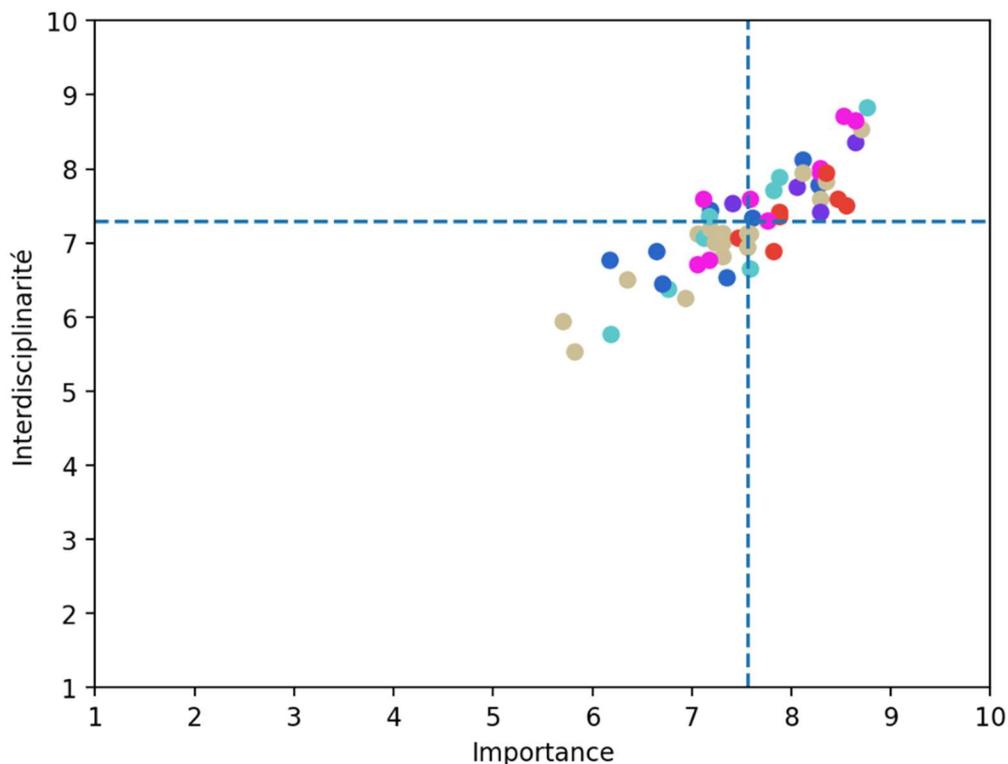
<b>Cluster 1</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i7	Développer une offre de formation en milieu de pratique	8,65	8,35
i14	Renforcer le transfert de connaissances à partir des travaux de l'axe 2 vers l'équipe CSEQ	7,41	7,53
i19	Élargir les programmes de formation à de nouveaux publics (ex: ingénieurs, municipalités, etc.)	8,06	7,75
i37	Développer l'offre de formation en EIS, notamment sur des thématiques et outils tels que la géomatique pour sensibiliser et outiller les parties prenantes à l'EIS.	8,29	7,41
Moyenne		8,10	7,76
<b>Cluster 2</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i8	Renforcer la communauté de pratique interinstitutionnelle	8,76	8,82
i10	Intégrer des étudiants gradués dans les activités du CSEQ	6,76	6,38
i16	Intégrer Espace MUNI au CSEQ	6,19	5,76
i26	Accompagner les communautés dans la transition socioécologique	7,13	7,06
i35	Améliorer les partenariats avec les autres organisations (p. ex. OMS, CCN*)	7,18	7,35
i44	Identifier les expertises nécessaires et le moment de leur intervention dans les processus d'élaboration des documents de planification	7,59	6,65
i51	Accompagner les organisations partenaires dans les différentes phases de leurs projets (conception, mise en œuvre et évaluation)	7,82	7,71
i53	Appuyer les chercheur-euse-s à participer aux études des partenaires utiles à PIRAMIDES	7,88	7,88
Moyenne		7,41	7,20
<b>Cluster 3</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i5	Évaluer les impacts et les retombées des EIS effectuées	8,56	7,50
i6	Évaluer l'efficacité du processus EIS utilisé	7,82	6,88
i22	Développer des indicateurs évaluatifs des EIS	7,88	7,41
i38	Identifier les meilleures pratiques dans le processus d'EIS	8,47	7,59
i39	Rendre publiques les conclusions des évaluations de la pratique (axe 2)	7,47	7,06
i45	Développer des processus d'évaluation et d'adaptation continus dans la réalisation des EIS et la mise en œuvre des recommandations	7,88	7,35
i52	Évaluer les retombées des activités de PIRAMIDES à court, moyen et long terme et se donner les moyens de le faire	8,35	7,94
Moyenne		8,06	7,39
<b>Cluster 4</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i1	Réaliser des EIS sur des projets d'aménagement	8,28	7,78
i12	S'assurer de la diversité des types de projets soumis à l'EIS	8,12	8,12
i13	Réaliser des EIS sur des projets sur des territoires ruraux	7,61	7,33
i15	Bonifier les mécanismes de dépistage	6,65	6,88
i18	Réaliser des EIS avec des promoteurs privés	6,71	6,44
i21	Augmenter le nombre des EIS réalisées par PIRAMIDES	6,18	6,76
i24	Concevoir une EIS qui analyse les coûts-bénéfice des politiques d'adaptation aux changements climatiques	7,19	7,44
i50	Travail de priorisation des recommandations des EIS	7,35	6,53
Moyenne		7,26	7,16

<b>Cluster 5</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i9	Développer un guide d'aide à la décision destiné aux municipalités	8,29	7,94
i23	Concevoir une base de données des EIS au Québec	8,65	8,65
i28	Géoréférencer les besoins exprimés par les citoyens dans une communauté	7,06	6,71
i36	Maintenir un dépôt de données (synthèse de connaissances, données probantes) pouvant être utilisées par les parties prenantes	8,53	8,71
i40	Faire des synthèses de connaissances en fonction des besoins des acteurs de santé publique et du milieu municipal avec des partenaires	8,29	8,00
i42	Soutenir l'orientation dans les nombreux guides de bonnes pratiques	7,18	6,76
i43	Produire un lexique ou un glossaire pour la collaboration intersectorielle aux EIS (outils pour faciliter le travail interdisciplinaire et le dialogue entre les parties prenantes et entre la recherche et les milieux professionnels)	7,12	7,59
i46	Identifier et valider les outils institutionnels mobilisables et nécessaires dans la mise en œuvre des recommandations EIS	7,76	7,29
i48	Synthèse et meilleur état des connaissances sur les questions relatives aux liens entre aménagement de milieux de vie et santé	7,59	7,59
	Moyenne	7,83	7,69
<b>Cluster 6</b>		<b>Importance</b>	<b>Interdisciplinarité</b>
i3	Mesure de l'environnement socioéconomique	7,31	7,00
i4	Mesures de l'environnement bâti et naturel	7,31	6,81
i11	Développer et intégrer des indicateurs d'inégalités sociales	8,29	7,59
i17	Intégrer la consultation citoyenne et le savoir expérientiel	8,35	7,82
i20	Intégrer le domaine des changements climatiques dans le programme de recherche de PIRAMIDES	8,71	8,53
i25	Évaluer la perception de la vulnérabilité des communautés face aux changements climatiques	7,06	7,12
i27	Bonifier les évaluations environnementales en y intégrant davantage l'aspect santé	6,35	6,50
i29	Mieux comprendre les implications et les exigences à la mise en place d'une gouvernance inspirée du Développement durable	7,19	7,19
i30	Quantifier en termes économiques les bénéfices des espaces verts sur la santé	7,24	7,00
i31	Documenter le statut moral relationnel humain/nature lors des EIS	5,82	5,53
i32	Développer des indicateurs de qualité de vie à l'échelle locale	8,12	7,94
i33	Ouvrir la discussion sur le concept de 'communauté biotique'	5,71	5,94
i34	Étudier systématiquement l'impact des environnements bâtis sur les personnes âgées	6,94	6,25
i41	Aborder les formes urbaines dans leur effet d'ensemble (tissu urbain et organisation spatiale) dans les analyses	7,56	7,13
i47	Mesurer les impacts et leur coût-efficacité, l'acceptabilité sociale, l'adaptabilité de la forme urbaine	7,56	6,94
i49	Distinguer les variables qui influencent la santé des différents groupes sociaux	7,59	7,12
	Moyenne	7,32	7,02

### Pistes d'actions prioritaires

Les participants ont coté chacune des idées d'objectifs selon le niveau d'importance qu'ils y accordent, mais aussi selon le niveau d'interdisciplinarité. En combinant ces informations, il est possible de déterminer quelles idées sont perçues à la fois comme étant importantes et interdisciplinaires. Ces éléments sont localisés dans la « Zone d'action » (*go zone*) du graphique et peuvent être considérés comme des pistes d'actions prioritaires pour le renouvellement de PIRAMIDES (Trochim, 2007).

Des 53 objectifs proposés, 24 se retrouvent dans la zone d'action (Figure 2). Celle-ci est déterminée en fonction de la moyenne de chacune des dimensions. Ces objectifs sont considérés par les participants comme étant à la fois importants et de nature interdisciplinaire. Il s'agit d'éléments diversifiés issus de tous les clusters, avec une prépondérance pour les objectifs des *Clusters* 3 et 5 (Tableau 4). Ceci suggère que les participants s'entendent sur plusieurs objectifs que PIRAMIDES devrait prioriser pour son renouvellement de la programmation scientifique, notamment ceux qui touchent l'évaluation des EIS et la synthèse des connaissances.



**Figure 2.** Zone d'action : Objectifs proposés répartis selon leur degré d'importance et d'interdisciplinarité

**Tableau 4.** La zone d'action : 24 objectifs perçus comme étant à la fois importants et interdisciplinaires par les participants

<i>Cluster</i>	#	Objectifs proposés	Importance	Interdisciplinarité
1	i7	Développer une offre de formation en milieu de pratique	8,65	8,35
1	i19	Élargir les programmes de formation à de nouveaux publics (ex.: ingénieurs, municipalités, etc.)	8,06	7,75
1	i37	Développer l'offre de formation en EIS, notamment sur des thématiques et outils tels que la géomatique pour sensibiliser et outiller les parties prenantes à l'EIS.	8,29	7,41
2	i8	Renforcer la communauté de pratique interinstitutionnelle	8,76	8,82
2	i51	Accompagner les organisations partenaires dans les différentes phases de leurs projets (conception, mise en œuvre et évaluation)	7,82	7,71
2	i53	Appuyer les chercheur-euse-s à participer aux études des partenaires utiles à PIRAMIDES.	7,88	7,88
3	i5	Évaluer les impacts et les retombées des EIS effectuées	8,56	7,50
3	i22	Développer des indicateurs évaluatifs des EIS	7,88	7,41
3	i38	Identifier les meilleures pratiques dans le processus d'EIS	8,47	7,59
3	i45	Développer des processus d'évaluation et d'adaptation continus dans la réalisation des EIS et la mise en œuvre des recommandations ?	7,88	7,35
3	i52	Évaluer les retombées des activités de PIRAMIDES à court, moyen et long terme et se donner les moyens de le faire.	8,35	7,94
4	i1	Réaliser des EIS sur des projets d'aménagement	8,28	7,78
4	i12	S'assurer de la diversité des types de projets soumis à l'EIS	8,12	8,12
4	i13	Réaliser des EIS sur des projets sur des territoires ruraux	7,61	7,33
5	i9	Développer un guide d'aide à la décision destiné aux municipalités	8,29	7,94
5	i23	Concevoir une base de données des EIS au Québec.	8,65	8,65
5	i36	Maintenir un dépôt de données (synthèse de connaissances, données probantes) pouvant être utilisées par les parties prenantes	8,53	8,71
5	i40	Faire des synthèses de connaissances en fonction des besoins des acteurs de santé publique et du milieu municipal avec des partenaires	8,29	8,00
5	i46	Identifier et valider les outils institutionnels mobilisables et nécessaires dans la mise en œuvre des recommandations EIS.	7,76	7,29
5	i48	Synthèse et meilleur état des connaissances sur les questions relatives aux liens entre aménagement de milieux de vie et santé.	7,59	7,59
6	i11	Développer et intégrer des indicateurs d'inégalités sociales	8,29	7,59
6	i17	Intégrer la consultation citoyenne et le savoir expérientiel	8,35	7,82
6	i20	Intégrer le domaine des changements climatiques dans le programme de recherche de PIRAMIDES.	8,71	8,53
6	i32	Développer des indicateurs de qualité de vie à l'échelle locale	8,12	7,94

Finalement, une diversité de noms pour les *clusters* a été proposée par les participants lors du tri des idées (Tableau 4). La concordance entre le groupe d'idées fait par le participant et le *cluster* est représentée par la variable **% Groupe**. Le pourcentage des idées du *cluster* inclut dans le groupe créé par le participant est représenté par la variable **% Cluster**. Plus ces valeurs sont hautes, plus la proposition des participants est proche de celle représentée dans la carte conceptuelle.

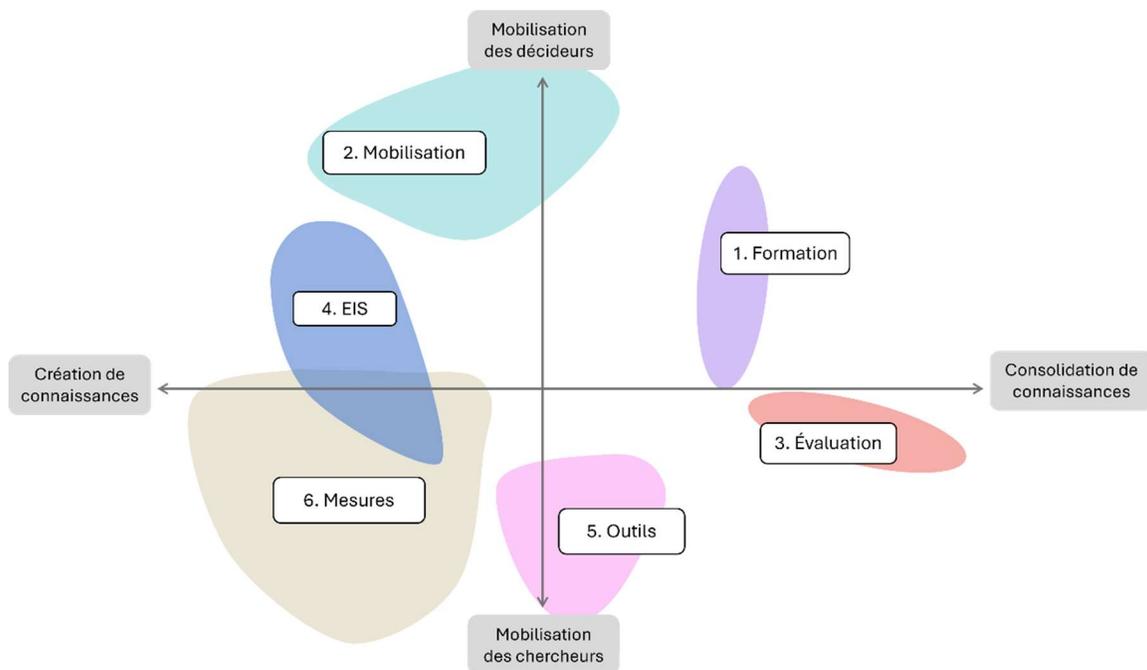
**Tableau 5.** Noms des *clusters* tels que nommés par les participants

<i>Cluster</i>	#	Noms proposés	% Groupe	% Cluster
1	1	Formation continue	100	75
1	2	Offre de formation	100	75
1	3	Formation	100	75
1	4	Offre de formation	100	100
1	5	Développement de l'offre de formation	100	100
2	6	Mobilisation et partenariats	100	75
2	7	Étendre les activités de PIRAMIDES (nouveaux partenariats)	100	63
2	8	Relations et partenaires	100	38
2	9	Créer des ouvertures pour de nouveaux membres et partenaires	100	38
2	10	Réseautage	100	25
3	11	Évaluation des EIS	100	86
3	12	Évaluation des activités	100	86
3	13	Évaluation des EIS	100	57
3	14	Évaluation	100	28
3	15	Évaluation de la pratique et de PIRAMIDES	88	100
4	16	Objectifs de réalisation d'EIS	100	86
4	17	Réalisation d'EIS	100	63
4	18	Accroître le nombre et la diversité d'EIS	100	63
4	19	Réalisation des EIS	100	50
4	20	Réaliser des EIS	86	75
5	21	Développement et diffusion de connaissances et d'outils thématiques	100	78
5	22	SIG	100	33
5	23	Groupe outils et méthodes	78	78
5	24	Conception et élaboration d'outils	75	100
5	25	Transfert de connaissances	75	67
6	26	Mesurer/apprécier les impacts des projets	100	47
6	27	Portée des activités de PIRAMIDES	100	41
6	28	Groupe environnement	100	29
6	29	Principes généraux	100	24
6	30	Milieus de vie, formes urbaines	100	11

## 5- Interprétation des résultats

La cartographie conceptuelle permet une représentation graphique de l'ensemble de la perception d'un groupe d'individus afin de faire émerger certaines dimensions concernant la question d'intérêt et ainsi révéler la structure cognitive sous-jacente pour ce groupe. En d'autres mots, l'analyse de la carte conceptuelle peut révéler des consensus ou des divergences de points de vue concernant les relations entre les divers éléments impliqués dans la thématique étudiée.

À la lumière de l'ensemble des résultats des partenaires de PIRAMIDES, aucune divergence d'idées n'a été repérée. La carte conceptuelle résultante représente plutôt un ensemble de six regroupements d'idées convergents (Figures 3). Ceux-ci représentent donc une forme de consensus concernant l'ensemble des activités pouvant être réalisées au sein du partenariat. De plus, l'analyse de la perception globale des partenaires suggère une façon de concevoir comment ces actions peuvent être mises en relation les unes aux autres. La carte peut donc être interprétée par au moins deux angles complémentaires: la composition et le positionnement des *clusters*.



**Figure 3.** Carte conceptuelle des objectifs du programme de recherche des partenaires de PIRAMIDES, juin 2024

## **La composition des *clusters***

Chacun des six *clusters* est composé des objectifs de recherche spécifiques proposés par les participants, et tient compte des regroupements établis par ceux-ci. Les indicateurs statistiques ont démontré que ces groupements d'idées forment un tout cohérent et qu'ils ne sont pas dus au hasard. Ainsi, les *clusters* qui ont émergé des analyses pourraient représenter des axes de recherche pour autant que ces axes demeurent pertinents et souhaitables par l'ensemble des partenaires dans le déploiement du programme PIRAMIDES 2025-2029.

Les objectifs spécifiques proposés ayant été jugés les plus importants et ayant un fort impact sur l'interdisciplinarité (Tableau 4; Figure 2) pourraient être considérés pour définir les objectifs spécifiques du programme de recherche de PIRAMIDES. Ce sont d'ailleurs ces objectifs spécifiques et les noms de *clusters* proposés par les participants (Tableaux 4 et 5) qui ont inspiré le nom qui a été attribué à chaque *cluster*.

**Cluster 1 – Formation en milieu de pratique** : Développer une offre de formation en milieu de pratique ; Développer l'offre de formation en EIS (nouveaux publics, mesures du milieu et SIG).

**Cluster 2 – Mobilisation interinstitutionnelle** : Renforcer la communauté de pratique; Accompagner les organisations partenaires ; Appuyer les chercheurs à participer aux études EIS.

**Cluster 3 – Évaluation** : Évaluer les impacts et les retombées des EIS effectuées ; Évaluer l'efficacité du processus EIS utilisé ; Identifier les meilleures pratiques.

**Cluster 5 – Outils et guides de pratiques** : Développer un guide d'aide à la décision destiné aux municipalités ; Concevoir une base de données des EIS au Québec ; Maintenir un dépôt de données pouvant être utilisées par les parties prenantes.

**Cluster 4 – Réalisation d'EIS** : Réaliser des EIS sur des projets d'aménagement ; S'assurer de la diversité des types de projets soumis à l'EIS (milieux ruraux).

**Cluster 6 – Mesures du milieu de vie** : Développer et intégrer des indicateurs d'inégalités sociales ; Mesures de l'environnement bâti et naturel, mesure de l'environnement socioéconomique ; Implications et les exigences à la mise en place d'une gouvernance inspirée du Développement durable ; Développer des indicateurs de qualité de vie à l'échelle locale.

## Le positionnement des *clusters*

Les *clusters* qui sont plus distincts (éloignés des autres *clusters*) comme les *Clusters* 1, 2, 3 et 5, représentent chacun une dimension qui est très claire dans la perception générale des partenaires. Tout particulièrement en ce qui concerne les *clusters* les plus concentrés et de petites tailles dans la carte, comme le *Cluster* 1 (Formation) et le *Cluster* 3 (Évaluation).

Les *clusters* un peu plus diffus regroupent également des idées qui sont jugées très importantes et favorisant l'interdisciplinarité, mais incluent parfois des éléments qui peuvent se recouper. Ceci indique que les éléments constituant ces *clusters* ne sont pas toujours perçus de la même façon par les partenaires. Il s'agit possiblement d'éléments qui sont à l'interface de la recherche et de l'intervention, et dont le rôle perçu pourrait varier plus facilement entre les acteurs du milieu et les chercheurs. Par exemple, le *Cluster* 4 comprend la réalisation d'EIS. L'EIS est une démarche recherche-action qui est au cœur des activités du programme proposé par PIRAMIDES et qui fait intervenir à la fois des chercheurs et des acteurs du milieu, mais dont le rôle respectif est très distinct. Ainsi, la cartographie conceptuelle rapporte une représentation graphique qui est un peu plus diffuse, et même propose une solution qui superpose certains *clusters* (*Clusters* 4 et 6) dans une représentation en deux dimensions (i.e. une représentation en trois dimensions pourrait mieux distinguer ces *clusters*).

La lecture générale suggère également un sens à la lecture de la carte qui pourrait permettre de positionner les objectifs spécifiques ainsi que les partenaires impliqués dans ces objectifs. L'axe vertical (Mobilisation) représente la mobilisation des acteurs dans les différentes activités de PIRAMIDES. Ainsi, les *Clusters* 3, 5 et 6 concerne davantage les chercheurs, alors que le *Cluster* 2 implique nécessairement une participation active des décideurs. Par exemple, la réalisation d'EIS et la formation (*Clusters* 4 et 6), qui sont situés au centre de la carte, implique la participation d'une pluralité d'acteurs.

L'axe horizontal représente les connaissances: les objectifs à gauche visent plutôt la création de connaissances, tandis que ceux à droite viennent consolider les connaissances et les autres pratiques de PIRAMIDES.

## Conclusion

L'atelier de cartographie conceptuelle a permis de soutenir la démarche de réflexion concernant le renouvellement de PIRAMIDES. Cette démarche de concertation a abouti à une priorisation d'objectifs réalisée par les partenaires pour répondre à leurs besoins.

Dans l'ensemble, l'interprétation des résultats de la perception des partenaires suggère qu'ils estiment que PIRAMIDES devrait poursuivre ses activités de recherche-action, notamment la réalisation d'EIS et de mesures du milieu de vie. Cela pourrait être maintenu tout en s'orientant vers des axes de développement plus distincts, tels que la formation, l'évaluation de processus et des retombées, la mobilisation interinstitutionnelle, ainsi que le développement d'outils concrets et de guides de pratiques pour les partenaires.

De plus, cet exercice a non seulement permis de développer une vision commune pour la poursuite des activités de recherche-action du partenariat, mais elle a offert une opportunité de rencontre entre les partenaires, de favoriser le dialogue entre eux, ainsi qu'une occasion exceptionnelle pour réfléchir collectivement et de façon interdisciplinaire sur les enjeux qui sont communs dans leurs fonctions respectives (Annexe 2).

Cependant, comme tout processus collaboratif, certaines limites doivent être soulignées. Tout d'abord, le temps limité alloué à l'atelier peut avoir restreint la profondeur des discussions. Bien que nous ayons pu identifier des concepts clés, certaines thématiques complexes ou idées développées par les participants n'ont pas pu être explorées en détail. Cela a pu entraîner une simplification de certaines relations, qui mériterait une analyse plus approfondie ultérieurement. Ensuite, 10 participants sur 19 sont issus de la recherche. Il est ainsi probable que certaines idées aient été influencées par des dynamiques de groupe ou des opinions dominantes. Cette situation a pu mener à une sous-représentation des besoins des autres partenaires, limitant ainsi potentiellement la diversité des idées explorées.

Ultimement, l'interprétation des résultats orientera l'équipe scientifique PIRAMIDES pour le renouvellement de la subvention FRQ-SC 2025-2029 : Soutien aux équipes de recherche. Cette approche permettra de renforcer le partenariat et d'assurer la pertinence des activités pour l'ensemble des partenaires de PIRAMIDES. Enfin, il sera essentiel de répéter périodiquement l'atelier de cartographie conceptuelle afin de maintenir une représentation fidèle des besoins des partenaires.

## Remerciements

Nous souhaitons remercier l'ensemble des participants pour leur présence à l'atelier et pour leur riche collaboration. L'effort consacré par chacun a permis de créer une expérience qui favorise le développement de notre expertise collective, une expertise qui pourra être mise à profit pour améliorer la recherche-action, et au bénéfice d'une meilleure qualité de vie pour tous les citoyens. Nous remercions particulièrement Patrick Matos de Polygon qui a généreusement offert son expertise pour l'animation de l'atelier, ainsi que Vicky Bertrand-Dupont et Éveline Gueppe sans qui l'atelier n'aurait pu avoir lieu.

## Annexe 1 – Notes méthodologiques

La cartographie conceptuelle est une méthode d'analyse qualitative et quantitative utilisée pour représenter graphiquement une perception commune d'individus face à un enjeu ou une question (Lebel & Cantinotti, 2009 ; Trochim, 2007). Les données ont été collectées et analysées à l'aide du logiciel en ligne de cartographie conceptuelle de Polygon.

La cartographie conceptuelle se réalise en trois étapes principales, en plus de la sélection des participants:

**La sélection des participants.** Le choix des participants s'est fait parmi les différents partenaires de PIRAMIDES. Au départ, 60 personnes de divers secteurs d'activités et occupant différents rôles à PIRAMIDES, ont été sollicités par courriel, dont 19 ont participé à l'atelier.

**Étape 1 : L'idéation.** Pour cette étape, 18 participants ont été invités à proposer un ensemble d'idées à la demande suivante : « *Formulez au moins dix objectifs spécifiques qui pourraient être intégrés dans le programme de recherche PIRAMIDES 2025* ». Cette activité a d'abord généré 75 réponses brutes. Un exercice collectif pour simplifier les idées et éliminer les doublons a ensuite permis de limiter le nombre d'idées à évaluer à 53.

**Étape 2 : L'évaluation des idées.** Cette étape s'est faite en deux temps. Tout d'abord, les 18 participants ont trié individuellement chacune des 53 réponses émises et ont constitué des groupes d'idées. À la suite du tri des idées, chaque participant a coté les idées selon deux critères, soit l'interdisciplinarité et l'importance accordée à l'idée.

**Étape 3 : La construction et l'analyse de la carte.** La construction de la carte conceptuelle a été faite en groupe, dirigée par Polygon.

Dans un premier temps, une matrice de proximité des idées est créée à la suite du tri des idées par les participants et analysée avec un algorithme de *clustering* (hclust, R) pour identifier les groupes d'idées connexes (Carlini et al., 2024). Elle est ensuite projetée sur un espace bidimensionnel à l'aide d'un algorithme de mise à l'échelle multidimensionnelle (vegan, R) pour visualiser les concepts sous forme de carte conceptuelle (Oksanen et al., 2013 dans Carlini et al., 2024). La qualité des solutions de *clustering* a été évaluée avec le package R fpc en utilisant deux mesures : l'indice Calinski-Harabasz et l'indice Hubert Gamma. L'indice Calinski-Harabasz mesure la compacité et la séparation des *clusters*. Une valeur élevée indique une solution avec des éléments rapprochés conceptuellement. L'indice Hubert Gamma évalue la représentation des données originales et l'identification de sauts. Une valeur élevée signifie que le *cluster* représente bien les données d'origine,

tandis qu'un saut indique que l'ajout d'un *cluster* n'améliore pas significativement la solution) (Carlini et al., 2024). Un indicateur supplémentaire est utilisé, soit l'instabilité du *Bootstrap* de *Clustering*, qui mesure la sensibilité des *clusters* à des changements dans les données (Hennig, 2023 dans Carlini et al., 2024). Ces indicateurs permettent de déterminer le nombre optimal de clusters. Ces manipulations permettent ainsi de générer une carte qui représente la vision commune des participants. Il en résulte 53 idées d'objectifs réparties en six groupes (*clusters*) ; 24 d'entre elles sont perçues comme étant à la fois importante et de nature interdisciplinaire et pourraient être prioritaires.

## Annexe 2 – Évaluation par les participants

À la suite de l'atelier de cartographie conceptuelle, un questionnaire anonyme a été envoyé aux participants afin de recueillir leur appréciation de l'atelier. Cette évaluation visait à obtenir des retours constructifs sur divers aspects de l'atelier. Ces retours précieux permettront d'ajuster et d'enrichir les futurs ateliers afin de répondre au mieux aux attentes des participants et d'optimiser l'expérience d'apprentissage. Au total, 63% des participants ont répondu au questionnaire.

**Tableau 5.** Répartition des répondants au questionnaire d'évaluation selon leur rôle au sein de PIRAMIDES

<b>Rôle au sein de PIRAMIDES</b>	<b>N</b>
Représentants d'une institution	6
Chercheurs	3
Étudiants	3
<b>Total</b>	<b>12</b>

### Éléments évalués

L'évaluation de l'atelier comprenait deux parties :

- 1) 10 questions qui peuvent être regroupées en deux thèmes, soit l'atelier et la logistique (Tableau 6). Leurs appréciations ont été mesurées sur une échelle Likert de 1 à 4, où 1 correspond à « complètement en accord » et 4 correspond à « complètement en désaccord ».
- 2) Quatre questions ouvertes (Tableau 7).

**Tableau 6.** Thèmes et questions de la première partie de l'évaluation

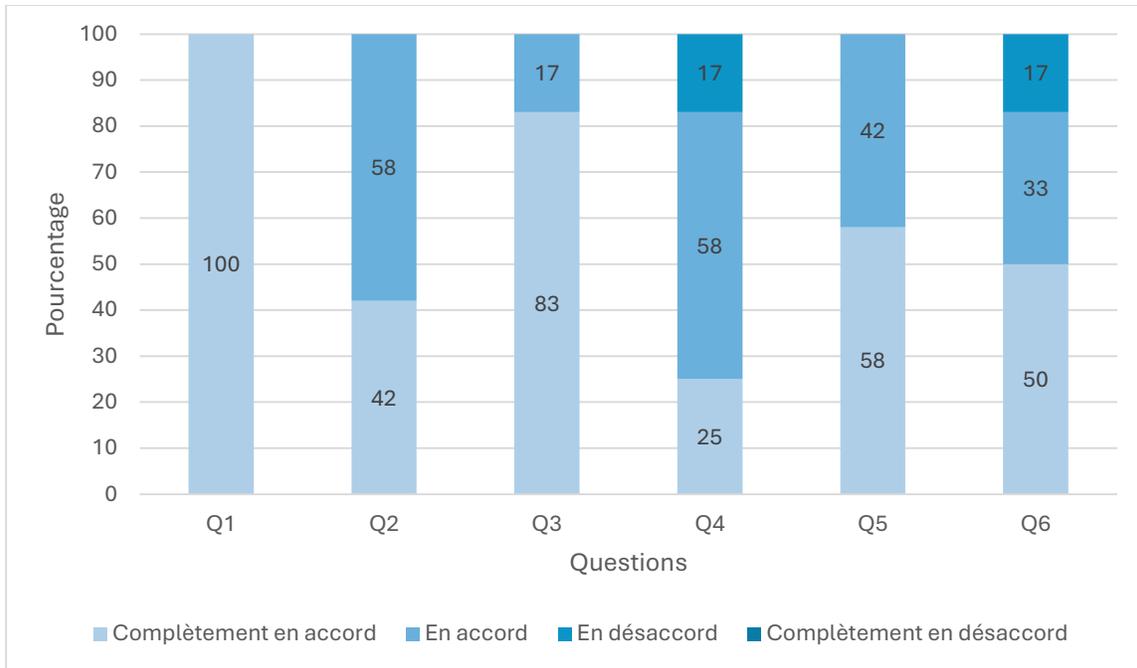
<b>Thèmes</b>	<b>Questions</b>
L'atelier	Q1 : L'atelier de cartographie conceptuelle était intéressant
	Q2 : Les résultats finaux intègrent les idées que j'ai exprimées
	Q3 : Les résultats de la cartographie conceptuelle seront utiles à PIRAMIDES
	Q4 : L'atelier a permis de créer ou de renforcer des liens entre les partenaires
	Q5 : Globalement, l'atelier a répondu à mes attentes
	Q6 : J'aimerais davantage d'ateliers de cocréation avec PIRAMIDES
Logistique	Q7 : La disposition de la salle était adéquate pour l'atelier
	Q8 : Les consignes de l'atelier étaient claires
	Q9 : Compte tenu du sujet, la durée de l'atelier était appropriée
	Q10 : Les pauses étaient suffisantes

**Tableau 7.** Questions ouvertes de la deuxième partie de l'évaluation

<b>#</b>	<b>Questions</b>
1	Qu'est-ce que vous avez le plus apprécié dans l'atelier?
2	Quelles sont vos suggestions d'amélioration?
3	Quel rôle souhaiteriez-vous avoir dans PIRAMIDES 2025-2029 et quelles responsabilités aimeriez-vous assumer? (Ex : CSEQ, Comité scientifique (CSP), collaborateur sporadique, responsable d'un axe de recherche, cochercheur, consultant externe, etc.)
4	Avez-vous d'autres commentaires à nous faire part?

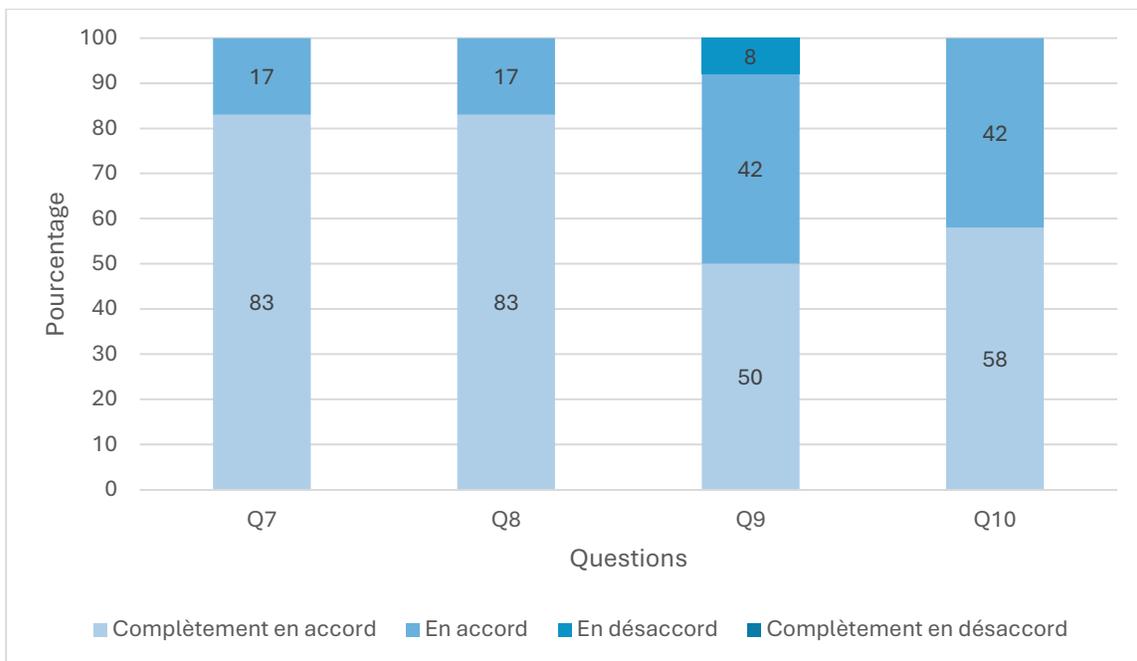
### **Résultats de l'évaluation**

Les réponses aux questions du thème « atelier » de la première partie de l'évaluation sont majoritairement positives (Figure 1). En effet, seulement 17% des participants ont exprimé être en désaccord avec l'affirmation selon laquelle l'atelier a permis de créer ou de renforcer des liens entre les partenaires (Q4). De plus, une proportion similaire des participants a indiqué qu'ils ne souhaitaient pas davantage d'ateliers de cocréation avec PIRAMIDES (Q6).



**Figure 1.** Notes générales attribuées pour chaque question évaluée pour l'atelier

En ce qui concerne les réponses aux questions concernant la logistique de l'atelier, seulement une personne a indiqué que la durée de l'atelier n'était pas appropriée compte tenu du sujet (Figure 2).



**Figure 2.** Notes générales attribuées pour chaque question évaluée pour la logistique

Pour la deuxième partie de l'évaluation, seules les réponses aux Questions 1 et 2 ont été traitées (Tableau 7). En effet, puisque le questionnaire a été rempli de façon anonyme, il n'est pas possible de retracer le rôle désiré des participants au sein de PIRAMIDES (Q3). En ce qui concerne la Question 4, le peu de réponses reçues sont des suggestions d'amélioration et ont été traités comme tel. Les nombres entre parenthèses représentent le nombre de participants ayant mentionné l'élément de réponse.

**Tableau 7.** Synthèse des réponses aux Questions 1 et 2 de la deuxième partie de l'évaluation

#### **Éléments les plus appréciés (n=12)**

- L'initiation à l'outil de cartographie et son efficacité pour analyser de nombreuses propositions (6)
- Travail d'équipe, le partage d'idées et la discussion pour orienter le développement de PIRAMIDES (3)
- L'automatisation et l'analyse des idées par le logiciel (2)
- L'esprit de cohésion, la multidisciplinarité et la possibilité de créer des liens avec des partenaires réels ou potentiels (2)
- La structure de l'atelier (claire, efficace et pertinente)
- La possibilité d'augmenter la qualité de nos projets qui intègre un volet recherche ou EIS
- Répartition des participants par thématiques et secteurs d'activités

#### **Suggestions d'amélioration (n=6)**

- Plus de temps pour la formulation/validation des objectifs et pour discuter des résultats générés par le logiciel (3)
- Améliorer l'étape du ménage des propositions d'objectifs (préparation et animation)
- S'assurer d'une participation équitable des tables à la discussion
- Favoriser davantage les interactions (via des tables mixtes) entre professionnels et chercheurs
- Limiter le temps pour l'explication du fonctionnement de l'outil
- Communiquer à l'avance l'ordre du jour aux participants
- Traiter de tous les points à l'ordre du jour (budget)
- Maintenir le groupe informé des suites de l'exercice
- Pour le renouvellement de PIRAMIDES : Mettre l'accent sur la collaboration interinstitutionnelle et élargir la portée géographique et les champs d'activités de PIRAMIDES

## Références

Cantinotti, M., Ladouceur, R., & Jacques, C. (2009). Lay and scientific conceptualizations of impaired control at electronic gambling machines. *Addict Res Theory*, 17(6), 650-667, doi:10.3109/16066350802290623.

Carlini, B. H., et al. (2024). "Identifying policy options to regulate high potency cannabis: A multiple stakeholder concept mapping study in Washington State, USA." *International Journal of Drug Policy* 123: 104270.

Cloutier, L., Cueille, S., & Recasens, G. (2014). Mise à l'épreuve de la cartographie des concepts comme méthode intégrative d'identification et d'analyse d'un écosystème entrepreneurial. *Rev. int. P.M.E.*, 27(3-4), 15-49.

Kane, M., & Trochim, W. M. (2007). *Concept mapping for planning and evaluation* (Vol. 50): Sage Publications, Inc.

Lebel, A., & Cantinotti, M. (2009). Cartographie conceptuelle de l'activité physique et de l'alimentation dans la région de la Capitale-Nationale.

Lebel, A., et al. (2011). "Concept mapping of diet and physical activity: Uncovering local stakeholders perception in the Quebec City region." *Social Science & Medicine* 72(3): 439-445.

Lebel, A., Lalonde, B., Y., K., Bois, C., & Cantinotti, M. (2015). Évaluation des facteurs associés à l'atteinte des objectifs des regroupements locaux de partenaires de Québec en Forme. Projet pilote par cartographie conceptuelle. *Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité* (pp. 20 pages.). Québec, Canada: Université Laval.

Morissette-Desjardins, A., Provencher, V., & Lebel, A. (2023). Identifier les interventions susceptibles de favoriser la sécurité alimentaire dans la Municipalité régionale de comté (MRC) de Portneuf : Une approche par cartographie conceptuelle. *Plateforme d'évaluation en prévention de l'obésité* (pp.23). Québec, Canada : Université Laval.

Trochim, W.M. (1989). An introduction to concept mapping for planning and evaluation. *Evaluation and Program Planning*, 12(1), 1-16. [https://doi.org/10.1016/0149-7189\(89\)90016-5](https://doi.org/10.1016/0149-7189(89)90016-5)

Trochim, W., et al. (2003). "Development of a model of the tobacco industry's interference with tobacco control programmes." *Tobacco Control* 12(2): 140-147.