



LA SUPERGRAPPE
DES TECHNOLOGIES
NUMÉRIQUES
DU CANADA

**Des activités à l'échelle du Canada.
Un impact mondial.**

Plan Stratégique 2018-2023

Avis de droit d'auteur

Plan d'affaires de la Supergrappe des technologies numériques du Canada 2018-2023.

Copyright © 2018 Supergrappe des technologies numériques du Canada.

Tous droits réservés.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit, et par quelque moyen que ce soit, sans le consentement écrit préalable de la Supergrappe des technologies numériques du Canada.

Date d'impression

Le 5 mars 2019

mis à jour le 18 avril 2019

Version 1.1

Renseignements exclusifs

L'information contenue dans ce document est exclusive à la Supergrappe des technologies numériques du Canada et ne peut être utilisée, reproduite ou divulguée à des tiers, sauf avec permission écrite. Toute personne qui conserve et utilise ce document s'engage à le protéger et à protéger l'information qu'il contient contre la perte, le vol et la compromission.

Adresse de l'entreprise

Supergrappe des technologies numériques du Canada

UBC Robson Square
800, rue Robson, local 1-400
Vancouver (C.-B.) V6Z 2E7

Courriel : info@digitalsupercluster.ca

Site Web : www.digitalsupercluster.ca

L'aventure a débuté il y a plus d'un an, lorsque des résidents de la Colombie-Britannique ont posé la question suivante :



Quelles sont les possibilités sociales et économiques que nous entrevoyons pour la Colombie-Britannique et le Canada au cours des 20 prochaines années?

D'un petit rassemblement sont nées des dizaines de tables rondes, de séances de discussion ouvertes, de collaborations et de partenariats, qui se sont succédé jusqu'à aujourd'hui. Des centaines, voire des milliers de personnes ont participé à ce projet. L'entrepreneuriat, l'avant-gardisme, un engagement envers l'avenir que nous bâtissons pour le Canada et un sens profond de la communauté ont alimenté cette collaboration.



Il s'agit d'une occasion remarquable de forger un nouveau modèle de partenariat et de collaboration alors que nous plongeons vers l'avenir de façon audacieuse. Avec l'appui de nos nombreux partenaires, nous sommes impatients de libérer l'extraordinaire potentiel des créateurs de la Colombie-Britannique afin de favoriser la croissance de notre économie et de bâtir une plaque tournante florissante de classe mondiale pour l'innovation dans les technologies numériques, l'analyse des données, la réalité virtuelle mixte et amplifiée ainsi que l'informatique quantique.

- **Sue Paish,**

Première chef de la direction, Supergrappe des technologies numériques, mai 2018

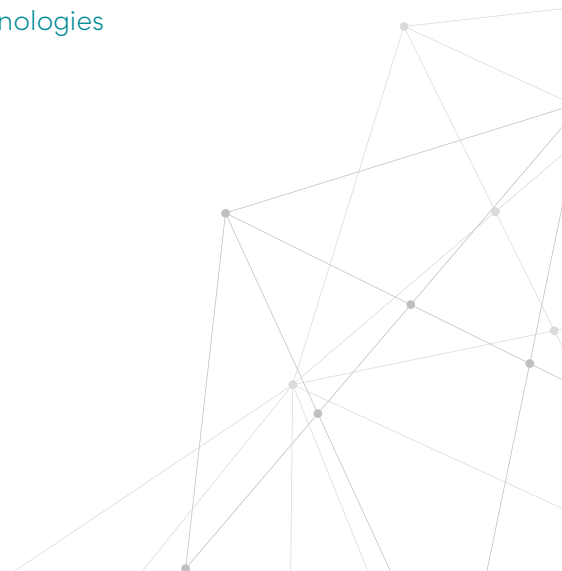




Table des matières

	SOMMAIRE	5
1	LEADERSHIP EN MATIÈRE D'INNOVATION POUR L'ÉCONOMIE NUMÉRIQUE	7
2	SUPERGRAPPE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES DU CANADA	8
	2.1 NOTRE VISION	8
	2.2 NOTRE MISSION	8
	2.3 NOTRE CHARTE DE VALEURS	9
	2.4 UN ENGAGEMENT À L'ÉGARD DE LA DIVERSITÉ ET DE L'INCLUSION	9
	2.5 AVANTAGES POUR LES CANADIENS	10
	2.6 NOTRE APPROCHE	12
	2.7 MISER SUR LA FORCE DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE	13
	2.8 LE PAYSAGE DES TECHNOLOGIES NUMÉRIQUES ET LES POSSIBILITÉS DU CANADA	15
	2.9 APPROCHE STRATÉGIQUE	18
3	OBJECTIFS STRATÉGIQUES	22
	3.1 ÉTABLIR DES PARTENARIATS ET DES ALLIANCES SOLIDES	22
	3.2 DÉVELOPPER DES PLATEFORMES ET DES ENTREPRISES TECHNOLOGIQUES DE PREMIER PLAN À L'ÉCHELLE MONDIALE	23
	3.3 CONTRIBUER À L'EXPANSION DES PME ET ACCROÎTRE LE RENDEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME	23
	3.4 ACCROÎTRE L'ÉTENDUE ET LA DIVERSITÉ DES TALENTS	24
	3.5 CRÉER DE LA VALEUR	24
	3.6 INDICATEURS DE RENDEMENT CLÉS	26
	3.7 ÉTAPES DU DÉVELOPPEMENT	27
4	BÂTIR UN ÉCOSYSTÈME D'INNOVATION SOLIDE	30
	4.1 STRATÉGIE DES PROGRAMMES	30
	4.2 MÉCANIQUE DES PROGRAMMES	32
	4.3 PROGRAMMES DE LEADERSHIP TECHNOLOGIQUE	32
	4.4 PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITÉS	38
	4.5 PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE	40
	4.6 INFRASTRUCTURE NUMÉRIQUE	42
5	ORGANISATION ET GESTION	43
	5.1 STRUCTURE DE L'ENTREPRISE	43
	5.2 COMITÉ DE GOUVERNANCE	44
	5.3 COMITÉ DES SYSTÈMES DE CONTRÔLE INTERNE	44
	5.4 OPÉRATIONS CENTRALES	45
6	DONNÉES FINANCIÈRES	48
	6.1 STRATÉGIE D'INVESTISSEMENT	48
	6.2 CO-INVESTISSEMENT	49
	6.3 INVESTISSEMENT DANS LES ÉCOSYSTÈMES	50
	6.4 PROJECTIONS FINANCIÈRES	50
7	CONCLUSION	52



Sommaire


La Supergrappe des technologies numériques du Canada (« la Supergrappe ») vise à faire du Canada un chef de file mondial de l'innovation numérique et à libérer le potentiel des données pour transformer nos économies et assurer la réussite économique et le bien-être social des Canadiens.

La Supergrappe est un consortium dirigé par l'industrie basé à Vancouver, en Colombie-Britannique. L'organisation regroupe des petites et moyennes entreprises (PME), des grandes entreprises, des organismes de recherche, des établissements d'enseignement postsecondaire et des organismes sans but lucratif. Nous sommes l'une des cinq supergrappes canadiennes établies en 2018 et appuyées par l'Initiative des supergrappes d'innovation, du gouvernement du Canada, de même que par les co-investisseurs publics et privés, membres de la Supergrappe.

Ce premier plan quinquennal présente notre vision du Canada en tant que chef de file mondial de l'innovation numérique, ainsi que le rôle et les stratégies de notre Supergrappe dans la création d'avantages et de possibilités économiques pour les Canadiens.

La Supergrappe s'appuiera sur les forces du Canada et de la Colombie-Britannique pour créer, à l'échelle de la province et du pays, une masse critique d'entreprises numériques intelligentes de calibre mondial capable de mettre au point des produits, des plateformes et des procédés novateurs. La Supergrappe transformera les industries canadiennes en numérisant les entreprises et en établissant les priorités en fonction des besoins particuliers de chaque industrie. Il en résultera des gains de productivité et des avantages concurrentiels au niveau de l'entreprise et de l'industrie.

Nos investissements visent à concevoir des solutions numériques pouvant être étendues à plusieurs industries, notamment les ressources naturelles, les soins de santé et les applications industrielles. Il en découlera des produits, des processus, des plateformes et des entreprises qui créeront de nouveaux débouchés commerciaux et donneront accès à des marchés inexploités. Notre investissement dans le développement technologique intégrera le développement d'une main-d'œuvre diversifiée et qualifiée pour soutenir l'expansion des PME et un écosystème d'innovation solide. Nous avons déjà obtenu des engagements d'investissement de plus de 360 millions de dollars, ce qui contribuera à accroître le PIB national de plus de cinq milliards de dollars et à créer 13 500 emplois au cours de la prochaine décennie.



Notre modèle unique de partenariat, qui intègre la recherche de calibre mondial et le développement technologique axé sur l'industrie, fournit une base solide pour bâtir et former un bassin de personnel hautement qualifié et diversifié. Nous ferons des investissements dans trois volets des programmes de leadership technologique, soit jumeaux numériques, mise en commun des données et santé de précision, et nous investirons directement dans le développement des talents par le biais de notre programme de renforcement des capacités. Nous prévoyons investir dans des projets qui accéléreront la croissance d'un écosystème d'innovation solide, élargiront la base de compétences numériques et soutiendront l'expansion des PME.

Nos investissements ciblés dans les secteurs de force du Canada – à savoir les ressources naturelles, les soins de santé et les applications industrielles – visent à fournir des solutions et à ouvrir la voie au leadership mondial. D'ici 2023, nos investissements permettront de créer de nouveaux produits, de nouveaux procédés, de nouvelles plateformes et de nouvelles entreprises qui amélioreront la compétitivité du Canada à l'échelle mondiale, créeront de nouveaux débouchés commerciaux et donneront accès à de nouveaux marchés. Plus important encore, nos activités contribueront au développement d'un écosystème très performant grâce à une main-d'œuvre diversifiée et adéquatement formée, prête à saisir les occasions pour assurer aux Canadiens des avantages sociaux et économiques.



1 Leadership en matière d'innovation pour l'économie numérique

Si le pétrole était la ressource la plus précieuse du 20^e siècle, alors les données sont la ressource la plus précieuse du 21^e siècle. La maîtrise des données promet aujourd'hui d'être aussi transformatrice pour la société que l'était la maîtrise du pétrole au siècle dernier.

Le moteur de cette transformation mondiale des économies et des sociétés est la convergence de domaines tels que la science, l'ingénierie et le calcul, conjugué à des progrès technologiques sans précédent par leur rapidité, leur échelle, leur portée, leur complexité et leur impact potentiel sur l'humanité.

Imaginez les possibilités qui se présenteront lorsque chaque personne sur la planète disposera d'une connectivité mobile avec un accès, un stockage et un traitement des données et de l'information illimités. Ajoutez à cela les progrès sur le plan des technologies perturbatrices comme la nanotechnologie, la génomique, l'impression 3D, la virtualisation, les sciences matérielles, l'Internet des objets, l'intelligence artificielle, la robotique, le stockage d'énergie et l'informatique quantique et notre mode de vie, notre façon de travailler et nos interactions seront fondamentalement changés .

Les entreprises ont un nom pour la maîtrise réussie de cette ressource : *la numérisation de l'entreprise*, ou encore la *transformation numérique*, deux expressions que l'on entend souvent dans les discours des actionnaires, les bureaux des cadres supérieurs et les présentations d'entreprises partout dans le monde. Cependant, avec des quantités de données de plus en plus grandes provenant de sources de plus en plus nombreuses à une vitesse fulgurante, la maîtrise des données représente un défi de taille.



2

Supergrappe des technologies numériques du Canada

La maîtrise de l'innovation est plus grande que n'importe quelle entreprise individuelle. Le succès d'une innovation dépend d'un environnement politique favorable, de clients prêts à adopter de nouveaux produits et de nouvelles technologies, d'industries disposées à développer des produits et des services de pointe, d'instituts de recherche qui soutiennent les technologies émergentes, de talents formés et aptes au travail et bien plus encore. Un effort concerté est essentiel pour aligner les ressources en recherche et développement (R-D) de l'industrie, du gouvernement, des organismes sans but lucratif, des universités et des collèges, souvent désignés collectivement comme un « écosystème d'innovation ». Les pays qui sont des chefs de file mondiaux en matière d'innovation ont appris à mettre sur pied des initiatives de R-D concertées à grande échelle qui tirent profit des forces collectives de leurs écosystèmes d'innovation, et qui leur procurent des avantages structurels importants lorsqu'ils se mesurent à la concurrence mondiale pour l'argent, les talents et l'accès aux marchés.

En réponse au besoin de renforcement de la capacité de collaboration en R-D et de la compétitivité du Canada sur la scène mondiale, l'**Initiative des supergrappes d'innovation** du gouvernement du Canada constitue un engagement important envers un nouveau modèle d'innovation. Elle vise à offrir aux innovateurs et aux clients potentiels la possibilité de tirer parti des forces de leurs écosystèmes locaux, de travailler en étroite collaboration dans le cadre d'activités de recherche, de développement et de démonstration qui ouvriront d'importantes possibilités commerciales et stimuleront la productivité de toutes les industries, créeront des emplois et stimuleront la croissance économique.


La Supergrappe est l'un des cinq consortiums d'innovation indépendants, nationaux et dirigés par l'industrie annoncés en 2018. Elle se concentre sur le co-investissement dans des projets ambitieux de développement technologique et sur la stimulation de la croissance d'un écosystème d'innovation solide. Approuvée pour une période initiale de cinq ans, la Supergrappe a été fondée sur la vision, la mission et les valeurs suivantes.

2.1 Notre vision

Nous avons comme vision de positionner le Canada en tant que chef de file mondial des technologies numériques grâce à une supergrappe qui libère le potentiel de données à l'ère de l'entreprise intelligente.

2.2 Notre mission

- Créer une masse critique d'entreprises de technologie numérique de classe mondiale, en Colombie-Britannique et au Canada, capables de développer des produits, des plateformes et des procédés novateurs.

- 
- Transformer les industries canadiennes en numérisant les entreprises, en établissant les priorités en fonction des besoins particuliers de chaque industrie et en offrant des gains de productivité et des avantages concurrentiels aux entreprises et aux industries.
 - Accroître les retombées économiques pour la région et pour le pays en créant de nouvelles entreprises, en développant les entreprises existantes, en favorisant l'amélioration du rendement dans les secteurs de force du Canada et en faisant de la Colombie-Britannique une plaque tournante pour l'innovation en matière de technologies numériques.

2.3 Notre charte de valeurs

La Supergrappe est guidée par des valeurs fondamentales qui sont la pierre angulaire des interactions entre les membres, les participants, le personnel et les parties prenantes de cette supergrappe, et de leur façon de travailler ensemble.

DIVERSITÉ. Nous favorisons la diversité et l'inclusion dans tout ce que nous faisons;

TRANSPARENCE. Nous faisons preuve de transparence, d'ouverture, de franchise et de respect dans nos communications et nos actions, et nous favorisons un environnement de confiance;

COLLABORATION. Nous collaborons de façon proactive en respectant et en mettant à profit la valeur des différentes expériences et perspectives pour parvenir à une entente;

RÉSULTATS. Nous sommes axés sur les résultats et nous savons que grâce à la collaboration, nous obtiendrons des résultats significatifs, solides et positifs;

BIEN COLLECTIF. Nous favorisons le bien collectif et recherchons des avantages à l'échelle du système;

AUDACE. Dynamiques et innovateurs, nous développons les technologies afin de maximiser leur impact sur les entreprises et la société;

RESPECT. Nous tenons nos promesses, et s'il y a des conflits, nous les déclarons par souci de transparence et d'intégrité professionnelle.

2.4 Un engagement à l'égard de la diversité et de l'inclusion

Notre Supergrappe comprend et soutient les avantages, les forces et le pouvoir de la diversité et de l'inclusion. Dans chaque aspect de notre gouvernance, de nos activités, de nos relations avec nos membres, de nos systèmes de gestion et de l'élaboration de nos projets, nous sommes engagés à tirer avantage de la diversité et de l'inclusion. À toutes les étapes de la planification, de la conception, de l'élaboration de stratégie et du développement de projet, la Supergrappe accordera la priorité à la diversité et à l'inclusion. Par exemple, les programmes seront conçus



et gérés de manière à optimiser l'accès et la participation équitables à un bassin diversifié de talents interdisciplinaires. Nous mesurerons également notre rendement afin de vérifier qu'il respecte notre engagement à l'égard de la diversité et de l'inclusion, et nous évaluerons régulièrement nos progrès.

Dans le cadre de nos activités d'innovation, nous accroîtrons la diversité démographique de notre personnel, de nos parties prenantes et de nos bénéficiaires en encourageant l'inclusion des groupes démographiques sous-représentés, notamment les femmes, les citoyens autochtones et les Canadiens des collectivités rurales et éloignées. La Supergrappe continuera d'établir des liens avec des chefs de file mondiaux en matière de diversité et d'inclusion, notamment l'Union européenne, [UN Women](#), et les programmes [WE EMPOWER](#).

2.5 Avantages pour les Canadiens

Le plan quinquennal de la Supergrappe repose sur la maximisation des occasions par l'intermédiaire de stratégies propres à chaque secteur qui identifient les défis du monde réel pouvant être relevés grâce à la R-D. Notre programme et nos activités sont conçus dans le but d'assurer le succès des projets de R-D technologiques et d'optimiser un écosystème d'innovation solide.

Notre plan vise à générer un PIB supplémentaire de plus de cinq milliards de dollars et à créer 13 500 emplois au cours des dix prochaines années. Les avantages et les impacts prévus sont décrits à la figure 1.



Figure 1. Avantages pour les Canadiens




2.6 Notre approche

Notre approche consiste à adapter les besoins de l'industrie aux capacités de notre secteur des technologies numériques de pointe. Ainsi, nous avons intégré dès le départ la collaboration et l'adoption par les clients à notre stratégie de supergrappe, tout en nous assurant que le développement technologique découlant de nos projets approuvés contribuera grandement à améliorer la productivité et la compétitivité des entreprises canadiennes. Il en résultera une commercialisation et une exportation plus rapides des produits, des plateformes et des technologies, qui permettront à la fois de développer des chefs de file mondiaux en technologies numériques et d'améliorer le rendement, la compétitivité et la productivité des entreprises canadiennes dans les secteurs clés de l'économie.

L'évidence internationale est sans ambiguïté : pour réussir, la Supergrappe doit être ambitieuse, audacieuse et entreprenante. Notre approche pour libérer le potentiel de croissance économique et les avantages collectifs sera axée sur la réalisation des objectifs suivants : des écosystèmes d'innovation régionaux solides et inter-reliés, des partenariats de R-D solides, d'excellentes plateformes et d'excellents projets de technologie numérique, un portefeuille technologique de haute qualité, ainsi que des talents qualifiés dans le numérique pour les sociétés entrepreneuriales et les entreprises en expansion.

Les principales activités de notre Supergrappe sont les suivantes :

- Faciliter l'engagement intersectoriel et interdisciplinaire, la sensibilisation et la collaboration entre les membres de la Supergrappe et les participants à l'écosystème d'innovation;
- Réduire les risques liés à l'innovation et aider les entreprises, quelle que soit leur taille, à aller au-delà de leurs capacités existantes et de ce qu'elles peuvent réaliser avec leurs propres ressources;
- Concevoir des programmes et aligner les ressources dans les secteurs où les besoins et les occasions sont prioritaires;
- Faire preuve de leadership éclairé en ce qui a trait à la conception technologique, à la gestion de la propriété intellectuelle (PI) et aux stratégies relatives aux données (p. ex. accès aux données et cadres de participation);
- Permettre aux connaissances, aux ressources, à la PI et aux compétences de circuler avec rapidité et intensité entre les entreprises et les institutions;
- Développer un bassin d'occasions grâce à des programmes définis, et co-investir dans des projets pertinents et percutants avec des consortiums de qualité;
- Gérer activement le portefeuille de projets au moyen de pratiques exemplaires, de rapports et d'outils de mesure;
- Renforcer les capacités de l'écosystème pour le développement des talents et l'expansion des entreprises;

- 
- Agir collectivement par l'entremise de nos stratégies de données et de PI afin de créer des véhicules positifs pour la croissance tout en mettant en œuvre les pratiques exemplaires mondiales.

2.7 Miser sur la force de la Colombie-Britannique

La Colombie-Britannique compte plus de 10 000 entreprises technologiques, et son secteur des technologies connaît la croissance la plus rapide au Canada². La Colombie-Britannique est également le premier écosystème de démarrage au Canada et le quinzième à l'échelle mondiale³. Des talents de qualité supérieure sont essentiels pour assurer la réussite du secteur et continuer à développer un écosystème d'innovation solide et résilient.

Notre Supergrappe est fondée sur les capacités numériques de calibre mondial de la Colombie-Britannique. Avec plus de 500 organisations intéressées à travailler avec nous, notamment de petites et grandes entreprises, des établissements d'enseignement postsecondaire, des universités de premier plan, des établissements de recherche de la Colombie-Britannique ainsi que le gouvernement, nous avons l'élan nécessaire pour bâtir une supergrappe de renommée internationale. Notre Supergrappe est formée de plus d'une dizaine de grandes entreprises dont Teck Resources, Providence Healthcare, Canfor, Avcorp, TimberWest, Microsoft, LifeLabs, Boeing, la province de Colombie-Britannique et TELUS, toutes des marques d'envergure pouvant mener l'adoption et à la réussite de nouveaux produits et technologies.

Notre Supergrappe misera sur des avantages propres à notre région, notamment :

- un leadership mondial en RV/RM/RA;
- un leadership mondial en analyse de données et d'informatique quantique;
- un leadership mondial en génomique, pierre angulaire de la santé de précision;
- une capacité de recherche de classe mondiale;
- la proximité de Cascadia, plus grand épiceutre d'infonuagique;
- des créatifs et des spécialistes en médias numériques de calibre mondial et d'autres centres d'excellence (p. ex. la connectivité et l'intelligence des objets);
- des liens solides avec les communautés des Premières Nations et de principes solides de diversité et d'inclusion.

² https://wearebctech.com/wp-content/uploads/2018/11/2018-BC-technology-report-card_FY18_FINAL_14-Nov.pdf

³ http://www.vancouvereconomic.com/blog/vecs_take/vancouver-canadas-1-startup-ecosystem/



La croissance future prévue de l'espace des technologies numériques est sans égale. Bon nombre de ses composantes les plus prometteuses – telles que la RV/RM/RA, l'informatique quantique, l'infonuagique et l'intelligence des objets – devraient connaître une croissance à trois chiffres dans les années à venir. Par exemple, le marché mondial de la RV/RM/RA, qui représente actuellement un petit segment de l'espace technologique numérique, a généré des ventes de 11,4 millions de dollars américains en 2017, et d'ici 2021, les ventes mondiales devraient atteindre 215 milliards de dollars américains, soit vingt fois plus⁴. Autrement dit, dans seulement quatre ans, ce segment des technologies numériques passera de plus petit que le secteur forestier de la Colombie-Britannique à deux fois plus grand que l'industrie pétrolière et gazière du Canada, ou plus grand que l'ensemble de l'économie de la province^{5,6}.

Dans le même ordre d'idées, considérons la forte croissance des données dans les entreprises et dans la société au cours des dernières années. Davantage de données ont été créées dans les deux dernières années que depuis le début de l'humanité; les stocks de données à l'échelle mondiale quadrupleront d'ici 2025, et les revenus mondiaux pour les mégadonnées et l'analyse de données devraient dépasser les 200 milliards de dollars d'ici 2020. Cela est dû au fait que les chefs d'entreprise transforment leurs entreprises en organisations riches en données et en connaissances. Nous sommes au point d'inflexion d'une occasion énorme et sans précédent. Notre Supergrappe des technologies numériques a été conçue afin de tirer profit de ces tendances importantes.

Stimulés par l'Initiative des supergrappes d'innovation du gouvernement du Canada, alignés sur une vision mondiale et inspirés par une stratégie ambitieuse, nous avons ciblé des entreprises de premier plan des secteurs des soins de santé, des ressources naturelles et des applications industrielles afin de soutenir leur transformation numérique. Nous avons sollicité la participation d'entreprises de toutes les sphères d'activités : entreprises en démarrage, PME, grandes entreprises, multinationales, grandes organisations adoptantes, établissements d'enseignement postsecondaire et instituts de recherche. Notre Supergrappe crée l'environnement où ces organisations peuvent relever les défis numériques et saisir les opportunités découlant de la numérisation de la société en collaborant à créer des produits et des plateformes qui peuvent conquérir le monde.

⁴ IDC (2017). *Worldwide Semiannual Augmented and Virtual Reality Spending Guide*

⁵ Selon les données forestières de CPABC [mise à jour : vue d'ensemble de l'industrie forestière de la Colombie-Britannique]. En supposant des prix du brut de 60 \$ US et des prix du gaz naturel de 2 \$ US/GJ aux niveaux de production de 2016.

⁶ Le PIB de la Colombie-Britannique en 2016 était d'environ 264 milliards de dollars canadiens, ou 207 milliards de dollars américains selon un taux de change CA/US de 1,27.
<https://www2.gov.bc.ca/gov/content/data/statistics/economy/bc-economic-accounts-gdp>



2.8 *Le paysage des technologies numériques et les possibilités du Canada*

Les collaborations en R-D technologique permettent aux entreprises de poursuivre des projets ambitieux grâce à l'échange d'idées, à la planification, au développement, aux études de marché, à l'engagement des clients, à la mise en œuvre et à l'investissement, pour ultimement accélérer le rythme de la réussite d'une innovation. Ce modèle d'innovation partagé vise à améliorer l'accès aux clients, aux chaînes d'approvisionnement et aux infrastructures à l'échelle mondiale, contribuant ainsi au développement d'un écosystème d'innovation solide et à la création d'occasions de développer le talent, la diversité et la capacité au sein de l'écosystème technologique.

La Supergrappe se concentre d'abord sur les possibilités offertes par les technologies numériques dans les secteurs des ressources naturelles, des soins de santé et des applications industrielles, reconnaissant la force de ces secteurs industriels en Colombie-Britannique. Au fil du temps, nous prévoyons étendre le programme à d'autres secteurs industriels en appliquant les technologies, les produits et les procédés clés de la plateforme à des défis industriels bien définis et aux débouchés commerciaux de chacun de ces secteurs.

Le cadre de notre programme est fondé sur des innovations sur le plan de la collecte de données, de l'analyse et de la visualisation des données appliquées aux secteurs de pointe du Canada, ainsi que du développement des talents et des capacités à soutenir un écosystème résilient (figure 2). Nous avons l'intention de tirer parti des tendances émergentes en matière de technologies numériques de pointe pour transformer des données de plus en plus vastes en renseignements précieux et ainsi créer un avantage concurrentiel.

Au niveau de la collecte de données, Vancouver possède une liste impressionnante d'entreprises qui ont développé des solutions dans le domaine de l'Internet industriel des objets, du sans-fil et du haut débit, qui sont utilisées dans les marchés mondiaux et plusieurs secteurs industriels.

Pour ce qui est de l'analyse des données, nous prendrons avantage de la réputation de la Colombie-Britannique en matière de veille stratégique et d'analyse des données, de même que de notre leadership sur le plan de l'informatique quantique. Nous mettrons également à profit les liens établis au sein du corridor d'innovation de Cascadia pour créer un écosystème croissant d'entreprises de logiciels spécialisées dans l'infonuagique, l'apprentissage automatique, l'intelligence artificielle et l'analyse visuelle, tout en améliorant nos relations et notre leadership dans le corridor de Cascadia.

⁷ www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/

La visualisation des données représente l'une des plus grandes opportunités de la Supergrappe. Grâce à l'essor des industries du cinéma et du jeu dans la région, nous disposons d'un bassin enviable d'artistes 3D, d'animateurs-graphistes, de développeurs et de concepteurs d'expérience utilisateur. Cette réputation a propulsé Vancouver au rang de chef de file en matière d'art 3D, d'effets spéciaux 3D et de jeux 3D. Les compétences développées et perfectionnées dans les secteurs du jeu et du divertissement sont transférables à plusieurs autres secteurs, et renforceront notre leadership dans les catégories émergentes de la RV/RM/RA

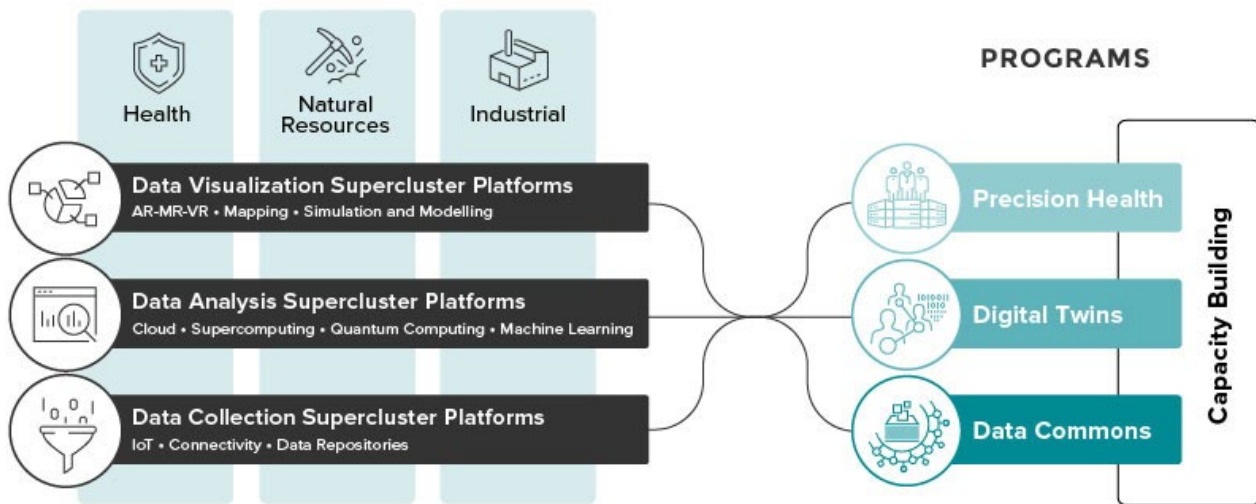


Figure 2. Cadre du programme

2.8.1 Domaines d'intérêt

Selon le rapport *Digital Transformation* du World Economic Forum : « Pour réussir à l'ère numérique, [les entreprises] devront devenir des entreprises numériques et repenser chacun des aspects de leurs activités ». ⁷ Cette « quatrième révolution industrielle » inspire et exige de nouvelles approches en matière de développement de produits, d'innovation collaborative et de formes organisationnelles. En effet, alors que les entreprises deviennent de plus en plus centrées sur les clients, et que ceux-ci exigent, fournissent et contrôlent de plus en plus de données, les entreprises qui ont le talent, les plateformes, les produits et les outils pour gérer, analyser et exploiter les données pour leurs clients et en leur nom domineront le marché mondial. Notre Supergrappe vise à créer des opportunités pour les organisations canadiennes de devenir des chefs de file mondiaux. Initialement, nous nous concentrerons sur trois secteurs : les ressources naturelles, les soins de santé et les applications industrielles.

⁷ www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/



Ressources naturelles

L'économie des ressources naturelles du Canada contribue (directement et indirectement) à 17 % du PIB. Le secteur de l'énergie et celui des minéraux et métaux apportent une contribution directe au PIB de 6,9 % et 3,9 % respectivement. En 2017, les ressources naturelles étaient directement et indirectement responsables de 1,8 million d'emplois au Canada.⁸

Les technologies numériques peuvent garantir des forêts saines et productives dans le contexte des changements climatiques. Les technologies numériques peuvent aider à améliorer les politiques et pratiques de gestion forestière, à atténuer les risques d'incendies de forêt, à élaborer des stratégies de détection et d'atténuation des ravageurs et des pathogènes et à améliorer la surveillance de la santé des arbres et des écosystèmes. La technologie numérique peut améliorer la productivité, le rapport coût-efficacité, la qualité des produits, la durabilité, l'agilité et la réactivité aux besoins du marché, et peut déboucher sur de nouvelles approches et de nouveaux modèles d'affaires et renforcer l'autonomie d'une main-d'œuvre future. Bref, les technologies numériques peuvent soutenir la transformation des secteurs des ressources naturelles du Canada, offrir des possibilités économiques et assurer le développement des talents et le leadership mondial. Malgré ce potentiel, selon les estimations d'un sondage, seulement 5 % des employés du secteur forestier se sentiraient adéquatement préparés à apporter les changements nécessaires aux pratiques de leadership et de gestion. Pour l'ensemble des industries, ce chiffre est de 30 %.⁹

Le secteur minier fait également face à des pressions mondiales, notamment un délai encore plus long pour tirer profit des avantages de l'investissement dans la découverte et le développement d'actifs, ainsi que la volatilité persistante des marchés.

Le Canada est reconnu pour son leadership mondial en matière d'exploration et de mise en œuvre de l'innovation. L'industrie commence à appliquer l'intelligence artificielle à l'exploration et aux technologies numériques à l'échelle du système pour améliorer la productivité, le rendement et la prise de décisions. Il est impératif pour les sociétés minières d'intégrer les technologies numériques afin d'améliorer la sécurité et la production grâce à une connectivité accrue et à des données en temps réel, de la mine à la salle de conférence. Même au stade de la conception de la mine, les avantages des technologies numériques sont évidents avec une estimation selon laquelle « au cours des trois prochaines années, 38 % des sociétés minières investiront dans des logiciels de simulation virtuelle et des systèmes d'intelligence artificielle. »¹⁰ La numérisation de notre secteur minier a le potentiel de rationaliser les opérations, de générer des économies, de développer des talents et d'améliorer la compétitivité mondiale.

⁸ https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/files/pdf/10_key_facts_NatResources_2018_e.pdf

⁹ <https://www.accenture.com/us-en/blogs/blogs-forest-products-tracking-digital-transformation>

¹⁰ <https://london.minesandtechnology.com/virtual-simulation-artificial-intelligence/>



Secteur industriel

L'« usine intelligente » du futur rassemble les pratiques industrielles et manufacturières traditionnelles au monde technologique. Dans une économie numérique concurrentielle à l'échelle mondiale qui évolue rapidement, les entreprises industrielles risquent de devenir obsolètes. Il est impératif pour les entreprises d'employer des stratégies numériques qui intègrent l'analytique avancée, l'apprentissage automatique, l'intelligence des objets, l'infonuagique et les interfaces personne-machine pour améliorer et accélérer le développement de produits, optimiser l'utilisation de l'équipement, réduire l'empreinte opérationnelle et améliorer la satisfaction de la clientèle. La nécessité d'accéder, de gérer, d'analyser et d'exploiter les données en temps réel pour éclairer la prise de décision relative aux opérations existantes doit être exploitée dans le cadre de modèles commerciaux novateurs.



Secteur des soins de santé

La santé de précision ouvre la voie à un nouveau paradigme de soins de santé, alors que les technologies numériques et les données génomiques donnent de plus en plus d'information sur les soins aux patients, de la prévention au rétablissement en passant par le diagnostic et le traitement. Elle améliorera non seulement les résultats de santé, mais aussi l'efficacité des soins de santé, car en Colombie-Britannique et ailleurs dans le monde, les systèmes de santé doivent composer avec des coûts élevés (> 50 % du budget global de la Colombie-Britannique en 2019).¹¹ De l'Internet des objets médicaux aux dossiers médicaux électroniques, les analyses convergent pour offrir une santé de précision pouvant améliorer les résultats de santé au Canada en créant de nouvelles possibilités grâce à des produits pharmaceutiques sur mesure, à la surveillance à distance de l'état de santé et à des services aux patients personnalisés. En même temps, il est essentiel de trouver le juste équilibre entre l'accès aux données sur la santé et la gestion de la protection de la vie privée, car il s'agit d'une autre occasion pour les technologies numériques combinées à l'expertise canadienne de jouer un rôle de premier plan sur la scène mondiale. Les organisations du secteur de la santé qui se transforment sur le plan numérique créeront de la valeur, seront concurrentielles à l'échelle mondiale, attireront et conserveront les meilleurs talents et contribueront à la transformation de notre système de santé, d'un centre de coûts à un facteur positif de notre réussite économique. Le secteur des sciences de la vie est un nouveau marché dont la valeur est estimée à 100 milliards de dollars.

2.9 Approche stratégique

De plus en plus, les technologies numériques dotent une gamme d'industries canadiennes – agriculture et foresterie, pêche et aquaculture, énergie et mines, fabrica-

¹¹ Budget 2019. Ministère de la Santé (19,7 millions de dollars), ministère de la Santé mentale et des Dépendances (10 millions de dollars).



tion, transport et santé, entre autres¹² – d’une main-d’œuvre hautement qualifiée et d’outils et technologies à la fine pointe, ce qui stimule la croissance, la productivité, la commercialisation et la compétitivité mondiale et permet de trouver des solutions aux principaux défis sociaux et environnementaux .

Afin de cibler et de mobiliser l’ampleur et la profondeur de l’opportunité, nous avons élaboré une approche qui aide à définir les priorités collectives de nos membres et qui met l’accent sur une voie à suivre fondée sur notre vision : « Faire du Canada un chef de file mondial des technologies numériques grâce à une supergrappe qui libère le potentiel des données à l’ère de l’entreprise intelligente.

Nous soutenons la recherche axée sur l’industrie et le développement d’innovations numériques qui appuieront la transformation de nos industries et nous mèneront à un leadership mondial. Notre proposition de valeur repose sur une stratégie positionnée pour répondre aux besoins de l’industrie, tout en réunissant nos innovateurs numériques et nos capacités de recherche de classe mondiale. Nous encourageons activement les interactions qui contribueront à élaborer des propositions concurrentielles à l’échelle mondiale, et à développer les domaines d’investissement où il existe des lacunes, des possibilités et des besoins afin de soutenir une future économie numérique.

Notre portefeuille de projets est géré par l’équipe de notre Supergrappe, qui veillera à respecter les étapes et les livrables en ce qui concerne l’innovation numérique et le développement de produits, de plateformes et de services. L’organisation est bien placée pour tirer profit des possibilités offertes par nos programmes.

Les projets de la Supergrappe sont confiés à un consortium. Toute organisation intéressée par l’innovation fondée sur les données et la transformation numérique peut devenir membre du consortium. Cela signifie que de grandes entreprises, de petites entreprises, des chercheurs, des ministères et des établissements d’enseignement postsecondaire ont adhéré au consortium ou peuvent le faire. En évitant de nous concentrer sur une seule industrie ou un seul secteur, nous créons un espace de collaboration unique dans lequel les organisations qui ne s’y engagent pas normalement peuvent découvrir des objectifs et des intérêts stratégiques communs. Le fait de favoriser la collaboration entre un large éventail de participants nous permet de capitaliser sur les actifs et les capacités qui sont développés sur chacune des plateformes de données, et ainsi d’alimenter les collaborations futures.

Notre approche, élaborée en consultation avec les intervenants de l’écosystème, est conçue pour faire progresser les priorités collectives et relever les défis communs, tels que la capacité à :


¹² <https://www.ic.gc.ca/eic/site/084.nsf/fra/00007.html>



- tirer avantage des investissements existants dans le potentiel de recherche et d'innovation de la région, notamment :
 - les centres d'excellence des réseaux fédéraux;
 - les investissements fédéraux stratégiques dans le numérique, la santé, les ressources naturelles (technologies propres) et l'industrie manufacturière dans la région de la Supergrappe;
 - les programmes provinciaux et les sociétés d'État;
 - les accélérateurs et les incubateurs;
 - les organismes sans but lucratif et les organisations de recherche et de technologie;
 - les universités et les collèges;
- valoriser les découvertes scientifiques et les traduire en produits et services pouvant être utilisés au Canada et exportés dans le monde entier;
- accélérer la commercialisation et la croissance des petites entreprises de la Colombie-Britannique en les mettant en contact avec des clients, des partenaires et des investisseurs et en leur présentant des débouchés commerciaux, notamment :
 - les principaux investisseurs en R-D des entreprises de la région :^{14,15}
 - fabrication et transport
 - technologies de l'information et des communications
 - ressources naturelles
 - sciences de la santé et de la vie
 - les principaux adoptants des technologies, des services numériques, de la machinerie et de l'équipement;
 - les sources de financement et le capital de croissance;
 - les investisseurs providentiels
 - l'investissement en capital
 - le capital de risque
 - les marchés publics offerts aux jeunes sociétés (TSX-V)
- maximiser le potentiel de retombées positives entre les organisations et les industries traditionnellement cloisonnées;
- protéger les postes et les possibilités d'emplois pour les Canadiens, les développer et en créer de nouveaux;
- découvrir les défis et les lacunes uniques de l'écosystème qui, s'ils sont résolus, pourraient avoir des avantages multiplicatifs et multifactoriels pour l'ensemble des organisations et des secteurs industriels.

¹⁴ BC Business Top 100. 2018

¹⁵ Research Infosource. 2017



The articulation of challenges and opportunities has implications for our Supercluster in that we will:

- 1** agirons à titre de facilitateur de confiance et offrirons des connaissances et un leadership éclairés au gouvernement, aux chercheurs, à l'industrie et au grand public.
- 2** intégrerons nos valeurs de diversité et d'inclusion dans la conception, l'élaboration et la mise en œuvre de nos programmes, de nos projets et de nos activités sous-jacentes à travers un engagement auprès d'autres organisations lors du développement des talents et d'une participation et des avantages équitables;
- 3** faciliterons les liens entre les secteurs de l'industrie et les organisations dans l'écosystème d'innovation afin d'avoir une réserve de projets pour soutenir un portefeuille technologique de haute qualité.
- 4** générerons pour les Canadiens des avantages découlant du soutien industriel, par exemple des résultats commerciaux, ainsi que des avantages découlant de sources ouvertes de données et de la PI, de nouveaux cadres de partage de données et de PI, de meilleures décisions, de meilleures politiques et réglementations et un environnement commercial positif.



3 Objectifs stratégiques

Notre stratégie revigorerait l'écosystème dynamique des technologies numériques de la Colombie-Britannique et du Canada, le transformant en une plaque tournante mondiale des technologies numériques et de la recherche, du développement et de la commercialisation fondés sur les données, avec toutes les caractéristiques d'un centre d'innovation de classe mondiale : hyperconnectivité, collaboration et inclusion extraordinaires, ainsi qu'un cycle vertueux d'innovation, d'activités d'investissement et d'attraction de talents se traduisant par la création accélérée d'entreprises, l'expansion des entreprises existantes et la création d'emplois bien rémunérés.


La stratégie de la Supergrappe s'articule autour de quatre objectifs fondamentaux :

- établir des partenariats et des alliances solides;
- développer des plateformes et des entreprises technologiques concurrentielles à l'échelle mondiale;
- contribuer à l'expansion des PME et accroître le rendement de l'écosystème;
- accroître l'étendue et la diversité des talents prêts pour une économie numérique.

3.1 *Établir des partenariats et des alliances solides*

La Supergrappe créera de nouvelles occasions de croissance en favorisant les relations de collaboration entre un large éventail d'acteurs du marché des technologies numériques, des entreprises en démarrage aux multinationales en passant par les PME innovantes et les établissements d'enseignement postsecondaire. La création de ces liens entre la R-D en technologies numériques et les adoptants de ces technologies permettra aux acteurs de la Supergrappe de saisir les occasions d'affaires mondiales, d'améliorer la productivité et de renforcer les capacités d'innovation par de solides alliances et partenariats. De cette façon, nous permettrons aux membres et aux autres parties prenantes de l'écosystème d'innovation d'aller au-delà de leurs propres capacités, de leurs compétences et de leurs ressources limitées. Pour y parvenir, la Supergrappe :

- facilitera le partage de l'expertise, de l'investissement et du risque dans le cadre de projets ambitieux axés sur le marché en développant des collaborations avec un consortium d'entreprises et d'organisations de recherche;
- créera des occasions de collaboration où les jeunes entreprises technologiques, les PME, le gouvernement, les universités et les multinationales pourront établir des liens avec de nouveaux clients ou des clients existants dans des secteurs de force afin de leur offrir des solutions de numérisation;
- améliorera l'accès à l'innovation, à la recherche et à la technologie en encourageant les partenariats entre les établissements d'enseignement postsecondaire du Canada et l'industrie afin d'accélérer la commercialisation de la recherche, de créer des expériences d'apprentissage en milieu de travail pour les étudiants et d'améliorer la disponibilité d'une main-d'œuvre qualifiée et apte au travail;

- 
- établira des relations avec de grandes multinationales afin d'améliorer les liens avec les chaînes de valeur mondiales pour les entreprises canadiennes de technologie numérique;
 - renforcera les connaissances et l'expertise en matière de PI, en particulier pour les PME, grâce à la prestation de programmes directs pouvant aider les entreprises à comprendre comment la PI peut améliorer leur productivité et leur compétitivité sur les marchés mondiaux.

3.2 Développer des plateformes et des entreprises technologiques de premier plan à l'échelle mondiale


La Supergrappe mènera des activités qui contribueront à la fois au développement des chefs de file mondiaux des technologies numériques et à l'amélioration du rendement, de la compétitivité et de la productivité des entreprises canadiennes dans plusieurs secteurs de l'économie. Pour y parvenir, la Supergrappe :

- stimulera le développement et la commercialisation de procédés, de produits et de technologies numériques ciblant les défis de l'industrie à l'échelle mondiale, permettant ainsi aux entreprises canadiennes d'enregistrer les ventes des marchés du monde entier;
- favorisera le développement de produits et de procédés de visualisation de données de pointe, en se concentrant plus particulièrement sur la RV et la RA;
- favorisera l'adoption de l'innovation technologique numérique par les entreprises des secteurs de force du Canada, et améliorera la compétitivité des secteurs commerciaux canadiens, notamment les mines, la foresterie, l'agriculture et la fabrication industrielle;
- établira des alliances stratégiques avec d'autres centres mondiaux d'innovation en Amérique du Nord, en Asie, en Europe, en Afrique et en Amérique du Sud;
- facilitera l'accès aux marchés d'exportation en partenariat avec les gouvernements provincial et fédéral.

3.3 Contribuer à l'expansion des PME et accroître le rendement de l'écosystème

La Supergrappe contribuera à l'expansion des entreprises de technologie numérique et à l'amélioration du rendement de l'écosystème, notamment :

- en favorisant les activités de leadership technologique qui comprennent des projets collaboratifs de R-D, ainsi que des projets profitant à de multiples entreprises, y compris des PME;
- en mettant les PME en relation avec de grands partenaires et clients stratégiques à travers ses projets;

- 
- en poursuivant les efforts d'intégration de la chaîne d'approvisionnement auprès des entreprises locales bien implantées;
 - en facilitant l'accès à la PI afin de réduire les obstacles aux avantages collectifs;
 - en créant d'autres avantages économiques pour les PME en les aidant à prendre de l'expansion et à développer de nouveaux canaux de marché pour la PI de la technologie numérique créée à la suite de collaborations cultivées par la Supergrappe des technologies numériques du Canada.

3.4 *Accroître l'étendue et la diversité des talents*

La Supergrappe se consacrera à élargir notre bassin de talents numériques et, grâce à ses valeurs de diversité et d'inclusion, permettra à un plus grand nombre de Canadiens de participer au secteur de l'innovation. Nous créerons une dynamique en augmentant le co-investissement d'une année à l'autre dans des projets et des activités qui démontrent des améliorations significatives et réalisables de la diversité et de la sophistication du marché du travail (voir la section Finances et exploitation pour plus de détails). La Supergrappe :

- fera de la diversité un élément hautement prioritaire lorsqu'elle établira son leadership;
- fera la promotion d'initiatives visant à améliorer les compétences des Canadiens dans les secteurs industriels traditionnels et à créer des voies vers de nouveaux emplois;
- créera des possibilités en collaboration avec des personnes qui font partie de groupes sous-représentés, plus particulièrement les femmes et les membres des Premières Nations;
- travaillera avec les entreprises de l'écosystème à promouvoir l'impact positif d'une diversité accrue sur le rendement de l'entreprise;
- sensibilisera l'ensemble de ses organisations membre aux pratiques exemplaires actuelles en matière de diversité et d'inclusion.

3.5 *Créer de la valeur*

La Supergrappe travaille avec ses membres à créer de la valeur à l'échelle de l'écosystème d'innovation. En combinant le développement de l'effectif, la gestion de programmes technologiques, les investissements dans le renforcement des capacités ainsi que la sensibilisation et la promotion à l'échelle mondiale, la Supergrappe renforcera le leadership canadien en matière d'innovation numérique. Le modèle logique de l'organisation est décrit à la figure 3 ci-dessous.

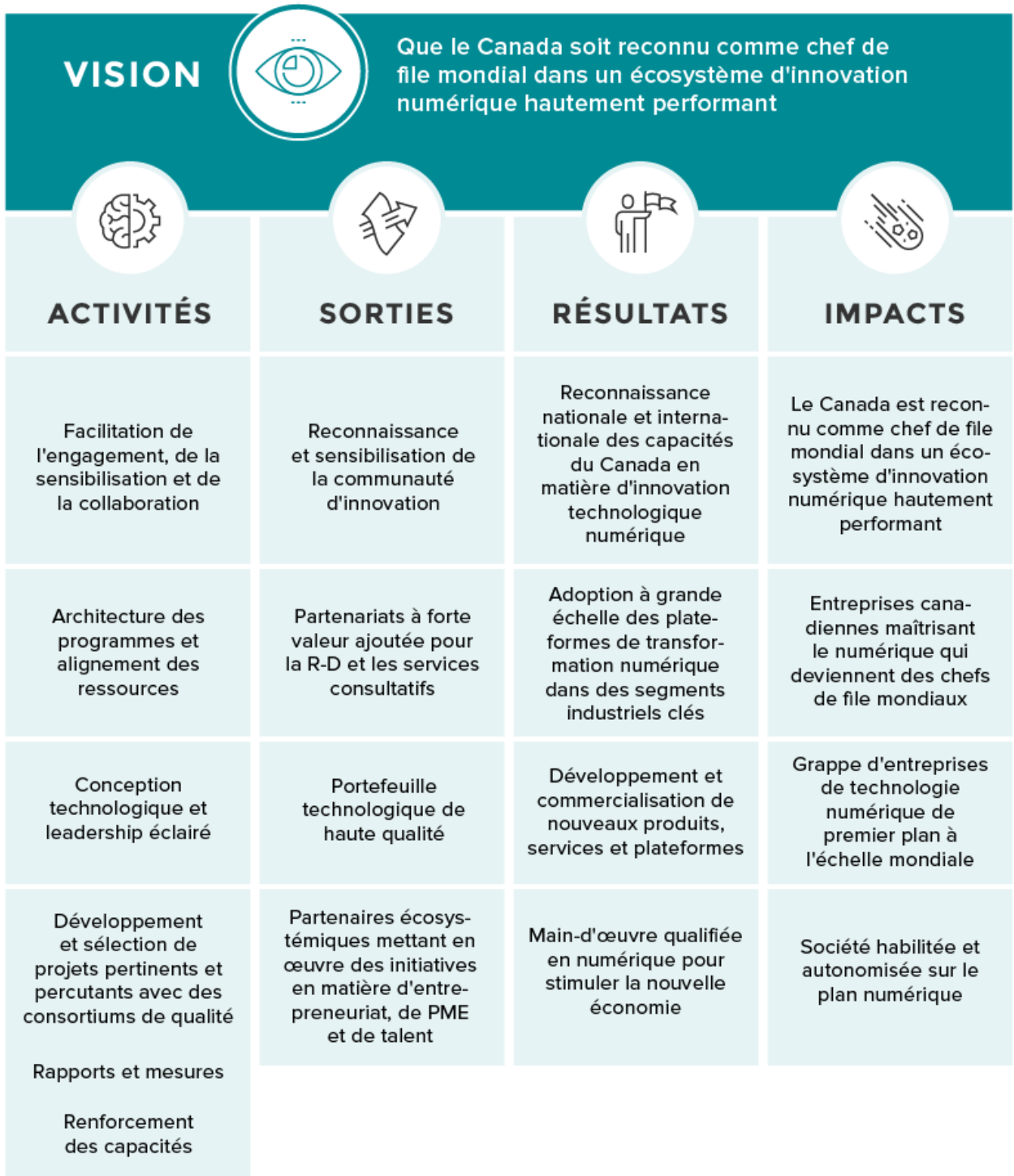


Figure 3. Modèle logique



3.6 Indicateurs de rendement clés

Un système efficace de suivi et d'évaluation du rendement est essentiel pour assurer la responsabilisation et l'optimisation des ressources. Il est aussi important de donner un aperçu de ce qui fonctionne et de ce qui ne fonctionne pas en vue d'améliorer et de soutenir les interventions futures. Nous utilisons des indicateurs de rendement clés alignés sur notre modèle logique pour évaluer l'efficacité des stratégies de programme et les investissements dans les projets de la Supergrappe, avec comme objectif de devenir un leader mondial des technologies numériques et de l'innovation.

Par le passé, le rendement des centres de recherche et de technologie a souvent été mesuré au moyen d'indicateurs traditionnels, tels que la taille et le volume de la R-D ou de la PI enregistrée et autorisée. Ces indicateurs ne reflètent pas totalement le rôle vaste et complexe que la Supergrappe jouera dans l'écosystème d'innovation en tant que catalyseur et co-créateur, et de nouveaux paramètres sont nécessaires pour mesurer, par exemple, la qualité des relations avec les entreprises, les universités et les marchés, le pouvoir de mobilisation, la mise à profit des ressources et la façon dont la Supergrappe identifie et gère le risque.

En tant que nouvelle organisation qui met en place des processus opérationnels pour la toute première fois, nous avons beaucoup à apprendre. Les indicateurs de rendement de la Supergrappe seront liés à la façon dont nous soutenons les liens au sein de l'écosystème d'innovation. Les indicateurs de rendement clés initiaux sont axés sur une base de membres diversifiée à partir de laquelle nos partenariats de collaboration évolueront, des projets de développement technologique à fort potentiel, la commercialisation de nouveaux produits et de nouvelles technologies, ainsi que des occasions d'élargir le bassin de talents en mettant l'accent sur la diversité et l'inclusion.

Les indicateurs de rendements clés seront les suivants :

- liens avec les écosystèmes – nombreux partenariats et collaborations (organisations du secteur privé, instituts de recherche et universités);
- co-investissement – investissement global dans des projets de développement collaboratifs;
- commercialisation – de nombreux nouveaux produits et technologies mis sur le marché;
- productivité – de nombreux projets se traduisant par d'importantes améliorations sur le plan de la productivité par rapport aux pratiques actuelles;
- expansion réussie des PME – augmentation totale des revenus et des emplois au sein des PME;
- talent – co-investissement total dans l'amélioration de la diversité et de la sophistication du marché du travail.

Notre plan vise les principaux résultats suivants d'ici 2023



Établir **200** partenariats Industriels par l'Intermédiaire de projets et de programmes collaboratifs



Engagement de plus de **500** organisations



Attirer plus de **200 millions de dollars** en Investissements de l'Industrie



Contribution de **5 milliards de dollars** dans le PIB (sur 10 ans)



Investissement dans plus de **35 projets** et plateformes



Création de **13 500 emplois** (sur 10 ans)

La Supergrappe jouera un rôle à la fois important, subtil et multiple dans notre économie. Chaque année, dans le cadre du plan d'exploitation, le conseil d'administration examinera les progrès réalisés par rapport aux points de référence, et apportera des ajustements aux indicateurs de rendement clés annuels, aux stratégies de programme et aux investissements dans les projets.

3.7 Étapes du développement

Nous prévoyons que le développement de la Supergrappe se déroulera en trois phases différentes, sur une période de dix ans. Ces phases comprennent une période de démarrage de deux ans, une période d'accélération de trois ans et une période d'amélioration du rendement et de la durabilité de cinq ans (figure 4). Le but est de se baser sur les partenariats cohésifs établis à l'étape de la formation, et de les élargir pour devenir éventuellement une ressource nationale inclusive, diversifiée et efficace.

Voici en quoi consistent ces trois étapes :



Figure 4. Étapes du développement de la Supergrappe sur 10 ans



3.7.1 ÉTAPE NO 1 : Démarrage

Au cours des deux premières années, la Supergrappe se consacrera à promouvoir des partenariats de collaboration afin de développer des solutions technologiques numériques. Le programme favorisera une culture de collaboration entre les entreprises en démarrage, les PME, les grandes entreprises technologiques, les multinationales, les grandes organisations adoptantes, les établissements d'enseignement postsecondaire, les instituts de recherche et les intermédiaires.

La culture de collaboration est essentielle pour imiter les effets de grappes observés dans d'autres écosystèmes d'innovation comme Tel-Aviv – avec ses liens étroits et ses partenariats solides – et pour préparer le terrain en vue d'autres collaborations qui s'étendront sur la prochaine décennie.

Les membres et les associés de la Supergrappe élaboreront des propositions de projets par le biais de consortiums composés d'au moins trois organisations, dont au moins une PME. Les propositions s'aligneront sur les priorités des membres de la Supergrappe et des consortiums, élargiront la participation à un plus grand nombre de collaborateurs et favoriseront une adoption plus rapide dans les secteurs de la santé, des ressources naturelles et des applications industrielles.

Durant cette période, la priorité sera d'établir les activités de la Supergrappe et à la préparer en vue du lancement et de la gouvernance des projets de consortium. L'entité que constitue la Supergrappe doit établir la base de membres de l'organisation, créer des véhicules pour encourager de nouveaux partenariats, lancer des programmes, évaluer des propositions de projets, lancer des projets, co-investir dans des projets initiaux et commencer à renforcer les capacités des écosystèmes.

3.7.2 ÉTAPE NO 2 : Accélérer l'innovation (années 3 à 5)

Encouragés par la culture de collaboration mise en place à l'étape no 1, les participants commenceront à s'engager dans des projets plus ambitieux et à mettre à profit les ressources collectives et les capacités de recherche universitaire de calibre mondial pour créer des ensembles de données, des produits technologiques et des plateformes interconnectés qui placeront les entreprises canadiennes à l'avant-garde des technologies numériques. Ces projets viseront l'adoption par les clients dès le début, ce qui stimulera la compétitivité et la productivité de l'industrie dans un éventail croissant de secteurs. Le Canada commencera à attirer une plus grande proportion de talents et de chercheurs de calibre mondial grâce au succès de la Supergrappe.

La première période jette les bases du portefeuille de projets de la Supergrappe. Pour cette deuxième période, l'objectif est d'utiliser le processus de commercialisation et le lancement régulier de nouveaux procédés, produits et plateformes technologiques pour stimuler la croissance et l'expansion de l'exploitation.



3.7.3 ÉTAPE NO 3 : *Accroître le rendement et la durabilité (années 6 à 10)*

À la dernière étape de la décennie, le produit, la plateforme et les résultats technologiques des collaborations de la Supergrappe commenceront à s'étendre à l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement des grandes entreprises et des multinationales, ce qui contribuera à la création d'un plus grand nombre de nouvelles entreprises et stimulera la croissance des PME qui fournissent des solutions dans ces chaînes d'approvisionnement. Les grandes entreprises technologiques bénéficieront de plateformes de premier plan à l'échelle mondiale qui permettront de renforcer davantage la position de chef de file du Canada sur la scène mondiale. Ce rendement accru consolidera la réputation du Canada à l'échelle mondiale et attirera des chercheurs, des fondateurs, des investisseurs et des cadres supérieurs de haut calibre, ce qui donnera lieu à un cycle vertueux qui alimentera la croissance d'un plus grand nombre d'entreprises.

Après la période d'accélération, la clé du succès consistera à maintenir l'élan créé au cours des deux premières périodes en continuant de gérer le portefeuille de commercialisation et d'assurer la gestion des programmes, le développement du leadership et les services associés.

4

Bâtir un Écosystème d'Innovation Solide

La Supergrappe exerce ses activités à travers des projets de développement collaboratifs qui soutiennent les objectifs des programmes stratégiques et les intérêts de ses membres. Ces programmes permettent à la Supergrappe de formuler des objectifs stratégiques clairs et d'aligner les ressources des membres autour d'objectifs de programme communs. En assurant une orientation pour les programmes d'investissement des projets, on obtient comme résultat une combinaison de projets complémentaires et de partenariats qui permettent d'améliorer la productivité et de saisir les opportunités du marché mondial.

4.1 Stratégie des programmes

Les programmes sont élaborés en consultation avec les membres, les conseillers de l'industrie, les conseillers en technologies et d'autres intervenants clés afin d'assurer qu'ils auront un impact significatif dans les secteurs stratégiques prioritaires. Nos programmes correspondent aux thèmes selon lesquels les investissements dans les projets sont effectués, et les projets sélectionnés dans le cadre de chaque programme correspondent à la façon dont nous exécutons notre stratégie et atteignons les résultats anticipés (figure 5).

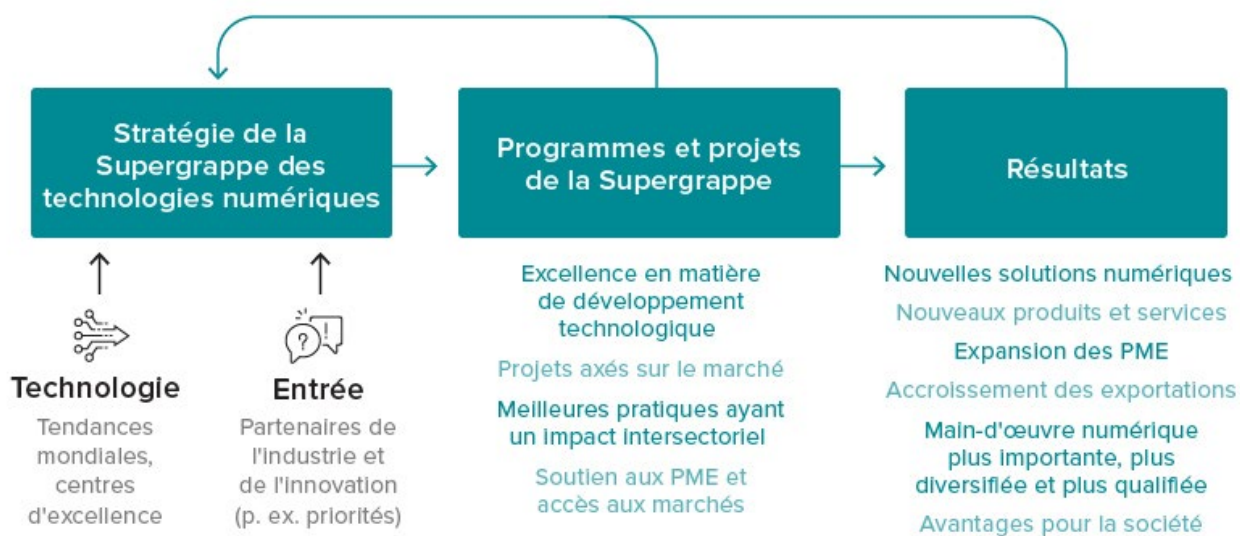


Figure 5: La stratégie de la Supergrappe des technologies numériques

Par sa nature même, la Supergrappe cherche à cofinancer des projets ambitieux et audacieux; il ne sera donc pas possible d'aller de l'avant avec tous les projets. Toutefois, en créant les conditions propices à la collaboration et au partage de risques, la Supergrappe stimulera l'expansion d'un plus grand nombre de PME, favorisera la création de nouveaux produits et services, créera des plateformes technologiques numériques pertinentes à l'échelle mondiale, entraînera la création de 13 500 emplois et générera un PIB supplémentaire de cinq milliards de dollars (figure 6).

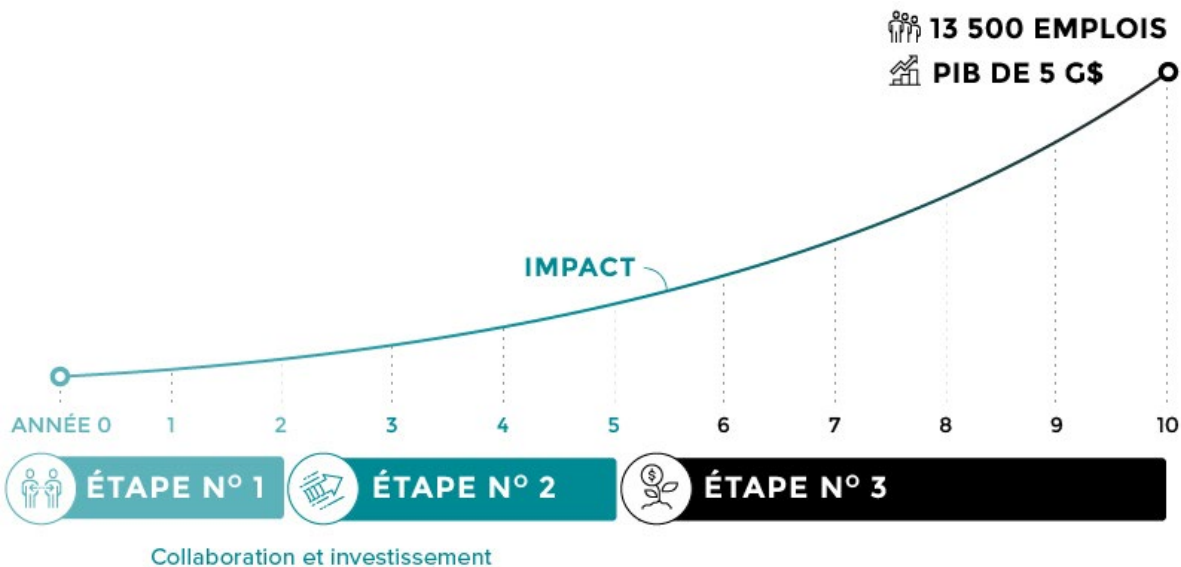


Figure 6. Impact de la Supergrappe

Au départ, nous avons choisi des possibilités numériques qui résonnent dans les domaines de la santé, des ressources naturelles et des applications industrielles, reconnaissant la force et l'importance de ces secteurs industriels en Colombie-Britannique et au Canada. Au fil du temps, nous explorerons la possibilité d'étendre les capacités des technologies numériques à d'autres secteurs industriels en appliquant les technologies, les produits et les procédés clés de la plateforme à des défis industriels bien définis dans chacun de ces secteurs.

Le comité d'investissement des programmes est un comité du conseil d'administration chargé de superviser la stratégie d'investissement des programmes et l'allocation des co-investissements de la Supergrappe afin d'atteindre les objectifs de l'organisation. Les programmes orientent les projets dirigés par les membres et élaborés par l'entremise des consortiums, et ces programmes seront réexaminés chaque année par le conseil d'administration.

4.2 Mécanique des programmes

Un directeur de programme dirige chacun des trois programmes de leadership technologique. Chaque directeur est responsable d'élaborer la stratégie globale du programme correspondant, et dispose d'un ensemble d'outils pour l'aider à explorer des possibilités spécifiques et uniques à l'échelle mondiale : conseils d'experts, séances de consultation stratégique, groupes de travail, conférences, etc.

La Supergrappe lancera des appels de propositions de projets auprès des consortiums de membres et d'associés, dont les propositions devront être axées sur l'un des volets du programme, soit le leadership technologique ou le renforcement des capacités. Chaque cycle d'appel de projets créera une nouvelle série de projets potentiels qui feront l'objet d'un examen indépendant et d'une évaluation concurrentielle, ce qui fera en sorte que seuls les projets les mieux classés seront sélectionnés. Une fois attribués, les projets seront sous-traités selon un accord-cadre de projet.

4.3 Programmes de leadership technologique

La Supergrappe offre des programmes de leadership technologique pour aider à l'adoption à grande échelle de plateformes de transformation numérique dans des segments industriels clés, et pour développer et commercialiser de nouveaux produits, services et plateformes. L'ensemble des programmes de leadership technologique est au cœur de la Supergrappe, assurant un leadership mondial pour le Canada en matière d'innovation numérique ainsi que des avantages sociaux et économiques pour les Canadiens.



4.3.1 Programme de santé de précision

Ce programme vise à faire du Canada l'un des chefs de file mondiaux en matière d'innovations axées sur les données en santé de précision. Une définition élargie de la santé de précision tient compte de la génomique, du mode de vie et des facteurs environnementaux, combinés aux diagnostics cliniques et aux processus de traitement, pour un résultat hautement personnalisé. Le fait de relier des silos isolés de données cliniques et de données de recherche, et d'habiliter les patients en leur donnant accès à leurs données de santé, permettra de libérer le potentiel du système de santé du Canada et de stimuler ainsi la création de plateformes concurrentielles à l'échelle mondiale.

Le programme encouragera les projets qui utilisent les données pour :

- poser des diagnostics plus précis;
- personnaliser les interventions ciblées;
- prédire et prévenir les maladies;
- mobiliser, informer et habiliter les patients, les soignants, les professionnels de la santé et les chercheurs cliniques.



Pour atteindre ces objectifs, de nouvelles solutions technologiques numériques innovantes sont nécessaires. Aujourd'hui, environ 30 % des données mondiales concernent les soins de santé, dont environ 80 % sont des données non structurées, c'est-à-dire des données qui ne sont pas directement utilisables par la majorité des parties prenantes. Il existe un réel besoin de développer des technologies qui permettent d'entremêler des données et des systèmes complexes au moyen d'une ontologie communément admise. De plus, en repensant les approches traditionnelles centrées sur le fournisseur de soins – et même les approches axées sur les lignes de service – et en plaçant le patient au centre de ces approches, ce programme permettra aux patients de s'approprier réellement de leurs données de santé.

Le programme de santé de précision vise à identifier et à développer des technologies et des plateformes novatrices qui permettent aux patients et à leurs responsables de prendre des décisions éclairées concernant leur santé, et d'appliquer des mesures préventives pour rester en santé. Cela comprend l'utilisation d'informations personnalisées sur le mode de vie, l'environnement, les profils génétiques et, éventuellement, l'établissement de liens qui vont au-delà de l'écosystème des soins de santé.

En même temps, le programme répondra au besoin des professionnels de la santé d'utiliser la technologie numérique intelligente qui leur permet de passer plus de temps avec les patients, d'avoir accès aux plus récentes connaissances médicales fondées sur des données probantes, aux percées en médecine translationnelle, aux diagnostics alimentés par l'intelligence artificielle et aux progrès en génomique et multiomique. Tous ces éléments établiront les bases d'un système de santé précis et personnalisé, au Canada et à l'étranger.

Le programme abordera les défis les plus importants de cette transformation, à savoir : la sécurité, l'intégrité, la confiance, la traçabilité, la confidentialité et l'éthique, l'interopérabilité sémantique, les ontologies et les normes. Ses objectifs sont les suivants :

- Améliorer l'accès numérique aux soins de santé et les résultats en matière de santé de tous les Canadiens, y compris les populations autochtones au Canada et celles des collectivités rurales et éloignées, en sécurisant les canaux numériques pour que les Canadiens puissent gérer leurs données sur la santé et accéder en temps opportun à des services de santé de haute qualité.
- Fournir des diagnostics exacts, opportuns et plus précis grâce à l'utilisation de données longitudinales, de la bio-informatique et d'outils numériques pour l'aide à la décision clinique, l'analyse avancée et la collaboration des équipes de soins dans divers points de service.
- Améliorer les résultats pour les patients et réduire les effets indésirables des médicaments en intégrant des outils numériques qui améliorent collectivement les résultats cliniques grâce à l'adaptation des thérapies fondées sur les phénotypes, les génotypes, les analyses avancées et les résultats de la médecine translationnelle.



- Élaborer des outils et des programmes pour s'assurer que les professionnels de la santé de toutes les régions ont un niveau élevé de culture et de formation numériques, et que les patients reçoivent un soutien équitable, afin de leur permettre d'optimiser la médecine de précision.

Livrables pour le programme de santé de précision

Le programme de santé de précision devrait générer les plateformes et les livrables suivants :

- un modèle de gouvernance visant à permettre aux patients de gérer la confiance, la confidentialité, les incitatifs et la souplesse pour partager les données sur la santé et la génomique;
- des ontologies et des normes d'interopérabilité pour faciliter la circulation des données entre les systèmes et les lignes de services;
- un bassin de données sur la santé et la génomique qui alimente la recherche, les analyses avancées, les programmes de gestion des maladies ainsi que la santé de la population sur des ensembles de données vastes et diversifiés.
- une infrastructure de base évolutive et capable d'étendre l'accès sécurisé et le partage de données hautement distribuées afin de permettre la collaboration entre des spécialités cliniques disjointes;
- des plateformes pour la création de services numériques à grande échelle, comme Virtual Care, qui utilisent l'Internet des objets médicaux et le séquençage complet du génome pour des applications cliniques.

Pour illustrer l'utilisation de ces plateformes, le programme prototypera des exemples de produits et services dans des environnements simulés ou restreints, et construira et adoptera de nouveaux produits ou services dans un environnement réel, dont certains pourront être adoptés à grande échelle.



4.3.2 Programme de jumeaux numériques

Ce programme mettra l'accent sur l'utilisation des technologies numériques pour créer des environnements de production virtuels en temps réel à des fins de gestion des opérations, de simulation, de modélisation et de formation.

Les niveaux de données industrielles augmentent chaque jour. Les entreprises sont maintenant confrontées à un choix difficile : exploiter la puissance des données pour redéfinir leurs offres et améliorer la rapidité, l'efficacité et la flexibilité de leurs opérations, ou être perdants face à leurs concurrents qui le font.



Les conditions qui rendent l'industrie 4.0 possible ne sont pas propres au Canada; elles existent dans toutes les économies industrialisées. Pourtant, l'ampleur de la transformation nécessaire, la complexité des problèmes à résoudre ainsi que l'interaction et l'engagement des gens dans le processus ont assombri l'avenir promis. Il existe un besoin réel d'améliorer l'intelligence, l'intégration et l'interaction des systèmes cyberphysiques.

Par l'entremise du programme de jumeaux numériques, la Supergrappe cherche à appuyer le développement et la démonstration de systèmes cyberphysiques qui permettront d'améliorer la productivité canadienne par étapes. Ces technologies, où le monde réel et le monde numérique interagissent et apprennent l'un de l'autre, fourniront de nouvelles connaissances essentielles et faciliteront la prise de décisions rapide et fondée sur les données dans les systèmes industriels complexes, améliorant ainsi la productivité et l'efficacité globales des systèmes industriels et des infrastructures au Canada. Les objectifs du programme de jumeaux numériques sont les suivants :

- améliorer la conception et les capacités de production des entreprises en créant des environnements virtuels de production et d'expérimentation pour les secteurs des ressources naturelles, des soins de santé et des applications industrielles;
- améliorer la qualité des produits grâce à des procédés de fabrication optimisés, en développant des capacités uniques d'analyse et de visualisation;
- améliorer la compétitivité de l'industrie en développant la prochaine génération de systèmes d'inspection et d'entretien, et en numérisant et intégrant des chaînes de valeur entières, de la conception au service;
- réduire les délais d'approbation des projets industriels en fournissant une analyse précise des ressources, des risques et des impacts à l'échelle du système.

Livrables pour le programme des jumeaux numériques

Le programme des jumeaux numériques permettra d'offrir des produits, des plateformes et des technologies dans des domaines stratégiques clés qui accroîtront considérablement la productivité et l'efficacité des industries non numériques traditionnelles, tout en établissant les bases de nouvelles pratiques de développement et de nouveaux modèles d'affaires dans toutes les industries :

- des plateformes pour les composantes des infrastructures de base nécessaires à la création de jumeaux numériques dans les environnements de fabrication, de santé et d'exploitation des ressources utilisant l'Internet des objets, la RV et la RA (p. ex., les données d'exploitation en temps réel, l'apprentissage machine, les analyse et les outils de visualisation);
- des usines d'apprentissage numérique et des chaînes de production qui améliorent la productivité des opérations de fabrication avancées grâce à la fusion de la technologie des capteurs et de l'environnement de simulation;

- des répliques virtuelles et augmentées de projets liés aux ressources naturelles, aux soins de santé et aux infrastructures reposant sur des ensembles de données agrégées, des analyses avancées et des modélisations afin de réduire la durée du cycle d’approbation des projets et de fournir des capacités améliorées de suivi des projets;
- des systèmes de gestion de la production activés par RV/RA/RM qui aident les entreprises à visualiser les flux de données et à améliorer la planification et la prise de décision.



4.3.3 Programme de mise en commun des données

Ce programme mettra l’accent sur l’agrégation de petites et grandes ressources de données provenant de multiples intervenants dans des plateformes partagées pour l’exploration, l’apprentissage machine et le développement d’applications novatrices.

Les données sont la ressource la plus précieuse au monde, mais une grande partie des données recueillies ne sont pas structurées, et souvent, elles ne sont pas numérisées. Un autre obstacle important à la valorisation des données est l’accès. L’économie numérique du Canada sera axée sur la collaboration, ce qui permettra à de multiples parties d’échanger en toute sécurité, de créer de la valeur et de tirer des avantages uniques des données. Pour favoriser l’émergence de l’économie numérique du Canada, la mise en commun des données doit :

- mettre en place des conditions favorables pour attirer et encourager les contributions en données d’une panoplie d’organisations publiques et privées;
- créer une connectivité hybride entre les systèmes et les formes de données, puis faire le pont avec les silos de données;
- traiter et analyser davantage de données afin d’accroître l’utilisation des données;
- exploiter de nouvelles ressources informatiques et l’innovation ouverte pour résoudre des problèmes auparavant impossibles à résoudre;
- être accessible et permettre l’utilisation et le partage sécurisé des données à partir de n’importe quel appareil, n’importe où.

Pour assurer l’avenir numérique du Canada, il faut de nouvelles technologies numériques novatrices pour recueillir, stocker, traiter, analyser et visualiser les données. Afin que l’application de ces technologies crée une valeur partagée, la Supergrappe recherchera des technologies offrant des possibilités d’engagement et d’impact multisectoriel où les contributeurs, les parties prenantes et les bénéficiaires pourront provenir d’organisations privées, publiques ou communautaires.

Par l’entremise du programme de mise en commun des données, la Supergrappe cherche à interconnecter et normaliser dans des plateformes partagées les ressource-



es de données provenant de multiples parties prenantes. Les plateformes permettront à tous les Canadiens de contribuer et de participer équitablement à l'innovation ouverte en développant de nouvelles valeurs grâce à la science, à l'analyse et à la visualisation avancées des données. Il est essentiel que les plateformes de données aident les entreprises canadiennes à se développer. Ensemble, ces technologies et les entreprises qui les créent établiront les bases d'une économie numérique de grande valeur au Canada.


Le programme de mise en commun des données vise à :

- améliorer la productivité en ce qui a trait à l'utilisation des actifs, à la sécurité ainsi qu'à la gestion de l'environnement en s'appuyant sur des ensembles de données agrégées à grande échelle issues d'opérations d'inspection et de maintenance sur plusieurs sites d'exploitation d'une ou plusieurs entreprises;
- accroître la facilité de création de nouvelles entreprises et de nouveaux produits, qui n'aurait pas été possible sans l'interconnexion entre les diverses sources de données;
- permettre aux peuples autochtones du Canada de contribuer à d'importants collectifs de données associés à la gestion durable des ressources et de l'utilisation des terres, d'y participer et d'en tirer profit;
- accélérer la croissance industrielle, la compétitivité et la durabilité en démontrant et en appliquant des ressources informatiques avancées dans des secteurs stratégiques.

Livrables pour le programme de mise en commun des données

Le programme de mise en commun des données offrira de nouvelles plateformes et technologies démontrant l'intégration dans des systèmes réels, ou dans des environnements simulés, au moyen d'essais de validation à petite échelle des éléments suivants :

- lignes directrices et principes unificateurs qui régissent la façon dont les entrepôts de données peuvent être interconnectés, reliés et analysés, sans qu'il soit nécessaire de les centraliser;
- nouveaux modèles économiques qui incitent et rémunèrent en fonction de l'accès aux données;
- infrastructure de base évolutive qui permet un accès sécurisé et fiable à des données multidisciplinaires et distribuées au sein du secteur privé, des organismes gouvernementaux et d'autres intervenants communautaires;
- collectifs de données exploratoires provenant de multiples intervenants à des fins d'innovation en matière de données ouvertes, l'accent étant mis sur l'apprentissage machine rendu possible par le calcul de haute performance et la visualisation des données;

- 
- portails permettant aux utilisateurs de tous niveaux d'expertise d'accéder aux données et aux outils et d'interagir avec ceux-ci.

4.4 *Programme de renforcement des capacités*

Le programme de renforcement des capacités fait partie intégrante du mandat de la Supergrappe : faire en sorte que l'écosystème d'innovation du Canada dispose des moyens, des capacités technologiques, des talents et de l'infrastructure nécessaires pour assurer un leadership mondial dans le secteur des technologies numériques, et offrir aux Canadiens des avantages sociaux et économiques.


Nous consulterons régulièrement des intervenants clés au Canada et dans les régions, notamment au sein de l'industrie, du gouvernement et des établissements d'enseignement et de formation. Nous établirons l'ordre de priorité de nos domaines d'intérêt en consultation avec un groupe consultatif du programme, et nous favoriserons une collaboration intersectorielle en vue de déterminer les priorités relativement aux lacunes sur le plan des talents et des ressources. En outre, le programme cherchera activement les possibilités identifiées dans le cadre du programme de leadership technologique afin d'optimiser le succès de ces projets.

Le programme de renforcement des capacités est axé sur le développement des talents numériques et l'expansion des entreprises et poursuit les objectifs suivants :

- Développer une main-d'œuvre numérique préparée aux emplois de demain en mettant l'accent sur l'amélioration de l'inclusion et de la participation des peuples autochtones, des groupes sous-représentés et des femmes;
- Contribuer à l'expansion des PME en fournissant les ressources nécessaires à leur croissance et en augmentant les maillons de la chaîne d'approvisionnement entre les principaux acteurs afin d'améliorer l'accès aux marchés mondiaux pour les entreprises canadiennes possédant des capacités technologiques.

Ce programme vise à s'assurer que les possibilités sont distribuées à un échantillon large et diversifié de personnes et d'organisations dans l'ensemble de l'écosystème d'innovation des régions. Notre approche en matière de collaboration présente certains avantages inhérents qui permettent d'assurer une participation diversifiée et équilibrée. Il offre également la possibilité d'une formation polyvalente, créant ainsi des occasions pour les femmes dans le domaine des technologies de la santé et du leadership.

Les livrables du programme de renforcement des capacités sont intégrés aux programmes de leadership technologique de la santé de précision, de la mise en commun des données et des jumeaux numériques. Ensemble, ces quatre programmes



devraient générer des investissements croissants de plus de 70 millions de dollars dans le développement des écosystèmes¹⁶.


Le programme de renforcement des capacités vise à :

- développer une main-d'œuvre hautement qualifiée à la fois diversifiée, inclusive et bien répartie grâce à des programmes pertinents pour l'industrie qui améliorent les compétences numériques des populations autochtones, des femmes et des groupes sous-représentés;
- permettre aux entreprises d'accroître leurs investissements dans l'innovation et la R-D en étant en mesure d'accéder aux talents et à l'expertise pertinents au Canada et de continuer d'attirer et de conserver ces talents;
- améliorer la capacité des entreprises à se développer en soutenant le développement de l'esprit d'entreprise et le mentorat;
- améliorer l'accès aux ressources, aux talents et à l'infrastructure afin d'améliorer la capacité des entreprises à développer des produits, des services, des outils et des plateformes, et participer aux programmes de leadership technologique ou améliorer l'accès aux marchés mondiaux;
- soutenir les innovateurs numériques en mettant au point des approches novatrices pour des programmes durables et évolutifs fondés sur les meilleures pratiques établies pour le développement continu des talents et des écosystèmes;
- défendre la place des femmes (et des autres groupes sous-représentés) dans des rôles de leadership au sein de l'industrie en prônant l'éducation et l'emploi dans le domaine des sciences, des technologies, de l'ingénierie et des mathématiques.

Livrables pour le programme de renforcement des capacités

- Accroître le niveau de participation des Autochtones, des femmes et des groupes sous-représentés aux programmes de leadership dans les technologies, sur une période de cinq ans, en établissant des partenariats afin de concevoir et d'offrir des programmes de développement des talents, notamment dans les domaines de l'éducation, de la formation, du recyclage professionnel, de l'apprentissage par l'expérience en milieu de travail et du mentorat d'affaires pour les populations autochtones.
- Créer une plateforme de formation pour le développement des talents et des entreprises autochtones dans six domaines technologiques en demande, en fournissant des conseils aux communautés et en soutenant la croissance des entreprises autochtones.
- Accroître la culture et les capacités numériques des populations autochtones grâce à des possibilités d'apprentissage intégré au travail.
- Accroître la profondeur et l'intégration des composantes de l'écosystème et du renforcement des capacités dans les programmes de leadership technologique sur une période de cinq ans.

¹⁶ En supposant un renforcement des capacités de 5 % dans les projets de leadership technologique au cours de la première année, pour atteindre plus de 25 % au cours de la cinquième année

- 
- Offrir aux personnes de toutes les régions de la formation et du recyclage pertinents pour l'industrie.
 - Élaborer un programme de certification en formation numérique qui soit pertinent pour l'industrie, le tester et le mettre à l'échelle dans toutes les régions.


4.5 *Propriété intellectuelle*

Les projets qui reçoivent du soutien dans le cadre du programme de leadership technologique présenteront une voie vers la commercialisation qui tiendra compte de la PI. La Supergrappe dispose d'une stratégie de PI qui garantit que les politiques et procédures en matière de PI respectent les facteurs clés de succès suivants :

1. **Protéger la valeur de la propriété intellectuelle d'amont.** S'assurer que l'adhésion à la Supergrappe ne crée aucune charge sur la PI d'amont, et que dans le cadre d'un projet de développement collaboratif, chaque membre ait le droit de définir les autorisations et les restrictions appropriées sur sa propre PI d'amont.
2. **Se préparer à la concurrence mondiale.** S'assurer que les projets sélectionnés sont appuyés par des équipes de projet hautement performantes disposant de la bonne combinaison de ressources et d'expertise pour prendre le leadership avec l'innovation proposée sur le marché mondial.
3. **Maximiser la valeur de la propriété intellectuelle d'aval.** Adopter une approche de gestion des occasions qui assure un leadership ciblé pour la principale occasion d'investissement, qui soutient les occasions associées et liées à la chaîne d'approvisionnement, aux applications et au développement des écosystèmes, et qui cultive des occasions d'investissement dans des applications secondaires sans mise en concurrence.
4. **Démontrer la valeur aux Canadiens.** Montrer comment l'innovation touche tous les citoyens. Partager des histoires à propos des produits et de la technologie soutenus par la Supergrappe en développant de grandes idées pour améliorer la vie des gens. Veiller à ce que ces histoires démontrent que l'innovation de haute performance est la voie à suivre pour offrir ces nouveaux produits et ces nouvelles technologies.
5. **Accroître la capacité des PME.** Veiller à ce que les résultats en matière de PI profitent aux PME, notamment la gestion, la création et la conservation stratégiques de la PI, afin de leur permettre de se développer et d'être concurrentielles sur la scène mondiale.

La Supergrappe gère les projets de développement collaboratif approuvés par l'intermédiaire d'accords-cadres de projet qui définissent les rôles, les responsabilités et les obligations de chaque membre dans le cadre d'un accord, notamment les négociations conclues en rapport avec les détails de la gestion de la PI.

Étant donné que son rôle est de faciliter la collaboration, la Supergrappe ne cherche pas à s'approprier la PI pour son propre profit. Toute PI détenue par la Super-



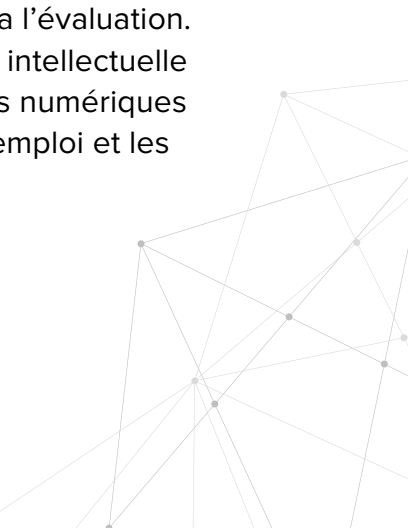
grappe le sera au nom d'un consortium de projet utilisant la Supergrappe comme un véhicule plus efficace pour le développement technologique et la gestion des risques. De plus, en tant que signataire de tous les accords-cadres de projet, la Supergrappe est en mesure de faciliter les discussions et les approbations afin de s'assurer que les conditions finales sont justes et raisonnables.

Les projets de la Supergrappe adhéreront à sa stratégie de PI. Lors de l'élaboration de consortiums et de propositions de projets, la Supergrappe appuiera l'élaboration d'un cadre pour le partage des actifs et les avantages prévus du projet, notamment les droits et avantages de la PI au stade du développement du projet pour optimiser son succès. La Supergrappe soutiendra les membres et les projets potentiels en élaborant une stratégie solide en matière de PI et en l'utilisant comme vecteur de croissance, tout en mettant en œuvre les pratiques exemplaires et en développant les compétences internes en matière de gestion de la PI grâce à une formation solide (p. ex. des ateliers) et à des services de soutien.

La Supergrappe aidera à cerner et optimiser les possibilités de développer, protéger, commercialiser et partager la PI en mettant en place un registre de PI appuyé par un ensemble de politiques de PI claires, transparentes et prévisibles, et par des structures d'octroi de licences pour la PI d'aval, y compris des processus permettant aux membres de demander et de négocier des licences d'utilisation de la PI d'aval.

Le registre de la PI comporte également un élément de surveillance pour assurer le suivi et veiller à ce que la PI soit maximisée dans l'intérêt des membres et de l'écosystème. Le registre de la Supergrappe est un système d'enregistrement interne qui permet la surveillance et la gestion de la PI prise en charge par la Supergrappe. Ces documents confirment la propriété, les titulaires de licence, les droits connexes et les résultats de la commercialisation.

Le responsable de la propriété intellectuelle de la Supergrappe aidera la Supergrappe et ses équipes de projet à déterminer et maximiser les possibilités de concevoir la PI, de la protéger et de la mettre sous licence, conseillera la Supergrappe, ses organisations membres et d'autres parties prenantes sur les meilleures pratiques en matière de PI, mettra en œuvre la stratégie de propriété intellectuelle au sein de la Supergrappe et de ses projets technologiques, offrira des conseils et du soutien relativement à la PI de ces projets, développera la PI et en fera l'évaluation. Il en résultera un portefeuille de développement basé sur la propriété intellectuelle créant de nouveaux produits, procédés et plateformes technologiques numériques qui génèrent de nouveaux revenus, stimulant ainsi la croissance de l'emploi et les investissements en capital.





4.6 *Infrastructure numérique*

La Supergrappe aidera à cerner et optimiser les occasions pour les membres d'acquérir une infrastructure numérique avancée ou d'y investir. En tant qu'acteur de confiance dans l'écosystème d'innovation, la Supergrappe soutiendra et conseillera les organisations privées, publiques et sans but lucratif en ce qui a trait aux initiatives qui peuvent avoir un impact durable important sur l'écosystème d'innovation. En tant que responsable et facilitateur, la Supergrappe sera dans une position unique pour explorer les possibilités, et peut-être diriger des investissements stratégiques dans l'infrastructure numérique. Il en résultera un terrain d'essai mondialement reconnu pour les technologies numériques de la prochaine génération, tirant parti de l'infrastructure numérique évoluée de la région pour générer de nouvelles perspectives pour les membres, ainsi que pour les non-membres qui cherchent à investir dans la région.

5 Organisation et gestion

5.1 Structure de l'entreprise

La Supergrappe des technologies numériques du Canada est une société sans but lucratif, établie en 2018 en vertu de la Loi canadienne sur les organismes sans but lucratif, qui se concentre sur les activités de développement technologique et la création d'un écosystème d'innovation solide.

La Supergrappe est une organisation dirigée par ses membres, et les membres élisent des représentants qui siègent au conseil d'administration. Il y a deux façons pour les organisations de rejoindre la Supergrappe : en tant que membre ou en tant qu'associé. La figure 7 ci-dessous décrit les avantages de chaque statut.

MEMBRES RÉGULIERS ET OR	ASSOCIÉS
<ul style="list-style-type: none">• Investissement annuel dans le programme.• Admissibles au financement direct de la Supergrappe.• Peuvent définir la stratégie et l'orientation des programmes de la Supergrappe.• Peuvent faire partie des conseils et des comités• Peuvent élaborer et diriger des projets et soumettre des propositions de projet.• Ont accès aux ateliers et événements réservés aux membres.	<ul style="list-style-type: none">• Aucun investissement dans le programme.• Non admissibles au financement de la Supergrappe (sauf à des fins de renforcement des capacités).• Peuvent participer aux projets dirigés par les membres.• Sont inclus dans le répertoire d'innovation de la Supergrappe mis à la disposition des membres qui cherchent des partenaires de projet.• Ont accès à des occasions de réseautage et de présentation à la Supergrappe lors de forums et d'événements technologiques.

Figure 7. Comment participer

La Supergrappe est un consortium dirigé par l'industrie et un nouveau modèle de partenariat d'innovation. La première cohorte de membres comprend des entreprises en démarrage, des PME du secteur des technologies, un vaste éventail d'entreprises de premier plan provenant de divers secteurs dont la foresterie, les mines, la fabrication, l'aérospatiale et les soins de santé, ainsi que des établissements d'enseignement postsecondaire. À ces membres s'ajoutent plus de 500 organisations qui se sont inscrites pour obtenir le statut d'associé de la Supergrappe des technologies numériques.



5.2 Comité de gouvernance

5.2.1 Conseil d'administration et comités du conseil

Le **conseil d'administration** est responsable de l'orientation stratégique et des politiques de gouvernance de l'organisation, dont il respecte les valeurs de diversité et d'inclusion. Le conseil d'administration est élu par les membres de la Supergrappe, et se compose de membres représentant un large éventail d'expériences multidisciplinaires et multisectorielles. Au moins un tiers des membres de notre conseil d'administration sont des administrateurs indépendants, et la moitié d'entre eux sont des femmes.

Les administrateurs sont nommés pour un mandat d'un an lors de l'assemblée générale annuelle. Le conseil d'administration se réunit tous les trimestres et approuve les plans stratégiques, les objectifs, les investissements dans les projets d'envergure et les budgets annuels de l'organisation. Pour connaître le conseil d'administration actuel, veuillez cliquer [ici](#).

Les membres du conseil d'administration participent à quatre comités du conseil qui traitent des activités financières et opérationnelles. Les comités du conseil sont les suivants :

- comité de direction
- comité des finances et de la vérification
- comité de gouvernance
- comité d'investissement dans les programmes

5.3 Comité des systèmes de contrôle interne

La Supergrappe dispose de systèmes de contrôle interne qui intégreront la surveillance, l'information et la communication, les activités de contrôle, l'évaluation des risques et l'environnement de contrôle. L'organisation aligne ses systèmes de contrôle interne sur son cadre de gestion financière.

Dans le cadre de l'établissement des opérations, la Supergrappe affichera un haut niveau d'activités de contrôle, notamment des politiques et procédures, des approbations, des autorisations, des vérifications, des recommandations, des évaluations du rendement, la sécurité des actifs et la séparation des tâches.

Le conseil d'administration examine les états financiers tous les trimestres. Les vérificateurs externes vérifient les états financiers annuels ainsi que les pratiques financières, les procédures et la gestion financière de la Supergrappe. Le rendement par rapport à notre budget annuel est surveillé tous les mois par la direction et tous les trois mois par le conseil.

Comme mentionné précédemment, nous utilisons un système d'examen rigoureux faisant appel à des conseillers externes pour évaluer les investissements potentiels dans chacun de nos programmes.

5.4 Opérations centrales

La structure organisationnelle de la Supergrappe se compose d'une équipe de direction relevant du chef de la direction : directeur financier, directeur de la technologie, vice-président, relations gouvernementales et affaires publiques, vice-président, développement des affaires et partenariats et directeur, prospective et planification stratégique.

Les domaines fonctionnels de l'organisation sont illustrés à la figure 8. Le rôle et les activités de chaque fonction de base sont décrits ci-dessous. La Supergrappe établit des objectifs de rendement annuels et effectue des examens pour chaque unité dans le cadre de son processus de gestion.

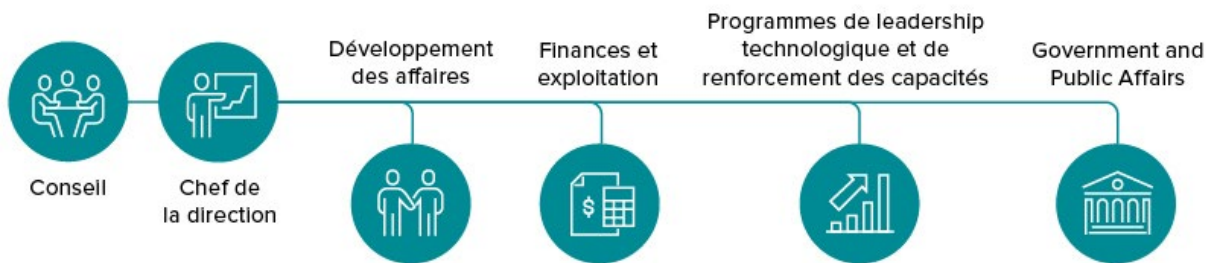



Figure 8. Organisation de la Supergrappe des technologies numériques pour 2018-2023

Chef de la direction

Le chef de la direction est responsable du rendement de l'organisation. Il élabore la stratégie et l'orientation de l'organisation aux fins de présentation au conseil d'administration avec la participation des membres, de l'Initiative des supergrappes technologiques en innovation et d'autres parties prenantes. Le chef de la direction forme et dirige l'équipe de direction, et développe et modélise la culture et le comportement attendus des personnes de l'ensemble de l'organisation.

Programmes de leadership technologique et de renforcement des capacités

Les programmes sont dirigés par le directeur de la technologie, qui est responsable d'un portefeuille technologique de haute qualité, de sa gestion et du développement de projets technologiques préalables à la mise en marché. Le directeur de la technologie s'appuie sur les membres pour mettre sur pied des projets de développement collaboratif alignés sur les objectifs du programme par l'entremise d'un personnel composé de directeurs de programme et d'analystes des activités. Le directeur de la technologie est responsable de s'assurer que les projets sont alignés sur les objectifs de notre Supergrappe, et que ces projets aboutiront à de nouveaux procédés, de nouveaux produits et de nouvelles plateformes technologiques qui



passeront par le processus de développement avant le lancement. Les priorités en matière de renforcement des capacités et d'activités écosystémiques sont également établies par le directeur de la technologie afin d'assurer la réussite des projets technologiques et de contribuer à un écosystème d'innovation solide.

Développement des affaires

La fonction développement des affaires et stratégie est responsable de l'engagement, du soutien et du maintien en poste des membres, du recrutement de nouveaux membres et de la création de partenariats stratégiques avec les supergrappes et les organisations. Cette fonction développe les relations et favorise un environnement propice au développement d'une base de membres solide, dynamique, diversifiée et en évolution. Les membres dirigent l'élaboration de propositions de projets concurrentielles et dominantes à l'échelle mondiale qui permettront d'atteindre les objectifs de la Supergrappe. Le vice-président, développement des affaires et partenariat dirigera également le marketing, les communications et la promotion de la Supergrappe, qui sont à la base de la création d'un environnement solide qui contribuera à la réalisation de propositions de projets de classe mondiale.

Planification stratégique

Pour assurer le succès de la Supergrappe, il est essentiel de veiller à ce que les programmes soutiennent des projets, des produits et des plateformes transformateurs, significatifs et de calibre mondial. La fonction planification stratégique fournit un soutien à l'échelle de l'organisation et éclaire l'élaboration des programmes, la planification des activités et les renseignements sur le marché grâce à un examen exhaustif des tendances et à des développements mondiaux en matière de technologies numériques. Elle permet d'assurer que la Supergrappe dispose de renseignements de bonne qualité pour éclairer le développement du programme et contribuer à une planification stratégique efficace.

Finances et exploitation

Cette fonction est dirigée par le directeur des finances, qui supervise toutes les questions financières, dont la planification financière, les rapports financiers et les rapports sur le rendement, la gestion de la trésorerie et la surveillance exhaustive et attentive de la contribution du gouvernement du Canada. Cette fonction est également responsable de la gestion des ressources humaines, des affaires juridiques et des technologies de l'information.



Relations gouvernementales et affaires publiques

La fonction relations gouvernementales et affaires publiques est chargée d'aider à façonner, à guider et à établir des relations essentielles pour la Supergrappe entre plusieurs intervenants des secteurs public, universitaire, gouvernemental et de la recherche. Elle comprend la supervision et la gestion du programme de renforcement des capacités avec le directeur de la technologie afin de répondre aux exigences de l'écosystème et aux besoins des programmes de leadership technologique.

6 Données financières

6.1 Stratégie d'investissement

Les données financières de base pour le plan d'affaires quinquennal de la Supergrappe sont fondées sur le levier financier initial des investissements du secteur privé et du gouvernement du Canada pour créer un niveau d'investissement initial du programme de 360 millions de dollars.

L'investissement initial de 360 millions de dollars devrait être alloué à différents programmes. Cette répartition des investissements caractérise nos prévisions d'investissements dans des projets réalisés dans le cadre des programmes de leadership technologique sur la santé de précision (30 %), la mise en commun des données (40 %) et les jumeaux numériques (30 %) (figure 9).



Figure 9. Répartition des investissements par volet de programme

La Supergrappe gèrera son portefeuille de projets en répartissant les investissements sur une période de cinq ans entre les quatre secteurs de programme. Le conseil est chargé d'examiner le portefeuille au moins une fois par année afin d'évaluer les niveaux d'investissement requis et la répartition des investissements entre les programmes. On s'attend à ce que la répartition générale des engagements d'investissement dans les projets des programmes de leadership technologique sur la santé de précision, les jumeaux numériques et la mise en commun des données atteigne une valeur maximale à la troisième année, comme décrit dans le modèle illustré à la figure 10.

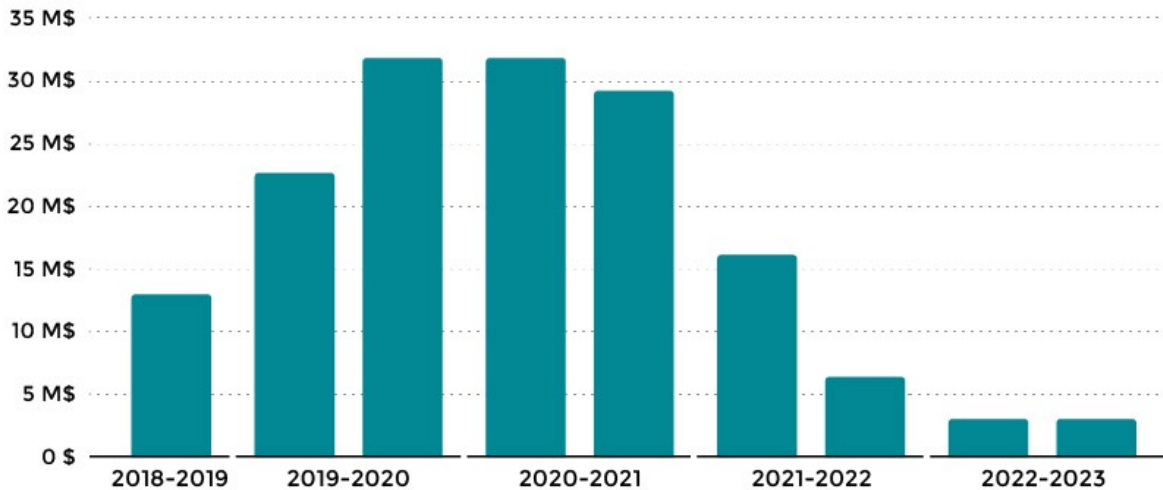


Figure 10. Répartition des investissements dans les programmes de leadership technologique au fil du temps

6.2 Co-investissement

Nos membres et nos co-investisseurs se composent d'un groupe diversifié d'organisations provenant de divers secteurs économiques. La Supergrappe investit dans des projets de développement collaboratifs selon un modèle de co-investissement. Le financement de 153 millions de dollars du gouvernement fédéral est assorti d'engagements d'investissement de plus de 200 millions de dollars de la part de la cohorte initiale de partenaires du privé, de la recherche et de l'enseignement postsecondaire.

La figure 11 illustre la diversité des engagements d'investissement sur cinq ans de la part de nos partenaires, dont le gouvernement fédéral, des PME, de grandes entreprises canadiennes, des multinationales, des établissements d'enseignement postsecondaire et des instituts de recherche prévus sur une période de cinq ans.

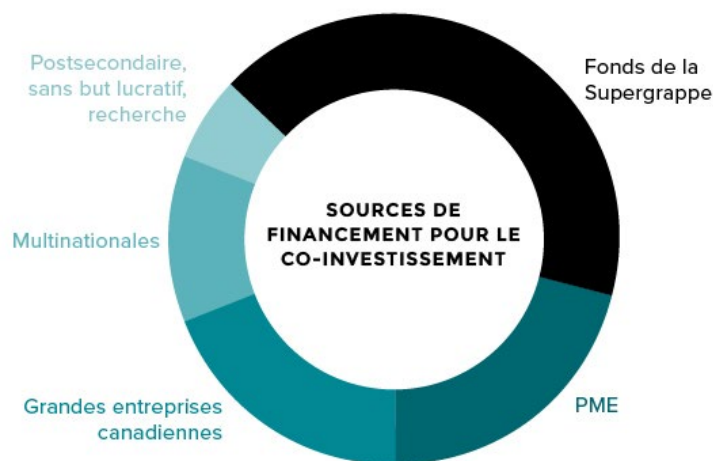


Figure 11. Sources de financement pour le co-investissement

6.3 Investissement dans les écosystèmes

L'un de nos principaux objectifs est de combler les lacunes et d'améliorer les attributs des écosystèmes régionaux d'innovation afin de renforcer les actifs et les éléments clés qui contribuent au développement d'une supergrappe de classe mondiale. Cet objectif sera atteint grâce à une combinaison de projets ciblés de renforcement des capacités et de projets collaboratifs de développement technologique qui renforcent les chaînes d'approvisionnement, permettent une collaboration significative entre les organisations des secteurs privé, universitaire et public, renforcent les capacités technologiques, commercialisent des produits, des procédés et des services et placent les principales industries canadiennes en position concurrentielle.

L'investissement projeté dans l'écosystème augmentera au cours de la période de cinq ans grâce à une combinaison d'activités de développement de l'écosystème et d'investissements dans les trois programmes de leadership technologique, de 5 % la première année à jusqu'à plus de 20 % la cinquième année. Cet investissement complétera les investissements directs dans les secteurs prioritaires dans le cadre des projets de renforcement des capacités. Au cours de la période de cinq ans, nous prévoyons que le total des investissements atteindra 70 millions de dollars (figure 12).

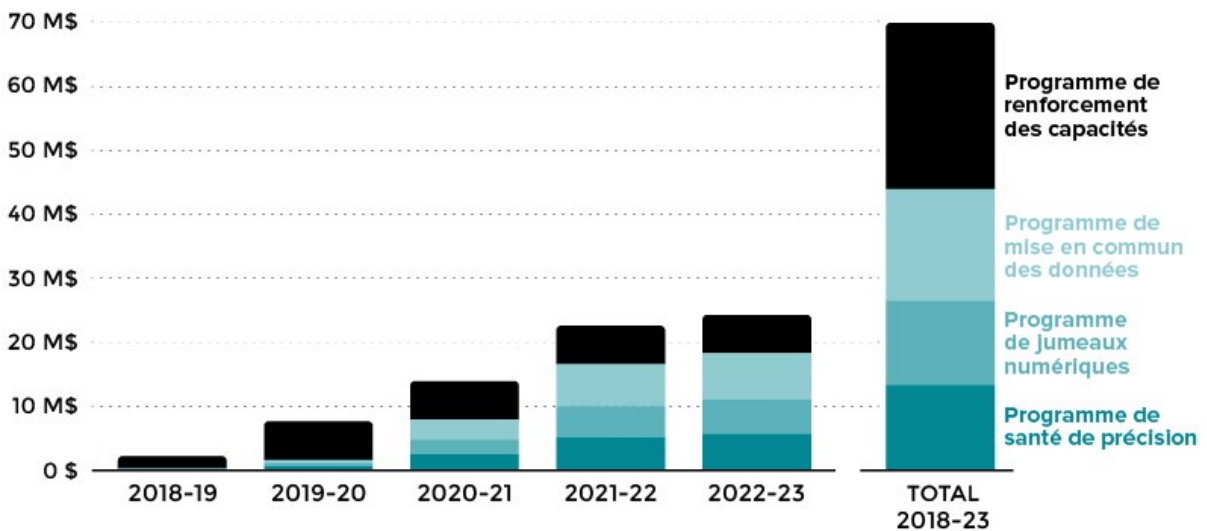


Figure 12. Sources de financement pour le co-investissement

6.4 Projections financières

Le plan quinquennal est fondé sur l'attribution de 153 millions de dollars au cours des cinq prochaines années dans le cadre de l'Initiative des supergrappes technologiques du gouvernement du Canada. Les projections supposent également des engagements d'investissement supplémentaires de 7,5 millions de dollars provenant d'autres sources, notamment de la province de Colombie-Britannique, pour les activités et le programme de renforcement des capacités au cours des cinq prochaines années. Les projections sont présentées dans le tableau 1.

Programmes de leadership technologique et de renforcement des capacités	2018-19	2019-20	2020-21	2021-22	2022-23	TOTAL
Leadership technologique	<i>En millions de \$ CA</i>					
Mise en commun des données	8,1	29,1	29,1	29,0	29,0	124,4
Jumeaux numériques	6,1	21,8	21,8	21,8	21,8	93,3
Santé de précision	6,1	21,8	21,8	21,8	21,8	93,3
Sous-total	20,3	72,8	72,7	72,6	72,5	310,9
Renforcement des capacités	1,9	6,0	6,0	6,0	6,0	25,9
Leadership technologique et renforcement des capacités	22,2	78,8	78,7	78,6	78,5	336,8
Programmes et gestion d'entreprise	3,0	4,9	5,0	5,1	5,2	23,2
Total	25,2	83,7	83,7	83,7	83,7	360,0

Table 1. Projections financières 2018-2023

L'activité « Programmes et gestion d'entreprise » comprend les coûts de soutien organisationnel pour la stratégie, les finances, l'administration, l'éducation, l'engagement des membres, les communications et la gestion. Elle représente 6,0 % des dépenses du plan (figure 13).

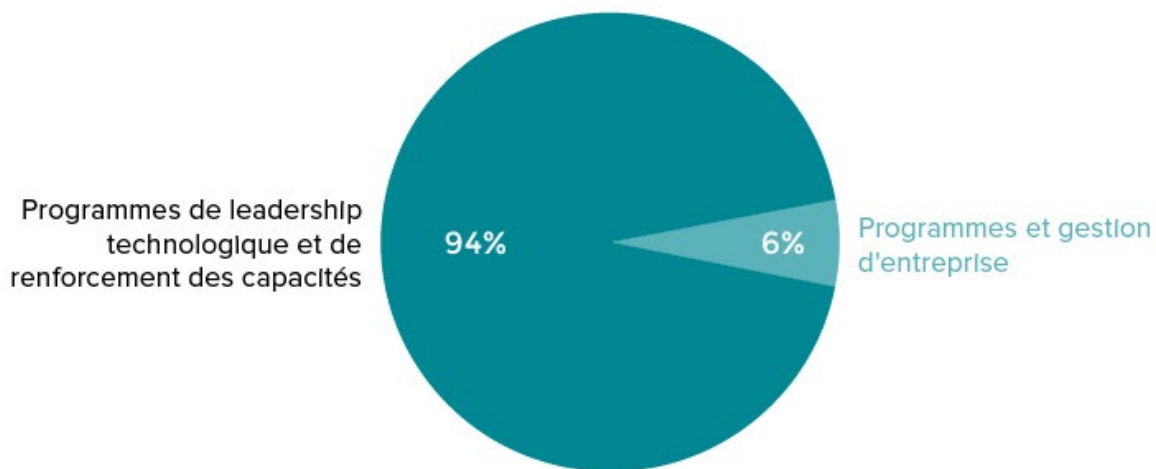


Figure 13. Dépenses au titre des programmes et de la gestion d'entreprise

7

Conclusion

La Supergrappe des technologies numériques du Canada se consacre à positionner le Canada en tant que chef de file mondial de l'innovation en matière de technologies numériques et à libérer le potentiel des données à l'ère de l'entreprise intelligente. Grâce à un modèle de co-investissement collaboratif et à des équipes basées sur des consortiums, les membres et associés de la Supergrappe développeront des projets de développement technologique ambitieux qui, avec le soutien et les conseils du personnel de la Supergrappe, contribueront au développement d'un écosystème hautement performant, à l'expansion de PME, à la création d'entreprises plus compétitives, à la mise à profit de la force et du potentiel des recherches les plus avancées et des meilleurs chercheurs et au recrutement et au maintien en poste des meilleurs talents à l'échelle mondiale, et accroîtront la compétitivité à l'échelle mondiale et l'accès aux marchés pour les entreprises canadiennes.

Nos investissements ciblés dans les secteurs des ressources naturelles, des soins de santé et des applications industrielles constitueront les premiers domaines d'intérêt de nos projets, qui apporteront des solutions numériques à des problèmes cruciaux d'excellence opérationnelle, de compétitivité des coûts, de gouvernance des données, de confidentialité, d'accès au marché et de développement des talents. En même temps, nos projets permettront aux entreprises canadiennes de devenir des chefs de file dans le développement de technologies, de plateformes et de produits qui accéléreront la numérisation des organisations et de la société.

Au cours des cinq prochaines années, l'organisation investira dans ses trois programmes de leadership technologique, à savoir : santé de précision, jumeaux numériques et mise en commun des données, de même que dans le renforcement des capacités. Ensemble, ces investissements contribueront au développement d'un écosystème très performant, à la création d'environ 13 500 nouveaux emplois, à une augmentation du PIB de cinq milliards de dollars, à l'élargissement des débouchés mondiaux pour les entreprises canadiennes et au développement d'une main-d'œuvre qualifiée, diversifiée et inclusive pour l'économie numérique canadienne en pleine croissance, contribuant à faire du Canada un chef de file mondial dans le domaine des technologies numériques grâce à une supergrappe qui libère le potentiel des données à l'ère des entreprises intelligentes.