



## **Un choix stratégique pour le Québec :**

**Soutenir l'accélération de la numérisation  
d'une industrie de la construction à la croisée des chemins**

**Initiative québécoise de la construction (IQC 4.0)**

Un mémoire déposé conjointement par :

**Institut de gouvernance numérique  
Groupe BIM du Québec**

Le 21 décembre 2023

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>2. PRÉSENTATION DES OBNL PORTEURS DE L'IQC 4.0</b>	<b>5</b>
2.1. GROUPE BIM DU QUÉBEC	5
2.2. INSTITUT DE GOUVERNANCE NUMÉRIQUE	5
<b>3. RÔLE ET IMPACT DE L'INITIATIVE QUÉBÉCOISE DE LA CONSTRUCTION (IQC 4.0)</b>	<b>7</b>
<b>4. ANALYSE DE L'URGENCE NUMÉRIQUE</b>	<b>8</b>
<b>5. JUSTIFICATION DÉTAILLÉE DE LA DEMANDE DE FINANCEMENT</b>	<b>9</b>
<b>6. PLAN D'ACTION POUR L'UTILISATION DES FONDS</b>	<b>11</b>
<b>6.1. AXE 1 - FORMATION</b>	<b>11</b>
6.1.1. OBJECTIF	11
6.1.2. FINALITÉ	11
6.1.3. STRATÉGIE	11
6.1.4. BUDGET PRÉVISIONNEL	11
6.1.5. EN BREF	11
<b>6.2. AXE 2 – DIAGNOSTICS DES ENTREPRISES ET DES DONNEURS D'OUVRAGE PUBLICS (DOP)</b>	<b>12</b>
6.2.1. OBJECTIF	12
6.2.2. FINALITÉ	12
6.2.3. STRATÉGIE	12
6.2.4. CIBLES	12
6.2.5. BUDGET PRÉVISIONNEL	12
6.2.6. EN BREF	12
<b>6.3. AXE 3 - ACCOMPAGNEMENT DES ENTREPRISES</b>	<b>13</b>
6.3.1. OBJECTIF	13
6.3.2. FINALITÉ	13
6.3.3. STRATÉGIE	13
6.3.4. CIBLE	13
6.3.5. BUDGET PRÉVISIONNEL	13
6.3.6. EN BREF	13
<b>6.4. AXE 4 - ACCOMPAGNEMENT DES DONNEURS D'OUVRAGE PUBLICS (DOP)</b>	<b>14</b>
6.4.1. OBJECTIF	14
6.4.2. FINALITÉ	14
6.4.3. STRATÉGIE	14
6.4.4. CIBLE	14
6.4.5. BUDGET PRÉVISIONNEL	14
6.4.6. EN BREF	14

<b>6.5. AXE 5 – COMMUNICATION .....</b>	<b>15</b>
6.5.1. OBJECTIF .....	15
6.5.2. FINALITÉ .....	15
6.5.3. STRATÉGIE .....	15
6.5.4. CIBLES.....	15
6.5.5. BUDGET PRÉVISIONNEL .....	15
6.5.6. EN BREF .....	15
<b>6.6. PLAN D’ACTION POUR L’UTILISATION DES FONDS - CONCLUSION .....</b>	<b>16</b>
<b><u>7. IMPACT ANTICIPÉ ET BÉNÉFICES À LONG TERME.....</u></b>	<b><u>17</u></b>
7.1. IMPACT SUR LA PRODUCTIVITÉ ET L'INNOVATION .....	17
7.2. RENFORCEMENT DE LA COMPÉTITIVITÉ SECTORIELLE.....	17
7.3. ATTRACTION ET RÉTENTION DES TALENTS .....	17
7.4. STIMULATION DE L'ÉCONOMIE LOCALE.....	17
7.5. CONCLUSION .....	18
<b><u>8. CONCLUSION ET APPEL À L'ACTION .....</u></b>	<b><u>19</u></b>
<b><u>9. BUDGET .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
Annexe A - Retombées de la transformation numérique et du BIM.....	21
Annexe B - Témoignages d'entreprises .....	22

## 1. Introduction

À une époque marquée par le progrès technologique et l'innovation constante, le secteur de la construction du Québec est à la croisée des chemins; à l'intersection de la tradition et de la transformation. Avec la numérisation qui change radicalement le paysage économique, l'adaptation n'est plus une question de choix, mais une question de survie économique. Ce mémoire propose un examen approfondi de cette nécessité fondamentale de transformation, en s'appuyant sur l'expérience avérée de nos OBNL et en soulignant l'urgence d'un investissement substantiel pour accompagner cette évolution.

Nous allons explorer le rôle vital et l'impact considérable de nos OBNL dans l'accompagnement des entreprises de construction vers une numérisation efficace. Mais l'ampleur de ce changement ne peut être pleinement réalisée sans inclure les donneurs d'ouvrage publics (DOP) dans notre vision. Ces acteurs, essentiels dans le domaine de la construction, sont les pierres angulaires de projets d'infrastructure qui bénéficieront significativement de l'adoption des outils numériques et des méthodes avancées de gestion de projet.

Ce mémoire vise à démontrer l'urgence et la viabilité de cette transformation et à solliciter un financement additionnel de 40 millions de dollars pour accompagner non seulement les entreprises privées mais aussi les donneurs d'ouvrage publics dans cette transition essentielle d'un secteur industriel stratégique pour le Québec. L'objectif est de créer un écosystème de construction robuste, numérisé et innovant, prêt à relever les défis du présent et à construire l'avenir du Québec.

## **2. Présentation des OBNL porteurs de l’IQC 4.0**

### **2.1. Groupe BIM du Québec**

Le Groupe BIM du Québec (le Groupe BIM) est un organisme à but non lucratif né en 2011 de la volonté des principaux acteurs du BIM au Québec de développer un environnement propice aux échanges, à la veille et aux retours d’expériences des nouvelles pratiques d’adoption du BIM<sup>1</sup>. Le Groupe BIM a pour mission de soutenir et de promouvoir la transition numérique et l’adoption du BIM en construction au Québec. Avec plus de 300 membres et 60 partenaires industriels et publics, il représente la plus importante communauté de pratique du BIM au Canada. Le Groupe BIM est affilié à buildingSMART Canada et au réseau de buildingSMART International afin de tisser des liens et de faire rayonner l’expertise québécoise auprès des acteurs majeurs du BIM au Canada et à l’étranger.

Positionné à la tête de la Table multisectorielle BIM-PCI qui rassemble les principales associations industrielles et ordres professionnels de l’industrie de la construction du Québec, le Groupe BIM est responsable de la concertation du milieu autour des enjeux du BIM.

Enfin, le groupe gère des programmes publics majeurs pour le développement des compétences des entreprises du secteur de la construction avec l’animation et la coordination des cinq groupes de travail de l’industrie de la Feuille de route gouvernementale pour la modélisation des données des infrastructures (Feuille de Route) et, depuis 2018, avec la conception et de la gestion de l’Initiative québécoise pour la construction 4.0 (IQC 4.0).

### **2.2. Institut de gouvernance numérique**

L’Institut de gouvernance numérique (l’Institut) a comme mission de soutenir une transformation numérique profitable, durable et efficiente des organisations publiques et privées grâce à des services de sensibilisation, de formation, d’accompagnement et de financement en gouvernance ouverte et en gestion collaborative; le tout bien ancré dans les besoins et les réalités du terrain.

En facilitant l’implantation dans les organisations privées et publiques d’une gouvernance ouverte dont les bases sont la transparence, la participation et la collaboration, l’Institut facilite une transformation numérique profitable, durable et efficiente chez ses clients.

---

<sup>1</sup> BIM : Building Information Modeling est le terme utilisé dans ce texte pour en simplifier la lecture. L’appellation récemment choisie par les donneurs d’ouvrage du Québec est MDI, soit Modélisation des Données des Infrastructures; une appellation jugée plus inclusive des ouvrages de génie civil.

Ces valeurs, qui sont au cœur de nos interventions, se définissent ainsi :

- Participation : permettre aux employés, aux clients et aux partenaires d'être parties prenantes pour développer et améliorer nos pratiques et nos produits.
- Collaboration : réfléchir, planifier et réaliser ensemble en misant sur nos forces individuelles et collectives pour atteindre nos buts.
- Transparence : partager les données à ceux qui peuvent agir grâce à celles-ci afin de comprendre où nous en sommes et comment nous pouvons faire encore plus.

Au cours des quatre dernières années, l'Institut a géré avec succès des projets financés par le gouvernement du Québec pour une valeur de plus de 15 M\$.

### 3. Rôle et impact de l'Initiative québécoise de la construction (IQC 4.0)

L'Initiative québécoise de la construction 4.0 (IQC 4.0), portée par le Groupe BIM du Québec (le Groupe BIM) et l'Institut de gouvernance numérique (l'Institut), représente un pilier fondamental dans la transition numérique et dans l'adoption du Building Information Modeling (BIM) du secteur de la construction au Québec. Jusqu'à présent, l'IQC 4.0 a été le catalyseur de 774 projets de numérisation pour 660 entreprises de la construction, reflétant une vision stratégique et un engagement profond pour l'avancement technologique et l'efficacité opérationnelle.

Nos programmes novateurs, tels que les diagnostics d'entreprise personnalisés et la mise en œuvre de projets d'optimisation numérique, ont induit une croissance remarquable en termes de productivité et d'innovation. Ces initiatives ont non seulement renforcé la compétitivité des entreprises mais ont également pavé la voie à l'excellence opérationnelle grâce à l'adoption de pratiques numériques avancées, bénéficiant ainsi à toute la chaîne de valeur, y compris les donneurs d'ouvrage publics.

La synergie entre l'Institut, qui se concentre sur l'accompagnement des entreprises moins matures numériquement, et le Groupe BIM, qui prend en charge celles déjà engagées ou prêtes à s'engager dans le BIM, a permis de développer une expertise complémentaire et de pointe. Cette dualité d'expertise assure que chaque entreprise, et les donneurs d'ouvrage publics impliqués dans l'IQC 4.0, quel que soit leur niveau de préparation numérique, reçoivent un soutien sur mesure et des solutions adaptées à leur contexte.

L'IQC 4.0 opère en étroite collaboration avec toutes les associations majeures du secteur de la construction au Québec; ce qui témoigne d'une volonté sectorielle unifiée de promouvoir et d'adopter le virage numérique. Cette union des forces est un gage d'efficacité et d'impact, permettant de fédérer les efforts et de maximiser les retombées positives pour l'ensemble du secteur, incluant les entités gouvernementales responsables des grands projets d'infrastructure impliquée dans la Feuille de Route.

De plus, l'Institut et le Groupe BIM, grâce à leur expertise reconnue, ont été mandatés pour assister le gouvernement dans le déploiement de la Feuille de Route<sup>2</sup>, un témoignage de la confiance placée dans nos organisations pour guider le secteur vers de nouvelles normes d'excellence numérique.

Ce rôle de premier plan dans le déploiement de la stratégie BIM souligne notre position de leader dans la transformation numérique et renforce notre engagement à réaliser une vision commune où le progrès technologique est au service de la construction durable et de l'économie québécoise.

---

<sup>2</sup> L'Institut a le mandat de rencontrer individuellement toutes les parties impactées par la Feuille de Route pour identifier les enjeux et les pistes de solutions afin d'en accélérer l'adhésion. Le Groupe BIM a le mandat d'animer les cinq groupes de travail (plus de 150 participants) qui définissent les paramètres particuliers du processus BIM requis au contexte québécois.

#### 4. Analyse de l'urgence numérique

Face à une baisse significative de 3,8% dans sa contribution au PIB du Québec pour les huit premiers mois de 2023<sup>3</sup>, l'industrie de la construction est confrontée à un impératif d'évolution. Ce recul économique est un signal d'alarme qui exige une réponse immédiate et structurée : la transformation numérique. Les Sommets BIM<sup>4</sup> et les matinées régionales de la Feuille de Route ont servi de catalyseurs à cette prise de conscience, révélant la nécessité impérieuse d'un virage vers des pratiques telles que le BIM et l'adoption de technologies connexes.

La compétitivité de l'industrie de la construction au Québec est à un carrefour crucial, où les défis d'efficacité ne peuvent être relevés sans une refonte numérique. La pénurie de main-d'œuvre qualifiée, exacerbée par un désintérêt croissant des jeunes générations pour les métiers de la construction, crée un goulot d'étranglement qui menace la capacité de l'industrie à satisfaire une demande en hausse constante. Les récentes mesures gouvernementales visant à accélérer l'accès aux métiers de la construction sont un pas en avant, mais elles doivent être complétées par une stratégie globale de modernisation.

Cette stratégie inclut un accompagnement spécifique pour les donneurs d'ouvrage publics, essentiels à la réalisation d'infrastructures répondant aux normes de qualité et de durabilité actuelles. Leur engagement dans la transformation numérique est vital, car ils ont la capacité, par leurs décisions et leurs commandes, de propulser l'ensemble du secteur vers de nouvelles méthodologies de travail plus efficaces et intégrées.

**La numérisation émerge comme une aubaine, offrant des possibilités d'améliorer l'efficacité opérationnelle, de séduire une main-d'œuvre jeune et qualifiée, et d'intégrer des pratiques durables au cœur des opérations. La transition vers des technologies innovantes, telles que le BIM, est l'initiative pionnière qui ouvre la voie à un éventail d'innovations. L'adoption de ces technologies peut métamorphoser les sites de construction en hubs numériques performants, où précision et efficacité sont améliorées et les déchets réduits. Cela permet également une harmonisation avec les objectifs de développement durable et une amélioration notable de l'empreinte écologique du secteur.**

**Pour insuffler un nouvel élan dans le secteur et attirer une génération de travailleurs compétents et technophiles, il est essentiel de mettre l'accent sur l'éducation et le développement des compétences numériques. Des programmes de formation adaptés, promouvant des carrières valorisantes et technologiquement avancées, seront décisifs pour attirer les jeunes vers ce secteur.**

En somme, la numérisation n'est pas seulement une réponse aux défis immédiats ; c'est une stratégie essentielle pour la pérennité et le développement futur de l'industrie de la construction au Québec. Elle représente une opportunité de réinventer son apport à l'économie, de renforcer son attractivité et de devenir un leader en matière de construction intelligente et durable. Le Sommet BIM, les matinées régionales de la Feuille de Route et l'accompagnement des donneurs d'ouvrage publics ont été des points de rencontre pour ces idées ; il est impératif maintenant de transformer ces discussions en actions tangibles, soutenues par un investissement dédié et une vision claire pour l'avenir.

---

<sup>3</sup> Source : <https://statistique.quebec.ca/fr/produit/publication/produit-interieur-brut-industrie-quebec-aout-2023>

<sup>4</sup> Le Sommet BIM de Québec et de Montréal des 21 et 23 novembre 2023 a rassemblé plus de 700 personnes et permis de recenser des enjeux d'adhésion à la Feuille de Route. Les Matinées régionales de la Feuille de Route tenues au printemps 2023 dans six régions du Québec ont permis de rencontrer plusieurs centaines d'entreprises et de recenser les défis et des solutions pour faciliter l'adhésion.



## 5. Justification détaillée de la demande de financement

Dans un contexte économique marqué par une numérisation croissante, la compétitivité des entreprises et l'efficacité opérationnelle des donneurs d'ouvrage publics dans le secteur de la construction dépendent de leur capacité à intégrer et à exploiter les technologies numériques. L'Initiative québécoise de la construction 4.0 (IQC 4.0) a identifié un besoin fondamental qui transcende les frontières entre le secteur privé et les mandats publics : pour que l'ensemble de l'écosystème puisse pleinement bénéficier de la transformation numérique, tous les acteurs doivent d'abord comprendre ses principes de base et ses avantages. La formation et la communication sont donc essentielles dans ce processus de sensibilisation et constituent le fondement de notre demande de financement.

L'expérience acquise avec l'IQC 4.0 a révélé l'importance cruciale d'un accompagnement adapté dès les prémices de la transformation numérique. Cet accompagnement doit prendre la forme d'une formation initiale robuste, capable de démystifier la numérisation et de la rendre accessible aux entreprises et aux donneurs d'ouvrage publics. Nous devons les sensibiliser à l'importance de la numérisation, leur faire comprendre l'urgence d'agir et les équiper pour naviguer dans cet environnement numérique émergent. Ce parcours éducatif est la pierre angulaire de toute la stratégie de mutation numérique, garantissant une compréhension et une adoption profondes des innovations technologiques.

Pour renforcer ce fondement éducatif, notre demande de financement inclut un budget significatif pour les activités de formation et de communication. En abordant la formation initiale, notre ambition ne se limite pas à informer ; nous cherchons également à inspirer et à motiver les entreprises et les donneurs d'ouvrage publics à s'engager activement dans le programme de l'IQC 4.0. L'adhésion à cette initiative est la première étape cruciale vers une intégration harmonieuse et réussie des outils numériques dans leurs opérations quotidiennes.

La formation initiale est suivie par un accompagnement stratégique et une identification collaborative des projets numériques susceptibles de générer un rendement économique significatif à court terme. Ces projets, choisis sur la base de diagnostics rigoureux, doivent promettre des retombées positives rapidement, souvent dans un délai de moins de six mois. Un tel délai permet de maintenir un élan dans le processus de transformation et de valider les bénéfices tangibles de la numérisation.

L'accompagnement des donneurs d'ouvrage publics est spécialement conçu pour assurer que les projets publics tirent pleinement profit des innovations numériques. Cette approche comprend une assistance technique et une formation continue qui permettent une mise en œuvre efficace des solutions numériques, renforçant ainsi la qualité, la transparence et la responsabilité dans la gestion des projets d'infrastructure. L'objectif est de créer une synergie entre les pratiques numériques privées et les exigences des projets publics, favorisant ainsi une culture de l'efficacité et de l'innovation.

La transformation numérique de l'industrie de la construction représente une révolution dans la façon dont les projets sont conçus, exécutés et livrés. Pour les donneurs d'ouvrage publics, cela signifie des infrastructures publiques plus intelligentes, des dépenses optimisées et une meilleure satisfaction des citoyens. Pour les entreprises, cela se traduit par des gains en efficacité, une compétitivité accrue et une attractivité renforcée sur le marché du travail. Le défi, cependant, est de s'assurer que l'introduction de nouveaux logiciels et méthodologies est précédée par une analyse approfondie des besoins et des processus actuels. Un diagnostic bien mené est essentiel pour déterminer les interventions numériques les plus pertinentes, celles qui offrent des solutions sur mesure répondant aux défis uniques de chaque entreprise et de chaque donneur d'ouvrage public.

En résumé, cette demande de financement vise à soutenir un programme intégré et transversal qui englobe la formation initiale et continue, une communication stratégique ciblée et un accompagnement personnalisé pour tous les acteurs du secteur de la construction. Ce soutien financier est crucial pour permettre à l'IQC 4.0 de réaliser sa mission de transformation numérique de l'industrie de la construction au Québec, en veillant à ce que chaque entreprise et chaque donneur d'ouvrage public bénéficie d'un parcours adapté à ses besoins et aligné sur les meilleures pratiques de l'industrie.

## 6. Plan d'action pour l'utilisation des fonds

La transformation numérique de l'industrie de la construction représente une occasion majeure pour le renforcement de l'économie du Québec. Pour capitaliser sur cette opportunité, un plan d'action stratégique pour l'utilisation des fonds est impératif. Ce plan est structuré pour soutenir un écosystème de numérisation robuste à travers quatre axes principaux : formation, diagnostic, accompagnement et communication.

### 6.1. AXE 1 - Formation

La formation est la pierre angulaire de tout changement organisationnel. En initiant la transformation numérique par l'éducation en gouvernance efficiente de cette transformation, selon un parcours complet et dédié directement ancré dans les besoins identifiés lors des diagnostics déjà réalisées, nous établissons les bases nécessaires à l'adoption des nouvelles technologies dans le secteur de la construction.

#### 6.1.1. Objectif

Développer et mettre en œuvre un programme de formation complet pour initier et approfondir les compétences numériques au sein des entreprises de construction.

#### 6.1.2. Finalité

Fournir aux entreprises les outils et les connaissances nécessaires pour naviguer dans l'écosystème numérique et en tirer un avantage compétitif.

#### 6.1.3. Stratégie

- Création de modules de formation adaptés aux différents niveaux de compétence numérique.
- Organisation de séminaires et d'ateliers interactifs pour la mise en pratique des connaissances.
- Mise en place de programmes de formation continue pour soutenir l'évolution constante des technologies et pratiques.

#### 6.1.4. Budget prévisionnel

- Conception, promotion et tenue d'activités d'initiation, de formation de base et de formation continue : 5 % du budget total (3,3 M\$).
  - Coordination et réalisation : 1,4 % budget total (900 K\$).
- Pour cet axe : 6,4 % du budget total (4,2 M\$).**

#### 6.1.5. En bref

En investissant dans la formation, nous construisons un avenir où chaque professionnel de la construction est outillé pour contribuer à une industrie plus efficace, plus sûre et plus durable.

## **6.2. AXE 2 – Diagnostics des entreprises et des donneurs d'ouvrage publics (DOP)**

Un diagnostic précis est le catalyseur d'une transformation réussie. Il met en lumière les besoins spécifiques de chaque entreprise et oriente les décisions d'investissement numérique. Avec l'expérience acquise dans plus de 600 diagnostics déjà réalisés dans l'industrie de la construction, nous proposons aujourd'hui un parcours d'accompagnement complet dans lequel le diagnostic se veut un élément clé. C'est en effet à cette étape que nous identifions et priorisons avec l'entreprise les projets les plus porteurs de bénéfices à court et moyen terme.

### **6.2.1. Objectif**

Effectuer des diagnostics détaillés pour évaluer la maturité numérique des entreprises et identifier les projets d'implantation du numériques et du BIM les plus pertinents.

### **6.2.2. Finalité**

Le plan numérique de l'entreprise qui leur permet de comprendre leur positionnement actuel et de définir clairement les étapes nécessaires pour leur évolution numérique.

### **6.2.3. Stratégie**

- Collaboration avec des consultants spécialisés pour effectuer des audits numériques.
- Utilisation d'outils d'évaluation pour mesurer l'efficacité des processus actuels et la capacité d'intégration des nouvelles technologies.
- Fourniture de rapports de diagnostic détaillés, avec des recommandations personnalisées.

### **6.2.4. Cibles**

- Réalisation de diagnostics pour 500 entreprises.
- Réalisation de diagnostics pour 40 donneurs d'ouvrage publics.

### **6.2.5. Budget prévisionnel**

- Diagnostic des entreprises : 11 % du budget total (7,5 M\$).
- Diagnostic des donneurs d'ouvrage publics : 1,5 % du budget total (1 M\$).
- Coordination et accompagnement : 1,4 % du budget total (900 K\$).

**Pour cet axe : 14,2 % du budget total (9,4 M\$).**

### **6.2.6. En bref**

Le diagnostic est le porteur d'un changement significatif ; il assure que l'adoption de la technologie apporte une valeur réelle et mesurable. Il s'agit aussi d'une étape primordiale de conscientisation pour les dirigeants et responsables impliqués.

### 6.3. AXE 3 - Accompagnement des entreprises

L'accompagnement personnalisé transforme les plans numériques en réalité tangible, assurant que les projets sont exécutés avec expertise et alignement stratégique.

#### 6.3.1. Objectif

Fournir un suivi sur mesure aux entreprises pour la mise en place et la gestion de leurs projets numériques, en se fondant sur les diagnostics établis.

#### 6.3.2. Finalité

Assurer l'application efficace et pertinente des solutions numériques pour optimiser les performances et la croissance des entreprises.

#### 6.3.3. Stratégie

- Allocation de mentors et **d'experts neutres et indépendants des fournisseurs de technologies** pour guider les entreprises dans la planification et l'exécution de leurs projets numériques.
- Suivi régulier et ajustements des stratégies en fonction de l'évolution des projets.
- Évaluation des résultats et mesures de l'impact économique des projets mis en œuvre.

#### 6.3.4. Cible

- Accompagnement de 400 entreprises.

#### 6.3.5. Budget prévisionnel

- Honoraires des consultants : 60 % du budget total (40 M\$).
  - Coordination et accompagnement : 1,4 % du budget total (900 K\$).
- Pour cet axe : 62 % du budget total (40,9 M\$).**

#### 6.3.6. En bref

Grâce à un accompagnement ciblé, nous convertissons l'investissement en numérisation en succès opérationnel et en avantage concurrentiel pour les entreprises.

#### **6.4. AXE 4 - Accompagnement des donneurs d'ouvrage publics (DOP)**

L'efficacité des projets d'infrastructure publique est intrinsèquement liée à la qualité de l'accompagnement fourni aux donneurs d'ouvrage publics. En intégrant cette composante dans notre plan d'action, nous visons à assurer une mise en œuvre harmonieuse et avancée des technologies numériques par ces entités essentielles.

##### **6.4.1. Objectif**

Impliquer activement les donneurs d'ouvrage publics dans le processus de transformation numérique en leur offrant des outils et des formations pour optimiser la gestion des projets de construction publique.

##### **6.4.2. Finalité**

Assurer un arrimage efficace des pratiques, des outils et des méthodologies entre les donneurs d'ouvrage publics et les entreprises.

##### **6.4.3. Stratégie**

- Développer des sessions de formation spécifiques à l'intention des donneurs d'ouvrage publics pour les familiariser avec les outils numériques tels que le BIM.
- Organiser des ateliers collaboratifs entre donneurs d'ouvrage publics et entrepreneurs pour aligner les attentes et optimiser les processus de commande publique.
- Créer des guides de bonnes pratiques et des protocoles numériques adaptés aux exigences des projets d'ouvrage public.
- Mettre en place une assistance continue et un soutien technique pour faciliter l'adoption des outils et méthodologies numériques.

##### **6.4.4. Cible**

- Accompagnement de 30 donneurs d'ouvrage publics.

##### **6.4.5. Budget prévisionnel**

- Honoraires des consultants : 9 % du budget total (6 M\$).
  - Coordination et accompagnement : 1,4 % du budget total (900 K\$).
- Pour cet axe : 10,4 % du budget total (6,9 M\$).**

##### **6.4.6. En bref**

Par cet accompagnement ciblé, les donneurs d'ouvrage publics deviendront des modèles de gestion numérique dans le secteur de la construction. Ce partenariat renforcé garantira que les projets publics tirent pleinement parti des innovations numériques, menant à une utilisation plus efficace des fonds publics et à une amélioration de la qualité des infrastructures au Québec.

## **6.5. AXE 5 – Communication**

La communication efficace est essentielle pour inspirer et mobiliser l'ensemble du secteur de la construction autour de la transformation numérique.

### **6.5.1. Objectif**

Engager une communication dynamique et informative qui souligne l'urgence et les avantages de la transformation numérique, en partenariat avec des associations professionnelles.

### **6.5.2. Finalité**

Susciter un engagement collectif envers la numérisation et mettre en avant les réussites pour encourager l'adoption généralisée des meilleures pratiques numériques.

### **6.5.3. Stratégie**

- Campagnes de communication intégrées utilisant des médias traditionnels et digitaux pour toucher une audience large.
- Mise en place d'un portail d'information et de ressources en ligne pour les entreprises.
- Organisation d'événements de réseautage pour partager les meilleures pratiques et les études de cas.

### **6.5.4. Cibles**

- Réalisation de 70 activités promotionnelles diverses.
- Participation à 60 événements.

### **6.5.5. Budget prévisionnel**

- Développement de matériel promotionnel et promotion : 1,8 % du budget total (1,2 M\$).
- Sensibilisation lors d'événements (notamment ceux des associations sectorielles) : 0,7 % du budget total (450 K\$).

**Pour cet axe : 2,5 % du budget total (1,6 M\$).**

### **6.5.6. En bref**

Par le biais de la communication, nous renforçons la visibilité des avancées numériques et créons une culture de l'innovation partagée dans l'industrie de la construction.

## **6.6. Plan d'action pour l'utilisation des fonds - Conclusion**

Ce plan d'action pour l'utilisation des fonds est le socle d'une transformation numérique globale et durable pour l'industrie de la construction au Québec.

En allouant des ressources de manière stratégique à la formation, au diagnostic, à l'accompagnement des entreprises et des donneurs d'ouvrage publics ainsi qu'à un plan de communication efficace, nous nous engageons dans un changement profond visant à impacter non seulement les entreprises de manière individuelle, mais également le secteur dans son ensemble.

Ce plan est conçu pour s'adapter et évoluer; reflétant notre volonté d'innover en permanence en partenariat avec les acteurs clés du secteur, notamment les associations professionnelles.

Ensemble, nous nous efforcerons de créer une dynamique puissante qui mettra en évidence les bénéfices tangibles de la transformation numérique, projetant l'industrie de la construction du Québec vers un avenir marqué par l'excellence, la durabilité et une prospérité renouvelée.



## **7. Impact anticipé et bénéfiques à long terme**

La transition vers une industrie de la construction numérisée est un investissement dans l'avenir du Québec. Elle promet non seulement une amélioration immédiate de la productivité et de l'efficacité pour les entreprises de construction, mais aussi des bénéfices durables qui s'étendront bien au-delà de la sphère directe de l'industrie.

### **7.1. Impact sur la productivité et l'innovation**

L'adoption généralisée des technologies numériques, comme le Building Information Modeling (BIM), va révolutionner la manière dont les projets de construction sont planifiés, exécutés et gérés par les entreprises. Nous anticipons une réduction significative des délais de construction et des coûts opérationnels ainsi qu'une diminution des erreurs et des matériaux gaspillés. Les entreprises qui adopteront cette transformation numérique verront leurs processus de travail devenir plus efficaces et innovants, conduisant à des bâtiments plus intelligents et plus écologiques, favorisant ainsi une industrie de la construction durable et responsable.

### **7.2. Renforcement de la compétitivité sectorielle**

En renforçant les compétences numériques des entreprises et des professionnels de la construction, nous anticipons un avantage concurrentiel distinct pour l'industrie de la construction du Québec sur la scène internationale. Les entreprises équipées pour répondre aux exigences d'un marché globalisé seront mieux positionnées pour remporter des projets d'envergure et d'importance stratégique. L'implication des donneurs d'ouvrage publics dans ces processus numériques va également assurer que les projets publics bénéficient d'une gestion et d'une exécution optimisées, ce qui renforce la valeur globale des investissements infrastructurels.

### **7.3. Attraction et rétention des talents**

Une industrie qui évolue avec son temps est une industrie qui attire. Les jeunes talents, naturellement enclins à embrasser les technologies, seront plus tentés de poursuivre des carrières dans une industrie de la construction modernisée. Cela va contribuer à résoudre la pénurie de main-d'œuvre qualifiée et à assurer un renouvellement dynamique du personnel au sein des entreprises et dans les projets menés par les donneurs d'ouvrage publics.

### **7.4. Stimulation de l'économie locale**

Les bénéfices de la transformation numérique de la construction ne se limiteront pas à l'industrie elle-même. Une industrie de la construction plus efficace et plus productive aura un effet multiplicateur sur l'économie locale, stimulant la croissance dans des secteurs connexes, tels que la préfabrication, la technologie et les services professionnels. Les entreprises de construction agiles et numériquement sophistiquées contribueront de manière significative à cette dynamique économique.

## **7.5. Conclusion**

En somme, l'impact anticipé de la transformation numérique de la construction est vaste et multidimensionnel. Il touche à la fois à l'efficacité immédiate des opérations des entreprises de construction et à des changements structurels bénéfiques à long terme pour l'ensemble du secteur, y compris les donneurs d'ouvrage publics. Les fonds investis aujourd'hui dans la formation, le diagnostic, l'accompagnement et la communication déboucheront sur un futur où l'industrie de la construction du Québec est reconnue pour son innovation, sa durabilité et sa compétitivité accrue.

## 8. Conclusion et appel à l'action

À travers ce mémoire, nous avons exposé une vision stratégique pour l'avenir numérique de l'industrie de la construction du Québec. Nous avons détaillé un plan d'action robuste pour la formation, le diagnostic, l'accompagnement et la communication, visant à équiper nos entreprises et les donneurs d'ouvrage publics des outils nécessaires pour naviguer dans cette ère numérique. Les impacts anticipés de ces actions, allant de l'accroissement de la productivité à l'attraction des talents, dessinent un futur prometteur pour notre secteur. La transformation numérique est une opportunité incontournable pour renforcer notre compétitivité et est un impératif pour assurer la pérennité et la prospérité de toute l'industrie, y compris le secteur crucial des infrastructures publiques.

Nous appelons maintenant le gouvernement du Québec à se joindre à nous dans cet effort crucial. L'investissement de 40 millions de dollars que nous sollicitons est un catalyseur qui accélérera cette transformation essentielle, pour les entreprises privées et pour l'amélioration des processus et de la qualité des projets publics. C'est un appel à agir sans délai pour poser les jalons d'une industrie forte, innovante et durable. En reconnaissant et en soutenant l'importance stratégique de cet investissement, le gouvernement aura un rôle déterminant à jouer dans le façonnement de l'avenir de la construction au Québec. Ensemble, nous pouvons construire une industrie qui sera non seulement un modèle de réussite numérique mais aussi un moteur économique pour les générations à venir, en assurant que nos infrastructures publiques répondent aux plus hauts standards de qualité, d'efficacité et d'innovation.

**L'industrie de la construction est aujourd'hui à la croisée des chemins. Il importe d'agir et d'investir maintenant!**

## 9. Budget

Axe	Activité	Nbre	Coût unitaire	Sous-total	% Budget total	% Entr./DOP	Total Entr./DOP	% Gov. QC	Total Gov. QC
1	<b>Axe 1 - Formation</b>								
2	Activités d'initiation - Conception	11	25 000 \$	275 000 \$	0,42%	0%	- \$	100%	275 000 \$
3	Activités d'initiation - Promotion	3	75 000 \$	225 000 \$	0,34%	0%	- \$	100%	225 000 \$
4	Activités d'initiation - Tenue	27	20 000 \$	540 000 \$	0,82%	20%	108 000 \$	80%	432 000 \$
5	Formation de base - Conception	15	25 000 \$	375 000 \$	0,57%	0%	- \$	100%	375 000 \$
6	Formation de base - Promotion	3	75 000 \$	225 000 \$	0,34%	0%	- \$	100%	225 000 \$
7	Formation de base - Tenue	27	20 000 \$	540 000 \$	0,82%	50%	270 000 \$	50%	270 000 \$
8	Formation continue - Conception	15	25 000 \$	375 000 \$	0,57%	0%	- \$	100%	375 000 \$
9	Formation continue - Promotion	3	75 000 \$	225 000 \$	0,34%	0%	- \$	100%	225 000 \$
10	Formation continue - Tenue	27	20 000 \$	540 000 \$	0,82%	50%	270 000 \$	50%	270 000 \$
11	Coordination et réalisation	6	150 000 \$	900 000 \$	1,36%	0%	- \$	100%	900 000 \$
12			<i>Sous-total</i>	<i>4 220 000 \$</i>	<i>6,39%</i>		<i>648 000 \$</i>		<i>3 572 000 \$</i>
13	<b>Axe 2 - Diagnostics des entreprises et des DOP</b>								
14	Diagnostics des entreprises	500	15 000 \$	7 500 000 \$	11,36%	25%	1 875 000 \$	75%	5 625 000 \$
15	Diagnostics des DOP	40	25 000 \$	1 000 000 \$	1,51%	50%	500 000 \$	50%	500 000 \$
16	Coordination et accompagnement	6	150 000 \$	900 000 \$	1,36%	0%	- \$	100%	900 000 \$
17			<i>Sous-total</i>	<i>9 400 000 \$</i>	<i>14,24%</i>		<i>2 375 000 \$</i>		<i>7 025 000 \$</i>
18	<b>Axe 3 - Accompagnement des entreprises</b>			- \$	0,00%				
19	Honoraires des consultants	400	100 000 \$	40 000 000 \$	60,58%	50%	20 000 000 \$	50%	20 000 000 \$
20	Coordination et accompagnement	6	150 000 \$	900 000 \$	1,36%	0%	- \$	100%	900 000 \$
21			<i>Sous-total</i>	<i>40 900 000 \$</i>	<i>61,95%</i>		<i>20 000 000 \$</i>		<i>20 900 000 \$</i>
22				- \$	0,00%				
23	<b>Axe 4 - Accompagnement des DOP</b>			- \$	0,00%				
24	Honoraires des consultants	30	200 000 \$	6 000 000 \$	9,09%	50%	3 000 000 \$	50%	3 000 000 \$
25	Coordination et accompagnement	6	150 000 \$	900 000 \$	1,36%	0%	- \$	100%	900 000 \$
26			<i>Sous-total</i>	<i>6 900 000 \$</i>	<i>10,45%</i>		<i>3 000 000 \$</i>		<i>3 900 000 \$</i>
27	<b>Axe 5 - Communication</b>			- \$	0,00%				
28	Matériel - Capsules vidéos	20	7 000 \$	140 000 \$	0,21%	0%	- \$	100%	140 000 \$
29	Matériel - Cas à succès	20	10 000 \$	200 000 \$	0,30%	0%	- \$	100%	200 000 \$
30	Matériel promotionnel divers	30	10 000 \$	300 000 \$	0,45%	0%	- \$	100%	300 000 \$
31	Réalisation des activités	6	90 000 \$	540 000 \$	0,82%	0%	- \$	100%	540 000 \$
32	Sensibilisation lors d'événements	60	7 500 \$	450 000 \$	0,68%	0%	- \$	100%	450 000 \$
33			<i>Sous-total</i>	<i>1 630 000 \$</i>	<i>2,47%</i>		<i>- \$</i>		<i>1 630 000 \$</i>
34	<b>Total des 5 axes</b>			<b>63 050 000 \$</b>	<b>95,50%</b>		<b>26 023 000 \$</b>		<b>37 027 000 \$</b>
35	Frais d'administration			2 973 000 \$	4,50%	0%	- \$	100%	2 973 000 \$
36	<b>GRAND TOTAL</b>			<b>66 023 000 \$</b>	<b>100,00%</b>	<b>39,4%</b>	<b>26 023 000 \$</b>	<b>60,6%</b>	<b>40 000 000 \$</b>

## Annexe A - Retombées de la transformation numérique et du BIM

Des études réalisées par des firmes de consultation reconnues, telles McKinsey & Company et PWC Canada, placent entre 14 et 15 % la hausse de la productivité potentielle liée à la transformation numérique. Ces études soulignent l'importance de transformer le contexte complet de la construction (réglementation, collaboration, mode de réalisation, etc.) et supposent une pleine maturité de l'industrie pour obtenir ces gains.

D'autres études, comme celle de Neves et al (2020)<sup>5</sup> et celle d'Atkins-KPMG de 2021 pour le compte du Center for Digital Built Britain (CDBB)<sup>6</sup>, permettent de calculer l'impact financier de l'accroissement de la productivité directe de la main d'œuvre sur le PIB. Essentiellement, et en suivant la formule de Neves et al., un accroissement de 1 % de la productivité directe, donc de 36 secondes par heure travaillée, permettrait de rajouter 112,3 M \$ au PIB du Québec (en se basant sur 210,2 millions d'heures travaillées selon la Commission de la construction du Québec (CCQ)). Ce 1 % d'accroissement de la productivité provient notamment de l'élimination de la perte de temps de recherche d'information ou de reprise en chantier dus à une meilleure coordination. De plus, selon ces études, il serait envisageable d'aller chercher jusqu'à 5 % d'amélioration de la productivité avec un effort soutenu pour moderniser l'industrie de la construction.

Selon l'étude d'Atkins-KPMG, chaque dollar investi en gestion de l'information en construction (notamment par l'implantation du BIM) pourrait induire à terme des gains de 5 à 6 \$ en main d'œuvre et d'environ 7 \$ en coût total. L'impact pour le Québec serait alors extrêmement important. En voici un calcul détaillé.

- PIB du Québec en 2022 de 26,032 MM\$ (selon Statistique Canada).
- Pourcentage d'accroissement en productivité en construction calculé le ratio de KPMG à 5,50 \$ de retour par dollar investi :
  - **47 M \$ en investissement apporte 1 % de gain et un ajout de 260 M\$ au PIB;**
  - **94 M \$ en investissement apporte 2 % de gain et un ajout de 520 M\$ au PIB; et**
  - **141 M \$ en investissement apport 3 % de gain et un ajout de 141 M\$ au PIB.**

Bien évidemment, l'implantation du BIM doit être fait adéquatement et soutenue par une demande constante et harmonisée par les donneurs d'ouvrage publics. Heureusement, le gouvernement du Québec s'est doté d'une Feuille de Route qui engage un ensemble croissant de donneurs d'ouvrage publics et qui développera une série de ressources (normes, guides, gabarits, etc.).

En contrepartie, un soutien direct à l'industrie pour la transformation numérique (via l'IQC 4.0 par exemple) est requis. Ce que l'on a appris de cinq ans d'opération de l'Initiative québécoise pour la construction 4.0 est que les entreprises ont clairement démontré qu'elles sont prêtes à s'engager dans l'implantation du BIM, mais qu'elles ont besoin d'être accompagnées dans leur démarche d'implantation, au-delà du diagnostic. Les chiffres ci-dessus donnent raison à ce genre d'initiative.

---

<sup>5</sup> DOI : 10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001887

<sup>6</sup> <https://www.cdbb.cam.ac.uk/news/value-information-management-construction-and-infrastructure-sector>

## Annexe B - Témoignages d'entreprises

### L'IQC 4.0 en chiffres<sup>7</sup> :

- Taux de satisfaction général supérieur à 86% pour les diagnostics numériques;
- Taux de satisfaction général supérieur à 89% pour l'accompagnement;
- Les entreprises comprennent mieux le BIM à plus de 86%.

### Commentaires et témoignages d'entreprises sur la phase actuelle de l'IQC 4.0 :

- *L'an dernier, lorsque nous avons amorcé la démarche, nous étions dans les rares bureaux d'architectes de petite envergure (une vingtaine d'employés) à amorcer une transformation numérique.*

*La phase 2 de l'initiative avec le diagnostic nous a permis de rapidement mettre l'équipe au diapason et d'avoir un langage et un message commun. Nous avons aussi utilisé le projet de transformation numérique pour nous positionner dans notre marché en termes de relation publique et de communication et également pour aller chercher du financement et des subventions dans des secteurs traditionnellement non sollicités par les bureaux d'architectes. Clairement pour nous l'IQC4.0 a été un levier significatif dans la dernière année pour le développement de notre entreprise.*

*La phase 3 de l'initiative avec l'accompagnement et la formation nous a permis de mobiliser l'équipe autour d'un objectif commun. En formant une équipe de leaders au sein de l'entreprise et en identifiant des projets propices nous avons rapidement concrétisé les nouvelles connaissances et les nouveaux outils. Nos employés sont motivés et même, ils trouvent que ça ne va pas assez vite!*

*La phase 3 d'accompagnement nous a permis de nous faire une planification solide et nous avons pu amorcer plusieurs étapes en même temps par différentes équipes (formation-outils-processus) et ainsi d'accélérer l'implantation. Aussi, comme notre parc était plutôt désuet, l'aide financière nous a permis de créer un levier et de libérer les ressources financières à l'acquisition de nouveaux postes informatiques et licences qui était une clé d'entrée pour notre transformation numérique.*

*Tout d'abord, la démarche nous a permis de nous positionner au niveau communication comme une entreprise à l'avant-garde, auprès de nos clients, fournisseurs et collaborateurs. Nous avons aussi consolidé des collaborations déjà en cours et nous entrevoyons des services que nous pourrions offrir à certains de nos clients en lien avec nos nouveaux outils et processus.*

*Notre objectif n'est pas nécessairement de prendre de gros projets majeurs SQI, mais plutôt d'optimiser nos processus et notre collaboration pour éliminer les tâches à valeur non ajoutée et faire en sorte que nos employés éprouvent du plaisir dans leur travail. Nous avons non seulement gardé nos employés en place, mais nous avons réussi à attirer 3 nouveaux employés de qualité sans un trop grand effort.*

- *C'est important de pouvoir compter sur un appui dans un tel virage numérique. L'accompagnement a été fort important dans le processus et l'implantation du BIM dans notre organisation.*

---

<sup>7</sup> Données basées sur le témoignage de 340 entreprises ayant répondues aux questionnaires de satisfaction

- *Ce programme de subvention nous a définitivement aidé à faire la transition vers des pratiques BIM beaucoup plus optimale. Étant une petite entreprise, nous pouvons affirmer que la formation et les subventions nous permettant d'accéder à cette dernière ainsi qu'aux logiciels et matériel informatique nécessaire a fait toute la différence! Merci!*
- *Le diagnostic a dépassé mes attentes. C'était très constructif! Merci.*
- *Les rencontres et le rapport vont permettre de bien structurer le comité BIM interne.*
- *Nous avons beaucoup apprécié le diagnostic effectué et la compétence des intervenants. Suite à ce diagnostic, nous sommes en mesure de savoir les lacunes de l'entreprise à adresser.*
- *Le diagnostic nous a permis de préciser nos lacunes et d'identifier les éléments à mettre de l'emphase à court, moyen et long terme. Ceci s'est révélé très utile.*
- *Pour une entreprise comme la nôtre de 1 à 10 employés, le processus a été très simple et bien agréable. Les superviseurs étaient proactifs et comprenaient bien la réalité et les enjeux de notre entreprise. Nous n'avons pas de commentaires particuliers à faire en lien avec le diagnostic numérique. Nous sommes très satisfaits de notre expérience.*
- *L'expertise des auditeurs nous a permis de mieux comprendre les étapes du BIM. Ils étaient à l'écoute de nos besoins et prenaient le temps d'aller en profondeur sur les points moins compris par les participants.*
- *Excellent exercice! L'accompagnement de l'équipe fut très apprécié. Les échanges sur le sujet BIM ont aidé à l'équipe interne de mieux comprendre l'outil ainsi les avantages qu'il peut apporter. Nous sommes maintenant en réflexion pour nos prochaines étapes. Merci pour cette expérience fructueuse.*
- *Merci à BIM Québec pour cette initiative, qui nous a aidé à nous situer dans le marché vaste que représente le développement numérique. Le diagnostic a permis de confirmer que nous sommes sur la bonne voie de développement. Nous continuons à développer notre profession en nous munissant des meilleurs outils et le développement numérique, BIM sont des voies incontournables dans l'innovation et la création en architecture. Salutations à toute l'équipe.*
- *Très heureux d'avoir fait le diagnostic. Un peu de confusion au sein de l'organisation pour démarrer le projet, mais de belles rencontres. Nous comprenons mieux le BIM maintenant et nous sommes à planifier la stratégie d'implantation.*
- *Nous avons déjà commencé nos investissements, je pense que le processus va nous permettre d'atteindre nos objectifs plus rapidement.*