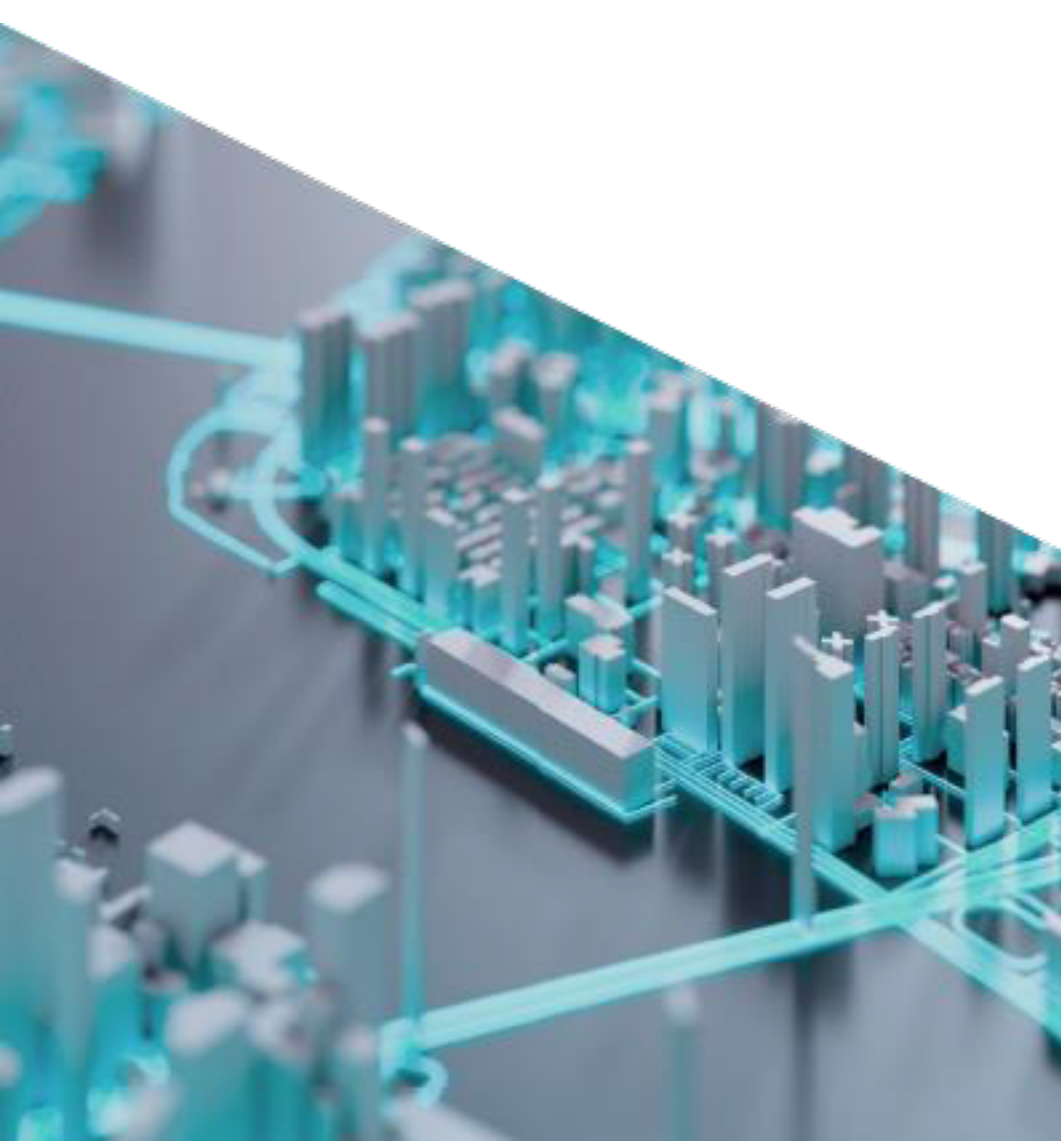


# FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MODÉLISATION DES DONNÉES DES INFRASTRUCTURES (2021-2026)

Cibles et initiatives des donneurs d'ouvrage publics relatives  
au secteur de la construction, dans les domaines du bâtiment,  
du génie civil et de la voirie, et des actifs industriels

Mise à jour le 31 mars 2023



# TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE	1
1. MISE EN CONTEXTE	3
2. BILAN GLOBAL DE L'AN 2   31 MARS 2023	7
2.1 Bilan global	7
2.2 Portrait de l'adoption du BIM dans les projets d'infrastructure publique au Québec	7
3. FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU BIM – CIBLES ET CIBLES DÉTAILLÉES	11
3.1 Bilan des cibles et initiatives pour l'an 2	11
3.2 cibles et cibles détaillées actualisées au 31 mars 2023	23
4. FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU BIM – AXES ET ACTIVITÉS	26
4.1 Description des axes et des activités	26
Axe 1 : Pilotage et coordination	28
Activité 1.1 – Ressources humaines et acquisition des talents	28
Activité 1.2 – Partenariats et communauté	29
Activité 2.3 – Mesure et suivi de la performance	30
Axe 2 : Mobilisation, responsabilisation et montée en compétence des parties prenantes	31
Activité 2.1 – Communications	31
Activité 2.2 – Formation	32
Activité 2.3 – Accompagnement	33
Axe 3 : Politiques, contrats et réglementation	34
Activité 3.1 – Mandats et objectifs	34
Activité 3.2 – Approvisionnement	35
Activité 3.3 – Contrats et Aspects légaux	36
Axe 4 : Processus, méthodes et flux de travail	37
Activité 4.1 – Usages et gestion de l'information	37
Activité 4.2 – Rôles et responsabilités	38
Activité 4.3 – Composantes de modèles, Symboles et catalogues	39
Axe 5 : Documentation et normalisation	40
Activité 5.1 – Exigences	40
Activité 5.2 – Guides	41

Activité 5.3 – Normes	42
Axe 6 : Écosystème numérique	43
Activité 6.1 – Systèmes d’information existants	43
Activité 6.2 – Technologies et outils	44
Activité 6.3 – Systèmes d’information collaboratifs	45
4.2 Bilan des activités de l’an 2 (2022-2023)	46
4.3 Plan d’action de l’an 3 (2023-2024)	54
5. CONCLUSION _____	58
6. ANNEXES _____	60
ANNEXE 1 - Structure de gouvernance	61
ANNEXE 2 - Bilan des activités de l'an 2	63
ANNEXE 3 – Sommaires exécutifs des mandataires	66
ANNEXE 4 – Livrables préliminaires du gtdop au 31 mars 2023	77
ANNEXE 5 – Rapports et livrables des groupes de travail avec l’industrie	81

# SOMMAIRE

À la suite de l'annonce du Plan d'action pour le secteur de la construction (ci-après « PAC ») en mars 2021, la Feuille de route gouvernementale pour la mise en œuvre du BIM (ci-après la « Feuille de route » ou « FdR-BIM Gouv »), produite le 30 juin 2021 et rendue publique le 20 août 2021, a matérialisé la volonté du gouvernement d'implanter le BIM et d'en faire une exigence pour la réalisation des projets d'infrastructure publique. La Feuille de route a pour objectif d'établir une cadence d'implantation du BIM et d'annoncer les cibles et initiatives des donneurs d'ouvrage publics, ainsi que d'identifier les actions devant être entreprises par ces derniers, afin d'assurer le déploiement progressif dans les projets d'infrastructure publique réalisés au Québec auprès de l'ensemble des acteurs jouant un rôle dans le cycle de vie des actifs bâtis publics québécois. Le présent document constitue une actualisation de la Feuille de route au 31 mars 2023.

Le développement et le déploiement de la Feuille de route s'étendent sur une période de cinq ans, soit d'avril 2021 à mars 2026. Cet important projet gouvernemental est mené par la Société québécoise des infrastructures (SQI) et le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD), de concert avec la Société d'habitation du Québec (SHQ), Hydro-Québec (HQ), la Ville de Montréal (VMtl) et la Ville de Québec (VQc). Ce projet est aussi soutenu par les chercheurs du Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti (GRIDD) de l'École de technologie supérieure (ÉTS) qui agissent à titre d'experts de contenu.

La Feuille de route se décline en quatre volets en commençant par les feuilles 1 et 2 qui démontrent les cibles et initiatives globales et détaillées, établies avec les jalons de déploiement, soit le nombre et l'envergure des projets dans lesquels le BIM sera déployé par les donneurs d'ouvrage publics impliqués dans cet important projet gouvernemental. Suivent ensuite les feuilles 3 et 4 qui décrivent en détail les six axes de la Feuille de route et leurs catégories d'actions, ainsi que le plan d'action pour l'année en cours. Les feuilles 3 et 4 montrent également la contribution et la collaboration de l'industrie dans le cadre de cette initiative.

Cette contribution de l'industrie se matérialise notamment par la création de plusieurs groupes de travail (ci-après les « Groupes de travail », « GT » ou « Groupes »), constitués dans une large part de représentants des divers écosystèmes de l'industrie de la construction québécoise. Cinq Groupes de travail ont démarré leurs activités en juin 2022. Leurs travaux qui permettent de soutenir la mise en œuvre du BIM s'inscrivent dans les six axes d'actions. Ils ont porté sur la formation (Activité 2.2.1), les systèmes de classification (Activité 5.3.3), la terminologie (Activité 5.2.2), les entreprises manufacturières (Activité 4.3.1) et sur le BIM pour les PME (Activité 2.1.1). À ces Groupes de travail s'ajoute un groupe exclusif aux donneurs d'ouvrage publics. Celui-ci est constitué de participants issus des donneurs d'ouvrage publics et dont les travaux portent sur la définition de livrables standardisés et unifiés pour les donneurs d'ouvrage publics en lien avec le BIM. Pour l'année à venir, chacun de ces Groupes sera assigné à des activités spécifiques énoncées par la Feuille de route.

La première année de la Feuille de route (2021-2022) a permis de mobiliser les acteurs de l'industrie ainsi que d'arrimer les cibles et les actions des six donneurs d'ouvrage publics impliqués dans cette initiative gouvernementale de grande envergure. Une structure de gouvernance (voir l'Annexe 1) a été élaborée pour orienter et encadrer la prise de décisions dans le projet. Elle permet également d'aligner les efforts de l'équipe de projet et des diverses parties prenantes impliquées et de convenir de façons de faire communes et partagées.

Afin de permettre aux partenaires de l'industrie de mieux visualiser la cadence d'implantation du BIM dans les projets d'infrastructure publique et d'ainsi planifier leurs propres actions en vue du virage numérique, deux graphiques, présentés dans la section 2, illustrent la situation actuelle et celle anticipée pour la période des cinq années de la Feuille de route.

Un bilan se penchant spécifiquement sur l'an 2 de la Feuille de route a été réalisé par chacun des six donneurs d'ouvrage publics. L'on y présente un état d'avancement des différentes initiatives et cibles prévues et annoncées dans la Feuille de route au 30 juin 2021. Ainsi, depuis le 1<sup>er</sup> avril 2021 et jusqu'au 31 mars 2023, le nombre de projets en cours et/ou réalisés en BIM par les six donneurs d'ouvrage publics partenaires passe de 73 à 135, tous domaines confondus. Cette croissance généralisée du nombre de projets démarrés et/ou réalisés en BIM signifie clairement que le virage numérique est bien amorcé dans l'ensemble des écosystèmes du secteur de la construction (institutionnel, habitation, génie civil et voirie, et actifs industriels).

En 2026, on estime que ce sera 249 projets d'infrastructure publique qui seront en cours et/ou démarrés en BIM pour les six organismes publics actuels. D'ici cette date, d'autres donneurs d'ouvrage publics se joindront à la Feuille de route, ce qui contribuera ainsi à accroître ce nombre de projets publics réalisés en BIM.

Afin de maintenir un échange continu avec les différents acteurs de l'écosystème de la construction, une adresse courriel unique se destinant aux donneurs d'ouvrage publics concernés a été mise en place. Pour toute question ou tout commentaire sur la Feuille de route gouvernementale : [FdR-BIM\\_Gouv@bimquebec.org](mailto:FdR-BIM_Gouv@bimquebec.org)

# 1. MISE EN CONTEXTE

Le développement et le déploiement de la Feuille de route gouvernementale pour la modélisation des données des infrastructures constituaient une mesure importante du PAC qui s'est terminé en mars 2021 et, basé sur les résultats positifs obtenus, le gouvernement du Québec s'est engagé à poursuivre le déploiement jusqu'en mars 2026. À l'instar d'autres juridictions dans le monde, le gouvernement du Québec reconnaît et mise sur le potentiel du virage numérique dans l'industrie de la construction, notamment sur le déploiement de la modélisation des données du bâtiment, connue sous l'appellation Building Information Modeling (BIM).

Le BIM, qui s'applique à tous les types et à toutes les tailles d'infrastructures publiques (bâtiments institutionnels et d'habitation, génie civil et voirie, actifs industriels), est en fait le principal vecteur du virage numérique de l'industrie de la construction qui conduira à une véritable transformation des façons de faire. Or, afin de bien mener le déploiement du BIM dans les projets d'infrastructure publique réalisés au Québec, et dans le but de maximiser les retombées de cette transformation numérique, la mise en œuvre d'une action concertée par l'ensemble de l'industrie, soutenue dans le temps et selon une progression claire et délibérée, s'avère nécessaire.

C'est dans ce contexte, et afin d'établir la cadence de mise en œuvre du BIM, qu'a été élaborée la Feuille de route gouvernementale présentée dans ce document. Dès l'année 2021-2022, les six donneurs d'ouvrage publics impliqués dans la Feuille de route ont convenu d'une définition plus inclusive du BIM. Cette définition francophone du BIM est parue officiellement pour la première fois dans la Feuille de route mise à jour au 31 mars 2022. Dorénavant, pour toute la suite du document et la continuité de la Feuille de route, le terme « Modélisation des données du bâtiment » sera donc remplacé par le terme et la définition figurant ci-dessous. L'acronyme BIM, lequel est amplement reconnu au niveau mondial, est toutefois maintenu.

---

## « **Modélisation des données des infrastructures**

*Un processus collaboratif axé sur le développement, l'utilisation, l'échange et la gestion de modèles de données numériques liés à un projet ou à un portefeuille d'infrastructures dans le but d'améliorer sa conception, sa construction et son exploitation. »*

---

La Feuille de route a pour objectif d'annoncer les cibles et initiatives, et d'identifier les actions que l'ensemble des donneurs d'ouvrage publics devront entreprendre de façon concertée et harmonisée afin d'assurer le succès du déploiement du BIM à grande échelle à travers l'industrie québécoise de la construction et auprès de l'ensemble des acteurs impliqués dans le cycle de vie des actifs bâtis publics québécois. La Feuille de route confirme la volonté du gouvernement d'implanter le BIM et d'en faire une exigence en vue de la

réalisation des projets d'infrastructure publique dès 2021. Ce faisant, le gouvernement annonce sa ferme volonté d'inciter les entreprises du secteur de la construction à opérer la transformation numérique nécessaire, et de les accompagner dans ce virage majeur.

Il est attendu que la Feuille de route a comme objectifs de

- permettre aux entreprises du secteur de la construction concernées par cette nouvelle façon de faire des donneurs d'ouvrage publics d'anticiper la transformation annoncée ;
- assurer l'adhésion des acteurs de l'industrie à l'égard de la démarche et de l'adoption du virage numérique ;
- favoriser une utilisation accrue du BIM et un recours à des approches collaboratives dans le contexte de projets publics ;
- permettre l'élaboration et la diffusion de cadres de référence à l'égard des gestionnaires d'infrastructures publiques, des donneurs d'ouvrage publics et des entreprises de la construction.

À terme, le déploiement de solutions numériques à grande échelle et de façon concertée par les donneurs d'ouvrage publics permettra ce qui suit :

- Accroître la productivité dans l'industrie de la construction au Québec ;
- Accroître la performance au niveau des coûts et des échéanciers ;
- Réduire les modifications et les reprises en chantier ;
- Accroître l'optimisation et l'efficacité de la réalisation des projets, grâce à l'échange d'information et de données en temps réel ;
- Diminuer certains délais et risques d'erreurs dus à la prise de mesures physiques, à la saisie de données et à la prise de décisions ;
- Favoriser le recrutement d'une main-d'œuvre jeune, ce qui soutiendra la pérennité de l'industrie aux prises avec une main-d'œuvre vieillissante ;
- Assurer une qualité et une pérennité accrue des infrastructures ;
- Assurer une performance accrue au niveau de l'entretien et du maintien des actifs ;
- Mettre en place les moyens permettant, à terme, de doter le Québec d'infrastructures intelligentes, capables d'adapter leur performance en continu.

Or, la réussite de la mise en œuvre du BIM passe par

- un appui gouvernemental fort et constant ;
- un arrimage et une cohérence entre les donneurs d'ouvrage publics ;
- une collaboration étroite avec l'industrie de la construction ;

- un déploiement progressif et graduel ;
- une gestion du changement et une adhésion des parties prenantes ;
- le développement d'une culture de collaboration et de confiance mutuelle dans le contexte de déploiement et d'utilisation du BIM dans les projets d'infrastructures ;
- un soutien et un accompagnement auprès des entreprises du secteur de la construction dans leur transformation ;
- l'élaboration de lignes de communication claires avec les acteurs de l'industrie.

La Feuille de route présente des actions concrètes permettant de répondre aux enjeux ci-dessus de façon cohérente et d'encadrer la mise en œuvre du BIM. Cette Feuille de route présente les cibles et initiatives des différents donneurs d'ouvrage publics en matière d'implantation du BIM ; elle décrit aussi les actions qui seront entreprises pour soutenir son déploiement et elle établit leur séquençement.

La Feuille de route se déploie sur cinq années financières gouvernementales, soit de 2021-2022 à 2025-2026, et elle est actualisée annuellement au 31 mars. Elle se décline en quatre volets :

1. **Feuille 1 : Les cibles** visées par chaque donneur d'ouvrage public pour le déploiement du BIM dans les domaines du bâtiment, des infrastructures civiles et des actifs industriels.
2. **Feuille 2 : Les cibles détaillées** de mise en œuvre du BIM de chaque donneur d'ouvrage public dans les domaines du bâtiment, des infrastructures civiles et des actifs industriels.
3. **Feuille 3 : Les axes** et les catégories d'actions soutenant la mise en œuvre du BIM, soit les axes d'intervention articulant les activités et les ressources encadrant l'atteinte des cibles et des jalons établis par les donneurs d'ouvrage publics ainsi que le niveau d'implication attendu de la part des acteurs de l'industrie.
4. **Feuille 4 : Les activités de l'an 3** représentées par un plan d'action général pour l'année en cours (2023-2024), soit les activités précises prévues pour l'année en cours se déclinant selon les axes d'intervention présentés dans la feuille 3.

La mise à jour annuelle dresse aussi le bilan de l'année passée qui comprend un bilan des cibles et des initiatives des six donneurs d'ouvrage publics ainsi que des activités réalisées en lien avec le plan d'action annuel.

L'arrimage entre les six donneurs d'ouvrage publics (ci-après « DOP ») et la cohérence dans le déploiement s'avère primordial pour la réussite de l'implantation du BIM dans les projets d'infrastructure publique. C'est pourquoi cet important projet gouvernemental est mené par la Société québécoise des infrastructures et par le ministère des Transports et de la Mobilité durable, de concert avec la Société d'habitation du Québec, Hydro-Québec, la Ville de Montréal et la Ville de Québec. Ce projet est aussi soutenu par les chercheurs du Groupe

de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti de l'École de technologie supérieure qui agissent à titre d'experts de contenu.

Le déploiement progressif de la modélisation des données des infrastructures (BIM) dans les projets d'infrastructure publique réalisés au Québec concerne l'ensemble des acteurs impliqués dans le cycle de vie des actifs bâtis publics québécois. Un des facteurs clés de succès de cette initiative gouvernementale réside dans la collaboration établie auprès de l'industrie de la construction du Québec. Dans l'atteinte de cet objectif, les représentants de l'industrie sont consultés par l'entremise de la Table multisectorielle BIM-PCI (Processus de collaboration intégrée), agissant à titre de comité consultatif de l'industrie (ci-après le « Comité consultatif »). La contribution de l'industrie se matérialise aussi par la contribution aux Groupes de travail mis en place pour assurer la production concertée de livrables en lien avec les activités de la Feuille de route.

## 2. BILAN GLOBAL DE L'AN 2

### 31 MARS 2023

#### 2.1 BILAN GLOBAL

Pour l'an 2 de la Feuille de route (2022-2023), le déploiement du BIM dans les projets d'infrastructure chez les DOP s'est poursuivi au travers du lancement d'initiatives et du démarrage de projets pilotes. Plus de 140 projets intégrant une approche BIM-PCI sont réalisés par les six donneurs d'ouvrages publics. Ces projets et initiatives sont présentés à la section 3.1 « Bilan des cibles et initiatives pour l'an 2 ».

De plus, le plan d'action de l'an 2, qui découle de l'arrimage des cibles et des actions effectuées la première année, a permis aux différentes équipes d'amorcer les activités prévues, notamment :

- Le démarrage officiel des Groupes de travail avec l'industrie et la production des premiers livrables de la Feuille de route qui serviront de référentiel à l'ensemble de l'industrie ;
- L'intensification des activités de promotion, de sensibilisation et de mobilisation des acteurs de l'industrie, entre autres, par le biais de rencontres du Comité consultatif, de rencontres bilatérales avec de nombreux acteurs de l'industrie et des présentations dans plusieurs congrès et événements ;
- La participation au sommet de buildingSMART International, à Montréal en octobre 2022 ;
- Le démarrage des travaux du Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics (ci-après « GTDOP ») visant l'arrimage entre DOP ;
- La poursuite des midis-conférences des donneurs d'ouvrage publics, mises en place dans un objectif de gestion du changement au sein du personnel des DOP concernés et se destinant à favoriser l'appropriation de ces nouvelles façons de faire.

Ces travaux sont détaillés à la section 4.3 « Bilan des activités de l'an 2 ».

#### 2.2 PORTRAIT DE L'ADOPTION DU BIM DANS LES PROJETS D'INFRASTRUCTURE PUBLIQUE AU QUÉBEC

Afin de permettre aux partenaires de l'industrie de mieux visualiser la cadence d'implantation du BIM dans les projets d'infrastructure publique et d'ainsi planifier leurs propres actions pour entreprendre le virage numérique, des graphiques illustrant la situation actuelle et celle anticipée pour la période des cinq années de la Feuille de route sont présentés ci-dessous.

Les deux graphiques suivants illustrent le nombre de projets en cours et/ou démarrés dans le cadre desquels le BIM a été déployé respectivement au 1<sup>er</sup> avril 2021, au 31 mars 2022

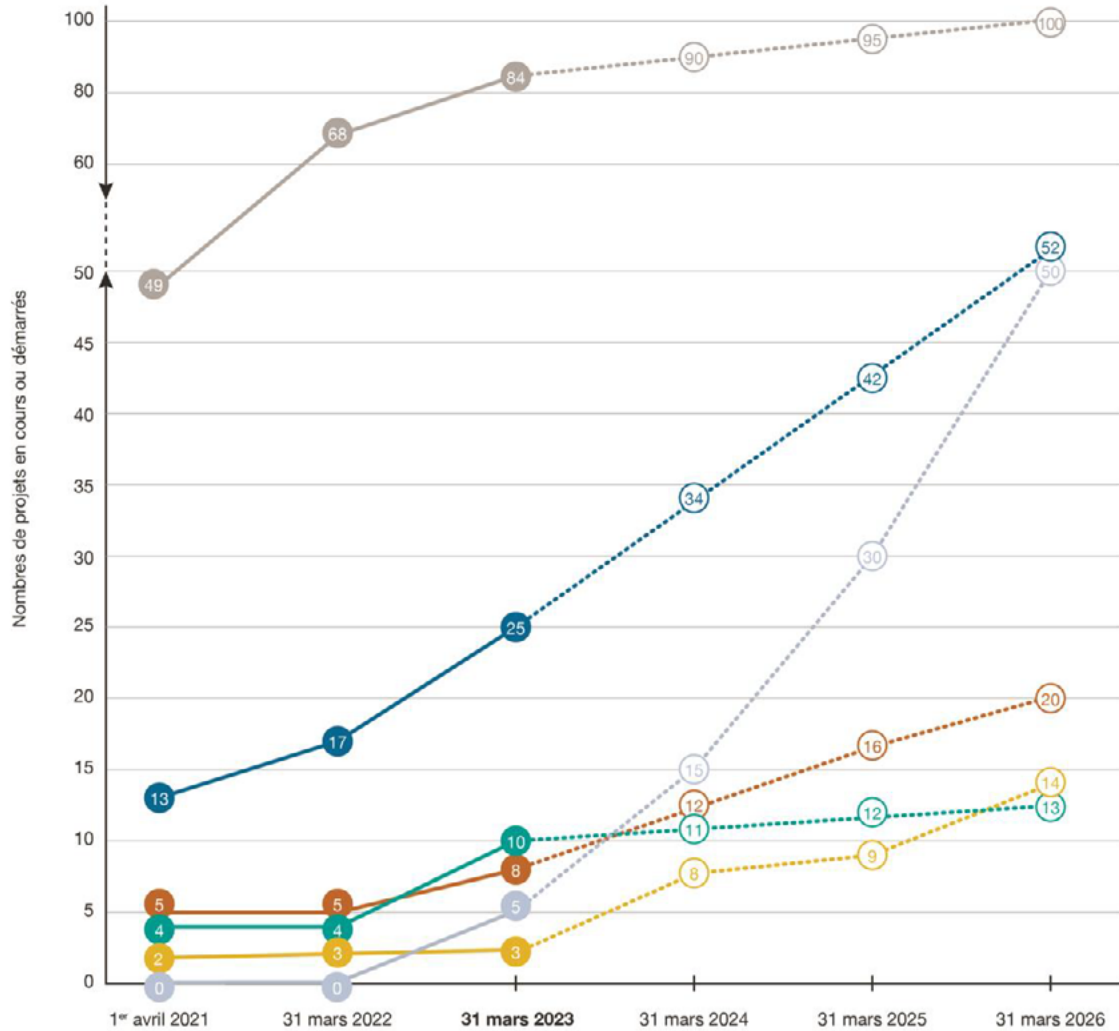
et au 31 mars 2023, tous modes de réalisation confondus. Une projection pour les années financières gouvernementales suivantes, soit jusqu'au 31 mars 2026, y est aussi représentée.

Le premier graphique présente le nombre de projets par donneur d'ouvrage public qui s'investissent actuellement dans la Feuille de route. Le second graphique illustre le nombre de projets par écosystème de la construction.

L'écosystème global de la construction est extrêmement vaste et ne se limite pas seulement au secteur de la construction de bâtiments ; il s'étend également à tous types d'infrastructures et il couvre l'ensemble des sous-secteurs, des groupes et des classes qui sont reliés à l'activité générée par la construction. Dans le cadre de la Feuille de route, les projets d'infrastructure publique ont été identifiés en fonction des quatre écosystèmes suivants :

- Bâtiments institutionnels : hôpitaux, CHSLD, maisons des aînés, établissements de détention, palais de justice, postes de police, écoles secondaires, cégeps, universités, édifices à bureaux, musées, bibliothèques, casernes de pompiers, piscines, centres de services, etc.
- Bâtiments d'habitation : maisons unifamiliales, jumelées ou en rangée et immeubles à logements multiples, avec ou sans espace commercial, etc.
- Génie civil et voirie : rues, routes, ouvrages d'art, aménagements urbains, parcs, aqueducs, égouts, ponts, ponts d'étagement, barrages, lignes électriques, gazoducs, éclairage public, aéroports, etc.
- Actifs industriels : usines de biométhanisation, usines de traitement des eaux, centrales électriques, postes et lignes électriques à haute tension, installations de valorisation énergétique, centres de tri des matières recyclables, installations de traitement du biogaz, etc.

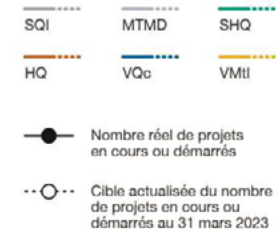
### GRAPHIQUE 1 : Nombre de projets en cours ou démarrés<sup>1</sup> par donneur d'ouvrage public pour la durée de la Feuille de route



Cibles initiales par DOP au 31 mars 2022

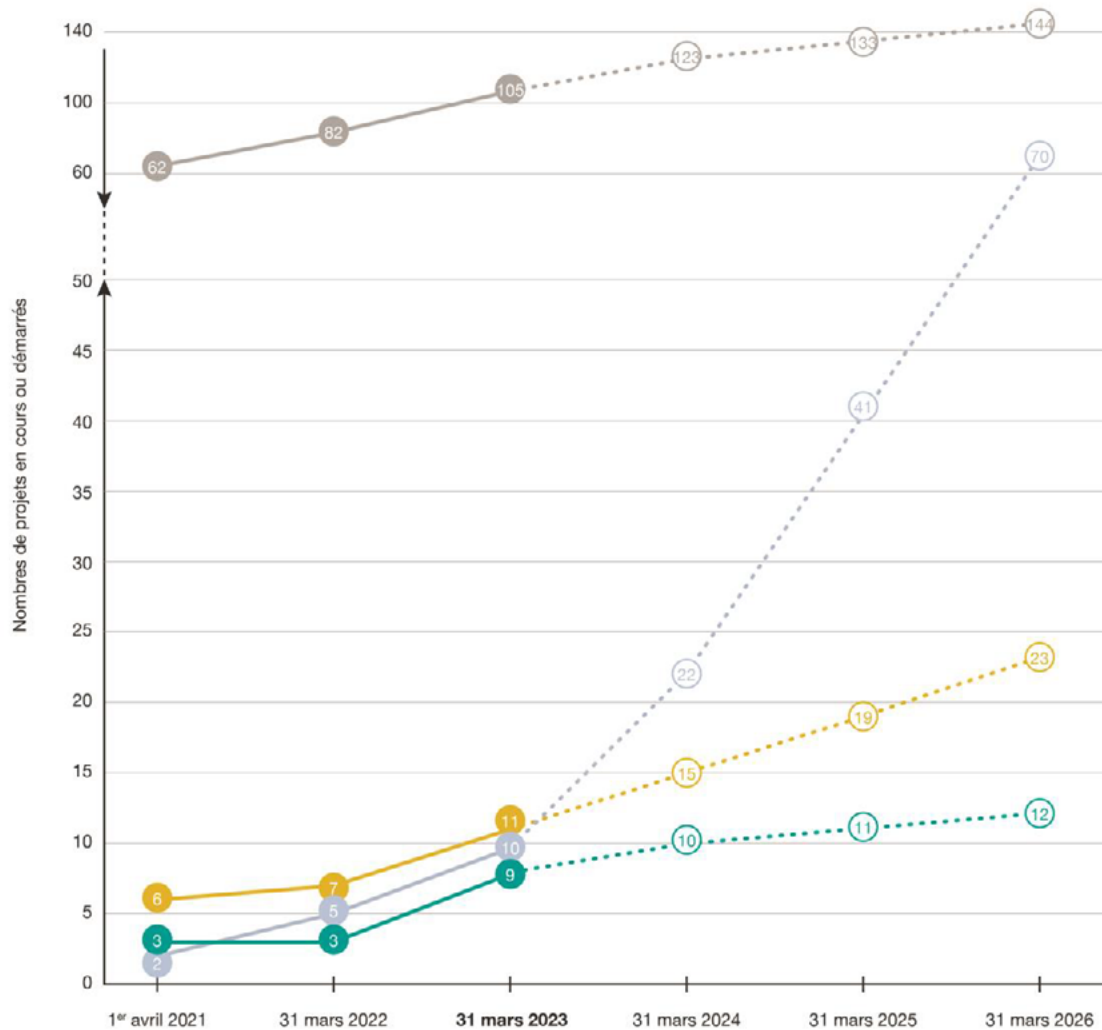
	1 <sup>er</sup> avril 2021	31 mars 2022	31 mars 2023	31 mars 2024
Sqi	49	68	80	90
Mtmd	0	3	4	4
Shq	4	4	4	5
Hq	5	8	8	12
Vqc	13	17	25	33
Vmti	2	3	7	14

Légende



<sup>1</sup> Toutes les prévisions illustrées dans les figures ci-dessus sont conditionnelles à l'obtention des autorisations à démarrer les projets auprès des autorités publiques concernées. Le nombre de projets dans les portefeuilles de projets respectifs de chacun des donneurs d'ouvrage publics concernés ainsi que le nombre de projets indiqué dans les projections étant conséquemment sujets à d'importantes variations. Le chiffre indiqué correspond au nombre de projets en cours pour l'année indiquée.

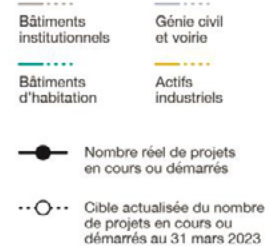
## GRAPHIQUE 2 : Nombre de projets en cours ou démarrés<sup>2</sup> par écosystème de la construction pour la durée de la Feuille de route



Cibles initiales par écosystème de la construction au 31 mars 2022

	1er avril 2021	31 mars 2022	31 mars 2023	31 mars 2024
Bâtiments institutionnels	62	83	103	119
Bâtiments d'habitation	3	3	3	4
Génie civil et voirie	2	7	11	20
Actifs industriels	6	10	11	15

Légende



<sup>1</sup> Toutes les prévisions illustrées dans les figures ci-dessus sont conditionnelles à l'obtention des autorisations à démarrer les projets auprès des autorités publiques concernées. Le nombre de projets dans les portefeuilles de projets respectifs de chacun des donneurs d'ouvrage publics concernés ainsi que le nombre de projets indiqué dans les projections étant conséquemment sujets à d'importantes variations. Le chiffre indiqué correspond au nombre de projets en cours pour l'année indiquée.

# 3. FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU BIM – CIBLES ET CIBLES DÉTAILLÉES

## 3.1 BILAN DES CIBLES ET INITIATIVES POUR L'AN 2

La section suivante présente le bilan détaillé de chacun des six donneurs d'ouvrage publics concernant les cibles qu'ils se sont fixées et les initiatives qu'ils ont entreprises en soutien au déploiement du BIM.

## BILAN DÉTAILLÉ PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



### La Société québécoise des infrastructures (SQI)

#### Bilan des cibles

- Cible BIM : Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2021, la SQI vise l'intégration de l'approche BIM 3D dans la réalisation de 100 % des projets de 50 M\$ et plus, compatibles avec la démarche BIM.
  - Résultat : Vingt-deux projets au 31 mars 2023 représentant 100 % des projets de 50 M\$ et plus, compatibles avec la démarche BIM depuis le 1<sup>er</sup> avril 2021, pour un total au 31 mars 2023 de 84 projets intégrant l'approche BIM 3D.
- Cible PCI : Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2019, la SQI vise l'intégration de la démarche PCI dans 100 % des projets (de 5 M\$ et plus).
  - Résultat : 97 % des projets, pour un total de 146 projets intégrant la démarche PCI.

#### Bilan des initiatives

- Le volet « Programmation et gestion des exigences » est déployé dans 4 projets en cours et cet usage devrait être déployé officiellement dans les projets à partir du 1<sup>er</sup> avril 2024.
- Le volet « Coûts/estimation » est en cours de développement et cet usage devrait être déployé dans les projets à partir du 1<sup>er</sup> avril 2024.
- Le volet « Échéancier/planification » est en cours de développement et cet usage devrait être déployé dans les projets à partir du 1<sup>er</sup> avril 2024.
- Le volet « Exploitation » est en cours de développement ; il est déployé dans 2 projets en cours et cet usage devrait être déployé officiellement dans les projets à partir du 1<sup>er</sup> avril 2024.
- Le volet « Développement durable » est en cours de développement et cet usage devrait être déployé dans les projets à partir du 1<sup>er</sup> avril 2025.

## BILAN DÉTAILLÉ PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



### Le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD)

#### Bilan des cibles

- Le MTMD prévoyait débiter quatre projets dont l'envergure restait à déterminer en 2022-2023.
- Résultat : Il a pu démarrer cinq projets de types variés au 31 mars 2023.
  - Le MTMD collabore avec la SQI à deux projets de bâtiment qui seront réalisés en BIM-PCI.
  - Il a ajouté à un projet conception-construction des clauses contractuelles aux termes desquelles le fournisseur devra utiliser une plateforme collaborative pour tous les intervenants du projet, incluant le gérant de projet du MTMD. Les clauses prévoient aussi que le ministère recevra le jumeau numérique à la livraison de l'infrastructure.
  - Il a débuté la conception tridimensionnelle de deux projets afin de tester différents outils et de concevoir des gabarits réutilisables pour d'autres projets semblables.

Chacune de ces initiatives a répondu à des objectifs particuliers qui soutiennent le MTMD dans sa stratégie de déploiement du BIM portant ainsi le nombre total de projets au 31 mars 2023 à cinq.

#### Bilan des initiatives

- Le MTMD a concentré ses efforts pour accroître son niveau de maturité numérique et organisationnel. Il s'est consacré à démontrer les avantages qui résultent du travail réalisé en BIM auprès de ses équipes et auprès de l'industrie. Il a également inventorié les différents enjeux auxquels s'attaquer pour réussir l'implantation du BIM au sein de son organisation. Enfin, il a commencé à identifier les pistes d'amélioration pour transformer ces enjeux en facteurs de succès.
- Différents sondages ont été effectués auprès des équipes du MTMD afin de mieux cerner leur niveau de maturité en fonction des axes d'intervention et des spécialistes concernés.
- Le MTMD a mis en place une gouvernance BIM et des comités d'expertises internes composés d'intervenants de toutes les spécialités nécessaires à la réussite d'un projet

en transport. Ces comités viennent appuyer le comité de coordination ministériel dans le développement et la mise en œuvre opérationnelle de la stratégie d'implantation du BIM.

## BILAN DÉTAILLÉ PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



### La Société d'habitation du Québec (SHQ)

#### Bilan des cibles

- Au 1<sup>er</sup> avril 2022, la SHQ ne prévoyait pas amorcer de projets réalisés en BIM avant 2024. De nouvelles occasions favorables ont toutefois permis de bonifier cette prévision.

#### Résultats :

- Sélection de six maquettes numériques pour le logement abordable et signature des ententes avec les demandeurs, pour un total au 31 mars 2023 de 10 projets.

#### Bilan des initiatives

- Sensibilisation des parties prenantes : présentations à l'Annuelle des inspecteurs et à la Table des directeurs techniques. Ces présentations ont permis d'amorcer des discussions avec plusieurs offices d'habitation.
- Lancement d'un appel de propositions pour réaliser des maquettes numériques destinées au logement abordable à l'aide d'une subvention de 800 000 \$ versée par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et de l'Énergie (MEIE) dans le cadre du Plan d'action pour le secteur de la construction.
- Démarche initiée auprès de l'Office municipal d'habitation de Saguenay en vue de la reconstruction d'un immeuble incendié dans l'arrondissement Jonquière à Saguenay intégrant la démarche BIM.

## BILAN DÉTAILLÉ PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



### Hydro-Québec

#### Bilan des cibles

- En 2021, Hydro-Québec a inventorié 4 projets d'investissements majeurs réalisés en BIM 4D. Il s'agit de projets de réfection d'ouvrages de production hydro-électriques dont les budgets se situent entre 50 M\$ et 500 M\$.
- En 2022, Hydro-Québec a réalisé des projets BIM 4D sur 4 actifs distincts de plus de 50 M\$. Il s'agit d'un poste de transport et de 3 réfections de centrales existantes.
- Dans le cadre du poste des Irlandais, ce projet a expérimenté une référence BIM 4D établie en fin d'année 2021, puis, en 2022, 9 versions/évolutions du contenu BIM 4D ont été échangées. L'entrepreneur a participé à la réalisation du projet en mode BIM, et il s'est déclaré enthousiaste vis-à-vis des avantages que présente ce mode de travail collaboratif avec Hydro-Québec.

En conclusion Hydro-Québec a réalisé trois projets au 31 mars 2023, pour un total de huit projets en cours ou complétés au 31 mars 2023

#### Bilan des initiatives

- De nouveaux rôles BIM ont été définis par Hydro-Québec en 2021-2022 et leur déploiement se poursuivra en 2023 avec des ajustements progressifs pour les projets pilotes des postes des Irlandais, Anjou et Hochelaga. Une tournée consultative des parties prenantes et la mise en place de comités directeurs alimenteront également les stratégies de gestion du changement organisationnel et de transformation numérique de l'entreprise.
- L'année 2021 a été caractérisée par un effort important de balisage industriel des pratiques BIM de plusieurs partenaires privés d'Hydro-Québec. De plus, des appels d'information relatifs au marché ont permis aux éditeurs et aux intégrateurs de solutions BIM de se faire connaître par Hydro-Québec pour alimenter la stratégie d'acquisition anticipée en 2022.
- En 2022, Hydro-Québec a poursuivi son balisage ainsi que la réalisation de ses projets pilotes BIM en projets de construction de nouveaux actifs industriels. HQ a aussi continué de mener ses projets en mode BIM 4D dans des ouvrages de production majeurs.

- En 2023, Hydro-Québec entend bien poursuivre sa Feuille de route d'adoption du BIM en ajoutant 2 projets de nouveaux postes de transport ainsi qu'un projet de réfection d'ouvrages de production exécuté en mode BIM 4D. Hydro-Québec prévoit un budget de plus de 100 M\$ pour chacun de ces projets. Un appel d'offres pour l'acquisition et le déploiement d'un environnement de données commun (EDC) se destinant à la gestion des données d'entreprise s'ajoutent aux percées prévues pour cette année.

## BILANS SPÉCIFIQUES PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



### **Ville de Québec**

#### **Bilan des cibles**

- Cible BIM Bâtiments : Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2021, la Ville de Québec vise l'intégration de l'approche BIM dans la réalisation du plus grand nombre de projets de construction de 2 M\$ et plus, compatibles avec la démarche BIM.

##### Résultats :

- Cinq projets au 31 mars 2023, pour un total de dix-huit projets en cours ou complétés au 31 mars 2023 représentant 70 % des projets de construction de 2 M\$ et plus, compatibles avec la démarche BIM pour un budget total de 758 M\$.
- Cible BIM Actifs industriels : un projet BIM de 25 M\$ et plus en cours de réalisation au 31 mars 2023.

##### Résultats :

- Démarrage d'un projet de construction d'une usine de biométhanisation en mode BIM en cours au 31 mars 2022, pour un total de trois projets en cours ou complétés au 31 mars 2023 avec un budget total de 210 M\$.
- Cible BIM génie civil et voiries : Un projet d'ouvrage d'art de 4 M\$ et plus en cours de réalisation au 31 mars 2022.

##### Résultats :

- Démarrage d'un projet de recherche et développement avec un centre collégial de transfert technologique afin de faire une preuve de concept pour la création d'une carte interactive 3D et la modélisation à grande échelle des réseaux souterrains (égout et aqueduc).
- Un projet de numérisation du territoire (jumeau numérique XEOS) a été réalisé pour l'ensemble du territoire de la Ville de Québec. Une plateforme web permettant de visualiser le maillage 3D produit a été diffusée à l'interne.

Ce sont donc deux projets au 31 mars 2023, pour un total de quatre projets en cours ou complétés au 31 mars 2023.

### Bilan des initiatives

- La Ville de Québec a mis en place une table de concertation transversale sur la gestion stratégique de l'information.
  - Résultats : La table de concertation a amorcé ses travaux et elle a tenu plusieurs rencontres au cours de l'année 2022.
- Volet Bâtiments : Développement de protocole et de gabarits pour les projets d'infrastructure de bâtiments.
  - Résultats : Des exigences de modélisation ont été développées pour les disciplines civiles et d'aménagement du paysage et elles seront mises en application dans un projet qui débutera au cours de l'année 2023.
- Volet Actifs industriels : Développement de documents normalisés d'échange se destinant au passage de la construction à l'exploitation.
  - Résultat :
    - Lors du prochain projet industriel réalisé en BIM, des données seront collectées à partir des maquettes. Ces données seront ensuite transférées vers le système de gestion de la maintenance lors du passage de la construction à l'exploitation.
- Volet Infrastructures civiles : formation d'un comité pour l'établissement des normes de relevés souterrains.
  - Résultats :
    - Un projet pilote a été démarré à la Division de l'arpentage et géomatique afin d'effectuer les relevés d'arpentage (traditionnels et de scans LiDAR) des réseaux techniques urbains (RTU) qui ont été déplacés lors des travaux préparatoires du tramway de Québec. Le résultat du projet pilote est très concluant. Un suivi de tous les chantiers est assuré. Le projet s'étendra aux infrastructures civiles en 2023 et une norme pour le civil sera produite. Plusieurs infrastructures souterraines ont été numérisées à l'aide d'un numériseur LIDAR (chambre de vannes). Un projet avec les technologies de l'information est en cours pour adopter une solution de stockage des données et aussi pour

permettre la diffusion interne de nuages de points.

## BILAN DÉTAILLÉ PAR DONNEUR D'OUVRAGE PUBLIC



Ville de Montréal

### Ville de Montréal

#### Bilan des cibles

- Cible BIM Bâtiments : Depuis le 30 juin 2021, la Ville de Montréal vise l'intégration de l'approche BIM dans la réalisation d'un projet de construction au moyen d'un budget s'établissant entre de 5 M\$ et 20 M\$.

##### Résultats :

- La cible, toujours visée, se poursuit. Une priorité a toutefois été accordée à la restructuration de la gouvernance interne sur la stratégie de déploiement interne du BIM.
- Cible Génie civil et voiries : deux projets respectivement de superficie supérieure à 0,5 km<sup>2</sup> et d'une longueur de 1 à 2 km intégrant l'approche BIM dans la réalisation.

##### Résultats :

- Un projet d'infrastructure civile sur plus de 60 km de longueur (Projet Louvain Est - OSU Éco quartier Louvain Est 8Ha).
- Deux projets en cours (place des Montréalaises et Éco quartier Louvain Est).

Ce sont donc trois projets au 31 mars 2023, pour un total de trois projets en cours ou complétés au 31 mars 2023.

#### Bilan des initiatives

- La mise en œuvre de la Feuille de route se jumelant au développement d'une expertise organisationnelle BIM ont favorisé le déploiement de deux concepts distincts, mais interreliés au sein de l'environnement urbain montréalais, soit le « BIM rue » et le « BIM bâtiment ».
  - Résultat : toujours en cours.
- En lien avec la sensibilisation des parties prenantes, un comité directeur a été formé pour le renforcement de la gouvernance de la stratégie de déploiement.
  - Résultat : en cours, poursuite des objectifs pour 2023-2024.
- Le déploiement de la Feuille de route soutient la gestion des actifs qui sont très sollicités et soumis à des contraintes

environnementales propres et spécifiques à la métropole. Dans une perspective de soutien et d'harmonisation s'alignant avec le Plan stratégique Montréal 2030 et en tenant compte de la transition écologique commandée par le Plan climat, le développement de l'Observatoire spatial urbain se poursuit.


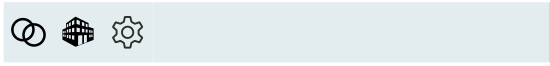






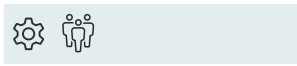












- Résultat :
  - Afin de rendre les objectifs plus réalistes et réalisables, une priorité sera accordée à l'implantation du BIM 3D ; en conséquence, la gestion des actifs a été reportée. L'alignement avec le Plan stratégique Montréal 2030 demeure et se reflétera dans le Plan d'affaires.
  
- Résultat :
  - Dans le cadre de la transition écologique, les cibles des projets réalisés en PCI ont été dépassées. Ainsi, sept projets ont été démarrés en conformité avec cette approche de conception. Figurent à notre bilan le Projet 911 au 2620, Saint-Joseph, et 4 projets de bibliothèques (SANAAQ, Cœur-Nomade , Espace Rivière et Saint-Charles). S'y ajoutent Le Centre aquatique de Pierrefonds et Le Natatorium.

### **3.2 CIBLES ET CIBLES DÉTAILLÉES ACTUALISÉES AU 31 MARS 2023**

La section suivante présente les différentes cibles et les jalons de déploiement, soit le nombre et l'envergure des projets dans lesquels le BIM sera déployé par chacun des donneurs d'ouvrage publics, leur progression dans le temps, de même que l'intensité de déploiement des initiatives et des usages du BIM qui seront mis en œuvre.


Elle présente également les cibles détaillées de mise en œuvre du BIM, soit les initiatives précises de chacun des donneurs d'ouvrage publics, permettant de soutenir et de structurer la mise en œuvre du BIM dans les projets d'infrastructure publique.







Ces cibles, ces jalons de déploiement et ces cibles détaillées seront actualisés annuellement.

DONNEURS D'OUVRAGE PUBLICS	CIBLES EN FONCTION DES ANNÉES FINANCIÈRES GOUVERNEMENTALES (5 ANS)					NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	
	BÂTIMENTS Tous les projets > 50 M\$		Tous les projets > 10 M\$			INITIATIVES
						
	GÉNIE CIVIL ET VOIRIE, ET BÂTIMENTS					NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
		3 projets envergure à déterminer	+ 2 projets envergure à déterminer	+ 10 projets envergure à déterminer	+ 15 projets envergure à déterminer	
						INITIATIVES
	BÂTIMENTS					NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
	4 projets < 120 M\$	6 projets numériques 800 K\$	+ 1 projet envergure à déterminer	+ 1 projet envergure à déterminer	+ 1 projet envergure à déterminer	
					INITIATIVES	
	BÂTIMENTS ET ACTIFS INDUSTRIELS					NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
	1 projet d'actif industriel > 100 M\$	+ 2 projets d'actifs industriels > 100 M\$	+ 1 projet d'actif industriel > 100 M\$	+ 3 projets d'actifs industriels > 100 M\$	+ 1 projet d'actif industriel > 40 M\$	
4 projets de réfection > 100 M\$	+ 1 projet de réfection > 100 M\$	+ 3 projets de réfection > 40 M\$	+ 1 projet de réfection > 40 M\$	+ 3 projets de réfection > 100 M\$		
						INITIATIVES
	BÂTIMENTS		Tous les projets de construction > 1 M\$			NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
	Tous les projets de construction > 2 M\$		+ 1 projet de rénovation > 5 M\$	+ 1 projet de rénovation > 1 M\$		
ACTIFS INDUSTRIELS						
1 projet > 50 M\$	+ 1 projet > 25 M\$	+ 1 projet > 15 M\$	Tous les projets > 10 M\$	Tous les projets > 5 M\$		
GÉNIE CIVIL ET VOIRIE						
1 projet de numérisation du territoire > 500 K\$	+ 1 projet d'ouvrage d'art > 4 M\$	+ 1 projet de génie civil > 20 M\$	+ 3 projets d'ouvrage d'art > 4 M\$	+ 2 projets de génie civil > 20 M\$		
					INITIATIVES	
	BÂTIMENTS					NOMBRE DE PROJETS ET ENVERGURE
			+ 1 projet > 5 M\$ et+	+ 5 projets > 10 M\$ et+		
GÉNIE CIVIL ET VOIRIE						
1 projet > Superficie 0,5 km <sup>2</sup>	+ 2 projets > Longueur 1 à 2 km				+ 5 à 10 projets > Superficies / longueur à déterminer	
						INITIATIVES

LÉGENDE

-  Stratégie
-  Préparation
-  Sensibilisation des parties prenantes
-  Conception intégrée (PCI)
-  Coordination (3D)
-  Échéanciers / planification (4D)
-  Coûts / estimation (5D)
-  Développement durable (6D)
-  Exploitation (7D)
-  Programmation / gestion des exigences

 Niveau d'application du plus faible au plus élevé. Les projets et les initiatives se poursuivent au-delà de l'année d'implantation.

DONNEURS D'OUVRAGE PUBLICS	CIBLES EN FONCTION DES ANNÉES FINANCIÈRES GOUVERNEMENTALES (5 ANS)					
	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	
	Déploiement du BIM pour tous les projets de 50 M\$ et +		Déploiement du BIM et du PCI pour tous les projets de 10 M\$ et +			
	Planification et exploration			Déploiement de la programmation, de la planification (4D), de l'estimation (5D) et de l'exploitation (7D)	Développement durable (6D)	
	Identification des critères de sélection des projets en BIM-PCI	Analyse et sélection de projets	Conception tridimensionnelle	Conception intégrée	Création de jumeaux numériques	
	Développer et mettre à jour la stratégie de mise en oeuvre BIM-PCI					
Réaliser des projets pilotes						
	Sensibilisation des parties prenantes		Coordination 3D			
	Réalisation d'un inventaire des projets réalisés en BIM et sondage auprès des parties prenantes	Identification et démarrage des projets exploratoires				
	Transposition du Plan de gestion BIM (PGB) sur les nouveaux projets (production et transport)	Opérationnalisation des nouveaux rôles et responsabilités BIM	Choix et installation «vanille» de la plateforme collaborative BIM de projets Conception construction virtuel (VDC)	Évolution de la stratégie et de la feuille de route de déploiement de la plateforme BIM	Optimisation et intégration de la plateforme de collaboration BIM de projets à l'écosystème HQ élargi	
	Balises industrielles technologies BIM auprès de grands donneurs d'ouvrages privés	Ajout des clauses BIM dans les cahiers d'approvisionnement (biens et services)	Réflexion sur l'uniformisation des outils de conception et sur l'organisation des données électriques pour fins d'exploitation, de maintenance et de gestion des actifs	Arrimage de la CDE aux processus des exploitants des actifs (données électriques)	Arrimage de la CDE aux processus des exploitants des actifs (autres données)	
	Acquis pré2021 : Plus d'une douzaine d'initiatives (3D/4D) dans les projets de construction et de réfection d'actifs majeurs	Création d'une table de partage de pratiques 3D à Hydro-Québec	Formation BIM 101 diffusée à 100 % des parties prenantes internes et externes	Standardisation et enracinement progressif des meilleures pratiques BIM		
	Arrimage des processus BIM avec les pratiques internes (atelier de dessin, exploitation-entretien, pérennité, gestion des espaces, planification immobilière)					
	Consolidation et mise en œuvre d'un environnement commun de données (CDE) pour la gestion de projet et l'exploitation d'actifs à l'échelle de la Ville			Déploiement de la planification (4D) dans les projets de bâtiments et d'actifs industriels		
	Transfert des données vers l'exploitation pour les projets de bâtiments et industriels (7D)		1 projet de bâtiment d'analyse énergétique (6D)	Déploiement de l'estimation (5D) dans les projets de bâtiments et d'actifs industriels		
	Adaptation et application des pratiques BIM développées dans les projets de bâtiments vers les projets d'infrastructures civiles et industrielles					
Déploiement du CIM (City Information Modeling)   Projet de numérisation du territoire et des actifs souterrains en SIG-3D						
	Développer le Plan de gestion BIM de la Ville de Montréal		Sensibilisation des parties prenantes des projets (BIM-bâtiments) Consolidation du Plan d'affaires du déploiement BIM 1 projet (bâtiment) BIM/PCI avec le PGB	Tous les projets de bâtiments municipaux neufs > 10 M\$ et + BIM (3D)	Intégration progressive du cadre de travail au processus de gestion de projet (BIM-bâtiment)  Tous les projets de rénovation majeure de bâtiments municipaux en mode PCI	
	La Ville fournit des plans BIM pour 2 % des projets (entre 10 et 15 projets) de reconstruction d'infrastructures					
Sensibilisation des parties prenantes pour les projets d'infrastructures civiles Consultation et préparation du dossier d'affaires (incluant les ressources additionnelles) pour le développement d'une expertise municipale BIM des bâtiments municipaux	Création d'une table d'échanges avec les parties prenantes externes pour les projets d'infrastructures civiles en arrimage avec les autres DOP concernés	Adoption d'une politique, d'une directive et d'une charte BIM pour les projets d'infrastructures civiles Consultation et préparation du dossier d'affaires (incluant les ressources additionnelles) pour le développement d'une expertise municipale BIM des bâtiments municipaux	Ajout de clauses BIM dans le Cahier des charges administratives générales (CCAG) pour les projets d'infrastructures civiles	Exigence de plans finaux Tel que construit (TQC) pour 2 % (entre 10 et 15 projets) des projets de reconstruction d'infrastructures civiles Amorcer la révision de la réglementation municipale		
Approbation et adoption du dossier d'affaires BIM des bâtiments municipaux Protocole BIM (test et itérations à l'intérieur des projets ciblés, greffe des annexes)						

## 4. FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MISE EN ŒUVRE DU BIM – AXES ET ACTIVITÉS

La présente section détaille les actions devant être entreprises en cours d'année (2023-2024); celle-ci dresse une description détaillée des six axes de la Feuille de route et elle énonce leurs actions soutenant la mise en œuvre du BIM. Ces six axes se déclinent ainsi :







1. Pilotage et coordination
2. Mobilisation, responsabilisation et montée en compétence des parties prenantes
3. Politiques, contrats et réglementation
4. Processus, méthodes et flux de travail
5. Documentation et normalisation
6. Écosystème numérique

### 4.1 DESCRIPTION DES AXES ET DES ACTIVITÉS

La page 3 de la Feuille de route, soit celle traitant des axes, présente pour chacun de ces six axes trois catégories d'activités. Celles-ci se déclineront au cours des prochains mois en plusieurs sous-activités où la collaboration entre les donneurs d'ouvrage publics et l'industrie pourra se matérialiser. La colonne « Niveau d'implication » indique la participation souhaitée par les donneurs d'ouvrage publics pour l'industrie et la façon selon laquelle s'exerce cette collaboration essentielle. Ainsi, l'industrie s'investit au moyen des Groupes de travail tel que mentionné auparavant. La colonne « Résultats visés » identifie les livrables attendus pour chacune des sous-activités.

Cette étroite collaboration, qui se poursuit tout au long de la démarche, constitue l'un des facteurs clés de succès du déploiement du BIM à grande échelle dans l'industrie québécoise de la construction. Elle permet entre autres de développer et de mettre en œuvre une feuille de route plus adaptée à la réalité de l'industrie. De surcroît, cette collaboration favorise l'appropriation de la démarche par les diverses parties prenantes. Enfin, elle assure un déploiement progressif et graduel qui s'adapte à l'accroissement de la maturité numérique au sein de l'industrie de la construction et de chacun des écosystèmes qui la composent.

2021-2026

	NIVEAU D'IMPLICATION	ACTIVITÉS EN FONCTION DES ANNÉES FINANCIÈRES GOUVERNEMENTALES (5 ANS)					RÉSULTATS VISÉS	
		2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026		
 <b>Pilotage et coordination</b>	1.1	○	Cibler et habiliter les responsables et les champions de la mise en œuvre du BIM tout en dégageant les ressources nécessaires pour la coordination et le développement des activités de la Feuille de route.					Une Feuille de route et un plan d'action bien entrepris, encadrés et rigoureusement suivis.
	1.2	●	Former des partenariats stratégiques avec les acteurs des milieux académiques, industriels et gouvernementaux (locaux, nationaux et internationaux).					
	1.3	○	Établir les paramètres et les mécanismes pour la mesure et le suivi de la performance, de la capacité et de la maturité organisationnelle et pour permettre l'étalonnage.					
 <b>Mobilisation, responsabilisation et montée en compétence des parties prenantes</b>	2.1	○	Élaborer un message et mettre en place des canaux de communication clairs pour inciter les parties prenantes à se mobiliser et pour assurer leur adhésion ainsi que leur engagement dans la démarche.					Des parties prenantes engagées, compétentes et mobilisées dans le virage numérique et la mise en œuvre du BIM. Des acteurs résilients et ayant la capacité de s'adapter, aptes à évaluer/suivre leur progression/performance.
	2.2	●	Cibler et développer une offre de formation reconnue et certifiée, couvrant tous les aspects du BIM, de concert avec les acteurs clés du milieu de l'enseignement.					
	2.3	●	Mettre en œuvre une approche holistique pour l'accompagnement certifié des parties prenantes selon leurs besoins et leurs objectifs afin d'accroître leurs compétences en BIM et en gestion de l'information.					
 <b>Politiques, contrats et réglementation</b>	3.1	○	Cibler les paramètres qui encadrent les diverses politiques et orientations pour le BIM soutenant la vision partagée et les objectifs de mise en œuvre.					Des politiques claires et cohérentes régissant la mise en œuvre du BIM. Une réglementation facilitant son application à travers l'industrie. Des contrats clairs et complets facilitant l'usage du BIM dans des écosystèmes collaboratifs.
	3.2	○	Développer des mécanismes d'approvisionnement et d'exécution des projets qui favorisent la collaboration permettant de profiter de la mise en œuvre du BIM.					
	3.3	○	Mettre au point des mécanismes contractuels et financiers adaptés aux nouveaux modèles d'affaires soutenus par le BIM. Clarifier les questions liées aux droits d'auteur, à la propriété des données, aux assurances et à d'autres thèmes de même nature.					
 <b>Processus, méthodes et flux de travail</b>	4.1	○	Identifier les usages et les pratiques de gestion de l'information permettant de rencontrer les objectifs d'affaires sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs.					Des pratiques, des méthodes et des flux de travail harmonisés, efficaces et largement adoptés qui permettent aux équipes de projets de générer un maximum de valeur pour le client. Des approches à la planification, à la réalisation et à l'exploitation optimisées et soutenues par un processus d'amélioration continue.
	4.2	○	Identifier, définir et formaliser les nouveaux rôles et responsabilités qui soutiennent la mise en œuvre du BIM sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs.					
	4.3	●	Développer et/ou arrimer des bibliothèques de composantes de modèles génériques intelligents et des composantes basées sur des gabarits d'information de produits réutilisables tout au long du cycle de vie des actifs.					
 <b>Documentation et normalisation</b>	5.1	○	Élaborer des exigences couvrant les requis d'informations afin de livrer les usages d'information ciblés (en lien avec la catégorie d'activités 4.1).					Des documents, des guides et des normes à jour, pertinents, adaptables et largement utilisés qui encadrent un travail efficace et de qualité.
	5.2	●	Développer des guides et des documents permettant de communiquer les meilleures pratiques, techniques et stratégies soutenant l'application du BIM.					
	5.3	●	Identifier, adapter, adopter ou développer des normes (couvrant la création, l'utilisation et l'échange d'information), incluant les systèmes de classification pertinents, à jour et largement diffusés.					
 <b>Écosystème numérique</b>	6.1	●	Cartographier les écosystèmes numériques et informationnels existants dans le but d'identifier les besoins et les pistes de développement à prioriser.					Un écosystème numérique et informationnel fiable, efficace et à la fine pointe de la technologie, permettant aux équipes de projets de collaborer de façon efficace et donnant la possibilité aux propriétaires d'actifs bâtis de centraliser les informations nécessaires tout au long du cycle de vie de leurs actifs.
	6.2	●	Identifier, adapter, adopter ou développer les technologies et les outils permettant l'intégration de l'information tout au long du cycle de vie des actifs adaptés aux usages ciblés.					
	6.3	○	Identifier et établir les exigences et les principes en vue de la mise en place d'une ou de plusieurs plateformes de collaboration basées sur des formats ouverts et neutres.					

**LÉGENDE**

- Réalisée par les donneurs d'ouvrage publics (DOP)
- Consultation de l'industrie
- Contribution de l'industrie
- ▼ Début approximatif (+/- 3 mois)  
Pour plus de détails, voir le Plan d'action an 3 page 4/4

## AXE 1 : PILOTAGE ET COORDINATION



Cet axe concerne le pilotage ainsi que la coordination des activités et des livrables de la Feuille de route. Il porte notamment sur l'identification des ressources et des organismes et sur la mise en place et la consolidation de réseaux qui seront appelés à collaborer à la réalisation de la Feuille de route.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont l'exécution d'une feuille de route et d'un plan d'action bien entrepris, encadrés et rigoureusement suivis.

### ACTIVITÉ 1.1 – RESSOURCES HUMAINES ET ACQUISITION DES TALENTS

Cibler et habiliter les responsables et les champions de la mise en œuvre du BIM tout en dégageant les ressources nécessaires pour la coordination et le développement des activités de la Feuille de route.

#### Description de l'activité

La mise en œuvre de la Feuille de route devra être menée et coordonnée par des contributeurs qui seront responsables du déploiement et du suivi des activités qui s'y inscrivent. Les responsables doivent occuper des postes de direction ou posséder une influence, un capital politique ou un pouvoir décisionnel suffisant pour appuyer les décisions qui se prennent en lien avec les activités de la Feuille de route et avec ses livrables.

Les champions peuvent provenir de différents échelons de l'organisation et ils doivent posséder les compétences techniques ou opérationnelles pour mener de l'avant les activités s'inscrivant à la Feuille de route. Les contributeurs ciblés, peu importe leur rôle ou l'échelon qu'ils occupent, doivent être habilités à remplir leur fonction de façon efficace.

#### Objectif de l'activité

Identifier les responsables et les champions en proportion adéquate selon la taille et les besoins du donneur d'ouvrage public pour mener la mise en œuvre de la Feuille de route.

Identifier et sécuriser les ressources financières, humaines, etc. qui sont nécessaires pour l'atteinte des objectifs établis par la Feuille de route.

#### Cibles

- Chaque donneur d'ouvrage public doit identifier au minimum un responsable et un champion habilités à mener la mise en œuvre de la Feuille de route.
- Dégager les ressources financières, organisationnelles, technologiques et autres appropriées pour assurer l'atteinte des objectifs de la Feuille de route.

Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 1 : PILOTAGE ET COORDINATION



Cet axe concerne le pilotage ainsi que la coordination des activités et des livrables de la Feuille de route. Il porte notamment sur l'identification des ressources et des organismes et sur la mise en place et la consolidation de réseaux qui seront appelés à collaborer à la réalisation de la Feuille de route.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont l'exécution d'une feuille de route et d'un plan d'action bien entrepris, encadrés et rigoureusement suivis.

### ACTIVITÉ 1.2 – PARTENARIATS ET COMMUNAUTÉ

Former des partenariats stratégiques avec les acteurs issus des milieux de l'enseignement, de l'industrie et d'organismes gouvernementaux (locaux, nationaux et internationaux).

#### Description de l'activité

La mise en œuvre de la Feuille de route requiert l'apport et la coordination d'un ensemble d'acteurs afin de créer et de diffuser les connaissances, les outils et les pratiques qui soutiennent les objectifs. Il s'avère également pertinent de bénéficier des avancées et des leçons apprises dans les autres pays ayant démarré ou terminé leur processus de déploiement. Il est donc nécessaire de former des partenariats, de soutenir des organismes qui assurent l'arrimage entre les différents échelons et parties prenantes, et de renforcer le réseau d'excellence dans la numérisation du domaine des actifs bâtis.

#### Objectif de l'activité

Soutenir la mise en place d'un réseau de partenaires provenant du milieu de l'enseignement, de l'industrie et d'organismes gouvernementaux qui encadrera la création et le partage des connaissances.

#### Cibles

Un réseau de partage et de diffusion robuste et engageant.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 1 : PILOTAGE ET COORDINATION



Cet axe concerne le pilotage ainsi que la coordination des activités et des livrables de la Feuille de route. Il porte notamment sur l'identification des ressources et des organismes et sur la mise en place et la consolidation de réseaux qui seront appelés à collaborer à la réalisation de la Feuille de route.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont l'exécution d'une feuille de route et d'un plan d'action bien entrepris, encadrés et rigoureusement suivis.

### ACTIVITÉ 1.3 – MESURE ET SUIVI DE LA PERFORMANCE

Établir les paramètres et les mécanismes pour la mesure et le suivi de la performance, de la capacité et de la maturité organisationnelles et permettre l'étalonnage.

#### Description de l'activité

Le succès de la mise en œuvre de la Feuille de route dépend de la capacité de l'ensemble des acteurs touchés par le virage numérique à évaluer les progrès réalisés et les gains obtenus. Il est donc nécessaire d'établir les mesures et les mécanismes de suivi de la performance afin de permettre l'étalonnage de l'industrie. Différents éléments seront mesurés, notamment la capacité, la performance, la maturité, la compétence et les résultats. Idéalement, un organisme neutre et indépendant devrait être chargé d'assurer l'étalonnage et le maintien de la plateforme.

#### Objectif de l'activité

Identifier les indicateurs clés de performance qui permettent de suivre et de gérer la mise en œuvre de la Feuille de route. En parallèle, il s'avère essentiel de développer une plateforme d'étalonnage permettant aux donneurs d'ouvrage et aux entreprises de mesurer et de suivre leur évolution.

#### Cibles

- Des indicateurs de performance clairs, compréhensibles et connus;
- Une plateforme d'étalonnage largement adoptée par les acteurs impliqués dans le virage numérique.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 2 : MOBILISATION, RESPONSABILISATION ET MONTÉE EN COMPÉTENCE DES PARTIES PRENANTES



Cet axe concerne la mise en place des mécanismes et des initiatives visant à communiquer, à engager et à accompagner l'ensemble des parties prenantes de la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe se traduisent par des parties prenantes engagées, compétentes et mobilisées dans le processus du virage numérique et de la mise en œuvre du BIM. Des acteurs résilients, aptes à évaluer et à suivre

### ACTIVITÉ 2.1 – COMMUNICATIONS

Élaborer un message et mettre en place des canaux de communication clairs pour inciter les parties prenantes à se mobiliser, et à assurer leur adhésion et leur engagement dans la démarche.

#### Description de l'activité

Un message clair et cohérent communiquant les jalons, les cibles, les objectifs, les mesures et les principaux enjeux de la Feuille de route doit être diffusé à l'ensemble de l'industrie. En parallèle, la valeur potentielle et acquise par la mise en œuvre du BIM et d'autres incitatifs liés à l'utilisation du numérique doit être communiquée. Ces messages doivent être transmis par le biais de canaux de communication multiples qui sont actifs et étendus.

#### Objectif de l'activité

Communiquer les orientations, les objectifs et les mécanismes derrière la mise en œuvre du BIM.

#### Cibles

- Une communication régulière et cohérente ;
- Des canaux de communication efficaces de haute portée ;
- Une proposition de valeurs claire pour le BIM s'établissant selon le type d'actifs, la phase de cycle de vie et le type d'acteurs qui participent à la chaîne de valeurs.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 2 : MOBILISATION, RESPONSABILISATION ET MONTÉE EN COMPÉTENCE DES PARTIES PRENANTES



Cet axe concerne la mise en place des mécanismes et des initiatives visant à communiquer, à engager et à accompagner l'ensemble des parties prenantes de la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe se traduisent par des parties prenantes engagées, compétentes et mobilisées dans le processus du virage numérique et de la mise en œuvre du BIM. Des acteurs résilients, aptes à évaluer et à suivre leur progression et leur performance, et dotés de capacités d'adaptation sont au nombre des retombées escomptées.

### ACTIVITÉ 2.2 – FORMATION

Cibler et développer une offre de formation reconnue et certifiée, couvrant tous les aspects du BIM, de concert avec les acteurs clés du milieu de l'enseignement.

#### Description de l'activité

La mise en œuvre de la Feuille de route requiert le développement et l'acquisition de nouvelles compétences et capacités par les différents acteurs œuvrant dans la planification, la conception, la réalisation, l'exploitation et la régénération des actifs bâtis publics. La formation de ces acteurs impliqués dans le cycle de vie des actifs bâtis est donc primordiale. Il est nécessaire de développer, de livrer et de maintenir une formation reconnue et certifiée, et ce, de façon appropriée et adaptée.

L'agrément des formations et la certification des organisations et des individus permettront d'assurer la cohérence, la reproductibilité et la qualité des services rendus. Pour ce faire, l'offre de certification doit être mise au point et maintenue. Elle devra s'aligner sur les normes et les meilleures pratiques en vigueur.

#### Objectif de l'activité

- Développer une offre de formation soutenue et s'adaptant aux besoins des différentes parties prenantes ;
- Assurer un moyen de certifier l'offre de formation.

#### Cibles

Une offre de formation reconnue et certifiée couvrant l'ensemble des activités du cycle de vie des actifs bâtis.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 2 : MOBILISATION, RESPONSABILISATION ET MONTÉE EN COMPÉTENCE DES PARTIES PRENANTES



Cet axe concerne la mise en place des mécanismes et des initiatives visant à communiquer, à engager et à accompagner l'ensemble des parties prenantes de la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe se traduisent par des parties prenantes engagées, compétentes et mobilisées dans le processus du virage numérique et de la mise en œuvre du BIM. Des acteurs résilients, aptes à évaluer et à suivre leur progression et leur performance, et dotés de capacités d'adaptation sont au nombre des retombées escomptées.

### ACTIVITÉ 2.3 – ACCOMPAGNEMENT

Mettre en œuvre une approche holistique favorisant l'accompagnement certifié des parties prenantes selon leurs besoins et objectifs afin d'accroître leurs compétences en BIM et en gestion de l'information.

#### Description de l'activité

La mise en œuvre du BIM est un processus continu à long déploiement qui implique une gestion du changement au niveau des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement participant au cycle de vie des actifs bâtis. Ceux-ci devront donc être accompagnés dans leur virage et tout au long du processus. Cet accompagnement devra être adapté à la réalité des acteurs et sera offert sur demande, selon les phases et les orientations prises en matière de déploiement du BIM.

#### Objectif de l'activité

- Accompagner les différentes parties prenantes selon leurs besoins et leurs objectifs ;
- Assurer un moyen de certifier l'offre d'accompagnement.

#### Cibles

Une offre d'accompagnement certifiée et adaptée à la réalité des différents acteurs de la chaîne d'approvisionnement.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 3 : POLITIQUES, CONTRATS ET RÉGLEMENTATION



Cet axe concerne l'identification, la révision, la bonification et le développement du contexte contractuel et réglementaire pour assurer la cohérence. Il se destine aussi à fournir un environnement propice à la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action et à soutenir leurs retombées.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place de politiques claires et cohérentes régissant la mise en œuvre du BIM, une réglementation facilitant son application à travers l'industrie, et des contrats clairs et complets facilitant l'usage du BIM dans le cadre d'écosystèmes collaboratifs.

### ACTIVITÉ 3.1 – MANDATS ET OBJECTIFS

Cibler les paramètres qui encadrent les diverses politiques et orientations du BIM soutenant la vision partagée et les objectifs de mise en œuvre.

#### Description de l'activité

L'objectif englobant de la Feuille de route consiste à mobiliser l'ensemble des acteurs prenant part au cycle de vie de l'environnement bâti et à dresser un plan d'action pour assurer la mise en œuvre du BIM à l'échelle de la province. La Feuille de route est animée par une vision commune, et sa mise en œuvre oriente l'ensemble des acteurs de l'environnement bâti vers des objectifs partagés. Chaque donneur d'ouvrage public possède ses propres motivations et capacités guidant l'adoption et l'implantation du BIM. Chacun établira ainsi sa propre feuille de route, en lien avec la Feuille de route, de façon à encadrer la progression et la portée de la mise en œuvre du BIM au sein de son organisation. Les cibles, les jalons et les objectifs orienteront la portée des mandats que chaque donneur d'ouvrage public mettra en œuvre.

#### Objectif de l'activité

Assurer la légitimité et le plein potentiel de la mise en œuvre du BIM par une demande structurée et cohérente.

#### Cibles

Des mandats clairs pour l'approvisionnement en services de la part de l'ensemble des donneurs d'ouvrage publics.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, en annexes.

## AXE 3 : POLITIQUES, CONTRATS ET RÉGLEMENTATION



Cet axe concerne l'identification, la révision, la bonification et le développement du contexte contractuel et réglementaire pour assurer la cohérence. Il se destine aussi à fournir un environnement propice à la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action et à soutenir leurs retombées.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place de politiques claires et cohérentes régissant la mise en œuvre du BIM, une réglementation facilitant son application à travers l'industrie, et des contrats clairs et complets facilitant l'usage du BIM dans le cadre d'écosystèmes collaboratifs.

### ACTIVITÉ 3.2 – APPROVISIONNEMENT

Développer des mécanismes d'approvisionnement et d'exécution des projets qui favorisent la collaboration permettant de profiter de la mise en œuvre du BIM.

#### Description de l'activité

La mise en œuvre du BIM, dans le respect de responsabilités professionnelles des différents intervenants, requiert des approches collaboratives et intégrées pour que la réalisation des projets bénéficie pleinement des avantages offerts par le BIM. Il est donc question de nouveaux modes de réalisation collaboratifs, dont le mode de réalisation de projet intégré (RPI), y incluant le mode de réalisation Conception-Construction Progressif (CCP), qui permettent une mise en œuvre optimale du BIM, tout au long du cycle de vie du projet, et une maximisation du potentiel de bénéfices.

#### Objectif de l'activité

Mettre en place des environnements de projets propices à la collaboration et à l'intégration des parties prenantes.

#### Cibles

Des modes d'approvisionnement adaptés et qui soutiennent la réalisation de projets à valeur ajoutée, permettant la mise en œuvre optimale du BIM.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 3 : POLITIQUES, CONTRATS ET RÉGLEMENTATION



Cet axe concerne l'identification, la révision, la bonification et le développement du contexte contractuel et réglementaire pour assurer la cohérence. Il se destine aussi à fournir un environnement propice à la mise en œuvre de la Feuille de route et du plan d'action et à soutenir leurs retombées.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place de politiques claires et cohérentes régissant la mise en œuvre du BIM, une réglementation facilitant son application à travers l'industrie, et des contrats clairs et complets facilitant l'usage du BIM dans le cadre d'écosystèmes collaboratifs.

### ACTIVITÉ 3.3 – CONTRATS ET ASPECTS LÉGAUX

Développer des mécanismes contractuels et financiers adaptés aux nouveaux modèles d'affaires soutenus par le BIM. Clarifier les questions liées aux droits d'auteur, à la propriété des données, à l'assurance et à d'autres thèmes de même nature.

#### Description de l'activité

Outre les enjeux concernant les modes d'approvisionnement plus propices à la collaboration, le BIM engendre des questions d'ordre contractuel, juridique et financier qui doivent être considérées afin d'assurer le bon déroulement des projets. Les aspects contractuels doivent aborder les questions portant sur le partage des responsabilités, les risques et la propriété des données et des informations. Les aspects financiers concernant notamment la rémunération doivent aussi être considérés. De plus, des mécanismes doivent résoudre les problèmes liés aux droits d'auteur. De nouveaux produits d'assurance peuvent s'avérer nécessaires pour convenir aux approches collaboratives et intégrées.

#### Objectif de l'activité

Réduire, et idéalement éliminer, les irritants liés aux enjeux contractuels, juridiques et financiers limitant le plein potentiel de la mise en œuvre du BIM.

#### Cibles

Des documents contractuels adaptés à la réalité du travail collaboratif soutenu par le BIM.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 4 : PROCESSUS, MÉTHODES ET FLUX DE TRAVAIL



Cet axe concerne l'identification, le développement, la reconfiguration et la bonification des pratiques, des méthodes et des flux de travail dans une optique de soutien à l'égard de la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en œuvre de pratiques, de méthodes et de flux de travail harmonisés, efficaces et largement adoptés qui permettront aux équipes de projets de générer une valeur optimale pour le client. L'on s'attend aussi à ce qu'il découle de ce processus des approches de planification, de réalisation et d'exploitation optimisées et soutenues par un processus d'amélioration continue.

### ACTIVITÉ 4.1 – USAGES ET GESTION DE L'INFORMATION

Identifier les usages et les pratiques de gestion de l'information permettant d'atteindre les objectifs d'affaires sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs.

#### Description de l'activité

L'opérationnalisation du BIM s'effectue au moyen d'usages d'information ciblés déterminés en fonction des objectifs d'affaires et de projets clairs. L'identification d'usages de modèles et leur normalisation permettront d'établir un langage commun ainsi qu'une définition d'exigences et de livrables communs partageables.

Par ailleurs, la centralisation des flux d'information, tout au long du cycle de vie des actifs bâtis, est au cœur de la mise en œuvre du BIM collaboratif. Ces flux d'information soutiennent les usages de modèles et ultimement la prise de décisions. Pour ce faire, il est important de cartographier et de bien comprendre les processus et les méthodes qui entrent en jeu dans la planification, la conception, la réalisation, l'exploitation et la régénération de l'environnement bâti du point de vue de chacun des donneurs d'ouvrage publics.

#### Objectif de l'activité

Cataloguer et définir un ensemble d'usages d'information, leurs objectifs, les activités qui les soutiennent et les livrables de façon à harmoniser la demande en regard du BIM.

#### Cibles

L'identification et la formalisation d'un ensemble d'usages de modèles soutenus par des exigences d'information claires.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 4 : PROCESSUS, MÉTHODES ET FLUX DE TRAVAIL



Cet axe concerne l'identification, le développement, la reconfiguration et la bonification des pratiques, des méthodes et des flux de travail dans une optique de soutien à l'égard de la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en œuvre de pratiques, de méthodes et de flux de travail harmonisés, efficaces et largement adoptés qui permettront aux équipes de projets de générer une valeur optimale pour le client. L'on s'attend aussi à ce qu'il découle de ce processus des approches de planification, de réalisation et d'exploitation optimisées et soutenues par un processus d'amélioration continue.

### ACTIVITÉ 4.2 – RÔLES ET RESPONSABILITÉS

Identifier, définir et formaliser les nouveaux rôles et responsabilités qui soutiennent la mise en œuvre du BIM sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs.

#### Description de l'activité

La mise en œuvre du BIM suppose la création de nouveaux rôles et engendre une reconfiguration de certaines responsabilités existantes. Il est donc important de bien cerner ces nouveaux rôles, d'identifier les responsabilités et de faire en sorte que les nouvelles pratiques et les approches engendrées par le BIM soient soutenues et bien encadrées. Il est notamment question de nouvelles fonctions en lien avec la gestion de l'information tout au long du cycle de vie d'actifs bâtis.

#### Objectif de l'activité

Définir clairement les fonctions, les rôles et les responsabilités en lien avec le BIM et les effets de ceux-ci sur les fonctions et les rôles traditionnels.

#### Cibles

- Des rôles et des responsabilités clairement identifiés;
- Des fonctions de gestion de l'information clairement définies.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 4 : PROCESSUS, MÉTHODES ET FLUX DE TRAVAIL



Cet axe concerne l'identification, le développement, la reconfiguration et la bonification des pratiques, des méthodes et des flux de travail dans une optique de soutien à l'égard de la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en œuvre de pratiques, de méthodes et de flux de travail harmonisés, efficaces et largement adoptés qui permettront aux équipes de projets de générer une valeur optimale pour le client. L'on s'attend aussi à ce qu'il découle de ce processus des approches de planification, de réalisation et d'exploitation optimisées et soutenues par un processus d'amélioration continue.

### ACTIVITÉ 4.3 – COMPOSANTES DE MODÈLES, SYMBOLES ET CATALOGUES

Développer et/ou arrimer des bibliothèques de composantes de modèles génériques intelligents et des composantes basées sur des gabarits d'information de produits réutilisables tout au long du cycle de vie des actifs.

#### Description de l'activité

L'intégration de la chaîne d'approvisionnement par le numérique passe par l'arrimage des données de produits. Ces données sont rendues accessibles au moyen de bibliothèques d'objets numériques qui peuvent s'intégrer aux modèles d'information à différentes étapes du cycle de vie d'un actif bâti. Les bibliothèques d'objets ou de composantes de modèles permettront d'assurer une donnée de qualité sur les produits qui entrent dans la conception, la réalisation et l'exploitation des actifs bâtis. Le développement d'un écosystème de bibliothèques d'objets numériques permettra, entre autres, aux entreprises et aux fabricants québécois d'accroître leur présence en ligne et leur inclusion dans les projets. Par ailleurs, une approche standardisée s'avère nécessaire pour recueillir et structurer les données sur les produits dans le but de créer ces objets et ces composantes de modèles.

#### Objectif de l'activité

Développer un ensemble de pratiques et de gabarits qui permettent la mise en place, la vulgarisation et le maintien des bibliothèques d'objets numériques afin d'assurer une continuité du fil numérique de l'information de produits.

#### Cibles

- Un écosystème manufacturier impliqué et engagé;
- Des gabarits de produits normalisés et largement adoptés;
- Une plateforme ou un écosystème permettant de stocker, de gérer et de diffuser des composantes de modèles.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 5 : DOCUMENTATION ET NORMALISATION



Cet axe concerne la revue, l'adaptation, l'adoption, le développement et la mise à jour de normes, de guides et d'autres documents pour soutenir la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la création de normes à jour, de documents et de guides pertinents, adaptables et amplement utilisés qui encadrent un travail efficace et de qualité.

### ACTIVITÉ 5.1 – EXIGENCES

Développer des exigences couvrant les requis d'information afin de livrer les usages d'information ciblés (en lien avec la catégorie d'Activités 4.1).

#### Description de l'activité

L'harmonisation et la cohérence de la demande et de l'évaluation de celle-ci passent par l'établissement et la communication d'exigences d'information claires qui soutiennent les usages d'information ciblés. Ces exigences s'établissent au niveau des organisations, des projets et des actifs. Les usages régissent également les échanges et les flux de données entre les parties prenantes d'un projet.

#### Objectif de l'activité

Développer un ensemble d'exigences d'information en lien avec les usages d'information ciblés.

#### Cibles

Un cadre de référence qui permet de définir et de formaliser des exigences d'information.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 5 : DOCUMENTATION ET NORMALISATION



Cet axe concerne la revue, l'adaptation, l'adoption, le développement et la mise à jour de normes, de guides et d'autres documents pour soutenir la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la création de normes à jour, de documents et de guides pertinents, adaptables et amplement utilisés qui encadrent un travail efficace et de qualité.

### ACTIVITÉ 5.2 – GUIDES

Développer des guides et des documents permettant de communiquer les meilleures pratiques, techniques et stratégies soutenant l'application du BIM.

#### Description de l'activité

Les nouvelles connaissances liées à la mise en œuvre du BIM pour réaliser et exploiter les actifs bâtis publics sur l'ensemble de leur cycle de vie doivent être développées, consignées et partagées librement. Une fois créées, ces connaissances devront être gérées efficacement et mises à jour.

L'ensemble des connaissances créées et élaborées dans le cadre de la mise en œuvre de la Feuille de route et identifiées ici doivent être cataloguées, diffusées et maintenues. Il est donc nécessaire de centraliser et de mettre ces connaissances à la disposition d'un vaste auditoire. Les ressources en formation et en accompagnement doivent s'y référer, et la connaissance doit être bonifiée par les leçons apprises.

#### Objectif de l'activité

Développer un ensemble de guides et de documents qui intègrent la consignation et le partage des connaissances en lien avec la mise en œuvre du BIM.

#### Cibles

- Un corpus de connaissances pertinent à jour et largement diffusé à travers l'industrie;
- Un forum de partage et une plateforme de gestion des connaissances ouverte et neutre, diffusée à grande échelle.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 5 : DOCUMENTATION ET NORMALISATION



Cet axe concerne la revue, l'adaptation, l'adoption, le développement et la mise à jour de normes, de guides et d'autres documents pour soutenir la mise en œuvre des orientations définies par la Feuille de route et par le plan d'action.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la création de normes à jour, de documents et de guides pertinents, adaptables et amplement utilisés qui encadrent un travail efficace et de qualité.

### ACTIVITÉ 5.3 – NORMES

Identifier, adapter, adopter ou développer des normes (couvrant la création, l'utilisation et l'échange d'information), incluant les systèmes de classification pertinents, à jour et diffusés à grande échelle.

#### Description de l'activité

La normalisation des pratiques, des processus, des techniques et des données qui intègrent la numérisation de l'environnement bâti tient lieu d'aspect critique en ce qui a trait au succès de l'atteinte des objectifs et de la vision guidant la Feuille de route. De plus, le développement, l'adaptation ou l'adoption de normes de niveau national ou international doivent faire l'objet de travaux soutenus. Ces normes doivent être cataloguées, largement diffusées et mises en œuvre.

Parmi les normes et les pratiques standardisées, le recours à la classification des objets, des systèmes, des acteurs, etc. s'avère critique en vue de l'intégration des systèmes d'information sur les actifs bâtis. Les systèmes de classification normalisés permettent de réaliser des gains d'efficacité importants. Plusieurs travaux ont été effectués à ce chapitre et certaines approches de classification sont déjà utilisées de façon prédominante dans l'industrie.

#### Objectif de l'activité

Mettre en place un ensemble de normes qui permettent d'améliorer l'efficacité du travail en lien avec l'ensemble du cycle de vie des actifs bâtis.

#### Cibles

Un ensemble de normes pertinentes et diffusées à grande échelle.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure à l'Annexe.

## AXE 6 : ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE



Cet axe concerne le développement et la mise en place d'un écosystème technologique qui soutient les pratiques, les méthodes et les flux de travail liés à la gestion des données, de l'information, de la modélisation et de la collaboration.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place d'un écosystème numérique et informationnel fiable, efficace et à la fine pointe de la technologie, pour permettre aux équipes de projets de collaborer de façon efficiente et aux propriétaires d'actifs bâtis de centraliser les informations nécessaires tout au long du cycle de vie de leurs actifs.

### ACTIVITÉ 6.1 – SYSTÈMES D'INFORMATION EXISTANTS

Cartographier les écosystèmes numériques et informationnels existants dans le but d'identifier les besoins et les pistes de développement à prioriser.

#### Description de l'activité

Les systèmes d'information des différents donneurs d'ouvrage publics doivent permettre un échange fluide et une gestion des données harmonisées dans la mesure du possible. Afin de comprendre les besoins à combler et dans le but de créer un écosystème optimal, la connaissance et la compréhension des écosystèmes présents s'avèrent essentielles.

#### Objectif de l'activité

Identifier les systèmes d'information existants, leur capacité en fonction des exigences liées à la mise en œuvre du BIM et les besoins à combler afin de mettre à niveau l'infrastructure informatique.

#### Cibles

L'identification des besoins en matière de systèmes d'information par la cartographie des écosystèmes numériques des donneurs d'ouvrage publics.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 6 : ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE



Cet axe concerne le développement et la mise en place d'un écosystème technologique qui soutient les pratiques, les méthodes et les flux de travail liés à la gestion des données, de l'information, de la modélisation et de la collaboration.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place d'un écosystème numérique et informationnel fiable, efficace et à la fine pointe de la technologie, pour permettre aux équipes de projets de collaborer de façon efficiente et aux propriétaires d'actifs bâtis de centraliser les informations nécessaires tout au long du cycle de vie de leurs actifs.

### ACTIVITÉ 6.2 – TECHNOLOGIES ET OUTILS

Identifier, adapter, adopter ou développer les technologies et les outils permettant l'intégration de l'information tout au long du cycle de vie des actifs adaptés aux usages ciblés.

#### Description de l'activité

Les usages de modèles ciblés et/ou autorisés sont soutenus par un ensemble d'outils et de technologies plus ou moins complémentaires et/ou compatibles. Tandis que le nombre de ces outils ne cesse de croître, il est indispensable d'assurer leur interopérabilité et de comprendre leur couverture afin d'éviter des redondances. La compréhension des outils et des technologies et leur catégorisation faciliteront le choix des outils en fonction des usages d'information ciblés.

Tout en identifiant ces catégories, il s'avère nécessaire de choisir et d'implanter les technologies qui permettront l'intégration des données et de l'information tout au long du cycle de vie des actifs. Au-delà des outils, d'autres technologies telles que les schémas de données, les formats d'échanges ouverts, les « scripts » et les « plug-ins » doivent être mises au point afin de faciliter et de soutenir les flux d'information tout au long de leur cycle de vie.

#### Objectif de l'activité

Assurer l'offre en matière de technologies et d'outils afin de combler les besoins des différentes parties prenantes de la chaîne de valeur.

#### Cibles

La catégorisation des outils et des technologies, puis l'identification de leurs fonctionnalités.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## AXE 6 : ÉCOSYSTÈME NUMÉRIQUE



Cet axe concerne le développement et la mise en place d'un écosystème technologique qui soutient les pratiques, les méthodes et les flux de travail liés à la gestion des données, de l'information, de la modélisation et de la collaboration.

Les retombées attendues à la suite de la réalisation des activités élaborées autour de cet axe sont la mise en place d'un écosystème numérique et informationnel fiable, efficace et à la fine pointe de la technologie, pour permettre aux équipes de projets de collaborer de façon efficiente et aux propriétaires d'actifs bâtis de centraliser les informations nécessaires tout au long du cycle de vie de leurs actifs.

### ACTIVITÉ 6.3 – SYSTÈMES D'INFORMATION COLLABORATIFS

Identifier et établir les exigences et les principes pour la mise en place d'une ou de plusieurs plateforme(s) collaborative(s) basée(s) sur des formats ouverts et neutres.

#### Description de l'activité

Les plateformes collaboratives permettent, grâce à un écosystème infonuagique, de stocker, de partager et de gérer l'information tout au long du cycle de vie d'un actif. Cela se fait à l'aide de processus et de flux de travail gérés, de la spécification des droits d'accès et de définitions claires des états des fichiers à travers des conteneurs d'information et de leurs métadonnées. Elles permettent une centralisation des renseignements relatifs aux projets ou aux actifs, ainsi qu'une communication fluide à travers le cycle de vie de ceux-ci. La migration vers les pratiques soutenues par le BIM collaboratif au moyen d'écosystèmes informationnels intégrés promet des gains en efficacité, tout en exigeant de nouveaux processus, outils, pratiques, etc.

#### Objectif de l'activité

Mettre en place un écosystème de collaboration informatique optimale.

#### Cibles

La définition d'exigences et de fonctionnalités pour les environnements informationnels intégrés.

#### Plan d'action de l'année en cours

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités à réaliser pour cette année. Le bilan des activités de l'année précédente, incluant leur état d'avancement, figure en annexes.

## 4.2 BILAN DES ACTIVITÉS DE L'AN 2 (2022-2023)

La section suivante présente un résumé des activités réalisées dans le cadre du plan d'action de l'année 2022-2023.

Les bilans détaillés peuvent être consultés en annexes :

- La vue d'ensemble du bilan des activités est présentée à l'Annexe 2 ;
- Les bilans de l'Institut de gouvernance numérique (IGN), de Groupe BIM du Québec (GBQ), du GRIDD-ÉTS et GRAITEC sont présentés à l'Annexe 3 ;
- Le livrable intermédiaire du Groupe de travail des donneurs d'ouvrage public peut être consulté à l'Annexe 4.
- Et enfin, l'Annexe 5 contient les rapports des Groupes de travail avec l'industrie ;

### Activités de mobilisation des acteurs de l'industrie

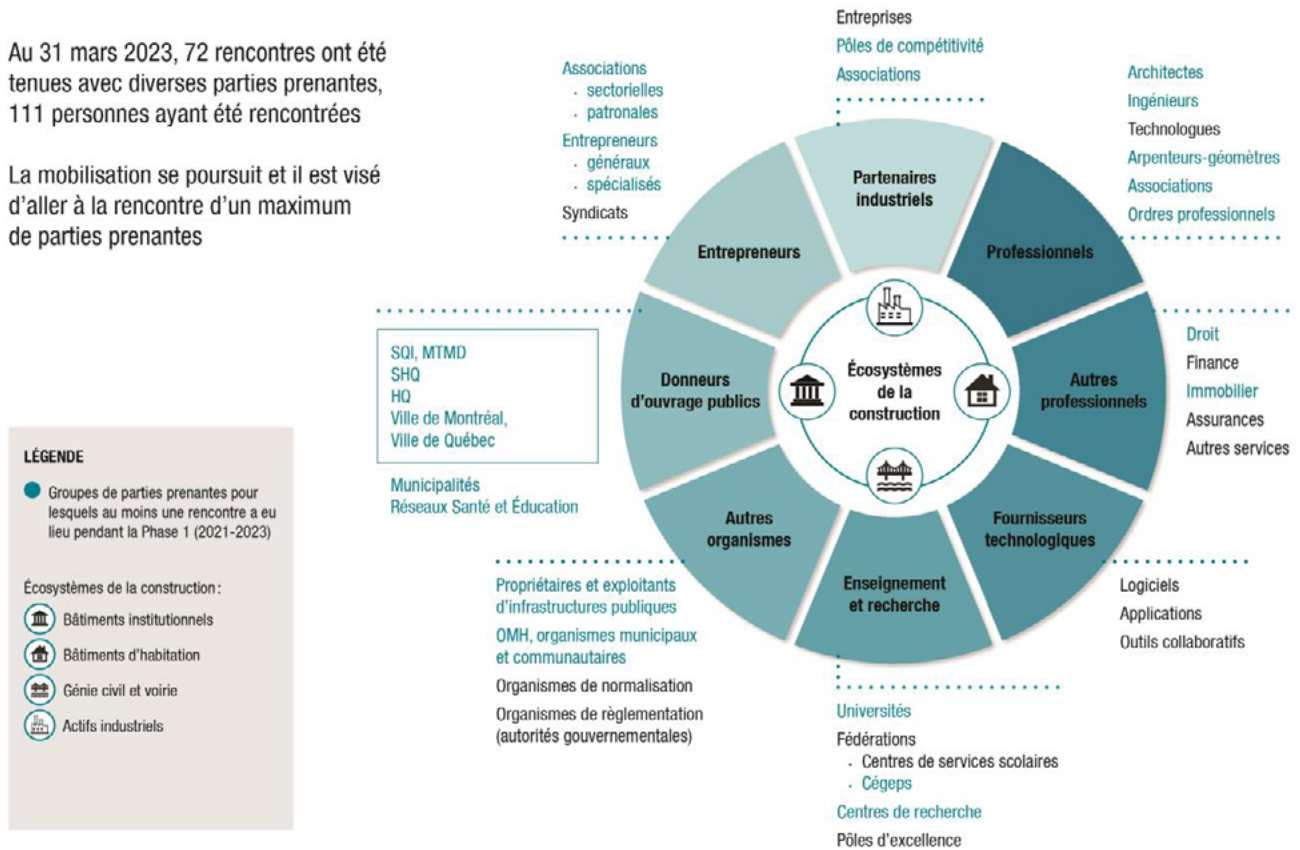
Tout d'abord, l'effort de mobilisation amorcé la première année s'est intensifié au cours de la dernière année. L'IGN a été mandaté par les DOP afin d'aller à la rencontre des parties prenantes de l'industrie pour identifier les principaux enjeux et défis au regard du déploiement du BIM et proposer des pistes d'actions favorisant l'adhésion des acteurs de l'ensemble de l'industrie (Axe 1, Activités 1.2.1 et Axe 2, Activité 2.1).

Depuis le 31 mars 2022, cinquante et une rencontres ont eu lieu avec plusieurs acteurs de l'ensemble des 4 écosystèmes du secteur de la construction (Bâtiments institutionnels, Bâtiments d'habitation, Génie civil et voirie, et Actifs industriels). Ces rencontres, qui s'ajoutent aux 21 ayant eu lieu avant le 31 mars 2022, ont permis de réaliser la cartographie des parties prenantes présentée à la Figure 1 et de mettre en avant des préoccupations et des éléments essentiels à la réussite du projet. Ces éléments sont détaillés à l'Annexe 3.

**FIGURE 1 : Cartographie des parties prenantes****MOBILISATION DES PARTIES PRENANTES DE LA FEUILLE DE ROUTE**

Au 31 mars 2023, 72 rencontres ont été tenues avec diverses parties prenantes, 111 personnes ayant été rencontrées

La mobilisation se poursuit et il est visé d'aller à la rencontre d'un maximum de parties prenantes



De plus, afin d'assurer la continuité des échanges avec l'industrie, le Comité consultatif de l'industrie a été mis en place par le biais de la Table multisectorielle BIM-PCI. Celle-ci se compose d'une quarantaine d'organismes membres, dont des associations professionnelles, des représentants d'entrepreneurs généraux et spécialisés, des maisons d'enseignement, ainsi que des organismes « de contrôle » tels que : l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), l'Ordre des architectes du Québec (OAQ), la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et la Commission de la construction du Québec (CCQ).

Depuis le 1<sup>er</sup> avril 2021, neuf rencontres du Comité consultatif ont eu lieu, dont six au cours de la dernière année. Celles-ci ont permis notamment de consulter les représentants de l'industrie sur la formation, le fonctionnement des Groupes de travail et les livrables produits par ces Groupes de travail avant leur publication. Le Comité a aussi permis d'identifier, suite à des sondages réalisés par quelques membres, la nécessité de mettre

en œuvre une vaste campagne de communication auprès des divers acteurs de l'industrie de la construction. Cette action a ainsi pu être planifiée et budgétisée, permettant la mise en œuvre, en 2023-2024, d'une campagne de communication ciblée visant à mieux faire connaître la Feuille de route et ses retombées.

La deuxième année a aussi été l'occasion de présenter la Feuille de route et ses initiatives dans le cadre de plusieurs événements, souvent organisés par des associations faisant déjà partie du Comité consultatif, auxquels participaient de nombreux membres issus d'associations affiliées à l'écosystème québécois de la construction.

L'effort de mobilisation poursuivra sur sa lancée afin que la démarche, amorcée par les donneurs d'ouvrage publics dans le cadre de la Feuille de route, atteigne les résultats attendus. De plus certains sujets, telle la terminologie, la formation, les usages des données et de l'information sur l'ensemble du cycle de vie d'une infrastructure ou même le déploiement du BIM chez les PME, sont l'objet de travaux menés par les Groupes de travail de l'industrie.

### **Bilan des activités des Groupes de travail avec l'industrie**

La contribution de l'industrie se matérialise notamment par la participation à plusieurs Groupes de travail, dont les membres sont majoritairement des représentants des divers acteurs de l'écosystème de l'industrie de la construction québécoise.

Dans une première vague, cinq Groupes de travail ont été créés, notamment :

- GT1 : Groupe de travail – Terminologie (Activités 5.2.2 et 5.2.3) ;
- GT2 : Groupe de travail – Système de classification (Activité 5.3.2) ;
- GT3 : Groupe de travail – Formation (Activités 1.2.2, 1.2.3, 2.2.1, 2.2.3, et 2.3.1 à 2.3.4) ;
- GT4 : Groupe de travail – Manufacturiers et fournisseurs de produits (Activité 4.3.1 à 4.3.3) ; et
- GT5 : Groupe de travail - BIM pour PME (Activité 2.1.1).

Les rencontres se sont amorcées en juin 2022 pour se poursuivre jusqu'en février 2023.

Coordonnés par le Groupe BIM du Québec, ces Groupes de travail ont œuvré à la production de livrables ; ceux-ci sont présentés à l'Annexe 5. Au cours des prochaines années, d'autres Groupes de travail seront lancés afin de contribuer à divers axes de la Feuille de route.

Chacun des Groupes de travail s'est réuni à cinq reprises entre juin 2022 et février 2023. Les séances de travail ont permis aux participants d'entamer des discussions et des débats sur des enjeux auxquels fait face l'industrie. Ces séries de rencontres se sont conclues par la production de rapports contenant des livrables précis s'adressant à chacun des cinq Groupes de travail ; cet outil de gestion contribuera à l'atteinte des objectifs à long terme de la Feuille de route.

L'approbation des rapports et des livrables des Groupes de travail a observé un processus visant tout autant : 1) le respect des travaux effectués par les membres issus des divers Groupes de travail, qui, à très forte majorité, étaient délégués par des associations, des groupes ou des secteurs définis de l'industrie ; 2) l'adhésion des associations et des membres du Comité consultatif ; 3) les besoins et orientations des donneurs d'ouvrage publics. La séquence de validations et d'approbations tenant compte des principes précités se concluait par l'approbation finale du Comité directeur (voir Structure de gouvernance à l'Annexe 1).

Les cinq Groupes de travail ont élaboré des rapports, présentés à l'Annexe 5, qui résument les livrables produits au cours des derniers mois. Parmi les livrables issus de ces travaux, citons ceux du GT1, où le consensus obtenu a permis de statuer sur la définition de dix termes reliés au BIM et à la gestion de l'information.

Ces dix termes ont été soumis au processus d'approbation à l'issue duquel neuf parmi ceux-ci ont été retenus. Compte tenu de l'importance, pour l'ensemble de l'industrie, de se doter d'une compréhension et d'un langage communs, les définitions de ces neuf termes toutes basées sur des références existantes provenant de lexiques et de sources documentaires reconnus sont présentées ci-dessous. Le rapport complet incluant les références figure à l'Annexe 5.

## JUMEAU NUMÉRIQUE

Ensemble d'actifs numériques - modèles, documents et ensembles de données - qui informent à propos d'un actif de type infrastructure pour une partie ou la totalité de son cycle de vie et qui permettent entre autres de visualiser, de simuler et de prédire le comportement de l'infrastructure et de son utilisation afin d'atténuer les risques, d'optimiser la performance des prestations de services et d'améliorer l'expérience de l'utilisatrice ou de l'utilisateur.

*NOTE :*

*Au Québec, les infrastructures publiques comprennent les bâtiments institutionnels et d'habitation, les ouvrages de génie civil et de voirie ainsi que les actifs industriels.*

*Les jumeaux numériques utilisent, entre autres choses, de l'appareillage (tel que des capteurs) pour synchroniser leurs informations avec l'information en provenance de l'entité physique, à une fréquence et à un degré de précision spécifiés.*

## MAQUETTE FÉDÉRÉE

Maquette évolutive et partageable issue d'un assemblage qui superpose, sans les fusionner, plusieurs maquettes BIM, et conception assistée par ordinateur (CAO) de disciplines distinctes, selon un géoréférencement commun (SIG -Systèmes d'information géographique).

## ENVIRONNEMENT DE DONNÉES COMMUN

Source commune d'informations convenue pour un projet ou un actif donné dont la fonction consiste à collecter et à diffuser chaque conteneur d'informations (fichier ou maquette qui comprend un ensemble de données) dans le format natif, ou dans un format approprié à l'usage (consultation, conception/révision, réalisation et/ou mise en service) par un processus collaboratif.

## PLAN DE GESTION BIM (PGB)

Document contractuel définissant le cadre de réalisation, l'organisation, la production et la gestion de l'information ainsi que les exigences générales du BIM sur une partie spécifique ou sur l'ensemble des phases d'un projet.

**NOTE :**

*Le plan de gestion BIM contient minimalement les informations de projet, les objectifs et usages BIM attendus, les niveaux d'information requis par discipline, les exigences en matière de contrôle, de responsabilité professionnelle et d'assurance qualité, ainsi que les standards et normes à respecter.*

*Par la nature de son contenu, ce document devrait être principalement rédigé par le donneur d'ouvrage. Certaines parties prenantes peuvent également collaborer à sa réalisation.*

## NIVEAU D'INFORMATION REQUIS

Ensemble descriptif de l'information à livrer pour atteindre un objectif spécifique.

**NOTE :**

*Cet ensemble identifie les données à inclure dans un modèle de CAO ou BIM, sur le cycle de vie complet d'un projet ou d'un actif.*

*L'information peut être géométrique ou non géométrique. Il peut également s'agir de documentation. Le niveau d'information requis peut varier au cours du cycle de vie de l'actif ou du projet. Cette variation doit être spécifiée dans le plan de gestion BIM.*

## USAGES BIM

Méthode ou stratégie d'application du BIM durant le cycle de vie d'une infrastructure en vue de répondre à un ou des besoins du donneur d'ouvrage au bénéfice d'un projet ou d'une infrastructure.

**NOTE :**

*Au Québec, les infrastructures publiques comprennent les bâtiments institutionnels et d'habitation, les ouvrages de génie civil et de voirie ainsi que les actifs industriels.*

*Les méthodes ou les stratégies d'application du BIM comprennent, entre autres, la détection de conflits, l'exploitation du bâtiment, l'analyse énergétique, l'extraction des quantités ou la coordination de l'espace.*

## MAQUETTE NUMÉRIQUE

Représentation numérique tridimensionnelle contenant de l'information structurée (géométrique et non géométrique) à propos des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'une infrastructure ainsi que de ses systèmes et de ses composantes.

**NOTE :**

*Les maquettes numériques peuvent servir, entre autres, à visualiser, à modifier, à vérifier ou à extraire des données.*

*Équivalences usuelles dans l'industrie au Québec : modèle BIM, maquette BIM et, par extension, modèle et maquette.*

*Les maquettes numériques sont parfois dites « de conception », « de construction », « d'exploitation » ou autre. Il s'agit là d'une spécificité qui fait référence à son utilisation ou à ses auteurs.*

## INTEROPÉRABILITÉ

Capacité de systèmes, de processus et d'organisations hétérogènes à échanger de l'information sans pertes en préservant son intégrité afin de permettre son utilisation ou sa modification.

**NOTE :**

*Les formats de fichiers interopérables peuvent être de type propriétaires-fermés (p. ex. : RVT), propriétaires-ouverts (p. ex. : DWF) et non propriétaires (p. ex. : IFC).*

## BIM OUVERT

Concept ouvert qui repose sur une approche universelle de la conception, de la réalisation et de l'exploitation collaboratives des infrastructures basée sur des normes et des flux de travail ouverts, de façon à permettre l'échange de maquettes numériques et de données non-propriétaires.

**NOTE :**

*Le concept de BIM ouvert, originalement connu sous le nom de « openBIM », est issu d'une collaboration entre buildingSMART et plusieurs grands fournisseurs de logiciels.*

Les livrables du cycle 2022-2023 constituent un premier jalon d'un processus qui mènera à l'atteinte des objectifs généraux de chacun des Groupes. Les travaux se poursuivront en 2023-2024, selon le plan d'action de l'an 3 présenté par la feuille 4/4.

## **Bilan des activités du Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics**

Un Groupe de travail dédié aux donneurs d'ouvrage publics, constitué de participants issus des six donneurs d'ouvrage publics, a aussi été mis sur pieds. Le Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics vise l'arrimage entre donneurs d'ouvrage en ce qui concerne les aspects d'usages et de gestion de l'information, des rôles et responsabilités, des cadres contractuels, des indicateurs de performance et des écosystèmes technologiques. Les activités que le GTDOP doit réaliser ont été priorisées par les DOP en fonction de la cadence d'implantation au sein de chacune des organisations. Les objectifs précis sont présentés à la section 4.3 « Plan d'action de l'an 3 (2023-2024) » selon l'ordre de priorité établi conjointement par les DOP.

L'objectif des activités du GTDOP de l'an 2 consistait à définir un cadre commun concernant les usages de modèle pour faciliter la transmission des exigences et les échanges d'information dans le cadre des projets d'infrastructure publics. Cela permettra notamment, à terme, de poser les bases d'un langage commun aux donneurs d'ouvrages, en termes d'intrant dans les activités menées par les Groupes de travail avec l'industrie. La mise en place d'usages communs aux donneurs d'ouvrage servira aussi d'intrants pour les travaux des Groupes de travail réalisés avec l'industrie.

Le GTDOP a amorcé ses activités en décembre 2022 et quatre rencontres ont eu lieu en date du 31 mars 2023. Ces rencontres ont permis l'élaboration d'un processus de définition des usages de modèle communs pour les DOP et son application pour la définition de quatre usages de modèles définis et identifiés conjointement par les DOP. Ce livrable intermédiaire peut être consulté à l'Annexe 4.

Au cours de la prochaine année, d'autres usages de modèle seront définis par le GTDOP en assurant un arrimage avec les travaux du Groupe de travail sur la terminologie (GT1). Le GTDOP devrait aussi débiter les activités prioritaires 2 et 3.

## **Soutien du déploiement de la Feuille de route par l'intégration des meilleures pratiques internationales.**

Les activités de la Feuille de route sont soutenues par des chercheurs du Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti de l'École de technologie supérieure. Les chercheurs du GRIDD-ÉTS ont accompagné les différentes parties prenantes impliquées dans la Feuille de route depuis le démarrage de l'initiative, en avril 2021, en agissant en tant qu'expert de contenu. Cela leur permet ainsi d'assurer, lorsque pertinent, l'intégration des meilleures pratiques internationales sur le BIM.

Durant la dernière année, l'équipe de recherche a poursuivi son accompagnement au niveau des différents comités de la Feuille de route et elle a entrepris ses activités et pratiques auprès du GTDOP. En ce qui a trait aux activités de sensibilisation, deux présentations ont eu lieu dans le cadre des Jeudis midis-conférences des donneurs d'ouvrage publics (ci-après « Jeudis midis-conférences DOP »). La première, en mai 2022, avait trait aux initiatives internationales et sur la façon dont celles-ci pourraient se répercuter sur les démarches entreprises dans le cadre de la Feuille de route. La deuxième,

en novembre 2022, portait sur le Sommet international de buildingSMART qui s'est tenu à Montréal en octobre 2022. De plus, l'équipe de recherche a entrepris ou poursuivi plusieurs activités de recherche qui sont présentées au bilan de l'an 2, à l'Annexe 2.

### **Les Jeudis midis-conférences DOP**

Afin de sensibiliser le personnel des donneurs d'ouvrage publics concernés et de favoriser l'appropriation de ces nouvelles façons de faire, le Comité directeur et le Comité de coordination ont mis en œuvre les Jeudis midis-conférences DOP. Ces conférences sont présentées sur une base récurrente. Ainsi onze conférences ont eu lieu en 2022-2023 et celles-ci sont prévues avoir lieu sur une base mensuelle au cours de la prochaine année.

### 4.3 PLAN D'ACTION DE L'AN 3 (2023-2024)

Pour l'an 3 de la Feuille de route, en plus du GTDOP, les Groupes de travail avec l'industrie (ci-après « GT1 » à « GT5 »), poursuivront leurs activités. Chacun de ces Groupes travaillera sur des activités spécifiques énoncées, comme indiqué à la page 4 de la Feuille de route et tel que résumé ci-dessous :

- GT1 : Groupe de travail sur la terminologie, dont l'objectif est d'élaborer un vocabulaire commun en lien avec la modélisation des données sur les infrastructures et sur la gestion de l'information dans le domaine de la construction au Québec (Activités 5.2.2 et 5.2.3).
- GT2 : Groupe de travail sur les systèmes de classification, dont l'objectif est de formaliser l'utilisation de systèmes de classification grâce à la participation de l'ensemble des intervenants dans le cadre des projets de construction au Québec (Activité 5.3.2).
- GT3 : Groupe de travail sur la formation, dont l'objectif est de développer un répertoire de formations qui répond aux besoins du marché et qui ouvre la voie vers une certification s'alignant sur les objectifs de la Feuille de route (Activités 1.2.2, 1.2.3, 2.2.1, 2.2.3, et 2.3.1 à 2.3.4).
- GT4 : Groupe de travail des manufacturiers et des fournisseurs de produits, dont l'objectif est de proposer des gabarits numériques normalisés qui serviront à l'industrie manufacturière et aux fournisseurs de produits pour la création d'objets paramétriques qui sauront répondre aux besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrage, et qui s'intégreront de façon harmonisée aux processus de travail des différents acteurs (Activités 4.3.1 à 4.3.3).
- GT5 : Groupe de travail sur le BIM pour les PME dont l'objectif consiste à mobiliser les PME et à leur donner les outils nécessaires pour ainsi amorcer et soutenir leur transition vers le BIM (Activité 2.1.1).
- GTDOP : Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics dont l'objectif consiste à arrimer les donneurs d'ouvrage entre eux en ce qui concerne les aspects d'usages et de gestion de l'information, les rôles et responsabilités, les cadres contractuels, les indicateurs de performance et les écosystèmes technologiques.

La page 4 de la Feuille de route, soit le plan d'action de l'année en cours, présente en détail les différentes activités qui devront être réalisées au courant de l'année dans le cadre des Groupes de travail GT1 à GT5. Le Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics poursuivra ses activités dans l'ordre de priorité établi conjointement et tel que présenté dans le tableau figurant ci-dessous.

Tableau 1 : Priorisation des activités du GTDOP

<b>PRIORITÉ 1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier les usages et les pratiques de gestion de l'information permettant d'atteindre les objectifs d'affaires sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs (Activités 4.1.1, 4.1.2 et 4.1.3).</li> <li>• Développer des exigences couvrant les requis d'information afin de livrer les usages d'information ciblés (Activité 5.1.1).</li> </ul>
<b>PRIORITÉ 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifier, définir et formaliser les nouveaux rôles et responsabilités qui soutiennent la mise en œuvre du BIM sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs (Activité 4.2.1).</li> </ul>
<b>PRIORITÉ 3</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer des mécanismes d'approvisionnement et d'exécution des projets qui favorisent la collaboration permettant de profiter de la mise en œuvre du BIM (Activité 3.2.1).</li> <li>• Développer des mécanismes contractuels et financiers adaptés aux nouveaux modèles d'affaires soutenus par le BIM; clarifier les questions relatives aux droits d'auteurs, à la propriété des données, aux assurances, et à d'autres thèmes de cette nature (Activités 3.3.1 et 3.3.2).</li> </ul>
<b>PRIORITÉ 4</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Établir les paramètres et les mécanismes pour établir la mesure et le suivi de la performance, de la capacité et de la maturité organisationnelles, et permettre l'étalonnage (Activités 1.3.1 et 1.3.2).</li> <li>• Identifier et établir les exigences et les principes pour la mise en place d'une ou de plusieurs plateforme(s) collaboratives basée(s) sur des formats ouverts et neutres (Activités 6.3.1 et 6.3.2).</li> </ul>

2023-2024

IMPLI-CATION	1 <sup>er</sup> AVRIL 2023	31 MARS 2024	RÉSULTATS VISÉS
--------------	----------------------------	--------------	-----------------



**Pilotage et coordination**

1.1	1.1.1	Nommer et habiliter les responsables et les champions au sein de chaque donneur d'ouvrage public	Responsables habilités au sein de chacun des DOP
	1.2.1	Identifier les partenaires et mettre en place le réseau	Réseau de partenaires de la FdR soutenus par le comité consultatif de l'industrie et par le comité des DoP
	GT3 1.2.2	Formaliser le réseau avec les établissements d'enseignement	Réseau de partenaires de l'enseignement formé
	GT3 1.2.3	Mobiliser et soutenir le réseau	Réseau de partenaires de l'enseignement et d'autres réseaux seront mobilisés et soutenus ; organisation d'événements annuels
	1.3.1	Identifier les indicateurs de performance	Liste d'indicateurs de performance
1.3	1.3.2	Effectuer l'implantation et le suivi des indicateurs de performance sur des projets pilotes	Projets pilotes identifiés, mise en œuvre des indicateurs



**Mobilisation, responsabilisation et montée en compétence des parties prenantes**

2.1	GT5 2.1.1	Établir les canaux de communication	Canaux de communications établis et mobilisés
	2.1.2	Mettre en ligne un site Web permettant de communiquer les travaux et résultats de la démarche	Site Web de la Feuille de route (FdR)
	2.1.3	Formuler une série de messages permettant de démystifier et d'engager les parties prenantes dans la démarche	Plan de communication
2.2	GT3 2.2.1	Répertorier les ressources et les formations existantes	Liste de formations en ligne avec descriptions
	GT3 2.2.2	Développer et diffuser un cadre d'apprentissage partagé	Diffusion du cadre d'apprentissage traitant des compétences à acquérir
2.3	GT3 2.3.1	Développer les paramètres d'accompagnement	Paramètres d'accompagnement des parties prenantes selon les domaines et les caractéristiques
	GT3 2.3.2	Mettre en œuvre l'offre d'accompagnement	Programme d'accompagnement reconnu et offert à un large auditoire
	GT3 2.3.3	Répertorier les besoins et les offres en matière de certification, et les bases sur lesquelles celles-ci sont développées	Liste des certifications offertes et de leur description
	GT3 2.3.4	Développer un ensemble de critères de certification	Critères de certification adaptés aux réalités de la FdR



**Politiques, contrats et réglementation**

3.1	3.1.1	Réviser et adapter les cibles et les jalons de la FdR	Cibles et jalons adaptés sur une base annuelle
	3.1.2	Converger sur une vision commune parmi les DOP pour orienter la suite des démarches de la feuille de route	Vision énoncée pour la résultante de la FdR
	3.1.3	Examiner le cadre politique et réglementaire actuel et comprendre son effet sur la mise en œuvre du BIM	Rapport sur le contexte politique et réglementaire au Québec, et son impact sur la mise en œuvre du BIM chez les DOP
3.2	3.2.1	Répertorier les différents mécanismes d'approvisionnement, définir leur effet sur la mise en œuvre du BIM collaboratif	Rapport sur les mécanismes d'approvisionnement et leur effet sur la mise en œuvre du BIM collaboratif
	3.2.2	Développer des stratégies d'atténuation pour maximiser le potentiel et l'efficacité du BIM dans les différents contextes de projets	Rapport sur les stratégies d'atténuation pour maximiser le potentiel et l'efficacité du BIM dans les différents contextes de projets
	3.2.3	Élaborer des documents d'orientation expliquant les concepts et principes de l'approvisionnement de projets compatibles avec le BIM	Documents d'orientation sur les concepts et principes d'approvisionnement de projets
	3.2.4	Élaborer des directives et des gabarits pour la planification de l'exécution du BIM	Directives et gabarits du plan d'exécution BIM (PEB)
3.3	3.3.1	Répertorier les ressources et les références existantes	Répertoire des ressources contractuelles existantes
	3.3.2	Établir les besoins et les pistes d'amélioration pour les cadres contractuels existants	Rapport sur les besoins et recommandations pour l'amélioration des cadres contractuels existants
	3.3.3	Développer un gabarit de protocole contractuel pour le BIM s'alignant sur les meilleures pratiques de l'industrie	Gabarit de protocole contractuel pour le BIM

**LÉGENDE**

▼ Début et fin approximatifs	◀ Activité démarrée au cours des années précédentes	▽ Activité qui se poursuit au-delà de l'an en cours	<b>GT: Groupe de travail</b>	GT1 Terminologie GT2 Systèmes de classification GT3 Formation	GT4 Manufacturiers et fournisseurs de produits	GT5 BIM pour les PME
------------------------------	---	---	------------------------------	---	--	----------------------

Note : Pour le Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics (GTDOP) voir la section 4.3 de la Feuille de route pour plus de détails sur les activités à réaliser.

2023-2024

IMPLI-CATION	1 <sup>er</sup> AVRIL 2023	31 MARS 2024	RÉSULTATS VISÉS
--------------	----------------------------	--------------	-----------------



**Processus, méthodes et flux de travail**

4.1	4.1.1	Dresser la liste des usages de modèles à prioriser	Liste d'usages de modèles entérinés	
	4.1.2	Définir une approche standardisée pour documenter et diffuser les usages de modèles en s'inspirant des gabarits d'usage de modèles existants	Gabarit d'usages de modèles	
	4.1.3	Formaliser les usages de modèles selon les priorités établies et la méthodologie développée	Définitions d'usages de modèles détaillés	
	4.1.4	Rendre disponible les documents d'orientation portant sur les usages de modèles	Répertoire détaillé d'usages de modèles accessibles à l'industrie	
4.2	4.2.1	Revisiter et bonifier les rôles et les responsabilités tels que décrits dans le manuel canadien de pratiques pour le BIM. Inclure les rôles relatifs à la gestion de l'information	Document portant sur les différents rôles et responsabilités en lien avec la mise en œuvre du BIM et de la gestion de l'information	
	GT4	4.3.1	Engager et sensibiliser l'écosystème manufacturier	Identification de l'écosystème manufacturier
	4.3	GT4	4.3.2	Mettre les bases pour développer des composantes de modèles
GT4		4.3.3	Développer des orientations et des gabarits de modèles de données de produits	Document de référence sur les gabarits de modèles de données de produits



**Documentation et normalisation**

5.1	5.1.1	Concevoir le cadre de référence pour les exigences et les usages d'information	Cadre de référence s'appliquant aux exigences d'information	
	5.1.2	Élaborer des orientations en matière de niveaux de besoins en information en lien avec les usages de modèles ciblés	Document d'orientation sur le niveau de besoin en information	
	5.1.3	Élaborer des documents et d'orientations appuyant les principes de contrôle et d'acceptation de l'information	Document d'orientation sur les principes de contrôle et d'acceptation de l'information	
5.2	5.2.1	Diffuser de documents d'orientation pour le BIM dans les différents domaines d'applications et d'écosystèmes (bâtiment, infrastructure civile et industrielle)	Documents d'orientation pour le BIM selon les domaines d'application	
	GT1	5.2.2	Converger sur une terminologie commune (GT1) (Résultats visés : Une terminologie commune)	Dictionnaire terminologique
	5.2.3	Intégrer à un référentiel libre d'accès (Résultats visés : Dictionnaire terminologique)	Dictionnaire terminologique	
	5.2.4	Développer des orientations en matière d'utilisation du BIM ouvert (open BIM)	Document d'orientation en matière de BIM ouvert	
5.3	5.3.1	Développer une stratégie de normalisation (en lien avec les travaux en cours au niveau national et international)	Stratégie de normalisation	
	GT2	5.3.2	Établir et positionner des systèmes de classification	Document d'orientation portant sur les systèmes de classification
	5.3.3	Développer des pratiques en matière de sécurité de l'information dans les écosystèmes informationnels intégrés	Document d'orientation sur la sécurité de l'information dans les écosystèmes informationnels intégrés	



**Écosystème numérique**

6.1	6.1.2	Cartographier les écosystèmes numériques des différents donneurs d'ouvrage publics et des différentes organisations	Caractérisation des écosystèmes numériques des DOP
	6.2.1	Développer un cadre de référence qui catégorise les outils et les technologies	Cadre de référence pour la catégorisation des outils et des technologies
6.2	6.2.2	Développer une stratégie de développement et d'implantation d'outils et de technologies	Stratégie de développement et d'implantation d'outils et de technologies
	6.2.3	Développer des approches et des outils permettant l'intégration du BIM et SIG	Guide d'orientation sur l'intégration du BIM-SIG
6.3	6.3.1	Identifier les exigences et les fonctionnalités pour les plateformes de collaboration	Liste d'exigences et de fonctionnalités pour les écosystèmes informationnels intégrés
	6.3.2	Élaborer des principes de travail collaboratif dans les écosystèmes informationnels intégrés	Document d'orientation portant sur les principes de travail collaboratif dans les écosystèmes informationnels intégrés
	6.3.3	Développer des approches normalisées aux CDE/EDC et leur mise en oeuvre dans les projets	Document d'orientation portant sur les approches normalisées à la mise en œuvre d'un CDE/EDC sur les projets

**LÉGENDE**

▼ Début et fin approximatifs	▼ Activité démarrée au cours des années précédentes	▽ Activité qui se poursuit au-delà de l'an en cours	<b>GT: Groupe de travail</b>	GT1 Terminologie	GT2 Systèmes de classification	GT3 Formation	GT4 Manufacturiers et fournisseurs de produits	GT5 BIM pour les PME
------------------------------	---	---	------------------------------	------------------	--------------------------------	---------------	--	----------------------

Note : Pour le Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics (GTDOP) voir la section 4.3 de la Feuille de route pour plus de détails sur les activités à réaliser.

## 5. CONCLUSION

Le gouvernement a annoncé sa volonté d’implanter progressivement et graduellement, dès 2021, la modélisation des données des infrastructures (*Building Information Modeling – BIM*) et d’en faire une exigence pour la réalisation des projets d’infrastructure publique (bâtiments institutionnels et d’habitation ; génie civil et voirie ; actifs industriels). Pour atteindre cet objectif, une Feuille de route et un plan de mise en œuvre ont été élaborés.

La Feuille de route gouvernementale pour la mise en œuvre du BIM, ci-rédigée, présente les cibles des différents donneurs d’ouvrage publics en matière d’implantation du BIM. Elle décrit les actions qui seront entreprises pour soutenir son déploiement, et elle établit leur séquençement.

L’élaboration de la Feuille de route a été menée par la SQI et le MTMD, de concert avec la SHQ, HQ, la Ville de Montréal et la Ville de Québec. Les activités de la Feuille de route ont été soutenues au moyen de Groupes de travail, coordonnés par le GBQ, par l’IGN et par les chercheurs du GRIDD-ÉTS. Dans le cadre de son développement, les représentants de l’industrie ont été consultés par le biais de la Table multisectorielle BIM-PCI, agissant à titre de Comité consultatif de l’industrie. À la Phase 2 de la Feuille de route qui débute au 1<sup>er</sup> avril 2023 et qui s’étendra jusqu’au 31 mars 2026, d’autres donneurs d’ouvrage publics seront appelés à participer à la démarche et à se joindre aux six grands donneurs d’ouvrage actuels, contribuant ainsi à élargir l’adhésion et à consolider l’arrimage avec les orientations inscrites sur cette Feuille de route.

La mise en œuvre de la Feuille de route s’étale sur cinq ans, soit d’avril 2021 à mars 2026. Durant cette période, la Feuille de route sera actualisée annuellement au fur et à mesure que son développement et sa mise en œuvre progresseront, notamment en fonction de l’évolution de la maturité numérique, mais aussi de la « maturité collaborative » au sein de l’industrie de la construction du Québec. Cette actualisation, tenant aussi compte de l’avancement des travaux menés par les Groupes de travail, majoritairement formés de représentants de l’industrie, permettra au besoin de réévaluer les cibles et d’ajuster le plan d’action.

Le déploiement de cette Feuille de route se veut une action concrète s’inscrivant dans la volonté ferme du gouvernement d’inciter les entreprises du secteur de la construction au Québec à opérer la transformation numérique. Après deux ans, les travaux de la Feuille de route, confirment l’engagement des donneurs d’ouvrage publics à atteindre l’objectif gouvernemental qui se destine à implanter progressivement et graduellement le BIM dans les projets d’infrastructure publique. Cela constitue aussi un pas de plus vers la réalisation et l’exploitation d’un environnement bâti québécois durable et pérenne, soutenu par une industrie performante et productive. Les activités s’inscrivant à la Feuille de route concernent l’ensemble du secteur de la construction et font appel à la collaboration de tous les acteurs, contribuant ainsi au succès du déploiement du BIM dans les projets d’infrastructure publique réalisés au Québec et dans l’ensemble de l’industrie québécoise

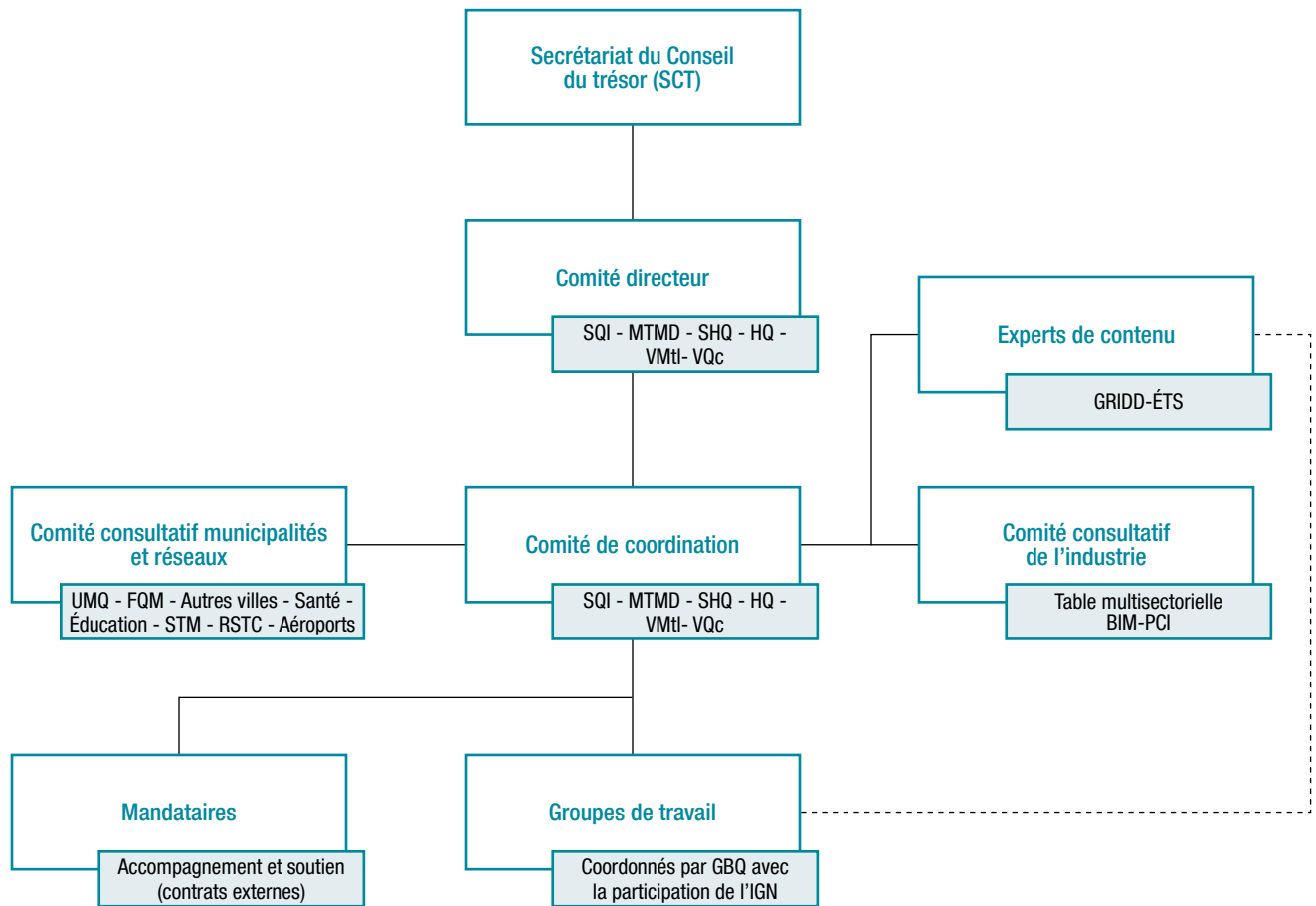
de la construction. L'équipe de la Feuille de route tient à remercier l'ensemble des partenaires et tous les acteurs concernés par cette importante initiative gouvernementale.

Afin de maintenir un échange continu avec les différents acteurs de l'écosystème de l'industrie de la construction pendant tout le développement et la mise en œuvre de la Feuille de route, une adresse courriel unique pour joindre les donneurs d'ouvrage publics concernés a été créée. Pour toute question ou tout commentaire sur la Feuille de route gouvernementale : [FdR-BIM\\_Gouv@bimquebec.org](mailto:FdR-BIM_Gouv@bimquebec.org)

## 6. ANNEXES

# ANNEXE 1 - STRUCTURE DE GOUVERNANCE

# STRUCTURE DE GOUVERNANCE DE PROJET



## ACRONYMES

SQI : Société québécoise des infrastructures  
 MTQ : Ministère des transports du Québec  
 SHQ : Société d'habitation du Québec  
 HQ : Hydro-Québec  
 VQc : Ville de Québec  
 VMtl : Ville de Montréal

Première vague des donneurs d'ouvrage publics

FQM : Fédération québécoise des municipalités  
 UMQ : Union des municipalités du Québec  
 STM : Société de transport de Montréal  
 RSTC : Réseau structurant de transport en commun

Comité consultatif municipalités et réseaux  
 (à démarrer ultérieurement)

GRIDD-ÉTS : Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti de l'École de technologie supérieure  
 IGN : Institut de gouvernance numérique  
 GBQ : Groupe BIM du Québec  
 BIM : Building Information Modeling  
 PCI : Processus de conception intégrée

# ANNEXE 2 - BILAN DES ACTIVITÉS DE L'AN 2

2022-2023

ACTIVITÉS	RÉSULTATS ET COMMENTAIRES	AVANCEMENT
-----------	---------------------------	------------



**Pilotage et coordination**

1.1	1.1.1	Nommer et habiliter les responsables et les champions au sein de chaque donneur d'ouvrage public	Cette activité sera réalisée de façon continue pour toute la durée du projet. Elle fait partie du processus d'accueil des nouveaux DOP.	En continu
	1.2.1	Identifier les partenaires et mettre en place le réseau	Élaboration d'une cartographie des parties prenantes qui sera mise à jour régulièrement pour toute la durée du projet. Le comité consultatif municipalité et réseaux sera mis en place prochainement.	En continu
1.2	1.2.2	Formaliser les partenariats avec les établissements d'enseignement	Les maisons d'enseignement ont contribué au renforcement de partenariats par leur participation aux groupes de travail.	Complété
	1.2.3	Mobiliser et soutenir le réseau	Le Groupe BIM du Québec (GBQ) et l'Institut de gouvernance numérique (IGN) sont mandatés pour organiser une série de six (6) conférences régionales au printemps 2023 dans une démarche communicationnelle et mobilisatrice des parties prenantes.	En continu
1.3	1.3.1	Identifier les indicateurs de performance	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendu pour l'automne 2023.	Complété
	1.3.2	Effectuer l'implantation et le suivi des indicateurs de performance sur des projets pilotes	Projet d'alliance entre des institutions de recherche pour soutenir la mise en œuvre du programme d'étalonnage.	En cours



**Mobilisation, responsabilisation et montée en compétence des parties prenantes**

2.1	2.1.1	Établir les canaux de communication	Canaux de communication établis avec l'industrie (groupes de travail et comité consultatif de l'industrie)	En continu
2.2	2.2.1	Répertorier les ressources et les formations existantes	L'élaboration d'un répertoire de ressources et de formations existantes par le groupe de travail formation (GT3). Voir le livrable préliminaire du groupe de travail en annexe de la Feuille de route pour plus de détails.	En cours
2.3	2.3.1	Développer les paramètres d'accompagnement	Des efforts substantiels ont été déployés en 2022 pour le développement des paramètres d'accompagnement en coordination avec IQC 4.0 - Initiative Québécoise pour la Construction 4.0 piloté par GBQ et IGN.	En cours
	2.3.2	Mettre en œuvre l'offre d'accompagnement	Un services d'accompagnement des DOP a été mis en œuvre et il se poursuivra pour toute la durée du projet.	En continu



**Politiques, contrats et réglementation**

3.1	3.1.1	Réviser et ajuster les cibles et les jalons de la Feuille de route	Les cibles et les initiatives des donneurs d'ouvrage publics sont mises à jour au 31 mars de chaque année financière gouvernementale.	En continu
3.2	3.2.1	Répertorier les différents mécanismes d'approvisionnement, identifier leur effet sur la mise en œuvre du BIM collaboratif et développer des stratégies d'atténuation pour maximiser le potentiel et l'efficacité du BIM dans les différents contextes de projet	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	En cours
3.3	3.3.1	Répertorier les ressources et les références existantes	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	Complété
	3.3.2	Identifier les besoins et les pistes d'amélioration pour les cadres contractuels existants	Des pistes d'amélioration pour les cadres contractuels existants sont en cours d'identification par le Groupe de travail donneurs d'ouvrage publics (GTDOP)	À venir

2022-2023



## Processus, méthodes et flux de travail

	ACTIVITÉS	RÉSULTATS ET COMMENTAIRES	AVANCEMENT
4.1	4.1.1 Dresser la liste des usages de modèles à prioriser	Une liste préliminaire de quatre usages de modèles a été définie par le GTDOP. D'autres usages de modèle seront identifiés et ajoutés à cette liste.	En cours
	4.1.2 Définir une approche standardisée pour documenter et diffuser les usages de modèles en s'inspirant des gabarits existants	Une approche standardisée pour documenter et diffuser les usages de modèles est en cours de définition. Ces approches standardisées utilisées sont basées sur les normes ISO et BSI (BuildingSMART International).	En cours
	4.1.3 Formaliser les usages de modèles selon les priorités établies et la méthodologie développée	Une liste préliminaire de quatre usages de modèles a été définie par le GTDOP. Le processus de définition des usages de modèles sera affiné dans la prochaine année.	En cours
4.2	4.2.1 Revisiter et bonifier les rôles et les responsabilités en s'inspirant de ceux décrits dans le manuel de pratiques canadiennes pour le BIM. Inclure les rôles relatifs à la gestion de l'information	Des efforts substantiels seront déployés dans l'année en cours pour bonifier les rôles et les responsabilités dans le cadre du GTDOP.	À venir
4.3	4.3.1 Engager et sensibiliser l'écosystème manufacturier	Voir le livrable préliminaire du groupe de travail manufacturiers et fournisseurs de produits (GT4) en annexe de la Feuille de route pour plus de détails.	En cours
	4.3.2 Mettre les bases pour développer des composants de modèles	Des composants de modèles seront développés dans le groupe de travail GT4.	À venir



## Documentation et normalisation

5.1	5.1.1 Développement du cadre de référence pour les exigences et les usages d'information	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	En cours
	5.1.2 Démarrer le développement du cadre de référence	Développement du cadre de référence pour les exigences et les usages d'information en cours. Ces deux activités seront regroupées sous l'activité 5.1.1	En cours
	5.1.3 Finaliser le cadre de référence		En cours
5.2	5.2.1 Diffuser les documents d'orientation pour le BIM dans les différents domaines d'applications et d'écosystèmes (bâtiment, infrastructure civile et industrielle)	Des versions préliminaires de certains documents d'orientation ont été produites par l'équipe d'accompagnement des DOP. L'élaboration des documents d'orientation se poursuivra dans l'année en cours.	En cours
	5.2.2 Converger vers une terminologie commune et mettre en place un guide de référentiel, une base de données de référence, libres d'accès	Lexique de 10 mots produit par le Groupe de travail sur la terminologie (GT1). Coordination en cours avec les DOP pour prioriser les mots à définir. Processus de maintien des livrables suggéré au travers de la création d'un site Internet réservé à la diffusion des livrables des groupes de travail.	En cours
5.3	5.3.1 Développer une stratégie de normalisation (en lien avec les travaux en cours au niveau national et international)	Tous les travaux des GT se réfèrent aux documents existants. Le document de CSA (Canadian Standards Association ou Association canadienne de normalisation) est un référentiel qui fait état de normes au niveau national et international.	En cours
	5.3.2 Identifier et positionner les systèmes de classification	Traité dans le groupe de travail sur la classification (GT2). Des efforts substantiels seront déployés dans l'année en cours pour mettre l'accent sur la structuration des données dans le groupe de travail manufacturiers et fournisseurs de produits (GT4).	Complété



## Écosystème numérique

6.1	6.1.1 Cartographier les écosystèmes numériques des différents donneurs d'ouvrage publics et des différentes organisations	Des efforts substantiels seront déployés dans l'année en cours pour détailler les différents systèmes selon les DOP.	En cours
6.2	6.2.1 Développer un cadre de référence qui catégorise les outils et les technologies	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	En cours
	6.2.2 Développer une stratégie de développement et d'implantation d'outils et de technologies	Des efforts substantiels seront déployés dans l'année en cours pour dresser l'écosystème BIM. Le processus pour implanter les outils les plus appropriés sera élaboré avec la contribution de l'industrie.	À venir
6.3	6.3.1 Identifier les exigences et des fonctionnalités pour les plateformes de collaboration	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	En cours
	6.3.2 Élaborer des principes de travail collaboratif dans les écosystèmes informationnels intégrés	Version préliminaire à présenter au comité de coordination, au printemps 2023, pour commentaires. Approbation du comité directeur attendue pour l'automne 2023.	En cours

# ANNEXE 3 – SOMMAIRES EXÉCUTIFS DES MANDATAIRES



## Institut de gouvernance numérique

### Mandat de l'IGN

L'IGN a reçu le mandat de consulter les diverses parties prenantes dans le but de mieux comprendre les préoccupations de chacun et d'échanger sur les défis et les opportunités en lien avec leur adhésion aux objectifs de la Feuille de route. Depuis le début de son mandat, l'IGN a réalisé 72 rencontres individuelles ou en groupe, pour un total de 111 participants, excluant les événements en lien avec leur mandat.

Les rencontres ont permis aux intervenants d'exprimer leurs premières réactions à la Feuille de route. Lors de ces entretiens, l'IGN a fait valoir qu'il s'agissait d'une première prise de contact et que des rencontres ultérieures seront nécessaires pour explorer davantage les solutions aux enjeux identifiés.

Les constats émanant des diverses rencontres s'inscrivent aussi dans le contexte du lancement relativement récent de la première version de la Feuille de route gouvernementale pour le BIM, laquelle n'a été publiée officiellement qu'en août 2021. En ce sens, ils témoignent, pour la plupart, d'une méconnaissance de cette orientation gouvernementale visant notamment à accroître la productivité dans l'industrie de la construction au Québec.

Cet accroissement de productivité passe obligatoirement par le déploiement et l'utilisation étendue du BIM. Il faudra assurer la promotion des facteurs clés d'adhésion pour que les entreprises et les donneurs d'ouvrage s'y engagent. L'optimisation de la performance organisationnelle induite par le BIM deviendra ainsi le moteur qui soutiendra l'engagement.

L'adhésion aux valeurs de gouvernance ouverte que sont la transparence, la participation et surtout la collaboration est à la base de la transformation numérique durable des organisations. Parler de la transformation de la gouvernance des organisations n'est sans doute pas un sujet simple, mais celui-ci s'avère incontournable pour changer leur culture.

### Sommaire des pistes d'actions proposées par les participants lors des rencontres :

1. Mettre en œuvre une stratégie de communication s'étalant sur les trois prochaines années. Cette stratégie doit
  - a. favoriser le renforcement ou l'émergence d'une culture de collaboration au sein de l'industrie;
  - b. promouvoir activement l'amélioration de la performance qui est associée à la gestion transversale de l'information qu'apporte le BIM, et ce, pour toutes les organisations;
  - c. présenter le BIM comme une occasion d'accélérer d'une part la transformation numérique des organisations, et d'autre part l'augmentation de la productivité;
  - d. être conçue de façon différente et harmonisée pour rejoindre notamment les deux publics cibles distincts que sont les donneurs d'ouvrage publics et les entreprises de différentes tailles;



- e. être dotée de moyens financiers conséquents pour rejoindre la diversité des écosystèmes de l'industrie.
2. Soutenir les donneurs d'ouvrage publics et l'industrie de façon structurée et concertée.
3. Poursuivre et accélérer l'adaptation des modes de gestion contractuelle actuels vers des modes de réalisation permettant de développer tout le potentiel d'efficacité du BIM et d'obtenir une meilleure efficacité.
4. Harmoniser l'encadrement de la responsabilité professionnelle au Québec afin de mettre en place des mesures d'adaptation favorisant l'efficacité dans l'utilisation du BIM.

## Groupe BIM du Québec

### Sommaire exécutif du cycle 2022-2023 des groupes de travail de la feuille de route (BIM)

#### 1. Introduction

L'implantation de la Modélisation des données des infrastructures (BIM) dans les projets publics ne peut se faire sans l'adhésion de l'industrie de la construction. La contribution de l'industrie au projet de la Feuille de route se matérialise, entre autres, par la création de plusieurs groupes de travail (ci-après les « Groupes de travail »).

Le Groupe BIM du Québec (ci-après « GBQ ») a été mandaté pour mettre sur pied cinq Groupes de travail constitués de représentants de l'industrie québécoise de la construction et pour coordonner leurs travaux. Le GBQ était également responsable de coordonner les comités de pilotage de chacun des Groupes de travail et d'assurer l'interface entre ceux-ci et le Comité de coordination de la Feuille de route. Les travaux se sont poursuivis de juin 2022 à février 2023 et ils ont porté sur des sujets d'influence concernant la mise en œuvre du BIM. Ces sujets touchent notamment la terminologie, les systèmes de classification, la formation, l'information en provenance des entreprises manufacturières et l'adoption du BIM dans les PME.

Chacun des Groupes s'est rassemblé à cinq reprises. Les séances de travail ont permis aux participants d'entamer la discussion et de débattre des enjeux auxquels fait face l'industrie. Cette série de rencontres s'est conclue par la production de rapports incluant des livrables qui contribueront à l'atteinte d'objectifs à long terme que chaque Groupe s'est fixés.

#### 2. Les cinq Groupes de travail

##### 2.1. GT1 : Terminologie

###### 2.1.1. Participation

Vingt-six participants représentant douze associations ou organismes ont participé à ce Groupe. La liste des participants et associations est présentée dans le rapport du Groupe de travail concerné.

###### 2.1.2. Objectif

Entamer le développement d'un vocabulaire commun en lien avec la modélisation des données des infrastructures et la gestion de l'information sur l'ensemble du cycle de vie des actifs publics bâtis au Québec.

###### 2.1.3. Livrables

Le GT1 a trouvé un consensus sur la définition de dix termes fréquemment utilisés dans un contexte de projet utilisant le BIM. Ce livrable est le début d'un lexique commun auquel l'ensemble de l'industrie pourra adhérer. Ce livrable du Groupe de travail doit toutefois être soumis au processus d'approbation avant d'être officialisé.

## 2.2. GT2 : Classification

### 2.2.1. Participation

Trente-quatre participants représentant seize associations ou organismes ont participé à ce Groupe. La liste des participants et associations est présentée dans le rapport du Groupe de travail concerné.

### 2.2.2. Objectif

Recommander les systèmes de classification que l'ensemble des intervenants devront utiliser dans le cadre des projets d'infrastructure portés par les donneurs d'ouvrage publics au Québec.

### 2.2.3. Livrables

Le GT2 a répertorié les systèmes de classification utilisés par les parties prenantes de l'industrie sur l'ensemble du cycle de vie des infrastructures. De plus, certains enjeux, communs à l'ensemble des parties impliquées et en lien avec le classement et la nomenclature de l'information, ont été identifiés. Ce livrable du Groupe de travail doit toutefois être soumis au processus d'approbation avant d'être officialisé.

## 2.3. GT3 : Formation

### 2.3.1. Participation

Quarante-sept participants représentant vingt-trois associations ou organismes ont participé à ce Groupe. La liste des participants et associations est présentée dans le rapport du Groupe de travail concerné.

### 2.3.2. Objectif

Développer un répertoire de formations qui répondra aux demandes du marché et qui ouvrira la voie vers un parcours de formations s'alignera sur les objectifs de la Feuille de route.

### 2.3.3. Livrables

Le GT3 a répertorié l'ensemble des formations BIM offertes au Québec. Ce répertoire communique également certaines informations en lien avec le contenu des formations, le public cible, le mode d'enseignement, la durée des formations, etc. Ce livrable du Groupe de travail doit toutefois être soumis au processus d'approbation avant d'être officialisé.

## 2.4. GT4 : Fabricants et fournisseurs

### 2.4.1. Participation

Vingt-sept participants représentant seize associations et organismes ont pris part à ce Groupe. La liste des participants et associations est présentée dans le rapport du Groupe de travail concerné.

### 2.4.2. Objectif



Proposer des gabarits numériques normalisés qui serviront à l'industrie manufacturière et aux fournisseurs de produits pour créer des objets paramétriques qui répondront aux besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrage et qui s'intégreront de façon harmonisée aux processus de travail des différents acteurs.

#### 2.4.3. Livrables

Le livrable du GT4 brosse un portrait complexe des interdépendances entre l'industrie manufacturière et l'industrie de la construction. Les participants se sont penchés sur le processus d'échange d'informations entre parties prenantes ainsi que sur l'usage de cette information. Ce livrable du Groupe de travail doit toutefois être soumis au processus d'approbation avant d'être officialisé.

### 2.5. GT5 : BIM pour PME

#### 2.5.1. Participation

Quarante et un participants représentant vingt associations et organismes ont pris part à ce Groupe. La liste des participants et associations est présentée dans le rapport du Groupe de travail concerné.

#### 2.5.2. Objectif

Participer aux sondages dans les PME, suggérer des moyens de répondre aux enjeux auxquels elles font face et contribuer au soutien de leur transition vers le BIM.

#### 2.5.3. Livrables

Le livrable du Groupe GT5 énumère les obstacles auxquels les PME de l'industrie font face lorsqu'elles tentent d'implanter le BIM dans leurs entreprises. Il s'agit d'un premier pas qui vise à aider les entreprises à développer des ressources qui leur permettront de s'arrimer avec les projets publics utilisant le BIM. Ce livrable du Groupe de travail doit toutefois être soumis au processus d'approbation avant d'être officialisé.

### 3. Conclusion

Les livrables du cycle 2022-2023 des Groupes de travail représentent le premier jalon d'un processus de travail qui mènera à l'atteinte des objectifs généraux de chacun des Groupes. Ces livrables produits par chacun des Groupes de travail seront diffusés avec la Feuille de route du 31 mars 2023 et bénéficieront à l'industrie afin de servir de référence et de contribuer à l'arrimage au sein de l'industrie de la construction au Québec. Ils permettront aussi de mieux cibler les actions à mettre en œuvre dans la poursuite des travaux. La majorité des participants des Groupes de travail ont exprimé le souhait d'aller de l'avant afin d'en arriver à des solutions concrètes qui pourront faciliter l'arrimage de l'industrie avec les orientations de la Feuille de route gouvernementale pour le BIM.



## Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti (GRIDD-ÉTS)

Le mandat des chercheurs du Groupe de recherche en intégration et développement durable en environnement bâti de l'École de technologie supérieure (GRIDD-ÉTS) est d'accompagner les donneurs d'ouvrage publics (DOP), notamment au niveau du Comité de coordination, de l'équipe de projet et des Groupes de travail, ainsi que d'agir en tant qu'expert de contenu pour la réalisation de la Feuille de route gouvernementale pour le BIM. Les chercheurs du GRIDD-ÉTS ont soutenu et accompagné les différentes parties prenantes s'investissant dans la Feuille de route depuis le démarrage de l'initiative en mars 2021.

En 2021-2022, l'équipe de recherche a effectué une série de diagnostics au sein des six DOP afin d'identifier les compétences acquises et celles à développer en lien avec la mise en œuvre du BIM. Elle a également jeté les bases pour le développement des axes de la Feuille de route et de ses catégories d'activité. En parallèle, certaines activités de recherche ont été entreprises, dont :

- une veille sur les initiatives internationales et leurs impacts;
- une identification des ressources contractuelles existantes pour le BIM;
- une catégorisation des exigences d'information en lien avec la mise en œuvre du BIM;
- une identification des normes BIM pertinentes et applicables;
- le développement d'un cadre de référence permettant la catégorisation des technologies et des outils.

En 2022-2023, l'équipe de recherche a poursuivi son accompagnement au niveau des différents comités de la Feuille de route; celle-ci a aussi amorcé son accompagnement auprès du Groupe de travail des DOP. En termes d'activités de sensibilisation, deux présentations ont été faites lors des Jeudis midis-conférences des donneurs d'ouvrage publics. La première, en mai 2022, avait trait aux initiatives internationales et à la façon dont elles pourraient se répercuter sur les démarches entreprises dans le cadre de la Feuille de route. La deuxième, en novembre 2022, portait sur le Sommet international de buildingSMART qui s'est tenu à Montréal en octobre 2022. De plus, plusieurs activités de recherche ont été entreprises ou se sont poursuivies, notamment :

- l'identification des mécanismes d'approvisionnement et de leur impact sur la mise en œuvre du BIM collaboratif;
- l'identification de pistes d'amélioration dans les documents contractuels des DOP en lien avec la mise en œuvre du BIM;
- le développement d'un cadre de référence pour la formalisation d'usages de modèles et des exigences d'information qui les soutiennent;
- l'identification des exigences et des fonctionnalités pour les plateformes de collaboration;
- l'élaboration des principes de travail collaboratif dans les écosystèmes informationnels intégrés.

Les livrables préliminaires issus de ces activités de recherche sont en cours de revue et de bonification auprès des DOP.



## Sommaire exécutif du cycle 2022-2023 de l'accompagnement des DOP

### 1. Introduction

Dans le cadre de la Feuille de route gouvernementale pour la modélisation des données du bâtiment, nous avons eu pour mission d'accompagner les donneurs d'ouvrage publics signataires dans la transition numérique de leurs pratiques. Dans ce contexte, nous avons accompagné les donneurs d'ouvrage suivants : la Ville de Montréal, la Ville de Québec, la Société d'Habitation du Québec (SHQ), la Société Québécoise de Infrastructures (SQI), le ministère des Transports et de la Mobilité durable (MTMD) et Hydro-Québec. Nous avons eu l'occasion de mener des actions stratégiques, mais également de les accompagner sur le volet opérationnel pour faciliter le déploiement des pratiques BIM.

### 2. Description des axes de travail et résultats

Les actions de l'année qui se termine se sont réalisées en plusieurs phases. La première consistait à récupérer l'information sous forme de diagnostic auprès de chacun des DOP. Pour cela, nous avons élaboré des rencontres sous forme d'ateliers de travail afin de dresser l'état des lieux et la maturité de chacun des acteurs; nous avons aussi produit l'analyse des autodiagnostic établis par le Groupe BIM du Québec auprès des différents DOP. Ensuite, nous avons échangé sur les besoins précis, afin de comprendre au mieux leurs attentes vis-à-vis de cet accompagnement et ainsi adapter au mieux notre soutien. Finalement, avant de débiter notre mission de suivi, nous avons établi une planification rigoureuse pour mettre en place une stratégie claire guidée par des objectifs précis et une réponse à un besoin défini.

A l'issue de cette phase d'audit, des conflits d'intérêts ont été identifiés pour deux DOP, Hydro-Québec et le ministère des Transports et de la Mobilité durable du Québec avec GRAITEC en raison de notre positionnement sur le secteur des revendeurs de solutions logicielles BIM. L'accompagnement a donc été interrompu auprès de ces deux DOP. La suite du rapport décrit conséquemment les différentes actions menées auprès des différents DOP à l'exception des deux cités précédemment. Les actions suivantes ont donc été adaptées en fonction des besoins et de la maturité de chacun des DOP.

**En ce qui concerne la SQI**, nos travaux se sont principalement orientés sur de la production de documents. Nous avons mis nos ressources à disposition, et plutôt que d'effectuer un réel travail d'accompagnement, nous avons rédigé de la documentation de type informatif telles des procédures types et des bonnes pratiques. Nous sommes également intervenus ponctuellement auprès du Comité 6D et dans le cadre du projet du PGB Type de la SQI

#### Livrables :

- Guide sur les pratiques openBIM et l'IFC
- Guide sur l'IFC avec Civil 3D
- Guide sur l'IFC avec Tekla
- Présentation sur les retours d'expérience 6D
- Étalonnage et commentaires en rapport avec les usages 6D



**En ce qui concerne la SHQ**, l'accompagnement s'est amorcé au moyen d'une présentation et d'une sensibilisation ayant trait aux multiples possibilités et avantages offerts par le BIM. Cet atelier de travail était plus qu'important aux vues de la maturité faible concernant le BIM de cet acteur. Puis nous avons effectué un travail de stratégie comportant notamment le choix d'un projet pilote afin de cibler au mieux les efforts, et de comprendre concrètement la plus-value du BIM pour la gestion de projets. L'accompagnement s'est ensuite traduit de manière opérationnelle; nous y avons joué le rôle de consultant pour la mise en place du BIM dans le cadre du projet pilote.

**Livrables :**

- Rapport d'analyse audit existant
- Support présentation opportunités du BIM (version écrite et schématique, 2 pdf)
- Capture Miro cas d'usages
- Plan de gestion BIM V0

**En ce qui a trait à la Ville de Québec**, nous avons approfondi le travail et nous avons traité des axes et usages du BIM plus précis tels le BIM 4D et 5D, ou encore l'impression 3D. Au cours de divers ateliers de présentation, nous avons constaté un réel intérêt de la part de l'acteur d'intégrer le BIM de type Recherche et développement (R&D) afin de tester au maximum des usages de ce dernier.

**Livrables :**

- Rapport d'analyse audit existant
- Adaptation du PGB CIM
- Rapport d'opportunité BIM 4D et ateliers de travail
- Rapport d'opportunité BIM 5D et ateliers de travail
- Maquette imprimée 3D de la Fontaine de Tourny

**Concernant la Ville de Montréal**, l'accompagnement effectué au cours de cette année est demeuré très global et stratégique. En contexte d'ateliers de travail, nous nous sommes posé les questions suivantes : Comment intégrer le BIM dans la structure actuelle de la Ville? Quelles ressources intégrer à ce processus? Comment sensibiliser les parties prenantes et quels usages sont susceptibles de susciter l'intérêt auprès de la Ville?

**Livrables :**

- Rapport d'analyse audit existant
- Présentation de sensibilisation
- Atelier de travail de cas d'usage
- Grille d'opportunité de projet
- Adaptation des normes CAO-DAO
- Plan de gestion BIM V0



En parallèle avec ces actions, nous avons œuvré à la rédaction de guides pour formuler des recommandations générales se destinant à la mise en place du BIM chez les donneurs d'ouvrage :

#### **Livrables :**

- Guide 0 : Préface et présentation des guides
- Guide 1 : Présentation des cas d'usages et opportunités découlant de l'utilisation du BIM
- Guide 2 : Présentation des impacts de la mise en place du BIM dans le cadre d'un projet
- Guide 3 : Description des types d'outils BIM et leurs fonctionnalités
- Guide 4 : Recommandations sur la conduite du changement pour le BIM

### **3. Retour d'expérience et analyse des résultats**

L'un des enjeux que nous avons remarqués dans notre accompagnement réside dans la nécessité de s'adapter en fonction de la maturité de chacun des acteurs et parties prenantes. Nous avons pour cela proposé un accompagnement sur mesure pour chacun des DOP, comportant des orientations et priorités différentes, ce qui s'est avéré bénéfique à travers notre accompagnement.

Les résultats de cet accompagnement restent globalement positifs et ils ont permis aux donneurs d'ouvrage publics de mieux comprendre les avantages du BIM et d'imaginer une intégration efficace découlant de ce processus dans leurs projets. Les présentations de sensibilisation menées auprès de certains acteurs ont porté leurs fruits, et elles ont permis aux différents acteurs de comprendre la démarche. Par la suite, nous avons pu observer une réelle volonté, de la part des divers DOP, d'intégrer ces notions à leurs processus et de tester ces usages. Nous avons dû parfois les freiner dans leur enthousiasme en leur proposant une stratégie de projet pilote en recourant à des usages simples et adaptés à leur maturité. Nous espérons que les DOP poursuivront avec la mise en application de leurs projets pilotes afin de faire un réel retour aux acteurs et de leur prouver la valeur ajoutée du BIM grâce à des données précises. La mise en place d'un Plan de Gestion BIM a également permis de mieux gérer les ressources et de mieux suivre les étapes du projet, ce qui a contribué à son succès. Finalement, la rédaction des guides a permis d'identifier des axes d'alignement entre les différents DOP pour ainsi conserver une stratégie globale dans le déploiement de la Feuille de route.

### **4. Perspectives**

Après une année d'accompagnement BIM auprès des donneurs d'ordres, nous pouvons affirmer que ce travail a été bénéfique au développement de leurs compétences en matière de planification et de gestion de projet BIM. Au travers de présentations, de rédaction de plan de gestion BIM, et de la découverte de cas d'usages, les participants ont acquis de solides connaissances sur le processus BIM notamment pour soutenir la prise de décisions et l'optimisation de la performance des projets.

Cependant, pour que l'accompagnement soit le plus efficace possible, il est nécessaire de poursuivre les efforts pour permettre aux donneurs d'ordres d'améliorer leurs pratiques du BIM et qu'ils puissent approfondir leur compréhension en ce domaine. Il est important de continuer à offrir un accompagnement assidu pour favoriser le maintien des compétences acquises et encourager l'adoption des nouvelles techniques. De plus, il serait bénéfique d'inclure des acteurs du terrain pour obtenir une vue d'ensemble complète des enjeux et des défis liés à la mise en

*Annexe 3 – Sommaire exécutif de l'année 2022-2023 - GRAITEC*



œuvre du BIM. Enfin, il est crucial de normaliser les processus BIM auprès des différents DOP pour en garantir une utilisation cohérente et efficace. Cela peut s’accomplir en travaillant avec les différentes parties prenantes pour développer des normes et des protocoles communs notamment. En travaillant ensemble, nous pouvons tirer le meilleur parti du processus BIM en vue d’une planification et d’une gestion plus efficaces des projets de construction.

Une proposition pour la suite de cette démarche consisterait à ne pas limiter l’accompagnement à un seul mandataire de conseil afin de partager les connaissances et compétences et de permettre l’accompagnement de plus d’acteurs. Les mandataires prendraient part à des ateliers de mise en commun, de partage d’expérience et de suivi du projet d’accompagnement dans sa globalité, à une fréquence trimestrielle. Nous souhaitons proposer une vraie mutualisation des ressources et une collaboration au sein d’un projet unique : la transition numérique des grands donneurs d’ordre public de l’industrie de la construction au Québec.

# ANNEXE 4 – LIVRABLES PRÉLIMINAIRES DU GTDOP AU 31 MARS 2023

Ce livrable intermédiaire présente les résultats du Groupe de travail des donneurs d'ouvrage publics (ci-après « GTDOP ») pour l'an 2 (2022-2023).

### Objectifs

- Identifier les usages et les pratiques de gestion de l'information permettant d'atteindre les objectifs d'affaires sur l'ensemble du cycle de vie d'un portefeuille d'actifs (Activité 4.1 de la FdR-BIM Gouv.).
- Développer des exigences couvrant les requis d'information afin de livrer les usages d'information ciblés (Activité 5.1 de la FdR-BIM Gouv.).

### Sous-objectifs (plan de travail)

- Prendre connaissance des objectifs d'affaires des DOP et des usages BIM associés, qu'ils soient déjà en place ou à venir.
- Prendre connaissance de la liste d'usages de modèle de référence.
- Élaborer un processus servant à définir ces usages de modèles communs.
- Déterminer les usages communs et les usages spécifiques et/ou différents à consolider en une liste d'usages de modèles définie et endossée par les DOP.

### Livrables ou extraits attendus

- Liste d'usages de modèles définie et endossée par les DOP.
- Méthode/approche d'identification et de formalisation des usages de modèle acceptée et mise en œuvre.
- Documentation et ressources supportant la mise en œuvre des usages de modèles largement diffusés et référencés.
- Exigences et usages d'information décrits et harmonisés parmi les DOP.

### Résultat atteint au 31 mars 2023

Le Groupe de travail a élaboré un processus visant l'identification des usages de modèle communs aux DOP et l'obtention d'une définition et d'objectifs partagés pour ces usages de modèles.

Dans le cadre des quatre premières rencontres du Groupe de travail, le processus a permis de définir des objectifs et les définitions des quatre usages de modèles communs suivants : la modélisation des conditions existantes, le développement de concept, la détection d'interférence et la revue de conception.

Au cours de la prochaine année, d'autres usages de modèle seront définis par le GTDOP. De plus, pour l'ensemble des usages communs, un arrimage sera fait avec les travaux des cinq Groupes de travail avec l'industrie.

### Processus de définition des usages du BIM et des objectifs associés

1. Réviser des processus et des instructions de travail internes aux organisations des six DOP en lien avec leurs domaines d'affaires existants.
2. Dresser une liste des objectifs en lien avec ces processus internes.
3. Voir comment le BIM peut améliorer les processus liés à ces objectifs.

4. Identifier les usages et objectifs communs aux six DOP.
5. Pour chacun des DOP, formuler les objectifs et proposer des définitions pour les usages communs identifiés à l'étape précédente.
6. Réviser, en Groupe de travail, les définitions proposées par les six DOP et les objectifs qui leur sont associés.

## Usages BIM et objectifs associés

### MODÉLISATION DES CONDITIONS EXISTANTES

<b>Définition</b>	La modélisation des conditions existantes d'un actif est le processus de sa représentation numérique dans son environnement à l'aide de diverses méthodes de collecte de données. Elle représente l'état, la fonction et l'apparence actuelle de l'actif selon différents niveaux de détails établis en fonction de l'utilisation attendue de la <i>maquette numérique</i> .
<b>Objectifs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Offrir une meilleure compréhension du contexte de l'actif à tous les intervenants et toutes les parties prenantes.</li> <li>2. Améliorer la connaissance des actifs et de leur évolution tout au long du cycle de vie.</li> <li>3. Fournir une représentation précise des conditions existantes de l'actif, qui peut être utilisée comme intrant pour planifier et exécuter les interventions tout au long de son cycle de vie.</li> </ol>

### DÉVELOPPEMENT DE CONCEPT

<b>Définition</b>	Le développement de concepts est le processus de création de modèles qui intègre les informations nécessaires à l'évaluation d'options par rapport aux besoins et qui serviront de base pour le développement de la solution.
<b>Objectifs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permettre et faciliter les itérations rapides et le développement de scénarios multiples afin d'évaluer et d'identifier une approche optimale.</li> <li>2. Développer une meilleure compréhension commune des besoins, du projet et de ses enjeux.</li> <li>3. Faciliter et soutenir la prise de décision appuyée par les faits.</li> <li>4. Faciliter et accélérer les modifications au concept.</li> <li>5. Améliorer la collaboration entre les parties prenantes dans le développement du concept.</li> <li>6. Améliorer la qualité, la précision et la cohérence des solutions mises de l'avant dans le cadre du processus de conception.</li> </ol>

## DÉTECTION D'INTERFÉRENCES

<b>Définition</b>	La détection des interférences est un processus d'identification, de résolution et d'élimination des conflits potentiels entre différents éléments de la maquette fédérée qui facilite la coordination et la communication entre les différents intervenants.
<b>Objectifs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tendre vers l'élimination des changements en chantier.</li> <li>2. Faciliter la coordination inter et intra disciplinaire.</li> <li>3. Améliorer la qualité du concept.</li> <li>4. Améliorer la qualité des livrables physiques et numériques.</li> </ol>

## REVUE DE CONCEPTION

<b>Définition</b>	La revue de conception, facilitée par le BIM, est un processus qui utilise une représentation de données géométriques et non géométriques des infrastructures pour appuyer l'analyse, pour étudier les différentes options et pour faciliter la validation des résultats du processus de conception avec les intervenants et les parties prenantes.
<b>Objectifs</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assurer l'appropriation du projet.</li> <li>2. Favoriser et simplifier la communication entre l'ensemble des intervenants et des parties prenantes.</li> <li>3. Améliorer la qualité et optimiser la solution en facilitant la mesure de son adéquation avec les besoins, objectifs et contraintes des usagers et clients.</li> <li>4. Faciliter la visualisation du projet afin d'améliorer la compréhension de l'ensemble des intervenants et des parties prenantes dans le cadre de la revue de conception.</li> </ol>

## Références

1. Succar, Bilal. (2019). *211in.FR Tableau des usages de modèle (1.26)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3563417>
2. *Bim uses*. PennState College of Engineering. <https://bim.psu.edu/uses/>
3. Norme ISO 29481-1 : 2016 (fr). Modèles des informations de la construction — Protocole d'échange d'informations — Partie 1 : Méthodologie et format.
4. *Use case management*. buildingSMART International. <https://ucm.buildingsmart.org/>
5. Poirier, É.A., Iordanova, I., Forgues, D., Midoune, N., Bendaikha, A. (2022). Catégoriser les types d'exigences d'informations et mettre les bases pour un cadre de référence - Feuille de route gouvernementale pour le BIM, Activités 5.1.1. Rapport interne.

# ANNEXE 5 – RAPPORTS ET LIVRABLES DES GROUPES DE TRAVAIL AVEC L'INDUSTRIE

# TABLE DES MATIÈRES

1.	CONTEXTE.....	83
2.	STRUCTURE DE GOUVERNANCE .....	83
2.1	STRUCTURE DE GOUVERNANCE DE PROJET.....	83
2.2	COORDINATION DES GROUPES DE TRAVAIL ET COMITÉ DE PILOTAGE.....	83
2.3	COMMUNICATIONS RELATIVES AU GROUPES DE TRAVAIL .....	84
3.	EXIGENCES GÉNÉRALES ET CRITÈRES DE SÉLECTION DES MEMBRES DES GROUPES DE TRAVAIL .....	84
3.1	EXIGENCES GÉNÉRALES ET CRITÈRES DE SÉLECTION.....	84
3.3	PROCESSUS DE CRÉATION DES GROUPES DE TRAVAIL .....	85
3.4	PROCESSUS DE PRODUCTION ET D'APPROBATION DES LIVRABLES.....	86
4.	GT 1 : GROUPE DE TRAVAIL - TERMINOLOGIE .....	87
4.1.	OBJECTIF.....	87
4.2.	SOUS-OBJECTIFS.....	87
4.3.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS.....	87
4.4.	CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES .....	87
4.5.	RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023 .....	89
5.	GT 2 : GROUPE DE TRAVAIL - SYSTÈMES DE CLASSIFICATION.....	91
5.1.	OBJECTIF.....	91
5.2.	SOUS-OBJECTIFS.....	91
5.3.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS.....	91
5.4.	CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES.....	92
5.5.	RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023 .....	94
6.	GT 3 : GROUPE DE TRAVAIL - FORMATION .....	97
6.1.	OBJECTIF.....	97
6.2.	SOUS-OBJECTIFS.....	97
6.3.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS.....	97
6.4.	CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES.....	98
6.5.	RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023 .....	100
7.	GT 4 : GROUPE DE TRAVAIL - MANUFACTURIERS ET FOURNISSEURS DE PRODUITS .....	106
7.1.	OBJECTIF.....	106
7.2.	SOUS-OBJECTIFS.....	106
7.3.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS.....	106
7.4.	CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES.....	107
7.5.	RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023 .....	109
8.	GT 5 : GROUPE DE TRAVAIL - BIM POUR PME .....	113
8.1.	OBJECTIF.....	113
8.2.	SOUS-OBJECTIFS.....	113
8.3.	PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS.....	113
8.4.	CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES.....	113
8.5.	RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023 .....	116
9.	Livrable du GT1 : Lexique terminologique des termes définis par le GT1 lors du cycle 2022-2023 .....	122
10.	Livrable du GT2 : Tableaux de l'utilisation des systèmes de classification dans l'industrie de la construction au Québec .....	126
11.	Livrable du GT3 : Répertoire des formations BIM offertes au Québec.....	131

# 1. CONTEXTE

Le déploiement progressif du BIM dans les projets d'infrastructure publique réalisés au Québec concerne l'ensemble des acteurs impliqués dans le cycle de vie des actifs bâtis publics québécois. L'un des facteurs de succès de cette initiative gouvernementale réside dans la collaboration avec l'industrie de la construction du Québec.

Afin d'assurer les échanges avec l'industrie, un Comité consultatif a été mis en place par le biais de la Table multisectorielle BIM-PCI. Cette instance, créée il y a près de dix ans, est composée d'une quarantaine d'organismes membres, dont des associations professionnelles, des représentants d'entrepreneurs généraux et spécialisés, des maisons d'enseignement ainsi que des organismes « de contrôle » tels : l'Ordre des ingénieurs du Québec (OIQ), l'Ordre des architectes du Québec (OAQ), la Régie du bâtiment du Québec (RBQ) et la Commission de la construction du Québec (CCQ).

La contribution de l'industrie se matérialise aussi par la participation à plusieurs groupes de travail (ci-après les « Groupes de travail »), dont les membres sont majoritairement des représentants des divers acteurs de l'écosystème de l'industrie de la construction québécoise. La structure, les participants, les objectifs et les résultats pour l'année gouvernementale 2022-2023 sont détaillées dans le présent rapport.

Les résultats des travaux issus des Groupes de travail ont été livrés au Comité de coordination de la Feuille de route et par la suite présentés sommairement au Comité directeur ainsi qu'au Comité consultatif de l'industrie.

# 2. STRUCTURE DE GOUVERNANCE

## 2.1 STRUCTURE DE GOUVERNANCE DE PROJET

Les groupes de travail s'inscrivent dans la structure de gouvernance de la Feuille de route, présentée à l'annexe 1, qui illustre les principaux comités et l'organisation générale du projet. Le suivi des Groupes de travail est assuré par le Comité de coordination constitué de représentants des six grands donneurs d'ouvrage publics concernés et impliqués actuellement dans la Feuille de route.

## 2.2 COORDINATION DES GROUPES DE TRAVAIL ET COMITÉ DE PILOTAGE

Les rencontres et livrables de chaque Groupe de travail sont coordonnés par le coordonnateur des Groupes de travail de la FdR-BIM Gouv, le Groupe BIM du Québec (ci-après « GBQ »). Le représentant de GBQ assurera la coordination entre le Comité de coordination et les Groupes de travail et fournira certains intrants aux Groupes de travail.

Pour chacun des Groupes de travail, un comité de pilotage (ci-après « Comité de pilotage ») est responsable de l'avancement des travaux et de la qualité des livrables. Le Comité de pilotage doit s'assurer que le contenu des livrables est représentatif de ce qui a été discuté au cours des rencontres du Groupe de travail dont il a la charge.

Le Comité de pilotage est composé du représentant des DOP, du coordonnateur du Groupe BIM du Québec, d'un facilitateur et d'un président élu par les membres du groupe de travail, parmi les représentants de l'industrie.

### **2.3 COMMUNICATIONS RELATIVES AU GROUPES DE TRAVAIL**

Afin de maintenir un échange continu avec les différents acteurs de l'écosystème de l'industrie de la construction, une adresse courriel unique a été mise en place pour les échanges avec l'industrie. Pour toute question ou tout commentaire sur les groupes de travail de Feuille de route gouvernementale, utilisez l'adresse courriel: [FdR-BIM\\_Gouv@BIMquebec.org](mailto:FdR-BIM_Gouv@BIMquebec.org).

## **3. EXIGENCES GÉNÉRALES ET CRITÈRES DE SÉLECTION DES MEMBRES DES GROUPES DE TRAVAIL**

Afin de respecter l'esprit de collaboration et de transparence de la Feuille de route, un processus de création des Groupes de travail a été établi et publié. Les points suivants résument ce processus :

### **3.1 EXIGENCES GÉNÉRALES ET CRITÈRES DE SÉLECTION**

- a) Les parties prenantes qui participeront aux Groupes de travail devront être disponibles pour les rencontres qui auront lieu selon un horaire convenu par la majorité des membres du Groupe de travail et à une fréquence préétablie par le comité de pilotage.
- b) Les membres des Groupes de travail seront des représentants d'associations, de groupes ou de secteurs définis. Ils doivent être officiellement mandatés par leurs association, groupe ou secteur respectifs afin de prendre position et de s'exprimer librement au nom de ces associations, groupes ou secteurs.
- c) Sauf exception, la participation d'un(e) seul(e) représentant(e) par association, groupe ou secteur sera permise dans chaque Groupe de travail.
- d) En acceptant de contribuer à un Groupe de travail, les participants deviennent conjointement imputables à l'atteinte des objectifs et à la réalisation des livrables qu'ils se seront collectivement fixés.

- e) Sans tenir lieu de prérequis à la participation au Groupe de travail, une connaissance de base du BIM est favorisée pour la sélection des participants. Une expertise déterminée pourrait être requise en fonction du sujet du Groupe de travail.
- f) L'adhésion aux objectifs généraux de la FdR-BIM Gouv constitue un des facteurs de succès de la démarche. Il est donc fortement recommandé que les participants aux Groupes de travail adhèrent aux objectifs généraux de la FdR-BIM Gouv, comme décrits dans la FdR-BIM Gouv diffusée officiellement sur le site du Secrétariat du Conseil du trésor (SCT), soit en :
- permettant aux entreprises du secteur de la construction concernées par cette nouvelle façon de faire des donneurs d'ouvrage publics d'anticiper la transformation annoncée;
  - assurant l'adhésion des acteurs de l'industrie à la démarche et à l'adoption du virage numérique;
  - favorisant l'accroissement et le soutien de la demande pour l'utilisation du BIM et des approches collaboratives dans le contexte de projets publics;
  - permettant l'élaboration et la diffusion de cadres de références à l'égard des gestionnaires d'infrastructures publiques, des donneurs d'ouvrage publics et des entreprises de la construction.
- g) Il est attendu que les participants aux Groupes de travail contribuent activement à la production de livrables. Il sera parfois nécessaire de réaliser du travail relié à ces livrables en dehors des périodes de rencontres habituelles des Groupes de travail.

### 3.3 PROCESSUS DE CRÉATION DES GROUPES DE TRAVAIL

- a) Les membres des Groupes de travail sont des représentants d'associations, de groupes ou de secteurs définis. Ils sont officiellement mandatés par leurs association, groupe ou secteur respectifs afin de prendre position et s'exprimer librement au nom de ces associations, groupes ou secteurs.
- b) Les membres du Comité consultatif de l'industrie seront responsables de transmettre aux membres de leur association, groupe ou secteur respectif l'information relative à la participation aux Groupes de travail.
- c) Les associations, groupes ou secteurs ont la responsabilité de proposer au Comité de coordination de la FdR-BIM Gouv des candidats pour la formation des Groupes de travail, en tenant compte des critères de sélection établis par le Comité de coordination. Le nom, les coordonnées et les autres informations concernant ces candidats devront être soumis via l'adresse courriel de la Feuille de route ([FdR-BIM\\_Gouv@BIMquebec.org](mailto:FdR-BIM_Gouv@BIMquebec.org)).
- d) Si certains profils requis pour la formation des Groupes de travail ne sont pas identifiés parmi les différentes associations, groupes ou secteurs représentés au Comité consultatif de l'industrie, l'appel sera élargi à l'ensemble des participants du Comité

consultatif afin que ceux-ci puissent proposer des candidats externes. Si tous les profils requis pour la formation des Groupes de travail ne sont toujours pas identifiés parmi l'ensemble des participants proposés, le Comité de coordination se réserve le droit de proposer des mises en candidature via des invitations ciblées. Cela a pour objectif de combler d'éventuelles carences sur le plan de la représentativité ou de la diversité des expertises et compétences au sein de chaque Groupe de travail.

- e) Le comité directeur de la Feuille de route délègue au Comité de coordination la nomination des membres des Groupes de travail.
- f) Un représentant des Donneurs d'ouvrage publics impliqués dans la Feuille de route fera partie de chacun des Groupes de travail.
- g) Un facilitateur se joindra à chacun des Groupes de travail afin de favoriser les échanges et de maximiser les bénéfices de l'approche collaborative.

En acceptant de contribuer à un Groupe de travail, les participants sont tenus de défendre les intérêts de leurs pairs et de veiller à l'avancement de l'industrie québécoise de la construction.

### **3.4 PROCESSUS DE PRODUCTION ET D'APPROBATION DES LIVRABLES**

- a) L'objectif et les sous-objectifs de chaque Groupe de travail sont définis par le Comité de coordination. Chaque Groupe de travail peut cependant préciser, compléter ou ajouter les sous-objectifs et les soumettre au Comité de coordination.
- b) Le Comité directeur délègue au Comité de coordination la nomination du président de chaque comité de pilotage sur proposition des membres du Groupe de travail.
- c) Les membres de chaque Groupe de travail seront responsables de définir et de produire les livrables intermédiaires qui permettront d'atteindre l'objectif général du Groupe de travail.
- d) Un plan de travail détaillant les échéances de production des livrables intermédiaires devra être remis au Comité de coordination afin que celui-ci puisse effectuer un suivi de l'avancement des travaux.
- e) Le plan de travail est le premier livrable que chacun des Groupes de travail doit fournir. Ce plan de travail devra être déposé au Comité de coordination au plus tard un mois après le démarrage des Groupes de travail.
- f) Les livrables intermédiaires définis par chaque Groupe de travail devront être livrés au Comité de coordination aux dates convenues conjointement par le Groupe de travail et le Comité de coordination.
- g) Le livrable final sera présenté sous forme de rapport et déposé au Comité de coordination aux fins de validation et de recommandation au Comité directeur.

## 4. GT 1 : GROUPE DE TRAVAIL - TERMINOLOGIE

### 4.1. OBJECTIF

Entamer l'élaboration d'un vocabulaire commun en lien avec la modélisation des données des infrastructures et la gestion de l'information sur l'ensemble du cycle de vie des actifs publics bâtis au Québec.

### 4.2. SOUS-OBJECTIFS

- a) Répertorier les lexiques terminologiques existants des donneurs d'ouvrages publics signataires de la Feuille de route gouvernementale BIM ainsi que ceux utilisés ailleurs dans le monde.
- b) Harmoniser les définitions des termes utilisés dans le cadre de projets BIM au Québec.
- c) Identifier un support accessible qui facilitera la diffusion d'un lexique BIM québécois de façon pérenne.

### 4.3. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS

Une fois que les objectifs et sous-objectifs ont été établis, le plan de travail suivant a été développé et adopté par les membres du GT1 :

- 1) Répertoire des lexiques terminologiques existants :
  - a) produire une liste consolidée des termes utilisés en contexte de projets BIM au Québec;
  - b) identifier les mots qui sont définis différemment d'un lexique existant à l'autre;
  - c) identifier d'éventuels mots manquants.
- 2) Harmonisation des définitions :
  - a) trouver un consensus concernant la définition des mots répertoriés;
  - b) identifier et définir des acronymes francophones qui sont synonymes d'acronymes anglophones couramment utilisés.
- 3) Identification d'un support accessible qui facilitera la diffusion :
  - a) répertorier les supports potentiels pour diffuser le lexique québécois du BIM;
  - b) identifier le support qui répond aux besoins de l'industrie québécoise de la construction;
  - c) entamer les procédures qui permettront d'intégrer un lexique québécois du BIM au support de diffusion identifié.

### 4.4. CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES

Les représentants des diverses associations, groupes ou secteurs qui ont agi à titre de membres du Groupe de travail sont présentés à la liste de la page suivante.

Des efforts ont été déployés en continu afin de compléter les Groupes de travail ou d'obtenir et de maintenir, selon le cas, une représentativité de l'écosystème concerné par le sujet.

#### 4.4.1. Comité de pilotage

##### Président

- Murat, Franck BIM One

##### Représentant DOP

- Beaugard, Luc Ministère des Transports et de la Mobilité durable
- Jobin, Catherine Ville de Montréal

##### Coordonnateur

- Robitaille, Mathieu Groupe BIM du Québec

##### Facilitateur

- Cantin, François Coarchitecture

#### 4.4.2. Contributeurs du groupe de travail

##### AAPPQ

- Francoeur, Maud Lemay

##### AFG

- Collins, Stacy FNX-INNOV
- Pharand, Sébastien FNX INNOV
- Rivard, Jean-Pierre SNC Lavalin

##### BOMA Québec

- Tremblay, Geneviève Archidata

##### Building Transformations

- Murat, Franck BIM One

##### CEGQ

- Beaumier, Alain EBC
- St-Pierre, Nicolas EBC
- Houle, Louise CEGQ
- Pensa, Federico Fayolle / Magill
- Lalumière, Alex Longer
- Saab, Firas Fidel Montoni
- Muniak, Stefan PCL
- Dao, Lieu Pomerleau
- Leygonie, Romain Pomerleau

##### CMEQ

- Labbé, Claude Britton

##### PMI Montréal

- Osorio, Laura Ville de Longueuil

##### Donneurs d'ouvrage publics

- Bonneville, Mylène Hydro-Québec
- Mazzetti, Christophe Hydro-Québec
- Beaugard, Luc Ministère des Transports et de la Mobilité durable

- |                    |  |
|--------------------|--|
| ▪ Fournier, Martin | Ministère des Transports et de la Mobilité durable |
| ▪ Chikhi, Imen     | Société québécoise des infrastructures             |
| ▪ Sirois, Maude    | Société québécoise des infrastructures             |
| ▪ Jobin, Catherine | Ville de Montréal                                  |
| ▪ Drolet Hugo      | Ville de Québec                                    |
| ▪ Labbé, Steve     | Ville de Québec                                    |

#### 4.4.3. Représentativité du Groupe

Le Groupe de travail est composé de membres issus d'un large éventail de l'industrie de la construction de façon que les commentaires recueillis soient le plus représentatifs possible. Les membres du GT1 proviennent de 12 associations et organismes. La représentativité des membres du GT1 est illustrée dans la figure 1.

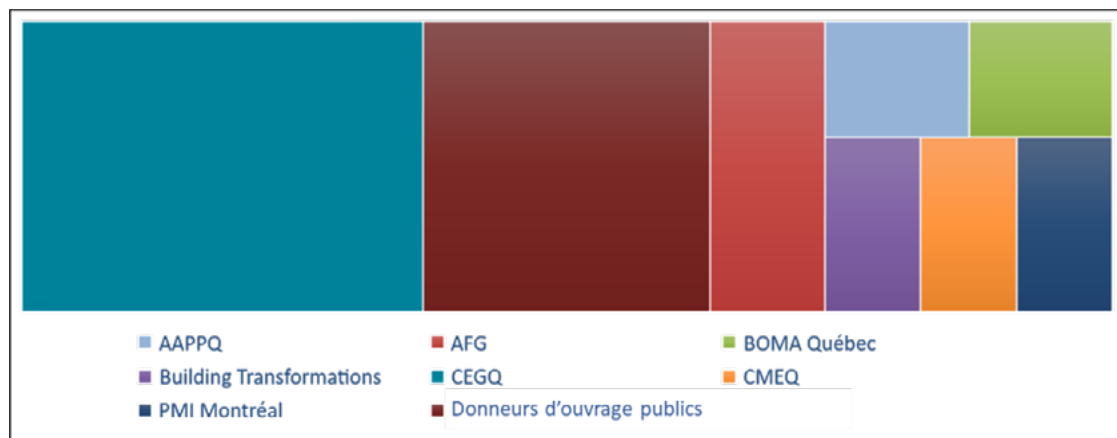


Figure 1 : Représentativité du groupe GT1

#### 4.5. RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023

Le GT1 a trouvé un consensus pour la définition de dix termes reliés au BIM et pour la gestion de l'information. Ces définitions sont basées sur des définitions existantes provenant de lexiques et de sources documentaires reconnus, tels que :

- BIM Dictionary
- Cadre commun d'interopérabilité du gouvernement du Québec
- Glossaire BIM de buildingSMART France
- Guide d'application du BIM à la Société québécoise des infrastructures
- ISO 19650
- Grand dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française
- Lexique terminologique du service de la gestion des immeubles de la Ville de Québec

Pour consulter le glossaire, référez-vous à la section 0 «

Livrable du GT1 : Lexique terminologique des termes définis par le GT1 lors du cycle **2022-2023** ».

#### **4.5.1. Constats**

Les membres du GT1 mentionnent que le livrable du cycle de travail 2022-2023 bénéficierait de l'apport d'un terminologue, de façon à structurer les définitions selon les standards terminologiques reconnus. Il est proposé que ce spécialiste prenne part, en amont, au processus lors du cycle 2023-2024 du Groupe de travail.

#### **4.5.2. Pistes d'actions proposées**

##### **1. Diffusion**

Il est recommandé par les membres du GT1 que des mesures soient prises afin de diffuser les définitions produites dans le cadre des séances de travail du Groupe. Il a été proposé que cette diffusion se fasse via son intégration à des lexiques existants, tels que :

- Les lexiques terminologiques des donneurs d'ouvrage publics impliqués dans la Feuille de route.
- Le Grand dictionnaire terminologique de l'Office québécois de la langue française.
- Le BIM Dictionary.

##### **2. Pérennité**

Les membres du GT1 souhaitent voir un mécanisme de maintien et de mise à jour du lexique être mis en place. L'aspect innovant du BIM en fait un sujet en constant développement et justifie une attention particulière allouée à la progression du vocabulaire utilisé par l'industrie et par les DOP afin d'assurer la pérennité des travaux réalisés.

## 5. GT 2 : GROUPE DE TRAVAIL - SYSTÈMES DE CLASSIFICATION

### 5.1. OBJECTIF

Recommander les systèmes de classification que l'ensemble des intervenants devront utiliser dans le cadre des projets d'infrastructure portés par les donneurs d'ouvrage publics au Québec.

### 5.2. SOUS-OBJECTIFS

- a) Cartographier l'utilisation des systèmes de classification par disciplines au Québec.
- b) Diffuser de l'information concernant les différents systèmes de classification afin de faciliter un choix éclairé pour chacune des parties prenantes.
- c) Établir un processus standard de classification des éléments couvrant l'entièreté du cycle de vie de l'infrastructure.

### 5.3. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS

Une fois que les objectifs et sous-objectifs ont été établis, le plan de travail ci-dessous a été développé et adopté par les membres du GT2.

- 1) Cartographie de l'utilisation des systèmes de classification par disciplines au Québec :
  - a) identifier les systèmes de classification qui sont les plus communément utilisés par chacune des disciplines impliquées dans la conception, la construction et l'opération des infrastructures;
  - b) identifier les usages d'informations de chaque discipline, ainsi que leurs besoins.
- 2) Diffusion de l'information concernant les différents systèmes de classification afin de faciliter un choix éclairé pour chacune des parties prenantes :
  - a) identifier les particularités de chaque type de classification;
  - b) identifier les avantages de chaque type de classification pour chaque type d'usage d'information.
- 3) Établissement d'un processus standard de classification des éléments couvrant l'entièreté du cycle de vie de l'infrastructure :
  - a) identifier les moments charnières au cours du cycle de vie des infrastructures où la classification de l'information partagée ne correspond pas à la classification nécessaire pour son utilisation;
  - b) cartographier les correspondances entre les différents types de classifications;
  - c) établir un processus pour transférer l'information d'un type de classification vers un autre.

## 5.4. CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES

Les représentants des diverses associations, groupes ou secteurs qui ont agi à titre de membres du Groupe de travail sont présentés à la liste de la page suivante.

Des efforts ont été déployés en continu afin de compléter les Groupes de travail ou d'obtenir et de maintenir, selon le cas, une représentativité de l'écosystème concerné par le sujet.

### 5.4.1. Comité de pilotage

#### Président

- Zaoré, Vincent Lambert Somec

#### Représentant DOP

- Viel, Christian Ville de Montréal

#### Coordonnateur

- Robitaille, Mathieu Groupe BIM du Québec

#### Facilitateur

- Landry, Samuel Linovati

### 5.4.2. Groupe de travail

#### AAPPQ

- Bernier, Patrick Aedifica

#### ACQ

- Zaoré, Vincent Lambert Somec
- Deblois, Mario Métal Laurentides
- Larose Éric Métal Laurentides
- Morency, Guylaine Réfrigération Noël
- Bard, Samuel Revenco
- Lemieux, Alain Revenco
- Fournier, Christian Ventilation CF
- Larouche, Capucine Ventilation CF

#### AEECQ

- Boisvert, Frédéric Stratégia Conseil
- Vallerand, Patrick Stratégia Conseil

#### AFG

- Jean-Charland, Julien Cima+

#### BOMA Québec

- Tremblay, Geneviève Archidata

#### Building Transformations

- Carignan, Vincent BIM One

#### CEGQ

- Beaumier, Alain EBC
- St-Pierre, Nicolas EBC
- Houle, Louise CEGQ
- Pensa, Federico Fayolle \ Magill
- Lalumière, Alex Longer
- Saab, Firas Fidel Montoni
- Muniak, Stefan PCL

▪ Dao, Lieu	Pomerleau
▪ Leygonie, Romain	Pomerleau
<u>CMEQ</u>	
▪ Labbée, Claude	Britton
<u>OAGQ</u>	
▪ Taschereau, Jean	Giroux Arpentage
<u>École de technologie supérieure</u>	
▪ Tahrani, Souha	École de technologie supérieure
<u>Donneurs d'ouvrage publics</u>	
▪ Boudribila, Khalid	Hydro-Québec
▪ Dobrescu, Emil	Hydro-Québec
▪ Rousseau, Pascal	Ministère des Transports et de la Mobilité durable
▪ Chouicha, Sihem	Société québécoise des infrastructures
▪ Viel, Christian	Ville de Montréal
▪ Drolet Hugo	Ville de Québec
▪ Labbé, Steve	Ville de Québec

### 5.4.3. Représentativité du Groupe GT2

Le Groupe de travail est composé de membres issus d'un large éventail de l'industrie de la construction de façon que les commentaires recueillis soient les plus représentatifs possible. Les membres du GT2 proviennent de 15 associations et organismes. La représentativité des membres du GT2 est illustrée dans la Figure 2.

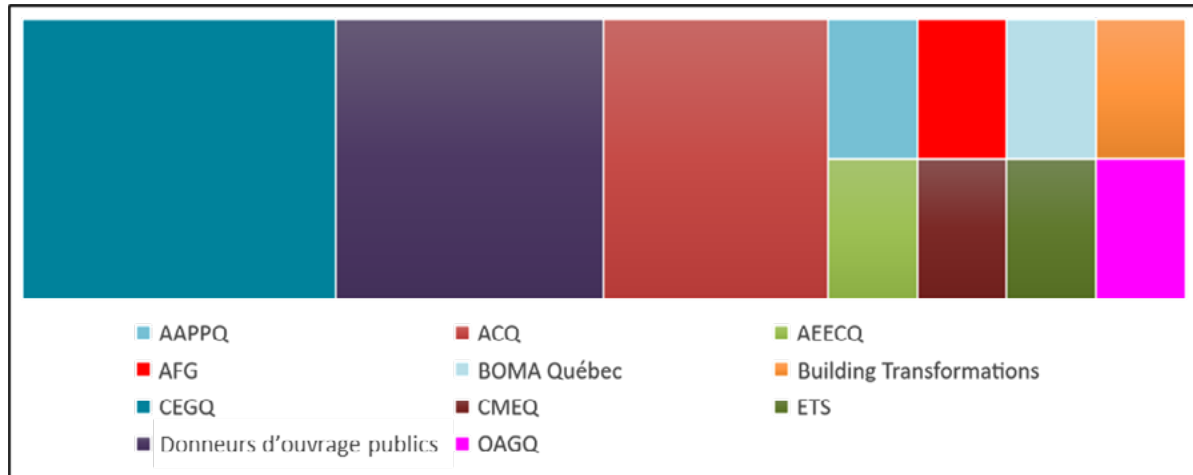


Figure 2 : Représentativité du groupe GT2

## 5.5. RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023

Le GT2 a procédé à la cartographie de l'utilisation des systèmes de classification dans les projets d'infrastructure au Québec en considérant trois facteurs, soit :

- 1) la phase du projet pendant laquelle le système de classification est utilisé;
- 2) la partie prenante qui en fait l'utilisation;
- 3) les tâches pour lesquelles les types de classification sont utilisés.

Les résultats suivants ont été recueillis auprès des membres du GT2 et des représentants de 15 associations et organismes professionnels qui le composent.

La Figure 3, ci-dessous, nous permet de constater la prédominance des normes de classification Masterformat et Unifomat lors des phases de planification, de conception et de construction, alors qu'en phase d'opération et de maintenance, ce sont des systèmes de classification plus diversifiés qui sont utilisés.

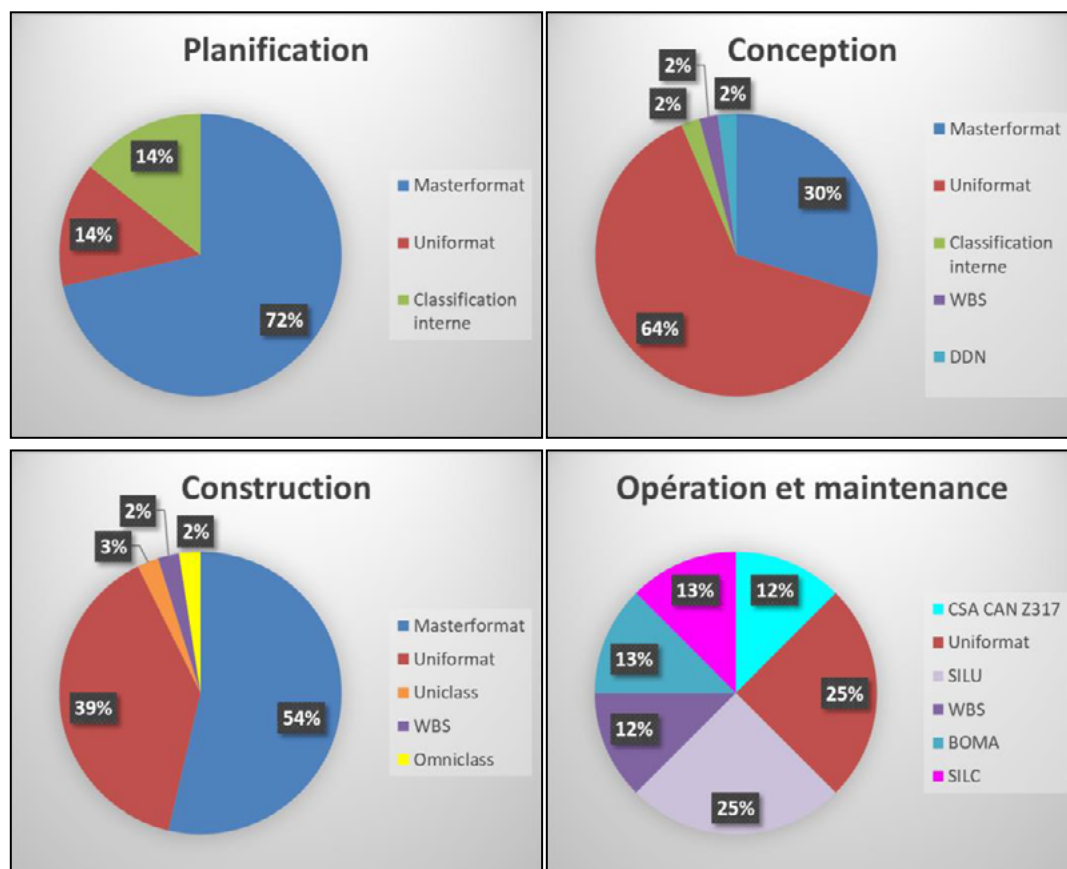


Figure 3 : Comparaison de l'utilisation des systèmes de classification sur l'ensemble du cycle de vie de l'infrastructure

Malgré le fait que 29 % des répondants du groupe GT2 affirment n'avoir aucun enjeu en lien avec la classification, 14 % de ceux-ci affirment qu'un mauvais processus de classification est la cause de pertes d'informations et 14 % d'entre eux déplorent un manque de normes. La classification des éléments qui constituent une infrastructure peut donc avoir un effet important sur la gestion de l'information qui s'y rattache.

La Figure 4 nous permet de constater que les praticiens de différentes disciplines qui collaborent à certaines tâches, tels que les architectes et les ingénieurs, semblent utiliser les classifications de la même façon. Cela ne veut pas nécessairement dire que les enjeux sont inexistant. En effet, 36 % du Groupe soutient que l'enjeu principal en lien avec la classification des éléments est un enjeu de classement des données. Cela signifie qu'il faut adopter ou adapter un processus de classification qui normalise l'intégration de la donnée numérique à la structure de la classification.

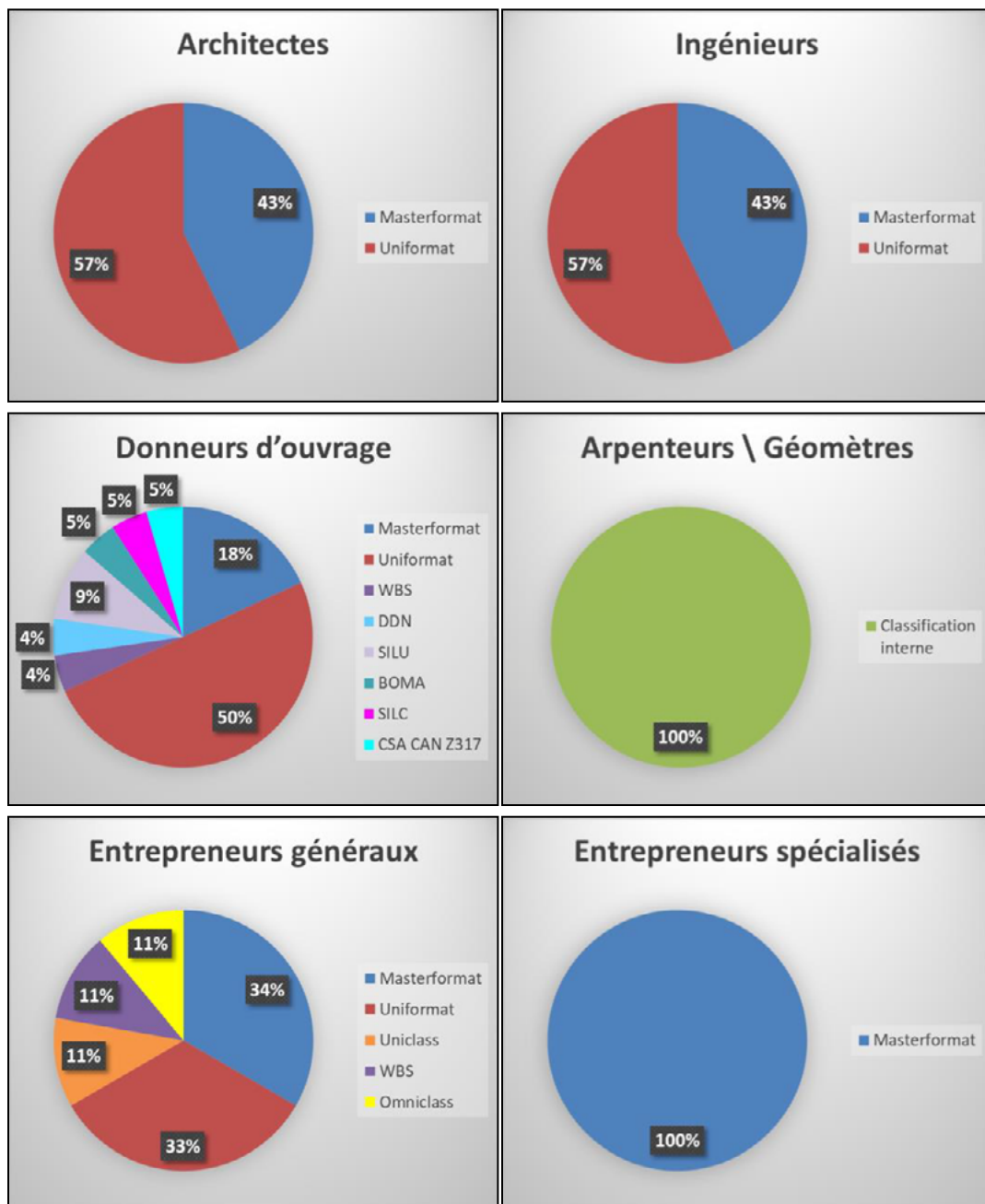


Figure 4 : Comparaison de l'utilisation des systèmes de classification entre disciplines

Pour consulter le tableau de cartographie de l'utilisation des systèmes de classification dans l'industrie de la construction au Québec, tel que réalisé par le groupe GT2 lors des séances de travail, référez-vous à la section 10 « Livrable du GT2 : Tableaux de l'utilisation des systèmes de classification dans l'industrie de la construction au Québec ».

### **5.5.1. Constats**

La majorité des membres du groupe GT2 (69 %) mentionnent que l'organisation ou l'association à laquelle ils sont rattachés ne recommande pas l'utilisation d'un système de classification en particulier et qu'aucun processus normalisé n'est adopté.

L'industrie insiste sur l'importance de la fluidité des échanges d'informations d'une discipline à l'autre, ou d'une phase de projet à une autre. Ainsi, les membres du GT2 adhèrent unanimement à l'idée de normaliser le processus qui intègre la donnée numérique à la classification afin de faciliter le transfert d'informations d'un type de classification à l'autre.

### **5.5.2. Pistes d'actions proposées**

Le GT2 propose aux donneurs d'ouvrage publics de se concerter et d'assumer leur rôle de chef d'orchestre en proposant un processus de classification normalisé qui permettra à l'industrie de livrer les informations exigées selon les besoins.

Le GT2 souligne qu'il est essentiel de sensibiliser les parties prenantes impliquées dans les projets à l'importance de la classification et de la structure de l'information.

## 6. GT 3 : GROUPE DE TRAVAIL - FORMATION

### 6.1. OBJECTIF

Développer un répertoire de formations qui répond aux demandes du marché et qui prépare la voie vers un parcours de formations aligné avec les objectifs de la Feuille de route.

### 6.2. SOUS-OBJECTIFS

- a) Identifier l'ensemble des formations existantes au Québec.
- b) Identifier les besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrages publics.
- c) Identifier les formations manquantes à l'offre existante.
- d) Établir des parcours de formations BIM alignés sur les principes de la Feuille de route.

### 6.3. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS

Une fois que les objectifs et sous-objectifs ont été établis, un plan de travail a été développé et adopté par les membres du GT3.

Plan de travail du GT3 :

- 1) Identification des formations BIM offertes au Québec :
  - a) localiser les formations;
  - b) déterminer à qui s'adressent les formations;
  - c) préciser les thèmes abordés au sein des formations.
- 2) Identification des besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrage publics;
  - a) identifier les compétences recherchées afin d'avoir la capacité de fournir les services requis pour atteindre les objectifs de la Feuille de route.
- 3) Identification des formations manquantes à l'offre existante :
  - a) identifier les connaissances qui sont les plus critiques à l'atteinte des objectifs de l'industrie;
  - b) définir les secteurs de l'industrie qui ont besoin d'être sensibilisés à l'importance de la mise à jour des connaissances identifiées au point précédent.
- 4) Établissement des parcours de formations BIM alignés sur les principes de la Feuille de route :
  - a) définir des blocs thématiques de connaissances BIM auxquels les formations existantes et futures pourront s'intégrer;
  - b) proposer différents parcours de formations à partir des blocs thématiques mentionnés au point précédent.

## 6.4. CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES

Les représentants des diverses associations, groupes ou secteurs qui ont agi à titre de membres du Groupe de travail sont présentés à la liste suivante.

Des efforts ont été déployés en continu afin de compléter les Groupes de travail ou d'obtenir et de maintenir, selon le cas, une représentativité de l'écosystème concerné par le sujet.

### 6.4.1. Comité de pilotage

#### Président

- Sbartai, Ahmed Ryad C-Innov

#### Représentant DOP

- Dobrescu, Emil Hydro-Québec

#### Coordonnateur

- Robitaille, Mathieu Groupe BIM du Québec

#### Facilitateur

- Leblanc, Benoît Linovati

### 6.4.2. Groupe de travail

#### AAPPQ

- Gobeil, Pascal ABCP Architecture

#### ACQ

- Mignault, Geneviève ACQ
- Drouin, Cindy Coffrage LD
- Blouin, Joanie Normand Côté, entrepreneur électricien inc.
- Jobin, Denis Par-Métal (1985) inc.
- Boueilh, Anthony Tecno-Métal

#### AEMQ

- McCarthy, Natalie AEMQ

#### AERMQ

- Rousseau, Caroline AERMQ

#### AFG

- Savard, Geneviève Bouthillette Parizeau

#### AMBMQ

- Gauvin, Ludovick SM Construction

#### Building Transformations

- Lapointe, Jean-François BIM One
- Bernier, Éric GRAITEC

#### Cégep du Vieux Montréal

- April, Éric Cégep du Vieux Montréal
- Brodeur, Simon Cégep du Vieux Montréal

#### Cégep Limoilou

- Boissonneault, Nadia Cégep Limoilou
- Methot, Line Cégep Limoilou
- Niquet, Roxane Cégep Limoilou

CEGQ

- |                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| ▪ Beaumier, Alain          | EBC              |
| ▪ St-Pierre, Nicolas       | EBC              |
| ▪ Côté, Éric               | CEGQ             |
| ▪ Mohamed El-Amine, Zouhra | CEGQ             |
| ▪ Houle, Louise            | CEGQ             |
| ▪ Pensa, Federico          | Fayolle \ Magill |
| ▪ Lalumière, Alex          | Longer           |
| ▪ Saab, Firas Fidel        | Montoni          |
| ▪ Muniak, Stefan           | PCL              |
| ▪ Dao, Lieu                | Pomerleau        |

CMEQ

- |                 |         |
|-----------------|---------|
| ▪ Labbé, Claude | Britton |
|-----------------|---------|

CMMTQ

- |                 |       |
|-----------------|-------|
| ▪ Côté, Charles | CMMTQ |
|-----------------|-------|

Collège La Cité

- |                   |        |
|-------------------|--------|
| ▪ Meunier, Michel | Nordik |
|-------------------|--------|

CQCH

- |                 |      |
|-----------------|------|
| ▪ Nouvou, Berte | CQCH |
|-----------------|------|

École de technologie supérieure

- |                          |               |
|--------------------------|---------------|
| ▪ Brouillette, Geneviève | ÉTS Formation |
|--------------------------|---------------|

PMI Montréal

- |                       |         |
|-----------------------|---------|
| ▪ Sbartai, Ahmed Ryad | C-Innov |
|-----------------------|---------|

Productique Québec

- |                                 |                    |
|---------------------------------|--------------------|
| ▪ Houle, Sébastien              | Productique Québec |
| ▪ Thomasset-Laperrière, Vincent | Productique Québec |

Université de Montréal

- |                  |                                   |
|------------------|-----------------------------------|
| ▪ Leoto, Ricardo | Chaire de recherche Fayolle-Magil |
|------------------|-----------------------------------|

Université de Sherbrooke

- |                |                                  |
|----------------|----------------------------------|
| ▪ Noël, Michel | Développement professionnel UdeS |
|----------------|----------------------------------|

Donneurs d'ouvrages publics

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| ▪ Dobrescu, Emil            | Hydro-Québec                                       |
| ▪ Bouatia, Souhail          | Ministère des Transports et de la Mobilité durable |
| ▪ Ménard-Saint-Denis, Félix | Société d'habitation du Québec                     |
| ▪ Pageau, Louis             | Société québécoise des infrastructures             |
| ▪ Vidal, Simon              | Ville de Montréal                                  |
| ▪ Tremblay, Louis           | Ville de Québec                                    |

### 6.4.3. Représentativité du groupe GT3

Le Groupe de travail est composé de membres issus d'un large éventail de l'industrie de la construction de façon que les commentaires recueillis soient le plus représentatifs possible. Les membres du GT3 proviennent de 23 associations et organismes. La représentativité des membres du GT3 est illustrée dans la Figure 5.

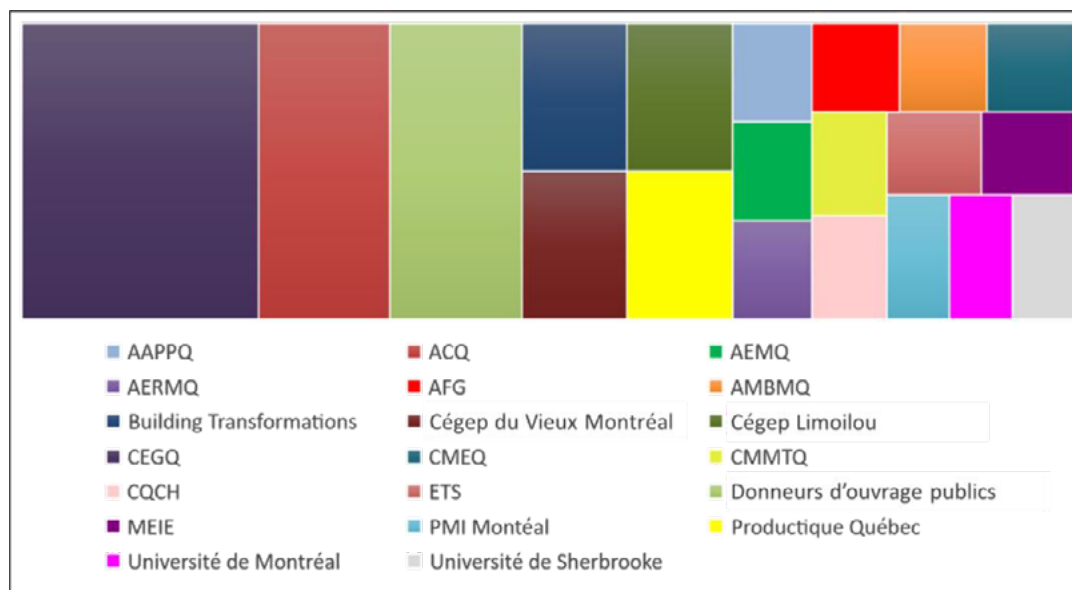


Figure 5 : Représentativité du groupe GT3

## 6.5. RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023

Le GT3 a produit, lors du cycle 2022-2023 des séances de travail, un tableau contenant un répertoire des formations BIM offertes au Québec.

La création de ce répertoire comporte deux objectifs. En centralisant les informations sur les formations BIM, il est possible pour les maisons d'enseignement et les formateurs de constater les éventuelles lacunes dans l'offre existante. Un répertoire centralisé peut également aider les personnes à la recherche d'une formation à effectuer un choix qui répond à leurs besoins.

Le répertoire créé inclut les formations dispensées au Québec par des maisons d'enseignement ou des organismes de nature associative (associations professionnelles) reconnus. Le nombre total de cours et de formations ainsi répertoriés s'élève à 113, auquel s'ajoutent des cours offerts à la carte, ou sur mesure, par des entreprises privées et des consultants.

Le répertoire catégorise les formations selon différents critères. Cette catégorisation permet d'observer des concentrations de formations et de faciliter la recherche. Les critères ont été choisis par le GT3 comme étant les plus importants auprès des utilisateurs, notamment

- l'endroit où la formation est donnée (région administrative);
- le nom de l'entreprise ou de l'institution qui dispense la formation;
- le type de dispensateur (DEC, AEC, universitaire, privé ...);
- le type de formation (technique ou reliée à la gestion);
- le mode d'enseignement (en présentiel, virtuel en direct, virtuel en différé, en entreprise ...);
- le domaine visé par la formation (discipline dans laquelle travaille, ou travaillera la personne qui suit la formation);
- le public ciblé par la formation (rôle assumé, ou qui sera assumé par la personne qui suit la formation);

- le nom de la formation;
- les préalables;
- la durée de la formation;
- l'horaire (jour ou soir);
- la finalité de la formation (attestation, certification ou diplôme);
- l'accréditation;
- la langue;
- les mots clés (décrivant le contenu de la formation);
- le lien (lien internet pour plus d'informations au sujet de la formation).

La plus grande partie des formations (62 %) s'articulent autour de l'enseignement du volet technique du BIM. L'on y explique principalement comment utiliser les outils technologiques qui contribuent à modéliser l'information. Ce qui traite des facettes liées à la gestion du BIM, tel que la gestion de l'information, ou l'adaptation du modèle d'affaire de l'entreprise ou de sa structure organisationnelle représente 38 % de l'offre.

Le répertoire montre également qu'une grande proportion des cours se donnent en ligne (71 %), que ce soit en direct ou en différé. Il n'est pas clairement démontré pour l'instant si cette situation a été influencée par les contraintes imposées par la pandémie de 2020 à 2022, ou s'il s'agit plutôt d'une tendance. Les cours offerts en ligne permettent de rejoindre un auditoire qui provient de régions qui n'offrent peut-être pas une aussi grande diversité de formations que dans les grands centres urbains. En effet, la Figure 6 illustre la distribution géographique des formations offertes en présentiel au Québec. Ces formations sont presque exclusivement offertes dans la grande région de Montréal.

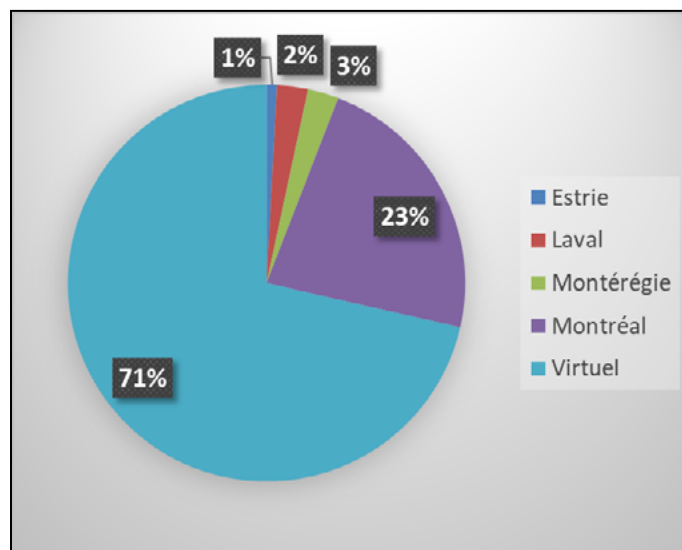


Figure 6 : Localisation des formations

La Figure 4 montre que près de deux tiers (63 %) des formations sont dispensées par les institutions collégiales. Le bas pourcentage de cours de premier cycle universitaire s'explique en partie par le fait que les notions BIM sont souvent intégrées au corpus des

cours sans toutefois porter exclusivement sur le BIM. Ces cours ne sont donc pas comptabilisés dans le relevé.

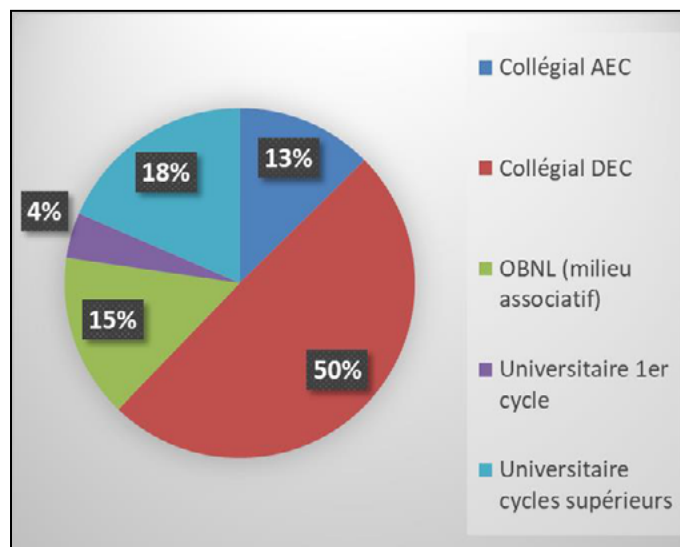


Figure 7 : Dispensateurs des formations offertes

Les associations professionnelles et les AEC, qui dispensent près de 30 % des cours existants, se partagent la majorité des cours de type « formation continue ». La Figure 8 illustre d'ailleurs que les formations courtes (une journée ou moins) représentent 25 % des cours offerts.

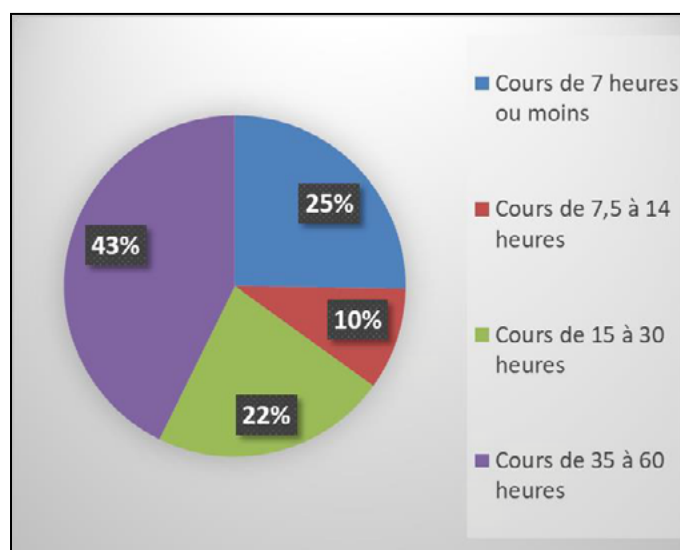


Figure 8 : Durée des cours offerts

Le profil des types de formations offertes varie selon le dispensateur. La Figure 9 illustre cette variation. La majorité des cours qui sont offerts au collégial sont de nature technique

alors que les cours portant sur la gestion sont principalement offerts par les cycles supérieurs des universités et les associations professionnelles.

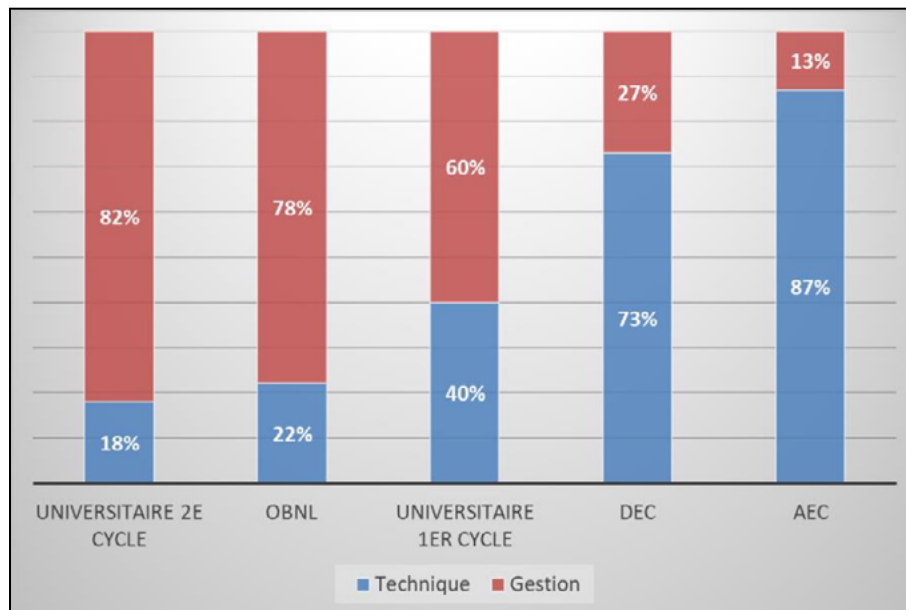


Figure 9 : Distribution des types de formations offertes par chacun des types de dispensateurs

Pour consulter le répertoire, référez-vous à la section 11 «

Livrable du GT3 : Répertoire des formations BIM offertes au [Québec](#) ».

### 6.5.1. Constats

Les balises établies par le groupe GT3 ont permis de brosser le portrait des formations dispensées par les établissements d'enseignement et par les associations professionnelles. Les membres du GT3 soulignent cependant que le répertoire des formations existantes, tel que livré dans ce rapport, n'est probablement pas exhaustif.

Il est important de rappeler l'existence de formateurs privés et de consultants qui contribuent aussi à soutenir l'implantation du BIM dans l'industrie de la construction au Québec. Certains membres du GT3 mentionnent également l'importance des ressources en ligne, telles que les capsules vidéo indépendantes et les formations diffusées en différé par les entreprises offrant des solutions technologiques. Il serait utile de répertorier ces ressources pour avoir le portrait juste et complet des formations rendues accessibles par l'industrie, mais l'exercice pourrait s'avérer périlleux considérant leur nombre et l'absence de centralisation.

Les membres du GT3 ont été questionnés à propos de leurs observations concernant d'éventuelles lacunes ayant trait à l'offre de formations BIM au Québec. Parmi ceux-ci, 60 % ont mentionné que certains sujets ne sont pas suffisamment traités par l'offre

actuelle. La Figure 10 montre les principaux sujets manquants qui ont été mentionnés. Le volet axé sur la gestion est abordé dans 38 % des formations. Toutefois, les membres du GT3 considèrent que l'offre pour ces formations s'avère insuffisante tout comme celle traitant de l'utilisation d'outils technologiques. Le manque de formations spécifiques aux usages BIM a également été signalé. Une meilleure compréhension des besoins de l'industrie est nécessaire avant de pouvoir identifier clairement les formations qui doivent être développées en priorité.

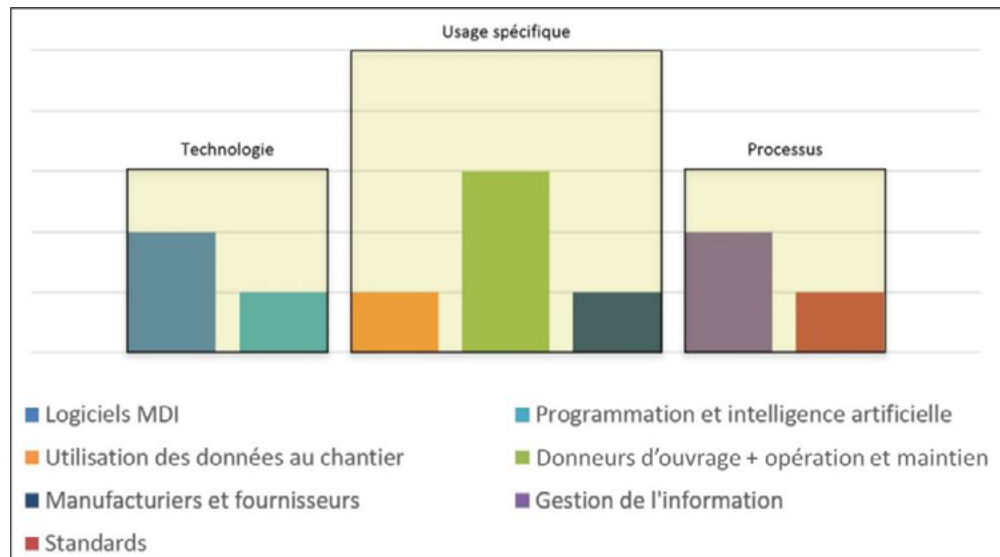


Figure 10 : Sujets manquants sur le plan de l'offre de formation

### 6.5.2. Pistes d'actions proposées

À la conclusion du cycle 2022-2023 des séances de travail, les membres du GT3 soumettent les propositions suivantes :

Répertoire exhaustif :

- Communiquer directement avec le ministère de l'Éducation et avec le ministère de l'Enseignement supérieur afin d'obtenir une liste des cours portant sur le BIM et la gestion de l'information en construction.
- Maintenir l'engagement des membres du GT3 en utilisant une plateforme collaborative adaptée à la gestion des informations que l'on retrouve dans le répertoire.
- Effectuer des suivis réguliers auprès des membres en proposant des travaux préparatoires en amont des séances.

Pertinence des informations à jour :

- Convenir d'une procédure de mise à jour du répertoire, car le BIM est un sujet innovant et de nouvelles formations voient régulièrement le jour.
- Utiliser le répertoire comme une base de données pour alimenter un support interactif, intuitif, à jour et accessible afin qu'il puisse être utilisable par l'industrie.

Arrimage avec les besoins de l'industrie :

- Sonder les besoins de l'industrie en matière de formations et de compétences afin d'élaborer des profils de compétences en regard des rôles, et identifier les lacunes dans l'offre de formation actuelle.
- Identifier l'origine géographique des participants aux formations en ligne de façon à s'informer des besoins de formations selon les régions.
- Relever les normes internationales s'appliquant au BIM et considérer les intégrer dans le cadre des formations.

Importance de la place des donneurs d'ouvrage :

- Augmenter la représentativité des donneurs d'ouvrage, car la réussite de l'implantation du BIM passe par l'implication de ces derniers. Il est nécessaire de cibler les formations dont ils ont besoin pour améliorer leur compréhension du BIM et leur permettre d'assumer leur rôle.

## 7. GT 4 : GROUPE DE TRAVAIL - MANUFACTURIERS ET FOURNISSEURS DE PRODUITS

### 7.1. OBJECTIF

#### Court terme

Clarifier les besoins des parties prenantes impliquées dans la gestion des informations numériques partagées entre l'industrie manufacturière et l'industrie de la construction, de façon à harmoniser le processus d'élaboration et de partage des données tout au long du cycle de vie des infrastructures publiques au Québec.

#### Long terme

Proposer des gabarits numériques normalisés qui serviront à l'industrie manufacturière et aux fournisseurs de produits pour créer des objets paramétriques qui répondent aux besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrages et qui s'intègrent de façon harmonisée aux processus de travail des différents acteurs.

### 7.2. SOUS-OBJECTIFS

#### Court terme

- a) Sensibiliser les acteurs de l'industrie aux usages du BIM et à l'importance de la pérennité de l'information.
- b) Identifier le type d'information nécessaire aux parties prenantes afin d'intégrer le processus BIM.

#### Long terme

- a) Mobiliser les acteurs clés du secteur manufacturier.
- b) Identifier les mécanismes appropriés pour répertorier et cataloguer les propriétés des produits.
- c) Créer un guide de procédures normalisées pour la création d'objets paramétriques qui répondront aux besoins des parties prenantes et qui seront utilisables tout au long du cycle de vie du projet.

### 7.3. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS

Une fois que les objectifs et sous-objectifs ont été établis, le plan de travail suivant a été développé et adopté par les membres du GT4 :

- 1) Sensibilisation des acteurs de l'industrie aux usages du BIM et à l'importance de la pérennité de l'information :
  - a) identifier les usages du BIM pour les manufacturiers;

- b) identifier l'usage que l'industrie fait de l'information fournie par les manufacturiers.
- 2) Identification du type d'informations nécessaires aux parties prenantes afin d'intégrer le processus BIM :
- a) identifier les besoins et les contraintes des parties prenantes dans l'industrie manufacturière, en matière de production et de gestion de l'information;
  - b) clarifier les attentes des parties prenantes de l'industrie de la construction face à l'information provenant de l'industrie manufacturière.

## 7.4. CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES

Les représentants des diverses associations, groupes ou secteurs qui ont agi à titre de membres du Groupe de travail sont présentés à la liste suivante.

Des efforts ont été déployés en continu afin de compléter les Groupes de travail ou d'obtenir et de maintenir, selon le cas, une représentativité de l'écosystème concerné par le sujet.

### 7.4.1. Comité de pilotage

#### Président

- Lapointe, Marc Québec BVI

#### Représentant DOP

- Reid-Brochu, Martine Société québécoise des infrastructures

#### Coordonnateur

- Robitaille, Mathieu Groupe BIM du Québec

#### Facilitateur

- Lupien, Josée Vertima

### 7.4.2. Groupe de travail

#### AAPPQ

- Frenette, Sébastien Provancher Roy

#### ABQ

- Gagné, Christian Unibéton

#### AESEQ

- Trépanier, Jonathan JT Enviro
- Bélanger, Marie-Christine Premier Tech Eau et Environnement

#### AFG

- Cliche, Sébastien CBTec
- Landry, Stéphane FNX-INNOV
- Bertrand, Gilles Génie routier Parsons

#### AIQ

- Laperrière, Lyne AIQ

#### AMBMQ

- Côté, Yves AMBMQ
- Gauvin, Ludovick SM Construction

#### Building Transformations

<ul style="list-style-type: none"> <li>Grenier, Arthur</li> <li>Michaud, Hugo</li> </ul>	BIM One GRAITEC
<u>Cecobois</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Durand, Keven</li> </ul>	Nordic Structures
<u>CEGQ</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Beaumier, Alain</li> <li>St-Pierre, Nicolas</li> <li>Houle, Louise</li> <li>Lalumière, Alex</li> </ul>	EBC EBC CEGQ Longer
<u>CMMTQ</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Parenteau, Rémi</li> </ul>	Victaulic
<u>Québec International</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Lapointe, Marc</li> </ul>	Québec BVI
<u>QWEB</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Boulet, Alain</li> </ul>	QWEB
<u>Donneurs d'ouvrage publics</u>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Bouatia, Souhail</li> <li>Paredes-Seminario, Johnny-Alberto</li> <li>Rousseau, Pascal</li> <li>Reid-Brochu, Martine</li> <li>Varnier, Pierrick</li> </ul>	Ministère des Transports et de la Mobilité durable Ministère des Transports et de la Mobilité durable Ministère des Transports et de la Mobilité durable Société québécoise des infrastructures Ville de Québec

### 7.4.3. Représentativité du Groupe

Le Groupe de travail est composé de membres issus d'un large éventail de l'industrie de la construction de façon que les commentaires recueillis soient le plus représentatifs possible. Les membres du GT4 proviennent de 15 associations et organismes. La représentativité des membres du GT4 est illustrée dans la Figure 11.

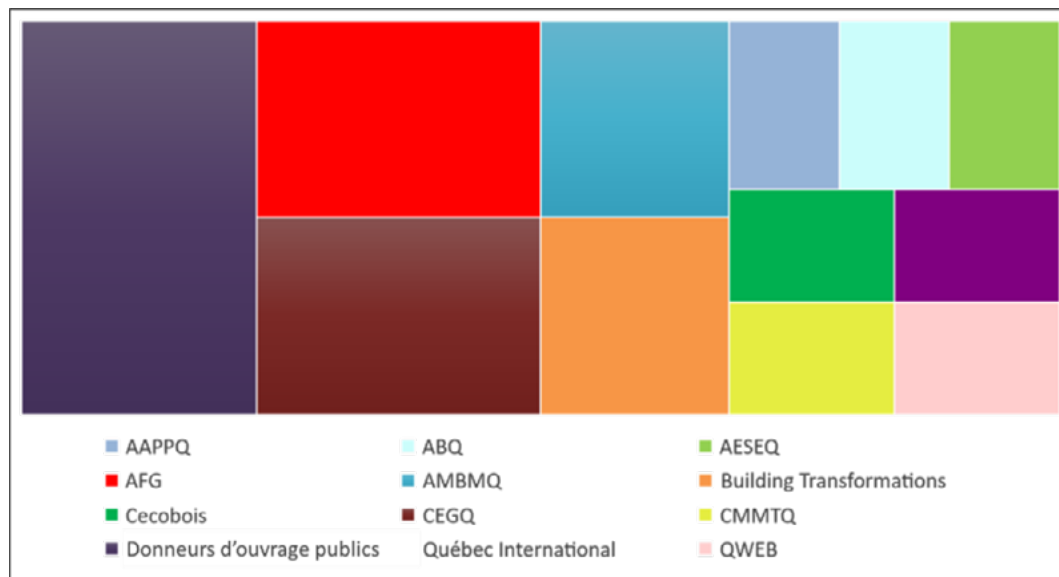


Figure 11 : Représentativité du groupe GT4

## 7.5. RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023

Le Groupe de travail impliquant le secteur manufacturier et les fournisseurs de produits destinés à l'industrie de la construction vise avant tout la sensibilisation des parties prenantes en regard de l'importance de l'information en provenance du secteur manufacturier et des répercussions que ces informations peuvent avoir sur le travail des disciplines visées dans un projet de construction ou sur l'efficacité des opérations et du maintien d'une infrastructure.

Afin d'en arriver à atteindre l'objectif à long terme du GT4 (proposer des gabarits numériques normalisés qui serviront à l'industrie manufacturière et aux fournisseurs de produits pour créer des objets paramétriques qui répondent aux besoins de l'industrie et des donneurs d'ouvrage), il est essentiel de comprendre quels objets sont le plus fréquemment manufacturés pour utilisation dans le cadre de projets publics, et d'identifier lesquels des paramètres qui y sont reliés sont les plus critiques au succès et à la qualité du projet. Les résultats suivants ont été recueillis auprès des membres du GT4 et des représentants de 15 associations et organismes professionnels le composant.

Tel qu'illustré dans la Figure 12, ci-dessous, 33 % du Groupe qui s'est penché sur ces questions est formé de fabricants et de fournisseurs. Les autres répondants sont des parties prenantes œuvrant à la conception, à la construction, ou à l'opération et au maintien des infrastructures. Les donneurs d'ouvrage font également partie de ce Groupe.

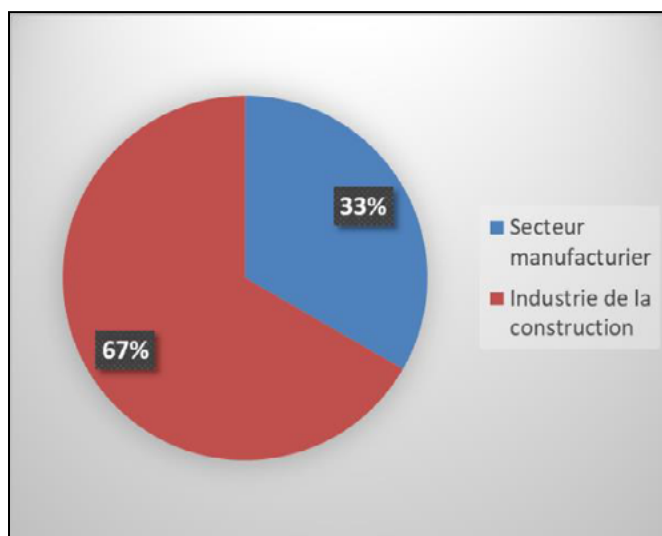


Figure 12 : Profil des répondants

Pour identifier les paramètres les plus critiques au succès d'un projet, il est d'abord nécessaire de savoir quels usages seront faits des informations en provenance des fabricants, et de saisir l'impact que celles-ci auront sur l'ensemble de la durée de vie de l'infrastructure.

L'usage des modèles et de l'information qu'ils contiennent varie d'une partie prenante à l'autre. Tel que l'illustre la Figure 13, les deux tiers des représentants de l'industrie manufacturière faisant partie du GT4 utilisent le BIM dans leurs processus. Ceux-ci ont identifié les usages suivants comme étant importants dans le cadre de leurs processus :

- Détection de conflits;
- Nomenclature à niveaux multiples (bill of materials, BOM);
- Modélisation des sous-produits;
- Phasage;
- Registre des propriétés des matériaux;
- Kitting ( mise en trousse) et ordonnancement;
- Suivi de qualité;
- Suivi de livraison;
- Préfabrication coordonnée.

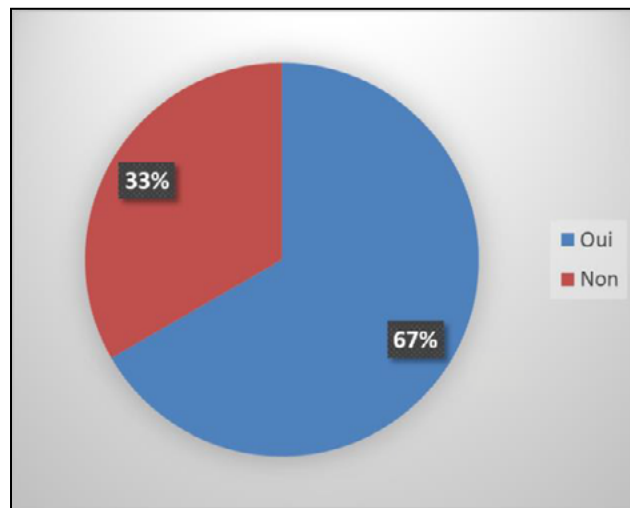


Figure 13 : Répondants de l'industrie manufacturière qui utilisent le BIM

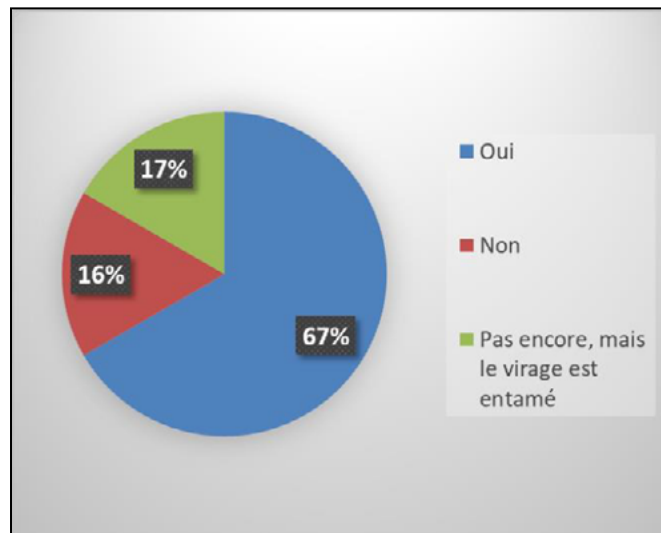


Figure 14 : Répondants de l'industrie de la construction qui utilisent le BIM

La Figure 14 démontre que la même proportion de représentants de l'industrie de la construction du GT4 utilisent le BIM dans leurs processus de travail. Les usages identifiés sont les suivants :

- Estimation;
- Suivi des transactions;
- Visualisation;
- Audit;
- Coordination;
- Programmation;
- Suivi d'échéancier;
- Suivi budgétaire;
- Gestion des opérations et de la maintenance.

Lors d'une des séances de travail, le GT4 a identifié des paramètres jugés critiques pour réaliser les usages mentionnés précédemment. Ces paramètres ont été divisés en paramètres généraux, s'appliquant à presque tout objet manufacturé, et en paramètres spécifiques, s'appliquant à des types d'objets manufacturés spécifiques.

Les paramètres généraux nommés par le GT4 sont les suivants :

- Coûts;
- Dimensions;
- Matériaux;
- Délais d'approvisionnement;
- Homologation;
- Code de l'équipement (classification);
- Localisation;
- Garantie;
- Dégagements requis pour maintien et opération;
- Marque.
- Modèle;
- Procédures d'assemblage, d'installation et d'entretien.

Les paramètres déterminés de certains types d'objets sont :

- Poids (éléments de structure);
- Facteur d'isolation (fenêtres et toitures);
- Groupe de quincaillerie (portes);
- Tension d'alimentation (appareillage électrique et machinerie);
- Température de couleur (luminaires);
- Propriétés coupe-feu (portes, murs et registres mécaniques);
- Ouverture brute (fenêtres et portes);
- Sens d'ouverture (portes);
- Qualité des matériaux (tuyauterie);
- Percements requis (mécanique);
- Besoins sismiques (structure et plafonds).

### **7.5.1. Constats**

Les membres du GT4 ont fait quelques constats concernant les enjeux et les défis qui complexifient l'échange d'informations numériques entre l'industrie manufacturière et l'industrie de la construction.

Premièrement, l'intégration du BIM au processus de spécification des éléments qui composent une infrastructure implique que les outils numériques des parties prenantes soient à même de rechercher de l'information concernant les exigences des donneurs d'ouvrage, les produits des manufacturiers et les besoins des disciplines impliquées dans le projet en se référant à la nomenclature des objets manufacturés et de leurs paramètres. L'harmonisation de la nomenclature permettrait de cadrer la création et la consultation des bases de données de part et d'autre du processus de spécification, facilitant ainsi le lien entre les paramètres de performance exigés et les objets précis de produits provenant des manufacturiers. En ce moment, aucune norme n'est établie afin de s'assurer d'une harmonisation de la terminologie.

Deuxièmement, il a été mentionné que l'usage des infrastructures, leurs caractéristiques opérationnelles et le contexte dans lequel elles sont construites varient trop d'un projet à l'autre pour permettre de généraliser l'identification d'éléments critiques. À l'instar de la criticité des éléments, il est difficile de généraliser la criticité des paramètres étant donné que celle-ci varie grandement d'une discipline à l'autre. La politique de garantie d'un équipement de mécanique, par exemple, ne présentera pas le même intérêt auprès d'un architecte que d'un propriétaire d'infrastructure.

Finalement, les fabricants mentionnent qu'ils sont en mesure de s'intégrer au cadre qui leur est demandé, du moment que celui-ci est clairement défini. Cela met en lumière l'importance de se concentrer sur les besoins du projet, sur les exigences des donneurs d'ouvrage et sur les usages que les responsables des opérations et du maintien font de l'information afin d'aider les fabricants à répondre aux attentes de l'industrie de la construction.

### **7.5.2. Pistes d'actions proposées**

À la lumière des résultats et des constats ressortant des discussions de séances de travail du GT4, les propositions et recommandations suivantes ont été faites par les membres du Groupe :

- Afin d'harmoniser le processus de gestion de l'information entre les différents projets publics et de contribuer à l'amélioration du flux d'informations entre parties prenantes tout au long du cycle de vie de l'infrastructure, il est convenu d'établir un processus de nomenclature commune pour les termes décrivant les objets manufacturés critiques ainsi que leurs paramètres.
- Afin d'inciter les entreprises manufacturières à adhérer à la Feuille de route, il est convenu d'explorer, auprès de celles qui tardent à prendre le virage numérique ou de celles qui l'ont déjà fait selon leurs propres normes, la possibilité d'octroyer des crédits d'impôts à celles qui modélisent leurs catalogues selon les normes établies par les donneurs d'ouvrage publics.

## 8. GT 5 : GROUPE DE TRAVAIL - BIM POUR PME

### 8.1. OBJECTIF

Contribuer à sonder les PME, suggérer des moyens de répondre aux enjeux auxquels elles font face, et contribuer à soutenir leur transition vers le BIM.

### 8.2. SOUS-OBJECTIFS

- a) Identifier les avantages et les défis (à court et à long terme) que la mise en application du BIM apporte aux entreprises, selon leur niveau de maturité BIM.
- b) Identifier les enjeux auxquels font face les PME dans leur transition vers le BIM.
- c) Identifier les pistes de solutions pour faciliter l'implantation du BIM au sein des PME québécoises et partager les meilleures pratiques en la matière;

### 8.3. PLAN DE TRAVAIL ET LIVRABLES ATTENDUS

Une fois que les objectifs et sous-objectifs ont été établis, le plan de travail suivant a été développé et adopté par les membres du GT5.

- 1) Identification des avantages et des défis (à court et à long terme) de l'application du BIM :
  - a) répertorier les avantages apportés par le BIM à chaque type de partie prenante;
  - b) identifier les compétences critiques que chaque type de partie prenante doit atteindre afin de bénéficier des avantages répertoriés;
  - c) identifier les défis d'application des processus BIM au sein de l'entreprise.
- 2) Identification des enjeux auxquels font face les PME dans leur processus de transition vers le BIM :
  - a) répertorier les usages du BIM pour chaque type de partie prenante;
  - b) identifier les enjeux face à l'implantation de ces usages dans le processus de travail;
  - c) prioriser les enjeux à régler afin de faciliter l'implantation du BIM en PME.
- 3) Identification des pistes de solutions :
  - a) répertorier les ressources actuellement disponibles pour faire face aux enjeux prioritaires;
  - b) identifier les ressources manquantes pour faire face aux enjeux prioritaires.

### 8.4. CONTRIBUTEURS ET REPRÉSENTATIVITÉ DES MEMBRES

Les représentants des diverses associations, groupes ou secteurs qui ont agi à titre de membres du Groupe de travail sont présentés à la liste de la page suivante.

Des efforts ont été déployés en continu afin de compléter les Groupes de travail ou d'obtenir et de maintenir, selon le cas, une représentativité de l'écosystème concerné par le sujet.

### 8.4.1. Comité de pilotage

#### Président

- Lalumière, Alex

Longer

#### Représentant DOP

- Varnier, Pierrick

Ville de Québec

#### Coordonnateur

- Robitaille, Mathieu

Groupe BIM du Québec

#### Facilitateur

- Landry, Samuel

Linovati

### 8.4.2. Groupe de travail

#### AAPPQ

- Blais, Anne-Marie

Groupe A Annexe U

#### ACQ

- Guay, Catherine
- Mercier, Véronique
- Boisvert, Pierre
- Blouin, Pierre
- Gagné, Sébastien
- Roy, Francis
- Carrière, Danny
- Enea, Franco
- Landry, Kevin
- Coulombe, Martin
- McGarth, James

ACQ  
ACQ  
Béland Lapointe  
Construction Pierre Blouin inc.  
Construction Pierre Blouin inc.  
Humaco  
MG Construction  
MG Construction  
Pierre Landry Électrique inc.  
Pomerleau  
Ronam

#### ACRGTO

- Tremblay, Pierre

ACRGTO

#### AFG

- Kowalczyk, Adrian
- Trudel, Jean-Pierre

Englob Corp.  
Norda Stelo

#### AIQ

- Laperrière, Lyne

AIQ

#### AMBMQ

- Côté, Yves

AMBMQ

#### APCHQ

- Dinelle, David

APCHQ

#### AVFQ

- Gaudreault, Gina

AVFQ

#### Building Transformations

- Michaud, Hugo

GRAITEC

#### CEGQ

- T.-Lessard, Julien
- Beaumier, Alain
- St-Pierre, Nicolas
- Houle, Louise
- Gélinas, Mario
- Lalumière, Alex

Beaudoin Canada  
EBC  
EBC  
CEGQ  
Groupe Therrien  
Longer

CMEQ

- Labbé, Claude

Britton

CMMTQ

- Daigle, Alexandre
- Côté, Charles

Alain Daigle Plomberie et Chauffage  
CMMTQOAGQ

- Taschereau, Jean

Giroux Arpentage

PMI Montréal

- Nadeau, Robert

Mission Gestion Construction

Productique Québec

- Houle, Sébastien

Productique Québec

QWEB

- Côté, Benoît

QWEB

Donneurs d'ouvrage publics

- Paredes-Seminario, Jonny-Alberto
- Rousseau, Pascal
- Breton, Sébastien
- Varnier, Plerrick

Ministère des Transports et de la Mobilité durable  
Ministère des Transports et de la Mobilité durable  
Société québécoise des infrastructures  
Ville de Québec**8.4.3. Représentativité du Groupe**

Le Groupe de travail est composé de membres issus d'un large éventail de l'industrie de la construction de façon que les commentaires recueillis soient le plus représentatifs possible. Les membres du GT5 proviennent de 19 associations et organismes. La représentativité des membres du GT5 est illustrée dans la Figure 15.

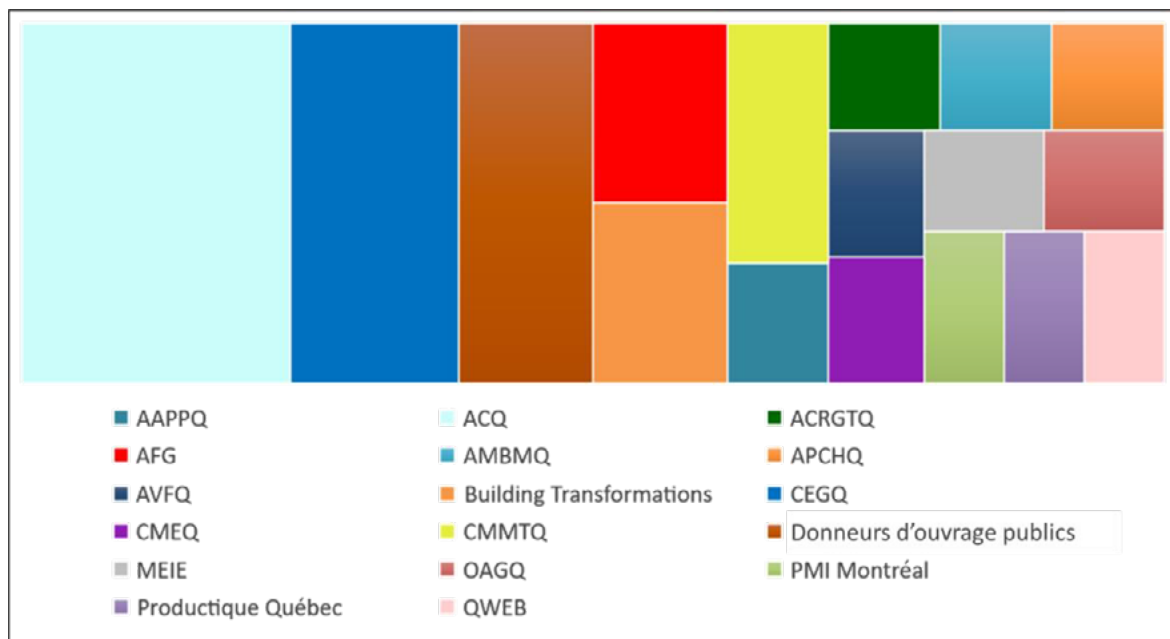


Figure 15 : Représentativité du groupe GT5

## 8.5. RÉSULTATS ATTEINTS POUR L'ANNÉE 2022-2023

Ce Groupe de travail a permis à ses participants de partager leurs expériences au sujet de l'intégration du BIM au sein de leur entreprise et de leurs processus de travail. L'objectif est de permettre aux PME de s'unir afin de proposer des mesures qui faciliteront l'implantation des nouveaux processus et outils associés au BIM, et d'atténuer les effets des enjeux auxquels elles font face. Les résultats suivants ont été recueillis auprès des membres du GT5 et des représentants de 19 associations et organismes professionnels qui le composent.

Le début des travaux s'est concentré sur les avantages que le BIM apporte non pas aux projets d'infrastructures, mais plutôt aux entreprises impliquées à un point ou à un autre du cycle de vie de l'infrastructure. Tel que l'illustre la Figure 3, près de 42 % des avantages nommés concernent directement un changement du processus de travail, que ce soit sur le plan d'une gestion de l'information améliorée, du déplacement du travail en amont ou de la normalisation des processus.

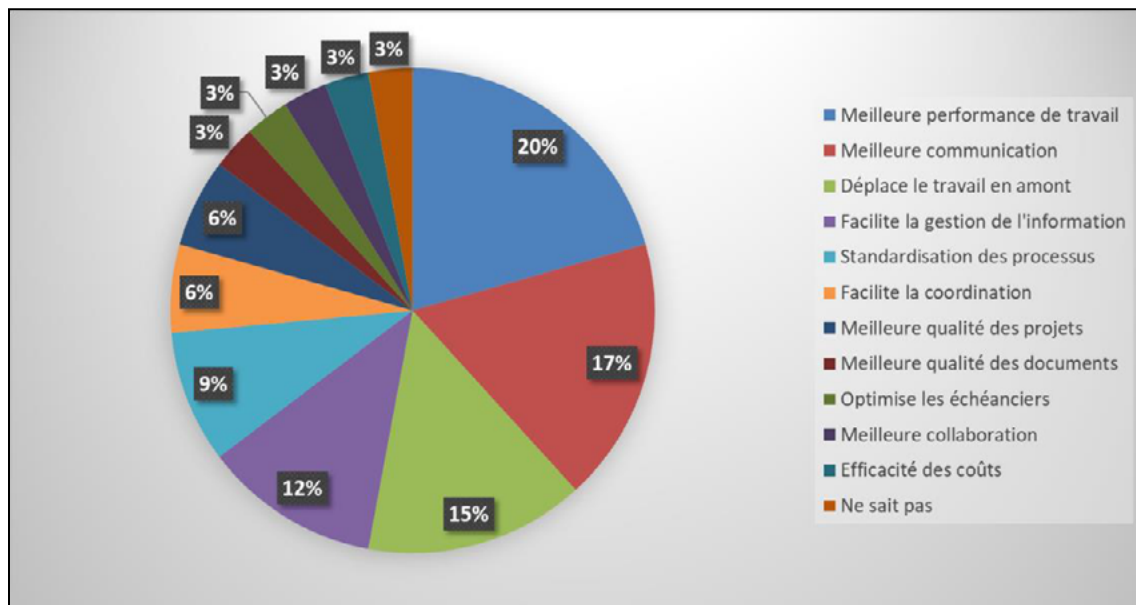


Figure 16 : Avantages que le BIM apporte à votre entreprise

Il n'est donc pas surprenant de constater que les connaissances et les compétences jugées les plus importantes à développer par les membres du GT5, en vue de l'intégration du BIM aux entreprises, sont reliées à la capacité d'actualisation et d'adaptation des processus de travail à l'égard des changements causés par l'intégration du BIM (Figure 4).

L'aspect technologique du BIM ne doit tout de même pas être négligé puisque le quart des réponses concernent l'amélioration des compétences en lien avec l'utilisation des outils numériques. La nécessité d'améliorer les connaissances au sujet de la gestion de l'information est la réponse qui arrive au troisième rang en termes de popularité.

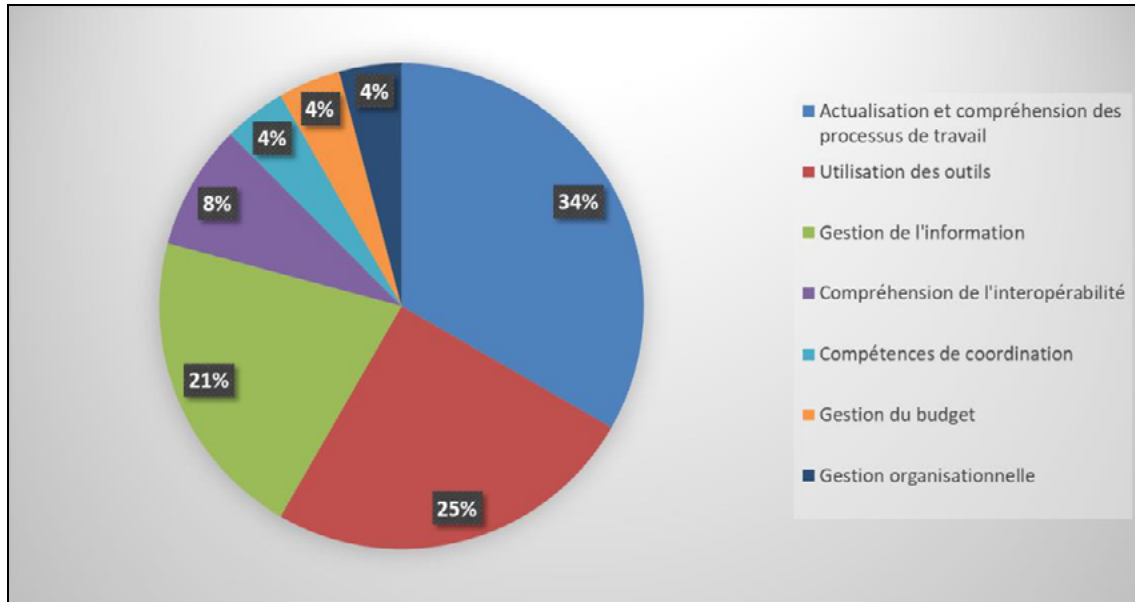


Figure 17 : Quelles améliorations apporter ou compétences développer pour intégrer le BIM à l'entreprise?

Lorsque questionnés au sujet des enjeux qu'ils perçoivent comme des modérateurs à l'intégration du BIM au sein des entreprises, la moitié des membres du GT5 ont nommé le manque de compréhension du processus global qu'implique le BIM, et les effets que son implantation peut avoir sur l'ensemble du fonctionnement de l'entreprise à titre d'enjeu principal pour les PME. La Figure 5 illustre que le manque de compréhension des processus et les coûts trop importants sont tous deux jugés comme étant l'enjeu principal auquel les PME font face. La résistance au changement arrive au troisième rang, avec 10 % des répondants qui perçoivent cet aspect à titre d'enjeu principal qui freine l'adoption du BIM.

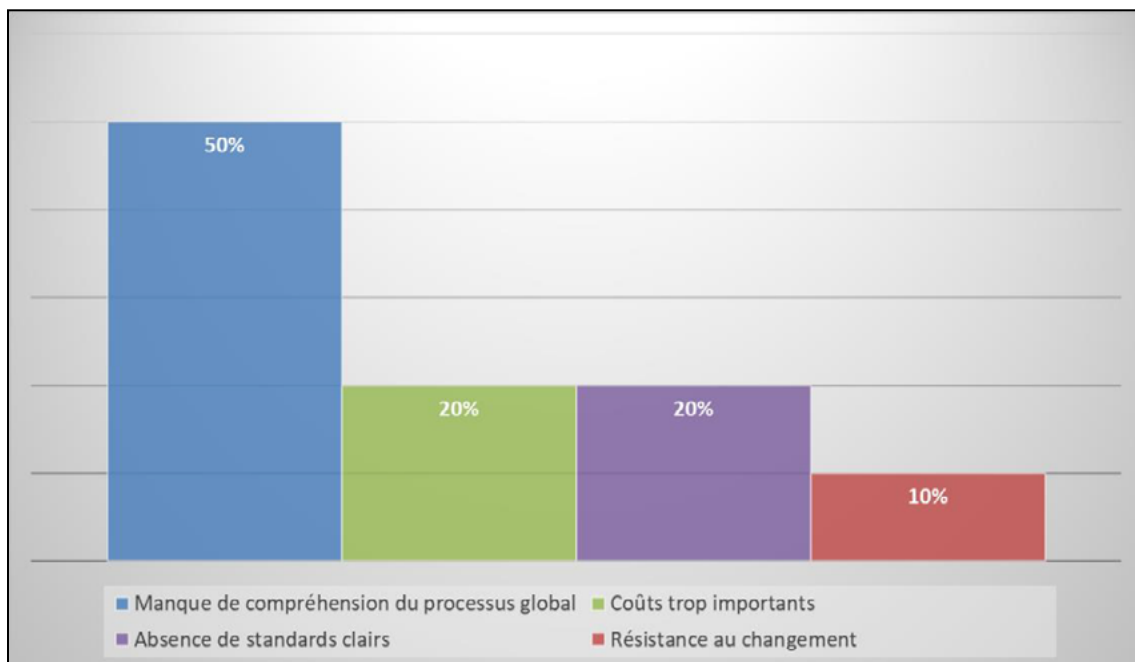


Figure 18 : Quel est le principal enjeu d'intégration du BIM au sein de votre entreprise?

Le GT5 a classé l'ensemble des enjeux nommés précédemment par ordre d'importance. Le manque de compréhension du processus global, les coûts trop importants et la résistance au changement se sont classés, en moyenne, comme étant les trois enjeux les plus importants auxquels les PME doivent faire face (voir Figure 6). L'absence de standards claires, un enjeu que pourtant 20 % du Groupe juge comme étant le plus important de tous, occupe cependant la dernière position du classement général donné par le Groupe. Cela peut signifier une polarisation dans la perception de l'importance des normes en contexte d'intégration BIM ou une incompréhension du rôle que tiennent les normes en contexte BIM.

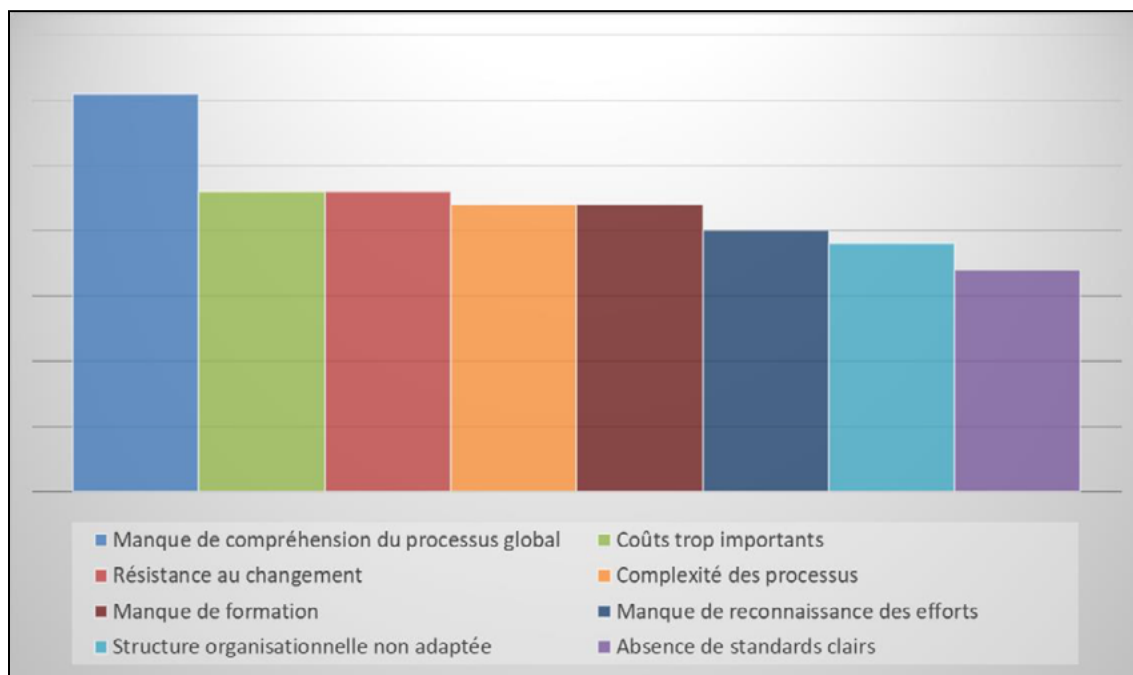


Figure 19 : Les enjeux d'intégration du BIM par ordre d'importance

Les résultats des sondages et les travaux au cours des séances démontrent toutefois que les PME semblent conscientes de la nécessité d'une mise à jour de leurs connaissances concernant la globalité du processus BIM. La Figure 7 illustre d'ailleurs que les formations représentent 43 % des ressources utilisées pour faciliter l'intégration du BIM aux entreprises. Les ressources en ligne, qui servent également à informer les parties prenantes en recherche de solutions, représentent 26 % des ressources utilisées.

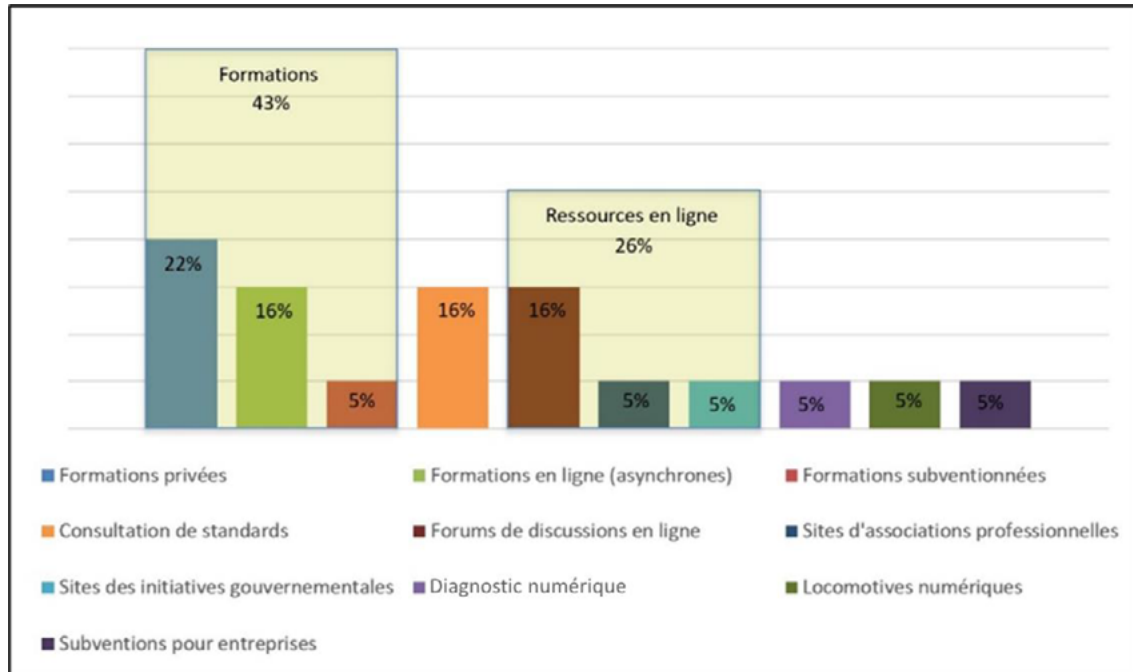


Figure 20 : Quelles ressources utilisez-vous pour intégrer le BIM à votre entreprise?

Malgré le fait que la formation joue déjà un rôle important dans le virage numérique des entreprises, la Figure 8 montre que les formations sont tout de même identifiées comme étant la ressource la plus en manque dans les PME qui leur permettrait de soutenir l'intégration du BIM au processus de travail. Le besoin de main-d'œuvre arrive deuxième, suivi d'un meilleur encadrement des processus et de subventions pour les outils logiciels.

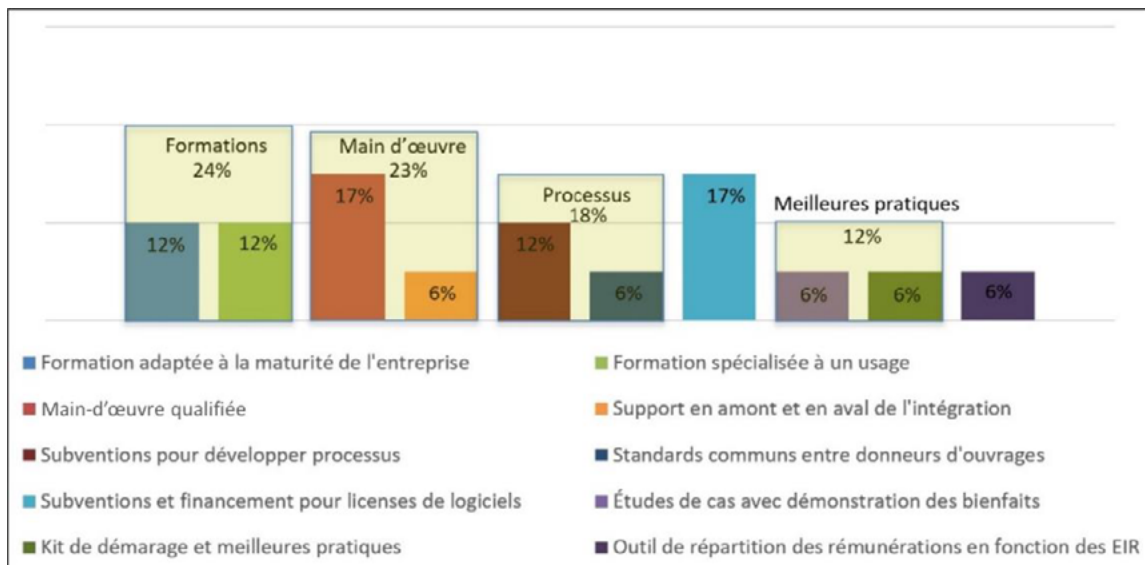


Figure 21 : À quelles ressources souhaiteriez-vous avoir accès pour intégrer le BIM à votre entreprise?

### 8.5.1. Constats

Les avantages et les défis d'implantation du BIM dans les PME qui ont été identifiés par les membres du GT5 brisent quelques stéréotypes et idées reçues souvent associés au BIM. En effet, les membres du GT5 mettent l'accent sur le processus global du BIM, et ils insistent sur la nécessité de considérer l'ensemble des implications du changement de paradigme qu'impose l'implantation du BIM sur l'organisation de l'entreprise. En considérant la globalité du processus, il est mentionné que le BIM ne réduit pas les efforts nécessaires à la réalisation d'un projet, mais déplace simplement la charge de travail en amont. Cela permet de mitiger les risques en coordonnant les maquettes à un moment où il est moins complexe et moins coûteux d'effectuer des changements.

Au dire des membres du Groupe, le BIM ne permet donc pas de réduire les coûts, mais limite plutôt les erreurs qui entraîneraient une hausse des coûts. Il est donc très long pour les entreprises d'obtenir des retours sur leurs investissements. Pour ce qui est du temps consacré à l'exécution du mandat de conception et de construction, il est souligné qu'il y a aujourd'hui plus de données à intégrer aux modèles qu'il y a dix ans. La rapidité d'exécution ne diminue donc pas, ce qui peut fausser les attentes des donneurs d'ouvrage. L'économie de temps et d'argent est d'ailleurs l'un des avantages rarement mentionnés par les membres du Groupe.

Le sondage sur les avantages du BIM au sein des entreprises permet de mettre en lumière que malgré l'effet bénéfique du processus à l'échelle du projet, le BIM n'offre pas nécessairement les mêmes avantages à tous. Ceux-ci varieront d'une discipline à l'autre et les bénéfices seront variables en fonction de chaque type de projet. Autrement dit, le retour sur l'investissement ne profite pas toujours à la partie prenante ayant investi l'effort. Ce constat invite à réfléchir aux conséquences que les modes de réalisation et les types contractuels peuvent avoir sur les honoraires des professionnels engagés dans les projets BIM.

### 8.5.2. Pistes d'actions proposées

Les discussions et activités tenues lors des séances de travail, et les réponses aux sondages ainsi que les constats qui en sont ressortis ont mené à la formulation de propositions et de recommandations susceptibles de contribuer à la réflexion et de soutenir les PME québécoises de l'industrie de la construction BIM dans leurs processus.

En lien avec l'implication des donneurs d'ouvrage publics, les propositions sont :

- Gérer les attentes des donneurs d'ouvrage en lien avec le BIM;
- Demander plus de transparence aux donneurs d'ouvrage publics concernant les usages de modèles;
- Demander aux donneurs d'ouvrage publics d'accorder des échéanciers plus réalistes en lien avec les projets BIM.

En lien avec les enjeux contractuels, les propositions sont :

- Considérer l'influence des modes de réalisation sur les processus liés au BIM;
- Intégrer l'équipe de construction plus tôt dans le processus;
- Réaliser que le règlement du plus bas soumissionnaire ne permet pas aux entreprises innovantes d'être compétitives lors des appels d'offres et que cela freine l'implantation de nouveaux processus lors des projets;
- Revoir les rémunérations des professionnels en fonction des efforts à investir avec le BIM dans chaque type de projet.

En lien avec les enjeux financiers, les propositions sont :

- Simplifier les subventions par crédit d'impôts déjà offertes afin de pouvoir y intégrer les dépenses en lien avec le BIM.

En lien avec le processus de travail, les propositions sont :

- Les responsabilités professionnelles doivent être mieux adaptées au mouvement collaboratif apporté par le BIM;
- Le processus de travail doit être clairement défini afin de coordonner l'apport de différentes disciplines à certains objets numériques communs (exemple : vanités ou luminaires);
- Les rôles de chacune des parties prenantes impliquées dans un projet BIM doivent être démystifiés;
- Les ordres professionnels doivent être impliqués dans les Groupes de travail afin de discuter de façon transparente de leurs politiques face au BIM (groupe spécifiquement consacré aux ordres professionnels?).

## 9. Livrable du GT1 : Lexique terminologique des termes définis par le GT1 lors du cycle 2022-2023

Ce glossaire a été développé dans le cadre des activités 2022 - 2023 du groupe GT1 (Terminologie) de la Feuille de route gouvernementale BIM.

Les définitions proposées sont inspirées de définitions existantes provenant de divers lexiques, glossaires et dictionnaires. Elles tiennent compte des spécificités et des particularités locales de l'industrie de la construction au Québec. Les donneurs d'ouvrage publics, les associations professionnelles ainsi que les organismes qui ont participé à la réalisation de ce glossaire adhèrent aux définitions proposées ci-dessous.

### JUMEAU NUMÉRIQUE

Ensemble d'actifs numériques - modèles, documents et ensembles de données - qui informent à propos d'un actif de type infrastructure pour une partie ou la totalité de son cycle de vie et qui permettent entre autres de visualiser, de simuler et de prédire le comportement de l'infrastructure et de son utilisation afin d'atténuer les risques, d'optimiser la performance des prestations de services et d'améliorer l'expérience de l'utilisatrice ou de l'utilisateur.

**NOTE :**

*Au Québec, les infrastructures publiques comprennent les bâtiments institutionnels et d'habitation, les ouvrages de génie civil et voirie ainsi que les actifs industriels.*

*Les jumeaux numériques utilisent, entre autres choses, de l'appareillage (tel que des capteurs) pour synchroniser ses informations avec l'information en provenance de l'entité physique, à une fréquence et à un degré de précision spécifiés.*

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);

Office québécois de la langue française, (<https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/>).

### MAQUETTE FÉDÉRÉE

Maquette évolutive et partageable issue d'un assemblage qui superpose, sans les fusionner, plusieurs maquettes BIM, et conception assistée par ordinateur (CAO) de disciplines distinctes, selon un géoréférencement commun.

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);

Guide d'application du BIM à la Société québécoise des infrastructures, Société québécoise des infrastructures;  
Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada.

## ENVIRONNEMENT DE DONNÉES COMMUN

Source commune d'information convenue pour un projet ou un actif donné dont la fonction consiste à collecter et à diffuser chaque conteneur d'information (fichier ou maquette qui comprend un ensemble de données) par un processus collaboratif.

Sources : Glossaire national de la numérisation dans l'industrie de la construction et de l'immobilier, buildingSMART Switzerland ;  
Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada;  
Norme ISO 19650, ISO

## PLAN DE GESTION BIM (PGB)

Document contractuel définissant le cadre de réalisation, l'organisation, la production et la gestion de l'information ainsi que les exigences générales du BIM sur une partie spécifique ou sur l'ensemble des phases d'un projet.

**NOTE :**

*Le plan de gestion BIM contient minimalement les informations de projet, les objectifs et usages BIM attendus, les niveaux d'information requis par discipline, les exigences en matière de contrôle, de responsabilité professionnelle et d'assurance qualité ainsi que les standards et normes à respecter.*

*Par la nature de son contenu, ce document devrait être principalement rédigé par le donneur d'ouvrage. Certaines parties prenantes peuvent également collaborer à sa réalisation.*

Sources : Lexique terminologique du service de la gestion des immeubles de la Ville de Québec, Ville de Québec ;  
Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada.

## PLAN D'EXÉCUTION BIM (PEB) – définition non retenue à l'issue du processus

Plan qui définit les méthodes et moyens spécifiques à mettre en œuvre par les équipes de réalisation sur une partie ou sur l'ensemble des phases d'un projet BIM dans le respect du plan de gestion BIM.

**NOTE :**

*Le plan d'exécution BIM contient les processus et procédures à déployer, la stratégie de modélisation, la description des maquettes produites, les spécificités techniques et technologiques pertinentes.*

*Les méthodes et moyens spécifiques que chaque professionnel ou discipline doit mettre en œuvre pour s'assurer que les processus et procédures décrits dans leurs plans d'exécution BIM s'arriment efficacement entre eux doivent idéalement être consolidés en un seul plan d'exécution BIM.*

Sources : Lexique terminologique du service de la gestion des immeubles de la Ville de Québec, Ville de Québec ;  
Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada.

## NIVEAU D'INFORMATION REQUIS

Ensemble descriptif de l'information à livrer pour atteindre un objectif spécifique.

**NOTE :**

*Cet ensemble identifie les données à inclure dans un modèle de conception assistée par ordinateur (CAO) ou BIM, sur le cycle de vie complet d'un projet ou d'un actif.*

*L'information peut être géométrique ou non géométrique. Il peut également s'agir de documentation. Le niveau d'information requis peut varier au cours du cycle de vie de l'actif ou du projet. Cette variation doit être spécifiée dans le plan de gestion BIM.*

Sources : Norme NF EN 17412, NF EU

## USAGES BIM

Méthode ou stratégie d'application du BIM durant le cycle de vie d'une infrastructure en vue de répondre à un ou des besoins du donneur d'ouvrage au bénéfice d'un projet ou d'une infrastructure.

**NOTE :**

*Au Québec, les infrastructures publiques comprennent les bâtiments institutionnels et d'habitation, les ouvrages de génie civil et de voirie ainsi que les actifs industriels.*

*Les méthodes ou stratégies d'application du BIM comprennent, entre autres, la détection de conflits, l'exploitation du bâtiment, l'analyse énergétique, l'extraction des quantités ou la coordination de l'espace.*

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);

Guide d'application du BIM à la Société québécoise des infrastructures, Société québécoise des infrastructures;

## MAQUETTE NUMÉRIQUE

Représentation numérique tridimensionnelle contenant de l'information structurée (géométrique et non géométrique) à propos des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'une infrastructure ainsi que de ses systèmes et de ses composantes.

**NOTE :**

*Les maquettes numériques peuvent servir, entre autres, à visualiser, modifier, vérifier ou extraire des données.*

*Équivalences usuelles dans l'industrie au Québec : modèle BIM, maquette BIM et, par extension, modèle et maquette.*

*Les maquettes numériques sont parfois dites « de conception », « de construction », « d'exploitation » ou autre. Il s'agit là d'une spécificité qui fait référence à son utilisation ou à ses auteurs.*

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);

Guide d'application du BIM à la Société québécoise des infrastructures, Société québécoise des infrastructures.

## INTEROPÉRABILITÉ

Capacité de systèmes, de processus et d'organisations hétérogènes à échanger de l'information sans pertes en préservant son intégrité afin de permettre son utilisation ou sa modification.

**NOTE :**

*Les formats de fichiers interopérables peuvent être de type propriétaires-fermés (p. ex. : RVT), propriétaires-ouverts (p. ex. : DWF) et non propriétaires (p. ex. : IFC).*

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);  
buildingSMART France, (<https://buildingsmartfrance-mediaconstruct.fr/glossaire-bim-bsfrance/>);  
Cadre commun d'interopérabilité du gouvernement du Québec, gouvernement du Québec;  
Office québécois de la langue française, (<https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/>).

## BIM OUVERT

Concept ouvert qui repose sur une approche universelle de la conception, de la réalisation et de l'exploitation collaboratives des infrastructures basée sur des normes et des flux de travail ouverts, de façon à permettre l'échange de maquettes numériques et de données non propriétaires.

**NOTE :**

*Le concept de BIM ouvert, originalement connu sous le nom de « openBIM », est issu d'une collaboration entre buildingSMART et plusieurs grands fournisseurs de logiciels.*

Sources : BIM Dictionary, (<https://bimdictionary.com/>);  
buildingSMART France, (<https://buildingsmartfrance-mediaconstruct.fr/glossaire-bim-bsfrance/>);  
Cadre commun d'interopérabilité du gouvernement du Québec, gouvernement du Québec;  
Guide d'application du BIM à la Société québécoise des infrastructures, Société québécoise des infrastructures.

## 10. Livrable du GT2 : Tableaux de l'utilisation des systèmes de classification dans l'industrie de la construction au Québec



Tableau 2: Utilisation des systèmes de classification par partie prenante de l'industrie de la construction au Québec pendant la phase de **conception**

Tâches qui font usage de la classification (Conception)	Donneurs d'ouvrage.	Arpenteurs \ Géomètres	Architectes	Ingénieur Mécanique	Ingénieur Électrique	Ingénieur Structure	Consultants	Entrepreneurs généraux	Entrepreneurs spécialisés
Extraction des quantités	Masterformat		Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat	
Validation du LOD	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	
Validation des types d'éléments du modèle	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	
Analyse des risques résiduels SST									
Analyse du séquençement des travaux	Masterformat		Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat	WBS d'entreprise	
Analyse du séquençement des travaux	Uniformat II								
Coordination des interférences selon types d'éléments	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	
Analyse d'intégrité des modèles	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat	
Échange de l'information									
Relevé du terrain		Standard MTQ							
Communication des exigences D.O.	DDN								
Communication des exigences D.O.	Uniformat II								
Analyse de performance énergétique									
Analyse de constructibilité								Masterformat	

Tableau 3: Utilisation des systèmes de classification par partie prenante de l'industrie de la construction au Québec pendant la phase de **construction**

Tâches qui font usage de la classification (Construction)	Donneurs d'ouvrage.	Arpenteurs \ Géomètres	Architectes	Ingénieur Mécanique	Ingénieur Électrique	Ingénieur Structure	Consultants	Entrepreneurs généraux	Entrepreneurs spécialisés
Extraction des quantités	Masterformat		Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat		Masterformat	Masterformat
Validation du LOD	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat		Uniformat	
Validation des types d'éléments du modèle	Uniformat II								Masterformat
Analyse du séquençement des travaux	Masterformat		Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat		WBS d'entreprise	
Coordination des interférences selon types d'éléments	Uniformat		Uniformat	Uniformat	Uniformat	Uniformat		Uniformat	
Suivi des dessins d'ateliers et fiches techniques	Masterformat		Masterformat	Masterformat	Masterformat	Masterformat		Masterformat	Masterformat
Planification et suivi de l'échéancier	Uniformat II							Uniclass	
Gestion des conflits inter-disciplines	Uniformat II								Masterformat
Suivi des déficiences									Masterformat
Analyse de constructibilité									
Implantation des axes de construction									
Authentification des livrables									
Suivi des risques résiduels									
Échange de l'information	Uniformat II							OmniClass (général)	

Tableau 4: Utilisation des systèmes de classification par partie prenante de l'industrie de la construction au Québec pendant la phase **d'opération et de maintenance**

Tâches qui font usage de la classification (Opération et maintenance)	Donneurs d'ouvrage.	Arpenteurs \ Géomètres	Architectes	Ingénieur Mécanique	Ingénieur Électrique	Ingénieur Structure	Consultants	Entrepreneurs généraux	Entrepreneurs spécialisés
Registre des actifs	Uniformat								
Suivi de l'état des actifs	Uniformat								
Tenue à jour des informations									
Numérotation \ Tag des éléments									
Gestion des espaces	WBS d'entreprise								
Gestion des espaces	SILU								
Gestion des espaces	SILC								
Mise en relation de la maquette numérique avec systèmes d'opération et de maintenance									
Gestion énergétique									
Gestion des baux	BOMA								
Gestion des baux	SILU								
Gestion des baux	SILC								
Gestion des baux	CSA CAN Z317								
Sécurité du bâtiment									
Gestion technologique du bâtiment (automatisation)									
Cadenassage									

## 11. Livrable du GT3 : Répertoire des formations BIM offertes au Québec

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Gestionnaire de projet	Formation techno 12 : Utilisation d'applications mobiles pour suivi de chantier efficace				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Technique	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Surveillant de chantier	Formation techno 13 : Les drones, rapidité et précision inégalées				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Technique	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Surveillant de chantier	Formation techno 15 : Smartuse: Un chantier sans papier				Attestation de participation		Français
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Gestionnaire BIM	Formation techno 2 : Comment bien choisir son logiciel de gestion de projet				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Technique	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Estimateur	Formation techno 3 : Le BIM et l'estimation				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Technique	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Gestionnaire BIM	Formation techno 4 : Emyx technologies, la construction sans papier, c'est possible!				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Gestionnaire de projet	Formation techno 5 : La révolution numérique à fond de train				Attestation de participation		
Tous	AERMQ	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs spécialisés	Gestionnaire de projet	Formation techno 6 : 10 étapes de numérisation vers un entrepreneur prospère				Attestation de participation		
Tous	BIM One	Entreprise privée					Contactez l'entreprise pour plus de détails sur les cours offerts						

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Analyse de projets BIM	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Bibliothèque d'objets numériques	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			BIM 360 Gestion complémentaire de maquettes		24		Attestation de participation		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				BIM 360 Glue		18		Attestation de participation		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct, Présentiel			Bluebeam		14		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Contrôle de la qualité des maquettes	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Gestion	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Coordination d'une équipe de projet	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Coordination d'une plateforme collaborative	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Modélisateur	Documentation et présentation	Maîtrise d'une discipline et d'Autocad					
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Présentiel			Dynamo Introduction		15		Attestation de participation		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				Dynamo perfectionnement		15		Attestation de participation		Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Fédération de maquettes numériques	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Modélisateur	Introduction à la modélisation	Maîtrise d'une discipline et d'Autocad					
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Inventor - Introduction		45		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Inventor - Perfectionnement		45		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Mise en place de maquettes numériques	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Modélisateur	Modélisation avancée	Maîtrise d'une discipline et d'Autocad					
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Modélisateur	Modes construction	Maîtrise d'une discipline et d'Autocad					
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Gestion	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Optimisation des processus de travail	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Modélisateur	Projet intégrateur	Maîtrise d'une discipline et d'Autocad					
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct		Coordonnateur BIM	Requêtes d'exploitation de données	2 ans d'expérience professionnelle en BIM	45		Diplôme		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				Revit Architecture design conceptuel et visualisation		15		Attestation de participation		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				Revit Architecture introduction		45		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit Architecture perfectionnement		45		Attestation de participation		Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				Revit création de familles		15		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit création de gabarits		15		Attestation de participation		Français
Montréal	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique				Revit structure		45		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Rhino				Attestation de participation		
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Construction virtuelle		3,5		Attestation de participation		
Tous	Cégep du Vieux Montréal	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Unreal engine pour architecture et design		45		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal et Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Exploration du BIM		3,5		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal et Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Plan de gestion BIM		3,5		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal et Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Gestion des actifs		3,5		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal et Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Open BIM		3,5		Attestation de participation		Français
Tous	Cégep du Vieux Montréal et Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction : Outils du BIM		3,5		Attestation de participation		Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Cégep Limoilou	Collégial AEC	Technique	Virtuel en direct			AEC en coordination de maquettes numériques BIM	Voir note 1	405			Crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			ArchiCAD-L'essentiel	Voir Note 2	49	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			AutoCAD Civil 3D-L'essentiel	Avoir suivi la formation AutoCAD intermédiaire ou son équivalent	35	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Bim 360	Connaissances de l'environnement Microsoft Windows et connaissance du logiciel Revit	24	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Dynamo pour Revit	Avoir complété une formation d'au moins 40 heures de modélisation avec le logiciel Revit ET l'utiliser sur une base courante	28	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Gestion des ressources humaines en contexte de changement numérique (industrie de la construction)		7	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct	Entrepreneurs spécialisés, Architectes, Ingénieurs, Entrepreneurs généraux	Administrateur, Gestionnaire de projet, Gestionnaire BIM,	Implantation de Revit et du BIM en entreprise (volet gestion)	Aucun	12	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
						Coordonnateur BIM							
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Implantation du BIM et de Revit en entreprise (volet technique)	Avoir les bases pour savoir utiliser le logiciel de modélisation Revit	12	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Navisworks-L'essentiel		21	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit Architecture-L'essentiel	Voir Note 2	49	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit Architecture-Notions avancées	Avoir suivi la formation Revit Architecture-L'essentiel ou son équivalent	35	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit MEP-L'essentiel	Voir Note 2	60	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit Structure-L'essentiel	Voir Note 2	42	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Revit-Développement des familles	Avoir suivi la formation Revit Architecture-L'essentiel, Revit Structure-L'essentiel ou Revit MEP-L'essentiel	28	Soir	Attestation de participation	Non crédité	Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 1-Exploration du BIM		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 2-Outils du BIM et leur application		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 3-Plan de gestion BIM et livrables		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 4-Cadre légal et modes de réalisation		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 6-Gestion de la donnée et cycle de vie de l'actif		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	Cégep Limoilou	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Transition numérique en construction- Module 5- Construction virtuelle		3,5	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Tous	C-Innov	Entreprise privée					Contactez l'entreprise pour plus de détails sur les cours offerts						
Tous	Collège canadien des sciences et technologies	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Session 1 : Base de données numériques		36				Français
Tous	Collège canadien des sciences et technologies	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Session 2 : Modélisation 3D		36				Français
Tous	Collège canadien des sciences et technologies	Collégial DEC	Gestion	Virtuel en direct			Session 3 : Estimation 5D		36				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Collège canadien des sciences et technologies	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Session 4 : Coordination 3D et échéancier 4D		36				Français
Laval	Collège Montmorency	Collégial DEC	Technique				Méthodes de construction innovantes		9				Français
Laval	Collège Montmorency	Collégial DEC	Technique				Revit - Architecture		45				Français
Laval	Collège Montmorency	Collégial DEC	Technique				Revit - Structure		45				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 1 : Introduction, présentation des modules de la formation BIM, des intervenants et quelques réponses à des questions sur le BIM	Aucun	6h	Jour	Attestation de participation	Crédité	Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 10 : Diagnostic, Recommandations et conclusion		12				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 2 : Le BIM 101 apprenez toutes les notions de base pour savoir ce qu'est le BIM		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 3 : Le cycle du projet et l'intégration du modèle BIM		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 4 : Les outils dans le virage numérique		4,5				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 5 : La technologie au profit du BIM		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 6 : La gestion dans le modèle BIM, la gestion du projet dans le modèle BIM		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 7 : L'entrepreneur et son rôle dans le modèle BIM		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 8 : Les projets BIM: quelques exemples		4,5				Français
Tous	Corporation des entrepreneurs généraux du Québec (CEGQ)	Organisme à but non lucratif	Gestion	Virtuel en différé	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire BIM	Module 9 : La préparation du milieu du travail pour le BIM, introduction sur quelques stratégies d'implémentations		4,5				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM810 Fondements de la transformation numérique en construction		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM820 Stratégies d'intégration des TI en construction		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM830 Introduction à la modélisation des données du bâtiment		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM840 Gestion des projets par modélisation des données du bâtiment		45				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM850 Modélisation de la construction en 4D et 5D		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM860 Modélisation énergétique et gestion de bâtiment		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM870 Construction 4.0 et BIM avancé		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM880 Fabrication numérique et construction hors site		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				BIM895 Gestion du cycle de vie de l'information dans l'environnement bâti		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				Changement et innovation		45				Français
Tous	École de technologie supérieure	Universitaire 1er cycle	Gestion	Virtuel en direct	Ingénieurs		CTN737 BIM et technologies de l'information dans la construction						
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				GCI800 - Gestion de projets de construction en BIM		45				Français
Montréal	École de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion				Intervention systémique en entreprise		45				Français
Montréal	ÉTS Formation, école de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Technique				AutoDesk Navisworks manage : les essentiels PER-164		14				Français
Montréal	ÉTS Formation, école de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion	Présentiel, En entreprise			La gestion du changement dans une approche BIM PER-644		7				Français
Tous	ÉTS Formation, école de	Universitaire 2e cycle	Gestion	Virtuel en direct, En entreprise			Les plateformes collaboratives et leurs fonctions PER-646		14				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
	technologie supérieure												
Montréal	ÉTS Formation, école de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion	En entreprise			Plans de gestion et d'exécution BIM : les incontournables PER-647		7				Français
Tous	ÉTS Formation, école de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Technique	Virtuel en direct	Entrepreneurs généraux	Gestionnaire de projet	Revit : les principales fonctionnalités PER-154		14	Jour	Attestation de participation	Non crédité	Français
Montréal	ÉTS Formation, école de technologie supérieure	Universitaire 2e cycle	Gestion	En entreprise			Rôles et fonctions d'une équipe BIM PER-645		7				Français
Tous	Graitec	Entreprise privée					Contactez l'entreprise pour plus de détail sur les cours offerts						
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL		30				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Architecture 1		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Architecture 2		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Électricité		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT		15				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
							et EXCEL / Mécanique 1						
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Mécanique 2		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Structure 1		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Estimation d'une maquette 3D à l'aide des logiciels REVIT et EXCEL / Structure 2		15				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			La philosophie BIM et les principes de base de l'estimation		30				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Modélisation de maquette 3D avec le logiciel REVIT		30				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Modélisation de maquette 3D avec le logiciel REVIT – Notions de mécanique		30				Français
Tous	Institut Grasset	Collégial DEC	Technique	Virtuel en direct			Modélisation de maquette 3D avec le logiciel REVIT / Notions d'électricité		30				Français
Tous	Le centre de formation continue des professionnels de la construction	Entreprise privée					Contactez l'entreprise pour plus de détails sur les cours offerts						

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Tous	Le centre de formation continue des professionnels de la construction	Entreprise privée	Gestion		Architectes, Ingénieurs, Propriétaires	Gestionnaire de projet, Technicien, Technologue, Estimateur, Coordonnateur BIM, Gestionnaire BIM, Administrateur, Modélisateur	La conception BIM démystifiée		3,5				Français
Montréal	Le centre de formation continue des professionnels de la construction	Entreprise privée	Technique				La conception BIM démystifiée		3,5				Français
Tous	Ovation Technologies	Entreprise privée					Contactez l'entreprise pour plus de détails sur les cours offerts						
Montréal	Polytechnique Montréal	Universitaire 1er cycle	Technique		Ingénieurs		Infraworks niveau débutant		14				Français et Anglais
Montréal	Polytechnique Montréal	Universitaire 1er cycle	Gestion	Présentiel	Ingénieurs		Modélisation des données du bâtiment - BIM						Français
Montréal	Polytechnique Montréal	Universitaire 1er cycle	Gestion		Manufacturiers		Vers l'automatisation industrielle 4.0		7,5				Français
Montréal	Université de Montréal	Universitaire 2e cycle	Technique		Architectes		ARC 4723 - Conception intégrée et outils numériques		45				Français
Montréal	Université de Montréal	Universitaire 2e cycle	Technique		Architectes		ARC 6863 - Laboratoire spécialisé en CAO		45				Français

Région	Nom de l'entreprise ou de l'institution	Type de dispensateur	Type de formation	Mode d'enseignement	Domaine cible	Public cible	Nom de la formation	Préalables	Durée (h)	Horaire	Finalité de la formation	Accréditation	Langue
Estrie	Université de Sherbrooke	Universitaire 1er cycle	Technique	Présentiel	Ingénieurs		GBA420 - Modélisation des données du bâtiment		45			Crédité	Français
Montréal	Université de Sherbrooke	Universitaire 2e cycle	Gestion	Présentiel	Ingénieurs	Gestionnaire BIM	MDI 721 - Gestion du changement des projets BIM-MDI	Connaissance de base d'un environnement MDI-BIM.	45	Soir	3 crédits de 2e cycle universitaire	Crédité	Français
Montréal	Université de Sherbrooke	Universitaire 2e cycle	Gestion	Présentiel	Opération et maintien des actifs	Gestionnaire BIM	MDI 723 - Modélisation des données des infrastructures (MDI) pour la gestion des actifs	Connaissance de base d'un environnement MDI-BIM.	45	Soir	3 crédits de 2e cycle universitaire	Crédité	Français

Note 1 : Détenir un DES ou l'équivalent ou un DEP en dessin de bâtiments ou dessins industriel et avoir réussi le français et l'anglais de 5 e et les mathématiques de 4e ET Posséder une qualification de l'industrie de la construction comme l'architecture, l'ingénierie, les métiers de la construction ET savoir utiliser le logiciel de modélisation Revit OU Posséder une expérience et formation jugées suffisantes par le collège

Note 2 : Être familier avec un logiciel de dessin technique 2D et connaître les termes usuels en dessin technique