

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

Documenter la perspective de l'écosystème numérique
relativement à la gouvernance des données
dans les projets BIM

*Rapport d'activités 6.2.4 — Orientations en matière de solutions
technologiques facilitant l'intégration des parties prenantes
et l'échange d'informations.*

Version approuvée
par le Comité directeur le
09 septembre 2026

Québec 

N° rév. / date changement	Nature des révisions	Raison
V0.0 / 2026-02-28	Création de la première version du document	Pour validation par comité de pilotage
V0.1 / 2026-03-07	Poursuite d'élaboration du contenu et structure du rapport	Pour commentaires par Groupe de travail
V1.0 / 2026-03-31	Restructuration des rapports et intégration des commentaires du groupe.	Pour approbation par DOP
V2.0 / 2026-06-23	Ajustements au contenu et mise en page	En réponse aux commentaires des DOP

Comité de pilotage

Erik Poirier, Ph. D

Professeur, Département de génie de la construction, École de technologie supérieure

Louis-Michel Fournier, facilitateur

L'Atelier urbain

Jean-François Lapointe, coordonnateur

Groupe BIM Québec

Amina Seghilani, coordonnatrice

Groupe BIM Québec

Groupe de travail

Groupe de travail 6 - Fournisseurs et intégrateurs de solutions numériques

Prénom	Nom	Association/Organisation
Geneviève	Tremblay	Archidata
Zouheyr	Denai	Autodesk
Louis-Michel	Ménard	Autodesk
Hanif	Heidar	Bentley
Olivier	Gallifet	Capgemini
Steve	Piché	ConstructBy
Thierry	Maheu	Dassault Systèmes
Eric	Bernier	Graitec
Mohamed-Ali	El-Hani	Impariaria Solutions inc.
Carl	Veillette	NewForma
Lamine	Diallo	Optimec Consultant inc.
Elyse	Whissell Bergeron	Revisto
Eric	Milton	SolidCAD
Jean-Pierre	Girard	Solutions Hexacode

SOMMAIRE EXÉCUTIF

Les travaux du **groupe de travail 6** ont réuni des éditeurs de solutions, des développeurs et des intégrateurs technologiques afin de documenter la perspective de l'écosystème numérique relativement à la gouvernance des données dans les projets BIM. La démarche s'est volontairement tenue en amont de toute position institutionnelle des donneurs d'ouvrage publics afin d'en préserver le caractère consultatif et objectif. Les échanges réalisés au cours de ces travaux ont permis de dégager plusieurs constats et éléments de réflexion susceptibles d'éclairer les donneurs d'ouvrage dans l'évolution des pratiques numériques et dans l'intégration progressive des principes de gouvernance des données au sein des projets d'infrastructure. Ces constats sont :

- La mise en œuvre cohérente des principes de gouvernance des données repose d'abord sur la définition claire des **exigences d'information par les donneurs d'ouvrage**;
- Les solutions technologiques disponibles dans l'écosystème permettent déjà de soutenir plusieurs des principes de gouvernance des données abordés dans le cadre des travaux;
- La gestion des données dans les projets BIM repose généralement sur un **écosystème d'environnements de données interconnectés**, plutôt que sur une seule plateforme centralisée;
- La possibilité de développer une trajectoire évolutive de l'écosystème technologique au sein des projets.

Les éditeurs de solutions, les développeurs et les intégrateurs ayant participé aux travaux ont exprimé leur volonté de poursuivre leur collaboration avec les donneurs d'ouvrage publics afin de soutenir l'évolution des pratiques numériques et l'intégration progressive des technologies dans l'industrie de la construction au Québec.

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION	1
1.1	Contexte de la Feuille de route BIM gouvernementale.....	1
1.2	Mandat du GT6.....	1
1.3	Objectifs du présent livrable.....	1
2	MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DES TRAVAUX DU GROUPE.....	3
2.1	Approche générale des travaux	3
2.2	Composition du groupe de travail et sous-groupes.....	3
2.3	Processus de collecte et d'analyse des commentaires	4
2.4	Structure des rencontres	4
3	HARMONISATION DES PRINCIPES DE GOUVERNANCE DES DONNÉES.....	6
4	RECUEIL DES COMMENTAIRES DE L'ÉCOSYSTÈME.....	7
4.1	Interopérabilité.....	7
4.1.1	Compréhension du principe	7
4.1.2	Observations de l'écosystème	7
4.1.3	Enjeux identifiés	8
4.2	Sécurité de la donnée	8
4.2.1	Compréhension du principe	8
4.2.2	Observations de l'écosystème	8
4.2.3	Enjeux identifiés	8
4.3	Pérennité de la donnée	9
4.3.1	Compréhension du principe	9
4.3.2	Observations de l'écosystème	9
4.3.3	Enjeux identifiés	9
4.4	Intégrité de la donnée	10
4.4.1	Compréhension du principe	10
4.4.2	Observations de l'écosystème	10
4.4.3	Enjeux identifiés	10
4.5	Environnement de données commun (EDC)	11
4.5.1	Compréhension du principe	11
4.5.2	Observations de l'écosystème	11
4.5.3	Enjeux identifiés	11

5	SYNTHÈSE DES TRAVAUX ET CONSTATS DU GROUPE	12
5.1	Situation actuelle de l'écosystème technologique	12
5.2	Constats transversaux issus des discussions.....	12
5.3	Modèle de gouvernance des données BIM.....	13
6	VISION PROSPECTIVE À HORIZON DE CINQ ANS.....	14
6.1	Évolution attendue des pratiques numériques	14
6.2	Écosystème d'environnements de données interconnectés	14
6.3	Trajectoire de maturité de l'écosystème	15
7	ENGAGEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME TECHNOLOGIQUE.....	16
7.1	Mobilisation des éditeurs, développeurs et intégrateurs.....	16
7.2	Contribution potentielle aux prochaines phases de la feuille de route	16
7.3	Volonté d'engagement à soutenir les principes de gouvernance des données	17
8	CONCLUSION	18
8.1	Synthèse des travaux	18
8.2	Contribution du GT6	18
8.3	Perspectives pour la suite de la Feuille de route BIM.....	18
9	RECOMMANDATIONS	20
9.1	Projets pilotes sur projets réels	20
9.2	Intégrer les besoins d'exploitation des actifs dès la conception	20
9.3	Favoriser l'utilisation et l'accessibilité des données	20
9.4	Considérer les coûts globaux liés aux solutions numériques	20
9.5	Intégrer le BIM avec d'autres systèmes d'information	21
9.6	Maintenir un dialogue continu avec l'écosystème technologique	21
	ANNEXE A.....	22
	ANNEXE B.....	23
	ANNEXE C.....	24

1 INTRODUCTION

1.1 Contexte de la Feuille de route BIM gouvernementale

Dans le cadre de la transformation numérique de l'industrie de la construction, le gouvernement du Québec a mis en place une « Feuille de route gouvernementale pour la modélisation des données des infrastructures (BIM) » visant à favoriser une adoption progressive et structurée des pratiques numériques dans les projets d'infrastructure publique.

Cette initiative vise notamment à améliorer la **gestion de l'information tout au long du cycle de vie des actifs**, à soutenir la collaboration entre les parties prenantes et à favoriser l'utilisation de technologies permettant d'optimiser la conception, la réalisation et l'exploitation des infrastructures publiques.

La gouvernance et la gestion des données constituent un enjeu central de cette transformation. Dans ce contexte, six groupes de travail ont été instaurés afin de documenter les perspectives de l'écosystème et d'identifier les conditions favorables à l'intégration des pratiques BIM dans les projets publics.

1.2 Mandat du GT6

Le **groupe de travail 6 (GT6)** avait pour mandat principal de consulter les **éditeurs, développeurs et intégrateurs de solutions technologiques** et de documenter la perspective de l'écosystème technologique relativement aux principes de gouvernance des données soutenus par l'initiative gouvernementale.

Plus spécifiquement, les travaux du groupe visaient à :

- Recueillir les commentaires des éditeurs de solutions et des intégrateurs technologiques concernant les principes de gouvernance des données;
- Identifier les enjeux et considérations associés à l'application de ces principes dans les environnements numériques utilisés dans les projets;
- Valider la capacité des solutions technologiques à soutenir ces principes dans un contexte de projets publics.

Les travaux du groupe visaient également à soutenir les donneurs d'ouvrage publics dans leur réflexion quant aux exigences pouvant être intégrées progressivement dans les appels d'offres et dans les cadres de gouvernance des données associés aux projets BIM.

1.3 Objectifs du présent livrable

Le présent livrable vise à présenter une synthèse des travaux réalisés par le GT6 au cours de son mandat. Plus précisément, ce document a pour objectifs de :

- Présenter les définitions communes des principes de gouvernance des données identifiés par les travaux du groupe;
- Documenter les commentaires et observations formulés par les éditeurs de solutions et les intégrateurs technologiques;

- Dégager les constats principaux issus des discussions menées au sein du groupe;
- Illustrer la trajectoire d'évolution envisagée pour l'écosystème technologique dans les prochaines années.

Ce document vise ainsi à contribuer aux travaux de la Feuille de route BIM gouvernementale en fournissant aux donneurs d'ouvrage publics un éclairage sur la capacité et la volonté de l'écosystème technologique de soutenir l'intégration de ces principes dans les pratiques numériques de l'industrie de la construction.

2 MÉTHODOLOGIE ET DÉROULEMENT DES TRAVAUX DU GROUPE

2.1 Approche générale des travaux

Les travaux du GT6 ont été réalisés sur une période d'un an entre mars 2025 et mars 2026. Afin de favoriser une réflexion structurée, les discussions ont été organisées en thématique autour de cinq principes de gouvernance des données :

- Interopérabilité;
- Sécurité de la donnée;
- Pérennité de la donnée;
- Intégrité de la donnée;
- Environnement de données commun.

Les échanges ont été réalisés sous la forme d'ateliers collaboratifs d'une durée de deux heures chacun et majoritairement en ligne. Ces ateliers permettaient aux participants de partager leur expérience, d'identifier les enjeux associés à l'application de ces principes dans les environnements numériques existants et de formuler des observations concernant leur mise en œuvre dans les projets. Seul le dernier atelier de convergence a été réalisé en présentiel afin de clôturer la démarche avec dynamisme.

2.2 Composition du groupe de travail et sous-groupes

Le groupe de travail réunissait 13 organisations. Les participants provenaient notamment de deux catégories d'acteurs :

- **Éditeurs et développeurs de solutions numériques**, responsables du développement des plateformes et des logiciels utilisés dans l'industrie (8 représentants);
- **Intégrateurs de solutions**, responsables de l'implantation et de l'intégration des solutions technologiques dans les environnements opérationnels des organisations (5 représentants).

Cette diversité d'expertises a permis d'enrichir les discussions en combinant les perspectives liées au développement des technologies et celles associées à leur déploiement dans les projets de façon concrète.

Afin de favoriser un climat d'échange ouvert et d'éviter de potentiels inconforts dans les discussions, il a été décidé de structurer les travaux autour de deux sous-groupes distincts. L'un regroupant les **éditeurs et développeurs** et l'autre les **intégrateurs**. La formation de ces deux sous-groupes distincts visait à répondre à plusieurs objectifs :

- Favoriser des échanges ouverts et transparents entre les participants;
- Réduire les risques d'influence entre éditeurs et intégrateurs;
- Documenter les réalités propres à chacun des types d'acteurs;
- Permettre la validation croisée des observations formulées lors des ateliers.

Cette démarche a contribué à renforcer la crédibilité des constats présentés dans ce document en permettant d'obtenir une perspective équilibrée de l'écosystème technologique.

2.3 Processus de collecte et d'analyse des commentaires

Les commentaires recueillis lors des ateliers ont été documentés dans des comptes rendus structurés, lesquels ont servi de base à l'analyse des observations formulées par les participants.

Afin de préserver la neutralité des discussions et d'éviter d'associer des commentaires à des organisations ou à des individus spécifiques, les comptes rendus ont été regroupés par thématique correspondant aux principes de gouvernance des données.

Les résultats des discussions ont finalement été consolidés lors d'un **atelier de convergence**, permettant de dégager une compréhension commune des principes de gouvernance des données abordés par le groupe.

2.4 Structure des rencontres

Chaque rencontre visait à approfondir un principe de gouvernance spécifique et à recueillir les perspectives des participants concernant son application dans les environnements numériques utilisés dans les projets BIM. Les ateliers ont permis aux participants de :

- Partager leurs expériences liées au développement et à l'intégration de solutions numériques;
- Identifier les enjeux associés à la gestion et à l'échange des données dans les projets;
- Formuler des observations concernant les conditions favorables à l'application des principes de gouvernance des données.

Cette approche progressive a permis de structurer les discussions autour des différents principes tout en favorisant une compréhension commune des enjeux abordés.

Les premières rencontres ont été consacrées à la présentation du mandat du groupe de travail et à l'identification des principaux éléments de réflexion entourant la gouvernance des données dans les projets BIM. Les discussions ont ensuite été organisées autour des cinq principes de gouvernance des données identifiés dans le cadre des travaux. Cette séquence de travail a permis d'aborder chaque principe de manière approfondie, en recueillant les commentaires des participants sur les enjeux techniques, organisationnels et opérationnels associés à leur mise en œuvre.

À la suite des différents ateliers thématiques, un atelier de convergence a été organisé en présentiel dans les locaux du GRIDD de l'ÉTS afin de valider collectivement les constats issus des travaux et les bonifier au besoin. Cet atelier a permis de :

- Confirmer les définitions des principes de gouvernance des données;
- Valider les observations formulées par les participants lors des ateliers précédents;
- Dégager une compréhension commune de la situation actuelle de l'écosystème technologique;
- Identifier une vision prospective de l'évolution des pratiques numériques à horizon de cinq ans.

Les discussions tenues lors de cet atelier ont également permis de recueillir les perspectives des participants quant aux prochaines étapes pouvant être envisagées pour soutenir l'intégration progressive de ces principes dans les projets d'infrastructure publique. Les participants ont notamment exprimé leur

intérêt à poursuivre leur collaboration avec les donneurs d'ouvrage publics afin de contribuer à l'évolution des pratiques numériques dans l'industrie de la construction au Québec.

3 DES PRINCIPES DE GOUVERNANCE DES DONNÉES

Il est rapidement apparu que la gouvernance des données constitue un élément central de l'intégration des pratiques BIM dans les projets d'infrastructure publique. La gestion des données numériques dans les environnements BIM implique de nombreux acteurs, systèmes et processus qui doivent être capables de produire, d'échanger et d'utiliser l'information de manière cohérente tout au long du cycle de vie des actifs.

Dans ce contexte, les participants ont souligné l'importance de disposer d'un **cadre de référence commun** permettant de structurer la gouvernance des données et de faciliter l'intégration des technologies numériques dans les projets.

Le groupe s'est entendu sur la validité de cinq principes de gouvernance des données ainsi que sur l'adoption de leur définition. Ces principes constituent des éléments complémentaires d'un système cohérent visant à assurer la **qualité, l'accessibilité et la pérennité de l'information** utilisée dans les projets BIM.

Tableau 1 Définitions établies dans le cadre du GT

Terme	Définition
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.
Sécurité de la donnée	Gérer et protéger les données en assurant leur confidentialité, leur disponibilité et leur usage conforme, tout en respectant leur souveraineté dans chaque contexte organisationnel et réglementaire.
Pérennité de la donnée	Capacité à conserver les données, les maintenir à jour dans le temps, de manière accessible, lisible et traçable, même après l'évolution ou la disparition des logiciels ou des technologies qui les ont générées et gérées.
Intégrité de la donnée	Assurance que les données sont exactes, complètes, cohérentes, traçables, approuvées et exploitables selon les exigences (critères définis) au moment où elles sont consommées (utilisées), sans avoir été modifiées de manière non autorisée depuis leur création.
Environnement de données commun	Source commune d'information (unique ou écosystème) 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.

4 RECUEIL DES COMMENTAIRES DE L'ÉCOSYSTÈME

Les ateliers réalisés dans le cadre des travaux du groupe de travail ont permis de recueillir les perspectives des participants concernant l'application des principes de gouvernance des données dans les environnements numériques utilisés dans les projets BIM. Les commentaires recueillis ont permis d'identifier les pratiques observées dans l'écosystème technologique, les enjeux associés à la mise en œuvre des principes et les conditions favorables à leur intégration dans les projets d'infrastructure publics.

Cette section présente une synthèse des observations formulées par les participants pour chacun des principes abordés lors des ateliers. Ces principes sont :

- Interopérabilité;
- Sécurité de la donnée;
- Pérennité de la donnée;
- Intégrité de la donnée;
- Environnement de données commun.

4.1 Interopérabilité

4.1.1 Compréhension du principe

Les discussions ont permis de rappeler que l'interopérabilité ne se limite pas à la compatibilité entre logiciels, mais qu'elle implique également la capacité des systèmes et des organisations à échanger des données de manière cohérente et exploitable. Les participants ont souligné l'importance de distinguer :

- L'interopérabilité de l'information (compréhension des données échangées);
- L'interopérabilité des systèmes (capacité technique des plateformes à communiquer).

4.1.2 Observations de l'écosystème

Les participants ont mentionné que les projets BIM impliquent généralement l'utilisation de plusieurs outils numériques, chacun générant des structures de données et des niveaux de détail différents. Dans ce contexte, l'échange de données entre systèmes peut entraîner :

- Une perte d'information lors des conversions de formats;
- Une perte de sémantique de la donnée lors du passage entre différentes phases du cycle de vie;
- Des différences dans la structuration des données selon les plateformes.

Les discussions ont également souligné l'importance de recourir à des **formats d'échange ouverts**, tels que IFC ou BCF, afin de favoriser la collaboration entre les différents systèmes.

Les participants ont également mentionné le rôle croissant des **interfaces de programmation d'application (API)** pour faciliter l'échange de données entre plateformes et permettre une meilleure continuité de l'information.

4.1.3 Enjeux identifiés

Les principaux enjeux identifiés par les participants concernent :

- La structuration des données échangées;
- La cohérence des informations entre les différentes plateformes;
- La continuité de l'information entre les phases de conception, de construction et d'exploitation.

Les discussions ont également mis en évidence l'importance de définir clairement les **exigences d'information dès les premières phases des projets** afin de faciliter l'échange et l'utilisation des données pour la gestion des actifs.

4.2 Sécurité de la donnée

4.2.1 Compréhension du principe

Les discussions ont permis d'aborder la sécurité de la donnée sous l'angle de la protection des informations numériques utilisées dans les projets, en tenant compte des enjeux de confidentialité, de disponibilité et de contrôle des accès.

4.2.2 Observations de l'écosystème

Les participants ont souligné que la gestion de la sécurité des données repose sur plusieurs mécanismes, notamment :

- La gestion des accès et des rôles des utilisateurs;
- La classification des données selon leur niveau de sensibilité;
- La mise en place de protocoles de communication sécurisés.

Les discussions ont également mis en évidence l'importance de définir clairement les exigences de sécurité dans les projets afin d'assurer une cohérence entre les différentes organisations impliquées.

La question de la **localisation des infrastructures d'hébergement** et de la **souveraineté des données** a également été abordée dans le contexte des projets d'infrastructure publique. Les participants ont confirmé qu'un alignement clair sur le point de la souveraineté de la donnée au Québec aiderait à préparer des solutions conformes. Une souveraineté de la donnée hautement restrictive pourrait toutefois limiter l'offre actuelle, tout en retardant potentiellement le déploiement des solutions.

4.2.3 Enjeux identifiés

Les participants ont identifié plusieurs enjeux liés à la sécurité des données, notamment :

- La gestion des accès aux informations sensibles;
- L'intégration des exigences de sécurité dans les environnements collaboratifs;
- L'évaluation des coûts associés à la mise en œuvre des mécanismes de sécurité.

Les discussions ont également souligné le rôle des donneurs d'ouvrage publics dans la définition des exigences minimales de sécurité applicables aux projets.

4.3 Pérennité de la donnée

4.3.1 Compréhension du principe

La pérennité de la donnée a été abordée comme la capacité à conserver l'information dans le temps de manière qu'elle demeure accessible et exploitable, indépendamment de l'évolution des technologies.

4.3.2 Observations de l'écosystème

Les participants ont souligné que la durée de vie des infrastructures publiques peut s'étendre sur plusieurs décennies, ce qui implique que les données associées aux projets doivent être conservées et maintenues dans le temps. Les discussions ont mis en évidence l'importance de privilégier :

- Des formats de données ouverts;
- Des structures d'information bien documentées;
- Des stratégies de migration technologique permettant d'assurer la continuité de l'information.

Dans cette perspective, les participants ont également mentionné l'importance de prévoir des mécanismes permettant de faciliter l'évolution des solutions technologiques utilisées dans les projets. Cela pourrait notamment inclure :

- La mise en place d'une stratégie de sortie permettant, au besoin, de migrer les données vers d'autres solutions logicielles ou technologiques;
- La documentation des structures de données, par exemple, par l'utilisation de guides d'utilisation, de glossaires ou de documentation technique, afin de faciliter la compréhension et la migration de l'information;
- La planification de mécanismes de migration vers de nouvelles versions de logiciels ou vers d'autres technologies lorsque l'évolution des outils le nécessite.

Les participants ont également souligné que la gestion de la pérennité des données doit tenir compte des **coûts associés à la conservation, à la maintenance et à l'actualisation de l'information**.

4.3.3 Enjeux identifiés

Les principaux enjeux identifiés concernent :

- La dépendance à certains formats propriétaires;
- L'évolution rapide des technologies;
- La planification des stratégies de conservation des données à long terme.

Les discussions ont également mis en évidence l'importance d'intégrer ces considérations dans la **gestion des actifs et dans les exigences des projets**.

4.4 Intégrité de la donnée

4.4.1 Compréhension du principe

L'intégrité de la donnée renvoie à la capacité de garantir que les informations demeurent exactes, complètes et cohérentes tout au long de leur cycle de vie.

4.4.2 Observations de l'écosystème

Les participants ont identifié plusieurs mécanismes permettant d'assurer l'intégrité des données, notamment :

- La gestion des versions;
- La traçabilité des modifications;
- La validation des données;
- Les processus d'approbation.

4.4.3 Enjeux identifiés

Les principaux enjeux identifiés concernent :

- La gestion des différentes versions d'une même donnée;
- La cohérence des informations entre les différentes plateformes;
- La mise en place de mécanismes de validation adaptés aux cas d'usage des projets.

Les discussions ont également mis en évidence l'importance de **définir clairement les responsabilités** associées à la création, à la modification et à la validation des données au cours du cycle de vie de l'information.

4.5 Environnement de données commun (EDC)

4.5.1 Compréhension du principe

L'EDC est considéré comme un élément structurant de la gestion de l'information dans les projets BIM.

4.5.2 Observations de l'écosystème

Les participants ont décrit l'EDC comme un écosystème de systèmes permettant de collecter, structurer et diffuser l'information d'un projet. Les discussions ont mis en évidence le fait que les projets impliquent souvent **plusieurs environnements de données interconnectés**, chacun pouvant jouer un rôle spécifique selon les phases du cycle de vie des actifs.

Les participants ont souligné l'importance de **définir clairement les exigences associées à ces environnements** afin d'assurer la cohérence des pratiques entre les projets.

4.5.3 Enjeux identifiés

Les principaux enjeux identifiés concernent :

- L'interopérabilité entre les différentes plateformes;
- La gestion des accès et des droits d'utilisation;
- La continuité de l'information entre les différentes phases du cycle de vie.

Les discussions ont également souligné l'importance d'intégrer les EDC dans la structuration des projets dès les premières phases de planification.

5 SYNTHÈSE DES TRAVAUX ET CONSTATS DU GROUPE

5.1 Situation actuelle de l'écosystème technologique

Les échanges ont démontré que les principes de gouvernance des données abordés dans le cadre des travaux sont déjà reconnus et partiellement appliqués dans plusieurs environnements numériques utilisés dans les projets. Les participants ont toutefois souligné que l'application de ces principes varie selon les organisations, les projets et les outils technologiques utilisés. Dans ce contexte, la mise en œuvre cohérente de ces principes dans les projets d'infrastructure publique dépendra notamment :

- De la définition claire des exigences d'information par les donneurs d'ouvrage publics;
- De l'harmonisation des pratiques numériques entre les différentes organisations impliquées dans les projets;
- De la capacité des systèmes numériques à soutenir l'échange et la gestion structurée des données.

Les discussions ont mis en évidence que plusieurs des enjeux observés ne sont pas technologiques, mais relèvent de la gouvernance de l'information et de la structuration des processus de gestion des données.

5.2 Constats transversaux issus des discussions

Au-delà des observations spécifiques associées à chacun des principes, les discussions ont permis de dégager plusieurs constats transversaux concernant la gouvernance des données dans les projets BIM.

Tout d'abord, les participants ont mentionné que la gouvernance des données doit être **portée et structurée par les donneurs d'ouvrage publics**, notamment par la définition d'exigences d'information claires et cohérentes dans les projets.

Les discussions ont mis en évidence que la gestion de l'information dans les projets BIM repose généralement sur un écosystème d'environnements de données interconnectés, plutôt que sur une seule plateforme centralisée. Dans ce contexte, la capacité des systèmes à échanger et à maintenir la cohérence de l'information constitue un élément déterminant pour assurer la continuité des données tout au long du cycle de vie des actifs.

Les participants ont également fait ressortir l'importance d'**identifier les cas d'usage associés aux données** dès les premières phases des projets, c'est-à-dire les usages futurs auxquels ces données sont destinées. Une compréhension claire de l'utilisation prévue des données permet de mieux structurer les exigences d'information, d'orienter les processus de gestion des données et de sélectionner des solutions technologiques adaptées aux besoins à long terme.

Enfin, les discussions ont indiqué que les principes de gouvernance des données doivent être considérés comme **un système cohérent et interrelié**, permettant d'assurer la qualité, la circulation et la pérennité de l'information.

5.3 Modèle de gouvernance des données BIM

Les travaux du groupe de travail ont permis de dégager une représentation conceptuelle de la gouvernance des données dans les environnements BIM. Ce modèle met en évidence le rôle structurant des donneurs d'ouvrage publics dans la définition des exigences d'information et dans l'encadrement de la gestion des données associées aux projets.

Il souligne également l'importance de structurer l'information selon des standards communs, soit ISO 19650, et de soutenir l'échange de données à travers un écosystème d'environnements de données interconnectés couvrant les différentes phases du cycle de vie des actifs.

Dans ce contexte, les principes d'interopérabilité, d'intégrité et de sécurité constituent des piliers permettant d'assurer la qualité et la fiabilité des données, tandis que la pérennité de la donnée vise à garantir leur conservation et leur utilisation dans le temps.

La figure 1 illustre cette relation entre les différents principes de gouvernance des données et leur contribution à la gestion et à l'exploitation des actifs publics. Ces principes doivent être considérés comme un système cohérent permettant d'assurer la continuité, la fiabilité et l'exploitation de l'information tout au long du cycle de vie des actifs publics.

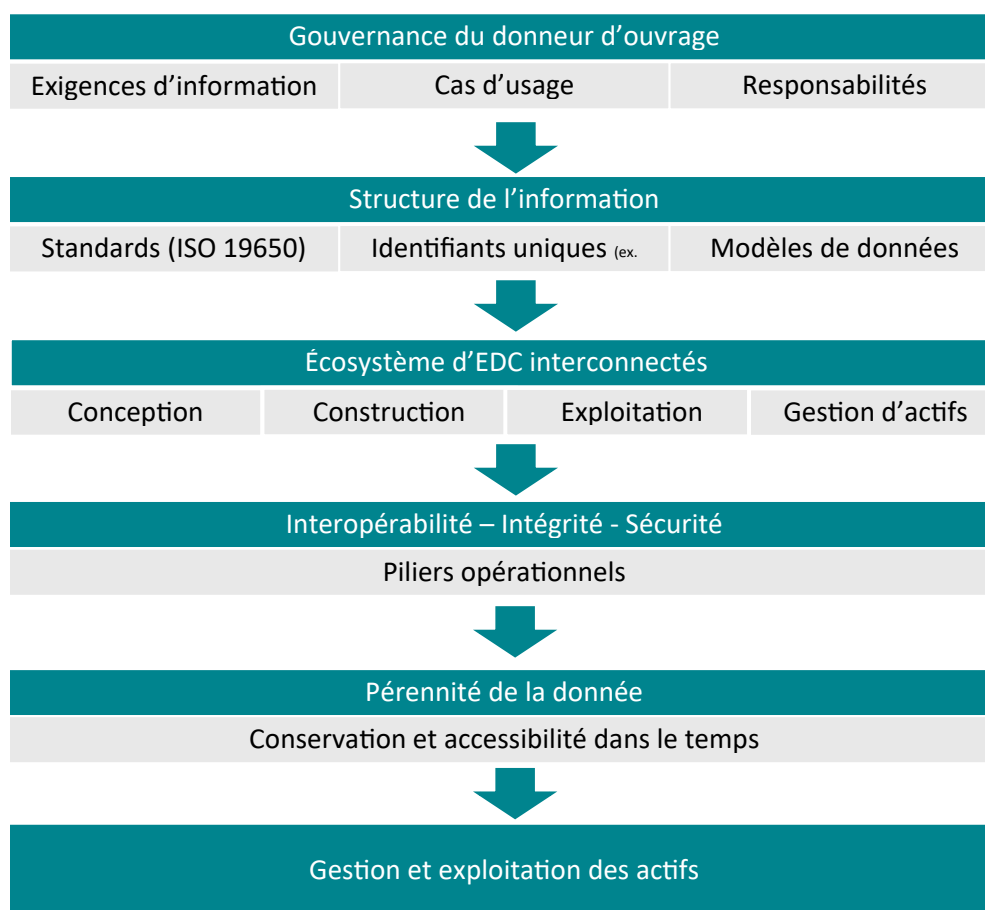


Figure 1 Relations entre les principes de gouvernance des données

6 VISION PROSPECTIVE À HORIZON DE CINQ ANS

6.1 Évolution attendue des pratiques numériques

Les discussions menées lors de l'atelier de convergence ont permis aux participants de partager leur perspective quant à l'évolution des pratiques numériques associées à la gouvernance des données dans les projets BIM.

Les participants ont souligné que l'écosystème technologique évolue rapidement et que plusieurs des capacités nécessaires à la mise en œuvre des principes de gouvernance des données sont déjà présentes dans les solutions numériques existantes.

Toutefois, l'intégration cohérente de ces capacités dans les projets dépendra de l'évolution des pratiques organisationnelles, de la définition d'exigences d'information claires et de l'harmonisation des approches utilisées par les différentes parties prenantes.

Les participants ont jugé bon de réitérer à de nombreuses reprises le fait que l'identification claire des cas d'usage associés aux données constitue un facteur déterminant pour orienter les développements et structurer mieux les environnements numériques qui seront utilisés dans les projets futurs.

6.2 Écosystème d'environnements de données interconnectés

Les discussions ont également fait ressortir le fait qu'une potentielle évolution de l'écosystème d'environnements de données interconnectés jumelé à une augmentation de la maturité numérique des intervenants permettront de soutenir la continuité de l'information entre les différentes phases du cycle de vie des actifs.

Dans ce contexte, les environnements de données communs ne seraient plus considérés comme des plateformes isolées associées à un projet spécifique, mais comme des composantes d'un système plus large permettant de connecter les environnements utilisés pour la conception, la construction et l'exploitation des actifs.

Les participants ont notamment mentionné que l'évolution des technologies numériques pourrait permettre :

- Une meilleure interconnexion entre les différents systèmes utilisés dans les projets;
- Une circulation plus fluide des données entre les différentes phases du cycle de vie;
- Une meilleure intégration entre les environnements BIM et les systèmes utilisés pour la gestion des actifs.

6.3 Trajectoire de maturité de l'écosystème

Les discussions ont permis de dégager une trajectoire d'évolution possible de l'écosystème technologique dans les prochaines années, tel qu'illustré dans la figure 2.

À court terme, les participants ont souligné l'importance de renforcer l'harmonisation des pratiques liées à la gestion des données dans les projets BIM, notamment par la définition de standards communs et par l'intégration progressive des principes de gouvernance des données dans les cadres de gestion des projets.

À plus long terme, les participants ont évoqué la possibilité de voir émerger des environnements numériques permettant de soutenir la continuité de l'information et d'exploiter les données de manière plus stratégique dans la gestion des actifs.

Cette évolution pourrait notamment se traduire par :

- Une utilisation accrue des interfaces de programmation (API) pour faciliter l'échange de données entre les systèmes;
- Une automatisation progressive de certains processus de validation et de gestion des données;
- Une exploitation plus avancée des données dans les processus d'analyse et de gestion des actifs.

Dans cette perspective, les participants ont souligné l'importance de poursuivre les travaux visant à soutenir l'intégration progressive des principes de gouvernance des données dans les pratiques numériques de l'industrie.



Figure 2 Évolution souhaitée de la maturité numérique de l'écosystème des données

7 ENGAGEMENT DE L'ÉCOSYSTÈME TECHNOLOGIQUE

7.1 Mobilisation des éditeurs, développeurs et intégrateurs

Les travaux du groupe de travail ont permis de rassembler des représentants de l'écosystème technologique impliqué dans le développement et l'intégration des solutions numériques utilisées dans les projets BIM.

Les participants, provenant d'organisations œuvrant dans le développement de logiciels, l'intégration de solutions et l'accompagnement technologique des organisations, ont contribué activement aux discussions et au partage d'expérience tout au long des travaux du groupe.

Les échanges réalisés dans le cadre des ateliers ont démontré un intérêt marqué des participants à contribuer à la réflexion collective entourant la gouvernance des données et l'intégration des technologies numériques dans les projets d'infrastructure publique.

Les participants ont souligné l'importance de maintenir des espaces de dialogue entre les donneurs d'ouvrage publics et l'écosystème technologique afin de soutenir l'évolution des pratiques numériques dans l'industrie de la construction.

7.2 Contribution potentielle aux prochaines phases de la feuille de route

Lors de l'atelier de convergence, les participants ont été invités à partager leur perspective quant aux prochaines étapes pouvant être envisagées pour poursuivre les travaux liés à la gouvernance des données et à l'intégration des technologies numériques dans les projets.

Les discussions ont permis d'identifier plusieurs pistes pouvant contribuer à l'évolution des pratiques dans les prochaines années, notamment :

- La poursuite des échanges entre les donneurs d'ouvrage publics et l'écosystème technologique;
- La mise en place d'initiatives permettant de tester et d'expérimenter certaines approches dans des contextes de projets réels;
- Le maintien d'un groupe de discussion permettant de recueillir les perspectives de l'écosystème technologique sur l'évolution des pratiques et des technologies.

Dans un domaine en évolution rapide comme celui des technologies, les participants ont souligné l'importance et la volonté de maintenir une collaboration étroite entre les donneurs d'ouvrage publics et l'écosystème technologique. Cette collaboration vise à soutenir l'innovation et à favoriser l'adoption des pratiques et des technologies numériques dans les projets d'infrastructure publique au Québec.

7.3 Volonté d'engagement à soutenir les principes de gouvernance des données

Au terme des travaux, les participants ont exprimé leur volonté de soutenir les principes de gouvernance des données abordés dans le cadre des travaux du groupe de travail.

Les éditeurs de solutions, développeurs et intégrateurs ayant participé aux discussions ont manifesté leur intérêt à poursuivre leur contribution aux réflexions entourant l'évolution des pratiques numériques et l'intégration des technologies dans les projets.

8 CONCLUSION

8.1 Synthèse des travaux

Les travaux réalisés par le GT6 ont permis de documenter la perspective de l'écosystème technologique concernant les principes de gouvernance des données associés à l'initiative gouvernementale de la Feuille de route BIM.

Les échanges menés au cours des ateliers ont permis de recueillir les observations des éditeurs de solutions et des intégrateurs technologiques concernant l'application de ces principes dans les environnements numériques utilisés dans les projets BIM.

Les discussions ont également permis de dégager une compréhension commune des enjeux liés à la gestion des données dans les projets et d'identifier les conditions favorables à l'intégration progressive de ces principes dans les pratiques numériques de l'industrie.

Les travaux ont notamment permis d'établir des définitions communes pour les principes de gouvernance des données, de documenter les observations de l'écosystème technologique et de dégager une vision prospective de l'évolution des pratiques numériques dans les prochaines années.

8.2 Contribution du GT6

Les travaux du groupe de travail ont contribué à enrichir la réflexion entourant la gouvernance des données dans les projets d'infrastructure publique.

Les discussions ont démontré que l'écosystème technologique dispose déjà de plusieurs capacités permettant de soutenir l'intégration des principes de gouvernance des données dans les environnements numériques utilisés dans les projets.

Les participants ont également souligné l'importance de structurer les exigences d'information et les processus de gestion des données afin de favoriser la continuité et l'exploitation de l'information tout au long du cycle de vie des actifs.

Dans ce contexte, les travaux du groupe de travail contribuent à éclairer les donneurs d'ouvrage publics quant aux conditions favorables à l'intégration progressive de ces principes dans les pratiques numériques de l'industrie.

8.3 Perspectives pour la suite de la Feuille de route BIM

Les discussions menées dans le cadre des travaux ont mis en évidence l'importance de poursuivre les échanges entre les donneurs d'ouvrage publics et l'écosystème technologique afin de soutenir l'évolution des pratiques numériques dans les projets.

Les participants ont manifesté leur intérêt à poursuivre leur contribution aux réflexions entourant la gouvernance des données et l'intégration des technologies numériques dans les projets d'infrastructure publique.

Le succès et les résultats de cette mobilisation témoignent d'une volonté partagée de contribuer à l'amélioration des pratiques de gestion des données et à l'évolution des outils numériques utilisés dans l'industrie de la construction du Québec.

9 RECOMMANDATIONS

Les discussions tenues dans le cadre des travaux du groupe de travail 6 et de l'atelier de convergence ont permis de recueillir plusieurs perspectives provenant des éditeurs de solutions, développeurs et intégrateurs technologiques. Les éléments présentés ci-dessous constituent des recommandations visant à soutenir l'évolution des pratiques numériques et l'intégration des technologies associées au BIM dans les projets d'infrastructure publique.

9.1 Projets pilotes sur projets réels

Les participants ont souligné l'intérêt de mettre en place des **projets pilotes ou initiatives expérimentales** permettant de tester certaines approches liées à la gouvernance des données dans des contextes réels. Ces initiatives pourraient permettre :

- De valider certaines approches dans des projets concrets;
- D'identifier les bénéfices et les enjeux associés à leur mise en œuvre;
- D'ajuster progressivement les pratiques et les exigences.

9.2 Intégrer les besoins d'exploitation des actifs dès la conception

Les discussions ont mis en évidence l'importance d'intégrer les besoins liés à **l'exploitation et à la gestion des actifs** dès les premières phases des projets. Cette approche permettrait de mieux orienter les exigences d'information (niveau de détail requis pour l'exploitation et l'évaluation de l'état des actifs) et de maximiser l'utilisation des données dans les phases d'exploitation des infrastructures.

9.3 Favoriser l'utilisation et l'accessibilité des données

Les participants ont mentionné l'importance de favoriser des approches permettant d'améliorer l'accessibilité et la circulation des données dans les projets, tout en respectant les exigences de sécurité et de gouvernance applicables. De **meilleure disponibilité et accès à la donnée** pourrait contribuer à soutenir l'innovation, l'analyse et l'amélioration continue des pratiques.

9.4 Considérer les coûts globaux liés aux solutions numériques

Les discussions ont également mis en évidence l'importance de considérer l'ensemble des coûts associés aux solutions numériques, incluant :

- Les coûts d'implantation;
- Les coûts d'intégration entre systèmes;
- Les coûts de gestion et de maintenance des données.

Une vision globale de ces éléments pourrait faciliter la prise de décision et soutenir une adoption durable des technologies à plus long terme.

9.5 Intégrer le BIM avec d'autres systèmes d'information

Les discussions ont également souligné l'importance de considérer l'intégration entre les environnements BIM et d'autres systèmes d'information utilisés dans la gestion des infrastructures, notamment :

- Les systèmes d'information géographique (SIG);
- Les systèmes de gestion d'actifs;
- Les plateformes d'analyse et de gestion des données.

Cette intégration pourrait contribuer à améliorer la continuité et l'exploitation des données dans les processus de gestion.

9.6 Maintenir un dialogue continu avec l'écosystème technologique

Enfin, les participants ont exprimé le besoin de maintenir des espaces d'échange entre les donneurs d'ouvrage publics et l'écosystème technologique afin de :

- Suivre l'évolution des technologies;
- Partager les retours d'expérience;
- Soutenir l'amélioration continue des pratiques.

Les discussions ont également mis en évidence que de nombreuses solutions technologiques capables de répondre aux besoins associés à la gestion et à la gouvernance des données existent déjà sur le marché. Toutefois, ces solutions demeurent méconnues des donneurs d'ouvrage publics. Le maintien de ces espaces d'échange pourrait ainsi contribuer à améliorer la compréhension des technologies disponibles et à faciliter l'adoption progressive des pratiques numériques dans l'industrie de la construction au Québec.

ANNEXE A

Contributeurs au groupe

Comité de pilotage

Association / Regroupement	Prénom	Nom	Entreprise / Organisation
Représentant donneurs d'ouvrage publics	Érik	Poirier	École de technologie supérieure
Facilitateur	Louis-Michel	Fournier	Atelier urbain
Coordinateur	Jean-François	Lapointe	Groupe BIM Québec
Coordinatrice	Amina	Seghilani	Groupe BIM Québec

Groupe de travail

Entreprise	Prénom	Nom
Archidata	Geneviève	Tremblay
Autodesk	Zouheyr	Denai
Autodesk	Louis-Michel	Ménard
Bentley	Hanif	Heidar
Capgemini	Olivier	Gallifet
ConstructBy	Steve	Piché
Dassault Systèmes	Thierry	Maheu
Graitec	Eric	Bernier
Impariaria Solutions inc.	Mohamed-Ali	El-Hani
NewForma	Carl	Veillette
Optimec Consultant inc.	Lamine	Diallo
Revisto	Elyse	Whissell Bergeron
SolidCAD	Eric	Milton
Solutions Hexacode	Jean-Pierre	Girard

ANNEXE B

Calendrier des rencontres du groupe de travail 6

Les travaux du groupe de travail se sont déroulés entre mars 2025 et février 2026 et ont été structurés autour d'une série de rencontres thématiques.

Date	Thématique
7 mars 2025	Rencontre de démarrage
4 avril 2025	Exploration et ordonnancement des principes
2 mai 2025	Les cinq principes en contexte de projet
30 mai 2025	Pérennité de la donnée – Éditeurs
27 juin 2025	Pérennité de la donnée – Intégrateurs
18 juillet 2025	Intégrité de la donnée – Éditeurs
12 septembre 2025	Intégrité de la donnée – Intégrateurs
26 septembre 2025	Sécurité de la donnée – Éditeurs et intégrateurs
17 octobre 2025	Environnement de données commun – Éditeurs
14 novembre 2025	Environnement de données commun – Intégrateurs
12 décembre 2025	Interopérabilité – Éditeurs
16 janvier 2026	Interopérabilité – Intégrateurs
6 février 2026	Atelier de convergence et fermeture des travaux

ANNEXE C

Lexique des termes

API (Interface de programmation d'application)

Interface permettant à différentes applications ou systèmes informatiques de communiquer entre eux et d'échanger des données de manière automatisée.

Cas d'usage

Situation concrète dans laquelle des données sont utilisées afin de répondre à un besoin spécifique, par exemple la coordination de conception, la planification de chantier ou la gestion d'actifs.

Conteneur d'information

Ensemble structuré de données regroupées dans un fichier ou une maquette numérique et partagée dans un environnement de données commun dans le cadre d'un projet.

Cycle de vie de l'actif

Ensemble des phases traversées par une infrastructure depuis sa planification et sa conception jusqu'à sa construction, son exploitation, sa maintenance et éventuellement sa déconstruction.

Donnée

Information numérique structurée pouvant être produite, échangée, stockée et utilisée dans les environnements numériques d'un projet.

Environnement de données commun (EDC)

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

Écosystème d'environnements de données

Ensemble de systèmes et de plateformes interconnectés permettant de produire, échanger, gérer et exploiter les données associées à un projet ou à un actif.

Format ouvert

Format de données dont les spécifications sont publiques et accessibles, permettant l'échange d'information entre différents logiciels et organisations.

GUID (Globally Unique Identifier)

Identifiant numérique unique utilisé pour distinguer un objet, un élément ou une donnée dans un environnement numérique.

IFC (Industry Foundation Classes)

Standard international de format de données ouvert permettant l'échange d'informations liées aux maquettes numériques entre différents logiciels utilisés dans les projets BIM.

Intégrité de la donnée

Assurance que les données sont exactes, complètes, cohérentes, traçables, approuvées et exploitables selon les exigences (critères définis) au moment où elles sont consommées (utilisées), sans avoir été modifiées de manière non autorisée depuis leur création.

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.

Maquette numérique

Représentation numérique d'un ouvrage ou d'une infrastructure contenant des données structurées permettant de décrire ses caractéristiques géométriques et ses propriétés.

openCDE

Standard visant à permettre l'échange d'informations entre différents environnements de données communs afin de favoriser l'interopérabilité entre les systèmes utilisés dans les projets.

Pérennité de la donnée

Capacité à conserver les données, les maintenir à jour dans le temps, de manière accessible, lisible et traçable, même après l'évolution ou la disparition des logiciels ou des technologies qui les ont générées et gérées.

Sécurité de la donnée

Gérer et protéger les données en assurant leur confidentialité, leur disponibilité et leur usage conforme, tout en respectant leur souveraineté dans chaque contexte organisationnel et réglementaire.

Souveraineté des données

Principe selon lequel les données doivent être gouvernées et protégées conformément aux lois, aux politiques et aux exigences applicables dans le territoire ou l'organisation responsable de ces données.

Validation automatisée des données

Processus permettant de vérifier automatiquement la conformité et la qualité des données selon des règles ou des critères prédéfinis.

Gestion d'actifs

Activités coordonnées d'un organisme dans le but de réaliser de la valeur à partir d'actifs.

