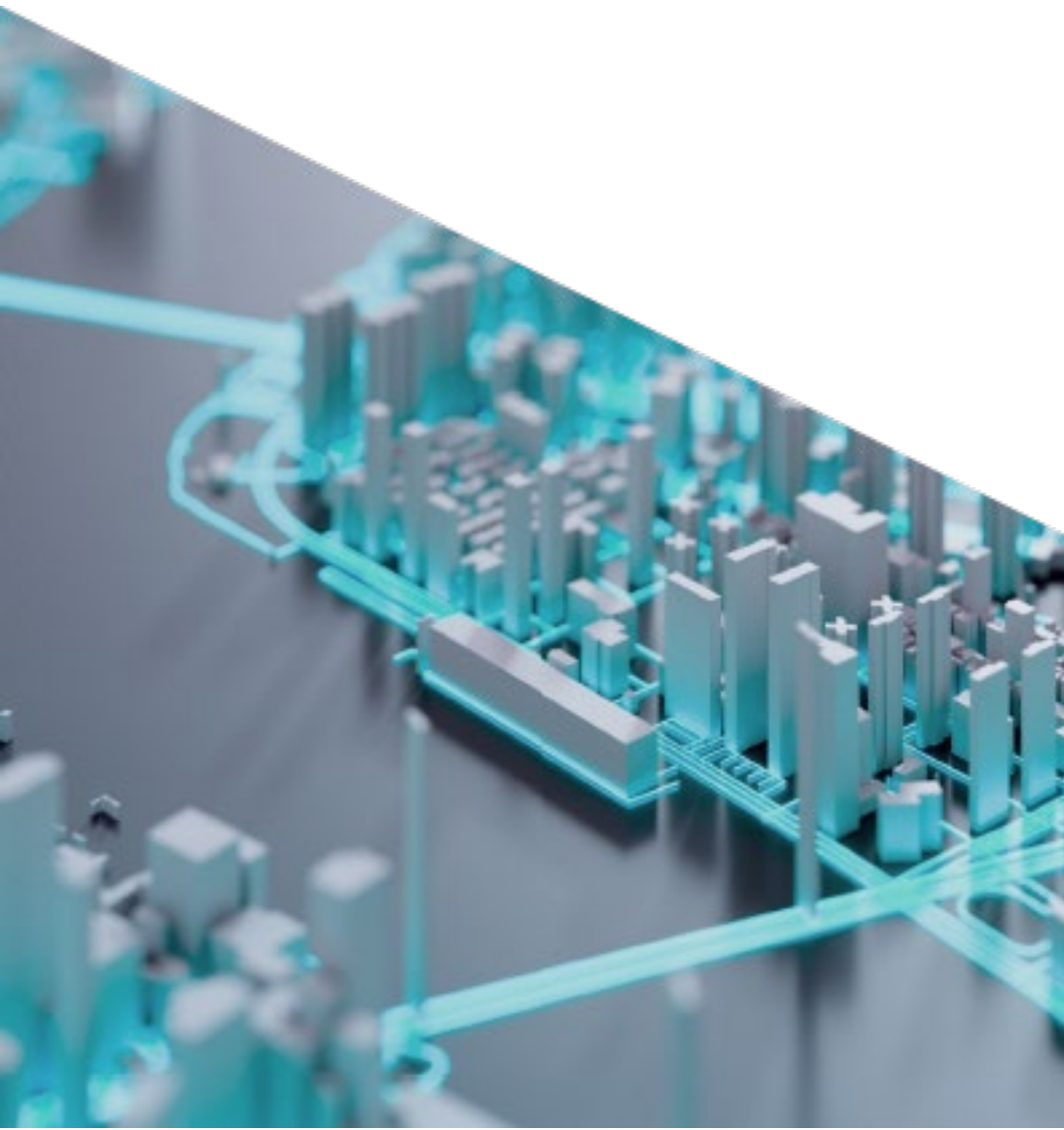


# FEUILLE DE ROUTE GOUVERNEMENTALE POUR LA MODÉLISATION DES DONNÉES DES INFRASTRUCTURES (2021-2026)

Gabarit de cahier d'exigences BIM

*Document de référence pour les DOP*



Version approuvée  
par le Comité directeur  
le 10 avril 2026

Québec 

Version	Date	Note
V 0.1	2025-03-05	Pour commentaires
V 0.2	2025-11-14	Pour commentaires
V 0.3	2026-01-23	Pour revue finale
V 0.4	2026-02-11	Pour publication

**Préparé avec la participation de :**

Groupe de travail des Donneurs d'ouvrage publics – Aspects légaux et contractuels;  
Groupe de travail des Donneurs d'ouvrage publics – Gestion BIM;  
Groupe de travail des Donneurs d'ouvrage publics – Coordination BIM;  
Groupe de travail des Donneurs d'ouvrage publics – Environnement de données communs et Cybersécurité

# TABLE DES MATIÈRES

MISE EN CONTEXTE .....	1
CONTENU .....	3
1.0 Introduction .....	3
1.1 Description sommaire du projet .....	3
1.2 Portée .....	3
1.3 Objectifs de gestion de l'information et de mise en œuvre du BIM .....	3
1.4 Réponse à ce document .....	3
2.0 Exigences d'information .....	4
2.1 Échanges d'information et livrables du projet (en lien avec les <i>usages BIM</i> ) .....	4
2.2 Niveau d'information requis (LOIN) .....	4
2.3 Plan de livraison d'information (IDP) .....	5
3.0 Exigences contractuelles .....	6
3.1 Plan d'exécution BIM (PEB) .....	6
3.2 Exigences de capacité et d'habileté spécifiques au BIM .....	6
3.2.1 Matrice des responsabilités : Confirmation de l'équipe de production et détails de la charge de travail BIM et des ressources .....	6
3.3 Confirmation de l'écosystème BIM .....	7
3.4 Production, propriété et utilisation des <i>maquettes numériques</i> .....	7
4.0 Exigences en matière de gestion .....	8
4.1 Normes BIM et relatives aux informations applicables .....	8
4.2 Responsabilités en matière de gestion de l'information .....	8
4.3 Processus de gestion de l'information .....	9
4.4 Environnement de données commun (EDC) .....	10
4.5 Gestion de la sécurité .....	11
4.6 Processus de coordination multidisciplinaire et prévention des interférences .....	12
4.7 Processus d'assurance et de contrôle qualité .....	12
5.0 Exigences techniques .....	13
5.1 Plateformes logicielles .....	13
5.2 Formats d'échange de données .....	13
5.3 Système de coordonnées .....	13
5.4 Organisation et attribution des <i>maquettes numériques</i> .....	14
5.5 Coordination spatiale et détection d'interférences .....	14
6.0 Annexe .....	15
6.1 Glossaire .....	15

# MISE EN CONTEXTE

Ce document établit une structure commune pour un cahier d'exigences BIM pour l'ensemble des donneurs d'ouvrages publics (DOP) participant à la Feuille de route gouvernementale pour le BIM. Le cahier d'exigences BIM d'un projet définit les informations devant être livrées par les différentes parties impliquées dans un projet. Il établit les aspects en matière de gestion contractuels et techniques encadrant la production d'information dans le cadre d'une prestation de service ou d'un mandat donné par un DOP. Il s'agit d'un élément crucial pour la mise en œuvre du BIM dans les projets.

Ce document est basé sur les exigences de la série de normes CAN/CGSB/CSA ISO 19650. Il est appelé à évoluer et son contenu sera développé par les ateliers de travail des Groupes de travail des DOP (GTDOP). Son développement correspond à l'action prioritaire 02 du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux, visant à établir des *Exigences minimales communes et normalisées pour la prestation de service BIM et leur intégration aux contrats*.

Le cahier d'exigences BIM du projet est développé par le donneur d'ouvrage, appelé partie désignante dans la norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650, et doit être inclus à l'appel d'offres. Il décrit les informations à fournir ainsi que les normes et les processus qu'un fournisseur doit adopter dans le cadre de la réalisation du projet. Il constitue un sous-ensemble des exigences contractuelles d'un DOP. Plus spécifiquement, le cahier d'exigences BIM identifie les exigences d'informations nécessaires pour soutenir la prise de décision tout au long du cycle de vie du projet. Il communique le calendrier et le contenu des échanges d'informations entre l'équipe de projet et le DOP. Il clarifie les attentes et les obligations en matière de gestion de l'information et de la mise en œuvre du BIM des parties au contrat. Il doit être modifié pour s'adapter aux exigences spécifiques de l'organisation ou du projet et être aussi concis que possible. Les exigences BIM du projet doivent s'aligner sur les jalons spécifiques du projet inscrits à l'échéancier. Elles doivent également servir à structurer la coordination des informations au sein du modèle d'information de l'actif (AIM) et du modèle d'information de projet (PIM) pour minimiser la duplication et assurer une intégration efficace des informations.

Le soumissionnaire, qui deviendra le prestataire de service principal une fois le contrat signé, appelé partie désignée principale dans la norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650, doit répondre aux exigences BIM du projet avec un *Plan d'Exécution BIM* (PEB) dans le cadre du processus d'appel d'offres (PEB pré-contrat) et du projet, une fois le mandat obtenu (PEB post-contrat). À cet effet, un gabarit de PEB a été développé et est disponible pour adaptation au contexte de chaque DOP. Un PEB conforme démontrera comment chaque exigence BIM du projet sera satisfaite et fait partie du processus de l'évaluation des soumissions ainsi que de la gestion du projet. Essentiellement, le cahier d'exigences BIM émis par le DOP et la réponse des prestataires de services, sous forme de PEB, permettent d'établir les exigences minimales en matière de collaboration et d'intégration de l'information attendues de part et d'autre au contrat. Ceci est en lien avec l'action prioritaire 04 du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux, visant à établir des *Exigence en matière de collaboration minimum attendue dans le cadre de l'établissement et de la prestation de services BIM*.

La structure proposée du document incorpore les éléments nécessaires pour bien communiquer les exigences BIM et fournit une base sur laquelle les DOP peuvent développer leurs cahiers d'exigences BIM. Il est important de considérer que la clé d'exigences BIM réussies est leur clarté, leur spécificité et leur alignement avec les objectifs du projet ainsi que la conformité avec la norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650.

Ce document propose une structure pour développer un cahier d'exigences BIM qui rencontre les critères suivants :

- **Personnalisation** : Le gabarit est facilement adaptable pour des exigences de projet spécifiques ou des contextes particuliers des DOP. Les sections non applicables doivent être supprimées.
- **Clarté** : un langage clair et concis est utilisé. Les termes clés sont définis pour éviter les malentendus.
- **Flexibilité** : Le gabarit s'adapte à différentes tailles et complexités de projet.
- **Alignement** : Le gabarit permet d'assurer un alignement des exigences BIM sur les objectifs globaux du projet.
- **Maturité BIM** : Le gabarit considère différents niveaux de maturité BIM et permet de s'adapter à ceux-ci.
- **Processus itératif** : Les exigences BIM doivent être révisées et mises à jour en fonction de l'évolution de la maturité et des capacités des DOP.

# CONTENU

## 1.0 Introduction

### 1.1 Description sommaire du projet

Le cahier d'exigences BIM (le *document* ci-après) doit fournir une description sommaire du projet dans le but de décrire ses visées et son contexte de mise en œuvre.

### 1.2 Portée

Le document doit définir la portée et l'applicabilité des exigences BIM. Cette portée comprend la gestion de l'information tant pour la livraison du projet que pour la gestion des actifs. Il doit communiquer les objectifs, les attentes et les exigences en matière d'information et de mise en œuvre du BIM à l'équipe du projet. Il doit également spécifier les exigences techniques et contractuelles encadrant la mise en œuvre du BIM dans le projet. De plus, le document devrait indiquer que les exigences BIM font partie d'un ensemble d'exigences du projet du DOP.

### 1.3 Objectifs de gestion de l'information et de mise en œuvre du BIM

Le document doit décrire les objectifs généraux du projet concernant la gestion de l'information. Il doit également définir les objectifs spécifiques liés au BIM. Ces objectifs peuvent être développés au niveau de l'organisation et agir comme objectifs corporatifs communs à tous les projets. En les traduisant au niveau du projet, il faut tout de même assurer leur pertinence dans le cadre des projets.

### 1.4 Réponse à ce document

Le document doit expliquer que le prestataire de service principal (la partie désignée principale) doit répondre aux exigences BIM avec un *PEB*. Par souci de clarté, le PEB devrait reprendre une structure cohérente avec le cahier d'exigences BIM. Noter que le DOP peut demander des réponses à certaines parties seulement du cahier d'exigences BIM lors de l'appel d'offres (soit un PEB précontrat).

## 2.0 Exigences d'information

### 2.1 Échanges d'information et livrables du projet (en lien avec les *usages BIM*)

Le *document* doit décrire les exigences et les livrables informationnels attendus du projet. Pour ce faire, il peut avoir recours à une hiérarchisation des exigences d'information. Les exigences BIM s'intègrent dans la hiérarchie plus large des *Exigences d'échange d'informations* (EIR) du DOP qui formalisent les *exigences d'information* de l'organisation (OIR), de l'actif (AIR) et du projet (PIR), tel que défini dans la norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650 et illustré dans la Figure 1. Les exigences sont rencontrées avec la livraison des *Modèles d'information du projet* (PIM) qui sont transférés vers les *Modèles d'information des actifs* (AIM).

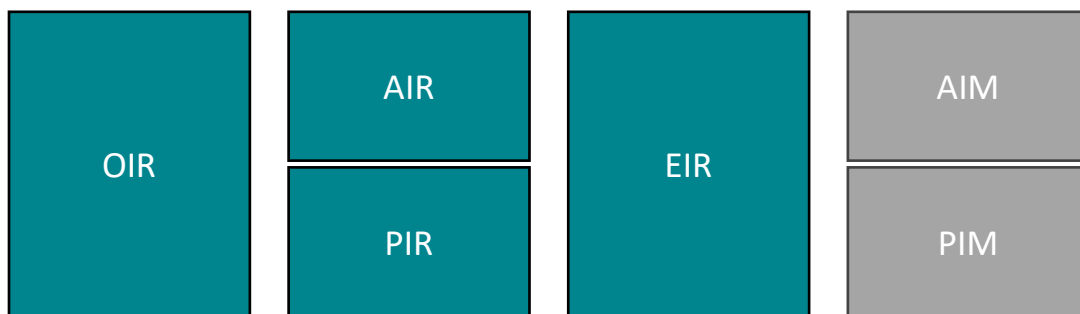


FIGURE 1. HIÉRARCHIE DES EXIGENCES D'INFORMATION (ADAPTÉ DE CAN/CGSB/CSA ISO 19650-3 : 2024)

De plus, il convient d'explicitement décrire les *usages BIM* et les EIR qui les supportent dans le cahier d'exigences BIM. Il est possible que le DOP inscrive des exigences d'information additionnelles qui ne se rapportent pas à des *usages BIM* précis, mais qui supportent des objectifs organisationnels ou de projet plus large. Les *usages BIM* seront décrits dans les *protocoles d'échange d'informations* (IDM) et constitueront des *usages BIM* autorisés.

En identifiant et en inscrivant les *usages BIM* et les exigences informationnelles, il convient de cadrer les limites de la responsabilité en matière de livraison de l'information. Ceci est conforme avec l'**action prioritaire 07** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Cadrer les limites de la responsabilité quant à la fiabilité de la donnée contenue dans les modèles d'information aux données exigibles en vertu du contrat et aux *usages BIM* autorisés.

### 2.2 Niveau d'information requis (LOIN)

En définissant les exigences d'information, le *document* doit définir le niveau de besoin en information, incluant le niveau de développement géométrique (LOD-G) et le niveau de développement en matière d'information (ou données alphanumériques) (LOD-I) ainsi que le niveau de documentation (LOD-D) requis pour chaque élément du modèle d'information. Ces exigences seront articulées en fonction du calendrier et du contenu des échanges d'information entre le prestataire et le DOP, alignés sur les phases de travail et les jalons du projet. Ceci sert à informer les prestataires de service sur le niveau d'effort attendu pour la modélisation et la livraison de l'information à chaque étape du projet. Les aspects liés au niveau de besoin en information devraient être alignés avec la norme CAN/CGSB/CSA ISO 7817-1 : 2025.

## 2.3 Plan de livraison d'information (IDP)

Le *document* doit décrire les exigences en matière de production et de livraison d'un plan de livraison d'information (IDP) par le prestataire de service principal, décrivant la compréhension et l'articulation des exigences du DOP à chaque étape du projet en collaboration avec les parties désignées incluses au contrat. L'IDP est développée par le prestataire de service principal à partir de son plan principal de livraison d'information (MIDP), qui est une agrégation des plans de livraison de l'information de la tâche (TIDP) des parties désignées. L'IDP énumérera les livrables d'information, les dates auxquelles celles-ci doivent être livrées, les formats et le niveau de livraison d'information (LOD-G, LOD-I, LOD-D) pour chaque livrable. L'IDP assignera également la responsabilité prévue pour chaque livrable et l'ensemble des exigences de sécurité applicables. L'IDP permet d'assurer que l'ensemble des exigences d'information soit traité et pris en charge par les prestataires de services.

## 3.0 Exigences contractuelles

### 3.1 Plan d'exécution BIM (PEB)

Le prestataire de service principal doit préparer, livrer et maintenir un PEB qui répond aux exigences BIM du DOP. Des PEB pré et post-contrats doivent être fournis, le PEB précontrat étant, **lorsque le contexte contractuel et le mode de réalisation le permettent**, évalué dans le cadre de l'appel d'offres. Le PEB doit démontrer la capacité à livrer l'information dans le format requis et au niveau d'information attendu. Il doit être révisé régulièrement, particulièrement lorsque des modifications sont apportées au contrat.

En exigeant la livraison d'un PEB, le DOP s'assure que les prestataires de service aient bien compris ses exigences et attentes et doit valider les efforts et les mécanismes qui seront déployés pour garantir le succès du projet, **tout en reconnaissant que l'évaluation du PEB précontrat peut nécessiter une maturité organisationnelle et des outils adaptés au sein des comités de sélection.**

### 3.2 Exigences de capacité et d'habileté spécifiques au BIM

Le document doit détailler les informations qu'un soumissionnaire doit fournir pour démontrer la capacité et les habiletés qu'il possède et nécessaires pour effectuer le mandat. L'évaluation des capacités et des habiletés du soumissionnaire doit inclure au moins les éléments suivants :

- **Approche proposée et engagement** : l'engagement à se conformer aux normes pertinentes en matière de gestion de l'information et aux exigences d'information.
- **Composition de l'équipe et CV des membres** : le nombre de membres expérimentés et correctement équipés de l'équipe de livraison potentielle disponibles pour travailler sur les tâches proposées liées aux actifs ou au projet.
- **Structure organisationnelle** : aperçu de la structure organisationnelle et des relations contractuelles de l'équipe de projet ainsi que de sa composition sous la forme d'une ou plusieurs équipes de travail.
- **Expérience en matière de collaboration** : la capacité de l'équipe du soumissionnaire à travailler en collaboration et expérience en matière de travail collaboratif BIM.
- **Évaluation des capacités informatiques** : accès aux technologies de l'information (TI) spécifiées ou envisagées dans les exigences d'information, ou proposées par l'équipe de livraison, et expérience en la matière. Cela inclut la disponibilité des TI au sein de l'équipe de travail sur la base de la stratégie informatique proposée, des spécifications et de la quantité de matériel, de l'architecture de l'infrastructure informatique incluant les aspects relatifs à la sécurité de l'information, de la capacité maximale de l'équipe et des contrats de sous-traitance associés. De plus, s'il est exigé que le soumissionnaire fournisse la plateforme de collaboration, celui-ci devra démontrer sa capacité et ses habiletés en tant qu'administrateur de la plateforme, soit en tant que responsable de la gestion sécuritaire des accès et du contenu de celle-ci.

#### 3.2.1 Matrice des responsabilités : Confirmation de l'équipe de production et détails de la charge de travail BIM et des ressources

La réponse du soumissionnaire doit inclure une confirmation de la capacité de l'équipe de production à s'intégrer aux processus BIM et de gestion de l'information du projet et décrire les responsabilités face à ceux-ci. Ceci se fait typiquement au moyen d'une matrice des responsabilités de haut niveau (voir section 4.2). Cette matrice de haut niveau est développée par le prestataire de service principal et est soumise pendant la phase d'appel d'offres. Une fois le contrat conclu, le prestataire de service principal

produira une matrice de responsabilités détaillée. Elle identifie les responsabilités attribuées pour chaque élément du modèle d'information et les livrables clés associés.

Cette exigence est liée à l'**action prioritaire 01** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Définir les responsabilités claires en matière de gestion de l'approche BIM dans le cadre de leurs projets. Les responsabilités en matière de coordination BIM et de modélisation sont également à cibler et développer.

### 3.3 Confirmation de l'écosystème BIM

Le document doit spécifier les processus et procédures qui encadreront la mise en œuvre de l'écosystème BIM et les systèmes de gestion d'information du projet, communément connu comme *l'environnement de données commun* (EDC). Tout système spécifique ciblé par un DOP doit être identifié et détaillé dans le document. Les soumissionnaires doivent préciser leur stratégie pour se conformer aux procédures et aux normes citées dans les exigences BIM et détailler comment ceux-ci comptent s'intégrer à l'écosystème mis de l'avant par le DOP le cas échéant. En contrepartie, si le DOP demande au prestataire de fournir l'écosystème BIM, il devra spécifier les exigences auxquelles celui-ci doit répondre. Cette réponse sera consignée et détaillée dans le PEB par les soumissionnaires.

### 3.4 Production, propriété et utilisation des *maquettes numériques*

La formule de gestion des droits et de propriété des *maquettes numériques* (cession ou licence) doit être spécifiée dans les documents contractuels. Les obligations en matière de garanties quant aux droits que détiennent les prestataires sur les éléments qui font partie des *maquettes numériques* doivent également être traitées. Il est possible de faire appel à la clause sur les limites de responsabilités décrite en 2.1. Les clauses portant sur ces éléments peuvent se retrouver dans les conditions générales ou dans le cahier d'exigence BIM. Il est important de coordonner leur inclusion dans les documents afin d'éviter des redondances ou des contradictions.

Cette exigence est liée aux **actions prioritaires 08, 09 et 10** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- **Accorder une licence** à l'auteur d'élément de *maquette numérique* qui ne limite pas la réutilisation des éléments de *maquettes numériques* par les auteurs des éléments (licence non exclusive) dans le cas d'une cession de droit et de propriété de l'information;
- **Développer des exigences** encadrant la cession et le transfert de la propriété matérielle de la donnée, de la PI et des DA pour les éléments faisant l'objet du projet pour lequel un contrat est signé;
- **Développer des exigences** en matière de garanties de la part des prestataires de service qu'ils détiennent les droits pour les éléments faisant l'objet du projet pour lequel un contrat est signé.

## 4.0 Exigences en matière de gestion

### 4.1 Normes BIM et relatives aux informations applicables

Le document doit spécifier les normes BIM ainsi que les normes et guides relatives aux informations adoptées dans le cadre du projet. Ceci peut inclure les normes générales en matière de gestion de l'information, telles que CAN/CGSB/CSA ISO 19650 ou CAN/CGSB/CSA ISO 7817, ainsi que la définition des exigences en matière de cohérence, notamment les unités et la précision, les nomenclatures (conventions de nommage des fichiers, objets, pièces, niveaux), la classification, les propriétés, les conventions relatives aux couches/ensembles de travail, ainsi que l'origine et l'orientation du PIM. Le soumissionnaire doit reconnaître et référencer ces guides et ces normes dans le PEB.

### 4.2 Responsabilités en matière de gestion de l'information

Le document doit décrire les responsabilités en matière de gestion de l'information et de gestion et de coordination BIM dans le cadre du projet. Ces responsabilités doivent être définies et maintenues à chaque étape du projet. Les exigences de la section 3.2 serviront à cadrer les qualifications requises pour le personnel clé impliqué dans la gestion de l'information. Noter que les responsabilités peuvent être combinées sur des projets de plus petite envergure.

En général, les parties au contrat auront les responsabilités suivantes :

#### **DOP (partie désignante)**

- Assume la charge initiale de la gestion de l'information, notamment en matière de définition des besoins en tant qu'exigences d'information et d'exigences BIM à chaque étape du cycle de vie :
  - Définition des exigences : établit les exigences en matière d'information de l'actif et du projet (AIR, PIR), les étapes de livraison de l'information, la norme d'information et les méthodes et procédures de production de l'information.
  - Attribution des fonctions : attribue les fonctions de gestion de l'information aux parties appropriées et définit clairement les responsabilités et les attributions.
  - Acceptation et révision : accepte uniquement les informations conformes et accepte les informations permettant d'atteindre les étapes clés du projet. Se charge du processus de révision et d'acceptation des livrables.
  - Sécurité : assume la responsabilité initiale de la sécurité des informations, y compris le processus de triage de sécurité selon CAN/CGSB/CSA ISO 1960-5 ou autre norme.
  - Transfert vers le AIM : Assure le processus d'intégration d'un modèle d'information accepté dans son AIM et est, en fin de compte, le propriétaire de tous les livrables BIM finaux.

#### **Prestataire de service principal (partie désignée principale)**

- Assume des tâches spécifiques liées à la livraison des informations :
  - Planification : compile et gère le MIDP en regroupant les TIDP des parties désignées. Établit la matrice détaillée des responsabilités de l'équipe de livraison.
  - Gestion de l'équipe : nomme les équipes de tâches et définit leurs responsabilités en matière de production d'informations.

- Normes et procédures : élabore et obtient un consensus sur les normes, méthodes et procédures du projet.
- Autorisation : examine le PIM par rapport aux exigences de la partie désignante et autorise sa livraison contractuelle au nom de l'équipe de livraison (autoriser et accepter la publication).
- Mobilisation : mobilise les ressources (humaines et techniques) définies dans le plan de mobilisation.

### **Prestataires/équipes de travail (parties désignées)**

- Assume la production et la livraison détaillées des informations pour des tâches spécifiques :
  - Génération d'informations : produit et rédige les informations (fonction clé), y compris la génération d'informations conformément au TIDP et au niveau d'information requis (LOIN).
  - Planification interne : gère l'équipe de travail et est responsable de l'élaboration du TIDP et de la garantie de la disponibilité et de la capacité des ressources compétentes pour l'exécuter.
  - Qualité et coordination : assume la coordination spatiale des informations générées, la vérification de la disponibilité des informations de référence et la réalisation d'un contrôle interne d'assurance qualité.
  - Approbation pour le partage : assure l'examen de ses informations et de l'octroi de l'autorisation pour que les informations passent à l'état « partagé ».

Comme pour la section 3.2.1, cette section s'arrime avec **l'action prioritaire 01** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Définir les responsabilités claires en matière de gestion de l'approche BIM dans le cadre de leurs projets. Les responsabilités en matière de coordination BIM et de modélisation sont également à cibler et développer.

De plus, cette exigence est en lien avec **l'action prioritaire 05** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Développer des clauses communes qui obligent les intervenants à signaler rapidement les erreurs, incohérences ou omissions dans les *maquettes numériques* aux parties concernées et au gestionnaire BIM, sans toutefois dégager les auteurs de leur responsabilité.

## **4.3 Processus de gestion de l'information**

Le document doit détailler le processus de gestion de l'information du projet. Les éléments suivants doivent être précisés ou exigés :

- Méthodes et procédures de production des informations du projet :
  - Stratégie de phasage et de zonage;
  - Méthodologie de modélisation;
  - Stratégie de fédération des *maquettes numériques*;
- Les ressources partagées;
- La capture des informations sur les actifs existants;

- La structure de découpage des conteneurs d'information;
- La fréquence des revues de conception/client utilisant des *maquettes fédérées*;
- Le suivi des actions de gestion tout au long du projet.

## 4.4 Environnement de données commun (EDC)

La norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650 recommande que le DOP mette en place l'EDC du projet afin de soutenir la production collaborative d'informations et de répondre tant aux exigences générales du projet qu'aux besoins spécifiques du DOP. De plus, la norme recommande que l'EDC du projet soit en place avant le lancement de l'appel d'offres afin que les informations puissent être partagées en toute sécurité avec les organisations soumissionnaires. Le cas échéant, le tout doit se faire en conformité avec les lois et règlements en vigueur concernant les appels d'offres.

Dans le cas où le prestataire de service principal est tenu de mettre en œuvre l'EDC pour le projet, le document doit établir les exigences pour celui-ci. Il est à noter que la solution et le flux de travail dans l'EDC peuvent être répartis sur différents systèmes informatiques ou plateformes technologiques, en particulier pour les actifs volumineux ou complexes.

Les exigences en matière d'EDC se déclinent en deux volets : le volet procédural et son flux de travail et le volet technologique. En ce sens, l'EDC du projet doit permettre de répondre aux exigences fonctionnelles et techniques suivantes afin de garantir la cohérence et la traçabilité :

- **Identifiant unique** : permettre que chaque *conteneur d'information* puisse avoir un identifiant unique, basé sur une convention convenue et documentée, souvent composé de champs de données séparés par un délimiteur.
- **Attributs** (métadonnées) : permettre que chaque *conteneur d'information* puisse se voir attribuer les attributs suivants :
  - Statut (adéquation);
  - Révision;
  - Classification (conformément au cadre défini dans la norme ISO 12006-2).
- **Nomenclature** : adopter une convention de nommage des fichiers de projet pour tous les types de documents téléchargés dans un EDC (ref. Annexe canadienne à ISO 19650-2).
- **Traçabilité** : permettre d'enregistrer un journal des transactions d'informations, en notant le nom de l'utilisateur et les date/heure auxquels les conteneurs d'informations passent d'un état à un autre.
- **Interopérabilité** : vérifier que la dénomination et les métadonnées sont conservées et que les archives ayant une valeur juridique sont maintenues dans les échanges entre systèmes si l'espace de données commun est composé de plusieurs solutions.
- **Flux de travail et états de l'EDC** : gérer des états (travail en cours, partagé, publié et archivé) selon les principes établis dans la norme CAN/CGSB/CSA ISO 19650 qui dicte la transition et l'utilisabilité des informations.
- **Cybersécurité** : se conformer aux exigences en matière de sécurité et d'accès, incluant le contrôle d'accès et les mesures de sécurité définies conformément aux normes applicables (voir section 4.5).

## 4.5 Gestion de la sécurité

Le document doit communiquer les exigences en matière de sécurité des données et de l'information dans le cadre du projet. Ces exigences sont généralement traitées dans le cadre d'une approche axée sur la sécurité, régie par des normes spécifiques telles que CAN/CGSB/CSA ISO 19650-5. Ces exigences mettent l'accent sur la protection des informations sensibles, la mise en œuvre de contrôles de sécurité appropriés et la gestion des risques tout au long du cycle de vie des actifs.

Les exigences à être incluses au document nécessitent généralement la création et la mise en œuvre d'une documentation spécifique en matière de sécurité qui incluent les éléments suivants :

- Les normes de référence;
- Les stratégies en matière de sécurité qui consignent les résultats du processus de triage de sécurité qui inclut l'évaluation de la sensibilité, l'identification des actifs sensibles et les informations provenant de tiers;
- L'identification des risques de sécurité et des mesures d'atténuation;
- Le résumé des risques de sécurité tolérés;
- Les mesures à prendre pour protéger les conteneurs d'informations et les systèmes dont le contrôle d'accès et des informations sensibles, la segmentation des données, la sécurité de l'EDC (en lien avec la section 4.4);
- Les exigences en matière d'échanges sécurisés;
- La protection des données personnelles/commerciales.

Le document peut référer au plan de gestion de la sécurité (SMP) du DOP qui définit les politiques et les processus permettant de mettre en œuvre les mesures d'atténuation convenues.

Le prestataire de service principal doit démontrer une conformité à l'ensemble des exigences de sécurité du DOP, en adressant les éléments suivants dans le PEB :

- Le processus de conformité et les moyens par lesquels la conformité sera contrôlée et gérée par rapport aux exigences de sécurité.
- La gestion des restrictions relatives au partage des données et des informations en lien avec les exigences de sécurité de la partie désignée.
- La stratégie de sécurité visant à satisfaire les exigences en matière d'informations de sécurité.
- La compréhension, la capacité, la compétence et l'expérience en matière de sécurité.

Cette exigence est en lien avec **l'action prioritaire 06** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Développer et coordonner les exigences en matière de sécurité des données, incluant la confidentialité et la protection des renseignements, et que celles-ci soient alignées avec les cadres réglementaires et normatifs en vigueur, dont CAN/CGSB/CSA ISO 19650-5 et ISO 27000, tel que stipulé à l'action 5.3.3 de la FdR-BIM Gouv.

## 4.6 Processus de coordination multidisciplinaire et prévention des interférences

Le document doit définir les exigences en matière de coordination et de prévention des interférences et les niveaux de performance attendus du prestataire. Il sera notamment question d'établir les objectifs de la coordination, mettant l'accent sur la prévention des conflits, la coordination spatiale, la stratégie de fédération (en lien avec la section 4.3), les réunions de coordination, les ateliers d'examen des *maquettes fédérées* et le processus de résolution des problèmes selon les niveaux d'avancement qui sont attendus de même que le recours aux standards, protocoles et exigences de modélisation et de coordination.

Le DOP peut exiger la production de rapports de coordination qui incluent la spécification du processus d'analyse des conflits, les hypothèses sur les tolérances des éléments, les conflits de conception identifiés, classés et hiérarchisés, ainsi qu'un résumé des résultats de leur résolution.

Se référer à l'Usage BIM FdR-BIM-4040 – Détection d'interférence.

## 4.7 Processus d'assurance et de contrôle qualité

Le document doit définir les exigences en matière d'assurance et de contrôle de la qualité. Pour rappel, l'assurance qualité représente une démarche systémique préventive et vise l'optimisation des processus en amont. Cela se fait en établissant des référentiels et des procédures normés et documentés. Le contrôle qualité constitue une approche opérationnelle de vérification a posteriori et s'articule autour de mécanismes d'inspection et de validation des extrants. Ceci se fait en mobilisant les protocoles de mesure et d'évaluation standardisés et permet l'identification des non-conformités. Le contrôle s'effectue selon un calendrier défini. Sa finalité demeure la détection des écarts par rapport aux exigences.

Les exigences en matière d'assurance et de contrôle de la qualité peuvent inclure, entre autres, l'identification des normes et des exigences spécifiques relatives aux processus et ses formalités, les protocoles et les procédures de conformité ainsi que la production de rapports de contrôles.

Cette exigence est en lien avec **l'action prioritaire 02** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Établir des exigences minimales communes et normalisées pour la prestation de service BIM dont des exigences minimales en matière de contrôle de la qualité des modèles d'information et de responsabilité pour soutenir le processus de contrôle.

## 5.0 Exigences techniques

### 5.1 Plateformes logicielles

Le document doit définir les exigences en matière de capacité logicielle et de performance attendues dans le cadre du projet. Les exigences peuvent inclure les exigences en matière de performances du système, notamment en ce qui a trait aux contraintes liées aux systèmes informatiques et leurs exigences spécifiques. Ces exigences doivent être prises en compte lors de la réalisation du PEB.

Il y a lieu d'avoir recours à une approche ouverte à la modélisation et l'échange des données, soit le *BIM ouvert*, sans restreindre le choix de plateformes logicielles afin d'assurer une *interopérabilité*. Cependant, bien qu'une approche ouverte soit préférable, certains projets nécessiteront la spécification d'outils particuliers. Ainsi, il sera important de préciser s'il y a des plateformes logicielles spécifiques, incluant leurs versions, devant être déployées dans le cadre du projet, pour des raisons particulières. La capacité du soumissionnaire à travailler avec ces plateformes devra être clairement indiquée dans sa réponse. Les plateformes généralement répertoriées comprennent l'EDC, les logiciels de création de *maquettes numériques*, les logiciels de visualisation et de simulation et les autres logiciels spécialisés permettant d'opérationnaliser les *usages BIM* identifiés, entre autres.

Le prestataire de service doit préciser les logiciels et les plugiciels, y compris les versions que l'équipe de production a l'intention d'utiliser, et définir clairement les processus à suivre pour travailler avec ces plateformes et aborder les éventuels problèmes d'*interopérabilité* dans le PEB.

### 5.2 Formats d'échange de données

Le document doit spécifier les formats d'échange de données exigibles et qui seront stipulés à l'IDP. Ceci peut inclure les formats natifs, les formats ouverts, les formats de données structurées et les formats de documentation. Les exigences peuvent également définir les stratégies d'échange de fichiers et de données ainsi que le processus de compilation des données entre la *maquette numérique* et les formats d'échange de données convenus. Il est également possible de traiter des limitations de taille des *maquettes numériques*. Avant la mobilisation, la compatibilité du logiciel doit être testée afin de démontrer que les échanges d'informations peuvent être réalisés.

### 5.3 Système de coordonnées

Le document doit définir le système de coordonnées dictant le référencement spatial des modèles d'information à utiliser sur le projet. Il est recommandé d'adopter un système de coordonnées commun et de l'appliquer de manière cohérente à toutes les données et *maquettes numériques*. Les exigences minimales peuvent être exprimées en matière de coordination spatiale, définie par des points physiques sur le site. Il est suggéré que le système de coordonnées du projet soit aligné sur un référentiel externe. Les exigences en matière de précision doivent être détaillées et rapportées dans le PEB par le prestataire. D'autres exigences, comme la définition d'un point de base du projet, peuvent être spécifiées.

## 5.4 Organisation et attribution des *maquettes numériques*

Le document doit définir les exigences en matière d'organisation et d'attribution des *maquettes numériques*. Ces exigences définissent la décomposition de la structure de la *maquette numérique* et la quantité d'information alphanumérique requise. Ainsi, le DOP peut exiger que les éléments de la *maquette numérique* soient décomposés en référence à la structure de découpage du projet (WBS – Work Breakdown Structure), qui définit la structure volumétrique du projet. Le modèle d'information doit donc être décomposé en conformité avec la structure définie et doit respecter les conventions de nommage afin de permettre un travail simultané et de gérer la taille des fichiers. À cet effet, comme indiqué en 4.1 et en 4.4, le DOP devra déterminer sa convention unique de nommage des éléments de modèles ainsi que des fichiers de projet, dictant la nomenclature des conteneurs d'informations devant avoir un identifiant unique, basé sur une convention convenue. Cette convention de nommage peut être inscrite à cette section ou en annexe.

En matière d'attribution du modèle, tous les livrables du modèle doivent comporter une attribution en fonction des niveaux de besoin en information. Cette exigence technique consiste donc à renforcer la nécessité de fournir les attributs d'informations sur les actifs (données non graphiques/ensembles de propriétés) aux objets modélisés selon les EIR. Les critères de validation et d'acceptation de l'information, notamment en lien avec la section 4.7, seront en partie formulés en lien avec ces exigences.

## 5.5 Coordination spatiale et détection d'interférences

Tandis que la section 4.6 définit les processus exigés et attendus en matière de coordination et de prévention des interférences, cette section définit les exigences techniques supportant ce processus. À cet effet, le document doit indiquer les exigences en matière de formats de coordination et de flux de travail spécifiques. Comme mentionné à la section 4.6, le DOP doit exiger que le processus de coordination de la conception/détection des interférences soit détaillé dans le PEB, y compris les logiciels associés, la présentation du processus, les responsabilités, les résultats, la stratégie de tolérance et le processus de résolution des conflits.

## 6.0 Annexe

### 6.1 Glossaire

Le document doit inclure un glossaire des abréviations et termes BIM.

Cette exigence est en lien avec l'**action prioritaire 03** du document *Plan d'action pour le développement de ressources contractuelles pour la mise en œuvre du BIM dans les contrats publics* produit par le GTDOP - Aspects contractuels et légaux :

- Développer conjointement et harmoniser les définitions contractuelles portant sur la mise en œuvre du BIM, comme stipulé à l'action 3.3.3 de la FdR-BIM Gouv.

Les définitions suivantes sont à utiliser. Elles proviennent du glossaire BIM développé par le GT1 - Terminologie, version du 7 octobre 2024 - R02 :

[https://www.sqi.gouv.qc.ca/fileadmin/fdr\\_bim\\_gouv/glossaire\\_bim.pdf](https://www.sqi.gouv.qc.ca/fileadmin/fdr_bim_gouv/glossaire_bim.pdf)

Terme	Définition	Source
<b>Maquette fédérée</b>	Maquette évolutive et partageable issue d'un assemblage qui superpose, sans les fusionner, plusieurs maquettes BIM et CAO de disciplines distinctes selon un géoréférencement commun.	<i>BIM Dictionary; Guide d'application du BIM à la SQI; Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada</i>
<b>Environnement de données commun</b>	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.	<i>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</i>
<b>Plan de gestion BIM (PGB)</b>	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. <b>NOTE : Le Cahier d'exigences BIM est équivalent au PGB</b>	<i>Lexique terminologique du service de la gestion des immeubles de la Ville de Québec; Manuel de pratique canadien pour la MDB, buildingSMART Canada</i>
<b>Niveau d'information requis (LOIN)</b>	Ensemble descriptif de l'information à livrer pour atteindre un objectif spécifique. <b>NOTE : Aussi appelé niveau de besoin en information</b>	<i>Norme NF EN 17412, NF EU (*remplacée par ISO 7817-1)</i>
<b>Usage BIM</b>	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.	<i>BIM Dictionary; Guide d'application du BIM à la SQI</i>
<b>Maquette numérique</b>	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.	<i>BIM Dictionary; Guide d'application du BIM à la SQI</i>

Terme	Définition	Source
<b>Interopérabilité</b>	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.	<i>BIM Dictionary; buildingSMART France; Cadre commun d'interopérabilité du gouvernement du Québec; Office québécois de la langue française</i>
<b>BIM ouvert</b>	Concept ouvert qui repose sur une approche universelle de la conception, de la réalisation et de l'exploitation collaboratives des infrastructures, basé sur des normes et des flux de travail ouverts de façon à permettre l'échange de maquettes numériques et de données non propriétaires.	<i>BIM Dictionary; buildingSMART France; Cadre commun d'interopérabilité du gouvernement du Québec; Guide d'application du BIM à la SQI</i>
<b>Exigences d'information de l'actif (AIR)</b>	Spécification établissant l'information à produire en lien avec l'exploitation d'un actif, l'instant où elle doit être produite, sa méthode de production et son destinataire.	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Exigences d'information de l'organisation (OIR)</b>	Spécification établissant l'information à produire en lien avec les objectifs de l'organisation, l'instant où elle doit être produite, sa méthode de production et son destinataire.	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Exigences d'information du projet (PIR)</b>	Spécification établissant l'information à produire en lien avec la livraison d'un actif, l'instant où elle doit être produite, sa méthode de production et son destinataire.	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Exigences d'échange d'informations (EIR)</b>	Spécification établissant l'information à produire en lien avec une désignation, l'instant où elle doit être produite, sa méthode de production et son destinataire.	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Conteneur d'information</b>	Ensemble nommé persistant d'informations récupérables au sein d'une hiérarchie de stockage de fichier, de système ou d'application.	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Protocoles d'échange d'informations (IDM)</b>	Documentation qui décrit le processus métier et donne des spécifications détaillées sur les informations nécessaires qu'un utilisateur exerçant un rôle particulier doit fournir à une étape particulière d'un projet.	<i>Norme ISO 29481-1</i>

### Définitions additionnelles non incluses au glossaire

Terme	Définition	Source
<b>Modèle d'information de l'actif (AIM)</b>	Modèle d'information se rapportant à la phase d'exploitation	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Modèle d'information du projet (PIM)</b>	Modèle d'information se rapportant à la phase de réalisation	<i>Norme ISO 19650-1</i>
<b>Modèle d'information</b>	Ensemble de conteneurs d'information structurés et non structurés	<i>Norme ISO 19650-1</i>

Québec 

