



Modélisation des INformations INteropérables
pour les INfrastructures Durables



IREX

Institut pour la recherche appliquée
et l'expérimentation en génie civil

Le Maître d'Ouvrage : acteur clé des transitions écologique et numérique

Note de positionnement MINnD

MINnDs2_note_positionnement_moa_054_2023
Juin 2023

Site internet : www.minnd.fr

Président : François ROBIDA Chefs de Projet : Pierre BENNING / Vincent KELLER

Gestion administrative et financière : IREX (www.irex.asso.fr), 9 rue de Berri 75008 PARIS, contact@irex.asso.fr

I. INTRODUCTION

Contexte

Les acteurs du BTP perçoivent bien le potentiel du BIM pour leurs entités et pour la filière dans son ensemble. Le travail de conviction, de montée en maturité et d'appropriation du BIM chez l'ensemble des acteurs des infrastructures est en cours. Un consensus émerge peu à peu chez les maîtres d'ouvrages et les donneurs d'ordres sur la nécessité de s'impliquer plus fortement sur ce sujet.

2. PRESENTATION DU THEME

Objectifs

Le projet national MINnD, répond aux objectifs suivants :

- Expliciter les principes et l'apport de valeur d'une approche BIM pour l'intégrer dans les processus métiers de la maîtrise d'ouvrage.
- Contribuer au déploiement du processus BIM et à la transition numérique dans le domaine des infrastructures et de l'aménagement durable.
- Maîtriser et structurer les informations à échanger entre acteurs, durant le cycle de vie complet d'une infrastructure (conception, construction, exploitation, maintenance).

Fruits de cet important travail, de nombreux échanges et réflexions ont été menés avec les maîtres d'ouvrages pour identifier les outils qui permettront d'accompagner le déploiement du BIM sur les projets d'infrastructures.

MOA propriétaire des données

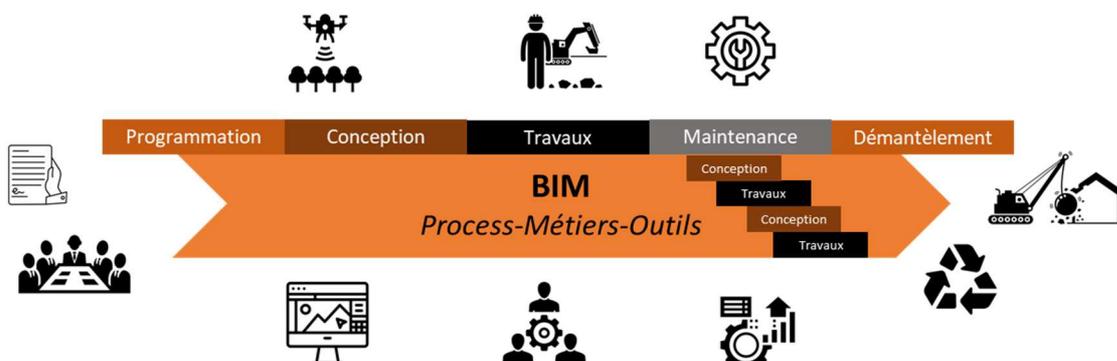
Le maître d'ouvrage est le premier acteur à créer de la donnée sur un projet d'infrastructure. Il est également propriétaire de toutes les données produites tout au long des opérations et les réceptionne pour les transmettre au futur gestionnaire, point de départ de la phase d'exploitation maintenance

MOA acteur du BIM

Les maîtres d'ouvrage, et donneurs d'ordres, sont les principaux acteurs à définir les ambitions stratégiques BIM et les exigences associées qui sont applicables au développement d'un nouveau projet d'infrastructures ou d'aménagement. Ces ambitions et exigences sont traduites notamment dans les appels d'offres et dans l'ensemble des pièces contractuelles nécessaires à la conduite du projet sous approche BIM. Elles s'inscrivent dans le cadre technologique et méthodologique utilisé par la maîtrise d'ouvrage pour la gestion numérique de son patrimoine».

Un accompagnement nécessaire

Les acteurs de MINnD sont donc convaincus qu'il est nécessaire et indispensable d'accompagner les donneurs d'ordres dans cette transition numérique.



Cycle de vie d'une infrastructure : multiplicité des interfaces et des acteurs sur un temps long

3. APPORTS ET POSITION DE MINND

MINnD S1 et S2 : livrables à destination des MOA

Le projet National MINnD initié en 2014 a contribué au développement du BIM pour les infrastructures. Les travaux ont notamment permis de proposer des outils d'accompagnement à destination des donneurs d'ordres et de faire émerger le format standard normalisé de stockage et d'échange IFC4.3/IFC4.4, le dictionnaire des données, qui permettent de structurer une démarche Open BIM. Plusieurs livrables ont été rédigés et mis à disposition des acteurs du BIM et des donneurs d'ordres.

Recommandations de mise en place du BIM pour les infrastructures

En complément des travaux entrepris par Building Smart France, notamment sur la rédaction d'un guide méthodologique pour l'élaboration d'une convention BIM, un premier livrable a été rédigé, avec pour objectif :

- D'assister les parties prenantes dans la démarche BIM, dans le cadre d'un projet d'infrastructure.
- D'apporter des informations techniques de manière vulgarisée
- D'aider les donneurs d'ordres à définir une stratégie BIM
- De proposer une démarche contractuelle pas à pas
- De décrire les processus et les outils d'une démarche BIM
- D'expliquer l'importance de la structuration des données
- De décrire les fonctionnalités attendues d'une plateforme collaborative

Guide d'application du BIM Infra

En plus de ces recommandations un second guide a été produit simultanément, apportant une aide à la rédaction des documents nécessaires à la mise en œuvre d'une démarche BIM sur un projet d'infrastructure :

- La charte BIM propre à la maîtrise d'ouvrage (MOA).
- Le CCTP BIM pour le projet.
- La convention BIM MOE.
- Le plan de mise en œuvre BIM du projet par l'entreprise

Ce guide d'écrit précisément de nombreux objectifs « métier » et cas d'usages associés déclinés par phase et acteurs. 7 usages BIM clés ou génériques sont notamment définis, usages qualifiés de récurrent et utilisés par de nombreux autres usages « métier ».

Ce livrable apporte aussi des réponses sur le rôle et l'articulation des acteurs du processus BIM et de leur niveau de responsabilité en fonction des phases d'un projet.

Enfin des exemples de structuration des données sont présentés ainsi qu'un catalogue des normes applicables disponibles.

Juridique

Plusieurs livrables sont aussi consacrés aux aspects juridiques du processus BIM, permettant d'apporter des réponses aux donneurs d'ordres :

- BIM-responsabilités et assurances
- Identification des enjeux juridiques
- Aspects juridiques contractuels

Accompagnement technique

La production de MINnD propose aussi des livrables qui apportent des recommandations techniques destinés aux maîtres d'ouvrages :

- Les relevés numériques et la modélisation de l'existant
- La revue de projet
- L'utilisation des outils PLM (Product Life cycle Management)
- Les exigences relatives aux livrables DOE BIM

Glossaire

Ce document est à destination de tous les acteurs du BIM infrastructure et plus particulièrement les maîtres d'ouvrage qui doivent utiliser la bonne sémantique lors de la rédaction des documents contractuels.

4. CONCLUSION

Trouver un consensus

Il est nécessaire que tous les acteurs de la filière des infrastructures continuent à échanger pour accélérer le déploiement opérationnel du BIM et plus largement sur la transition numérique des métiers. Cela est d'autant plus nécessaire pour faire face aux nouveaux défis comme la transition énergétique. Une vision commune doit être partagée et relayée à tous les acteurs.

Un référentiel partagé

Cela se traduira notamment par la mise en place d'un socle de connaissance commun, constituant une base de travail et d'échanges avec les différentes parties prenantes pour assurer la continuité numérique d'un projet d'infrastructure pendant tout son cycle de vie. Cette démarche devra être accompagnée par le partage d'un référentiel commun, garant de l'interopérabilité des systèmes et le recours à l'OpenBIM, notamment dès aujourd'hui disponibles :

- La norme IFC4.3, dénommée ISO 16739, qui traite de toutes les données du jumeau numérique du territoire,
- la norme ISO 19650, permettant la mise en œuvre des processus numériques dans les contrats,
- la norme ISO 23386 qui donne les moyens aux experts-métier de définir les propriétés des objets.

Une feuille de route commune

Les donneurs d'ordres et les maîtres d'ouvrages jouent un rôle majeur pour accompagner la transition numérique de la filière, mais aussi pour accompagner tous les acteurs vers la neutralité carbone. Il va falloir se réinventer et proposer une vision stratégique qui devra s'appuyer sur le jumeau numérique des territoires.

Le travail doit continuer au-delà des livrables de MINnD saison 1 et saison 2. Toutes les voies sont possibles, mais d'une manière ou d'une autre, il faut continuer d'accompagner les maîtres d'ouvrages notamment sur :

- les travaux de modélisation des ouvrages et des processus
- la définition des architectures collaboratives, spécifications pour l'interopérabilité des données et des services, l'utilisation de l'open data.
- La définition des services du jumeau numérique,
- La rédaction des termes de référence (CCTG, CCAG)

Rédacteurs

Sylvain GUILLOTEAU

Références des livrables de MINnD S1 et S2 en rapport avec la Maîtrise d’ouvrage.

- **MINnD_TH04_000_Glossaire_000_2019 (mise à jour en cours)**
- **MINnD_TH01_UC00_01_Recommandations_BIM_Infra_024_2019**
- **MINnD_TH01_UC00_02_Guide_Application_BIM_Infra_025_2019**
- **MINnD_TH01_UC00_03_Relevés_numeriques_026_2018**
- **MINnD_TH01_UC04_01_Revue_projet_dans_environnement_numerique_001_2015**
- **MINnD_TH04_01_BIM-Responsabilites-Assurances_012_2016**
- **MINnD_TH04_02_Identification-des-enjeux-juridiques-BIM_009_2016**
- **MINnD_TH04_03_Aspects_Juridiques_Contractuels_023_2019**
- **MINnDs2_GT3.1_integration_progressive_PLM_exploitation_infrastructure_transport_026_2022**
- **MINnDs2_GT3.2_vision_partagee_jumeau_numerique_027_2022**
- **MINnDs2_GT5_retro_ingenierie_modelisation_donnees_etat_art_029_2022**
- **MINnDs2_GT6.2_plateformes_collaboratives_definition_concepts_031_2023**