



LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE TRANSITIONS DES TERRITOIRES

Le BIM appliqué aux infrastructures – Définition et Enjeux

Patrick Porru, Responsable des Affaires
Technique de l'IDRRIM

15-16 MAI 2018 - MONTPELLIER

Crédit photo : c.ruizMontpellier3m



QUAND LES TALENTS
GRANDISSENT,
LES COLLECTIVITÉS
PROGRESSENT

Les travaux de l'IDRRIM

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
TRANSITIONS DES TERRITOIRES
15-16 MAI 2018 - MONTPELLIER



QUAND LES TALENTS
GRANDISSENT,
LES COLLECTIVITÉS
PROGRESSENT

Travaux de l'IDRRIM

4 axes de travail structurant

- **La prise en compte des enjeux environnementaux**
 - **La gestion du patrimoine des infrastructures**
 - **La promotion de l'innovation**
 - **La qualité, les compétences, les qualifications**
- + **Actions transversales** (prospective, sécurité sur les chantiers, **BIM**...)

En savoir plus : www.idrrim.com

Congrès de l'IDRRIM – 10 & 11 octobre – Lille

10 ET 11 OCTOBRE 2018 > LILLE

« Nouvelles fonctions, nouveaux services :
Les défis de la route »



©Arnaud Bouissou - Terra



INSCRIVEZ-VOUS !
www.congres-idrrim.com

 **CONGRÈS DE
L'IDRRIM**
INSTITUT DES ROUTES, DES RUES ET DES INFRASTRUCTURES POUR LA MOBILITÉ

Le BIM appliqué aux infrastructures

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
TRANSITIONS DES TERRITOIRES
15-16 MAI 2018 - MONTPELLIER



QUAND LES TALENTS
GRANDISSENT,
LES COLLECTIVITÉS
PROGRESSENT

Qu'est ce que le BIM ?

BIM pour Building Information Modelling/Model/Management

Objectif :

- **Fédérer l'ensemble des acteurs d'un projet autour d'un même modèle et favoriser les gains de productivité :**
 - ✓ Une meilleure interopérabilité des usages et des logiciels;
 - ✓ Réalisation plus rapide et optimisée face aux nouvelles exigences (sociétales, environnementales, de performance et de services...);
 - ✓ Réduire le risque d'erreur liées à la communication;
 - ✓ Permettre d'accéder à une représentation dynamique du projet et de la faire évoluer tout au long de la vie de l'ouvrage,

Le BIM : Une innovation technologique majeure

Innovation technologique majeure intégrant :

- Apport du numérique en démarche de gestion de projet – **travail collaboratif et itératif**
- Apport du numérique dans un processus de création, de collecte et d'utilisation des données de projet – **gestion et évolution d'une base de données**
- Avatar numérique – **maquette numérique**

Déplacement de la chaîne de responsabilités dans la conduite du projet

- Renforcement du rôle de la MOE
- Arrivée d'un nouvel acteur essentiel dans la conduite d'un projet => BIM Manager

Livraison de deux ouvrages :

1. Un ouvrage physique
2. Un ouvrage numérique

3 niveaux de développement

❖ Niveau 1

- ✓ Une maquette digitale par intervenant
- ✓ Pas d'interaction entre chacun des acteurs

❖ Niveau 2

- ✓ Mise en place d'une maquette numérique unique
- ✓ Chaque acteur travaille sur une copie de cette maquette => Pas d'interaction directe
- ✓ Compilation des informations reçues par le BIM Manager

❖ Niveau 3

- ✓ Interactions des acteurs autour d'une unique maquette numérique
- ✓ Bon fonctionnement et suivi des évolutions assuré par le BIM Manager

Un acteur important : le BIM Manager

Chargé de développer et mettre en place le processus BIM

- ✓ Définit le fonctionnement et l'organisation des équipes
 - ✓ Elabore les processus, les protocoles et les standards
 - ✓ Participe à l'élaboration de la Convention BIM
 - ✓ Facilite la conception et coordonne les différentes phases de construction
 - ✓ Assure la communication et le travail collaboratif
- **Objectif : Assurer la cohérence globale du projet tout en optimisant la construction**

Un nouveau format de données : les IFC

IFC : Industry Foundation Classes

- ✓ Nouveau format de fichier standardisé
- ✓ Utilisé pour échanger des informations entre logiciels
- ✓ Format de fichier orienté objet
- ✓ En cours d'élaboration pour les routes

Quel déploiement aujourd'hui ?

❖ Bâtiment

- ✓ Fortement développé et de plus en plus utilisé dans les projets de conception

❖ Infrastructures : plusieurs approches et complexité lié à la définition des objets

- ✓ **Equipements et bâtiments liées à l'infrastructure** (gares ferroviaires, stations de métro...)
 - S'apparente à du bâtiment
- ✓ **Ouvrages d'art**
 - Approche maîtrisée car ce sont des objets finis
- ✓ **Ouvrages linéaires**
 - Approche non maîtrisée du fait du caractère non fini de l'ouvrage et de la définition du sol support (en cours de développement)

Un sujet international

- **De nombreux pays engagés (Grande-Bretagne, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Etats-Unis...)**
- **Des approches diversifiées :**
 - **La France** : approche volontariste fixée par le décret n°2016-360 du 25 mars 2016
 - **Allemagne ou Grande-Bretagne** : approche d'imposition du BIM dans les marchés publics
- **Un fort enjeu actuel autour de la normalisation européenne :**
 - Définition des objets
 - Mise en place des standards et des formats d'échanges des données
- **Pas de retard actuel dans le développement en France mais un enjeu de vulgarisation**

L'apport du BIM pour les infrastructures

➤ En phase de développement

- ✓ Assurer la cohérence des données d'entrée, identification des incohérences
- ✓ Etablissement des grandes séquences de construction
- ✓ Réalisation d'animation et apport de la maquette 3D dans la concertation avec le public

➤ En phase d'exécution

- ✓ Préciser la conception
- ✓ Suivre l'avancement du chantier et faire évoluer la maquette de l'ouvrage en conséquence

➤ Exploitation de l'ouvrage

- ✓ Organisation de l'exploitation
- ✓ Gestion du patrimoine et planification de la maintenance

BIM dans les infrastructures : les besoins

- **Besoin de de vulgarisation du sujet pour bien expliquer son apport**
- **Relevé numérique de l'infrastructure**
- **Ouvrages neufs / Ouvrages existants ?**
- **Relations entre logiciel BIM et SIG ?**
 - **SIG => Gestion de patrimoine**
 - **BIM => Gestion unitaire des ouvrages**

BIM dans les infrastructures : les enjeux

- **Formations initiales et continues des acteurs routiers**
- **Organisation des compétences**
- **Organisation des projets**
- **Commande publique**
- **Exploitation des ouvrages dans une logique de gestion de patrimoine**

Les acteurs du sujet



Comité International



Déclinaison française de buildingSmart



Modélisation des INformations INteropérables
pour les INfrastructures Durables

Projet de recherche MINnD (Modélisation des INformations INteropérables pour les INfrastructures Durables) conduit par l'IREX

L'action de l'IDRRIM pour le déploiement du BIM

- **Participation aux travaux du projet MINnD**
 - ✓ Mise en perspective des pratiques
 - ✓ L'adaptation des règlements

- **Enjeu de vulgarisation du sujet**
 - ✓ Par l'organisation d'ateliers
 - ✓ Par la production d'une note de synthèse à venir

- **Accompagner le déploiement du BIM en France**
 - ✓ Par l'identification et la valorisation des bonnes pratiques
 - ✓ Par la mise en connexion des acteurs

- **Enjeu d'intégrer tous les acteurs des infrastructures dans ce virage technologique**

Merci de votre attention

Contact :

Patrick Porru | patrick.porru@idrrim.com

01 44 13 31 30 | www.idrrim.com

LES RENCONTRES NATIONALES DE L'INGÉNIERIE TERRITORIALE
TRANSITIONS DES TERRITOIRES
15-16 MAI 2018 - MONTPELLIER



QUAND LES TALENTS
GRANDISSENT,
LES COLLECTIVITÉS
PROGRESSENT