

# la lettre de la qualité de la construction

Nord - Pas-de-Calais

n°22 - Décembre 2015

**Edito** par Vincent Motyka, directeur régional  
de l'environnement, de l'aménagement et du logement



## La transition numérique dans le bâtiment

Le plan national de relance de la construction engagé il y a plus d'un an comporte un important volet visant au développement de l'innovation de la filière. Cette priorité s'appuie sur 3 plans lancés par le ministère du logement en décembre 2014, qui mobilisent et associent l'ensemble des grands réseaux nationaux du bâtiment :

- le programme d'action pour la qualité de la construction et de la transition énergétique (PACTE),
- le plan recherche et développement Amiante,
- le plan de transition numérique dans le bâtiment (PTNB).

Chacun de ces plans fait l'objet d'une actualité importante. Après un premier semestre où les partenaires nationaux se sont attachés à définir leur feuille de route opérationnelle, nous entrons dans une phase de mise en oeuvre, qui vise à faire émerger un grand nombre de projets innovants. Il est important que les acteurs de la région s'inscrivent pleinement dans cette dynamique.

Je vous rappelle que chacun de ces plans s'appuie sur un portail où vous trouverez l'ensemble des informations sur les consultations en cours ou immédiatement à venir. Les prochains numéros de la lettre QC feront un point régulier sur l'actualité de ces plans.

Le plan de transition numérique pour le bâtiment (PTNB) a pour objectif fondamental d'impulser un élan de la filière autour du développement d'outils numériques à tous les stades de l'acte de construire, et c'est à souligner, pour tous les types de chantiers, y compris ceux de taille modeste. Le PTNB porte ainsi une attention toute particulière aux solutions BIM (Building Information Modeling) pour les petits projets. Cette priorité nous conduit à y consacrer le dossier de cette lettre QC n°22, dernier numéro de 2015, et par conséquent, le dernier sur le périmètre de la région Nord Pas-de-Calais. Elle changera de format et de périmètre dès sa prochaine parution.

## Actualités

### Lancement de l'Alliance mondiale pour les Bâtiments et la Construction

Le jeudi 3 décembre dernier, à l'occasion de la COP21 a été annoncé le lancement d'une Alliance mondiale pour les bâtiments et la construction dans le but d'accroître le potentiel du secteur pour l'action climatique.

Il s'agit de rassembler autour d'une stratégie opérationnelle commune acteurs locaux, gouvernements, bailleurs, organisations internationales, réseaux de professionnels et société civile, afin d'intensifier la mise en oeuvre des actions ambitieuses consacrées à prendre la route de «moins de 2°C» dans le secteur du bâtiment et de la construction.

L'Alliance devra faciliter un véritable engagement de tous, soutenir les pays menant des actions ambitieuses et favoriser les collaborations Nord/Nord, Sud/Sud et Nord/Sud. Plus précisément, l'Alliance pourra agir sur trois champs :

**La communication** : accroître la sensibilisation et les engagements afin de rendre visible les changements possibles dans le secteur des bâtiments et de la construction et leurs impacts, définir des objectifs sectoriels en matière de lutte contre le changement climatique et promouvoir la transparence et l'échange d'informations.

**La collaboration** : permettre la mise en oeuvre d'actions relatives aux politiques publiques et à la transformation des marchés afin d'atteindre les objectifs fixés en matière de lutte contre le changement climatique, grâce à la mise en place de partenariats, au partage des technologies et des savoir-faire ; améliorer le flux d'affaires et faciliter l'accès aux fonds et à des financements adaptés.

**Les solutions** : proposer et soutenir des programmes et des solutions localement adaptées afin d'atteindre les objectifs fixés en

matière de lutte contre le changement climatique et encourager les actions ambitieuses visant à maintenir le réchauffement en deçà de 2°C. Aujourd'hui, des solutions existent déjà pour le bâtiment durable et bas-carbone : bâtiments autonomes en énergie ou bio-climatiques, matériaux bio-sourcés, constructions résilientes et issues de ressources locales... il s'agit d'amplifier leur mise en oeuvre.

### Les plans pour la relance de la construction

Programme d'action pour la qualité de la construction et la transition énergétique



Plan recherche et développement amiante



Plan Transition Numérique dans le Bâtiment



PRÉFET DE LA RÉGION  
NORD - PAS-DE-CALAIS

## Sommaire

Page 1 : Edito par Vincent Motyka, DREAL Nord - Pas-de-Calais  
Page 2 : Le BIM Olivier Lemaitre, interview de M. Curier  
Page 4 : Interview de M. Gregory Denis  
Veille réglementaire

# 2016 : Le boum du BIM ?

## Historique

Dans les années 1980, les professionnels de l'aéronautique puis de l'industrie automobile ont exprimé le besoin d'informations spatiales et de coordination entre les différents intervenants. Le concept BIM est né de ces expériences en Australie/Nouvelle-Zélande il y a 15 ans et se diffuse depuis dans le monde. Par exemple, le BIM est rendu obligatoire début 2016 au Royaume Uni pour tout projet soumis à marché public.

## Contexte français

Le programme pour la «Transition numérique dans le bâtiment» vise à soutenir et accélérer l'entrée du numérique pour tous dans le bâtiment.

Le Plan Transition Numérique dans le Bâtiment créé officiellement le 20 janvier 2015 avec la nomination de Bertrand Delcambre comme Président du Plan Transition Numérique dans le Bâtiment poursuit trois objectifs :

- expérimenter, capitaliser, convaincre et donner envie de s'approprier le numérique dans le quotidien de l'acte de construire ;
- permettre la montée en compétences des professionnels du bâtiment autour du numérique et le développement d'outils adaptés à tous les chantiers en privilégiant les objectifs de massification pour le déploiement et en accordant une attention toute particulière aux solutions BIM pour les petits projets ;
- développer un écosystème numérique de confiance en encourageant notamment les travaux de normalisation dans le but de permettre l'interopérabilité des outils et logiciels et en développant des dispositifs valorisant le recours au numérique dans les projets.

## Définition

Le BIM est un processus collaboratif qui s'appuie sur un outil informatique. Le terme BIM est générique, il désigne à la fois la démarche, l'outil informatique ou logiciel, la maquette numérique plus rarement la base de données et l'intelligence artificielle du logiciel. Dans le langage commun, le BIM, c'est l'ensemble de ces éléments.

Plus précisément, le BIM, qui vient de l'acronyme anglais « Building Information Modeling », peut se traduire en français par modèle, modélisation, ou management des informations du bâtiment.

Le BIM n'est pas un outil ou un logiciel mais c'est l'ensemble des processus collaboratifs qui alimentent la maquette numérique tout au long du cycle de vie des ouvrages. Il permet le travail et la collaboration entre les différents intervenants d'un projet de construction et permet la conception et l'exploitation de la maquette numérique.

La maquette numérique constitue une base de données technique, standardisée, partagée. Elle contient les objets composant le bâtiment, leurs caractéristiques physiques, techniques et fonctionnelles et les relations entre ces objets. C'est avant tout une démarche qualité qui vise à faire travailler ensemble différents acteurs sur un même objet qui se précise au fur et à mesure des étapes de réalisation du projet pour atteindre un objectif commun en limitant les non-qualités.

## Usage

Les logiciels accompagnant le BIM offrent 3 principes :

- base de données
- représentation graphique en 3 dimensions
- intelligence artificielle

Le produit réalisé avec le logiciel s'appelle la maquette numérique. L'intelligence artificielle permet de paramétrer ou programmer des comportements entre éléments avec des zones de reconnaissance pour des connections automatiques entre éléments. A tout moment, les paramètres des éléments peuvent être modifiés, soit graphiquement, soit directement dans la base de données.

La réalité du terrain pose la question de l'inter-opérabilité des logiciels entre la famille des logiciels pour architecte, pour BET structure et BET réseaux. Idéalement, la même maquette doit pouvoir vivre d'un bout à l'autre du projet et continuer à exister en phase entretien-maintenance.

## Jeux d'acteurs

Avant de lancer une démarche BIM, un certain nombre de questions se posent :

Quel acteur de l'acte de construire gère le processus BIM ?  
Qui gère les interfaces entre les préoccupations des différents acteurs ?

Qui va lier les éléments et à quel moment du projet ?

Qui est responsable de compléter la maquette ?

Qui continue à mettre à jour la maquette après la livraison du bâtiment ?

Un nouveau métier permet d'offrir des réponses à cette question : le BIM Manager ou AMO BIM.

Le BIM Manager est capable de :

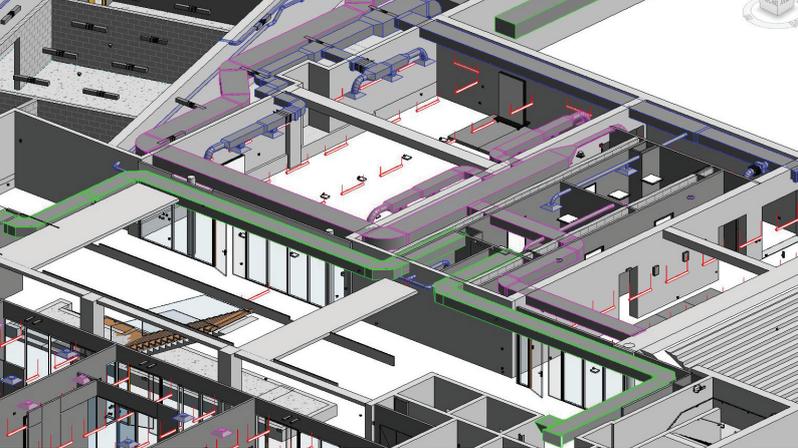
écrire la charte numérique

gérer le processus diplomatique entre les acteurs

répondre aux nombreuses questions des différents acteurs avec la nécessité de trouver les réponses pour faire progresser ensemble le projet

préciser le niveau de développement de la maquette :

- ND1 : esquisse,
- ND2 : APS,
- ND3 : APD,
- ND4 : Pro,
- ND5 : DOE
- ND6 : Exploitation



## Différentes manières de travailler avec le BIM

- Niveau 1 : chaque famille d'acteurs (Architecte, BET Structure et BET Réseaux) travaille avec son propre logiciel mais comment fait-on pour rassembler les maquettes si le besoin existe ?
- Niveau 2 : les maquettes des différents acteurs avancent en parallèle et les acteurs s'échangent régulièrement les maquettes avec la nécessité de l'interopérabilité des logiciels.
- Niveau 3 : nécessite une capacité informatique importante.
- 3A : serveur commun à partir duquel chaque acteur récupère la maquette, l'enrichit et la redépose sur le serveur.
- 3B : une même maquette est présente sur un serveur unique qui permet un travail collaboratif en direct pour tous les acteurs.

## Conclusion

Le BIM est un processus complexe qui doit être commencé sur des projets simples avec une ambition raisonnable. Le BIM nécessite un savoir-faire important et un équipement informatique conséquent. En contre-partie, le BIM permet de réduire les coûts de la non-qualité en amont et participe donc à réduire les coûts de construction.

Olivier LEMAITRE - CEREMA Nord - Picardie

## Interview de M. Curier, monteur d'opérations en charge de la thématique BIM chez le bailleur social Lille Métropole Habitat.

### Deux de vos projets ont été récemment primés par le Ministère du Logement pour leur innovation numérique, pouvez vous nous en dire plus ?

Nous souhaitons développer l'utilisation du BIM dans nos nouvelles opérations de construction ou de réhabilitation. Les deux opérations primées sont deux projets de construction neuve : l'opération Galois à Villeneuve d'Ascq (301 logements étudiants) et l'opération Quai de l'Ouest à Lille (20 logements).

L'opération Galois à Villeneuve d'Ascq est montée en conception-réalisation et la production d'une maquette numérique était demandée pour le concours. Nous avons pu faire l'analyse de ces maquettes, en partie grâce à des logiciels de contrôle de conformité, pour vérifier leur concordance avec notre programme.

Concernant l'opération Quai de l'Ouest, la réalisation d'une maquette n'était pas imposée dans le marché de maîtrise d'œuvre. L'équipe retenue a produit une maquette qui a été échangée avec les BET pour conduire leurs études. Cela a permis notamment de réaliser une étude plus poussée sur les ombres portées qui a été fournie lors du dépôt du permis de construire.

### Quelles sont les évolutions liées au BIM dans votre métier de maître d'ouvrage ?

La mise en œuvre du BIM implique une adaptation de l'organisation autour du projet : plus de temps doit désormais être consacré à la conception et la réflexion sur la conception se fait plus en amont.

Le BIM est également une source importante d'informations qui nous permettra d'être plus exigeant et qui conduira à une plus grande qualité de nos projets. Il offre la possibilité de s'assurer du respect de nos besoins et de travailler notamment sur l'aménagement intérieur des logements pour plus de satisfaction de nos clients.

### Quels sont les futurs chantiers BIM chez LMH ?

Nous étudions la manière dont nous allons pouvoir développer le BIM. Un enjeu important porte sur le « BIM gestion » au vu de l'importance de notre parc existant. L'objectif est d'avoir une base de données patrimoniale qui nous permettrait de mieux anticiper les travaux de réhabilitation ou de maintenance, tout en diminuant les coûts d'exploitation.



#### > 3 axes de travail identifiés

- **Axe 1 : Expérimenter, capitaliser, convaincre et donner envie** à tous les acteurs de s'approprier le numérique dans le quotidien de l'acte de construire
- **Axe 2 : Permettre la montée en compétences des professionnels** du bâtiment autour du numérique et le développement d'outils adaptés à tous les chantiers en privilégiant les objectifs de massification pour le déploiement et en accordant une attention toute particulière aux **solutions BIM pour les petits projets**
- **Axe 3 : Développer un écosystème numérique de confiance** en encourageant les travaux de normalisation et permettre ainsi l'interopérabilité des outils et logiciels



## Interview de M. Gregory Denis, architecte au sein du cabinet Escudié Fermaut.

Propos recueillis par Aurore Guironnet DDTM 59

### Votre cabinet est chargé de la réalisation du nouveau rectorat de Lille, pouvez nous en dire plus sur ce projet ?

Le nouveau rectorat de Lille se situera sur la ZAC Euralille 2. La surface de plancher de ce bâtiment sera d'environ 15 000 m<sup>2</sup>, construit autour d'un patio central, pour un coût global d'environ 50 millions d'euros. La durée approximative des travaux est de deux ans. Sur ce projet, bien que ce ne soit pas une contrainte imposée par le maître d'ouvrage, nous avons choisi d'utiliser le BIM.

### Pourquoi avoir fait le choix de développer le BIM sur ce projet ?

Depuis la directive Européenne du 15/01/2014, nous constatons de plus en plus d'appels d'offres demandant des réalisations en BIM et nous ne voulions pas voir ce marché nous échapper. Nous souhaitons également tester les avantages de la maquette numérique en termes de productivité et de gestion des quantitatifs et des coûts.

### Comment se passe la collaboration avec les autres intervenants de la maîtrise d'œuvre ?

Nos partenaires sur ce projet ont accepté de s'impliquer avec nous dans la démarche.

Sur ce projet plusieurs maquettes numériques (architecture, aménagement intérieur, structure, fluides et CVC...)

ont du être réalisées pour s'adapter aux spécificités de chaque co-traitant. Nous nous réunissons une fois par semaine en pré-synthèse pour assembler l'ensemble des maquettes et résoudre les éventuels conflits.

### Que retirez-vous de votre expérience BIM ?

Le fait de devoir construire un maquette en 3D change notre manière de concevoir. Nous devons maintenant réfléchir en 3D, gérer des bases de données et vraiment concevoir la maquette étape par étape comme si nous construisions le bâtiment.

Nous avons pu constater qu'il y a, au début, beaucoup d'informations à saisir, ce qui est consommateur de temps et ce dont les maîtres d'ouvrage n'ont pas toujours conscience dans l'imposition des délais. Mais par la suite ce temps est « récupéré ». En effet lorsque nous effectuons un changement, par exemple de système de doublage, cette modification est automatiquement répercutée dans l'ensemble de la maquette.

La maquette numérique nous a aussi permis de trouver des solutions à certaines problématiques par l'utilisation du 3D : par exemple ici nous avons pu trouver une solution permettant d'intégrer les centrales de traitement d'air dans les combles afin de libérer les toitures-terrasses.

Finalement cette démarche nous offre l'opportunité de mieux construire à des coûts maîtrisés.



Escudié Fermaut Architecture & Scau / Simon Clause infographie

## Veille réglementaire

**Décret n° 2015-1615 du 10 décembre 2015** relatif au label « Transition énergétique et écologique pour le climat »

**Arrêté du 1er décembre 2015** relatif aux critères de qualifications requis pour le bénéfice du crédit d'impôt pour la transition énergétique et des avances remboursables sans intérêt destinées au financement de travaux de rénovation afin d'améliorer la performance énergétique des logements anciens

**Arrêté du 1er décembre 2015** modifiant l'arrêté du 15 septembre 2006 relatif au diagnostic de performance énergétique pour les bâtiments existants proposés à la vente en France métropolitaine

**Décret n° 2015-1554 du 27 novembre 2015** relatif au Conseil supérieur de la construction et de l'efficacité énergétique

**Décret n° 2015-1524 du 25 novembre 2015** précisant le périmètre des prestations des sociétés de tiers-financement mentionnées au 8 de l'article L. 511-6 du code monétaire et financier

**Instruction N° DGT/CT2/2015/238 du 16 octobre 2015** concernant l'application du décret du 29 juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante et informations actualisées en matière de prévention des risques liés à l'amiante (<http://www.travailler-mieux.gouv.fr/Amiante-Protection-des,1117.html>)