

REX projet ABV du PTNB

Rapport d'étude relatif à l'estimation comparée du coût de constitution d'une base de données techniques des composants de la maquette numérique :

- 1) pour un bâtiment résidentiel collectif de 30 logements étudié dans le cadre du projet ABV du PTNB,**
- 2) dans une démarche mutualisée à l'échelle du marché français du logement collectif.**

Participants comité de rédaction :

Contributeurs éditeurs contenus BIM :

BALAGUER Didier, datBIM

JAMMET Vincent, Edibatec

JOURNEAU Rémi, Batiactu/BatiChiffrageOnline.com

Relecteurs éditeurs contenus BIM :

BAAL Jean-Louis, ArchitecturalBUS

MARIE Sylvain, VTREEM

Autres contributeurs :

CUBA José, Ateliers Nomades architectures

DE COQUEREAUMONT Lorraine, Bouygues purchasing

ROBART Philippe, Vinci construction France

Autres sources exploitées :

AIMCC : Dénombrement des fabricants intervenant sur le marché Français

Sources gouvernementales /données marché : SOeS, Sit@del2

Les données du marché de Développement construction (Rapport éd 2011)

Plan :

- 1°) Rappel du contexte de l'étude
- 2°) Méthodologie
- 3°) Hypothèses
- 4°) Conclusions et perspectives
- 5°) Diffusion
- 6°) Versionnement du document

REX projet ABV du PTNB

1°) Rappel du contexte de l'étude

Le sous-collège éditeurs de contenus BIM Médiacconstruct est partie prenante du projet ABV (Atelier Bim Virtuel) porté par l'USH dans le cadre du Plan de Transition Numérique du Bâtiment. ABV est une expérimentation du BIM "en mode collaboratif" visant à BIMiser la phase études d'une opération déjà étudiée par ailleurs de manière traditionnelle (non BIM), sans la construire. L'objectif est d'en tirer rapidement tous les enseignements et d'établir "l'état de l'art du BIM dans la vraie vie à aujourd'hui".

Le projet ABV concerne la construction d'un immeuble collectif de 30 logements représentant une opération courante d'un marché de masse : le marché de la construction d'immeubles neufs résidentiels collectifs, estimé à environ 20 milliards d'euros en France. ABV a été lancé le 01/07/2016. Il rassemble plus de 100 acteurs du monde de la construction y compris les organisations professionnelles associées.

Le sous-collège Mediaconstruct "Editeurs de contenus BIM" a participé à 10 réunions et le projet se finalise le 27/04/2017 par une réunion plénière de synthèse. Courant 10/16, le projet était en phase DCE, après avoir bouclé l'APD. Le dépôt de permis de construire (virtuel) a été fait le 09/09/2016.

L'ensemble des acteurs du projet conviennent dans les échanges qu'il est très coûteux de constituer une maquette extrêmement bien renseignée sur les composants et leurs propriétés. Tous conviennent aussi qu'avec une telle maquette, beaucoup d'opérations deviennent bien plus simples comme, par exemple : le calcul du BBIO, le calcul de structure, l'évaluation de la qualité environnementale du bâtiment, les quantitatifs, le contrôle, la constitution du DCE, du DOE puis les opérations de maintenance/exploitation sur la durée de vie de l'ouvrage...

Cependant, personne à ce jour ne sait estimer le coût représenté par l'enrichissement de la maquette numérique car ce sont des temps masqués, répartis au niveau de l'ensemble de l'équipe projet assurant la conception, réalisation puis l'exploitation y compris les fabricants de produits et systèmes constructifs.

Dans ce contexte Didier Balaguer, représentant le sous-collège éditeurs de contenus BIM médiacconstruct, a proposé au groupe de travail de faire une étude technico-économique d'estimation du coût de constitution d'une base de données des informations utiles à l'ensemble des acteurs intervenant sur le cycle complet du bâtiment.

Grâce à l'expertise des membres du sous-collège éditeurs de contenus BIM de médiacconstruct, cette étude a été réalisée avec une première version d'un livrable finalisé le 14/10/2016 comprenant un tableur de calcul, un slide de synthèse des résultats et ce rapport d'étude rappelant la méthodologie adoptée, les hypothèses de l'étude, les conclusions - perspectives et le mode de diffusion envisagé et ses cibles pour faire connaître les résultats de cette étude.

REX projet ABV du PTNB

2°) Méthodologie

Le sous-collège des éditeurs de contenus BIM (SC ECB) de Mediaconstruct a participé à 10 réunions du groupe de travail ABV sur la période 07 à 03/2017 afin de prendre connaissance précisément de la problématique d'interopérabilité et des besoins des différents acteurs opérationnels partie prenante dans l'opération.

Le SC ECB a ensuite défini les paramètres nécessaires au calcul du coût de constitution d'une base de données des informations relatives aux composants de la maquette numérique, puis a rassemblé les informations auprès d'acteurs jugés expérimentés et compétents pour apporter une information neutre et fiable.

Le groupe de travail issu du SC ECB Médiaconstruct, constitué à cette occasion, a rassemblé 5 adhérents afin de partager et valider les hypothèses et la méthodologie adoptée pour réaliser l'étude.

Le groupe de travail s'est réuni à 4 reprises :

- 01/07/2016 : Décision de participer à ABV et de suivre les travaux
- 21/09/2016 : Partage des hypothèses et méthodologie de l'étude
- 06/10/2016 : Validation des hypothèses, méthode d'estimation et support de présentation des résultats
- 14/10/2016 : Validation de la première version du rapport d'étude

Le principe a consisté :

1) à estimer le coût de constitution de la base de données pour le projet ABV (immeuble de 30 logements)

2) à estimer le coût que représenterait la collecte et la saisie, au sein d'une bibliothèque ou d'un réseau de bibliothèques interopérables, ouvert à tous, de l'ensemble des données rattachées aux composants susceptibles d'être intégrées dans les maquettes numériques des projets de logements collectifs sur le marché Français.

REX projet ABV du PTNB

3°) Paramètres et hypothèses

Ci-dessous figurent les paramètres qui ont été pris en compte dans notre approche, ainsi que la source des valeurs retenues pour ces paramètres.

Les valeurs des paramètres en elles-mêmes, c'est à dire nos hypothèses de calcul, figurent dans un tableur ref Estimation_constitutionBDD_BIM_projetABV_VF_20161006.xls joint à l'étude.

Paramètres	Sources des hypothèses
Budget moyen unitaire (M€)	Budget de construction source ABV(3,1M€)
- Budget étude conception (en M€ HT)	Ateliers Nomades architectures - José Cuba
Nb de fournisseurs d'articles (produits)	Nb de fournisseurs sur un projet de bâtiment de 30 logements (Source Bouygues purchasing - Lorraine de Coquereau) - Nb de fabricants de produits de construction en France (Source AIMCC)
Nb de références articles (distinctes)	Source Bouygues purchasing - Lorraine de Coquereau et Vinci construction France - Philippe Robart
Nb d'instances articles livrés sur chantier	Source Bouygues purchasing - Lorraine de Coquereau et Vinci construction France - Philippe Robart
Nb de logements collectifs construits annuellement	Source gouvernementale : SOeS, Sit@del2, estimations sur données arrêtées à fin juillet 2016 - moyenne annuelle glissante
% de logements collectifs / total logements construits en France	Source gouvernementale : SOeS, Sit@del2, estimations sur données arrêtées à fin juillet 2016- moyenne annuelle glissante
% logement / marché total construction comprenant neuf et réhabilitation	Les données du marché de Développement construction (Rapport ed 2011)
Equivalence nb de bâtiments de 30 logts	Calcul
CA global produit (M€)	Calcul
% Coût d'ingénierie projet/Budget global	Ateliers Nomades architectures - José Cuba
Temps moyen unitaire de collecte et de saisie des données techniques d'une référence article (mn)	Source Sous-collège éditeurs de contenus BIM Médiaconstruct
Valorisation coût journée €	Ressources : 1 technicien encadré par 1 directeur de projet
Coût unitaire de collecte et de saisie des données techniques d'une référence article (€)	Coût unitaire de collecte et de saisie des données relatives à 1
Estimation du coût d'élaboration de la base des données techniques article logement collectif(€)	Pour tous les fabricants Français adressant la globalité du marché de la construction
% coût du produit	Calcul
% coût de conception	Calcul
Coût de collecte et de saisie des bases de données SANS format d'échange(M€)	1 collecte et 1 saisie par projet
Coût de collecte et de saisie des bases de données AVEC format d'échange(M€)	1 seule collecte et saisie par produits et pour l'ensemble du marché
Bénéfice en phase conception/réalisation de l'apport d'un format d'échange normalisé type Open dthX pour le segment de la construction neuve de bâtiments collectifs(M€)	Ce bénéfice intègre l'économie sur les coûts de resaisie(1 seule saisie pour l'ensemble des projets et non pas par projet) Ce bénéfice n'intègre pas la diminution du risque d'erreur liée à la mise en place d'un process industriel de collecte et de distribution de la donnée évitant de multiples resaisies. Et donc la diminution des imperfections induites à réparer sur le chantier. Ce bénéfice n'intègre pas le gain de temps en exploitation apporté par une manquette bien renseignée.
Coût démarche individuelle / Coût démarche mutualisée sectorielle	Rapport des coûts relatifs au 2 méthodes

Précisions sur les hypothèses retenues :

- Nous avons adopté l'hypothèse d'une seule saisie par projet, bien qu'il soit couramment admis qu'une même information sur le cycle complet du bâtiment est saisie 10 à 15 fois.
- Nous avons valorisé la journée de travail à 450 € correspondant au coût moyen par journée d'un technicien, bien que ce travail de collecte voire de saisie puisse également être réalisé par un architecte ou un ingénieur.

Le temps de collecte et de saisie des données relatives à un produit et utiles à l'ensemble des acteurs sur tout le cycle de vie du bâtiment est évalué à un minimum de 15 mn lorsque la démarche de collecte/saisie est effectuée par un prestataire spécialisé. Cette estimation résulte de l'expérience des éditeurs de contenus BIM ayant participé à l'étude et n'intègre pas la réalisation d'une géométrie qui d'ailleurs au stade d'avancement du projet ABV(DCE) n'a pas été demandée par les acteurs du projet ABV.

REX projet ABV du PTNB

4°) Conclusions et perspectives

Avec les hypothèses retenues, le coût de constitution de la base de données pour un projet de construction d'un bâtiment résidentiel collectif de 30 logements (comprenant plus de 6 000 références produits distinctes) est estimé à un montant compris entre 90 et 200 K€. Ce poste représente ainsi 30 à 60 % du budget total des études.

Si l'on mutualise ce travail de collecte et de saisie pour l'ensemble de l'offre de produits du bâtiment nécessaires à la construction de l'ensemble des logements collectifs en France (entre 170 et 280 000 références produits distinctes), ce coût devient négligeable pour ne plus représenter que 0.02 à 0.03 % des budgets consacrés aux études.

Bien-sûr, pour réaliser cette mutualisation, il est nécessaire d'avoir un vocabulaire commun (dictionnaire PPBIM) et un format d'échange ouvert et normalisé entre catalogues fabricants, bibliothèques et logiciels métier.

BASE DE DONNEES CONTENUS BIM

Démarche individualisée



Opération :
« 30 logements neufs »

> 6000

Références distinctes

Démarche mutualisée



Marché des logements collectifs neufs

170 000 - 280 000

références différentes

← Nombre références concernées →

30-60 %

← Coût de saisie / Coût des études →

0,02-0,03 %

>1000

1

**La mutualisation réduit les coûts d'un facteur >1000 pour la filière
Avec nécessité de fluidifier les échanges →
Format d'échanges entre catalogues-bibliothèques et logiciels métier**

Cette mutualisation réduit fortement les coûts de traitement des données portées par les composants de la maquette numérique. Compte tenu de l'ampleur de ces coûts, cette mutualisation conditionne la généralisation du BIM et donc la réalisation effective des bénéfices induits et attendus par les citoyens, les clients et toute la profession.

REX projet ABV du PTNB

5°) Diffusion

Le comité de rédaction émanant du SC ECB Médiacconstruct à l'origine de cette étude émet cette première version du rapport le 15/10/2016. Il souhaite recueillir des avis avant une diffusion élargie. Toutes les remarques, propositions ou contributions jugées objectives et pertinentes seront prises en compte par le comité de rédaction qui les intégrera dans les versions futures du document. Il propose le processus de validation et de diffusion suivant :

Etape 1 : Présentation rapport v1 au directeur de projet ABV, Christian HERRERIA le 18/10/2016

Etape 2 : Présentation Conférence 22/03/2017 : Le secteur de la construction a besoin de données produits interopérables

Etape 3 : Diffusion Médiacconstruct

- Pierre Mit copie Christophe CASTAING ; Stephane BERNARD, Benoit VERVANDIER
- Guersendre NAGY pour diffusion aux membres Médiacconstruct

Etape 4 : REX ABV 27/04/2017

Etape 5 : Commission normalisation Afnor PPBIM

Etape 6 : Dossier de presse

6°) Versionnement des documents

A) Rapport étude :

etude1_SCECB_20161015.pdf

V1 du 15 octobre 2016

Etude2_ABV_BDD_20170411.pdf

V2 du 11/04/2017

B) Tableau de calcul :

Estimation_constitutionBDD_BIM_projetABV_V1_20161006.xls

V1 du 06 octobre 2016

C) Slide de synthèse PPT :

schema_synthese_etude1_SCEB_v1_20161015.ppt

V1 du 15 octobre 2016

schema_synthese_etude2_ABV_BDD_20170411.ppt

V2 du 11 avril 2017

Document etude2_ABV_BDD_20170411.pdf version V2 du 11/04/2017