

# LE MOUVEMENT

JOURNÉE PROFESSIONNELLE

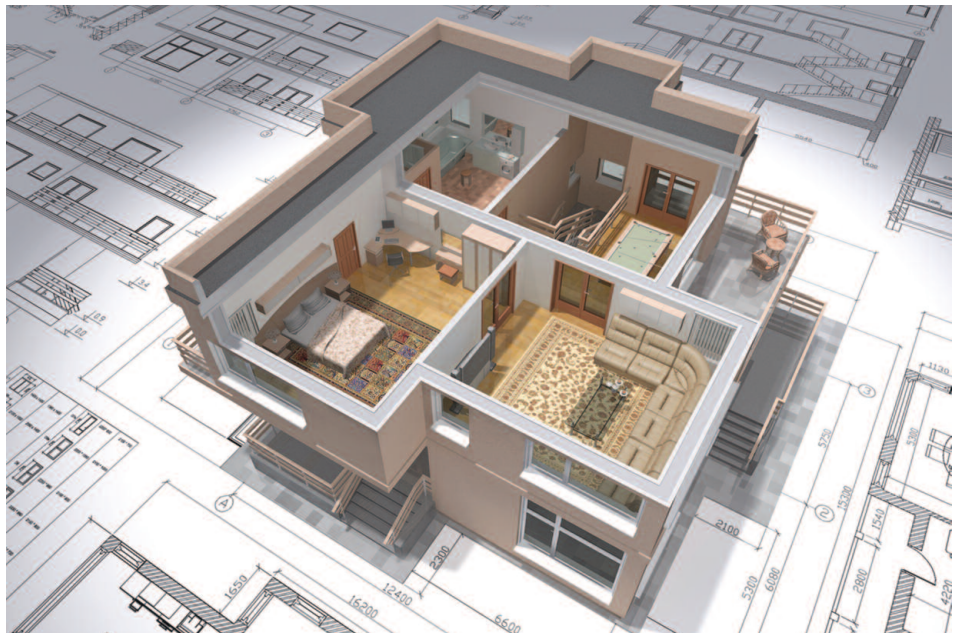
## Maquette numérique et BIM : quelles stratégies pour le monde Hlm ?

Cette journée professionnelle organisée par l'USH, en partenariat avec la Caisse des dépôts, vise à mieux comprendre les impacts du BIM attendus sur deux métiers fondamentaux du secteur Hlm, celui de la maîtrise d'ouvrage (dans la prescription de la maquette numérique pour les opérations de construction neuve et de réhabilitation) et celui de gestionnaire (dans la constitution d'une base de données patrimoniales). Le BIM, effet de mode ou évolution profonde du secteur de l'immobilier ?

« Ce thème irrigue tous nos domaines d'activité, constate Frédéric Paul, délégué général de l'USH. Il représente un enjeu de production mais aussi un enjeu technique qui va avoir des conséquences sur nos métiers et sur ceux du BTP ». Franck Hovorka, directeur des Projets développement durable de la CDC, travaille sur cette question depuis plusieurs années mais du point de vue de la performance, il explique qu'il est important de « trouver le juste niveau de détail de l'information ».

### LES SOURCES DU BIM

Comment est né le BIM (Building information model ou modeling)<sup>(1)</sup> ? En 1995, aux USA, explique Jean-Yves Bresson d'Almadéa<sup>(2)</sup>, 12 entreprises de la filière bâtiment engagent une réflexion pour améliorer la communication des données entre logiciels qui débouche sur la création d'un langage informatique commun : les IFC (Industry foundation classes). Ils décrivent les objets nécessaires pour concevoir un bâtiment tout au long de son cycle de vie et selon différents points de vue (architecture, structure, thermique, estimatifs, acoustique, ...). Ainsi, 700 classes d'objets – dont 400 normalisées – ont été répertoriées. La mise en œuvre progressive des IFC se fait dans le cadre d'un référentiel unique et partagé par tous les acteurs : le BIM. C'est un assemblage d'objets (les composants) avec une représentation graphique, des attributs et un compor-



La maquette numérique est une base de données et une représentation graphique, en 2D ou en 3D, du bâtiment.

tement. Par exemple : une porte est représentée battante ou coulissante, elle est en aluminium avec un double vitrage (attribut), elle s'ouvre et «trou» le mur (comportements). Comme on navigue sur son smartphone qui utilise différentes applications, les acteurs de la filière vont bénéficier d'une interopérabilité ; que ce soit pour un projet de construction, de rénovation ou de gestion technique, ils n'ont plus à traduire ou à enrichir, souvent manuellement, des données d'un format à l'autre. Les gains de productivité et de fiabilité sont considérables et les altérations de données sont fortement réduites. On peut ainsi simuler le projet jusqu'au bout (le cycle de vie inclue même la déconstruction) avant de construire, pas uniquement sur des aspects techniques mais aussi, par exemple, organisationnels comme le phasage ou la protection du chantier ; de même, on est en mesure d'obtenir une maquette numérique d'un bâtiment existant.

Pour les bailleurs sociaux, on pourrait résumer la fonction du BIM en un « ensemble de

processus, d'informations et d'outils informatiques destinés à rendre compte de la conception, de l'exploitation et de l'usage des bâtiments de son patrimoine au regard de besoins et d'obligations des métiers associés ».

### LE LIVRE BLANC

L'objectif du Livre blanc *Préparer la révolution numérique de l'industrie immobilière* est de massifier le recours à la maquette numérique par tous les acteurs de la filière en travaillant notamment sur des études de cas – en l'occurrence 11 – plutôt liés à la maîtrise d'ouvrage publique. Le secteur du logement social avec près de 100 000 logements retenus, est fortement impliqué dans cette démarche (voir encadré) et se trouve très en avance par rapport au secteur privé. Réalisé en parallèle des travaux du groupe de travail « BIM et Gestion du patrimoine » du plan Bâtiment Durable, et à la demande de la CDC, ce Livre blanc s'est donné pour objectifs :

- d'identifier et lever les freins à la mise en œuvre de la maquette numérique par les gestionnaires de patrimoine;
- d'illustrer les gains procurés aux maîtres d'ouvrage;
- de donner des repères méthodologiques pour réussir ses projets;
- de mettre en valeur des cas concrets, des réalisations en région;
- et de préparer des expérimentations et la diffusion des bonnes pratiques.

### LES PISTES OPÉRATIONNELLES

Antoine Ferré présente une synthèse de l'étude USH-CDC de retours d'expériences engagées par cinq organismes – Habitat 29, Habitat 76, Habitat Marseille Provence, Immobilière 3F, OPH CDA La Rochelle – totalisant 285 000 logements et couvrant les champs du BIM. Les différents entretiens menés avec les organismes ont permis de disposer d'enseignements :

- Le BIM Construction : que ce soit en phase conception ou en phases de réalisation et livraison, c'est encore au stade expérimental. On peut cependant noter que l'exploitation optimale de cet outil est indissociable de l'intégration et de la manipulation de la maquette numérique dans les processus métiers des équipes dédiées au sein des organismes.
- Le BIM Rénovation : il prend toute son importance dans le développement de l'usage du BIM par les entreprises partenaires si le bailleur a préalablement constitué sa base BIM gestion et met à disposition les maquettes de l'existant.
- Le BIM Gestion : il représente déjà une réalité opérationnelle avec près de 200 000 logements sociaux gérés. Les niveaux d'investissement sont accessibles en regard des gains effectifs obtenus et de la valeur ajoutée des informations du parc immobilier ; il permet aux bailleurs sociaux d'améliorer la performance de tous les processus de l'entreprise.

Dans tous les cas, il s'agira de projets de transformation numérique des pratiques, décidés au niveau stratégique, nécessitant une évolution des compétences, la constitution progressive de référentiels et un management transversal.

Le montant d'investissement pour se doter d'une base patrimoniale BIM Gestion est

compris dans une fourchette de 65 à 80 €/logement ou représente environ 2,5 % du montant annuel du budget technique. Pour le BIM Construction, il faut compter entre 1 à 2 % du coût travaux, mais il est trop tôt pour généraliser.

Certes, le recours au BIM représente un investissement mais ces coûts, pour un BIM Gestion par exemple, doivent être mis en regard des masses financières en jeu dans la gestion du patrimoine ; l'absence actuelle des données patrimoniales et l'impossibilité de les traiter aisément coûtent énormément aux organismes

### PREMIERS RETOURS D'EXPÉRIENCES

Tous les organismes ne se sont pas encore engagés dans le BIM ou le sont à différents niveaux.

- **I3F** n'en est encore qu'aux prémices. Christophe Lheureux estime que « le BIM représente une vraie opportunité, une vraie valeur ajoutée aux métiers. Il est important de se forger sa propre conviction, d'être attentif à ce qui se joue, notamment au regard des enjeux financiers et d'adapter ce qui doit l'être à sa propre culture de la construction ». Aujourd'hui, dans les étapes franchies, figure le BIM dans chaque annonce d'appel d'offres, mais cela reste un critère parmi d'autres dans le cahier des charges. La maquette, prévue pour des opérations de conception-réalisation, est étudiée par des commissions techniques mais elle ne se substitue pas aux notices pour autant. Sur une opération d'environ 10 M€, la ligne financière pour ce « supplément BIM » était très différente (de 40 000 à 160 000 €) suivant le candidat !

- **Habitat 29** est plus avancé dans la démarche, notamment sur le BIM Gestion. Hervé Couplet, Fabien Celton expliquent qu'ils sont partis d'une volonté de définir une stratégie patrimoniale avec des moyens et des outils dédiés. « Cette volonté passe par un changement de culture pour l'ensemble des collaborateurs dont certains étaient réticents à partager leur expertise ... ». Pour le transfert des données à un « intégrateur » du dossier patrimonial, il fallait bien sûr s'attaquer aux archives mais également faire appel à la mémoire des salariés. En résumé, Habitat 29 préconise d'adopter un rythme qui permet la compréhension du changement mais suffisamment rapide pour éviter les effets d'essoufflement ; de bien définir les besoins souhaités dans les différents processus (patrimonial, comptabilité, commercial...) ; d'être très clair sur les composants bâtiments nécessaires afin de bien calibrer sa granulométrie de description (les espaces extérieurs, les équipements et les revêtements du bâtiment et des parties communes, les équipements et revêtements des logements) ; d'imposer les IFC en imports et exports tout en gardant à l'esprit que l'on peut recréer de l'interopérabilité avec d'autres produits en attendant la généralisation des usages de la norme ISO IFC.
- **Habitat 76** s'est maintenant engagé depuis plusieurs années avec la volonté de créer une base patrimoniale. En deux ans et demi, tout le patrimoine (28 000 logements) est enregistré. « Il faut avoir dans la base tous les équipements et savoir comment on veut les traiter (pas de barre de seuil, par exemple) », explique Eric Gimer, directeur général. Il recommande, pour une analyse

## Les bailleurs du Livre blanc

*On compte quatre bailleurs sociaux engagés dans la démarche : Côte d'Armor Habitat, CUS Habitat, Habitat 29, Habitat 76 qui, en préambule, ont défini deux fondamentaux :*

- *soigner la méthode : pas de projet de numérisation réussi sans une bonne méthode d'organisation en amont puis de gestion du projet. Ce n'est pas un projet technique mais un véritable projet d'entreprise qui est pensé en amont, doté de moyens, piloté et transmis en exploitation et qui, par ses aspects stratégiques et financiers, implique la direction générale.*
- *ne pas oublier l'objectif poursuivi ; doter l'organisme d'une image numérique fiable et dynamique de son patrimoine qui va s'insérer au cœur de ses différents processus métiers et s'intégrer au système informatique existant ; il ne s'agit pas d'une vision simpliste d'une maquette 3D déconnectée des besoins de gestion. Il faut anticiper les moyens et prévoir des procédures de mises à jour.*

# LE MOUVEMENT

fine de la maquette numérique, le recours à un assistant à maîtrise d'ouvrage (AMO). Il est préférable d'associer le service de gestion locative, d'optimiser la gestion des surfaces en pré-équipant le logement (notamment ceux destinés aux étudiants). Éric Gimer évoque de nombreux avantages auxquels les organismes ne pensent pas spontanément : la lutte contre la vacance en proposant des visites virtuelles de logements dans des quartiers difficiles, la reconstitution des phases de chantier avec l'emplacement des grues, le calcul de l'ensoleillement en tenant compte des bâtiments environnants...

• **Pascal Van Laethem de France Habitation**, remarque que, dans un contexte de relance de la construction, et avec le recul sur une vingtaine de projets, « les résultats sont bien meilleurs ; le dialogue avec les équipes de maîtrise d'œuvre est facilité et l'on travaille avec davantage d'objectivité ».

## TO BIM OR NOT TO BIM ?

Les participants<sup>(3)</sup> à la dernière table ronde s'accordent à dire que le bâtiment n'échappera pas au numérique qui entoure déjà notre quotidien. « On ne peut rester spectateur au risque de se voir imposer un outil qu'on ne maîtrise pas, souligne Christophe Boucaux. Il faut que l'exercice de la maîtrise d'ouvrage évolue, et avec elle, l'ensemble de ses partenaires : architectes, entreprises, bureaux d'études, prestataires... ». Alain Duret considère que « c'est un bon outil notamment pour répondre à la recherche de nouveaux modes constructifs, aux exigences accrues des acquéreurs, aux contraintes de chantiers, de normes, de prix ». Pour Pierre Mit, « les données récupérées permettent de mettre en image l'économie du projet et de constater rapidement si oui ou non, le coût prévisionnel va être dépassé ».

Il existe des points sur lesquels il faut rester vigilant, indique Franck Hovorka, comme le rapport performance/prix au bénéfice du locataire, le niveau de détail du composant identifié dans la maquette et la traçabilité et fiabilité de l'information.

En conclusion, Bertrand Delcambre, président du Comité de pilotage du PTNB, rappelle que les principales organisations de toute la filière construction, y compris les

## Le Mouvement Hlm prépare sa révolution numérique

*En vue de préparer l'ensemble du secteur Hlm à cette (r)évolution technologique, Denis Landart revient sur les démarches et initiatives lancées par l'USH.*

**- Des réunions en régions avec plus de 200 participants pour faire connaître le BIM et présenter le Livre blanc.**

**- Des groupes de travail.**

• **Dans le cadre du Plan transition numérique dans le bâtiment (PTNB), lancé par Sylvia Pinel, qui vise à accélérer le déploiement des outils numériques à l'échelle de l'ensemble du secteur du bâtiment avec des moyens financiers dédiés, à hauteur de 20 millions d'euros, six groupes de travail ont été créés. L'USH participe à 4 d'entre eux : mobilisation de la maîtrise d'ouvrage publique et privée dans l'utilisation du numérique ; outils et méthodes pour développer la numérisation de l'existant ; droit du numérique & bâtiment ; analyse des retours d'expériences pour capitaliser et diffuser les bonnes pratiques (à partir de l'appel à projets lancé par le PUCA).**

• **La création d'un groupe de travail BIM avec les organismes engagés dans des appels à projets, notamment Habitat 76, Lille Métropole Habitat, Gennevilliers Habitat et Eure Habitat récompensés par le PUCA.**

**- Le lancement d'une recherche sur les enjeux de la maquette numérique.** En collaboration avec des chercheurs de l'Université Rennes II, une étude est lancée sur la manière dont la maquette numérique se met en place dans les processus de conception. Les résultats de cette étude, construite à partir de données recueillies auprès de six organismes, feront l'objet d'une présentation à la fin 2016 à d'autres scientifiques et secteurs (industriels notamment). Bruno Chaudet, maître de conférences, responsable du Master Information-Communication et des relations professionnelles Rennes II, alerte sur le fait qu'il faut rester prudent dans la mise en place du numérique : « derrière ce partage de données, qui déstabilise les forces de travail, accélère les usages, il ne faudrait pas négliger l'humain et ses mémoires techniques et intellectuelles ».

**- Des salons et manifestations : BIM World, en mars 2015 et le Pavillon du développement durable au congrès Hlm de Montpellier.**

**- Des formations initiées par l'USH : intégration du BIM, soit en tant que produit spécifique (en formation classique et séminaire), soit à l'intérieur de produits déjà existants sur les domaines maîtrise d'ouvrage et patrimoine.**

**- Les Clubs de l'USH : journées d'information, séminaires organisés par Habsis et Bat'Im Club.**

PME et artisans, sont en ordre de marche pour préparer et mettre en oeuvre ce plan de transition numérique. « Mais, au-delà, ajoute-t-il, il faut convaincre et donner envie au travers des témoignages et des premières expériences. La France n'a pas fait le choix, contrairement à la Grande-Bretagne, et comme l'autorise une directive européenne, d'imposer le BIM, mais elle se donne les moyens pour ne pas rater ce tournant technologique ». V.S.

**CONTACTS :** Antoine Ferré, directeur de la Mission Numérique Hlm USH; antoine.ferre@union-habitat.org.

Denis Landart, responsable du Département Production et Patrimoine; denis.landart@union-habitat.org

**Pour en savoir plus :** Dossier Maquette numérique / BIM sur le centre de ressources du site Internet [www.union-habitat.org](http://www.union-habitat.org)

(1) Traduit en français par Maquette numérique et, pour l'Union européenne, par Modélisation des données du Bâtiment.

(2) Société de conseil stratégique spécialisée dans l'assistance et la mise en œuvre de système d'information immobilier; elle a développé des méthodes d'accompagnement notamment auprès d'organismes Hlm sur les SITP (systèmes d'information technique et patrimoniale).

(3) Christophe Boucaux, directeur de la Maîtrise d'ouvrage et des Politiques patrimoniales, USH; Alain Duret, FFB, Promoteur; Franck Hovorka, directeur des Projets développement durable de la CDC; Pierre Mit, économiste de la construction.