

# Le BIM dans la réalisation de chantiers

Le **BIM travaux** chez VINCI Energies. Où en sommes-nous exactement ? quels sont les bénéfices et les enjeux à venir ? **Pierre Blanchet, Responsable Innovation Building Solutions**, a accepté de répondre à nos questions.

## Quand le BIM est-il apparu ?

Le **BIM (Building Information Modeling ou Modélisation des Données du Bâtiment)** est apparu il y a une dizaine d'années grâce au développement de la 3D.

Pendant des années on a fait des **plans en 2D** majoritairement dessinés à la main. Vers la fin des années 80 sont arrivés les logiciels de **D.A.O (Dessin Assisté par Ordinateur)** qui ont permis de **gagner en rapidité** de conception et de modification par rapport à la vieille planche à dessin. Ce modèle s'est généralisé jusqu'à la fin des années 90. Avec l'émergence de la maquette numérique, nous entrons dans une nouvelle ère. Le marché est aujourd'hui en pleine croissance.

Notons pour les nostalgiques que les plans en 2D ont toujours de beaux jours devant eux : sur le chantier, ils sont indispensables pour réaliser le montage.

Par ailleurs, tous les projets de construction ne se prêtent pas aussi facilement au BIM. Son utilisation se justifie en fonction de la complexité et de la taille du bâtiment, et surtout en travaux neufs. Je le conseille fortement à partir de 10 000m<sup>2</sup>.

## Qu'est-ce qui a changé avec le BIM ?

Ce qui a changé c'est la **méthode de travail** : on était habitué à faire du dessin. Avec l'arrivée du BIM, le **mode de conception s'est orienté « objets »**, c'est-à-dire qu'aujourd'hui, on travaille avec une **bibliothèque d'objets en 3D** et **chaque objet possède ses caractéristiques** (matériaux, dimensions, revêtements etc.). L'objectif est de concevoir un **modèle numérique complet**, qui sera utilisé pour **l'installation des équipements sur les chantiers**. Ce modèle est créé par l'architecte puis modifié, adapté, complété et enrichi par les Bureaux d'études et les entreprises, jusqu'à la phase DOE (Documents d'Ouvrages Exécutés).

## Rapidement, quel est le marché en BIM Travaux ?

Toutes nos entreprises travaux savent ce qu'est le BIM. Elles en font ou non en fonction de leur positionnement marché. Le BIM est moins développé en province qu'en Ile-de-France, où **80% des gros chantiers de l'ordre de 2 à 3 millions d'euros sont réalisés en BIM**. Mais globalement, c'est un **marché dynamique**. Il est probable que le BIM se généralise dans les années à venir.

## Quels sont les avantages fondamentaux ?

On peut citer les avantages du BIM en 4 points clés :

- **La visualisation** : le BIM permet une vue en perspective mobile qui aide les clients, mais aussi les concepteurs et les constructeurs, à s'appropriier les ouvrages.

Prenons l'exemple d'un **client dans le domaine hospitalier** : souvent les médecins souhaitent visualiser le bâtiment achevé mais ils n'ont pas l'habitude de lire des plans. Nous faisons donc des **réunions dites « d'immersion »** durant lesquelles ils peuvent visualiser sur un grand écran leurs locaux en 3D.

- **La prédiction** : Détecter les erreurs avant même le début des travaux grâce à l'étude de **synthèse** qui a pour objet de **coordonner les différents réseaux entre eux**. C'est-à-dire de **synthétiser tous les équipements** pour en avoir une visualisation très claire et éviter les erreurs à l'étape de réalisation.
- **La rapidité** : En phase de conception, le BIM est un accélérateur de **compréhension** des installations pour le chantier et permet **d'anticiper certaines contraintes techniques**. Le chantier est ainsi plus **fluide** et il est possible de livrer un bâtiment plus rapidement.
- **La communication** : Le BIM est aussi un outil de **dialogue** et de **partage**. Chaque intervenant sur un projet de construction travaille sur la même maquette numérique, ce qui facilite **le travail de synthèse et la communication entre les différents acteurs**.

## Il y a-t-il des freins à son adoption ?

Les principaux freins sont la formation et le coût.

Le BIM nécessite de se former à un nouvel outil. Il est aussi plus rare de trouver des profils qui possèdent **une bonne connaissance du bâtiment et une maîtrise de l'outil informatique**. En effet, comme **les lots sont normalisés**, le BIM Manager doit avoir **une bonne connaissance de tous les corps d'état** et des **gabarits des fichiers**.

Le **coût** restera un peu plus élevé, surtout dans ces phases intermédiaires où le 2D subsiste encore. Mais en climatisation en Ile-de-France, il n'y a plus de surcoût 2D/3D. **Je suis convaincu que le surcoût des études va progressivement s'estomper mais que le gain de qualité va rester**. En effet, le BIM permet une meilleure précision que la 2D, ce qui fait que nous avons **moins de reprises**, c'est-à-dire moins de défauts sur les chantiers qui génèrent un déficit d'efficacité.

## Quels sont les enjeux à relever ?

Tout d'abord, et pour rebondir sur la dernière question, je dirais le besoin **d'encourager la formation** car le BIM tend à se généraliser et nous manquons cruellement de personnel qualifié.

Ensuite, un des gros enjeux reste celui de **normaliser la modélisation**, aussi bien dans la relation entre lots avec la charte BIM chantier, mais aussi dans chaque profession en ce qui concerne la méthodologie de numérisation des objets 3D.

### Quels sont les développements à venir ?

Le BIM répond avant tout à l'organisation spatiale des équipements. Mais l'étude ne se limite pas à cela. Nous faisons aussi des simulations thermodynamiques, des bilans de puissance, des notes d'éclairage, des calculs réglementaires. A termes, des passerelles vont se créer entre le modèle 3D et les autres outils de conception.

### Afin de faire le lien avec VINCI Facilities, est-ce que le BIM Exploitation n'est possible que s'il y a eu un BIM Travaux ?

La réponse est non mais à nuancer. Prenons deux cas différents.

Si un client commande une maquette lorsqu'il commande un ouvrage, il peut y voir un intérêt pour les travaux et l'exploitation future. Il le spécifie alors clairement dans son cahier des charges. Les entreprises ont donc parfaitement connaissance de la volonté du client et en tiennent compte dès la conception.

La maquette DOE qui décrit ce qui est construit, c'est le document final qui permettra de créer la maquette numérique utile pour l'exploitation. Elle sera « débarrassée » des informations peu importantes pour l'exploitant.

Si le client ne l'a pas précisé en amont, ça change l'aspect contractuel, les entreprises se limitent à la maquette DOE. Cependant, il pourra quand même numériser son bâtiment lorsque celui-ci sera achevé. C'est ce que fait VINCI Facilities pour les bâtiments existants. Cela ne nécessite pas le même **niveau de précision** qu'en conception/réalisation.

**Nous défendons la continuité de la maquette**, c'est-à-dire l'intérêt de penser à la phase exploitation dès la phase travaux. La difficulté de l'immobilier c'est qu'on construit, mais on ne sait pas qui va exploiter. Les clients ne se projettent pas toujours sur l'exploitation et préfèrent aviser dans un second temps.

### L'intérêt de faire du BIM travaux réside-t-il dans l'exploitation qu'on peut en faire ?

Sur le plan économique, de plus en plus de clients s'intéressent à cette solution BIM. Non pas seulement pour la construction mais aussi pour l'exploitation. Ils auront un objet numérique complet qui contiendra toutes les informations regroupées au même endroit pour faciliter l'exploitation de leur bâtiment.

Toutefois, ce n'est pas généralisé. Il y a beaucoup de projets d'une certaine complexité et d'une certaine taille pour lesquels les maitres d'ouvrages décident de faire du BIM uniquement pour la phase construction, notamment pour la plupart des projets neufs en Ile de France.