



Le BIM



Retrouvez ici vos ressources numériques

1 Présentation générale



Un exemple de plateforme collaborative

- « BIM » vient de l'anglais *Bulding Information Modeling* qui se traduit par **modélisation des données du bâtiment**.
- Le BIM est une **façon de travailler** qui permet à tous les acteurs de la construction de mieux communiquer entre eux en utilisant comme **support une maquette numérique**.

Principes

- Un partage d'informations
- Sur des plateformes collaboratives
- Tout au long de la vie d'un ouvrage : de sa conception à sa déconstruction

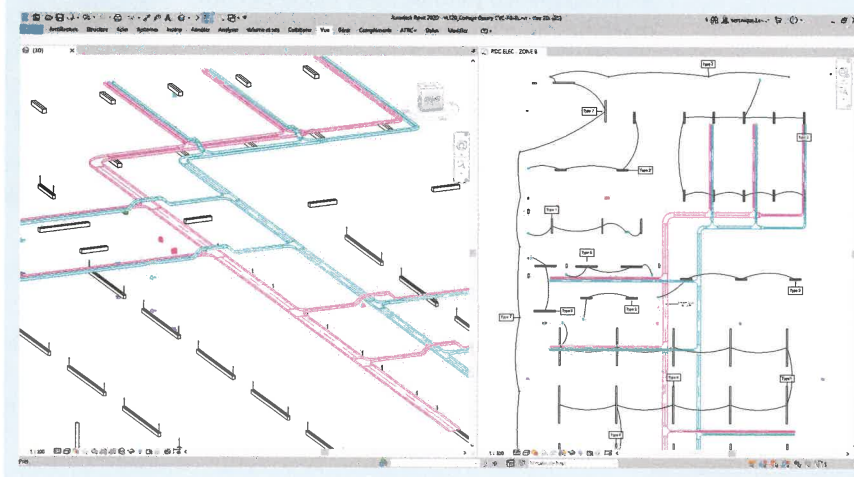
2 Maquette numérique paramétrique

Modèle 3D

- La maquette numérique BIM est un **modèle 3D** du bâtiment à construire qui contient des données intelligentes et structurées.

Exemple

Le logiciel Revit donne la possibilité de modéliser les chemins de câbles et les appareillages en trois dimensions. Une exploitation en plan est également possible.



Un site internet proposant des objets paramétriques

- Ce modèle **virtuel** permet d'effectuer :
 - des analyses et des **simulations** : aspects énergétiques, structures, détection de conflits, passage des réseaux ;
 - des **contrôles** : normes, budget, etc. ;
 - des **visualisations** avant le début de la construction.
- Les éléments de la maquette sont des **objets paramétriques**. Ils sont donc **modifiables**.

Banques de données d'objets paramétriques

- Logiciels métiers : Revit, elec calc BIM, Caneco
- Fabricants : Legrand, Schneider Electric, ALCEA
- Sites internet dédiés : BIM&CO, bimobject



legrand

Des objets BIM
pour l'électricité

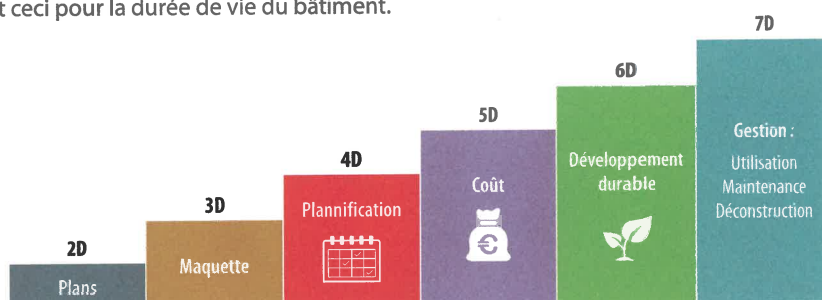
● Base de données

- Un objet paramétrique a une forme géométrique donnée mais aussi de nombreux autres attributs.

Attributs : données sur...

- L'identification de l'objet
- Ses dimensions
- Ses performances (mécaniques, thermiques, etc.)
- Sa constitution
- Son installation
- Sa maintenance

- En plus des plans et d'un visuel en 3D, la maquette numérique intègre des éléments concernant le temps (4D), le coût (5D), le développement durable (6D) et la gestion (7D), et ceci pour la durée de vie du bâtiment.



Exemple

Dans la maquette, en sélectionnant un luminaire, on affiche son coût d'installation, le temps de mise en œuvre, la façon dont il va être recyclé après usage et l'ensemble des références fabricant (pour faciliter son entretien ou son remplacement).

- Les différents niveaux de rendus du projet ne sont pas définis par l'échelle des plans mais par le **niveau de détail de renseignements** des objets ou LOD (*Level of Detail*).

Exemple

Le câblage est schématisé en début d'étude sous la forme d'une simple ligne, puis il apparaît sous la forme d'un chemin de câble. Plus tard dans le projet, l'ensemble des câbles doit être représenté pour calculer le taux d'occupation et le poids des chemins de câble.

3 Format IFC

- IFC (*Industry Foundation Classes*) est un format de fichier orienté objet destiné à assurer l'**interopérabilité** entre les différents logiciels métiers de maquette numérique.
- C'est un format d'échange **standardisé, libre et gratuit**.
- Les logiciels métiers permettent l'**export** de projet vers ce format mais également l'**import** IFC de projets réalisés avec d'autres logiciels.
- Les fichiers IFC permettent de garder dans la maquette toutes les informations et **sont lus sans logiciel métier**.



Association qui
développe les IFC
et le BIM en France



Une visionneuse
à télécharger

4 Visionneuse

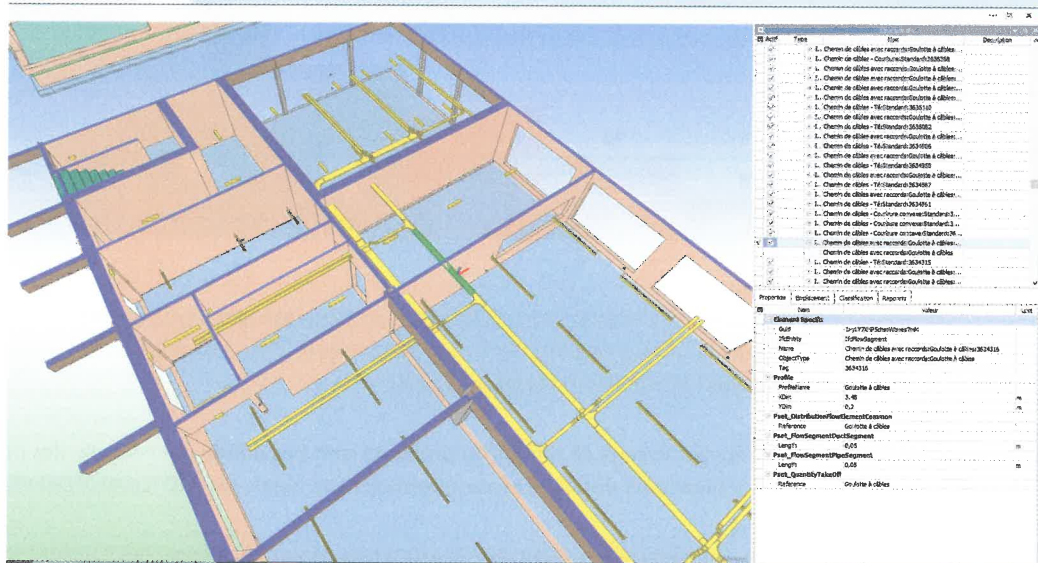
- Une visionneuse est un **logiciel** qui permet de **visualiser une maquette** numérique en dehors du logiciel métier d'origine.
- Elle lit les **fichiers de format IFC**.
- Elles sont simples d'utilisation et souvent gratuites.

Utilisation

- Analyser les informations
- Assembler plusieurs maquettes
- Détecter des collisions entre les réseaux et la structure du bâtiment
- Annoter, commenter et ajouter des fiches techniques
- Exporter des données, des quantités

Exemple

La visionneuse BIMvision permet à une entreprise n'ayant pas de logiciel métier d'anticiper les collisions avant le démarrage du chantier. Ci-dessous un chemin de câble passe dans un mur, une réservation est donc à prévoir avec le lot gros œuvre.



L'essentiel

- Le BIM n'est pas un logiciel mais une démarche ayant pour support une **maquette numérique** composée d'**objets paramétriques**.
- La maquette numérique est utilisée pour **toutes les étapes de la vie du bâtiment** : conception, construction, utilisation, réhabilitation et déconstruction.
- L'IFC est le format **Open BIM** le plus connu et le plus utilisé.
- Le BIM permet à un bâtiment d'être construit, testé et analysé en temps réel avant même le début des travaux.
- En plus d'optimiser la construction, une maquette bien renseignée permet de visualiser les conflits d'exécution qui peuvent coûter cher sur un chantier.

