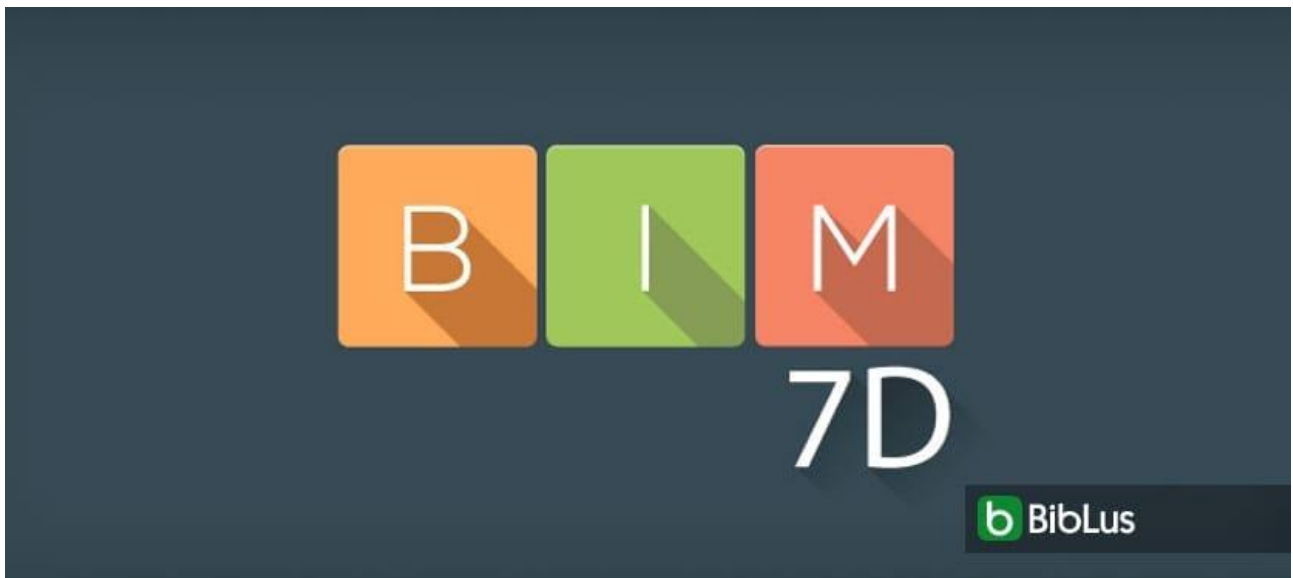




# Les dimensions du BIM : 3D, 4D, 5D, 6D, 7D

---



# Les dimensions du BIM : 3D, 4D, 5D, 6D, 7D

## *Une façon intuitive pour découvrir quelles sont les dimensions du BIM et les informations dans une conception « BIM based »*

Une manière absolument intuitive et peut-être même suggestive de définir les sujets qui entrent en jeu dans la numérisation de la construction est de se référer aux « **dimensions** ».

Pour ce qui concerne la description géométrique, les 3 dimensions sont suffisantes, connues de tous, tandis que pour introduire d'autres informations nous pouvons utiliser de nouvelles modalités descriptives et nous référer à d'autres dimensions, comme, par exemple, les temps, les coûts, etc.

Une image d'exemple des aspects techniques des sujets, dans une conception « **orientée BIM** », est la suivante :



Les 7 dimensions du BIM

## Combien et quelles sont les dimensions du BIM ?

Le BIM n'est pas simplement un modèle 3D d'un bâtiment. Le BIM nous permet d'ajouter une série d'informations à la modélisation, que ce soit pour la conception, la construction ou la maintenance.

Les dimensions du BIM (Building Information Modeling) se réfèrent aux niveaux d'informations et de données ajoutées sur un modèle 3D à l'aide d'un logiciel BIM. Celles-ci tiennent compte des données du modèle 3D, des temps, des coûts, de la gestion et de la durabilité.

Les dimensions du BIM sont normalement identifiées comme ci-dessous. À chaque dimension correspond le type d'informations pouvant être gérées par le concepteur :

- **3D modélisation tridimensionnelle**
- **4D planification et gestion du temps** | génération du diagramme de GANTT et des timelines visant à contrôler et à gérer les phases de construction
- **5D gestion des coûts** | contrôle des coûts, des devis et métrés, etc.
- **6D durabilité** | durabilité environnementale, économique et sociale visant à obtenir un ouvrage de « qualité »
- **7D cycle de vie et maintenance** | Facility Management : planification et gestion des activités de maintenance

[Cliquez ici pour découvrir quels sont les logiciels BIM les plus utiles pour votre travail](#)

## BIM 3D : uniquement un problème de modélisation géométrique ?

L'utilisation d'outils de pointe pour la réalisation d'une maquette numérique de l'ouvrage de construction nous permet de soigner, de plus en plus, le détail graphique de notre conception, en nous garantissant un aspect esthétique très réaliste et une excellente correspondance géométrique des éléments modélisés.

Les problèmes qui peuvent être résolus dans la phase de conception ne se limitent pas seulement à ceux liés à la production de la maquette en tant que telle, considérées comme détachées du reste des disciplines techniques impliquées, on peut inclure également, dans cette phase, l'interaction des différents acteurs / disciplines que cette méthode a dans sa nature.

C'est ainsi que le besoin de gestion de l'activité autrement dit « *model checking* » est né. Ce besoin se formalise du point de vue opérationnel en deux opérations distinctes :

- le **code checking**, c'est-à-dire, le contrôle de conformité du modèle aux exigences réglementaires et de conception.
- la **clash detection**, c'est-à-dire, la détection des conflits géométriques (et non) présents dans le modèle.

Tout ceci ne peut exclure la nécessité d'une vérification formelle de ce qui a été modélisé dans chaque discipline.

## BIM 4D : la dimension du BIM qui identifie le planning de chantier

La dimension 4D du BIM ajoute **les données « temporelles »** aux 3 dimensions géométriques. De cette façon les différents intervenants peuvent visualiser la durée d'un événement ou l'événement dans le temps et donc la progression d'une phase de construction.

Le BIM 4D facilite la conception, la construction et la gestion de l'ouvrage.

Les méthodes traditionnelles combinées à la conception du bâtiment (**diagramme de Gantt et Pert, etc.**) pour la gestion de la durée d'un chantier ou, plus généralement, d'un ouvrage ont des limites et des points faibles :

- la perte d'informations dans la transmission des données du concepteur à l'entreprise.
- le manque de communication entre la direction des travaux et les fournisseurs.
- la présence effective et le placement précis des matériaux sur le site.
- l'état d'avancement de l'ouvrage.

La nécessité de pouvoir réduire, gérer et réorganiser les délais de l'ouvrage de manière dynamique et ouverte aux évaluations analytiques peut trouver une réponse dans l'utilisation de nouveaux outils et de nouvelles méthodologies.

La construction d'une « WBS – Work Breakdown Structure » (en anglais), c'est-à-dire d'un « OTP – organigramme des tâches du projet » (en français) qui permet la décomposition analytique d'un projet en parties élémentaires spécifiquement conçues pour être liées à ce qui a été modélisé, pour extrapoler, organiser et visualiser facilement la progression du travail, peut être l'un des moyens d'innover la gestion de cette dimension.

### **BIM 5D : quantité et coûts. De nouvelles routes à parcourir ou tout est-il déjà écrit ?**

La cinquième dimension du BIM est le «Quantity Take OFF » , en français « **Chiffrage des quantités** », c'est à dire l'extraction des mesures du projet pour définir les quantités de matériaux nécessaires à la réalisation d'un ou plusieurs éléments.

Une fois cette opération terminée, il est nécessaire de choisir les éléments de prix à affecter aux travaux, avec le prix unitaire relatif, déterminant ainsi le montant.

Vous pouvez ainsi suivre les choix effectués par le métreur et vérifier s'ils coïncident avec ce que le prescripteur avait en tête.

Traditionnellement, le métré est mis à jour au fur et à mesure que la mise en œuvre du travail évolue avec la possibilité que certaines données échappent au processus de mise à jour (la probabilité est très élevée!).

En faisant une comparaison entre le métré et le **BIM 4D**, nous pouvons évaluer si le résultat doit être un objectif d'évaluation statique ou dynamique. Le résultat peut être lié à des aspects, tels que la maintenance, par exemple, qui sont interconnectés mais traités séparément.

Il est si clair que la refonte des processus, des interactions et des outils peut rationaliser et rationaliser la gestion de l'information, en reliant cette dimension à d'autres aspects du «cycle de vie».

### **BIM 6D : durabilité et efficacité énergétique**

La sixième dimension ajoute la gestion de tout ce qui touche au développement durable d'un bâtiment, par exemple, l'analyse énergétique. Le BIM 6D permet la simulation de l'ouvrage et de ses éléments en fonction de la durabilité (économique, environnementale, énergétique, etc.) du projet.

L'analyse des performances énergétiques dès les phases de projet permet d'adopter les solutions techniques les plus adaptées pour assurer une consommation énergétique réduite, garantissant la durabilité du projet.

## **BIM 7D : la maintenance**

L'un des objectifs de la **méthodologie BIM** est de créer un modèle virtuel (tridimensionnel et informatif) plus fidèle à ce qui est réellement réalisé. Un modèle défini comme « *As-built* » et qui apporte avec lui non seulement ce qui a été conçu mais combien est réellement réalisé pendant la phase de construction.

Ce qui a été conçu pendant le projet, est traditionnellement revu et modifié sur le chantier pour faire face à d'éventuelles variations lors de la construction ou pour la résolution de conflits géométriques ou opérationnels non pris en compte lors de la phase de conception de l'ouvrage.

Ce modèle ne doit pas être comprise comme un modèle produit à partir d'un seul logiciel de « création BIM » mais en tant que produit d'un ensemble de modélisations créés avec le logiciel capable de décrire l'ouvrage de manière adéquate au niveau du développement numérique nécessaire (LOD compris comme « Niveau de développement »).

Le «modèle» doit inclure la possibilité de transmission de la base de données d'information construite autour de la représentation virtuelle de «l'objet de construction», afin de préserver et de transmettre le produit.

À ce stade, pouvons-nous considérer le processus terminé ? Et aussi la livraison de ce qui peut être défini comme un produit fini ?

Lorsque nous parlons de «cycle de vie de la construction », nous ne pouvons pas ignorer les aspects de la maintenance et de la démolition ou de la rénovation de l'ouvrage.



**Edificius**  
Conception architecturale BIM et CAO 3D à objets



EN SAVOIR PLUS