

Le Lexique



du
BIM

Sommaire

Les essentiels

Attributs (ou Propriétés).....	3
BCF (BIM Collaboration Format).....	3
BIM Management.....	3
Cahier des charges BIM.....	3
Cas d'usage BIM.....	4
Charte BIM.....	5
Convention BIM.....	5
Dimensions du BIM.....	5
Format ouvert.....	7
Format propriétaire.....	7
Objet BIM.....	8
Nuage de points.....	9
Plateforme collaborative.....	9
Processus BIM.....	9
Visionneuse / Viewer.....	9

Pour aller plus loin

Attributs (ou Propriétés).....	11
CIM	11
Classe.....	11
Classification.....	11
Level of Detail (LOD).....	12
Level of Information (LOI).....	12
Maquette numérique DOE.....	13
Maquette numérique exploitation.....	13
SIG (Système d'Information Géographique).....	13
Niveau de développement.....	14



Les
essentiels

Attributs (ou Propriétés) MAQUETTE BIM

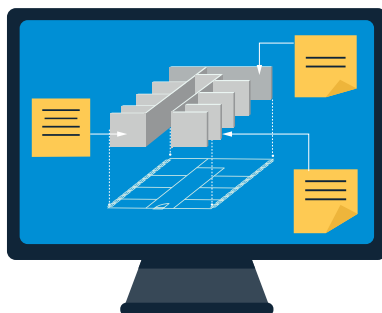
Caractéristiques graphiques, physiques, analytiques et techniques d'un objet.

BCF (BIM Collaboration Format) FORMAT BIM

Format d'annotation permettant d'échanger des commentaires dans la maquette.

Une annotation au format BCF comprend un texte, une date, une copie d'écran et une géolocalisation.

+ *Le BCF est souvent considéré comme le post-it du BIM.*



BIM Management PROCESS BIM

Le BIM Management vise à l'organisation des méthodes et processus permettant notamment l'établissement et le suivi de la maquette numérique au travers de la convention.

+ *Il n'y a pas de projet BIM sans management du BIM.*

Cahier des charges BIM DOCUMENT BIM

Document du maître d'ouvrage précisant ses exigences et objectifs vis-à-vis des intervenants du projet.

À ne pas confondre avec « Charte BIM ».

+ *Il constitue le volet BIM du programme.*

Cas d'usage BIM

PROCESS BIM

Un cas d'usage BIM est la traduction des attentes des acteurs vis-à-vis de la maquette numérique.

Le choix des cas d'usage permet de répondre aux exigences du cahier des charges BIM du maître d'ouvrage.

 *Il existe 21 cas d'usage.*

EXEMPLES



Programmation

Ce cas d'usage met en lien le programme d'un projet (surface, occupants, etc.) avec les futures maquettes numériques. Cela permet non seulement d'intégrer les exigences de la maîtrise d'ouvrage, d'en faciliter la prise en compte par la maîtrise d'œuvre mais aussi de réaliser des contrôles de conformité.

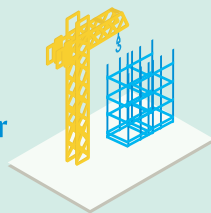


Estimation des coûts

Ce cas d'usage vise à estimer le coût du projet en liant les quantités extraites directement depuis la maquette numérique à une base financière pour simuler le coût du projet.

Simulation de la mise en œuvre du chantier de construction et/ou de démolition

Ce cas d'usage a pour but de simuler virtuellement l'implantation du chantier (ouvrages provisoires, stockage des déchets par exemple) et la logistique nécessaire (approvisionnement, commandes, stocks, etc.) afin d'optimiser à la fois les espaces disponibles, les ressources consommées et les temps de mise en œuvre.



Charte BIM DOCUMENT BIM

Document générique élaboré par le maître d'ouvrage traduisant sa politique en objectifs de qualité et de performances attendues du BIM pour l'ensemble de ses projets.

Il recense les exigences et les objectifs à satisfaire pour que le processus BIM des opérations alimente par exemple la maquette d'entretien/exploitation/maintenance de son patrimoine.

 *La charte BIM concerne l'ensemble des projets d'un maître d'ouvrage alors que le cahier des charges BIM ne concerne qu'un seul projet.*

Convention BIM DOCUMENT BIM

Document décrivant les méthodes organisationnelles, de représentation graphique, la gestion et le transfert des données du projet, ainsi que les processus, les modèles, les utilisations, le rôle de chaque intervenant, et l'environnement collaboratif du BIM.

À chaque étape du cycle de vie du projet la convention doit évoluer, être mise à jour afin de s'adapter aux nouveaux acteurs, à des usages nouveaux ou à des nécessités du projet.

La convention BIM est établie par la maîtrise d'œuvre.

Dimensions du BIM MAQUETTE BIM

Dans un processus BIM, il existe différentes informations techniques pouvant être utiles tout au long du cycle de vie du bâtiment.

Ces différents niveaux d'information sont généralement appelés « Dimensions BIM ».

2D



Plans

Extraction de dessins 2D, vues en plan, coupes, élévations, vues de détail, etc.

3D



Volume

Modèle 3D du bâtiment composé d'objets de construction numériques. Il permet de visualiser le modèle, de détecter les conflits, de calculer les quantités, etc.

4D



Temps

Modèle 3D intégrant la dimension « Temps ». Il permet d'établir le planning de construction, de visualiser l'enchaînement des phases et planifier les interventions.

5D



Coût

Modèle 3D permettant de lier les éléments géométriques au facteur « Coût » et ainsi obtenir une estimation des coûts de construction ou obtenir un aperçu de la situation financière à un instant T.

6D



Performance

Modèle 3D incorporant toutes les données liées au développement durable d'un projet (performance énergétique, consommation d'énergie, etc.).

7D



Maintenance

Modèle 3D incorporant l'ensemble des données liées à l'exploitation, l'entretien et la maintenance de l'ouvrage tout au long du cycle de vie.

XD



Autres dimensions

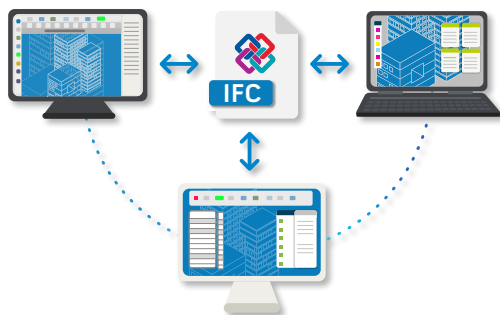
Telles que les données nécessaires à la réhabilitation, la réversibilité ou la déconstruction d'un bâtiment, ou encore l'interface avec les systèmes d'objets connectés (IoT), etc.

Format ouvert FORMAT BIM

Un format de fichier est ouvert par opposition au format propriétaire quand il permet d'être échangé entre plusieurs logiciels.

Un format de fichier ouvert est un format de données interopérable et dont les spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre.

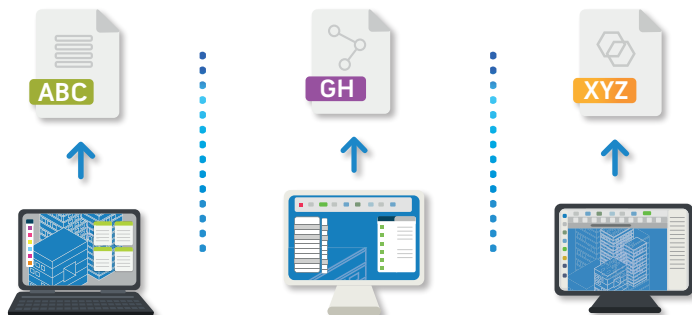
 *Exemple : le format IFC*



Format propriétaire FORMAT BIM

Un format de fichier est propriétaire lorsqu'il caractérise un éditeur disposant d'une solution logicielle ou d'une gamme de solutions logicielles.

Le format propriétaire est régi par les lois relatives au copyright (©) et à la Trade mark (™) et n'est généralement pas compatible avec d'autres formats propriétaires.



Objet BIM **MAQUETTE BIM**

Représentation virtuelle/abstraite d'un élément de construction, en trois dimensions, formellement identifiée (mur, dalle, porte, etc.) avec ses propriétés paramétriques et attributaires (résistance mécanique, transmissivité thermique, etc.).

Dans une maquette numérique, un objet BIM peut contenir l'ensemble des informations le caractérisant.

Cet ensemble inclut les données géométriques (longueur, hauteur, largeur, etc.) de l'objet mais également toutes les propriétés utiles aux différentes phases du projet (type d'objet, matériau, durée de vie, etc.).



Données géométriques
(longueur, hauteur, largeur, etc.)



Propriétés utiles aux différentes phases projet
(type d'objet, matériau, durée de vie, etc.)



Données permettant des simulations
(thermiques, acoustiques, économiques, etc.)



Données pour l'exploitation



Autres données...
(manuel d'utilisation, etc.)



- ■ Porte xxx
- ① Référence
- I Dimensions
- ■ Matériaux
- ② Propriétés acoustiques
- X Propriétés thermiques



Nuage de points **FORMAT BIM**

Données issues d'un scanner laser 3D.

Ces données peuvent permettre de réaliser une maquette numérique de l'existant, de le visualiser et de servir de base pour modéliser un bâtiment existant et comparer l'état de construction avec le projet.

Plateforme collaborative **PROCESS BIM**

Plateforme d'échange, d'informations, de données liées à un projet selon une méthodologie définie. Elle centralise tous les outils pour la conduite du projet et la gestion des connaissances et les met à disposition des acteurs du projet.

+ *Kroqi, la plateforme numérique collaborative est mise gratuitement à disposition de l'ensemble des acteurs de la filière. Elle est accessible depuis : www.kroqi.fr*

Processus BIM **PROCESS BIM**

Un processus est un ensemble d'opérations, d'actions ou d'évènements mis en oeuvre pour atteindre un ou plusieurs objectifs et réaliser un usage BIM.

Visionneuse / Viewer **PROCESS BIM**

Logiciel permettant d'afficher, visualiser et manipuler un fichier lorsqu'on ne dispose pas de son logiciel d'origine.

+ *Comme il existe des logiciels pour visionner des PDF, les maquettes BIM peuvent être exploitées via des visionneuses, souvent gratuites.*



Pour aller
plus loin

Attributs (ou Propriétés) MAQUETTE BIM

Caractéristiques graphiques, physiques, analytiques et techniques d'un objet. Les règles de description sont définies dans la norme XP P07-150.

Les attributs sont généralement affectés aux entités dans la maquette lors de la modélisation et complétés au fil du projet.

ÉTAPES DES ATTRIBUTS

On place une porte en bois en Esquisse

On précise sa résistance au feu en APD et le bureau de contrôle la vérifie

L'entreprise en donnera la marque et le type effectif en phase travaux afin d'obtenir un DOE BIM témoignant des marques, caractéristiques, performances, des ouvrages et systèmes construits.

CIM FORMAT BIM

Abréviation pour *City Information Model* par analogie au BIM.

Désigne la Maquette Numérique Urbaine (MNU).

On utilise d'autres formats tels que le CityGML.

Classe MAQUETTE BIM

Regroupe des objets de même type, possédant des propriétés et un comportement semblable.

Classification MAQUETTE BIM

Un système de classification est une méthode permettant d'organiser et structurer des éléments, particulièrement les objets contenus dans une maquette numérique BIM. Le classement de ces entités est organisé notamment par regroupements d'objets qui présentent des caractéristiques ou des comportements similaires.

 *Exemple : classe des « Portes »*

Une classification d'ouvrages permet d'associer un code unique à un ouvrage ou un équipement et de l'identifier sans ambiguïté d'un bout à l'autre du projet, jusque dans le système d'exploitation-maintenance du maître d'ouvrage.

LES TROIS PRINCIPALES CLASSIFICATIONS

Omniclass

Système américain de classification des produits de construction.

Uniclass

Système de classification utilisé au Royaume-Uni.

Unifomat II

Système américain de classification le plus utilisé actuellement.

Bien qu'il n'y ait pas encore de système de classification de référence en France (système propre, ou appropriation d'un système étranger), certaines professions (économistes de la construction) utilisent déjà des classifications pour décrire leurs projets.

Level of Detail (LOD)

MAQUETTE BIM

Voir niveau de développement (p14)

Level of Information (LOI)

MAQUETTE BIM

Voir niveau de développement (p14)

Maquette numérique DOE MAQUETTE BIM

Maquette numérique correspondant au modèle du bâtiment tel que construit (*as built*). Elle est livrée à la maîtrise d'ouvrage avec l'ensemble de la documentation technique qui peut être liée à la maquette numérique via des liens hypertextes.

Maquette numérique Exploitation et Maintenance MAQUETTE BIM

Maquette numérique obtenue à partir de la maquette numérique DOE allégée des informations spécifiques à la construction et enrichie d'informations utiles à l'exploitation / maintenance.

SIG (Système d'Information Géographique)

Système capable d'organiser et de présenter des données spatialement référencées, ainsi que de produire des plans et des cartes. Il représente l'équivalent du BIM pour les infrastructures urbaines, linéaires et géographiques. Un des formats de référence des SIG est le CityGML.



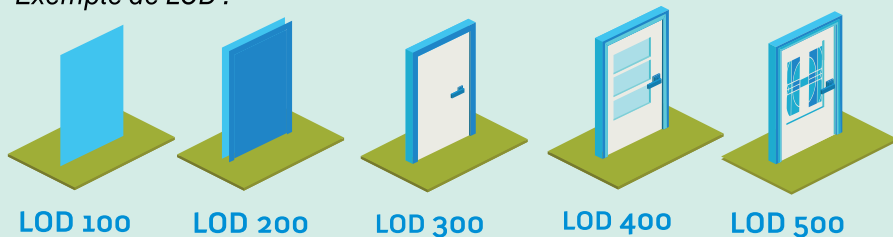
Niveau de développement MAQUETTE BIM

Niveau d'informations nécessaire lié aux objets en matière de détails, de coordination et d'informations.

Le niveau de développement :

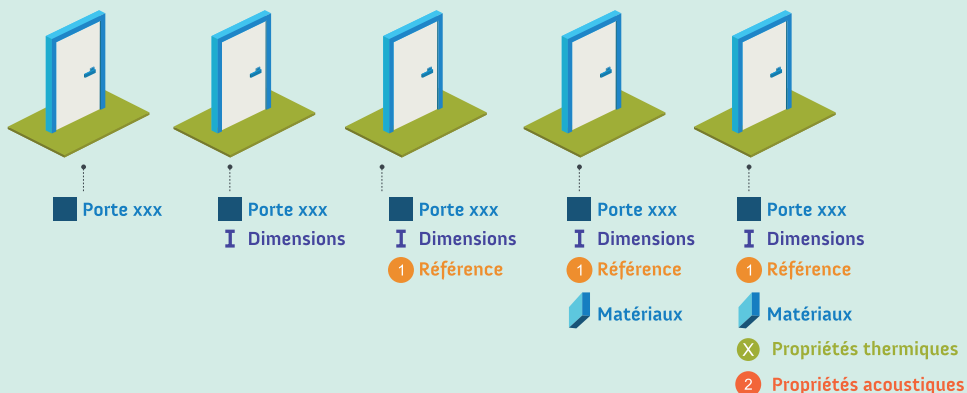
- **de détail (LOD ou Level of Detail)** : description qui permet de préciser les différents niveaux de précision attendus aux différents stades du projet de construction.

Exemple de LOD :



d'information (LOI ou Level of Information) : description qui indique la diversité d'informations non-graphiques dans le modèle. Il existe plusieurs niveaux de développement, de plus en plus précis en fonction des besoins de l'avancement du projet.

Exemple de LOI :





Plan Transition Numérique dans le Bâtiment



version 2019

www.batiment-numerique-bimpourtous.fr