



QUELQUES RAPPELS POUR QUE CE WEBINAR RÉPONDE À VOS ATTENTES...







Au programme (9h-10h30)

- L'Information au cœur du BIM. Rémi LANNOY (commission numérique AIMCC, CERIB / FIB)
- Quels objets pour quels besoins? Laetitia BERTEL (CTMNC / FFTB)
- En quoi la normalisation du BIM peut être un atout pour les industriels ? Anne ANDRE (KALEI / UPB)
- Numérisation des data produits dans un process BIM : bonnes pratiques. Ludivine MENEZ (UFME)
- Que se passe-t-il quand un objet BIM ne répond pas à un usage? Laurent ORTAS (CN PPBIM)
- Comment numériser vos données produits? Olivier MASSERON (FIEEC / IGNES / LEGRAND)
- Temps d'échanges : questions/ réponses

L'INFORMATION AU CŒUR DU BIM

FAISONS-LE POINT : « LE BIM EN FRANCE ET EN EUROPE » , «NUMÉRISATION DES DONNÉES, PROPRIÉTÉS, OBJETS, DICTIONNAIRES »



Rémi LANNOY

CERIB / FIB, en charge de la Commission numérique de l'AIMCC

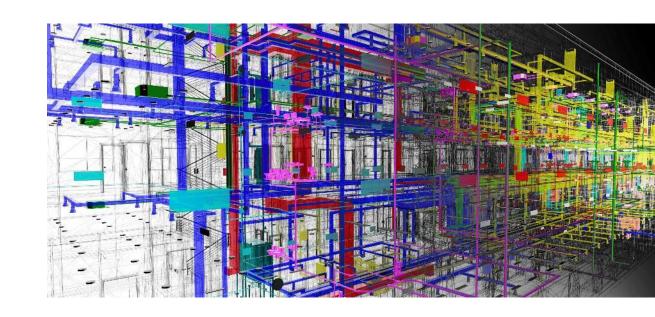
LE BIM EN FRANCE



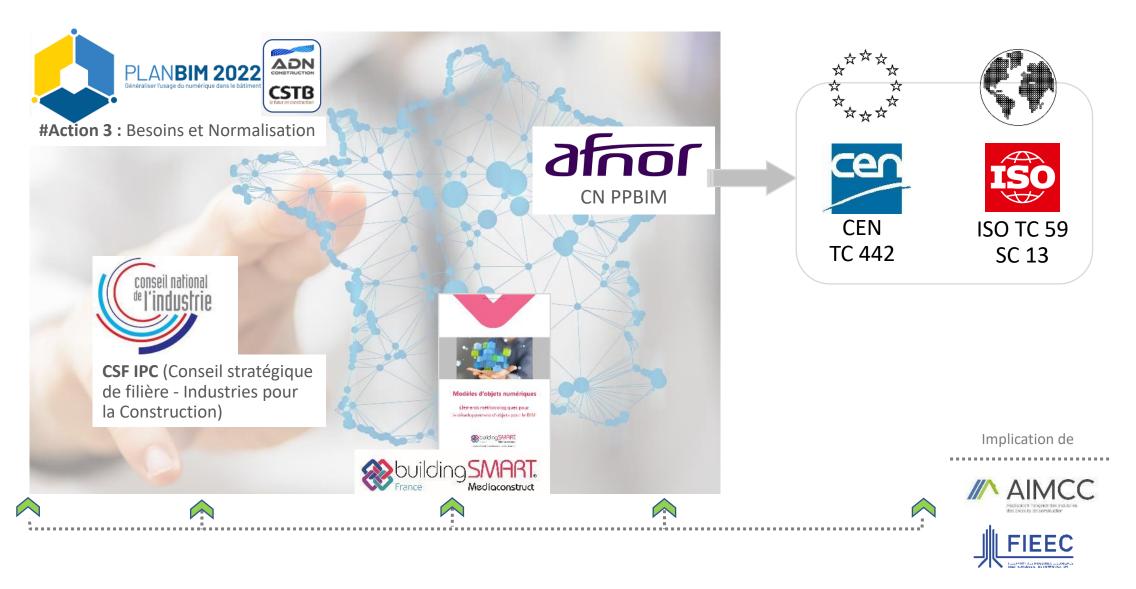
- Aucune obligation réglementaire
- Peut être prescrit par un Maître d'ouvrage
- Soutenu avec un 1er plan gouvernemental : le PTNB (2014-2018)

En 2018, BIM utilisé à :

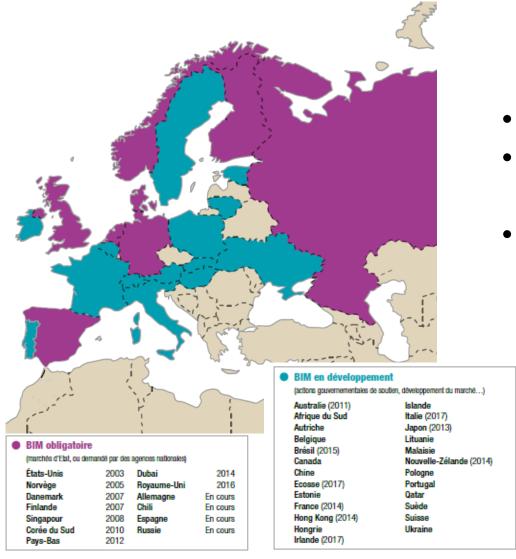
- 54 % dans les marchés privés (logement sociaux)
- 44 % dans marchés publics
- 49 % en conception réalisation
- 35 % de projets immobiliers réalisés en BIM



ECOSYSTÈME ET ACTEURS EN PRÉSENCE AUTOUR DU BIM



LE BIM EN EUROPE



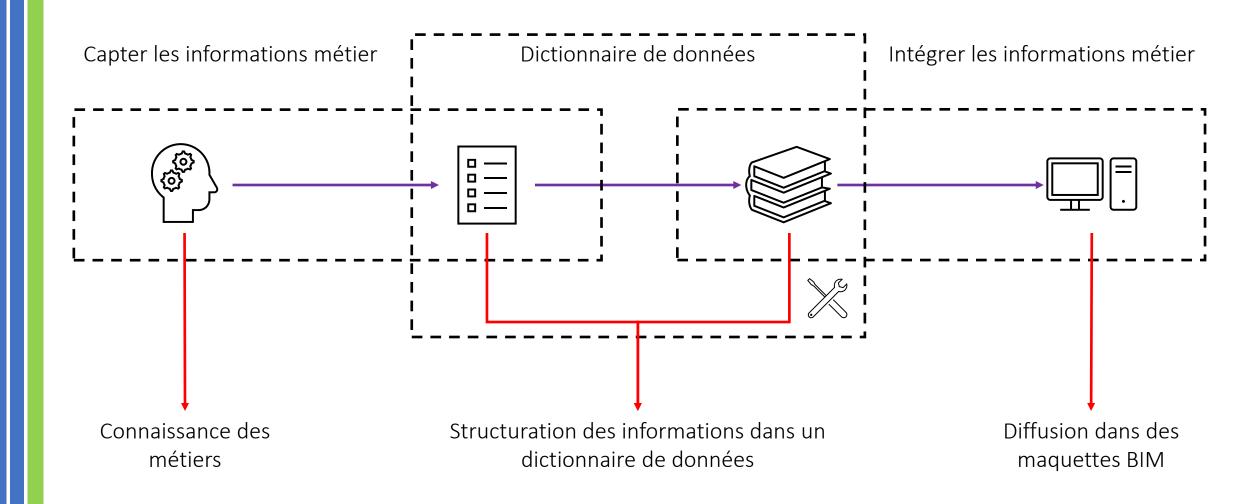
- Un déploiement hétérogène
- Principalement des politiques volontaristes
- Favorisant une généralisation dans les secteurs publics et privés

Pour aller plus loin:

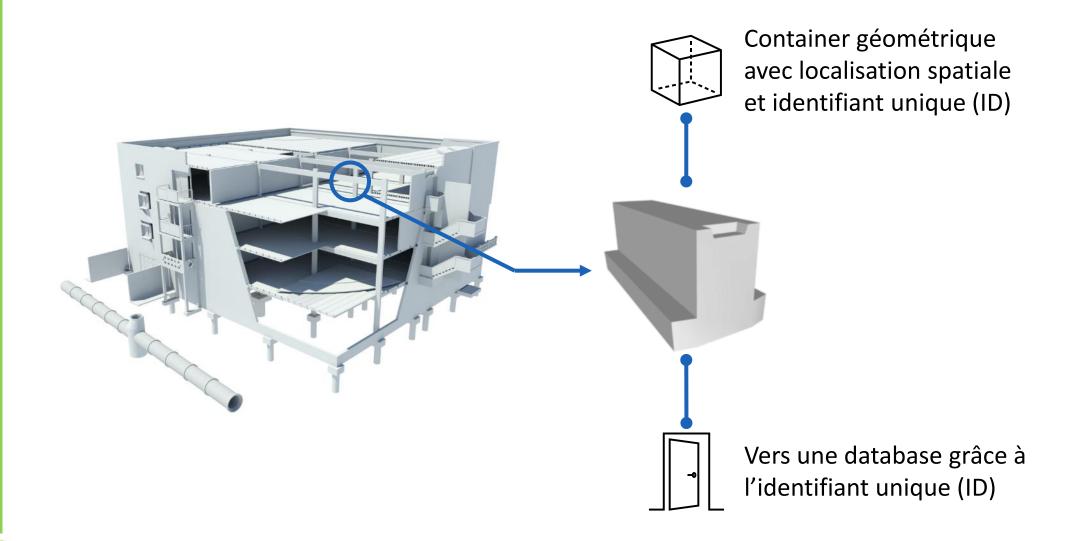
- Rapport de <u>l'ESCO</u> sur le BIM en Europe (2019)
- Benchmark européen par le PTNB (2018)
- ➤ BIM Book, l'essentiel sur la transition numérique de la construction par bSFrance (2018)



LA BASE: PAS DE BIM SANS INFORMATIONS



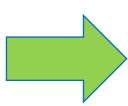
L'OBJET VECTEUR DE L'INFORMATION DANS CAO ou DATABASE



MODÈLE ET OBJETS BIM

Modèle =
$$\sum n propriétés$$
 =

- Propriété 1
- Propriété 2
- Propriété 3
- Propriété n



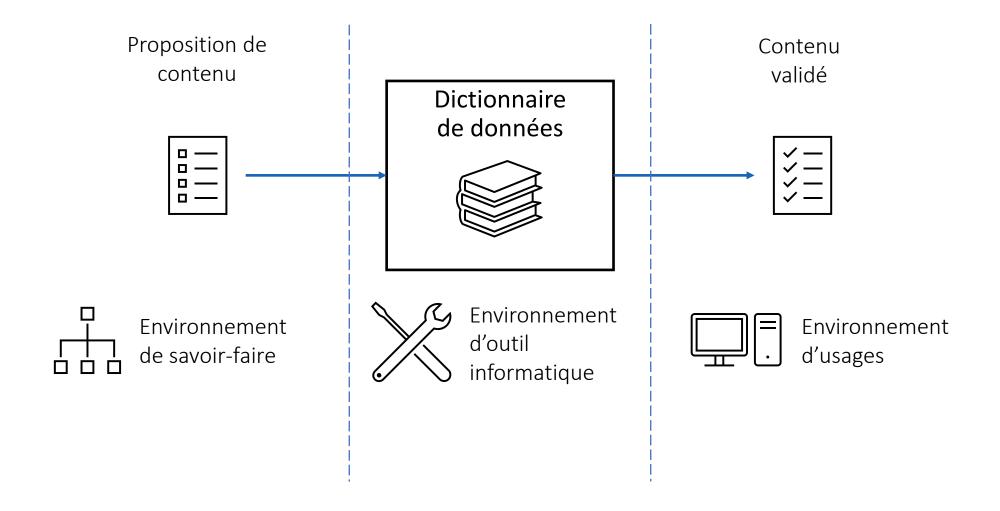
Objet BIM = $\sum n propriétés + valeurs =$

- Propriété 1 = A
- Propriété 2 = B
- Propriété 3 = C
- Propriété n = X

Associé à un container géométrique servant de vecteur d'échanges



PRINCIPES DE BASE D'UN DICTIONNAIRE DE DONNÉES



QUELS OBJETS POUR QUELS BESOINS?

MODÈLES D'OBJETS, OBJETS GÉNÉRIQUES, OBJETS SPÉCIFIQUES : COMMENT S'Y RETROUVER ?



Laetitia BERTEL, CTMNC / FFTB

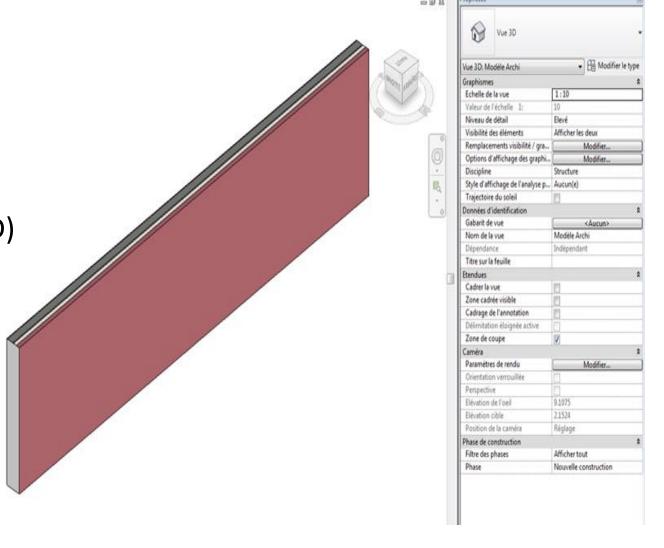
OBJETS BIM: C'EST QUOI?

Pas de définition normalisée

Des informations

Une représentation géométrie (3D)

 Décrit un produit, un système, un composant, un ouvrage...

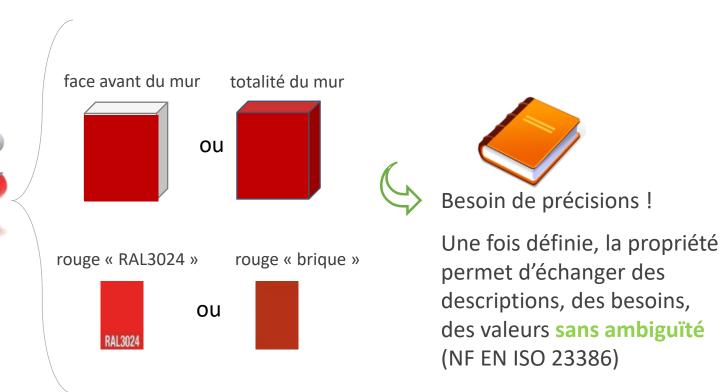


PROPRIÉTÉS

Objet: MUR

Propriété : COULEUR

Valeur de la propriété : ROUGE

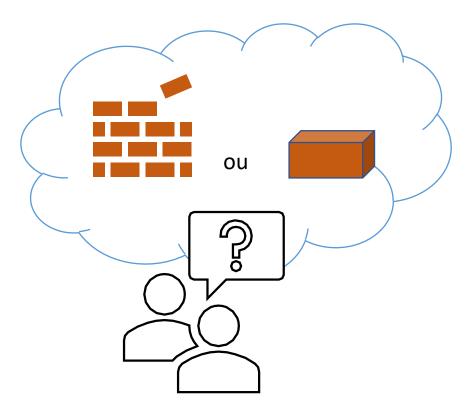


Propriété = élément de description d'un ouvrage, partie d'ouvrage, composant Ex : indice d'affaiblissement acoustique, longueur, couleur, résistance à la compression... Dictionnaire = liste de propriétés avec leur définition, validées par les experts



COMMENT CRÉER UN OBJET?

D'abord me poser la question de ce que je veux décrire







À partir de là, créer le modèle d'objet

- Faire la liste des propriétés pertinentes pour décrire l'objet.
- Une géométrie (modèle 3D) Au stade du modèle la géométrie est souvent très simple.

Ex : un mur pourra être représenté par un parallélépipède rectangle

BIEN FAIRE LA DIFFERENCE



Générique: permet de décrire un ensemble de produits/composants/systèmes

Ex : une porte



Spécifique: est propre à un produit/système bien précis d'un fabricant

Ex : « Porte intérieure premium bois exotique » du fabricant X



DU MODÈLE À L'OBJET

Déclinaison générique

Donner des valeurs aux propriétés pour décrire un ensemble de produit/composant/système

Les valeurs peuvent être des moyennes, des plages de valeurs, des mini, des maxi... Elles couvrent l'ensemble des solutions visées par l'objet générique (ex : toutes les portes en bois).

Ex:

Modèle d'objet : Porte	Objet générique : Porte en bois
Propriété 1 : « matériau »	Propriété 1 : « matériau » Valeur 1 : « bois »
Propriété 2 : « largeur porte »	Propriété 2 : « largeur porte » Valeur 2 : de 600 à 1000

Déclinaison spécifique

Donner des valeurs pour décrire spécifiquement un produit/composant/système

Dans ce cas, les valeurs seront précises et spécifiques à un produit/composant/système.

Ex:

Modèle d'objet : Porte	Objet spécifique : « Porte intérieure premium bois exotique » du fabricant X
Propriété 1 : « matériau »	Propriété 1 : « matériau » Valeur 1 : « wenge»
Propriété 2 : « largeur porte »	Propriété 2 : « largeur porte » Valeur 2 : 830

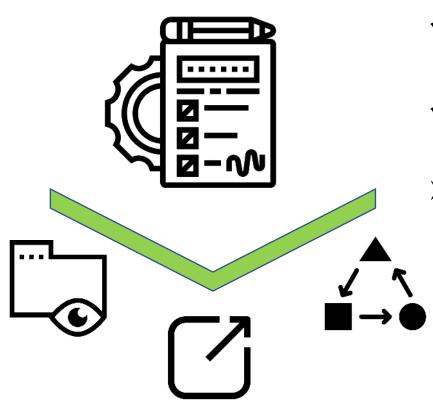
EN QUOI LA NORMALISATION DU BIM PEUT ÊTRE UN ATOUT POUR LES INDUSTRIELS ?

QUELS ENJEUX, QUELS RISQUES AU TRAVERS DE DEUX EXEMPLES



Anne ANDRE, KALEI / UPB

LA NORMALISATION DE LA NUMERISATION DES DONNEES POUR LE BIM



Objectifs: harmonisation

- ✓ Rendre les données lisibles, échangeables et interopérables entre les différents logiciels.
- ✓ Besoin en amont de normes de méthode pour la création et la gestion des données.
- ➤ Sinon les échanges de données ne peuvent se faire correctement.

La France **précurseur**, avec des actions à mener sur le plan **européen et international**







EXEMPLE DU PROJET DE NORME DOP NUMERIQUES





DECLARATION DES PERFORMANCES

Code d'identification unique du produit type:

MIROLAN TROPI AN

8593-8594-8599

- Usage ou usages prévus du produit de construction, conformément à la spécification technique harmonisée applicable, comme prévu par le fabricant:
 Revérennet de sal pour usage intérieur
- Nom, raison sociale ou marque déposée et adresse de contact du fabricant, conformément à l'article 11, paragraphe 5:
 CERTICIP 50 Cours de la Pérublique 69627 Villeurbane Codes Espace
- Le ou les systèmes d'évaluation et de vérification de la constance des performances du produit de construction, conformément à l'annexe V:
 Système 3 — caractéristiques A et C
- Dans le cas de la déclaration des performances concernant un produit de construction couvert par une norme harmonisée:
 LNE organisme notifé n° 0071
 a réalisée et délivée rannour 0074-0049-0059.
- Performances déclarées

Caractéristiques essentielles	Performances	Spécifications techniques harmonisées	
	Bfl s1		
A - Réaction au feu	pose collée sur support bols et A1ff ou A2ff		
B - Teneur en pentachiorophénoi (PCP)	NPD	EN 14 041 : 2004	
C - Emission de formaldéhyde	E1		
D - Etanchéité à l'eau	NPD		
E - Glisssance	DS		
F - Comportement électrique	Antistatique		
G - Conductivité thermique	0.25W/(m.K)		

 Les performances du produit identifié aux points 1 et 2 sont conformes aux performances déclarées indiquées au point 6.

Conformément au règlement (UE) n°305/2011 la présente déclaration des performances est établie sous la seule responsabilité du fabricant identifié au point 3.

Signé pour le fabricant et en son nom pa



Aujourd'hui, la DOP (Declaration of Performance):

- √ + 100 voire + 1000 de DoP chez certains industriels
- ✓ Gestion interne pas systématique
- ✓ Pas besoin de numériser la DOP dans le BIM

Et demain si...

- La construction numérique était obligatoire,
- Le projet de norme DoP numérique (pr EN 17473) s'appliquait,
- => la gestion des DoP passerait par la création d'objets BIM DoP dédiés



Obligation de développer et maintenir ces objets BIM... et si pas compétences en interne => impact financier

PROJET DE NORME D'EPD/FDES NUMERIQUES



FICHE DE DECLARATION ENVIRONNEMENTALE ET SANITAIRE DU PRODUIT

Revêtement de sol

PVC Luxury Vinyl Tiles (LVT) entre 6 et 9kg/m²
Marché bâtiment

Déclaration environnementale produit conforme aux normes NF EN ISO 14025, NF EN 15804+A1 et à son complément national NF EN 15804/CN



Nº d'inscription INIES : 3-1415 :2018



Aujourd'hui:

- FDES françaises = EPD (refce : EN 15804+A1/A2)
 + exigences sanitaires et de confort décrits
 (refce : NF EN 15804/CN)
- Valeurs numérisées disponibles dans des bases de données : INIES
- ➤ pas besoin de modéliser les documents EPD/FDES dans le BIM
- > veiller à **l'interopérabilité** avec bases de données
- > et renvoyer vers l'identifiant unique.

Demain, en cas d'application du projet de norme (ISO/CD 22057):

= > la gestion des EPD/FDES passerait par la création d'objets BIM dédiés



MN une description du bâtiment et composants + lien avec les bases de données interopérables = faciliter les calculs des performances

CONSTATS ET SOLUTIONS















Globalement pour ces 2 projets de norme:

- Ne répondent pas aux besoins des prescripteurs ni des clients
- Opposable quand la construction numérique sera obligatoire.

Risques potentiels pour les industriels :

- Captation de vos données.
- Perte d'indépendance, de réactivité, de fiabilité.
- Augmentation des coûts.
- Des formats figés et inutiles de données.

Comment garder la main sur la numérisation de vos données?

- Représentativité suffisante dans les instances liées à la normalisation du BIM.
- > Veiller à l'harmonisation des commissions de normalisation.
- > Pour plus de détails sur les actions à mener par les industriels : contactez la commission Construction numérique de l'AIMCC.



Numérisation des data produits dans un process BIM : bonnes pratiques

A QUI ET À QUEL MOMENT DU PROJET DOIT-ON DÉCRIRE ET TRANSMETTRE LES DONNÉES PRODUITS DANS UN PROCESSUS BIM ?



Ludivine MENEZ, UFME

DIFFÉRENCIER LES PHASES DU PROJET

7. Phase de fin de vie Déconstruction du bâtiment

Données spécifiques des produits et équipements avec indications de démantèlement et valorisations possibles des composants.

6. Phase de rénovation du bâtiment Mutation d'usage

Données spécifiques des produits et équipements avec fichiers détaillés (plans et caractéristiques techniques) Données spécifiques de l'interfaçage des lots.

5. Phase de vie en œuvre dans le bâtiment Exploitation, Entretien et Maintenance Données spécifiques des produits et équipements installés dans le bâtiments. 1. Phase de conception du bâtiment (modèle)
Données génériques.

2. Phase de commande des produits et équipements
Données spécifiques des produits et équipements + Fichiers détaillés (plans et caractéristiques techniques).

3. Phase de construction du bâtiment

Données et documents d'accompagnement spécifiques

+ Données spécifiques de mise en œuvre des produits et équipements et relatives aux interactions avec lots connexes.

4. Phase de réception du bâtiment

Données d'identification et performances spécifiques des produits et équipements mis en œuvre dans le bâtiment et acceptés par le client.



DIFFÉRENCIER LES INTERLOCUTEURS

1. Architectes et prescripteurs

Marché public : données génériques / Marché privé : données génériques ou spécifiques + Données techniques propres à chaque métier spécifique (acoustique, thermique, structure...).

2. Entreprises générale du bâtiment et installateurs

Données spécifiques + suivant le métier échange de données d'un groupe spécifique de propriétés.

3. Fournisseurs

Phase consultation-études : données génériques ou spécifiques Phase Commande et fabrication : données spécifiques des composants.

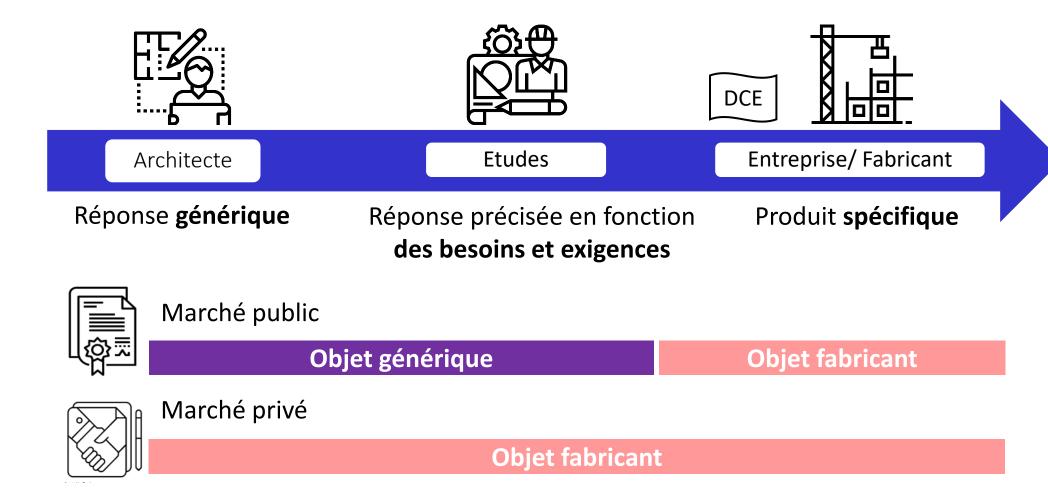
4. Autres industriels du bâtiment

Données spécifiques des produits et équipements nécessaires à l'interfaçage des lots.

5. Client final / utilisateur

Données spécifiques des produits et équipements avec déclaration des performances, certificats et labels, et instructions d'entretien/maintenance, sans détail des composants ou de la conception.

OBJETS BIM DANS UN PROJET ET DANS LES MARCHÉS



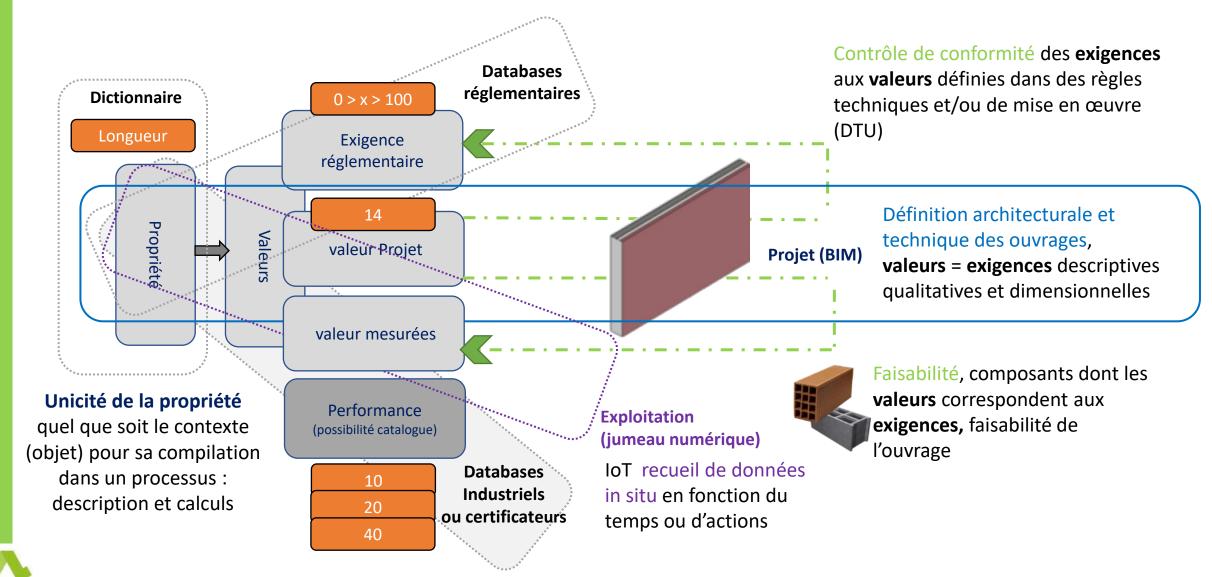
Que se passe-t-il quand un objet BIM ne répond pas à un usage ?

CAS PRATIQUES



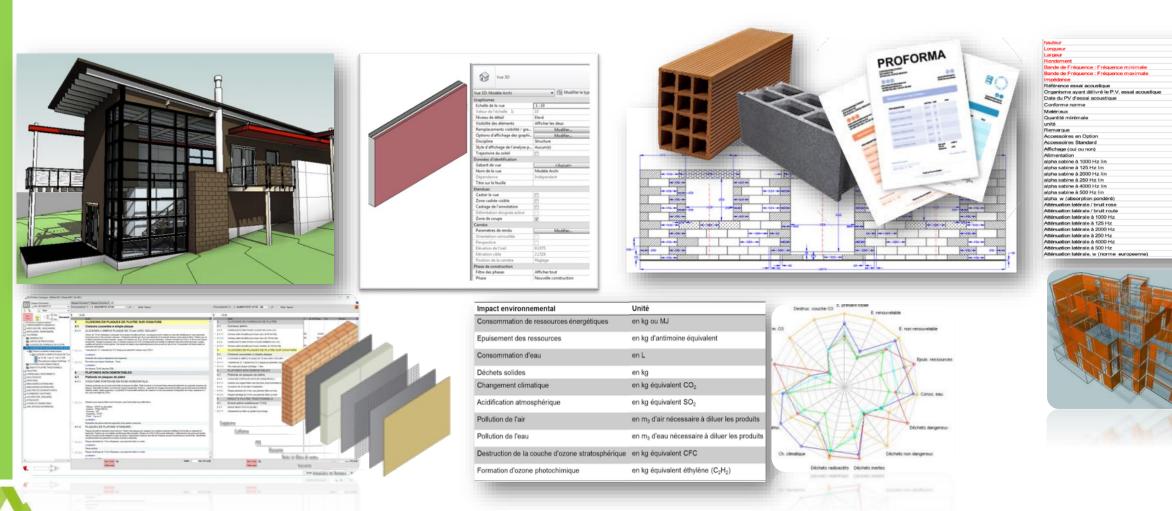
Laurent ORTAS, CN PPBIM

UN OBJET DANS LE BIM, DES ASSOCIATIONS DE VALEURS À UNE PROPRIÉTÉ SUIVANT LES PHASES D'UN PROJET



CIBLER LES BESOINS MÉTIERS (LOGICIELS) DE L'UTILISATEUR : QUALITÉ DE L'INFORMATION ET VECTEUR DE DIFFUSION

Toutes ces représentations virtuelles – vues par métier – ne sont qu'une interprétation logicielle de données



QUANTITÉ ET QUALITÉ DE L'INFORMATION À PRODUIRE ET DIFFUSER

OBJETS

Différentes manières de modéliser les données – pas uniquement en BIM - pour répondre à différents besoins.

Mais nécessité pour les industriels de les **gérer d'une manière centralisée** (via un PIM par ex.)

existence physique

tel qu'il est fabriqué, tel qu'il est mis en œuvre par l'entreprise

existence dématérialisée ou virtuelle

tel qu'il est représenté dans une documentation, une facture, un site internet, une base de données, une maquette numérique...

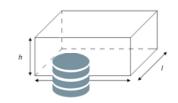
Multiplication des vecteurs numériques de diffusion de l'information













PIM

référentiel unique de production, gestion



sa description et ses caractéristiques

(commerciales et logistiques, techniques et autres).

sa représentation graphique

INFORMATIONS : QUELLE STRATÉGIE ?

Donner trop d'informations dans les objets

■ Tue l'information, peut noyer l'information pertinente et être contre-productif

Faire des objets géométriquement trop détaillés

 Risque de rendre l'ouverture de la maquette laborieuse si le poids des objets BIM est trop élevé

Produire de l'information spécifiquement pour le BIM

- Coûte cher à maintenir dans le temps
 - => Organiser une production multi-canaux

Un objet par métier ? NON Il faut produire toutes les données pour bien les transmettre en fonction

- du besoin de l'acteur et
- du logiciel qui doit le recevoir

Plusieurs manières de modéliser les informations mais un système centralisé pour gérer vos données.



COMMENT NUMÉRISER VOS DONNÉES PRODUITS ?

Plusieurs méthodologies passées en revue



Olivier MASSERON, FIEEC / IGNES / Legrand

4 ÉTAPES CLÉS POUR RÉUSSIR

1 Organiser vos données et le processus

Réaliser vos objets BIM

3 Diffuser vos objets BIM

Faire vivre vos objets

Retour d'expériences

Amélioration continue

MAIS AVANT TOUTE CHOSE...CHANGEONS DE PARADIGME!

- ✓ Prendre en compte les besoins et contraintes des multiples acteurs qui utiliseront vos données
- ✓ Fournir des données relatives à la solution constructive et sur tout le cycle de vie du bâtiment
- ✓ Garder à l'esprit qu'une donnée n'a de valeur que si elle est utile, comprise et partagée!





ORGANISER VOS DONNÉES ET LE PROCESSUS



Structurer vos données et bâtir un processus pérenne

- Sélectionner les offres prioritaires éligibles aux objets BIM
- Recenser les propriétés pertinentes avant de les structurer
- Regrouper les données en thèmes pour faciliter leur gestion
- Choisir des outils pérennes et sécurisés
- Identifier et mobiliser les services impliqués dans le processus de création / gestion



2

UN OBJET : SA REPRÉSENTATION ET SES CARACTÉRISTIQUES DESCRIPTIVES



Sémantique normée et partagée = gage de pérennité

- En priorité, s'appuyer sur des **Modèles d'objets génériques** (MOG)
- S'il n'en existe pas, proposer à votre OP de co-construire des MOG
- Sinon, créer vos propres objets à partir de modèles de caractérisation reconnus



- ✓ Simplicité et fiabilité pour les industriels
- ✓ Fluidité et interchangeabilité pour les utilisateurs

Choisir le format de publication des objets

Préférer un format ouvert « openBIM » (type ifc)

- = favorise l'accès aux données
- = simplifie le dialogue entre logiciels des acteurs du projet





DIFFUSER CES OBJETS BIM



Par vos soins <i>Must have</i>		Via plateformes de diffusion <i>Nice to have</i>	
	+		+
 Approche mono-marques Diffusion limitée auprès de clients déjà connus 	 Maîtrise du contenu Création de trafic Retours critiques des utilisateurs favorisés Accès direct aux analytics 	 Noyé dans une multitude d'objets de qualité et d'origine diverses Sans maîtrise du référencement ni mise en avant de la conformité aux normes 	 Audience plus large et variée Approche multi-métiers et multi-marques appréciés des utilisateurs Accès variable aux analytics selon les termes du contrat



Diffusez vos objets sur votre site web vecteur de facilitation et d'amélioration Protégez la propriété intellectuelle de vos objets BIM et des données associées

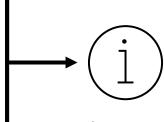


EN CONCLUSION

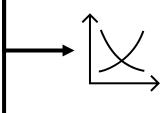
EN SUBSTANCE



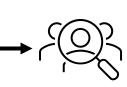
La donnée numérique des produits de construction devient stratégique



Gestion de l'information autour des produits manufacturés



Vecteur de diffusion des performances



Répondre aux besoins des clients

A RETENIR

Ne pas attendre qu'une réglementation l'impose pour être en ordre de marche

Objets **génériques** nécessaires jusqu'en **phase DCE**.

Tenir compte des besoins et contraintes des acteurs et des spécificités du marché local.

Identifier les données qui ont besoin d'être numérisées.

Données à différencier selon les phases du projet et les interlocuteurs concernés.



À L'ACTION



- La question du « bon »
 (la bonne information, la bonne personne, le bon moment).
- Mise en place d'outils pérennes et sécurisés.
- L'organisation interne à mobiliser.

Pour la profession

- Impliquer des collaborateurs dans les instances liées à la normalisation du BIM.
- Se rapprocher de vos représentants dans les TC produits et transversaux FR et EN pour faire la description des objets numériques et des propriétés.





