

Saisir un IFC ?

Version de Juillet 2010

I-	INTRODUCTION/OBJET DU DOCUMENT	2
II-	OBJETS SAISIS DANS LES LOGICIELS DE CAO.....	3
II-1-	Une TRAME structurant les composants et facilitant la saisie	3
II-2-	Des MURS ET PLANCHERS concentrant la plus grande quantité d'informations	3
II-3-	Les 'VIDES' du projet passent inaperçus en CAO ! LOCAL/ESPACE/PIECE	3
II-4-	Un objet transparent pour l'utilisateur : LE NU DE LOCAL.....	4
II-5-	Quand il existe une relation entre un objet et son support.	5
III-	CONTROLE DE VOTRE FICHER D'ECHANGE IFC	6
III-1-	De quels OBJETS IFC êtes-vous responsables ?.....	6
III-2-	Les TESTS d'échange IFC.....	6

I- INTRODUCTION/OBJET DU DOCUMENT

Ces conseils concernent essentiellement l'architecte. Si une agence d'architecture a le désir de s'insérer dans **une équipe de partenaires interopérables**, elle doit en accepter les obligations techniques et méthodologiques.

Les relations méthodologiques entre partenaires résultent d'un contrat d'inter échange limité à deux partenaires (l'architecte et le thermicien), ou au contraire d'une chartre informatique, sorte de cahier des charges méthodologique, réunissant les partenaires de la maîtrise d'œuvre, avec ou sans la maîtrise d'ouvrage (exemples de documents proposés par **BuildingSmart**).

Pour devenir un **architecte interopérable**, quelques méthodes permanentes sont à mettre en place en agence. L'agence doit 'normaliser' son travail de production. Ces obligations se résument à faire preuve d'une **rigueur dans la saisie des objets** du projet pour que les logiciels métiers puissent lire les données dont ils ont besoin.

II- OBJETS SAISIS DANS LES LOGICIELS DE CAO

Passons en revue **les classes d'objet traités dans les IFC**, et donc obligatoirement **dans les logiciels de CAO**, et qui peuvent poser problème à l'opérateur de saisie, qu'il soit dessinateur, projeteur ou architecte :

II-1- Une TRAME structurant les composants et facilitant la saisie

LA TRAME CONSTRUCTIVE :

Dès la conception de l'esquisse, avant toute saisie, tracer **une trame** destinée à positionner par leurs axes les poteaux, poutres, et si possible, les refends et parties porteuses des murs. De cette manière, et d'une façon toute naturelle, le dessinateur projeteur définit ainsi la **représentation filaire dite 'canonique', AXES DE STRUCTURE**. Cette première étape facilitera ensuite non seulement le positionnement des composants (Poteaux, Poutres, Murs, Planchers (avec un débord automatique), Toitures, mais aussi la définition des **espaces** et des **nus de locaux** lors de la transcription vers les deux autres représentations graphiques **AXES DE STRUCTURE** et **NUS DE LOCAUX**, à partir de la représentation **COMPOSANTS** qui incombe à l'architecte. Dans les échanges avec les thermiciens, bon nombre de difficultés disparaîtront.

II-2- Des MURS ET PLANCHERS concentrant la plus grande quantité d'informations

LES MURS :

Pour être en accord avec la trame constructive, qui est également une trame de positionnement, il faut dessiner les murs en respectant quelques principes :

-Positionner l'axe du mur au milieu de la partie porteuse

-Arrêter le haut du mur soit au contact du mur de l'étage suivant, soit sous le plancher haut, selon la technologie utilisée

LES MENUISERIES, attachées obligatoirement à un mur ou plancher :

Dans certains logiciels de CAO, il arrive que l'écriture d'un fichier IFC, puis sa relecture dans un autre logiciel déplace la position de certaines menuiseries. Cette erreur peut survenir si l'objet a subi de multiples déplacements et symétries successives lors de sa saisie. Pour y remédier, il faut revenir dans le logiciel source, supprimer l'objet et le redessiner de la façon la plus 'directe et simple' possible. Si le problème subsiste, alors effectuez les contrôles décrits au chapitre '**III- Contrôle de votre fichier d'échange IFC**'.

II-3- Les 'VIDES' du projet passent inaperçus en CAO ! LOCAL/ESPACE/PIECE

LES VIDES :

Les objets IFC appartenant aux 'vides' présentent une importance fondamentale pour réaliser une description pertinente de l'organisation du bâtiment. De plus, ils permettent une **détection automatique des éléments voisins et/ou mitoyens**. Cette performance est indispensable pour permettre aux **logiciels de calcul thermique** de fonctionner correctement.

Plus généralement, la **reconnaissance automatique** de l'existence des composants et espaces dans le voisinage d'un composant examiné permet aux logiciels techniques 'd'inventer' des composants déductibles d'un contexte ou vérifier des règlements. Bref, l'exploration automatique des vides et des pleins permet d'éviter au professionnel des oublis et erreurs.

Donc, **ne négligez pas la saisie du type d'objet 'vide'** trop délaissé jusqu'alors et qui ne peut être réduit à la propriété de 'surface de pièce', comme dans un plan DAO 2D !

Il faut dessiner le 'vide', qui est nommé différemment selon les logiciels de CAO : Pièces, Local, Espace. En général, il faut saisir **le contour au sol de cet élément normalisé** que l'on nomme **Ifc-Space** dans les objets IFC. Selon les logiciels, on peut l'obtenir plus ou moins automatiquement par une reconnaissance des murs sur lesquels il s'appuie.

LES ESPACES AUTOMATIQUES A PARTIR DES MURS :

Effectuer des tests de relecture dans un autre logiciel ou dans un visualiseur IFC (Solibri Model Viewer) pour vérifier si le nom des pièces est pris en compte automatiquement.

LES REGROUPEMENTS DE PIECES ou d'ESPACES :

Les logiciels de CAO s'accordent en majorité pour définir un **premier niveau de regroupement** sous le vocable de **ZONE**. Il organise les pièces en arborescence, pour définir des partitions exclusives en appartements, communs, services de bureaux, d'hôpitaux ..., puis calcule automatiquement les surfaces et volumes. Effectuer ensuite des tests de relecture dans un autre logiciel ou dans un visualiseur IFC pour vérifier si ce concept est pris en compte.

LES ETAGES ou NIVEAUX :

Ces concepts fondamentaux sont saisis différemment selon les logiciels de CAO. Ce découpage en altitude du bâtiment est différent de son découpage fonctionnel en unités de conception et de son découpage en zone.

Un bon visualiseur IFC permet en général d'afficher **l'arborescence de ces types d'objets** qualifiant l'organisation de l'espace.

II-4- Un objet transparent pour l'utilisateur : LE NU DE LOCAL

Il est important pour organiser le découpage des murs et planchers en parties 'homogène' et permettre ainsi l'application de règles 'intelligentes' que le 'concept normalisé de local et nu de local' soit assimilé.

Si les données numériques d'un bâtiment ne contiennent pas ce concept, c'est à dire si **les cases prévues du modèle conceptuel IFC** restent vides, les performances de l'interopérabilité n'atteindront jamais le niveau d'expertise attendu.

L'enjeu du traitement de cet aspect de la norme est donc fondamental, obligatoire. Qui doit remplir et structurer l'information descriptive du « Nu de Local [ref. 2] » ?

Tout d'abord, il faut écarter la saisie manuelle. Elle serait insupportable pour l'opérateur.

D'autant plus insupportable que le bon sens permet à un non informaticien de s'apercevoir que ce n'est vraiment pas difficile d'automatiser la création des objets de cette classe particulière.

Les nus de locaux s'appuient sur les parois de chaque pièce en épousant leurs formes.

Un petit effort supplémentaire pour le concepteur du logiciel, et les Nus de Locaux ainsi décrits peuvent ensuite être redécoupés en parties homogènes, par exploration des espaces à droite et à gauche, ou au-dessus et en dessous.

L'affaire est entendue, le Nu de Local, objet intermédiaire de structuration de l'information du bâtiment, restera transparent pour l'opérateur.

Quel logiciel métier devra donc prendre à sa charge sa description automatique, puis son insertion dans un fichier d'échange IFC ?

Certains éditeurs de logiciels de CAO transfèrent cette responsabilité aux logiciels techniques, sous le prétexte qu'ils en sont les seuls utilisateurs.

Ce raisonnement est contraire au principe de l'interopérabilité. Pour un émetteur, en général le logiciel de CAO de l'architecte, il y a une dizaine de logiciels récepteurs, ceux des économistes et ingénieurs. Devront-ils répéter chacun une opération qui appartient à la structure d'information du modèle IFC ?

Affaire à suivre ...

Dans l'attente, certains logiciels de CAO montrent le bon exemple. Comme Autocad Architecture, capable de générer automatiquement des espaces 3D en s'appuyant sur les murs et les planchers. Autant dire que les facettes du contour de ces espaces existent déjà, qui représentent les « Nus de locaux ».

Encore un petit effort pour les rendre homogènes ...

II-5- Quand il existe une relation entre un objet et son support.

REVETEMENTS :

Il est naturel que le revêtement de sol, de mur ou de plafond, mais aussi de façade, de marches d'escaliers, soit considéré comme un attribut du composant support.

Beaucoup de logiciels de CAO ont prévu la fonction. Peu d'architectes se servent d'un logiciel de CAO pour automatiser le descriptif de l'ouvrage.

L'utilisation des IFC devrait renforcer l'intérêt de cette nouvelle pratique, la tendance étant de concentrer la plus grande quantité des informations descriptives dans un modèle centralisé, capable ensuite de produire des pièces écrites d'une très grande précision, illustrés par des plans techniques spécialisés.

EQUIPEMENTS :

C'est la famille la plus complexe du Bâtiment, et des IFC, puisqu'elle recouvre. les **MENUISERIES**, associées aux **MURS** qu'elles percent, mais aussi les **FACADES RIDEAUX**, sorte de menuiserie qui remplace une façade, mais aussi les **EQUIPEMENTS** associés à la fois à un local, à un mur, un plancher, un plafond, comme une chaudière, laquelle appartient en outre à un **RESEAU D'INNERVATION**, ou **SYSTEME TECHNIQUE**.

En général, chacun de ces objets est représenté graphiquement par un symbole de catalogue, à insérer dans l'espace projet, le plus souvent automatiquement associé à une face de mur, ou au sol d'un local. Le logiciel de CAO n'aura donc pas de difficulté à satisfaire la norme IFC.

III- CONTROLE DE VOTRE FICHER D'ECHANGE IFC

III-1- De quels OBJETS IFC êtes-vous responsables ?

La norme IFC vous permet de définir avec précision ce que doit contenir votre fichier d'échange issu d'un logiciel de CAO, pour alimenter un logiciel métier.

Dans l'arborescence des objets IFC figurant en annexe, il vous suffit alors de cocher les objets que vous acceptez de saisir et décrire (pour un architecte), ou que vous acceptez de traiter, ou que vous exigez de recevoir (pour un ingénieur).

III-2- Les TESTS d'échange IFC

Il convient d'effectuer **des tests avant vos premières opérations interopérables**, pour connaître les limites de performance de vos logiciels. Trois tests sont possibles dans les échanges deux à deux :

1 : Votre logiciel est à la fois muni d'une interface IFC en écriture et en lecture.

Produire un fichier IFC, le relire dans une session vierge du même logiciel, puis comparer le projet d'origine et le projet interprété après relecture. S'ils sont identiques, cela prouve trois faits :

Le logiciel utilisé ne produit pas de perte d'information en écriture IFC

Le logiciel est performant dans l'interprétation de la lecture d'un fichier IFC

Mais ce n'est pas une preuve de la conformité de votre saisie à la charte graphique des données à transmettre.

Si le résultat est différent, une ou plusieurs causes peuvent l'expliquer :

Le logiciel à l'export oublie une partie de l'information saisie ou dessinée. Cela peut venir du fait que des informations contenues dans la base de données interne du logiciel n'ont pas d'images dans les objets IFC. Mais il faut être prudent avant d'accuser un manque dans une interface d'écriture, car votre logiciel est certifié pour une révision donnée des IFC. Si l'éditeur du logiciel fournit un manuel de référence des objets IFC traités, consultez-le. Le logiciel à l'import oublie de traduire une partie des informations contenues dans le fichier d'échange. Mais comment le savoir ?

2 : Utilisation d'un logiciel neutre.

Dans ces deux derniers cas, il convient de contrôler le fichier produit à relire dans un logiciel indépendant. On peut donc faire appel à un Visualiseur certifié. Testez vous-même la relecture du fichier IFC produit par votre logiciel. Vous pourrez examiner l'arborescence des principaux objets en général consultable sur ce type d'outils.

3 : Votre logiciel est seulement muni d'une interface en lecture. Le contrôle du fichier IFC ne peut alors s'opérer que dans un visualiseur. Procéder comme précédemment, et comparer ensuite les résultats du visualiseur avec ceux produits par le logiciel métier en lecture. Opération qui n'est pas toujours évidente, puisqu'en général un logiciel qui se borne à lire un fichier d'échange, en bout de chaîne, est une application technique chargée de filtrer une vue 'métier', donc partielle.