

Software pour l'Architecture et l'Ingénierie de la Construction



IFC Builder

PROTOCOLE D'EXPORTATION D'UNE MAQUETTE IFC DEPUIS REVIT ET IMPORTATION DANS IFC Builder







Depuis plusieurs années, les mondes de l'architecture et de l'ingénierie de la construction voient leurs méthodes de travail changer, s'améliorer et devenir de plus en plus interconnectées. C'est la révolution BIM !

Le BIM (Building Information Modeling) est souvent assimilé à un logiciel ou à une technologie. Il est bien plus que cela. C'est en fait une suite de processus ou méthodes utilisées tout au long de la conception, de la construction et de l'utilisation d'un bâtiment.

Une définition complète du BIM serait : « Une représentation digitale des caractéristiques physiques et fonctionnelles d'un bâtiment. Le partage d'informations fiables tout au long de la durée de vie d'un bâtiment, définies de sa conception à sa démolition. »

Un ou plusieurs modèles virtuels 3D paramétriques intelligents sont utilisés tout au long de la conception, de la construction et même de l'utilisation d'un bâtiment. Ces modèles virtuels permettent d'effectuer des analyses et simulations (énergétiques, calculs structurels, détection des conflits, etc...), des contrôles (respect des normes, du budget, etc...) et des visualisations.

Ces actions sont parfois réalisées par l'application qui a généré le modèle virtuel, parfois par d'autres programmes spécialisés. La maquette virtuelle, via le format d'échange IFC, permet alors une collaboration entre tous les intervenants d'un projet.

La suite de logiciels CYPE s'intégrant parfaitement dans ce cadre de travail BIM, le protocole traite d'une méthode permettant d'améliorer l'interopérabilité entre le logiciel de conception Revit et le logiciel de modélisation IFC Builder.

Le schéma suivant décrit les flux d'échange lors du partage de la maquette 3D sémantisée. Il est le point de départ de ce protocole articulé selon deux grandes parties :

- L'Utilisateur Revit : modélisation et export
- L'Utilisateur CYPE : import et modifications





La première partie décrira l'importance de la modélisation réalisée dans Revit. C'est en effet lors de la modélisation que sont définis l'ensemble des éléments du bâtiment : c'est l'étape la plus importante de la phase de conception. Il est ensuite possible d'influer sur les paramètres d'export afin d'obtenir une maquette IFC spécialement conçue pour l'étude réalisée.

La seconde partie détaillera les différentes options offertes à l'utilisateur IFC Builder lors de la réception du fichier IFC : comment gérer au mieux l'import et les retouches finales.





5

1. UTILISATEUR REVIT

Α.	Μ	ODÉLISATION SUR REVIT	5
	1.	CRÉATION DE FAMILLES	5
	2.	BÂTIMENTS MULTIPLES	7
	3.	LIGNES DE NIVEAU	8
	4.	DEMI-NIVEAUX	9
	5.	ORIENTATION DU PROJET	9
	6.	PAROIS VERTICALES	9
	7.	JONCTIONS DE MURS	12
	8.	Ροτεαυχ	12
	9.	Pièces / Locaux	13
	10.	Parois horizontales	14
	11.	Toitures	15
	12.	CHIENS ASSIS	17
	13.	BAIES	18
В.	Ex	PORT IFC DEPUIS REVIT	20
	1.	DÉFINITION DU MAPPAGE D'EXPORT IFC	20
	2.	EXPORTATION CONDITIONNELLE	21
<u>2.</u>	<u>UT</u>	ILISATEUR IFC BUILDER	24
Α.	IM	PORT IFC VERS IFC BUILDER	24
	1.F	PRÉ REQUIS	24
	2.1	MPORTATION	24
	3. F	ONDS DE PLAN	25
в.	Μ	ODÉLISATION SUR IFC BUILDER	26
	1.	GÉOMÉTRIE GLOBALE	26
	2.	Parois	26
	3.	Parois spécifiques	26
	4.	BAIES	27
	5.	Fermeture de dénivelé	27



1. Utilisateur Revit

Dans cette première partie, sera détaillée la méthode à adopter par l'utilisateur Revit lors des phases de modélisation et d'export afin de permettre un échange d'informations efficace avec un utilisateur IFC Builder. Sera détaillée aussi la méthode pour contrôler et si besoin modifier un modèle existant dans le cas où un fichier Revit doit être corrigé.

A. Modélisation sur Revit

Dans le processus d'interopérabilité définit par le BIM, seule la personne qui réalise la modélisation à la main sur le modèle. En effet, un collaborateur recevant une maquette numérique sous format IFC ne peut apporter aucune modification à celle-ci. A l'instar du format PDF pour les documents, le format IFC est protégé de façon à garder le fichier de base intact.

Il est donc très important de respecter certaines règles dès la phase de modélisation. Ces règles, énoncées ci-après, ont été étudiées de façon à minimiser les problèmes d'import sur IFC Builder sans pour autant créer des contraintes supplémentaires à l'utilisateur Revit.

1. Création de familles

Lorsque vous créez une famille, les éléments de celle-ci s'exporteront par défaut en type « IFCBuildingElementProxy ». Vous pouvez lui attribuer une classe IFC afin que les éléments de cette famille s'exportent dans le type IFC que vous souhaitez.

Un exemple sera plus parlant avec une famille « Poteau rectangulaire » : un volume cubique attaché en base et en tête à des plans de référence.

Dans l'éditeur de famille, une fois la création de votre élément terminée, cliquez sur l'icône

Types de famille » qui se trouve dans « **Modifier** » >> « **Propriétés** ». Vous obtenez la fenêtre suivante. Cliquez alors sur « **Ajouter...** ».



Figure 1 - Création de familles





Dans la fenêtre de propriétés des paramètres, cochez la case « **Paramètre Partagé** » puis cliquez sur « **Sélectionner...** ». La fenêtre des paramètres partagés est vide ; cliquez sur « **Modifier...** ». Ensuite dans « **Parcourir...** » cherchez le fichier « IFC Shared Parameters » que vous pouvez télécharger <u>ici</u>.

Type de paramètre Paramètre de la famille (Ne peut figurer ni dans les nomendatures, ni dans les étique	Paramètres partagés	3
Paramètre partagé (Ce type de paramètre peut être partagé par plusieurs famille exporté dans une base de données ODBC et intégré dans des et des étuquettes.)	Choisissez un groupe de paramètres, puis sélectionnez le paramètre de votre choix. Groupe de paramètres:	Modification des paramètres partagés
Sélectionner	Paramètres:	Hchier de parametres partages: Parcourir Créer
Donnees de parametre Nom: <aucun paramètre="" sélectionné=""></aucun>	Modifier	Groupe de paramètres: IFC Properties
Discipline:		Paramètes AcousticRating Ar ConditioningCentral Ar Areseautation Propriétés
Regrouper les paramètres sous: Cotes		ArtificalLighting BeanRadotonTransmittance Buildaherae
OK Amuler	OK Annuler Aide	Lashy infores Groupes Groupes Groupes Contractions Nouveau Compartmentation Nouveau Compartmentation Renommer Discontrue dreating Extend Total under a Renommer

Figure 2 - Sélection des paramètres

Cliquez sur « **Ok** » afin de fermer la fenêtre de modification des paramètres partagés. Sélectionnez alors « IfcExportAs » dans la liste des paramètres, puis « **Ok** ». Dans la fenêtre de propriétés des paramètres, le fichier « IfcExportAs » s'est importé. Regroupez ce paramètre sous la catégorie « **Paramètres IFC** », définissez-le comme un « **Type** » puis cliquez sur « **Ok** » afin de créer ce paramètre.

opriétés des paramètres	×						
Type de paramètre							
🔘 Paramètre de la famille							
(Ne peut figurer ni dans les nomenclatures, ni dans les étiquettes.)							
Paramètre partagé							
Ce type de paramètre peut être partagé par plusieurs familles et projets, exporté dans une base de données ODBC et intégré dans des nomendatures et des étiquettes.)							
	Sélectionner Exporter						
Données de paramètre							
Nom:							
IfcExportAs	Type						
Discipline:							
Commune v	Occurrence						
Type de paramètre:	Paramètre de rapport						
Texte	(Peut être utilisé pour extraire la						
Regrouper les paramètres sous:	 valeur d'une condition géométrique et la reporter dans une formule ou 						
Paramètres IFC -	en tant que paramètre pouvant être intégré dans une nomenclature)						
ОК	Annuler Aide						

Figure 3 - Propriétés des paramètres

Répétez l'opération en important le paramètre « lfcExportType ». Vous voyez alors apparaitre dans la fenêtre initiale de types de familles les deux paramètres ajoutés.





lom: 457 x 475 mn	n			•	
Paramètre	Valeur	Formule	Verrouiller	•	Types de familles
Matériaux et finitions				*	Nouveau
Matériau	Panneaux de béton	=			Renommer
Cotes				*	Currentineer
Profondeur	475.0	=	V		Supprimer
Base du décalage	0.0	=	V	_	
Sommet du décalage	0.0	=			Daramètres
Largeur	475.0	=	V		Parameures
Paramètres IFC				*	Ajouter
IfcExportType	Poteau	=			Modifier
IfcExportAs	IfcWall	=			
Données d'identificatio	n			*	Supprimer
Note d'identification		=			
Modèle		=			Tables de consultat
Fabricant		=			rubica de consultat
Commentaires du type		=			Gérer
LIDI	1	_			

Figure 4 - Types de familles

Vous pouvez ensuite les modifier comme vous le souhaitez. Ici, la famille de poteaux a été exportée en tant que « IFCWall » car cela permettra à IFC Builder de les importer en tant que mur ; il sera alors possible de les définir (cf. paragraphe <u>Poteaux</u>).

2. Bâtiments multiples

Lorsque votre projet comporte plusieurs bâtiments, vous avez deux façons de travailler :

- Créer chaque bâtiment dans un fichier Revit indépendant, puis les regrouper en utilisant la fonction « Lier un fichier Revit » disponible dans l'onglet « Insérer ». Lorsque vous exportez le projet complet, il est créé un fichier IFC pour chaque bâtiment. Vous pourrez alors réaliser une étude distincte sur chaque bâtiment.
- Créer tous les bâtiments dans un même fichier Revit. Lorsque vous exportez le projet, Revit crée un fichier IFC comprenant l'ensemble de vos bâtiments.

La première méthode revient à un projet standard composé d'un seul bâtiment. La seconde méthode sera donc approfondie.

Règles générales :

Ne conservez qu'un seul système de niveaux « actif » (cf. paragraphe <u>Lignes de niveau</u>) pour l'ensemble du projet, et non pas un pour chaque bâtiment.

Calez ces lignes de niveau sur la dalle la plus élevée de l'étage concerné (cf. paragraphe <u>Demi-niveaux</u>).





Figure 5 - Bâtiments multiples

Remarque :

Les toitures qui ne sont pas définies au niveau « Couverture » doivent être alignées (faîtage) avec une ligne de niveau « active » (cf. paragraphe <u>Toitures</u>), ou ne doivent pas être exportées.

Contrôle et modification d'un modèle existant :

A l'ouverture d'une maquette Revit comprenant plusieurs bâtiments, contrôlez qu'un seul système de niveaux « actif » n'a été créé. Dans le cas contraire, ne définir que les lignes de niveau d'un des bâtiments comme « actives » (cf. paragraphe Lignes de niveau). Cela empêchera la création de niveaux supplémentaires dans IFC Builder.

3. Lignes de niveau

Règle générale :

Définissez uniquement les lignes de niveau délimitant réellement des étages comme niveau « actif » : dans la fenêtre des paramètres de la ligne de niveau, cochez la case « Étage de Bâtiment ». Toutes les autres lignes de niveau que vous avez créées pour aider à la modélisation ne seront pas définies comme niveau « actif » en décochant cette case.

Propriétés			×
Niveau Ligne du N	liveau		•
Niveaux (1)		One Modifier le type	e
Contraintes		*	*
Elévation	3.0000		
Etage au-dessus	Par défaut		
Cotes		\$	
Hauteur de calcul	0.0000		Ξ
Données d'identification	\$		
Nom	Etage 1		
Structure			-
Etage de bâtiment			
Etendues		\$	÷
Aide des propriétés		Appliquer	

Figure 6 - Ligne de niveau





Contrôle et modification d'un modèle existant :

Il est nécessaire de vérifier que seules les lignes de niveau définissants des étages réels sont définies en tant que « Étage de Bâtiment » pour éviter la création de niveaux supplémentaires dans IFC Builder.

4. Demi-niveaux

Règle générale :

Pour la création d'un demi-niveau, placez toujours la ligne de niveau « active » à l'arase supérieure de la dalle la plus élevée.

Vérifiez également que les deux dalles ne se superposent pas, et que les murs de fermeture de dénivelé ne seront pas exportés (cf. paragraphes <u>Parois verticales</u> et <u>Parois horizontales</u>).





Contrôle et modification d'un modèle existant :

Vérifiez que les demi-niveaux ne sont pas définis comme « Étage de Bâtiment ». Dans le cas contraire, décochez la case « Étage de Bâtiment » de la dalle la moins élevée (cf. paragraphe Lignes de niveau).

5. Orientation du projet

Il est possible de régler l'orientation du projet directement dans Revit. Pour cela, placez-vous dans un plan d'étage. Dans les propriétés da la vue, choisissez l'affichage de l'orientation en « Nord Géographique ». Vous pouvez alors définir l'angle entre le Nord du projet et le Nord géographique : « Gérer » >> « Emplacement du Projet » >> « Position » >> « Faire Pivoter le Nord Géographique ».

6. Parois verticales

Règles générales :

Faites attention de bien définir vos différents types de parois, notamment intérieur/extérieur. Cette différenciation permettra un choix complet lors de l'import sur IFC Builder.

Les murs doivent être modélisés en éléments multicouches et non en une succession d'éléments distincts juxtaposés.







Sur un même niveau, les murs ne peuvent pas se superposer. La définition d'un mur est la suivante : il prend appui sur un plancher et s'arrête au contact d'un autre plancher ou d'une toiture. Tout élément ne respectant pas cette règle (acrotère, muret séparatif, planelle...) sera automatiquement transformé en garde-corps par IFC Builder lors de l'importation. Il faudra alors mieux ne pas l'exporter.

Pour attacher des murs à un élément (dalle, toiture...), définissez bien leur hauteur égale à la hauteur d'étage. Ensuite, sélectionnez les murs à attacher et allez dans « **Modifier** » >> « **Attacher haut/bas** ». Sélectionnez l'élément auquel vous voulez attacher vos murs.



Figure 9 - Attacher un mur

Cas particuliers :

- Dans le cas d'un mur à épaisseur variable (dans le sens longitudinal), il est préférable de créer différents tronçons de murs d'épaisseur constante plutôt que d'utiliser la création in situ d'un élément à épaisseur variable,
- Dans le cas de murs rideaux, IFC Builder ne prenant pas en charge ce type d'élément, une astuce provisoire est possible. Il est conseillé de changer le type de ces murs rideaux en « Mur de base » spécifique avant l'export IFC. Les parois seront alors créées dans IFC Builder, il suffira d'y placer une ouverture vitrée sur l'ensemble de la surface. Dans la description de ce mur, renseignez le maximum d'informations sur votre mur rideau afin que l'utilisateur de IFC Builder soit en mesure de le recréer.





Propriétés		>
Mur de base Mur Rideau 1 (Vitrag	e 4/16/4 - Meneaux PVC - Surface opaque 10%)	
Murs (1)	▼ 🔓 Modifier le typ	pe
Contraintes	\$	
Ligne de justification	Axe du mur	
Contrainte inférieure	Niveau Bas	
Décalage inférieur	0.0000	E
Partie inférieure attachée		
Extension inférieure	0.0000	
Contrainte supérieure	Jusqu'au niveau: Etage 1	
Hauteur non contrainte	3.0000	
Décalage supérieur	0.0000	
Partie supérieure attachée		-
Aide des propriétés	Applique	r

Figure 10 - Mur de base pour un mur rideau

Remarque :

Préférez des murs définis à chaque étage, plutôt que des murs continus sur toute la hauteur du bâtiment.

La notion de « fermeture de dénivelé » est un concept propre à IFC Builder. Pour Revit, ces éléments sont de simples murs, ils seront alors transformés en garde-corps lors de l'import. Il est donc recommandé de ne pas exporter les murs qui ferment un dénivelé (cf. paragraphe <u>Demi-niveaux</u> et <u>Chiens assis</u>).

Contrôle et modification d'un modèle existant :

Vérifiez qu'il n'y a pas de superpositions de murs sur un même niveau. Il faudra sinon garder qu'un seul mur en masquant les murs superposés afin de ne pas les exporter

Vérifiez également que les murs sont bien définis comme prenant appui sur un plancher et s'arrêtant au contact d'un autre plancher ou d'une toiture dans les propriétés de l'élément en question.

Si le projet contient des murs rideaux, contrôlez qu'ils ont bien été définis comme « Mur de base ». Dans le cas contraire, changer le type de cet élément en « Mur de base » dans les propriétés de l'élément afin qu'il soit importé dans IFC Builder.

Si un mur et son bardage sont composés en deux éléments différents choisissez de masquer le bardage afin que cet élément ne soit pas exporté.

Attention, si des menuiseries sont placées dans le bardage, ne masquez pas cet élément, les modifications seront dans ce cas effectuées dans IFC Builder.





7. Jonctions de murs

Remarque :

Dans certains cas, les jonctions entre les murs sont mal exportées. Il faut alors forcer leur type comme expliqué dans le tableau ci-dessous, en utilisant l'outil « **Jonctions de murs** » qui se trouve dans l'onglet « **Modifier** ». Ne vous attardez pas trop sur ce point, l'utilisateur IFC Builder peut aisément déplacer les angles de murs si la jonction s'est mal importée.

Cas de Jonction	Type à appliquer	Schéma correspondant
Entre deux murs (angle droit)	About	
Entre deux murs (angle quelconque)	Onglet	
Entre trois murs avec continuité	About	
Entre trois murs sans continuité	Onglet	

8. Poteaux

Règle générale :

Ne modélisez de la façon suivante que les poteaux qui joueront un rôle dans l'étude réalisée (création de ponts thermique par exemple).





Le logiciel IFC Builder n'importe pas les poteaux, car très souvent inutiles lors des études réalisées. Vous pourrez alors créer un type de « Mur de base » spécifique afin d'exporter vos poteaux comme des tronçons de mur.

m	•
- 🔐 Modifier l	e type
	* *
Axe du mur	
Niveau 0	
0.0000	=
	-
0.0000	
Sans contrainte	
2.7500	
0.0000	
0.0000	
V	
	- 1
	m Axe du mur Niveau 0 0.0000 Sans contrainte 2.7500 0.0000 □ □ □ □ □ □ □ □ □

Figure 11 - Mur de base pour un poteau

Remarque :

Vous pouvez également créer une famille « Poteaux » à laquelle vous attribuerez un type d'export IFC (cf. paragraphe <u>Création de Familles</u>).

9. Pièces / Locaux

Règles générales :

Les éléments « Pièces » et « Espaces » ne sont pas importés dans IFC Builder.

Les « Séparateurs de Pièces » et « Séparateur d'Espaces » ne sont pas exportés par Revit. Vous pouvez alors créer un type de mur spécifique qui sera définit à l'import dans IFC Builder comme une « Partition Virtuelle ».

Mur de base Séparateur de piè	ce	-		
Murs (1)	- 🗄 M	odifier le type		
Contraintes		â ^		
Ligne de justification	Axe du mur			
Contrainte inférieure	Niveau 1			
Décalage inférieur	0.0000			
Partie inférieure attachée				
Extension inférieure	0.0000			
Contrainte supérieure	Sans contrainte			
Hauteur non contrainte	2.7500			
Décalage supérieur	0.0000			
Partie supérieure attachée				
Extension supérieure	0.0000			
Limite de pièce		+		

Figure 12 - Mur de base pour séparateur de pièces





Un local devra toujours être « fermé », c'est-à-dire délimité par des parois verticales ou inclinées.

Cas particulier :

Dans le cas de combles, l'alignement de la toiture avec la dalle ne suffit pas à créer un local « fermé ». Vous avez alors deux solutions :

- vous pouvez créer un mur périphérique de quelques centimètres de haut (en prenant soin de le définir comme il est expliqué dans le paragraphe <u>Parois verticales</u>),
- vous pouvez abaisser la toiture jusqu'à l'arase supérieure du plancher.



10. Parois horizontales

Règles générales :

Faites attention de bien définir vos différents types de parois, notamment dalle en contact avec l'extérieur/plancher entre étage. Cette différenciation permettra un choix complet lors de l'import sur IFC Builder.

Les dalles doivent être modélisées en éléments multicouches et non en une succession d'éléments distincts juxtaposés.







Figure 14 - Création d'un plancher entre étages

Même si elles sont dénivelées, les dalles d'un même niveau ne doivent pas se superposées (cf. paragraphe <u>Demi-niveaux</u>).

Contrôle et modification d'un modèle existant :

Il ne doit jamais y avoir de superposition de parois horizontales dans un même niveau. Si c'est le cas il sera nécessaire de redimensionner les parois en question ou de les masquer afin qu'elles ne soient pas exportées. De même, si un revêtement de sol ou un plafond a été défini comme étant une dalle, il sera nécessaire de le masquer.

11.Toitures

Règles générales :

Vous pouvez travailler avec tous types de toitures (« Tracé », « Extrusion » et « Face de Volume »), IFC Builder est capable de tous les importer. Il faudra seulement veiller à ne créer que des toitures à pans droits. Dans le cas de toitures arrondies, il vaut mieux ne pas les exporter et laisser l'utilisateur IFC Builder les créer directement à l'aide de fonds de plans que vous fournirez.

Pour joindre deux toitures, utilisez l'outil « **Attacher/Détacher Toit** ». Si vous souhaitez découper ensuite l'une des toitures, il ne faut pas utiliser l'outil « **Ouverture de Toit** » mais venir découper directement le tracé du toit.

ATTENTION ! Cette manipulation est uniquement possible pour une toiture définie par « Tracé », veillez donc bien à créer les toitures que vous souhaitez découper dans ce type. Même si elles sont dénivelées, les toitures d'un même niveau ne doivent pas se superposer (cf. paragraphe <u>Chien assis</u>).

Cas particuliers :





 Dans le cas où la toiture est définie sur plusieurs niveaux, celle-ci doit être scindée en autant de morceaux que de niveaux traversés.

Par exemple, sur la coupe ci-contre, la toiture est définie sur deux niveaux. Elle est donc scindée au niveau de la ligne de niveau en deux parties : la partie rouge est définie à l'étage « Couverture », et la partie bleue à l'étage inférieur.



Figure 15 - Toiture sur plusieurs niveaux

 Dans le cas d'un bâtiment qui possède plusieurs toitures, deux cas sont possibles. Si les toitures sont définies dans le même niveau « Couverture » : le transfert IFC ne pose aucun problème. Par contre, si au moins une des toitures est définie dans un étage intermédiaire, alors le faîtage de celle-ci sera reconnu comme une délimitation de niveau dans IFC Builder. Pour éviter la création intempestive de niveau supplémentaire, veillez à aligner le faîtage de la toiture basse sur une ligne de niveau « active » du bâtiment (cf. paragraphe Lignes de niveau), ou n'exportez pas cette toiture.



Figure 16 - Toitures à différents niveaux

Contrôle et modification d'un modèle existant :

Dans IFC Builder, une paroi inclinée est forcément un toit. Il faut donc masquer toute les parois inclinées qui ne sont pas des toits pour qu'elles ne soient pas enregistrées lors de l'export de la maquette en IFC.

Comme pour les parois horizontales, les toitures ne doivent jamais se superposer dans un même étage. Il est donc nécessaire de vérifier l'étage d'implantation ainsi que la géométrie des différentes toitures.





Pour changer l'étage d'implantation, aller dans les propriétés de l'élément pour sélectionner l'étage correspondant dans le champ « Niveau de base » puis, modifier l'altitude de l'élément dans le champ « Décalage par rapport au niveau ».

12. Chiens assis

Règles générales :

• Chien assis simple en bordure de toiture :

Découpez deux segments équidistants du tracé de toiture. Définir ensuite la pente de ceux-ci à l'aide de l'outil « **Flèche d'inclinaison** ».



Figure 17 - Chien assis simple en bordure de toiture

Chien assis avec murs de fermeture de dénivelé en bordure de toiture :

Nécessite de créer deux toitures distinctes. Créez le chien assis à la hauteur souhaitée, puis le prolonger jusqu'à la toiture existante grâce à la fonction « **Attacher / Détacher toit** » qui se trouve dans l'onglet « **Modifier** ». Ensuite, modifiez le tracé de la toiture afin d'y découper l'emplacement du chien assis créé ; ne pas utiliser l'outil « **Ouverture de toit** ». Pensez également à ne pas créer de superposition entre la toiture et le chien assis (cf. paragraphe <u>Toitures</u>).





Figure 18 - Chien assis avec murs de fermeture de dénivelé en bordure de toiture

CYPE France – 2, rue du Chêne Morand 35510 CESSON SÉVIGNÉ **Tél : 02.30.96.17.44 – email : support.france@cype.com – www.cype.fr** Organisme de formation enregistré sous le numéro 53 35 08755 35 auprès du préfet de Bretagne





• Chien assis avec murs de fermeture de dénivelé en milieu de toiture :

La méthode est similaire à la précédente. Il faut simplement faire attention de ne pas créer une trémie fermée dans le toit, il est important de laisser une continuité dans le tracé de la toiture. Pensez également à ne pas créer de superposition entre la toiture et le chien assis (cf. paragraphe <u>Toitures</u>).



Figure 19 - Chien assis avec murs de fermeture de dénivelé en milieu de toiture

Contrôle et modification d'un modèle existant :

Il est nécessaire de contrôler que la toiture principale et la toiture du chien assis ne se superposent pas. Si c'est le cas, il faut modifier les dimensions des toitures afin de ne plus avoir de superposition de parois (cf. paragraphe <u>Toitures</u>).

13. Baies

Règles générales :

Les fenêtres et portes doivent être définies sur un seul niveau uniquement. Dans le cas contraire, IFC Builder ne prendra en compte que la partie comprise dans le niveau concerné. Toutes les baies non rectangulaires (rondes, triangulaires...) sont importées en type rectangulaire sur IFC Builder avec pour dimensions le rectangle circonscrit à la forme de la fenêtre réelle. Cela est donc sécuritaire. Il est possible de réduire les dimensions sur IFC Builder manuellement afin de créer une surface vitrée équivalente.







Remarque :

Il est conseillé de définir, si possible, des baies avec une pose en tunnel. Cela permet d'obtenir les dimensions exactes de la fenêtre après exportation IFC. En effet, les dimensions prises en compte par IFC Builder sont les dimensions extérieures du dormant, et non les dimensions de l'ouverture créée dans le mur. Dans les autres cas de pose, les baies importées dans IFC Builder seront légèrement plus grandes : ce problème est mineur et sécuritaire. Il est possible de redéfinir les fenêtres et portes dans IFC Builder afin de créer une surface équivalente.

Les baies placées dans des murs courbes peuvent mal s'importer car le mur courbe est subdivisé en petites parties linéaires lors de l'import dans IFC Builder. Veillez alors à créer une partie linéaire dans le voile courbe où placer la baie pour assurer l'import de celle-ci.





B. Export IFC depuis Revit

La maquette 3D Revit contient l'ensemble des données du projet. Il n'est pas nécessaire d'alourdir les fichiers IFC avec des éléments superflus. Vous pourrez paramétrer l'export IFC afin de créer un fichier spécifique à votre utilisation.

Il est important que l'architecte fournisse les plans (niveaux, façades, coupes) en plus de la maquette 3D afin que le bureau d'étude soit en mesure de comparer et de détecter d'éventuelles erreurs, voire de créer lui-même certains éléments non importables.

1. Définition du mappage d'export IFC

Le mappage d'export IFC régit les règles d'exportation de l'ensemble des éléments contenu dans le projet. En suivant les indications suivantes, vous exporterez votre projet en un type que l'on peut nommer « IFC. ».

Cliquez sur le bouton >> « Exporter » >> « Options » >> « Options IFC ».



Dans la fenêtre qui s'est alors ouverte, choisissez « **Charger** » et sélectionnez le fichier « Echange de données REVIT-IFC Builder » à votre disposition :

	-
IFC	

Ce fichier va permettre à Revit d'exporter uniquement les éléments nécessaires à IFC Builder et dans le format adéquat.





Accessoire de canalisation Ifc/AlveType Accessoire de gaine IfcBuildingElementProxy Annotations génériques Not Exported Appareil d'appel malade IfcSwitchingDeviceType Appareils de communication IfcBuildingElementProxy Appareils de communication IfcFlowTerminal Lignes cachées (IfcFlowTerminal) Appareils antiares IfcReinforcingBar Limite (IfcReinforcingBar) Limite Not Exported Armature surfacique (treillis) Not Exported Limite Not Exported Charger le fichier of congBar Document lexitoria Limite Not Exported Armature surfacique (treillis) Not Exported Limite Not Exported Charger le factoria IfcElementAssembly Bouche d'aération IfcElementAssembly Bouche d'aération IfcElementAssembly Limite (IfcPipeSegment) Linge d'axe	Catégorie	Nom de classe IFC	Туре	Charger			
Accessive de gaine IfcBuildingElementProxy Erregistrer sous Anotations génériques Not Exported Image: IfcBuildingElementProxy Appareil ayade IfcBuildingElementProxy Regarder dans: Appareil sanitaires IfcFlowTerminal Image: IfcBuildingElementProxy Appareil schés IffClowTerminal Image: IfcBuildingElementProxy Appareil schés IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Lignes cachés IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Lignes cachés IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Limite IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Limite Not Exported Image: IffClowTerminal Treillis soudé Not Exported Image: IffClowTerminal Limite Not Exported Image: IffClowTerminal Limite Not Exported Image: IffClowTerminal Camalisation IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Limite IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Camalisation IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Image: IffClowTerminal Canalisation IffClowTerminal Image: I	re de canalisation IfcVal	/alveType		Norme			
Annotations génériques Not Exported Appareils communication IfcSwitchingDeviceType Appareils communication IfcFlowTerminal Lignes cachées I (fcFlowTerminal) Appareils téléphoniques IfcFlowTerminal Armature surfacique IfcReinforcingBar Limite (IfcReinforcingBar) Armature surfacique (treillis) Not Exported Limite Not Exported Treillis soudé Not Exported Treillis soudé Not Exported Limite Not Exported Treillis soudé Not Exported Chute IfcPipeSegment) Limite IfcPipeSegment) Linge d'axe IfcPipeSegment) Linge d'axe IfcPipeSegment) Linge d'axe IfcPipeSegment)	re de gaine IfcBui	uildingElementProxy		Enregistrer sous			
Appareil d'appel malade If:SwitchingDeviceType If:Charger le fichier de calques Appareils antiàres If:Charger le fichier de calques Lignes cachées (If:ChawTerminal) If:Charger le fichier de calques Appareils antiàres If:ChawTerminal) If:Charger le fichier de calques Appareils antiàres If:ChawTerminal) If:Charger le fichier de calques Appareils antiàres If:ChawTerminal) If:Charger le fichier de calques Armature surfacique If:Charger le fichier de calques Limite (If:Charger le fichier de calques) Limite Not Exported If:Charger le fichier de calques Armature à béton If:Charger le fichier de calque If:Charger le fichier de calques Mon dé aération If:Charger le fichier de calque If:Charger le fichier de calques Montée If:Charger le fichier de calques If:Charger le fichier de calques Montée If:Charger le fichier de calques If:Charger le fichier de calques	ons génériques Not E	Exported	r				
Appareils de communication IfcBiudingElementProxy IfcBiudingElementProxy Appareils sanitares IfcFlowTerminal Image: Sanitares IfcFlowTerminal Lignes cachées IffClowTerminal Image: Sanitares Nom Modifié le Type Armature surfacique IfcReinforcingBar Image: Sanitares Image: Sanitares Nom Modifié le Type Armature surfacique (treillis) Not Exported Image: Sanitares Image: Sanitares Nom Modifié le Type Chuite Not Exported Image: Sanitares IfcElementAssembly Image: Sanitares Image: Sanitares<	d'appel malade IfcSwi	witchingDeviceType	🔥 Charger le fichier d	e calques			? ×
Appareils sanitaires Ifr/ElwiTerminal Lignes cachées (Ifr/ElwiTerminal) Appareils téléphoniques Ifr/ElwiTerminal) Appareils téléphoniques Ifr/ElwiTerminal) Appareils téléphoniques Ifr/ElwiTerminal) Ammature surfacique Ifr/ElwiTerminal Limite (Ifr/ElwiTermingBar) Armature surfaciques Ifr/ElwiTermingBar) Cimite Not Exported Treillis soudé Not Exported Armature à béton Ifr/ElwiTerminal Armature à béton Ifr/ElwiTerminal Armature à béton Ifr/ElwiTerminal Limite Not Exported Limite Not Exported Limite Not Exported Limite Not Exported Chute (Ifr/PipeSegment) Ligne d'axe	de communication IfcBui	uildingElementProxy					
Lignes cachées (IfcFlowTerminal) Appareils téléphoniques IfcReinforcingBar Limite (IfcReinforcingBar) Limite (IfcReinforcingBar) Chuite (IfcReinforcingMesh) Armature surfacique (treillis) Not Exported Documents Imite Nom Modifié le Treillis soudé Not Exported Armature à béton IfcReinforcingMesh Armature à béton IfcReinforcingMesh Armature à béton IfcReinforcingMesh Chute IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment)	sanitaires IfcFlo	lowTerminal	Regarder dans:	Manuel Export IFC Revit-Cype			🛄 <u>V</u> ues 🔻
Appareils téléphoniques If cReinforcingBar Imite Modifie le Pype Armature surfacique If cReinforcingBar Imite Imite If cReinforcingBar Armature surfacique (treillis) Not Exported Imite Documents Limite Not Exported Imite Documents Treillis soudé Not Exported Imite Documents Limite Not Exported Imite Documents Chute (IfCPipeSegment) Imite IfCPipeSegment) Ligne d'axe (IfCPipeSegment) Imite IfCPipeSegment) Imite Montée (IfCPipeSegment) Imite IfCPipeSegment) Imite IfCPipeSegment) Ligne d'axe (IfCPipeSegment) Imite IfCPipeSegment) Imite Imite Montée	cachées { IfcF	fcFlowTerminal }		Nom	Modifié le	Type	Taille
Armature surfacique IfrReinforcingBar	téléphoniques IfcBui	uildingElementProxy		Nom	would le	Type	Talle
Limite (IfcReinforcingBar.) Armature surfacique (treillis) Not Exported Limite Not Exported Treillis soudé Not Exported Armature à béton IfcReinforcingMesh Chute IfcPipeSegment Chute (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Monotée I Ir/PineSenment I	e surfacique IfcRei	leinforcingBar		exportlayers-IFCtherm-CYPECADMEP		Document texte	
Armature surfacique (treillis) Not Exported Limite Not Exported Treillis soudé Not Exported Armature à béton If-Reinforcing/Mesh Armature surfaciques (treillis) Not Exported Limite Not Exported Limite Not Exported Limite Not Exported Chute If-Reinforcing/Mesh Chute (If-PipeSegment) Ligne d'axe (If-PipeSegment) Notés (If-PipeSegment) Favoris Favoris	{ IfcF	fcReinforcingBar }	Historique				
Limite Not Exported Treilis soudé Not Exported Armature à béton Ifr:ReinforcingMesh Armatures surfaciques (treilis Not Exported Limite Not Exported Limite Not Exported Bouche d'aération Ifr:AirTerminal Canalisation Ifr:PipeSegment Chute (Ifr:PipeSegment) Ligne d'axe (Ifr:PipeSegment) Favoris Favoris	e surfacique (treillis) Not E	Exported					
Treillis soudé Not Exported Documents Armature à béton If ReinforcingMesh Imite Armature surfaciques (treillis Not Exported Imite Limite Not Exported Imite Bouche d'aération If cAirTerminal Imite Chute (If cPipeSegment) Imite Ligne d'axe (If cPipeSegment) Imite Montée (If cPine Genment) Imite	Not E	Exported					
Armature à béton If:ReinforcingMesh Armatures surfaciques (treillis) Not Exported Limite Not Exported Assemblages If:ClementAssembly Bouche d'aération If:ClipeSegment Chute (If:ClipeSegment) Ligne d'axe (If:ClipeSegment) Montée (If:PipeSegment)	soudé Not E	Exported	Documents				
Armatures surfaciques (treilis) Not Exported Limite Not Exported Assemblages IfcElementAssembly Bouche d'aération IfcAirTerninal Canalisation IfcPipeSegment Chute (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Montée // Ifr/PineSegment 1	e à béton IfcRei	leinforcingMesh					
Limite Not Exported Assemblages If cElementAssembly Bouche d'aération If cAirTeminal Canalisation If cPipeSegment Chute (If cPipeSegment) Ligne d'axe (If cPipeSegment) Monotée (If cPineSegment)	es surfaciques (treillis Not E	Exported					
Assemblages IfcElmentAssembly Bouche d'aération IfcAirTerminal Canalisation IfcPipeSegment Chute (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Montée (IfrEpipeSegment)	Not E	Exported	Mon ordin				
Bouche d'aération IfcAirTerminal Canalisation IfcPipeSegment Chute (IfcPipeSegment) Ligne d'axe (IfcPipeSegment) Montée (IftPineSegment)	iges IfcEler	lementAssembly					
Canalisation IfcPipeSegment Chute { [fcPipeSegment] Ligne d'axe { [fcPipeSegment] Montée / [frPineSemment]	l'aération IfcAir	lirTerminal					
Chute (IfCPipeSegment) Ligne d'axe (IfCPipeSegment) Montée (IfCPineSegment) Favoris	ion IfcPip	ipeSegment					
Ligne d'axe (/fcPipeSegment) Montée (/frPipeSegment) Pavoris	{ IfcF	fcPipeSegment }	Mes empl				
Montée (IfePineSeament) Favoris	l'axe { IfcF	CPipeSegment }					
Favoris	e / lfrF	frPineSeament }					
			Favoris				
						1	
Nom de fichier: exportiayers-ifc-IAI-CYPECADMEP			Bureau	Nom de fichier: exportlayers-ifc-IAI-CYPECADMEP		•	
Fichiers de type: Fichiers de type:				Fichiers de type: Fichiers d'exportation des calques (*.t	xt)	•	

Figure 23 - Sélection du fichier d'exportation

Vous pouvez ensuite fermer la fenêtre d'options IFC ; les paramètres sont pris en compte.

Remarque :

Une fois l'exportation réalisée, il est conseillé de remettre les classes d'exportation IFC par défaut. Pour cela il faut refaire la même manipulation, en sélectionnant le fichier par défaut de Revit « *exportlayers-ifc-IAI.txt* » qui se trouve (normalement) dans le répertoire suivant : <u>C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2015</u>.

2. Exportation conditionnelle

Il peut être utile de définir une exportation IFC conditionnelle afin de ne pas exporter certains éléments de la maquette 3D. Le principe est de masquer les éléments indésirables dans une vue, et d'exporter seulement les éléments visibles.

Remarque : Un tri très important est déjà réalisé lors de l'export grâce au mappage définit dans la partie précédente. Vous n'avez donc pas à masquer les composants et autres objets divers. Seuls les éléments exportés pouvant poser problèmes doivent attirer votre attention pour l'exportation conditionnelle. Voici quelques exemples d'éléments qu'il est préférable de masquer :

- Toitures de formes arrondies,
- Murs de fermeture de dénivelé,
- Murs n'étant pas définit entre un plancher et un autre plancher/une dalle,
- Fondations,
- Bardages.



Pour masquer les éléments, deux techniques sont possibles :

• Choix par élément ou par famille

Dans une vue globale (vue 3D ou élévation), sélectionnez les éléments que vous ne souhaitez pas exporter. Vous pouvez les sélectionner un à un en maintenant la touche Ctrl enfoncée, ou sélectionnez tous les éléments d'une famille en faisant un clic droit sur celle-ci et choisir « Sélectionner toutes les occurrences dans l'ensemble du projet ». Cliquez ensuite sur l'icône « Masquer/Isoler » dans la barre horizontale en bas de l'écran. Puis cliquez sur « Masquer l'élément ».



Figure 24 - Masquer des éléments par élément ou par famille

• Choix par catégorie

Dans une vue globale (vue 3D ou élévation), cliquez sur l'icône « **Visibilité/Graphisme** » qui se trouve dans l'onglet « **Vue** » en haut de l'écran. Décochez alors les catégories d'éléments que vous ne souhaitez pas exporter.





	0. · · · · · · · /	◎ A ◎・◇ 註 昆 品・		ige Exemple Form	ation - Vue 3D: \	/ue Perspective		Entrez mot-clé ou exp	pression 🗿 🖇 🏠 🖉 Se connecter 🔹 🗶 🕥 -	×
Architect	ture Structure Systèmes	Insérer Annoter Analyser Vo	ume et site Collaborer	Vue Gérer	Compléments	Modifier	•			
	Visibilité/ Graphis	mes 🗊 Afficher les lignes cachées	🗇 Rendu		~	Vues en plan 🔹		· 🛅 🖬 🚯		
N2	Filtres	Supprimer les lignes cachées	Rendu via le Cloud	\bullet	U 🌧	Elévation -	3. · .	(Th m ⁴ · · · ·)		
Modifier	Gabarits	III Deefi de enver	999 Calaria da carador	Vue Coupe	Repère				Basculer Fermer Interface	
60 K	de vues 📰 Lignes rines	Profil de coupe	g Galerie de rendus	30			870 ¥		entre les fenetres les fenetres cachees 📇 utilisateur	
Selectionner •		Graphismes		·	Cree	er		Composition de reuille	e Fenetres	
		Remains the statistic for the second						-x-)		
Propriétés	×	Remplacements visibilite / graphism	e pour vue 50: vue Perspe	cuve					- 🖬 🗙 🔺 Arborescence du projet - Ouvrage Exemple Formation	×
		Catégories de modèles Catégories d	annotations Catégories de	modèles analytique	s Catégories imp	ortées Filtres			□ [□] Vues (tout)	^
Vue 3	3D 🗸	Afficher les catégories de modèle	is dans cette vue		Sit	ine catégorie n'e	st pas cochée	, elle sera invisible.	Wues en plan (Plan structurel)	
~		Liste de filtres: <tout afficher=""></tout>	_						Couverture	
Vice 2D Vice P	Pa Modifier le type	cotton and and an and a	·						LINE DATE	
Granhismes		Vicibilité	Projection/Sur	face	Co	upe	Domi toi	Niveau de 🔺	Etage 2	
Niveau de détail	Elevé	VISIDIIITE	Lignes Motifs	Transparence	Lignes	Motifs	Denn-tel	detail	Etage 3	E
Visibilité des él	Afficher l'orig	Raccords de gaine						Parvue	Etage 4	
Remplacement	Modifier	Raidisseurs						Par vue	Plan Masse	
Options d'affic	Modifier	Rampes d'accès						Parvue	RDC	
Discipline	Architecture	Revêtements des ga						Parvue	□ Plans de plafond	
Style d'affichag	Aucun(e)	Routes						Parvue	Couverture	
Trajectoire du s		Réseaux de poutres						Parvue	Etage 1	
Données d'ident	*	H Site						Parvue	etage 2	
Gabarit de vue	<aucun></aucun>	Souther Southers						Parvue	Etage 3	
Nom de la vue	Vue Perspective	El aprinciers						Parvue	PDC Elage 4	
Dépendance	Indépendant	Surtèmes de mobilier						Parvue		
Titre sur la feuille		Systèmes de murs-ri						Parvue	Vie 3D Coupe	
Etendues	*	t- Toits	Remplacer Remplacer.	. Remplacer	Remplacer	Remplacer		Parvue	Vue Perspective	
Zone cadree vi		Topographie						Par vue	(3D)	
Décalage de la	28 5202	U Volume						Par vue	— Elévations	
Zone de coupe					amplacar los cour	har hâtar			Elévation Est	
Cadrer la vue		Tous Aucun	Inverser Tout	développer	Styles de linner	de coupe			Elévation Nord	
Caméra	2							Modifier	Elévation Ouest	
Paramètres de	Modifier	Les catégories non remplacées	sont tracées Styles d'o	hiets					Elévation Sud	
Orientation ver		seonies parametres de style o	objet.						⊟ Coupes (Coupe du bâtiment)	
Perspective	7								Coupe 1	
Elévation de l'o	4.7500								Coupe 2	
Elévation cible	4.7500								Coupe 3	
Position de la c	Fixée				ОК	Annuler	Appliqu	er Aide	Name alations (Quantitie	
Phase de constr	* -	(C		_	_	_	_		Infit Families (tout)	
Aide des propriétés	Appliquer Perspec	tve 🖾 🗃 🌭 👷 🧐 🕼 🗞	03864						► P Familles	-
Prét			ß		- 2:		— Modèle de b	ase 👻	♥ Æ ♣ Ø *\ Vo	
Prêt			d'i		- 2 :		Modèle de b	ase 👻	* 4 4 6 * 70	

Figure 25 - Masquer des éléments par catégorie

Une fois les éléments indésirables masqués, lors de l'export IFC, vous devez cocher la case « **Vue active uniquement** » si vous exportez directement avec Revit, ou la case « **Export Only Elements Visible in View** » si vous utilisez le plugin « IFC Export Alternate UI » (disponible gratuitement dans l'app store Autodesk).

Exporter IFC	and the second	_	The other		? ×	IFC Export
Erregister sour:	Beport IFC Revit-Cype Nom	Modifié le	v) ← Type Fichier IFC	Taille	<u>y</u> ues ▼	<in-session setup=""> Options IFC243 Coordination View 2.0* IFC Version IFC 2x3 Coordination View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Version IFC 2x3 Coordination View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Version IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Version IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Version IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Coversion View 2.0 IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Coversion View 2.0 IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Coversion View 2.0 IFC Coversion View 2.0 IFC243 Socief Antendover View* IFC Coversion View 2.0 IFC View View* IFC243 Socief Antendover View* IFC Coversion View 2.0 IFC View View* IFC243 Socief Antendover View* IFC View View* IFC View View* IFC243 Socief Antendover View* IFC View View* IFC View View* IFC243 Socief Antendover View* IFC View View* IFC View View* IFC243 Socief Antendover View* IFC View View* IFC View View* IFC2440 IFC View* IFC View View* IFC View*</in-session>
Outil <u>s</u>	uniquement par étage dure les limites d'espaces: Ier niveau	de base	Enregistre	A	nnuler	Cancel

Figure 26 - Exporter vue active



2. Utilisateur IFC Builder

Cette seconde partie décrit le processus d'import de la maquette numérique 3D dans IFC Builder, ainsi que les différents points à vérifier/retoucher une fois cet import réalisé. Il est possible, et vivement conseillé, d'utiliser une visionneuse IFC (comme par exemple Solibri Model Viewer ou Tekla BIMsight). Elles permettent de visualiser l'aspect de la maquette 3D, et donnent accès à l'ensemble des informations relatives à chaque élément de celle-ci.

A. Import IFC vers IFC Builder

1. Pré requis

Pour être en mesure d'importer des fichiers IFC, il est nécessaire que vous possédiez le module <u>Import de fichiers CAO au format IFC</u> de IFC Builder.

2. Importation

Il est conseillé de créer un type de vitrage et de porte adimensionnels dans votre bibliothèque en amont de l'import IFC. Cette manipulation permettra d'adapter automatiquement les baies aux dimensions du modèle de base.

Pour importer un fichier au format IFC sur votre logiciel IFC Builder, il suffit de sélectionner « Introduction automatique par import de fichiers CAO/BIM au format IFC » lors de la création d'un nouveau projet.



Figure 27 - Import automatique de fichiers CAO/BIM au format IFC

L'import se déroule alors en quatre étapes :

- Choix du fichier IFC à importer,
- Sélection du/des bâtiment(s) à importer si votre projet contient plusieurs bâtiments,
- Définition des parois horizontales et inclinées,
- Définition des parois verticales.





Lors de la définition des parois, vous pouvez choisir de ne pas importer certains éléments (notamment les revêtements ou les bardages) en décochant la case « Importer ».

Importer	Nom	Épaisseur (m)	Matériau de recouvrement (m)
×	Sol:Dalle en béton - 250 mm	0.25	0.00
~	Sol:Plancher entre étage	0.15	0.00
×	Sol:Revêtement Carrelage	0.02	0.00
*	Sol:Béton 160 mm avec platelage métallique 50 mm	0.21	0.00
×	Sol:Revêtement Parquet	0.02	0.00
×	Sol:Revêtement Faïence	0.02	0.00
¥	Bardeau asphalte (0.231 m)	0.23	0.00

Figure	28	Importation	des élér	nents
--------	----	-------------	----------	-------

3. Fonds de plan

À la fin de l'importation, il vous est demandé si vous souhaitez importer les fonds de plan graphiques. En acceptant, le fichier IFC va générer automatiquement les fonds de plan de votre ouvrage. Ceux-ci seront directement calés (point d'empilement, échelle...) par rapport aux niveaux créés.



B. Modélisation sur IFC Builder

L'importation du modèle IFC permet de réduire considérablement la modélisation dans IFC Builder. Celle-ci se résume en effet à une phase de vérification et de rectification du modèle importé. Attardez-vous à la vérification des quelques points énoncés ci-après.

1. Géométrie globale

Vérifiez, à l'aide des fonds de plans et de la vue 3D, que l'ouvrage créé est conforme au modèle de base. Vous pouvez modifier et déplacer les éléments si besoin.

Vérifiez également que les hauteurs d'étages et leurs altimétries sont correctes, et surtout qu'il n'y a pas eu de création intempestive de niveaux. Vous avez accès à ces informations dans 'Ouvrage' > 'Étages / Groupes'.

2. Parois

Vérifiez qu'il n'y a aucune superposition de parois. Si tel est le cas, un message d'erreur s'affichera ; il vous suffira alors de modifier ou de supprimer les éléments concernés. Certains murs sont automatiquement transformés en garde-corps lors de l'import. Vous

pouvez éditer ces éléments afin de les définir correctement, ou les supprimer s'ils ne sont pas utiles dans l'étude.

ATTENTION ! Si l'utilisateur Revit a préféré ne pas exporter certaines toitures (car de forme complexe ou créant une limite de niveau parasite), les murs qui venaient s'y attacher seront transformés en garde-corps. Venez d'abord créer la toiture à l'aide des fonds de plans, puis éditez les garde-corps correspondants aux murs du niveau inférieur afin de leur attribuer le bon type de parois.

3. Parois spécifiques

Lors de la modélisation, il a été conseillé à l'utilisateur Revit de créer certains éléments comme « Mur de base » afin qu'ils soient importés dans IFC Builder et ainsi diminuer votre travail de modélisation.

• Murs rideaux

Si les règles énoncées dans la première partie de ce protocole ont été suivies ; lors de l'import, vous trouverez un mur appelé « Mur de base : Mur Rideau ». Dans le cas contraire vous devrez créer ce mur manuellement. Attribuez-lui une épaisseur (qui aura peu ou pas d'influence), puis venez y placer une baie vitrée sur l'intégralité de la surface.

• Séparateurs de pièces

Si l'utilisateur Revit a jugé nécessaire de définir des séparateurs de pièces, vous trouverez lors de l'import un mur appelé « Mur de base : Séparateur de pièces ». Définissez-le bien comme une 'Paroi virtuelle'.





• Poteaux

De même, si les poteaux ont été exporté selon les règles de cet article, vous trouverez un « Mur de base : Poteau BA 20cm » par exemple. Définissez-le en suivant les indications de l'architecte.

• Bardage

Si l'utilisateur Revit a choisi de ne pas exporter le bardage d'un mur, il sera nécessaire de le recréer. Pour cela, utilisez l'outil 'Éditer' en sélectionnant le mur en question puis modifiez l'épaisseur de la paroi pour ajouter celle du bardage. Si le mur et son bardage ont été exportés en deux éléments distincts, il faut supprimer la paroi correspondant au bardage pour éviter d'avoir une superposition de parois.

4. Baies

Dans le cas où les ouvertures sont définies sur plusieurs niveaux, le message d'erreur « Les dimensions de l'élément introduit sont trop grandes » apparaît. En éditant la baie, vous pouvez voir les dimensions introduites par l'utilisateur Revit lors de la modélisation. Sur IFC Builder, une baie ne peut pas être définie sur plusieurs niveaux, il faut la scinder. Diminuez alors sa hauteur pour faire en sorte d'arrêter cette ouverture à la ligne de niveau. Venez ensuite créer une nouvelle ouverture à l'étage supérieur de hauteur égale à la valeur que vous avez retiré à l'étage inférieur, recréant ainsi une surface vitrée égale à la surface réelle de vitrage.

Dans le cas de fenêtre de forme non rectangulaire, celle-ci sera forcément importée en type rectangulaire sur IFC Builder. Vous pouvez éditer celle-ci et adapter sa hauteur afin d'obtenir une surface équivalente à la surface réelle. Cette surface réelle est accessible dans les propriétés de la fenêtre via une visionneuse IFC.

Dans le cas de fenêtre de toit, l'import IFC crée une trémie dans le toit. Vous devez la supprimer, puis créer une fenêtre de toit manuellement.

5. Fermeture de dénivelé

Ces éléments sont à créer directement dans IFC Builder grâce à l'outil 'Fermeture de dénivelé'. Un triangle d'avertissement indique leurs emplacements.





Pour conclure cet article, il est nécessaire d'insister sur l'importance de la rigueur à adopter lorsque vous voulez travailler en BIM. En effet, pour rendre l'utopie du BIM (des échanges parfaits entre l'ensemble des intervenants) la plus vraie possible, c'est à chaque utilisateur de faire l'effort de respecter certaines règles et de s'adapter à une méthode commune. Ces nouvelles technologies amènent avec elles un changement important dans la façon de travailler.

Ainsi, l'interopérabilité entre les architectes, les bureaux d'études, les maîtrises d'œuvre etc..., peut commencer à porter ses fruits. Créant ainsi des projets pensés de façon globale et intelligente.