

*Cette fiche a pour objet une présentation résumée des informations et des ressources disponibles concernant les échanges openBIM entre les logiciels cités. Le contenu de cette fiche est déclaratif de la part des éditeurs concernés, et a été soumis au comité de rédaction du GT IFC ET INTEROPERABILITE de MEDIACONSTRUCT.*

 <p><b>Logiciel A : Revit</b>  <b>Version : 2018</b>  <b>Editeur : AutoDesk</b></p>	 <p><b>Logiciel B : IFC Builder</b>  <b>Version : 2018</b>  <b>Editeur : CYPE Software</b></p>
<b>18/05/2018</b>	CYPE France <a href="mailto:support.france@cype.com">support.france@cype.com</a>

## Index

Prérequis .....	2
Création de familles.....	2
Bâtiments multiples .....	4
Lignes de niveau .....	5
Demi-niveaux.....	6
Orientation du projet .....	6
Parois verticales.....	6
Jonctions de murs.....	9
Pièces / Locaux .....	10
Parois horizontales .....	11
Toitures.....	11
Chiens assis.....	13
Portes et baies vitrées .....	14
Export IFC depuis le logiciel Revit.....	15
Définition du mappage d'export .....	15
Exportation conditionnelle.....	16
Import IFC dans IFC Builder .....	19
Import IFC vers IFC Builder .....	19
Révision du modèle sur IFC Builder .....	22
Autres ressources mises à disposition .....	24

## Prérequis

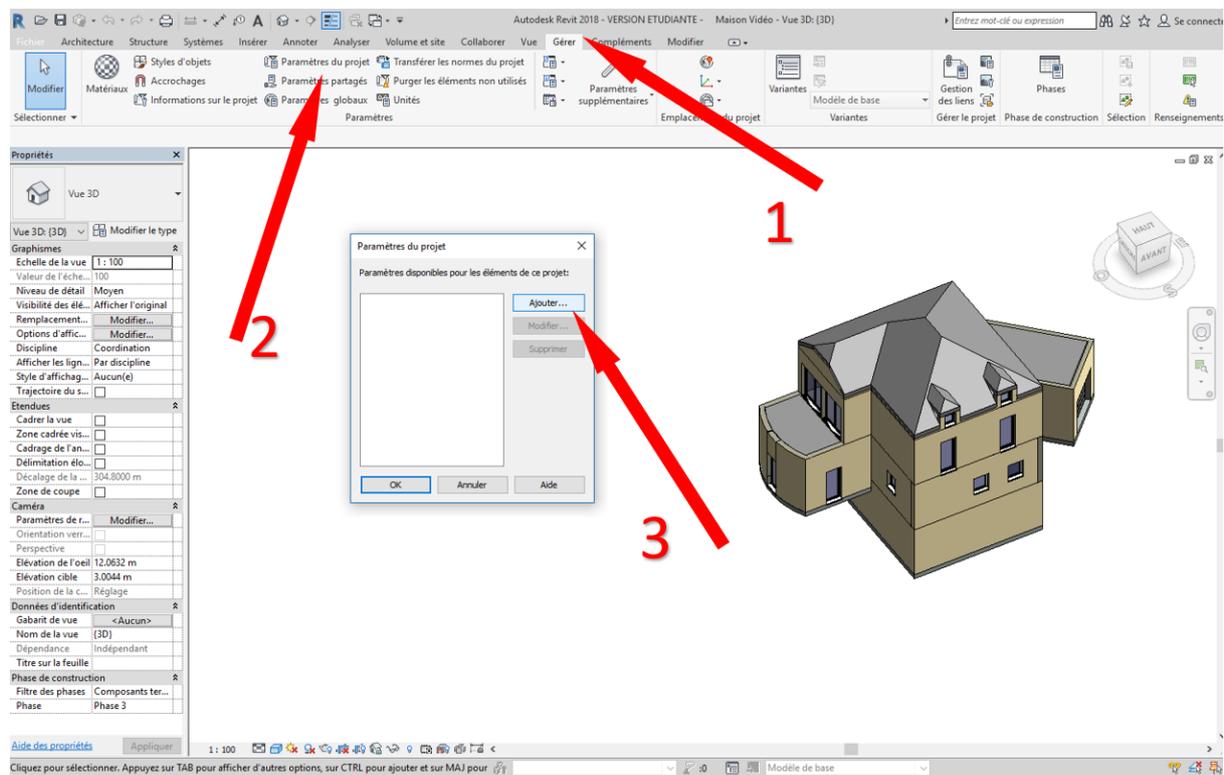
Pour que les échanges soient optimaux entre Revit et IFC Builder, les règles suivantes décrivent comment modéliser ou apporter des modifications à une maquette déjà créée dans Revit.

**Vous pouvez suivre ce protocole en le testant un projet déjà modélisé avec Revit disponible avec le lien suivant : [Projet REVIT](#)**

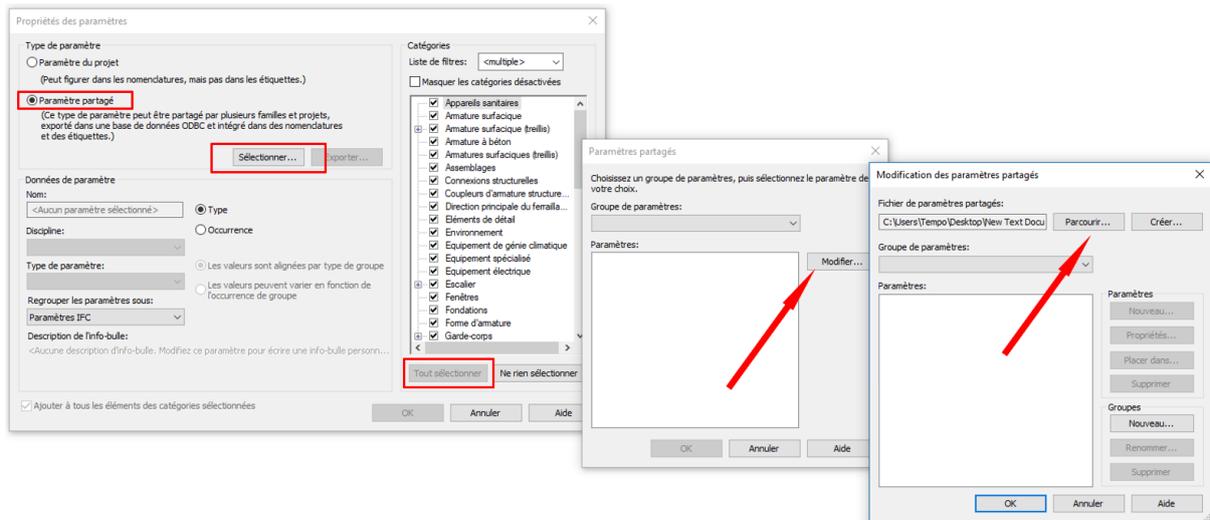
## Création de familles

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.

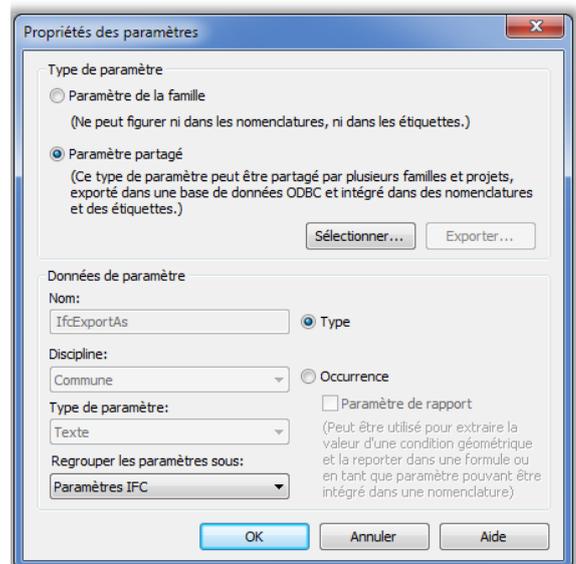
Une fois la création de votre élément terminée, cliquez sur « Paramètres du projet » qui se trouve dans l'onglet « Gérer ». Vous obtenez la fenêtre suivante. Cliquez alors sur « Ajouter... ».



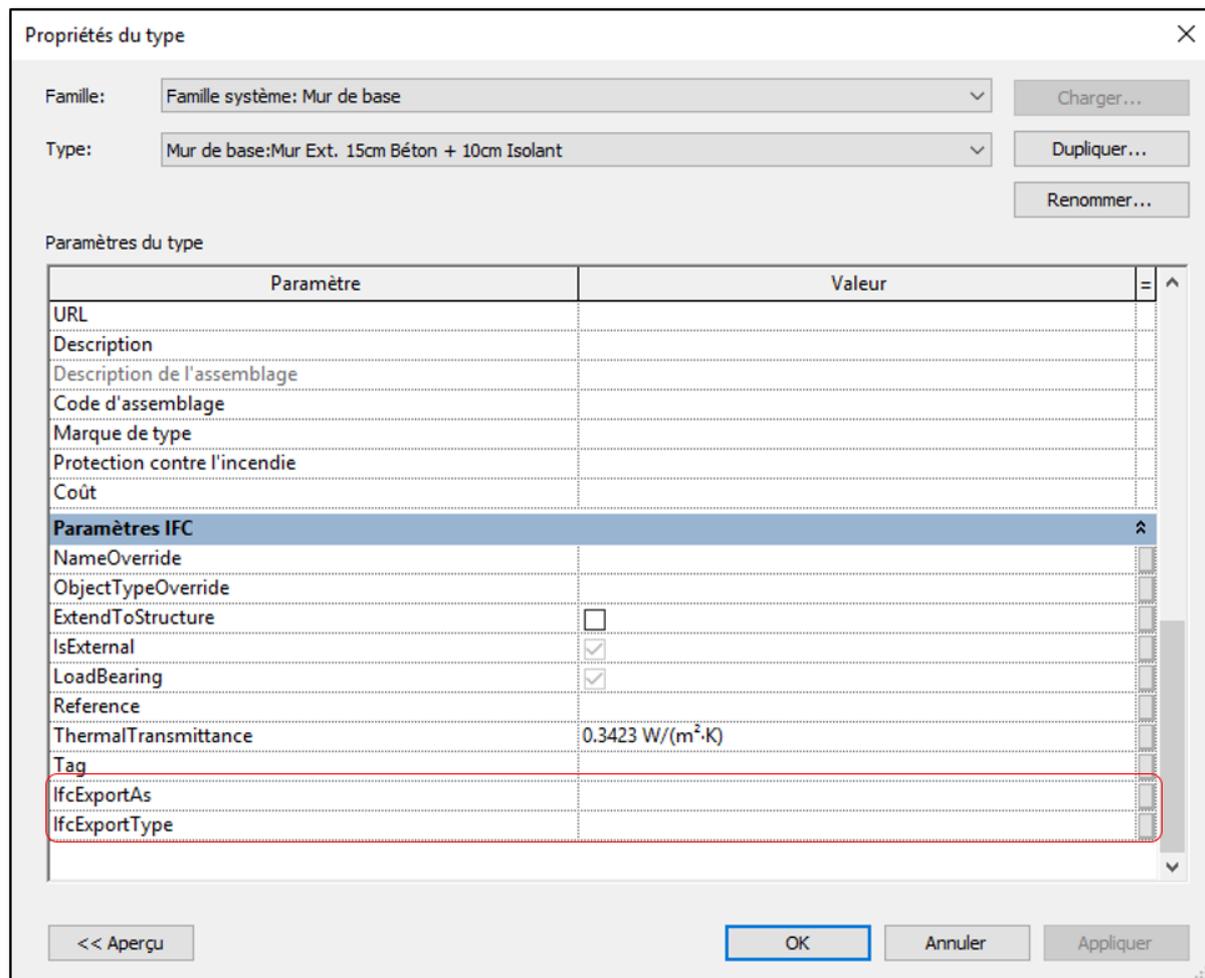
Dans la fenêtre de propriétés des paramètres, dans la partie « Catégories » cliquez sur « Tout sélectionner ». Ensuite, cochez la case « Paramètre Partagé » puis cliquez sur « Sélectionner... ». La fenêtre des paramètres partagés est vide ; cliquez sur « Modifier... ». Ensuite dans « Parcourir... » cherchez le fichier « IFC Shared Parameters » que vous pouvez télécharger [ici](#).



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.



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



## Bâtiments multiples

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

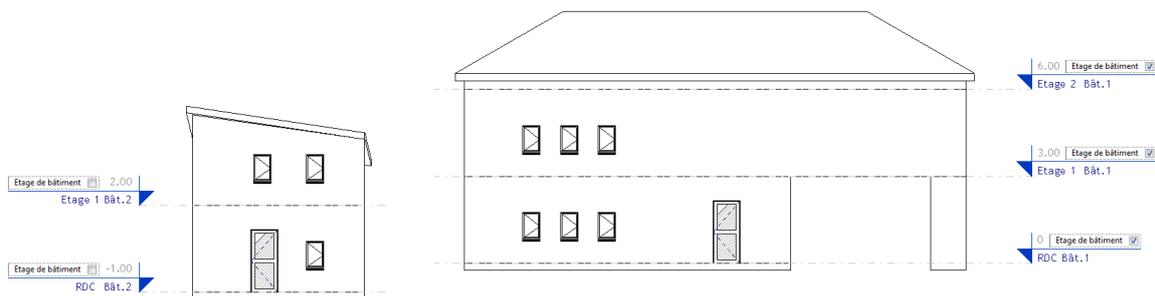
- Créer chaque bâtiment dans un fichier Revit indépendant, puis les regrouper en utilisant la fonction « Lier un fichier Revit » disponible dans l'onglet « Insérer ». Lorsque vous exportez le projet complet, il est créé un fichier IFC pour chaque bâtiment. Vous pourrez alors réaliser une étude distincte 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 [Lignes de niveau](#)) 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 [Demi-niveaux](#)).



Remarque :

Les toitures qui ne sont pas définies au niveau « Couverture » doivent être alignées (faîtage) avec une ligne de niveau « active » (cf. paragraphe [Toitures](#)), 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 » a été créé. Dans le cas contraire, ne définissez 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.

## Lignes de niveau

### **Règles générales**

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	Pointe 8 mm
Niveaux (1)	Modifier le type
<b>Contraintes</b>	
Élévation	3.3000 m
Étage au-dessus	Par défaut
<b>Cotes</b>	
Hauteur de calcul	0.0000 m
<b>Etendues</b>	
Définition d'une zone	Aucun(e)
<b>Données d'identification</b>	
Nom	Etage 1
<b>Structure</b>	<input type="checkbox"/>
<b>Étage de bâtiment</b>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Paramètres IFC</b>	
IfcGUID	0F5VcluY58UPMaEfwOsdn

[Aide des propriétés](#) Appliquer

### **Contrôle et modification d'un modèle existant :**

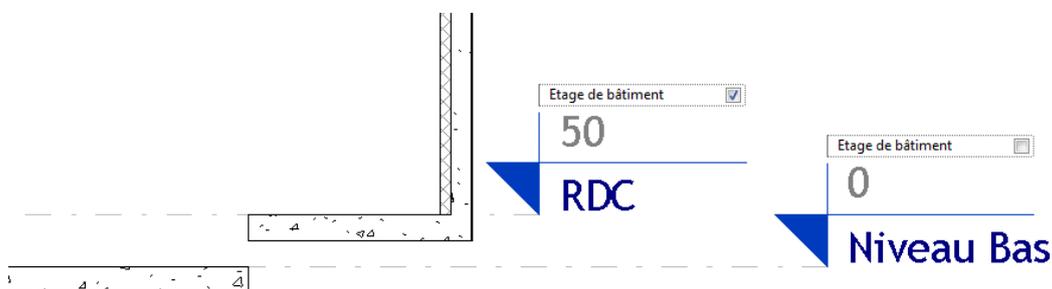
Il est nécessaire de vérifier que seules les lignes de niveau définissant des étages réels sont définies en tant que « Etage de Bâtiment » pour éviter la création de niveaux supplémentaires dans IFC Builder.

## **Demi-niveaux**

### **Règles générales**

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 [Parois verticales](#) et [Parois horizontales](#)).



### **Contrôle et modification d'un modèle existant :**

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

## **Orientation du projet**

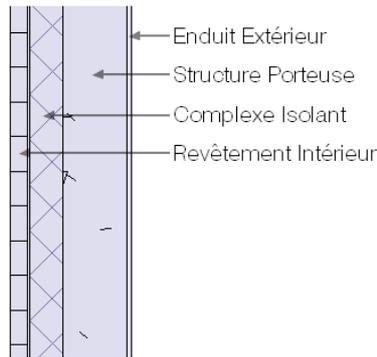
Il est possible de régler l'orientation du projet directement dans Revit. Pour cela, placez-vous dans un plan d'étage. Dans les propriétés de la vue, choisissez l'affichage de l'orientation en « Nord Géographique ». Vous pouvez alors définir l'angle entre le Nord du projet et le Nord géographique : «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

## **Parois verticales**

### **Règles générales**

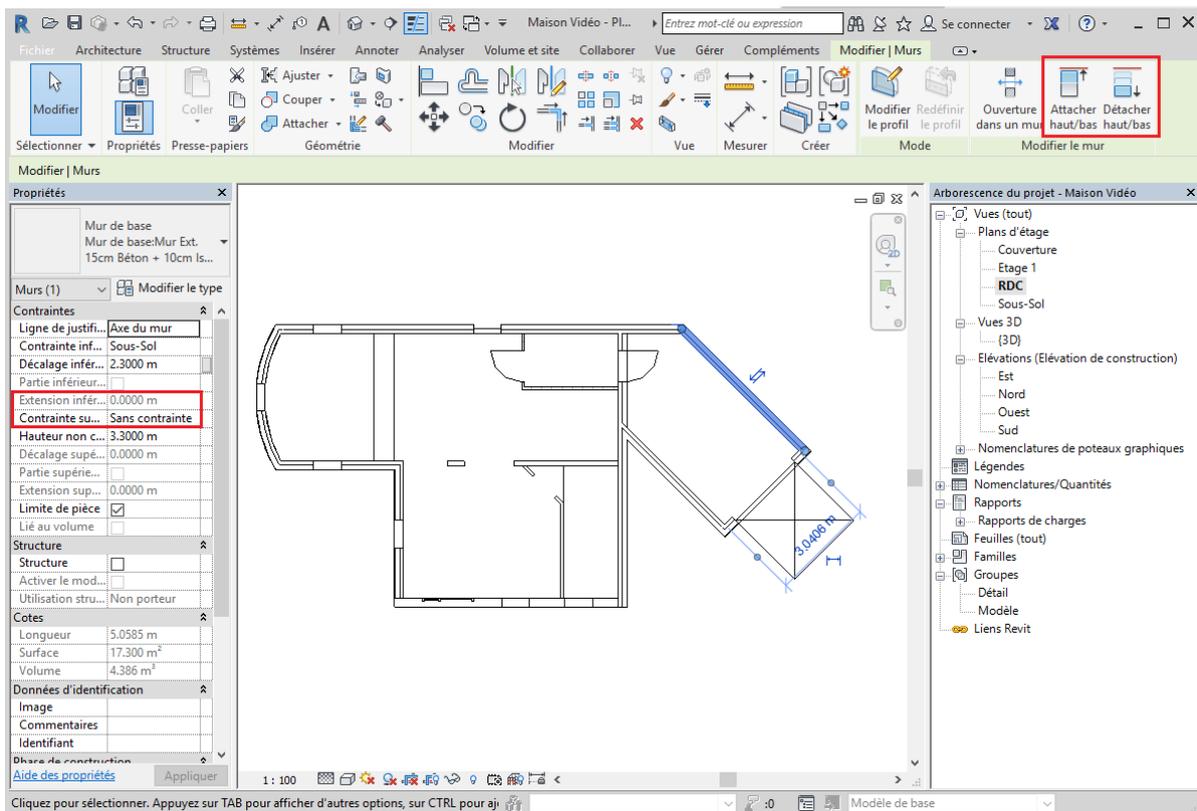
Faites attention de bien définir vos différents types de parois, notamment intérieur/extérieur. Cette différenciation permettra un choix complet lors de l'import sur IFC Builder.

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



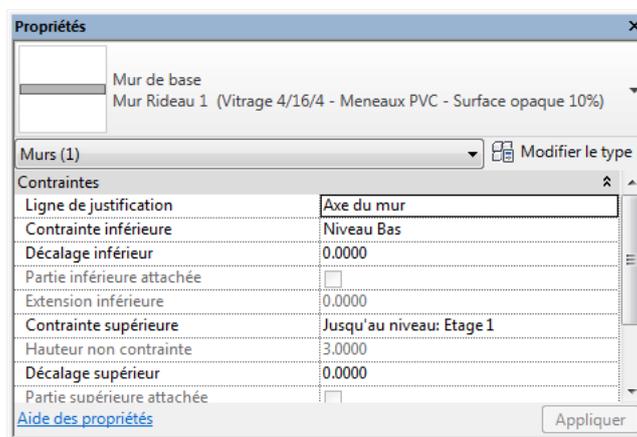
Sur un même niveau, les murs ne peuvent pas se superposer. La définition d'un mur est la suivante : il prend appui sur un plancher et s'arrête au contact d'un autre plancher ou d'une toiture. Tout élément ne respectant pas cette règle (acrotère, muret séparatif, planelle...) sera automatiquement transformé 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.



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.



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 [Demi-niveaux](#) et [Chiens assis](#)).

#### **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.

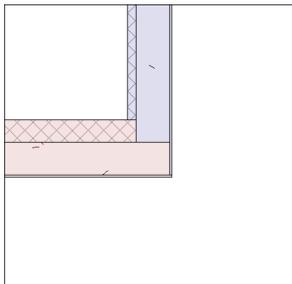
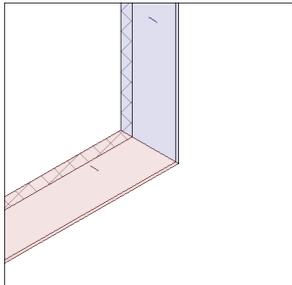
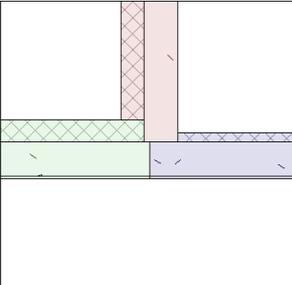
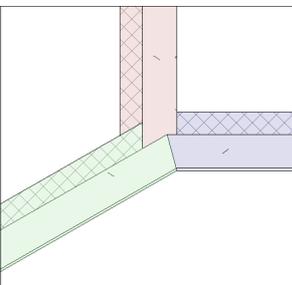
Si un mur et son bardage sont composés en deux éléments différents choisissez de masquer le bardage afin que cet élément ne soit pas exporté.

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

## 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.

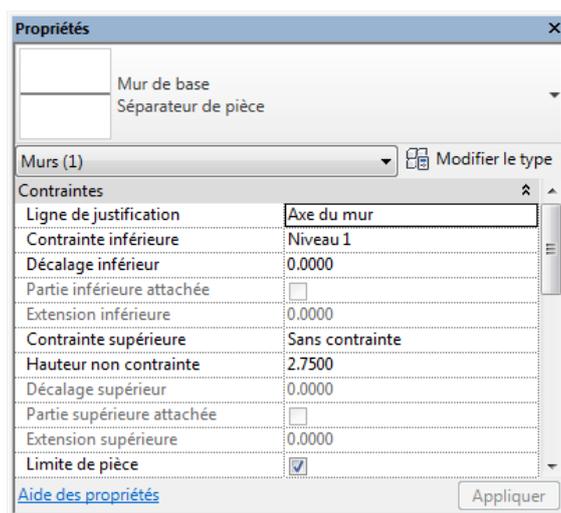
Cas de Jonction	Type à appliquer	Schéma correspondant
Entre deux murs (angle droit)	About	
Entre deux murs (angle quelconque)	Onglet	
Entre trois murs avec continuité	About	
Entre trois murs sans continuité	Onglet	

## 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 défini à l'import dans IFC Builder comme une « Partition Virtuelle ».

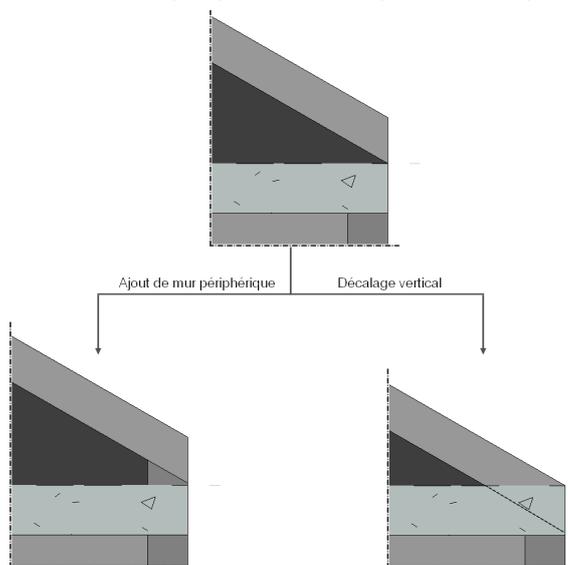


Un local devra toujours être « fermé », c'est-à-dire délimité par des parois verticales ou inclinées.

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 [Parois verticales](#)),
- Vous pouvez abaisser la toiture jusqu'à l'arase supérieure du plancher.

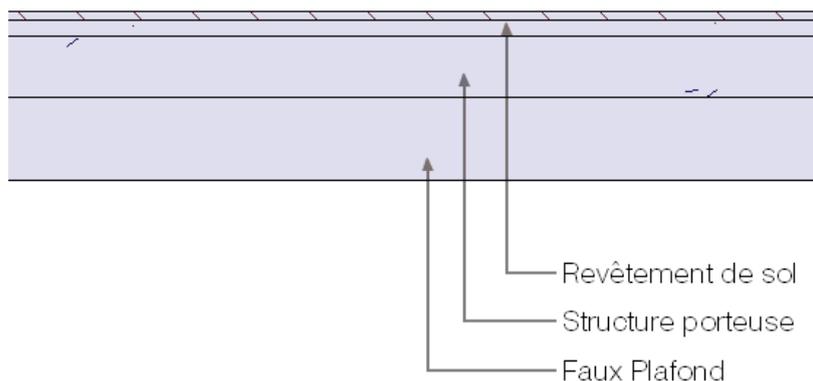


## Parois horizontales

### 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.



Même si elles sont dénivelées, les dalles d'un même niveau ne doivent pas se superposer (cf. paragraphe [Demi-niveaux](#)).

### 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 la masquer.

## 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.

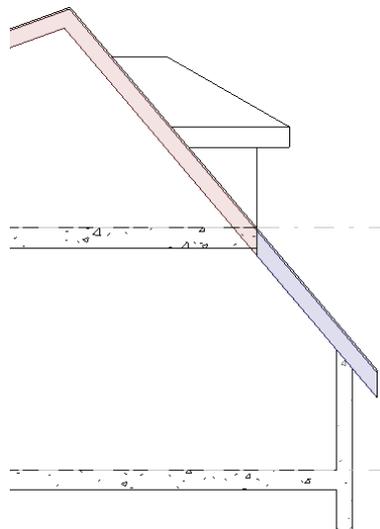
Pour joindre deux toitures, utilisez l'outil « Attacher/Détacher Toit ». Si vous souhaitez découper ensuite l'une des toitures, il ne faut pas utiliser l'outil « Ouverture de Toit » mais venir découper directement le tracé du toit.

**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.

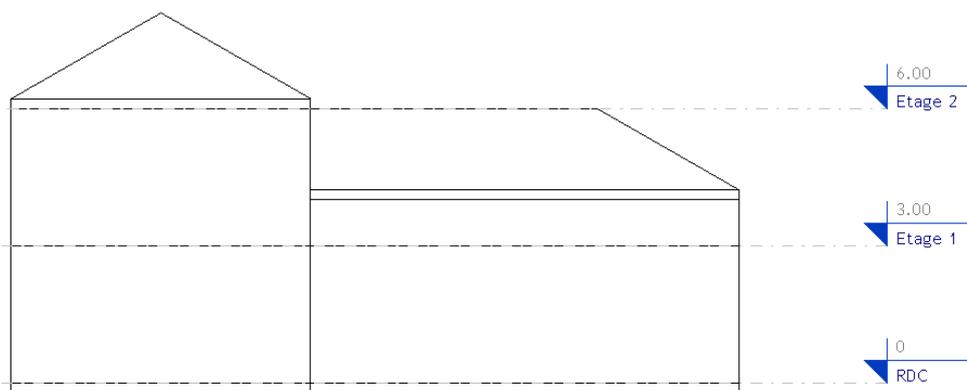
Même si elles sont dénivelées, les toitures d'un même niveau ne doivent pas se superposer (cf. paragraphe [Chien assis](#)).

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.



- 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.



### **Contrôle et modification d'un modèle existant :**

Dans IFC Builder, une paroi inclinée est forcément un toit. Il faut donc masquer toutes 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.

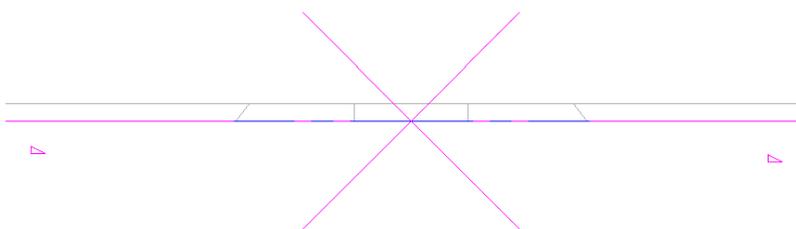
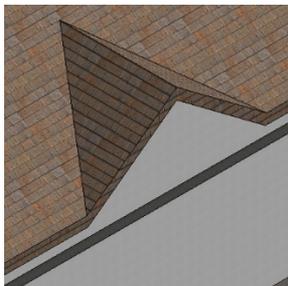
Comme pour les parois horizontales, les toitures ne doivent jamais se superposer dans un même étage. Il est donc nécessaire de vérifier l'étage d'implantation ainsi que la géométrie des différentes toitures. Pour changer l'étage d'implantation, aller dans les propriétés de l'élément pour sélectionner l'étage correspondant dans le champ « Niveau de base » puis, modifier l'altitude de l'élément dans le champ « Décalage par rapport au niveau ».

## Chiens assis

### Règles générales

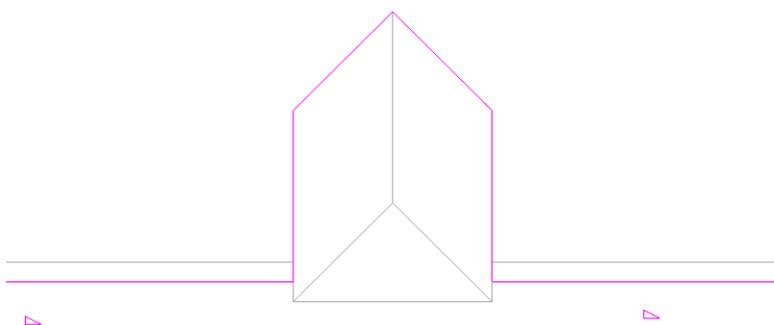
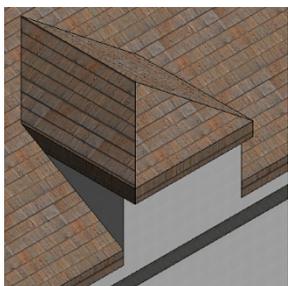
- Chien assis simple en bordure de toiture :

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



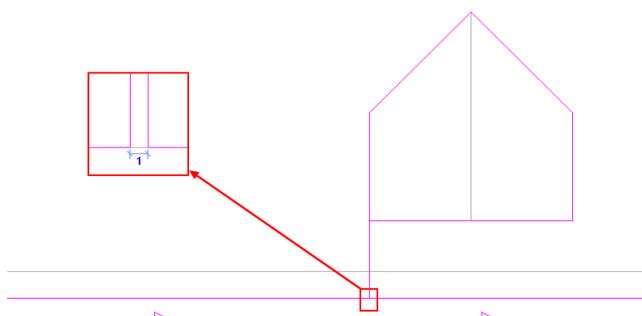
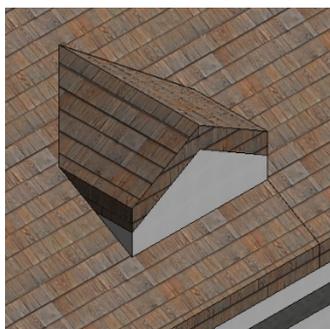
- Chien assis avec murs de fermeture de dénivelé en bordure de toiture :

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 [Toitures](#)).



- 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 [Toitures](#)).



### **Contrôle et modification d'un modèle existant :**

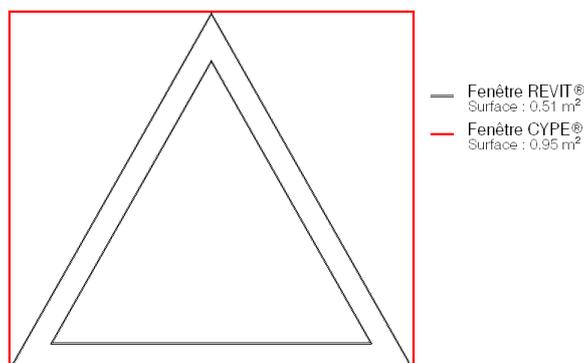
Il est nécessaire de contrôler que la toiture principale et la toiture du chien assis ne se superposent pas. Si c'est le cas, il faut modifier les dimensions des toitures afin de ne plus avoir de superposition de parois (cf. paragraphe [Toitures](#)).

## **Portes et baies vitrées**

### **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.

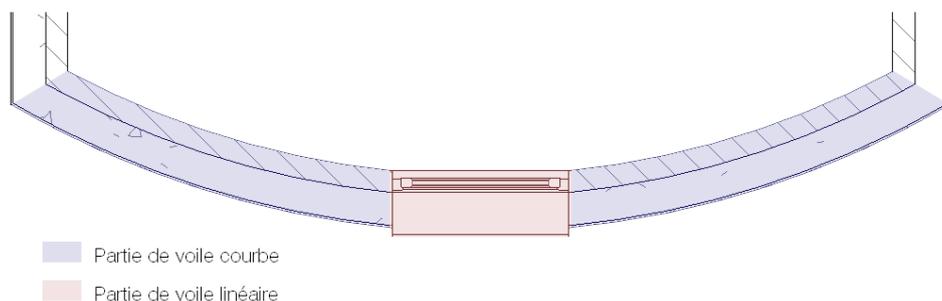
Toutes les baies non rectangulaires (rondes, triangulaires...) sont importées en type rectangulaire sur IFC Builder avec pour dimensions le rectangle circonscrit à la forme de la fenêtre réelle. Cela est donc sécuritaire. Il est possible de réduire les dimensions sur IFC Builder manuellement afin de 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.

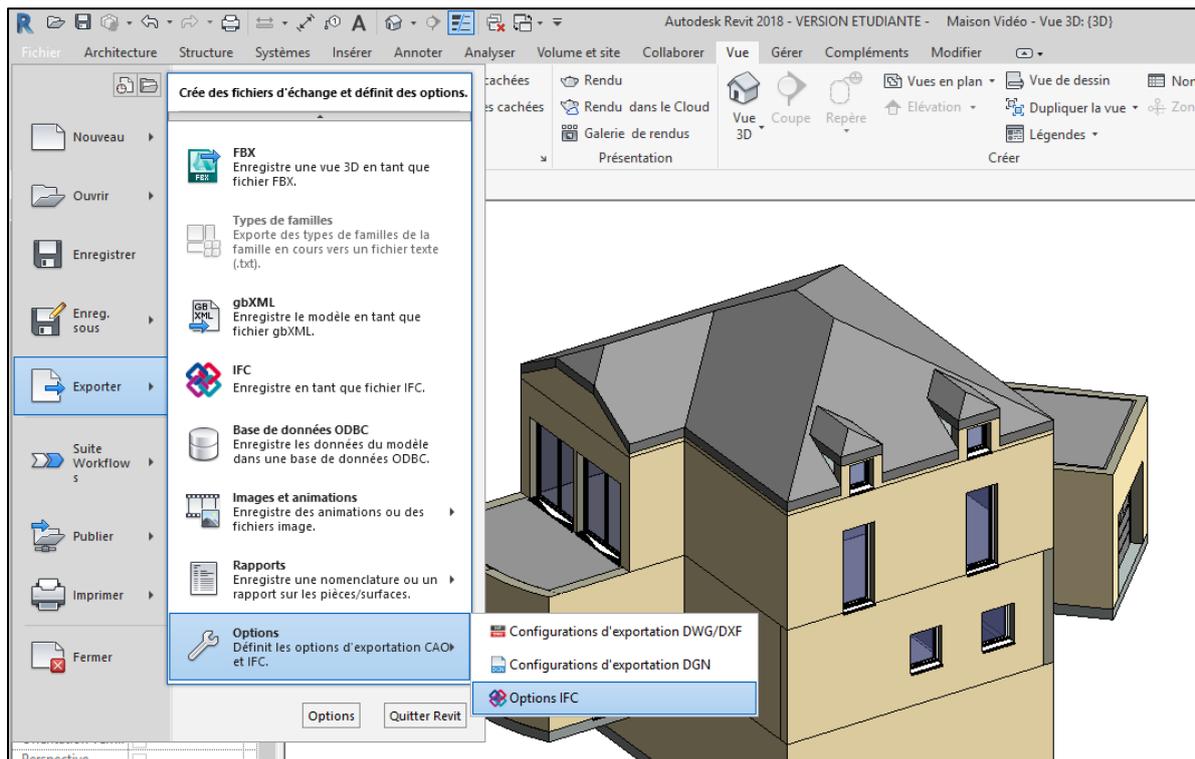


## Export IFC depuis le logiciel Revit

### Définition du mappage d'export

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. ».

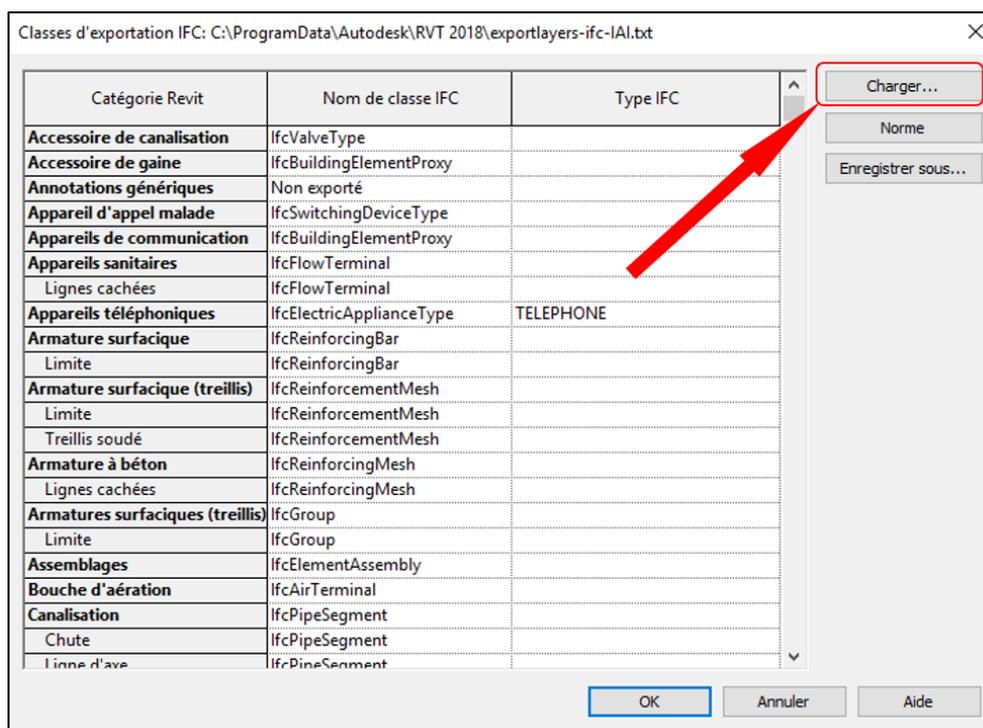
Cliquez sur « Fichier » → « Exporter » → « Options » → « Options IFC »



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



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



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 :

C:\ProgramData\Autodesk\RVT 2018

### 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 :

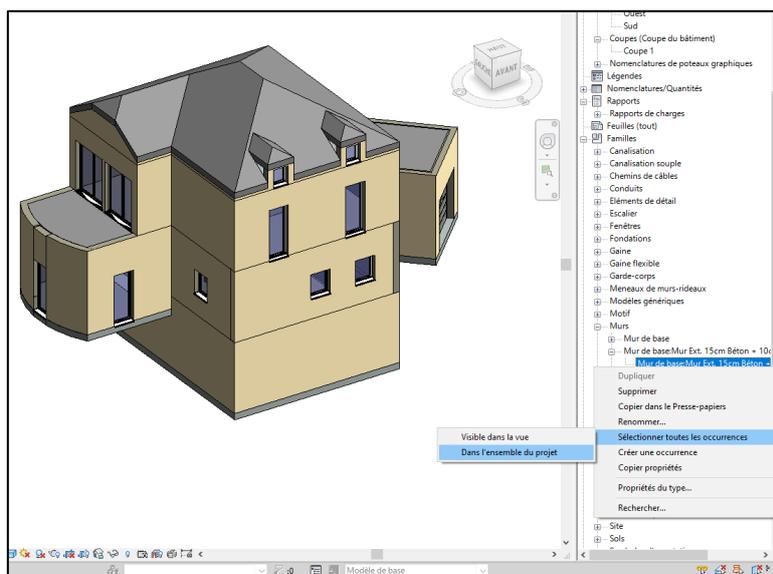
Un tri très important est déjà réalisé lors de l'export grâce au mappage défini dans la partie précédente. Vous n'avez donc pas à masquer les composants et autres objets divers. Seuls les éléments exportés pouvant poser problèmes doivent attirer votre attention pour l'exportation conditionnelle. Voici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

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

Pour masquer les éléments, deux techniques sont possibles :

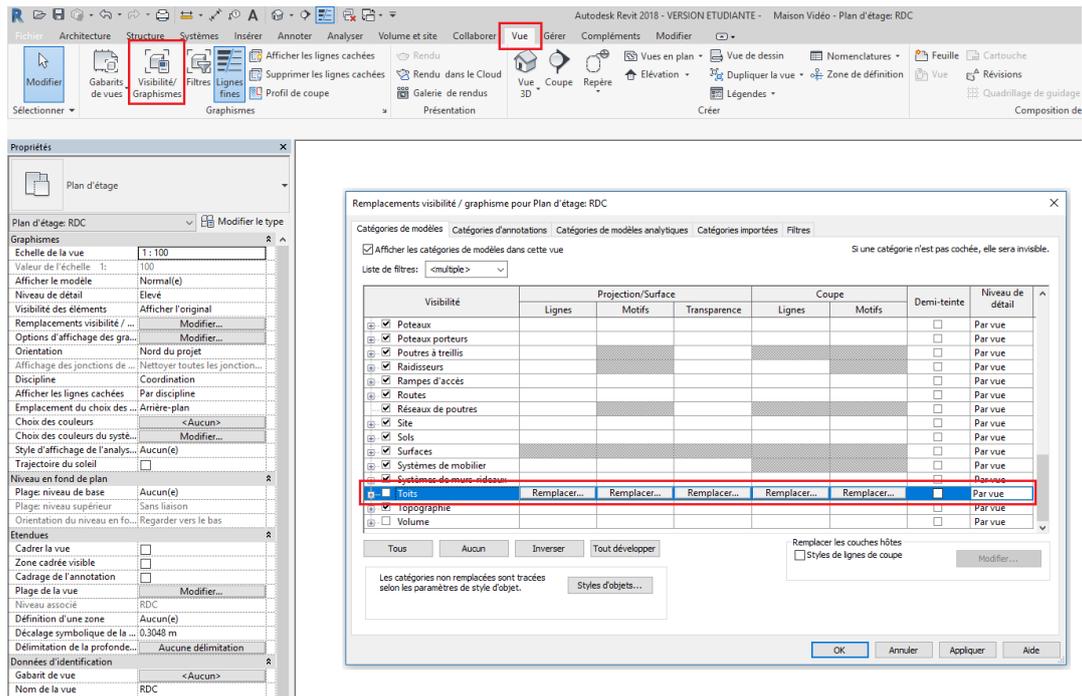
- Choix par élément ou par famille

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 ».

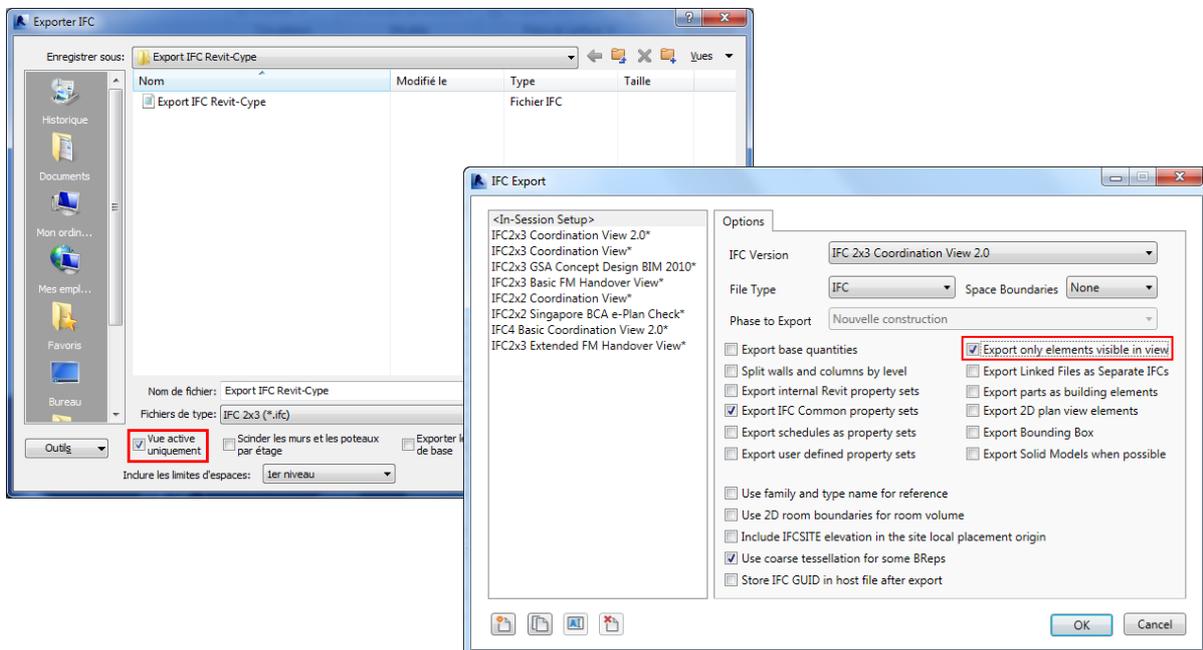


- Choix par catégorie

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.



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).



## Import IFC dans IFC Builder.

Cette dernière partie va décrire la méthode à adopter lors de l'import dans IFC Builder d'une maquette IFC modélisée dans Revit.

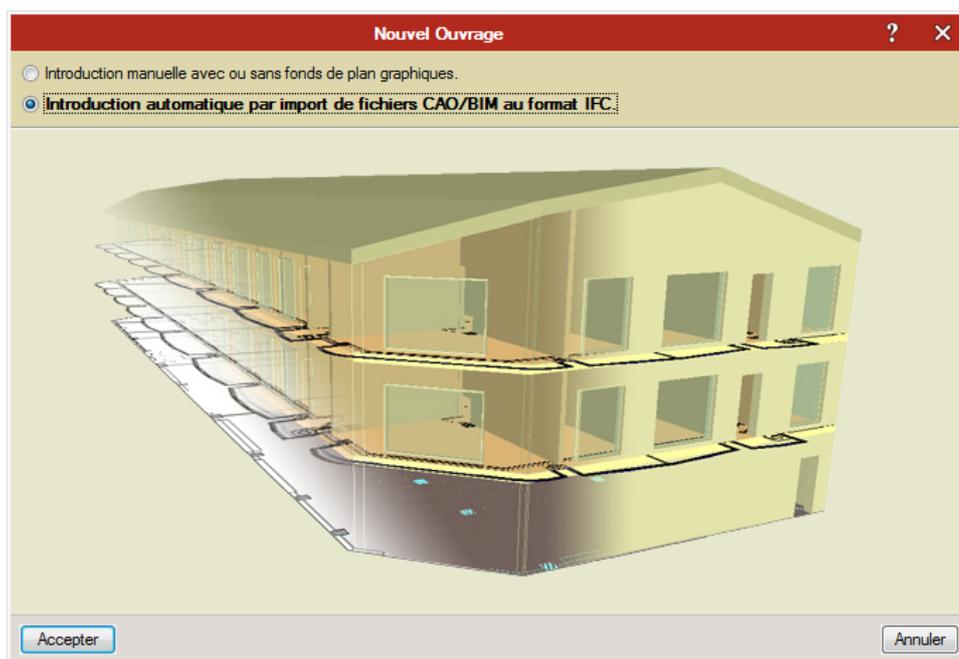
Il faut savoir que toutes les informations ne sont pas envoyées à travers un fichier IFC. Il sera nécessaire d'échanger en parallèle de la maquette le maximum d'informations qui seront utiles à l'utilisateur d'IFC Builder comme par exemple :

- Les fonds de plans au format DXF ou DWG des différents étages et de la toiture,
- L'épaisseur des différentes parois,
- Les dimensions des portes et fenêtres.

Avant d'effectuer l'import de la maquette IFC dans IFC Builder, il est conseillé de visualiser la maquette dans un viewer IFC afin de vérifier la géométrie globale du projet.

## Import IFC vers IFC Builder

Pour importer une maquette IFC dans le logiciel IFC Builder, vous devez sélectionner 'Introduction automatique par import de fichiers CAO/BIM au format IFC' lors de la création d'un nouveau projet.



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 en décochant la case 'Importer'. Cela sera utile si lors de la création de la maquette IFC, l'utilisateur Revit a choisi de

créer les revêtements de parois ou les bardages dans une paroi à part. Dans ce cas il ne faut pas les importer.

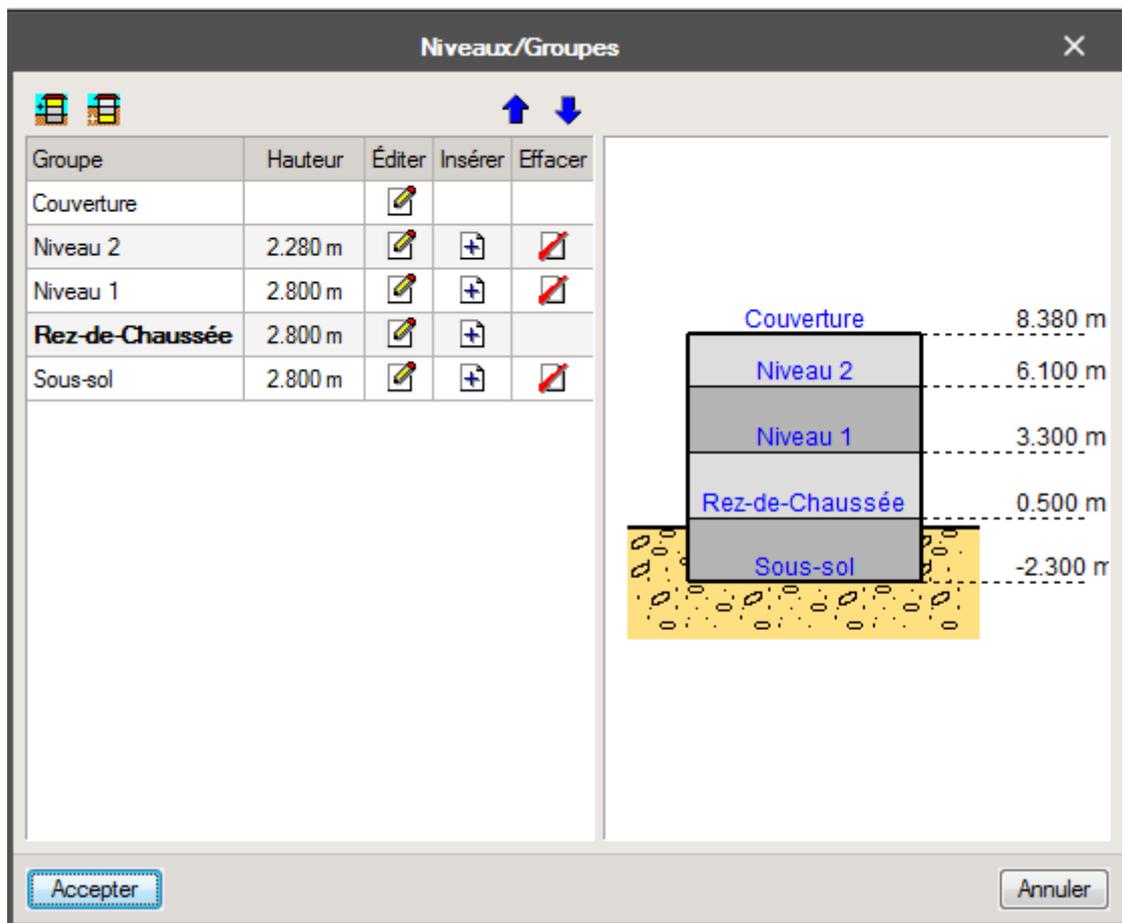
Importer	Nom	Épaisseur (m)	Matériau de recouvrement (m)
✓	Sol:Dalle en béton - 250 mm	0.25	0.00
✓	Sol:Plancher entre étage	0.15	0.00
✗	Sol:Revêtement Carrelage	0.02	0.00
✓	Sol:Béton 160 mm avec platelage métallique 50 mm	0.21	0.00
✗	Sol:Revêtement Parquet	0.02	0.00
✗	Sol:Revêtement Faïence	0.02	0.00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

Remarque :

La composition des différentes couches des parois verticales, horizontales ou inclinées n'est pas renseignée dans une maquette IFC, seule l'épaisseur est visible. Pour chaque élément de la maquette, un élément est créé dans IFC Builder. Les compositions seront renseignées dans les différents logiciels métiers.

Lors de cette étape, il faut aussi vérifier le type de l'élément importé. En effet, certaines parois ne seront pas correctement définies : il faudra choisir entre 'Dalle', 'Plancher intermédiaire', 'Toiture terrasse' ou 'Toiture inclinée' pour les parois horizontales et 'Paroi extérieure', 'Paroi intérieure', 'Paroi en contact avec le sol' ou encore 'Garde-corps' pour les parois verticales. Dans le cas où une même paroi correspond à plusieurs types différents, il est possible de renseigner ces informations après l'étape d'importation.

Après l'étape d'importation, il vous reste à vérifier les hauteurs d'étages du bâtiment. Il faut vérifier qu'il n'y a pas eu de création de niveau supplémentaires dans le menu 'Ouvrage' -> 'Niveaux/Groupes'. Vous pourrez en même temps vérifier la hauteur des différents étages. Si la définition des étages n'est pas conforme au projet, vous pouvez ajouter ou supprimer des étages mais aussi éditer la hauteur des différents étages.



Remarque :

Lors de la suppression d'un étage, tous les éléments s'y trouvant seront supprimés. Il sera donc nécessaire de les recréer. Vous pouvez cependant utiliser l'outil 'Copier groupe' en vous plaçant dans le niveau de destination puis en choisissant les éléments à copier ainsi que le niveau dans lequel ils se trouvent puis acceptez.

À la fin de l'importation, le logiciel propose d'insérer les fonds de plan. Les fonds de plans importés seront directement générés à partir de la maquette IFC. Ceux-ci seront introduits automatiquement aux différents niveaux créés.

Si vous souhaitez utiliser des fonds de plan plus détaillés, choisissez de ne pas les importer tout de suite, vous pourrez le faire plus tard avec l'outil 'Editer fonds de plan'.

## Révision du modèle sur IFC Builder

L'importation du modèle IFC permet de réduire considérablement la modélisation dans IFC Builder. Il est nécessaire de vérifier et rectifier le modèle importé.

### *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'.

### *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.

### *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.

### **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.

### **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.

## **Autres ressources mises à disposition**

Le support technique de CYPE France se tient à disposition des utilisateurs CYPE (professionnels ou version d'essai) au travers de la plateforme CYPECOMMUNITY :

<http://community.cype.fr/>