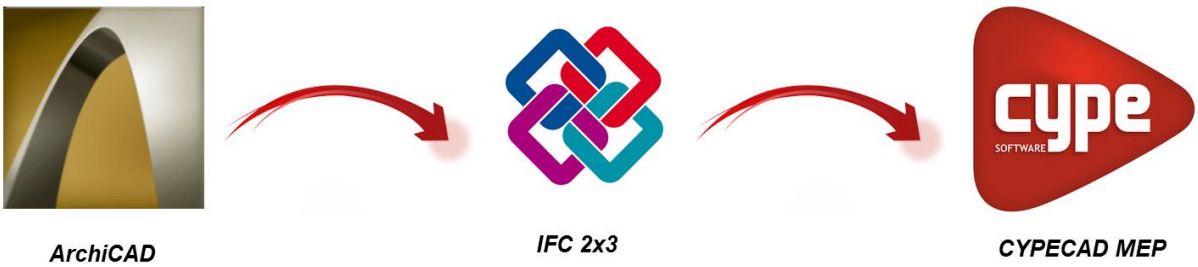
Software pour l'Architecture et l'Ingénierie de la Construction

CYPECAD MEP

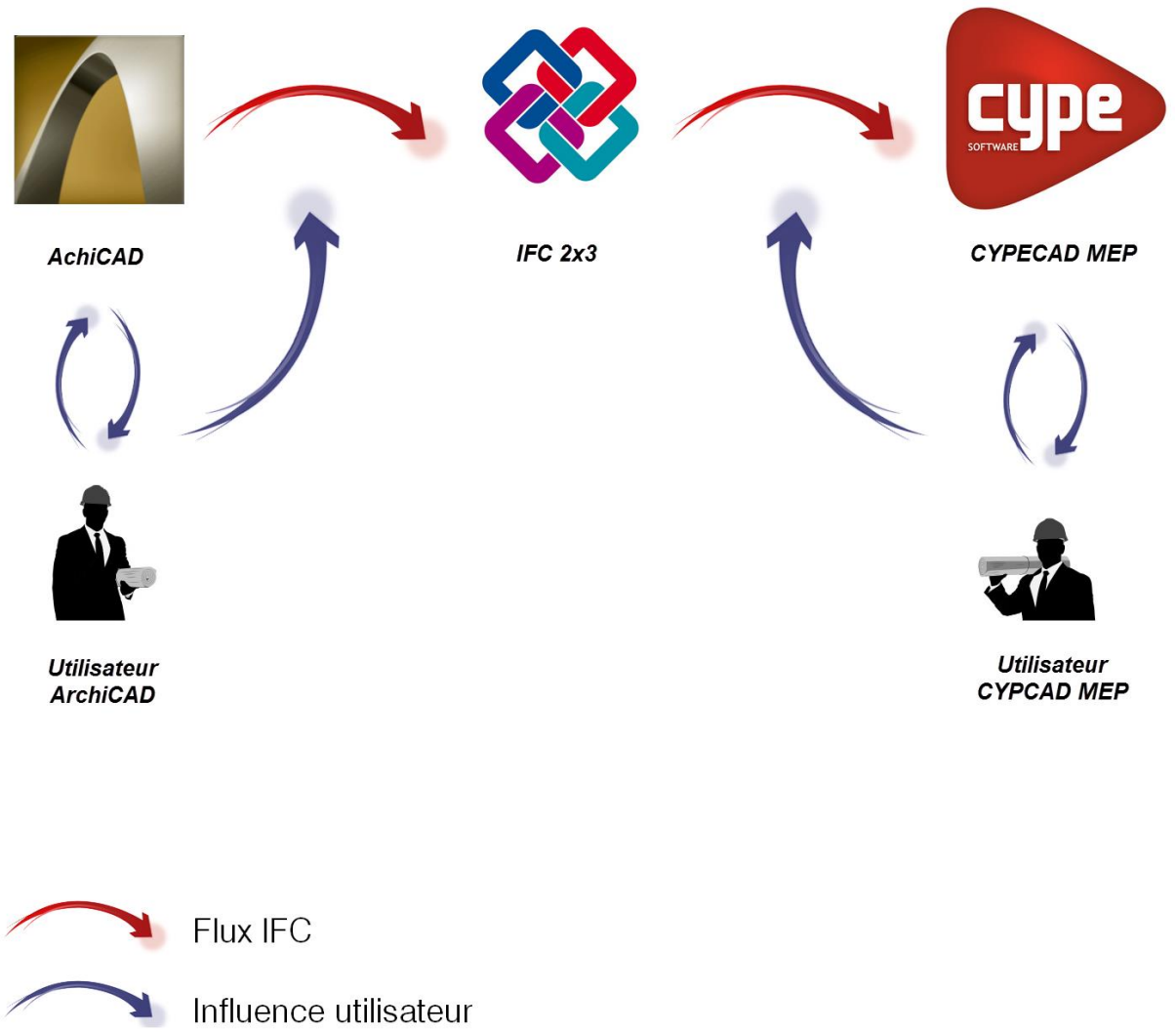
PROTOCOLE DE MODELISATION - D'EXPORTATION DEPUIS ARCHICAD ET IMPORTATION DANS CYPECAD MEP



Lors de la conception, de la construction et de l'utilisation d'un bâtiment, plusieurs maquettes virtuelles sont échangées entre les différents collaborateurs du projet. Le BIM (Building Information Modeling) est une méthode de travail qui permet de faire ces échanges des caractéristiques physiques et fonctionnelles du bâtiment de manière fiable à travers les maquettes IFC.

Ce protocole décrit la manière de modéliser et d'exporter un projet dans le logiciel ArchiCAD afin d'améliorer les échanges avec le logiciel d'études techniques fluides CYPECAD MEP.
Une partie est également dédiée à la modification d'une maquette, dans le cas où l'utilisateur d'ArchiCAD devrait modifier un modèle existant.

Le schéma suivant décrit les échanges effectués entre les deux logiciels ArchiCAD et CYPECAD MEP :



1. UTILISATEUR ARCHICAD 4

A. MODELISATION, CONTROLE ET MODIFICATION SUR ARCHICAD 4

1. OUVERTURE D'UNE MAQUETTE EXISTANTE 4
2. PARAMETRES IFC 5
3. CALQUES 6
4. BATIMENTS MULTIPLES 7
5. ÉTAGES 8
6. DEMI-NIVEAUX 10
7. MURS 10
8. DALLES 13
9. TOITURES INCLINEES 14
10. CHIENS ASSIS 15
11. PORTES ET BAIES VITREES 15

B. EXPORT IFC DEPUIS ARCHICAD 17

2. UTILISATEUR CYPECAD MEP 19

A. IMPORT IFC VERS CYPECAD MEP 19

B. REVISION DU MODELE SUR CYPECAD MEP 21

1. GEOMETRIE GLOBALE 21
2. PAROIS 21
3. BAIES 23
4. FERMETURE DE DENIVELE 23
5. ORIENTATION DU BATIMENT 23

1. Utilisateur ArchiCAD

Cette première partie va décrire la méthode à adopter lors de la modélisation et de l'export d'un projet réalisé sur ArchiCAD, mais aussi les modifications à apporter à une maquette déjà créée pour permettre une importation efficace dans CYPECAD MEP.

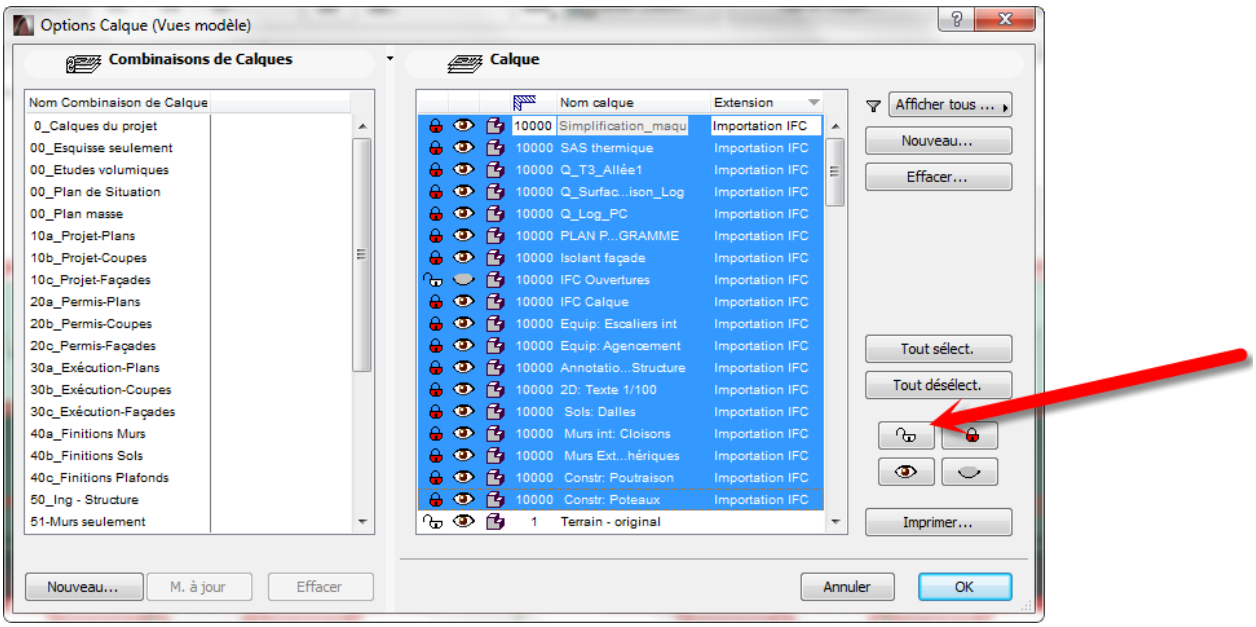
Il faut savoir que toutes les informations ne sont pas envoyées à travers un fichier IFC. Il sera nécessaire d'échanger en parallèle de la maquette le maximum d'informations qui seront utiles à l'utilisateur de CYPECAD MEP comme par exemple :

- Les fonds de plans au format DXF ou DWG des différents étages et de la toiture,
- Les compositions des différentes parois,
- Les caractéristiques des portes et fenêtres.

A. Modélisation, contrôle et modification sur ArchiCAD

1. Ouverture d'une maquette existante

Si un fichier IFC est déjà créé, il est possible de le modifier avec le logiciel ArchiCAD afin d'améliorer la compatibilité avec le logiciel CYPECAD MEP.
Vous pouvez pour cela ouvrir la maquette IFC dans ArchiCAD où vous pourrez ensuite la modifier après avoir effectué quelques opérations :
A l'ouverture d'une maquette IFC dans ArchiCAD, les calques créés lors de la modélisation sont importés. Cependant, ces calques sont verrouillés et empêchent toute modification, il sera donc nécessaire de les déverrouiller afin de pouvoir modifier le projet. Pour cela aller dans « Options calque » dans le menu « Documentation » puis « Calques ». Sélectionnez ensuite les calques verrouillés puis déverrouillez-les en cliquant sur l'icône « Déverrouiller ».



Il est maintenant possible d'effectuer les modifications décrites dans la suite de ce protocole.

L'enregistrement de ce fichier se déroulera comme pour un modèle créé dans ArchiCAD (voir partie « Export IFC depuis ArchiCAD »).

2. Paramètres IFC

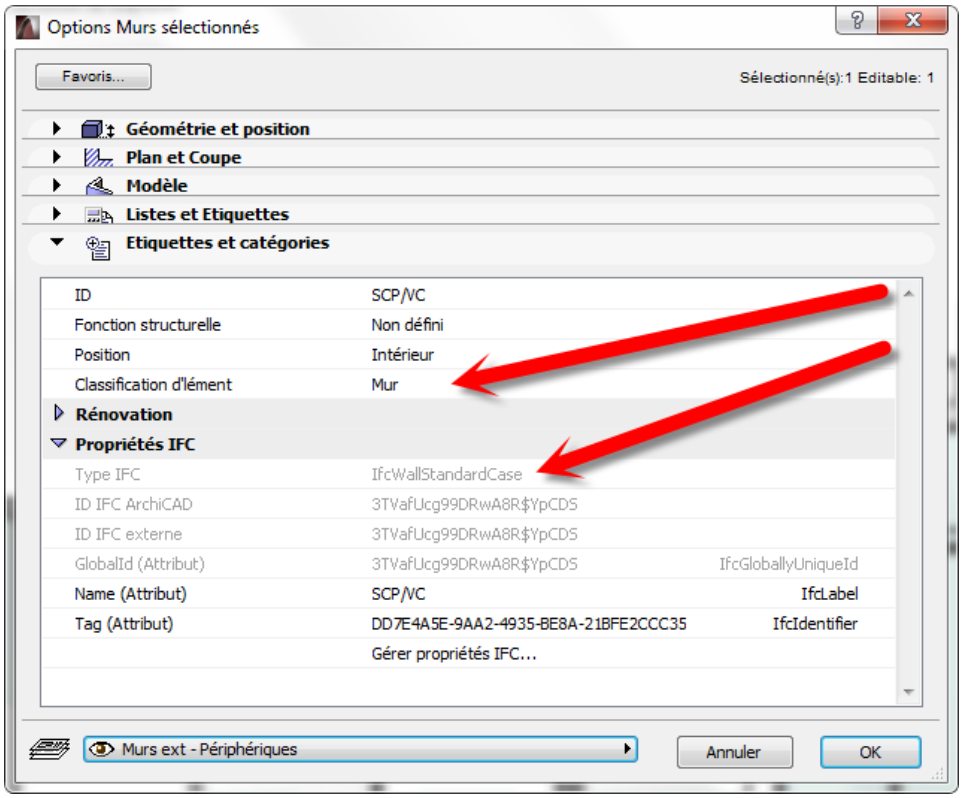
Pour permettre un échange efficace de maquettes IFC, il est nécessaire que tous les éléments d'un projet soient correctement définis. En effet, chaque élément créé appartient à une classe IFC qui permettra à chaque logiciel de reconnaitre le type de l'élément.
Dans le cas de l'échange de maquettes IFC avec le logiciel CYPECAD MEP, seuls quelques types IFC utiles aux études techniques fluides sont utilisés :

- *ifcWall* ou *ifcWallStandardCase* correspondant aux murs,
- *ifcSlab* correspondant aux parois horizontales ou inclinées,
- *ifcDoor* correspondant aux portes,
- *ifcWindow* correspondant aux fenêtres.

Les autres types pourront être créés dans ArchiCAD mais il faudra choisir de ne pas les enregistrer lors de l'export de la maquette en IFC afin de ne pas alourdir le fichier (voir paragraphe « Export IFC depuis ArchiCAD »).

2.1. Règles à respecter

Lors de la création d'élément sur un projet ArchiCAD, il est possible de modifier les propriétés IFC dans les options de l'élément. Il faut faire attention à respecter le type de chaque élément pour éviter la création de géométries non voulues lors de l'import dans CYPECAD MEP.
Pour modifier le type IFC d'un élément, il faut changer la « classification d'élément » dans les options de l'élément sélectionné puis le type IFC se modifiera automatiquement. Il est aussi possible de renseigner la position de l'élément (intérieure ou extérieure), ce qui facilitera par la suite l'import de la maquette dans CYPECAD MEP.



2.2. *Contrôle et modification d'un modèle existant*

Sur un projet existant, il est nécessaire de vérifier que les éléments ont été créés dans le bon type IFC. Par exemple, dans certaines maquettes, des éléments du mobilier comme les tables sont définies en tant que parois horizontales et lors de l'import de la maquette IFC, le logiciel CYPECAD MEP créera un plancher. Il faut alors changer le type IFC de cet élément dans ArchiCAD pour le classer dans la classe appropriée, « Mobilier » (*IfcFurnishingElement*) dans ce cas. Ainsi, lors de l'exportation, cet élément ne sera pas enregistré.

3. Calques

Lors de la création d'élément sur ArchiCAD, ceux-ci sont placés dans différents calques de base définis par le logiciel. Il est cependant possible de créer de nouveaux calques puis d'y placer ensuite les éléments voulus. Cela sera utile par la suite pour masquer et ainsi ne pas exporter certains éléments qui ne seront pas indispensable à l'étude réalisée ou qui créeront des problèmes à l'import dans CYPECAD MEP.

3.1. Règles à respecter

Dans la suite de ce protocole, nous verrons que certains éléments devront être placés dans des calques afin d'être masqués pour ne pas être exportés.
Dans ce cas, il faut créer un calque dans lequel il faudra placer tous les éléments à masquer. Pour créer ce calque, allez dans « Options calques » disponible dans « Documentation » puis « Calques » afin de créer un nouveau calque que vous pouvez appeler « éléments à masquer » par exemple.
Ainsi, lors de la création d'un nouvel élément, il est possible de le placer dans ce calque.
Vous pouvez ensuite masquer tous les éléments appartenant au calque en faisant un clic droit sur un des éléments à masquer puis dans « Calques » choisir « Masquer calque ». Ainsi, tous les élément de ce calque seront masqués mais pas supprimés. Il sera toujours possible de les afficher de nouveau en choisissant « Afficher tous les calques » dans « Documentation » puis « Calques ».

3.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

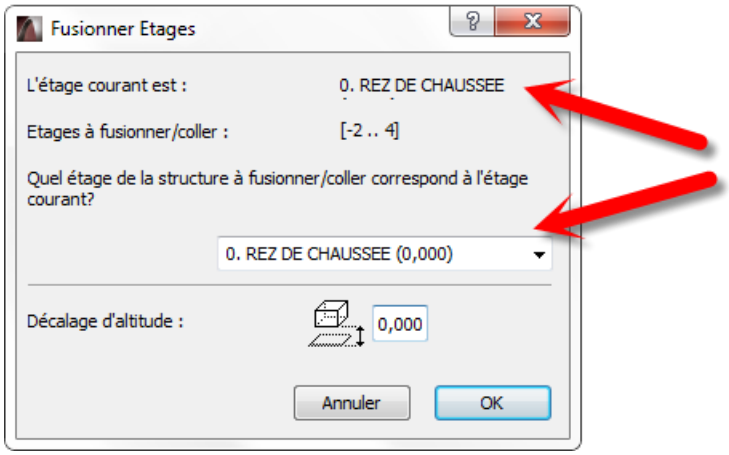
Si dans une maquette existante il y a des éléments à masquer, la méthode est la même que celle décrite précédemment. Il suffit de créer un calque dans lequel il faut placer les éléments à masquer afin de ne pas les exporter.

4. Bâtiments multiples

4.1. Règles à respecter

Lorsque le projet comporte plusieurs bâtiments, vous avez deux façons de travailler sous ArchiCAD :

- Créer chaque bâtiment dans un fichier ArchiCAD différent puis utiliser la fonction « Fusionner » dans le menu « Fichier » puis « Fichier spécial ».
  Lors de la fusion des différents bâtiments dans ArchiCAD, les étages sont automatiquement fusionnés. Il faut cependant faire attention à faire correspondre les bons étages lorsque la fenêtre « Fusionner étages » apparait (choisir de fusionner le rez-de-chaussée du premier bâtiment avec le rez-de-chaussée du second bâtiment par exemple).



- Créer les différents bâtiments dans le même fichier ArchiCAD.
  Dans ce cas, il faut faire attention si les bâtiments n'ont pas les mêmes hauteurs d'étage. En effet, si les planchers d'un même étage sont à des hauteurs différentes, il ne faut pas créer un niveau pour chaque mais les placer dans le même niveau puis utiliser l'option « décalage plan de référence d'étage d'implantation » pour régler la hauteur des différents plancher.

Lors de l'export du projet en IFC, les différents bâtiments seront créés dans le même fichier.

4.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Dans une maquette IFC comportant plusieurs bâtiments, il faut contrôler que les niveaux ont bien été créés comme décris précédemment. Il faudra sinon supprimer les niveaux en trop après avoir déplacé les éléments se trouvant dans ce niveau (voir paragraphe « Etages »).

5. Étages

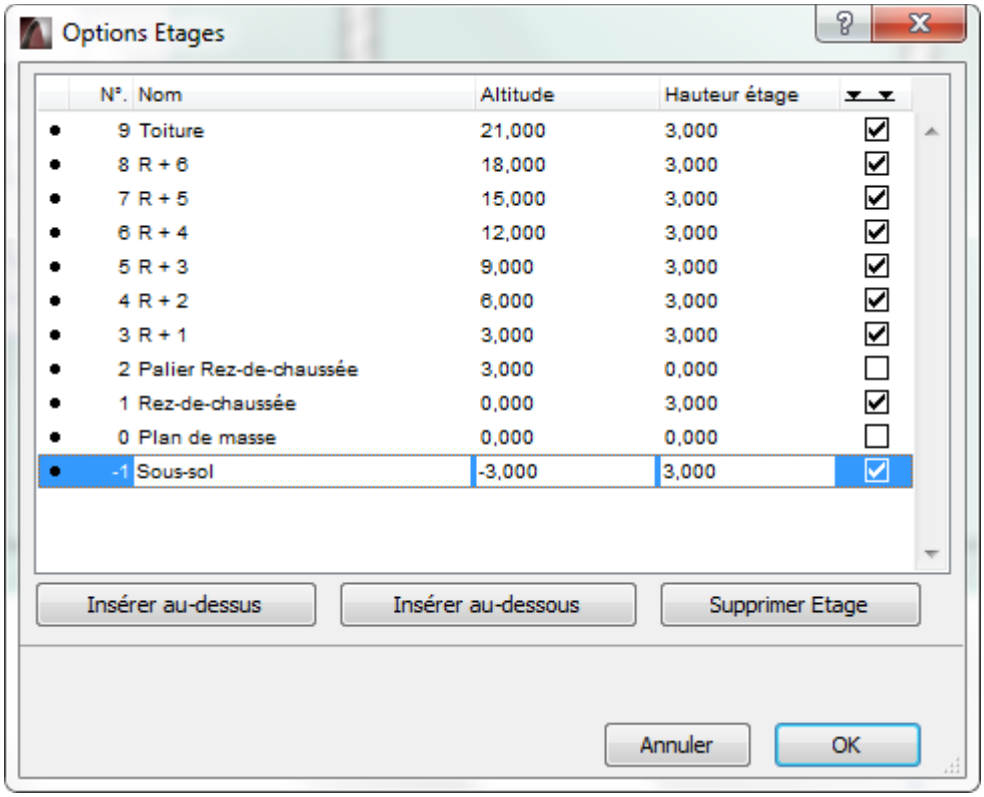
La définition des différents étages dans ArchiCAD est importante pour ne pas avoir de création de niveaux superflus dans CYPECAD MEP.
Un niveau est défini entre la face supérieure d'un plancher bas (pouvant se trouver à plusieurs hauteurs différentes dans le cas des demi-niveaux) et la face supérieure d'un plancher haut.

5.1. Règles à respecter

Il faut définir les lignes de niveaux correspondants aux différents étages et ne pas oublier le niveau correspondant à la toiture.

Il est aussi possible de créer des niveaux pour aider à la modélisation mais il faut dans ce cas décocher la case correspondant à ces niveaux.

Les demi-niveaux devront être créés dans un même étage mais avec des hauteurs de dalles différentes (voir paragraphe « demi-niveaux »).
Pour éditer les étages il faut aller dans les « options étages » en faisant un clic droit sur « Etages » dans le navigateur.



Il faut faire attention à bien placer les différents éléments dans l'étage correspondant (murs et parois horizontales ou verticales). En effet, seul le plancher bas se trouvera dans l'étage, le plancher haut ou la toiture sera dans l'étage supérieur.

5.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Il est nécessaire de contrôler qu'il n'y pas eu de niveaux superflus créés dans le projet. Si c'est le cas, il faut déplacer tous les éléments se trouvant dans ce niveau dans un autre niveau à l'aide de l'outil « Relier étage d'implantation » accessible en faisant un clic droit sur les éléments sélectionnés, puis supprimer le niveau inutile. De cette manière, les éléments déplacés resteront à la même hauteur mais se trouveront dans un autre étage.

6. Demi-niveaux

Il est possible de créer un étage se trouvant sur différentes hauteurs (demi-niveaux, palier, etc.). Il faut cependant respecter certaines règles.

6.1. Règles à respecter

Les demi-niveaux doivent toujours être créés dans un même étage, il faut ensuite entrer les différentes hauteurs de dalles correspondantes aux demi-niveaux à l'aide de l'outil « décalage plan de référence d'étage d'implantation ». L'étage doit être défini à l'altitude de la dalle la plus basse.

6.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Si dans une maquette IFC les demi-niveaux sont créés sur plusieurs étages, il faut alors déplacer les éléments de ce niveau vers l'étage correspondant puis supprimer ce niveau ou le décocher (voir paragraphe « étages »).

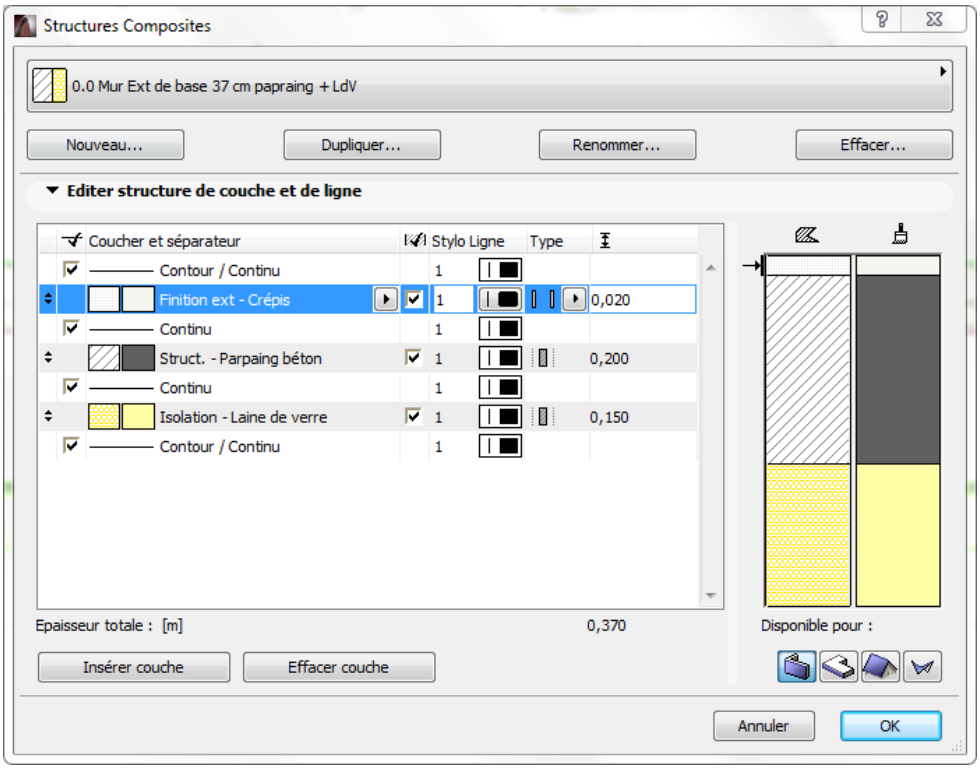
Remarque :
Il ne doit jamais y avoir de superposition de dalles dans un même niveau.

7. Murs

Lors de la création de murs dans le logiciel ArchiCAD, on peut choisir le type de structure du mur :

- Structure « Basique » : le mur ne sera composé que d'une seule couche.
- Structure « composite » : le mur sera composé de plusieurs couches de différents matériaux (structure, isolant et doublage par exemple)

Cependant, lors de l'import de ces parois dans CYPECAD MEP, les différentes couches ne seront pas différenciées, elles devront être récréées par l'utilisateur.



7.1. Règles à respecter

Dans le logiciel CYPECAD MEP, un mur est défini comme prenant appui sur une paroi horizontale et s'arrêtant au contact de la face supérieure d'une dalle située au niveau supérieur. Il est donc conseillé de respecter cette règle lors de la création de mur dans ArchiCAD en choisissant comme sommet du mur l'étage supérieur à l'étage d'implantation.
Cependant, il est possible de créer dans ArchiCAD des murs traversant plusieurs étages, le découpage des murs par niveaux étant réalisé lors de l'import du modèle dans CYPECAD MEP. Il faudra choisir comme sommet du mur un étage se situant au-dessus de l'étage d'implantation du mur lors de la création de ce mur.

Attention, il ne doit jamais y avoir de superpositions de murs dans un même étage.

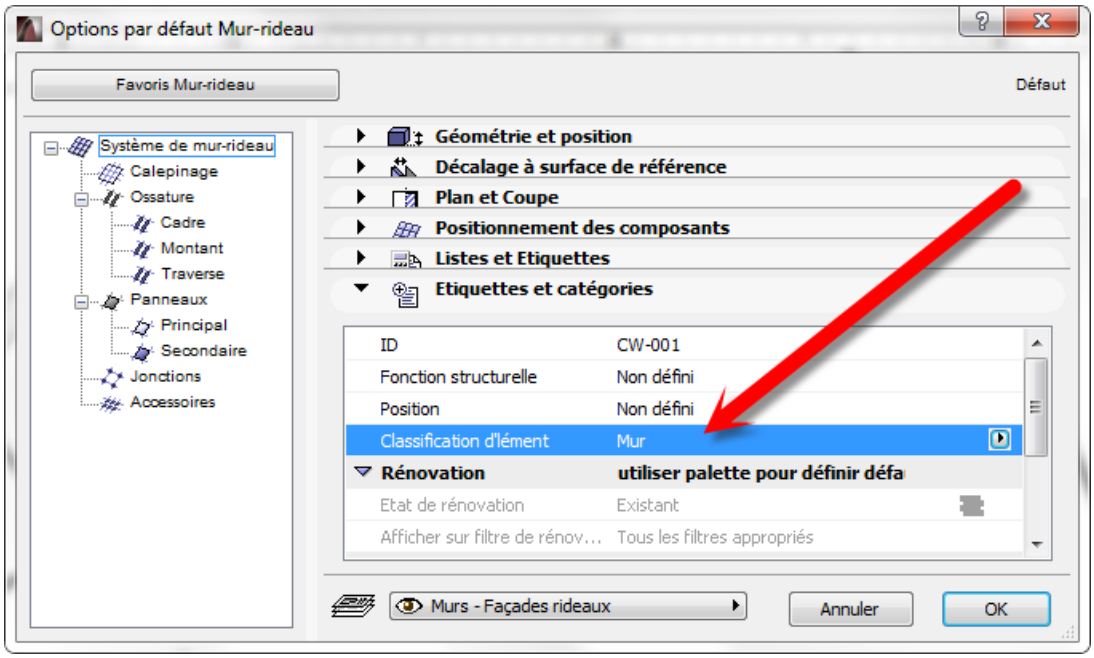
Cas particuliers :

- joint de dilatation

Les murs comprenant un joint de dilatation devront être créés en un seul mur de l'épaisseur des deux murs plus de la lame d'air. Ainsi, lors de l'import dans CYPECAD MEP, une seule paroi sera créée et l'utilisateur pourra y placer un joint de dilatation.

- Murs rideau

Lorsque l'on met en place un mur rideau dans ArchiCAD, celui-ci se classe automatiquement dans le type IFC correspondant (IfcCurtainWall). Cependant, le logiciel CYPECAD MEP ne reconnait pas ce type d'élément. Il faudra donc changer le type IFC de cette paroi pour le définir comme un mur classique (voir paragraphe « Paramètres IFC »).



Ainsi ce mur sera importé dans CYPECAD MEP et l'utilisateur pourra y placer le vitrage par la suite.

- Bardage

Si une paroi comporte un bardage, plusieurs solutions sont possibles pour le créer dans ArchiCAD :

- Créer le bardage comme une couche de la paroi.
- Créer le bardage comme un mur collé au mur de structure puis changer le type IFC du bardage pour le définir comme « revêtement » (*ifcCovering*). De cette manière, le bardage ne sera pas importé dans CYPECAD MEP et l'utilisateur pourra le recréer par la suite.
  Attention, si des portes ou des fenêtres se trouvent dans ce mur, il faudra veiller à les placer dans le mur de structure et non dans le bardage.

7.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Lorsque plusieurs murs se superposent dans une maquette IFC (murs de compositions ou d'épaisseurs différentes sur la hauteur par exemple), il faut masquer un de ces murs pour n'en garder qu'un (voir paragraphe « Calques ») puis modifier le mur restant pour le définir comme expliqué ci-dessus.

Cas particuliers :

- Joint de dilatation

Si un mur intégrant un joint de dilatation est modélisé de deux murs différents avec un espace entre les deux, il faudra le recréer pour n'avoir plus qu'un seul mur de l'épaisseur des deux murs et de l'espace entre les deux.

- Mur rideau

Si un projet contient un mur rideau, il faut vérifier ses paramètres IFC. En effet, celui-ci doit être défini comme un mur classique (*ifcWallStandardCase)* pour être importé dans CYPECAD MEP. Si ce n'est pas le cas, il suffit de changer sa « classification d'élément » dans les options du mur rideau pour le classer dans la catégorie « mur » (voir paragraphe « Paramètres IFC »).

- Bardage

Lorsqu'un mur et son bardage sont créés en deux parois différentes, cela posera problème lors de l'import dans CYPECAD MEP (superposition de parois). Il faut alors, si ce n'est pas déjà fait, changer le type IFC du bardage pour le définir comme « revêtement » (*ifccovering*) dans les options de l'élément. Ainsi, lors de l'export, le bardage ne sera pas enregistré et l'utilisateur de CYPECAD MEP pourra le définir correctement pendant l'import.

8. Dalles

Comme pour les murs, les parois horizontales peuvent être créées soit avec une structure « basique » soit « composite ». Mais lors de l'import, une seule couche sera créée dans CYPECAD MEP.

8.1. Règles à respecter

Lors de la mise en place des dalles dans ArchiCAD, il faut faire attention à ne jamais superposer plusieurs éléments dans un même étage. En effet, cela créera des erreurs lors de l'importation dans CYPECAD MEP.

Cas particuliers :
Les revêtements de sol ou les plafonds pourront être créés mais il faudra dans ce cas ne pas oublier de changer leur type IFC pour les définir comme « revêtement » ou « plafond » (*ifccovering*). Ainsi, ces éléments ne seront pas enregistrés lors de l'export en IFC.

8.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

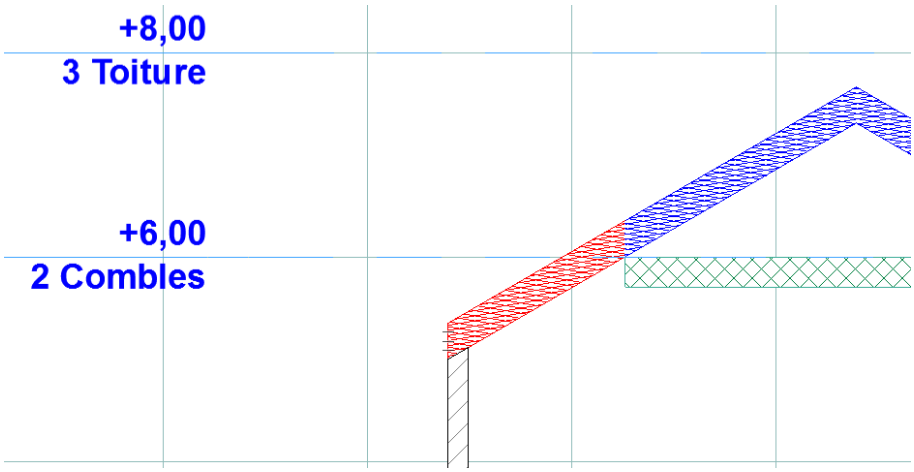
Si plusieurs dalles se superposent dans un même étage, il est nécessaire de modifier leur géométrie afin de ne plus avoir de superposition.
Si le revêtement de sol ou le plafond ont été créé dans un élément différent, il faut choisir de changer le type IFC de cet élément afin de le définir comme « revêtement » ou « plafond » (*ifccovering*) (voir paragraphe « Paramètres IFC »). Ainsi, cet élément ne sera pas enregistré lors de l'export de la maquette en IFC.

9. Toitures inclinées

Il faut savoir que dans CYPECAD MEP, une paroi inclinée est forcément une toiture. S'il y a une paroi inclinée qui n'est pas une toiture dans le projet ArchiCAD, il faudra choisir de ne pas enregistrer cette paroi lors de l'export (voir partie « Calques »).

9.1. Règles à respecter

Les toitures doivent toujours être placées dans un niveau se situant au-dessus du dernier étage. Dans le cas où il y a plusieurs toitures qui sont situées à différent niveaux il faut placer les différentes toitures dans les différents niveaux correspondant pour ne pas avoir de création intempestive de niveau dans CYPECAD MEP.
Si une toiture traverse plusieurs étages, elle devra être divisée en autant de niveaux traversés puis définie dans le niveau associé. Vous pouvez pour cela utiliser l'outil « diviser » dans ArchiCAD afin de découper la toiture aux endroits voulus. Il faut ensuite relier les différentes parties de la toiture aux niveaux correspondant à l'aide de l'outil « Relier étage d'implantation ».



Attention, les toitures ayant une inclinaison supérieure à 60° ne s'importeront pas correctement dans CYPECAD MEP. Il faudra mieux ne pas les exporter (voir partie « Calques »), elles seront recréées dans CYPECAD MEP.

9.2. Contrôle et modifications d'un modèle existant

Si dans une maquette la toiture n'a pas été créée dans le bon niveau, il faut, si besoin, définir le niveau toiture puis déplacer la toiture concernée dans ce niveau à l'aide de l'outil « Relier étage d'implantation ».
Si une toiture inclinée traverse plusieurs niveaux, il faut la découper à l'aide de l'outil « Diviser » puis déplacer les différentes parties de la toiture dans les niveaux appropriés.

10. Chiens assis

10.1. Règles à respecter

Les chiens assis disponibles dans les bibliothèques d'ArchiCAD dans l'outil « ouverture de toit » ne s'importeront pas dans CYPECAD MEP. Il faudra le créer de la manière suivante : créer une ouverture de toit simple grâce à l'outil « ouverture de toit » puis modéliser le chien assis avec sa toiture.
Attention, il ne faut pas avoir de superposition de toit. Il ne faudra donc pas faire de débord sur la toiture du chien assis.
Les joues du chien assis ne seront pas importées dans CYPECAD MEP, il faudra mieux ne pas les exporter (voir partie « calques ») pour éviter la création de parois non voulues lors de l'import dans CYPECAD MEP.

10.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Il est important de vérifier que la toiture principale et la toiture du chien assis ne se superposent pas. Si c'est le cas il est nécessaire de modifier la géométrie de la toiture du chien assis afin de ne plus avoir de superposition.

11. Portes et baies vitrées

Dans le logiciel CYPECAD MEP, les baies (Portes et fenêtres) sont toujours de forme rectangulaire et définies dans un seul étage.

11.1. Règles à respecter

Les fenêtres et les portes doivent être définies que dans un seul niveau et ne pas dépasser sur d'autres niveaux. En effet lors de l'import dans CYPECAD MEP, l'élément ne sera pas correctement importé. Dans le cas où une fenêtre traverse un ou plusieurs étages, il faut créer autant de fenêtre que de niveaux traversés avec une hauteur égale à la hauteur de l'étage.
Les fenêtres non rectangulaires dans ArchiCAD seront importées dans CYPECAD comme rectangulaires. Leur taille correspondra au rectangle enveloppant la menuiserie. L'aire de la baie sera donc plus grande dans CYPECAD MEP que dans ArchiCAD mais il sera possible de modifier ultérieurement les dimensions dans CYPECAD MEP, afin d'avoir une surface vitrée équivalente.
Les fenêtres de toit créées dans ArchiCAD ne seront pas importées dans CYPECAD MEP, il faudra mieux ne pas les exporter (voir partie « Calques ») pour éviter la création de trémies lors de l'import.
Les baies placées dans des murs courbes peuvent mal s'importées car le mur courbe est subdivisé en petites parties linéaires lors de l'import dans CYPECAD MEP. Il faut alors créer une partie linéaire dans le mur courbe où placer la baie pour assurer l'import de celle-ci.

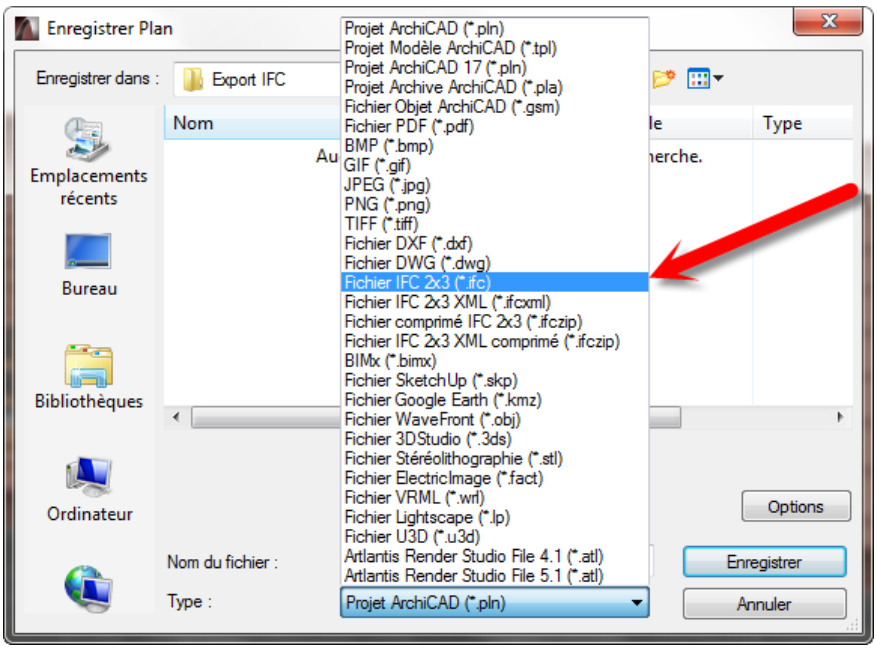
Remarque :
Si une porte ou une fenêtre se situe dans un mur avec un bardage, il faut placer cet élément dans le mur de structure et non dans le bardage.

11.2. Contrôle et modification d'un modèle existant

Il est important de vérifier qu'aucune porte ou fenêtre ne traverse plusieurs étages. Si c'est le cas il faudra modifier les dimensions de l'élément dans ses « options ».
S'il y a des fenêtres de toit dans le projet, il faudra choisir de masquer ces éléments (voir partie « Calques ») car ils ne seront pas correctement importés dans CYPECAD MEP.

B. Export IFC depuis ArchiCAD

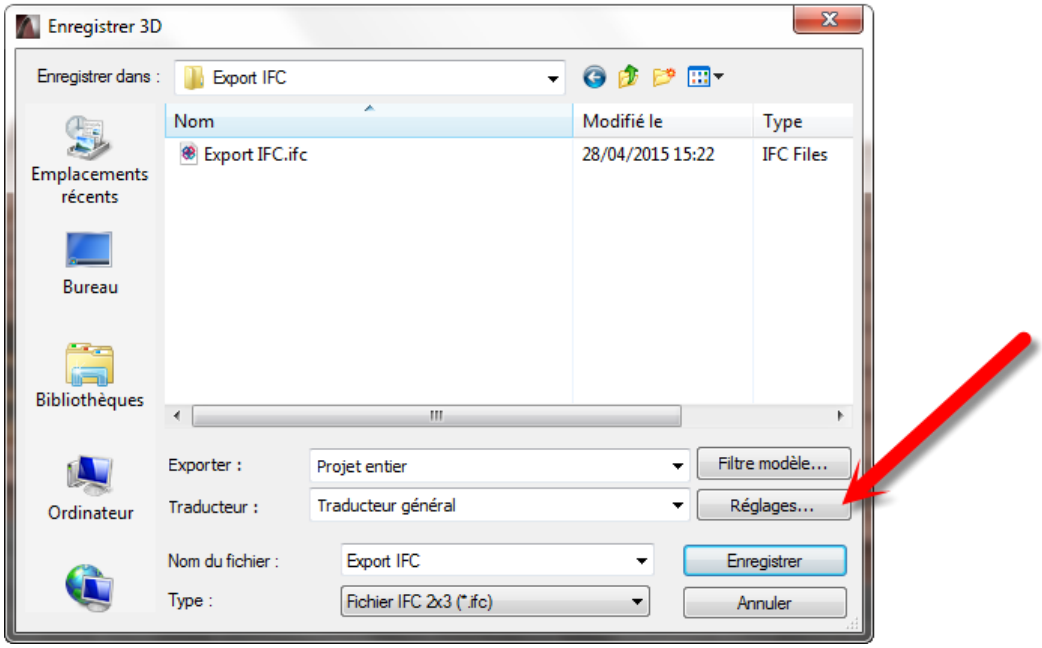
Pour exporter une maquette ArchiCAD en IFC il faut choisir dans le menu « Fichier », « Enregistrer sous… » puis choisir le type « Fichier IFC 2x3 (*.ifc) ».

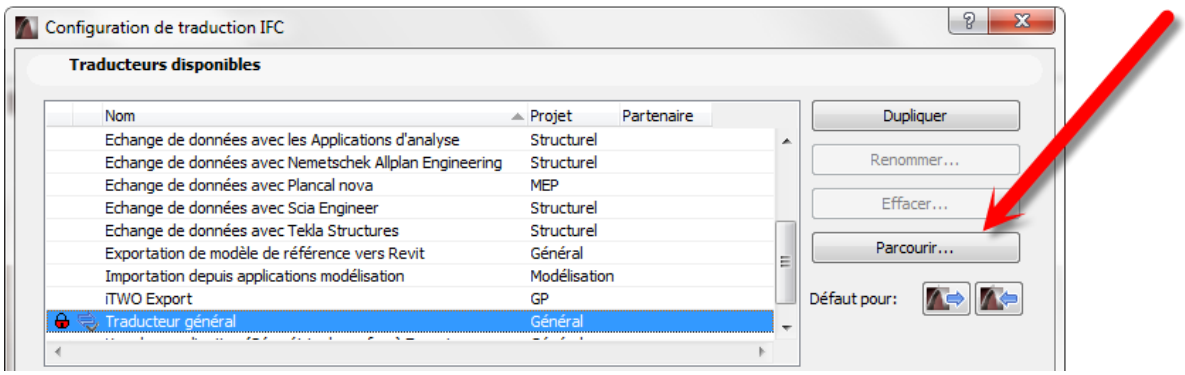


Lors de l'export de la maquette IFC, ArchiCAD enregistre par défaut tous les éléments du projet. On peut cependant alléger le fichier IFC en filtrant les éléments à enregistrer. Pour cela, vous pouvez télécharger le traducteur adapté aux échanges de données avec CYPECAD MEP ici :

Puis, dans le menu « réglages », choisissez « Parcourir » pour ouvrir le fichier téléchargé « Echange de données avec CYPECAD MEP.xml ». Choisissez ensuite « Enregistrer réglages et fermer » puis enregistrer le projet.

Ce traducteur permettra de n'enregistrer que les éléments indispensables aux études réalisées.





Ce traducteur est paramétré pour n'enregistrer que les « Eléments visibles ». Cela signifie que tous les éléments se trouvant dans les calques masqués ne seront pas enregistrés. Il faut donc faire attention à ne masquer que les calques comprenant les éléments non voulus.

Attention, le traducteur appliqué permettra de n'enregistrer que les éléments utiles aux études réalisées, les autres éléments ne se trouveront pas dans la maquette IFC. Cette exportation IFC ne sera donc destinée qu'à l'import dans CYPECAD MEP.

2. Utilisateur CYPECAD MEP

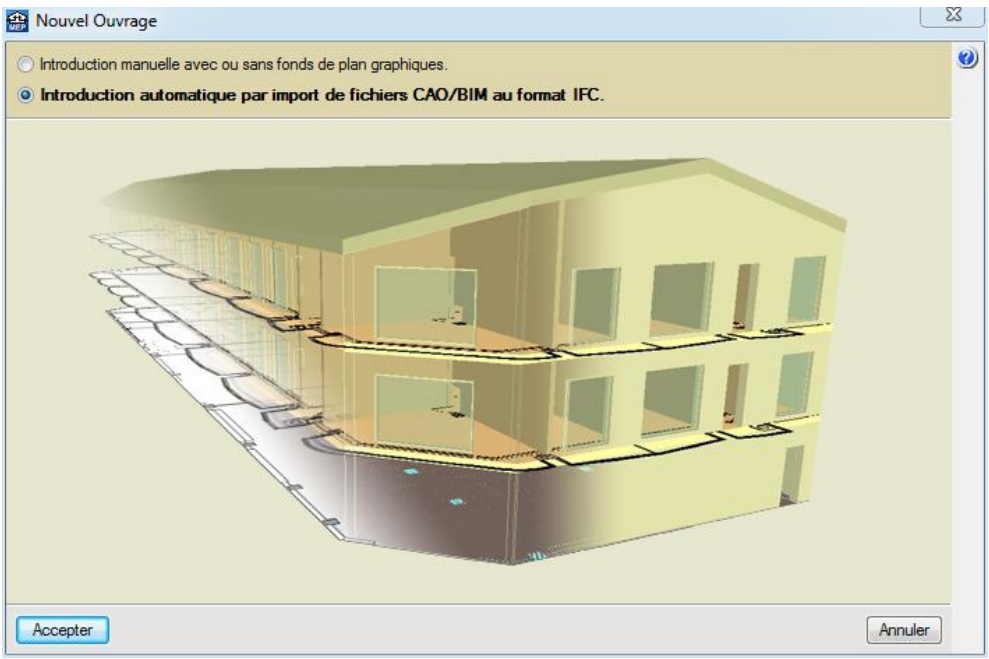
Cette seconde partie va décrire la méthode à adopter lors de l'import dans CYPECAD d'une maquette IFC modélisée dans ArchiCAD.

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

A. Import IFC vers CYPECAD MEP

Pour pouvoir importer des fichiers IFC, il est nécessaire de posséder le module ' Import de fichier CAO au format IFC ' de CYPECAD MEP.

Pour importer une maquette IFC dans le logiciel CYPECAD MEP, il faut sélectionner ' Introduction automatique par import de fichier CAO/BIM au format IFC ' lors de la création d'un nouvel ouvrage.



L'import se déroule en quatre étapes :

- Sélection du fichier IFC à importer
- Sélection du ou des bâtiments à importer si le projet comporte plusieurs bâtiments.
- Définition des parois horizontales et inclinées
- Définition des parois verticales

Lors de la définition des parois, on peut choisir d'importer ou non la paroi sélectionnée en décochant la case ' Importer '. Cela sera utile si lors de la modélisation de la maquette IFC, l'utilisateur d'ArchiCAD a choisi de créer les revêtements de parois ou les bardages dans une paroi à part. Il faudra dans ce cas ne pas importer ces parois.

Importer	Nom	Épaisseur (m)	Matériau de recouvrement (m)
✓	Sol: Dalle beton 30 cm 300	0.30	0.00
✓	Sol: Plancher entre \S\itage 25 cm 250	0.25	0.00
✗	Sol: Revetement Carrelage 50	0.05	0.00
✗	Sol: Revetement Parquet 50	0.05	0.00
✓	Toit: Toiture terrasse 30 cm 300	0.30	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. Il est donc nécessaire de renseigner ces compositions lors de la définition des différentes parois en cliquant sur ' Cliquez ici pour éditer la liste des types disponibles '.
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 ' ou ' Toiture terrasse ' pour les parois horizontales et ' Paroi extérieure ', ' Paroi intérieure ', ' Paroi en contact avec le sol ' ou encore ' Garde-corps ' pour les paroi 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 de la maquette IFC, il reste à introduire les données générales de l'ouvrage :

- Le type de bâtiment
- Le type de projet
- Les données du projet
- L'emplacement
- La configuration des prix
- Les niveaux/groupes
- Les données générales
- Les paramètres thermiques

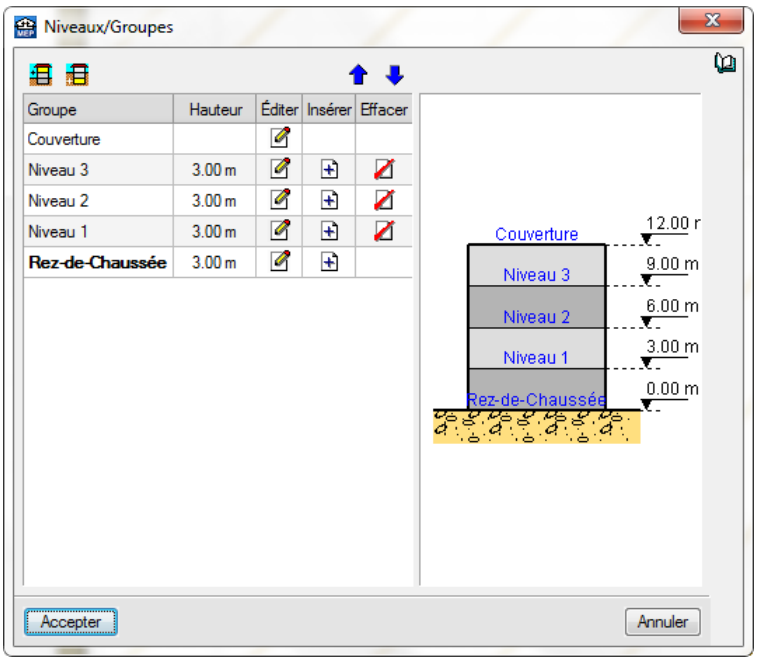
À la fin de l'importation, le logiciel propose d'insérer les fonds de plan. Les fonds de plans importés seront directement générés à partir de la maquette IFC. Ceux-ci seront introduits automatiquement aux différents niveaux créés.
Si vous souhaitez utiliser des fonds de plan plus détaillés, choisissez de ne pas les importer tout de suite, vous pourrez le faire plus tard avec l'outil ' Editer fonds de plan '.

B. Révision du modèle sur CYPECAD MEP

Après l'importation d'une maquette IFC dans CYPECAD MEP, il est nécessaire de vérifier et éventuellement de rectifier le modèle importé.

1. Géométrie globale

La vue 3D proposée par CYPECAD MEP permet de vérifier la géométrie globale de l'ouvrage importé et ainsi la comparer à la géométrie du projet.
Il faut contrôler qu'il n'y a pas eu de création de niveaux supplémentaires dans le menu ' Ouvrage ' > ' Niveaux/Groupes '. On pourra 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.

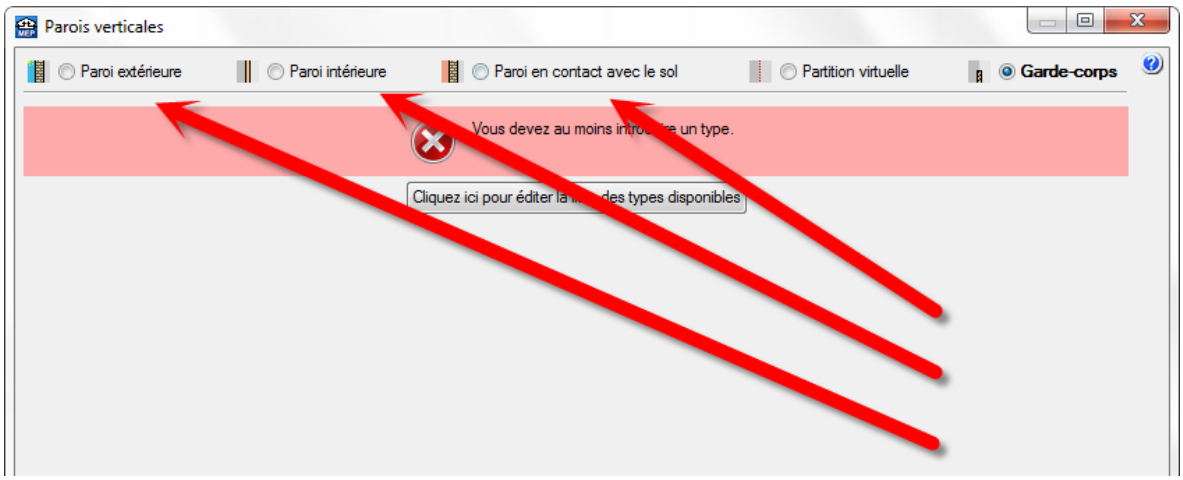


Remarque :
Lorsque de la suppression d'un étage, tous les éléments s'y trouvant seront supprimés. Il sera donc nécessaire de les recréer. Vous pouvez cependant utiliser l'outil ' Copier groupe ' en vous plaçant dans le niveau de destination puis en choisissant les éléments à copier ainsi que le niveau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

2. Parois

Si certaines parois n'ont pas été correctement définies lors de l'étape de l'importation, il est nécessaire de les éditer afin de leur attribuer le type leur correspondant. En effet, il faut vérifier le type des parois verticales (' intérieure ', ' extérieure ', ' en contact avec le sol ' ou

' Garde-corps ') puis vérifier le type des parois horizontales (' Dalle ', ' Plancher intermédiaire ' ou ' Toiture terrasse ').
Par exemple, certaines parois verticales seront importées en tant que garde-corps si elles n'ont bien été définies lors de leur création dans ArchiCAD. Il est dans ce cas possible de modifier le type de l'élément en question à l'aide de l'outil ' Editer ' pour lui attribuer le bon type de parois (intérieure, extérieur ou en contact avec le sol).



Vérifier également qu'il n'y a pas de superpositions de parois horizontales ou verticales. Si c'est le cas, un message d'erreur apparaitra : ' Il existe un recouvrement entre 2 ou plusieurs éléments '. Il faut dans ce cas modifier la géométrie des parois pour ne plus avoir de superposition ou supprimer une des parois si elle est inutile à l'étude.

Les murs rideaux, s'ils n'ont pas été préalablement définis comme mur classique dans ArchiCAD, ne s'importeront pas dans CYPECAD MEP. Il faudra alors les recréer de la manière suivante : Créez une paroi extérieure en lui attribuant une composition (qui aura peu ou pas d'influence), puis y placer une baie vitrée sur l'intégralité de la surface en respectant les caractéristiques du mur rideau (type de vitrage, pourcentage de surface opaque, etc..).

Si les murs compotant un joint de dilatation n'ont pas été modélisé comme décrit en première partie, un message d'erreur apparaitra ' Il existe un recouvrement entre 2 ou plusieurs éléments '. Il faut dans ce cas supprimer un des deux murs puis modifier la composition du mur restant en créant une ' paroi par couche ' pour pouvoir renseigner les différentes couches du mur ainsi que la lame d'air.

3. Baies

Après l'import de la maquette IFC, le message d'erreur ' Vous devez définir correctement le type assigné ' apparait en désignant les baies (portes ou fenêtres). Il faut donc éditer l'élément en question pour créer l'élément dans la bibliothèque du logiciel.

Si une porte ou une fenêtre traverse plusieurs niveaux, le message d'erreur ' Les dimensions de l'élément introduit sont trop grandes ' apparaît car une baie ne peut pas se trouver sur plusieurs niveaux dans CYPECAD MEP. Il faut alors diminuer la hauteur de la baie avec l'outil ' Editer ' pour qu'elle ne dépasse pas du haut de l'étage. On pourra ensuite recréer une baie au niveau supérieur pour avoir finalement la bonne surface vitrée.

Dans le cas de fenêtre de forme non rectangulaire, celle-ci sera forcément importée de façon rectangulaire sur CYPECAD MEP. Pour obtenir une surface vitrée équivalente, il faudra donc modifier les dimensions de l'élément à l'aide de l'outil ' Editer ' pour que les surfaces correspondent.

Les fenêtres de toit n'étant pas importées dans CYPECAD MEP, il faudra les recréer. Pour cela utiliser l'outil ' Fenêtre de toit ' dans le menu ' Baies '. Il faudra dans ce cas utiliser des fonds de plan plus détaillés que ceux créés lors de l'import de la maquette IFC pour pouvoir placer correctement ces fenêtres.

Remarque :
Dans certains cas, une trémie sera créée à l'emplacement de la fenêtre de toit. Pour la supprimer, utiliser l'outil ' Effacer ', sélectionner ' Trémies ' puis cliquer sur la trémie à supprimer.

4. Fermeture de dénivelé

Les murs de fermetures de dénivelé ne sont pas ou pas correctement importés dans CYPECAD MEP. C'est pourquoi après l'import, des triangles d'avertissements avec le message suivant peuvent apparaitre : ' Il y a un vide de construction entre les lignes de dénivelé de plancher '. Il faut alors utiliser l'outil ' Fermeture des dénivelés ' pour créer les parois en question.

5. Orientation du bâtiment

L'orientation du bâtiment renseignée dans ArchiCAD n'est pas importée dans CYPECAD MEP. Il faut donc la redéfinir à l'aide de l'outil ' Orientation ' dans le menu ' Ouvrage '. Pour cela, vous devez introduire un fond de plan indiquant l'orientation du projet puis indiquer la direction du nord.

Pour vous aider, un article ainsi qu'une vidéo concernant l'import de fichier IFC sont également disponibles dans la communauté à l'adresse suivante : Comment importer un fichier IFC ?.

Après ces modifications, les données de ' l'Ouvrage ' ainsi que les ' Eléments constructifs ' sont tous renseignés. Il reste cependant à renseigner les informations nécessaires à l'étude réalisée comme les ' Locaux ', les ' Unités d'utilisation ', ou les ' Installations '.

Il est aussi possible de modéliser une maquette IFC dans les logiciels Revit ou Allplan afin de les importer dans CYPECAD MEP.

Un protocole de modélisation et d'exportation de maquette IFC sous Revit est aussi disponible dans la communauté : Protocole d'exportation d'une maquette IFC depuis REVIT et importation dans CYPECAD MEP.