

Guide IFC pour ArchiCAD 17

Sommaire

Introduction	3
Objectif du document, contexte	3
Configurer ArchiCAD	4
Paramétrer les options d'import/export IFC :	5
Filtre d'importation/exportation :	6
Option d'importation :	7
Options d'exportation :	7
• Contenu spatial :	7
• Quantités de base :	7
• Limite d'espace IFC :	7
Les Matériaux :	9
Mono matériau	9
Les structures composites	10
Propriétés des objets	11
Paroi (mur, dalle, toit).....	11
Les zones.....	13
Les regroupements d'espaces.....	14
Le site.....	15

Introduction

Objectif du document, contexte

Ce guide constitue une mise à jour du « Guide IFC pour ArchiCAD.pdf » rédigé en septembre 2008 par Aimerique VEQUE et Bernard FERRIES. Il s'adresse aux utilisateurs d'ArchiCAD non familiarisés avec les IFC.

Le guide se veut un complément de la documentation existante et aborde les sujets suivants :

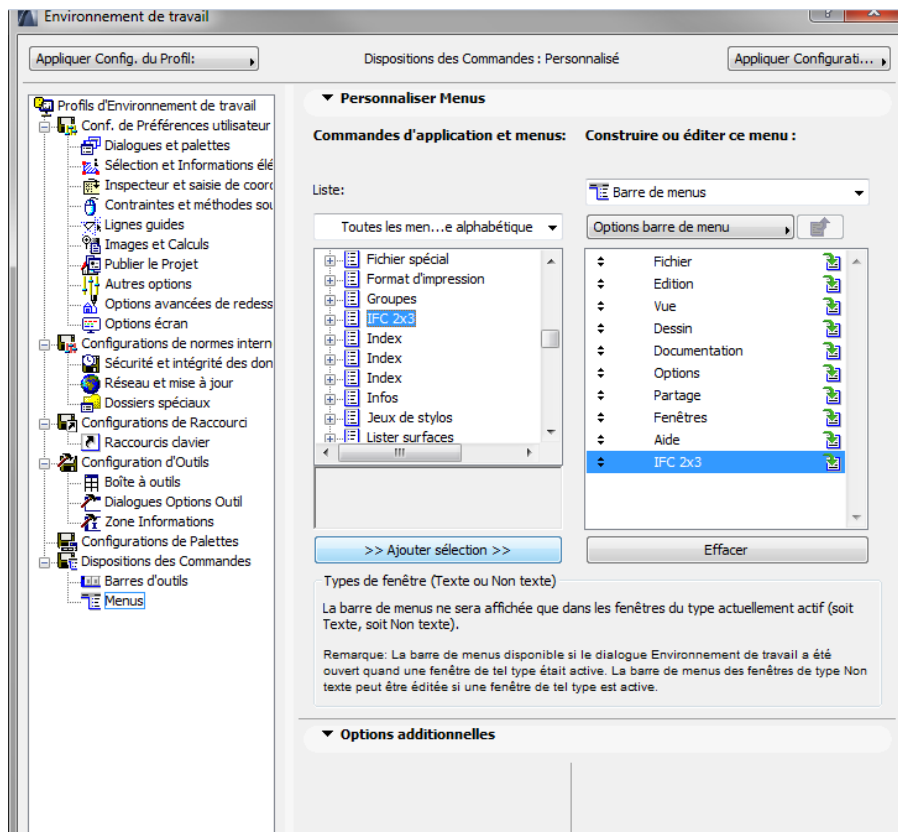
- Comment paramétrer ArchiCAD (version 17) pour produire des fichiers au format IFC.
- Quelles sont les correspondances entre les concepts familiers à l'utilisateur d'ArchiCAD (hachures, structures composites et zones) et les IFC
- Comment gérer l'arborescence spatiale d'un projet ainsi que les attributs et les jeux de propriétés associés aux objets

Configurer ArchiCAD

Par défaut, ArchiCAD n'affiche pas les outils IFC. Deux étapes sont nécessaires pour le configurer :
Faire apparaître le menu IFC 2x3 dans la barre d'outils :

Options -> Environnement de travail -> Environnement de travail :

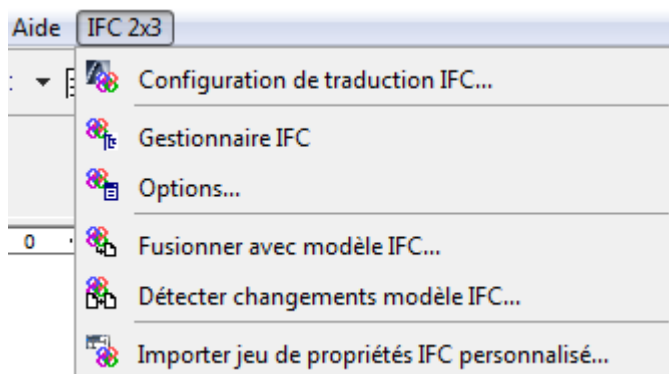
La fenêtre ci-contre s'affiche :



Choisissez « Menus », dans la liste des Profils
Sélectionnez « IFC 2x3 » et cliquez sur « ajouter sélection »

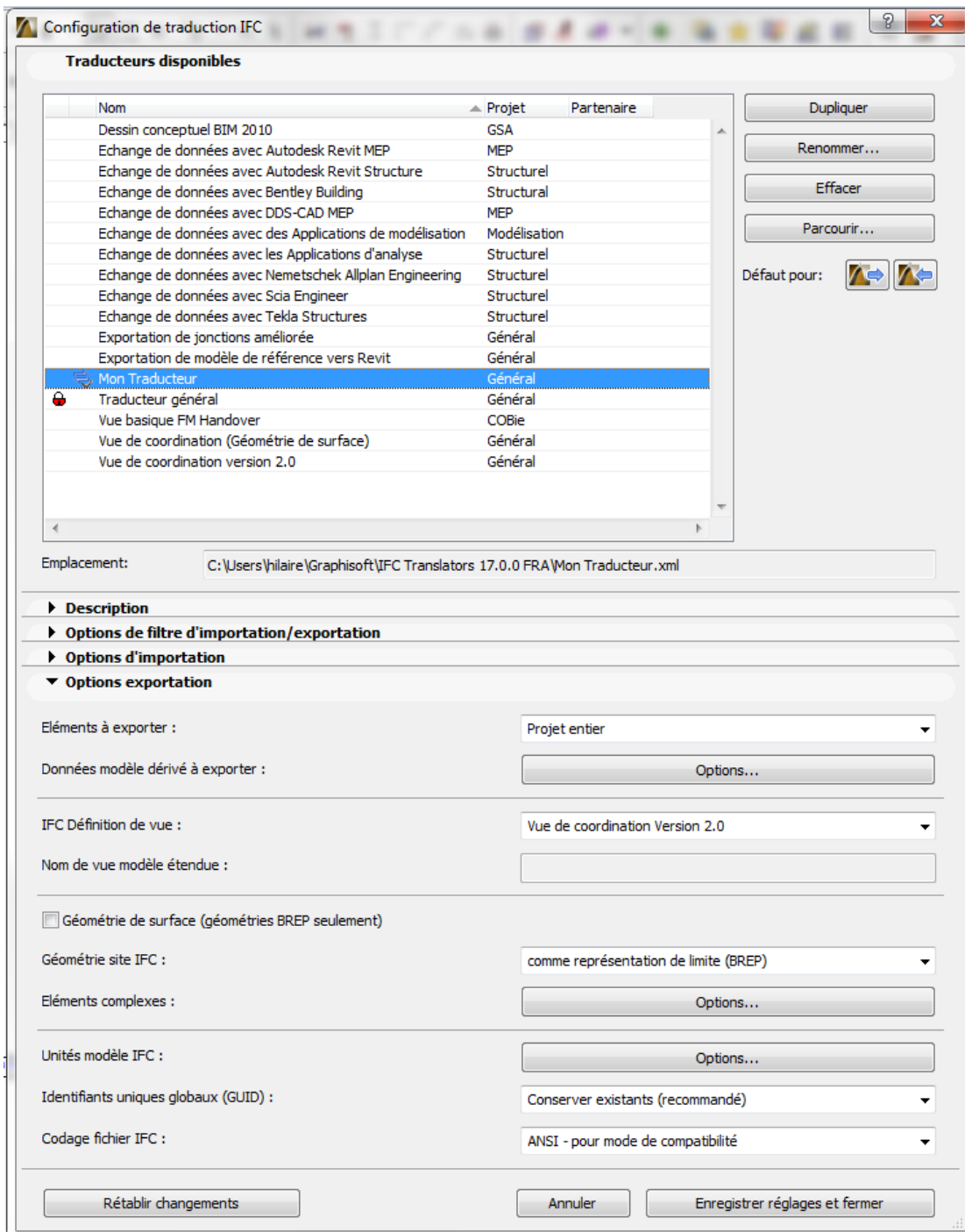
Validez le paramétrage en cliquant sur « OK ».

Le menu IFC 2x3 apparaît alors dans la barre d'outils :



Paramétrer les options d'import/export IFC :

Depuis la version 17, les propriétés et attributs IFC des différents éléments ont été externalisés dans une fenêtre spécifique. Avant d'y accéder il convient de configurer les options en allant dans le menu « IFC 2x3 » puis « Configuration de traduction IFC ».



Il est ensuite préférable de dupliquer le traducteur général puis de le renommer (« MonTraducteur » par exemple) pour ne pas écraser le traducteur initial. Choisissez ensuite ce traducteur comme traducteur pour l'import et l'export en cliquant les deux actions correspondantes et associées aux boutons suivants

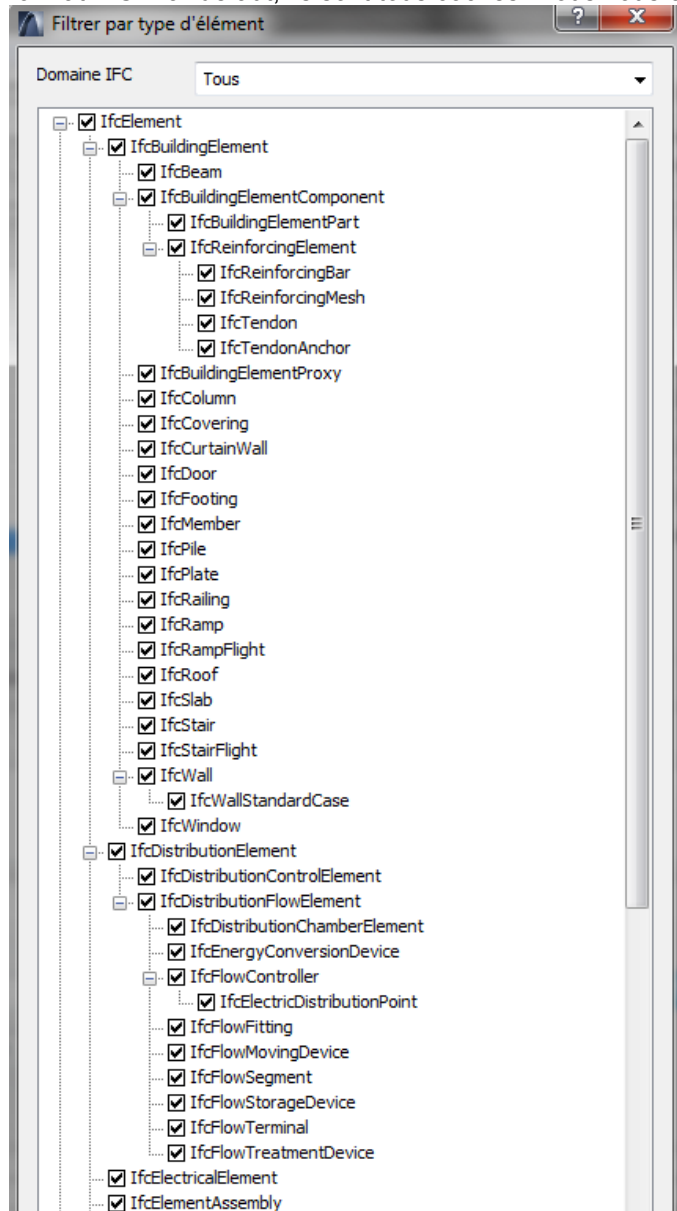


L'ensemble des paramètres et options qui suivent sera ensuite enregistré grâce au bouton « Enregistrer » situé en bas à droite de cette fenêtre.

Ces options sont importantes car elles conditionnent le contenu du fichier produit (et donc ses exploitations ultérieures).

Filtre d'importation/exportation :

En cliquant sur option, vous pourrez définir les éléments que vous souhaitez exporter, ou non, dans le format IFC. Par défaut, ils sont tous cochés. Nous vous conseillons de garder l'ensemble de ces objets :



Option d'importation :

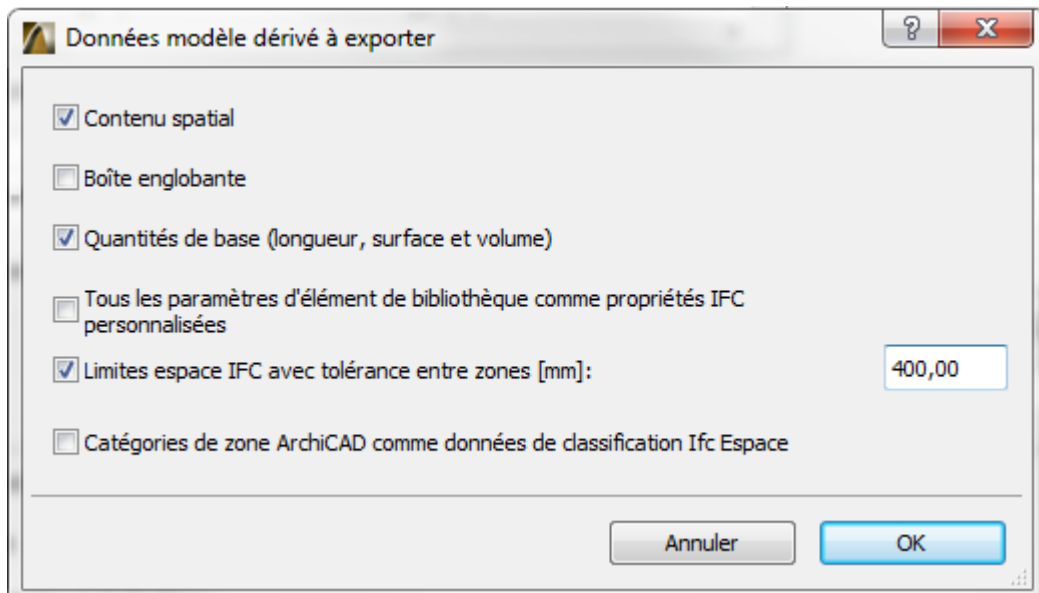
Conservez les paramètres proposés par défaut.

Options d'exportation :

Éléments à exporter : choisissez « le projet entier » pour vous assurer d'avoir l'ensemble des éléments exportés (et pas seulement ceux que seraient sélectionnés dans la vue 3).

Veillez à ajuster les unités du projet comme dans la fenêtre suivante car celles-ci sont directement retranscrites dans l'IFC :

Données modèle dérivé à exporter



Nous conseillons de cocher les options comme ci-dessus.

- Contenu spatial :

Cette option permet de localiser le mobilier par rapport aux niveaux (case cochée) ou par rapport à l'espace (case non cochée). Cochez cette option si vous voulez produire, à l'intention du gestionnaire de patrimoine, un fichier contenant la localisation la plus précise des équipements et du mobilier.

- Quantités de base :

Si vous cochez cette option, Archicad exportera les longueurs, les surfaces et le volume des objets sous une forme normalisée (IfcElementQuantity).

- Limite d'espace IFC :

Il faut cocher cette option car elle permet de générer les relations entre les espaces et les éléments qui les délimitent (murs, dalles, toits) à travers des IfcRelSpacBoundary. Cette option est nécessaire si vous voulez transmettre le fichier IFC au bureau d'études pour des calculs thermiques.

IFC définition de vue :

Conserver le choix par défaut qui est la vue de coordination Version 2.0. C'est la vue qui est certifiée pour les exports IFC. Elle contient les définitions de structure spatiale, des éléments de construction, des éléments de modélisation structurale, et la prise en compte des équipements techniques qui sont nécessaires pour coordonner les informations de conception entre ces disciplines.

Géométrie de surface (géométrie BREP seulement)

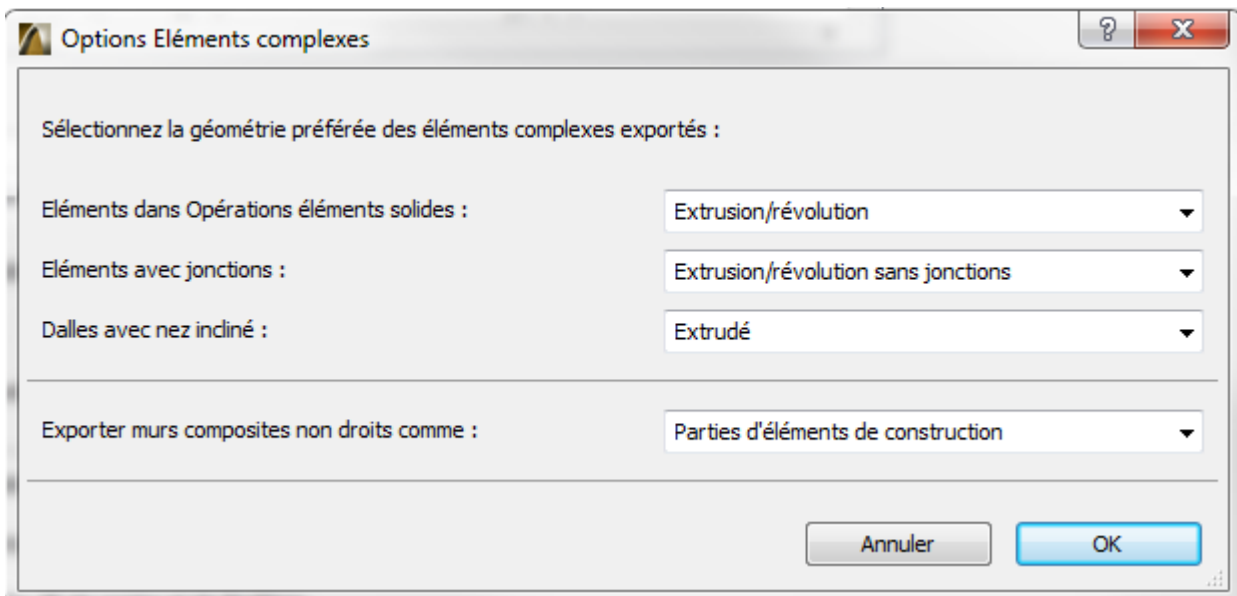
Cette case ne doit pas être cochée car elle exporte toutes les géométries sous forme BREP (Boundary Representation¹) et limite donc les possibilités d'exploitation géométrique ultérieures.

Géométrie Site IFC : Le site peut être représenté de différentes façons ; par des maillages ou des objets représentant le site. On peut choisir de n'exporter aucun site, ou un site sans géométrie, ou uniquement les maillages ou les objets ou maillages et objets en même temps.

Nous vous conseillons de choisir l'option d'export du site en maillage sous forme de bordure en BRep

La représentation en Brep peut alourdir considérablement la taille du fichier mais c'est celle qui vous permettra d'exporter en IFC la représentation géométrique la plus détaillée.

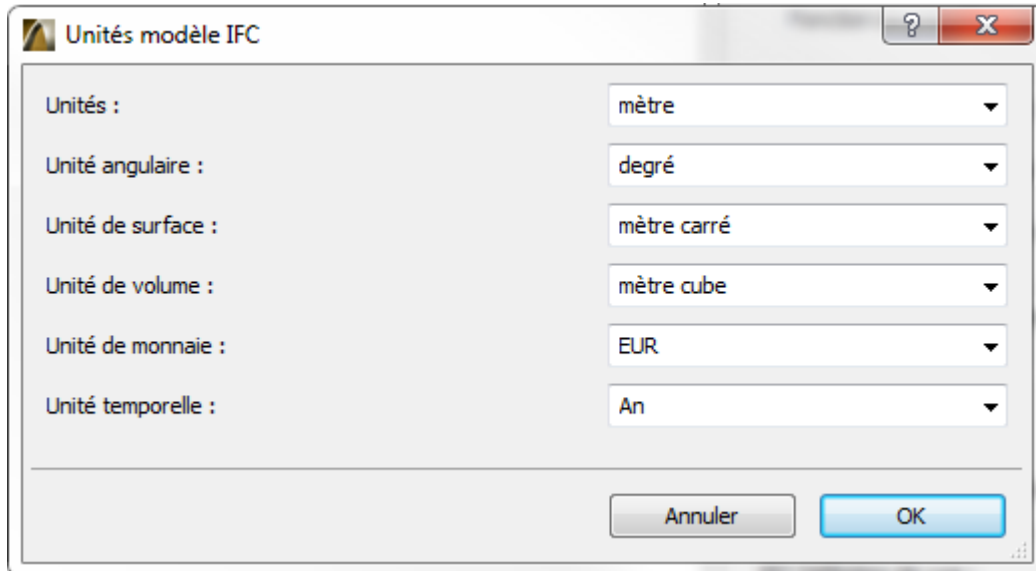
Éléments complexes : nous vous conseillons de choisir l'option « Avec géométrie extrudée » pour les 3 types d'éléments :



En effet, l'option « Avec la géométrie précise (Brep) » peut conduire dans les cas de découpes complexes à une perte d'information concernant les épaisseurs des couches dans le cas des matériaux composites au niveau des parois.

¹ C'est la représentation des limites de l'objet, en général sous la forme d'un ensemble de facettes définissant son enveloppe. Les objets de la bibliothèque de base d'ArchiCad s'enregistrent par défaut en BREP.

Unités modèles IFC



Identifiants uniques globaux (GUID) : Comme le recommande ArchiCAD, nous conserverons les identifiants existants. Cela signifie que les identifiants des objets qui n'ont pas été modifiés par l'architecte entre 2 versions différentes conserveront le même GUID.

Codage fichier IFC : le mode ANSI sera choisi.

Les Matériaux :

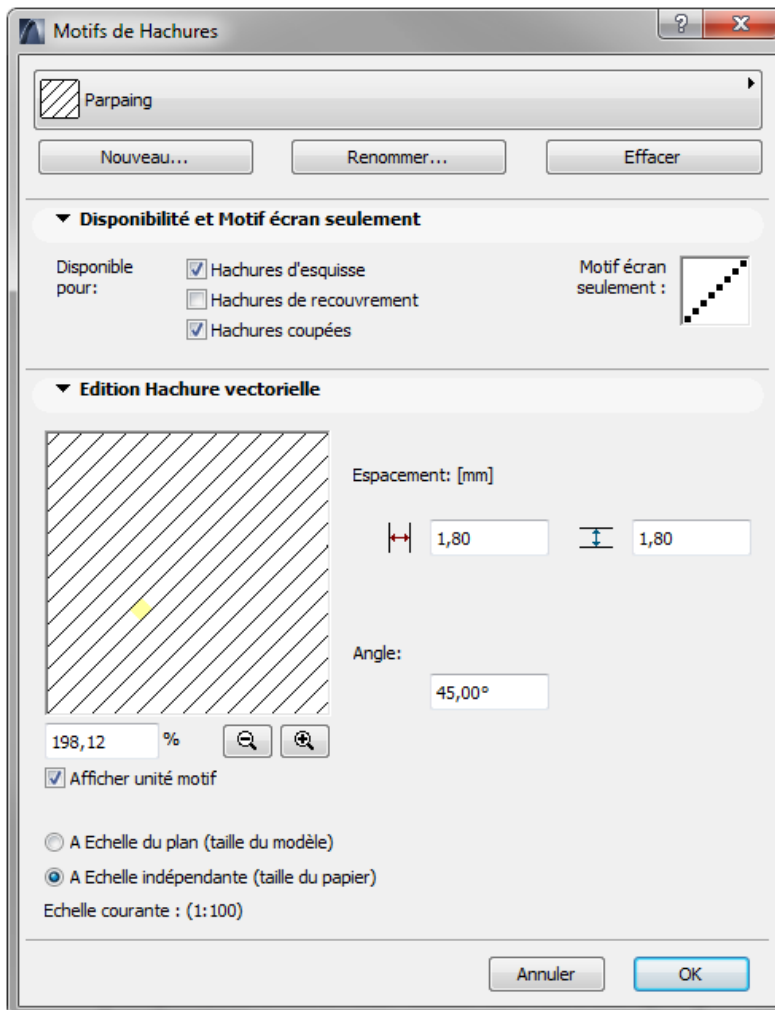
Plusieurs classes IFC sont dédiées à la description des matériaux et des parois composites :

- un objet de la classe `IfcMaterial` correspond à un matériau (ex : béton, laine de verre,...)
- un objet de la classe `IfcMaterialLayer` correspond à une couche homogène d'épaisseur donnée (ex : 20 cm de béton)
- un objet de la classe `IfcMaterialLayerSet` décrit une paroi composite comme une liste ordonnée de couches

Mono matériau

Avec ArchiCAD, les matériaux sont représentés par des hachures. Le choix des matériaux est accessible via la barre d'outils :

Options -> Attributs élément -> Motifs de Hachures

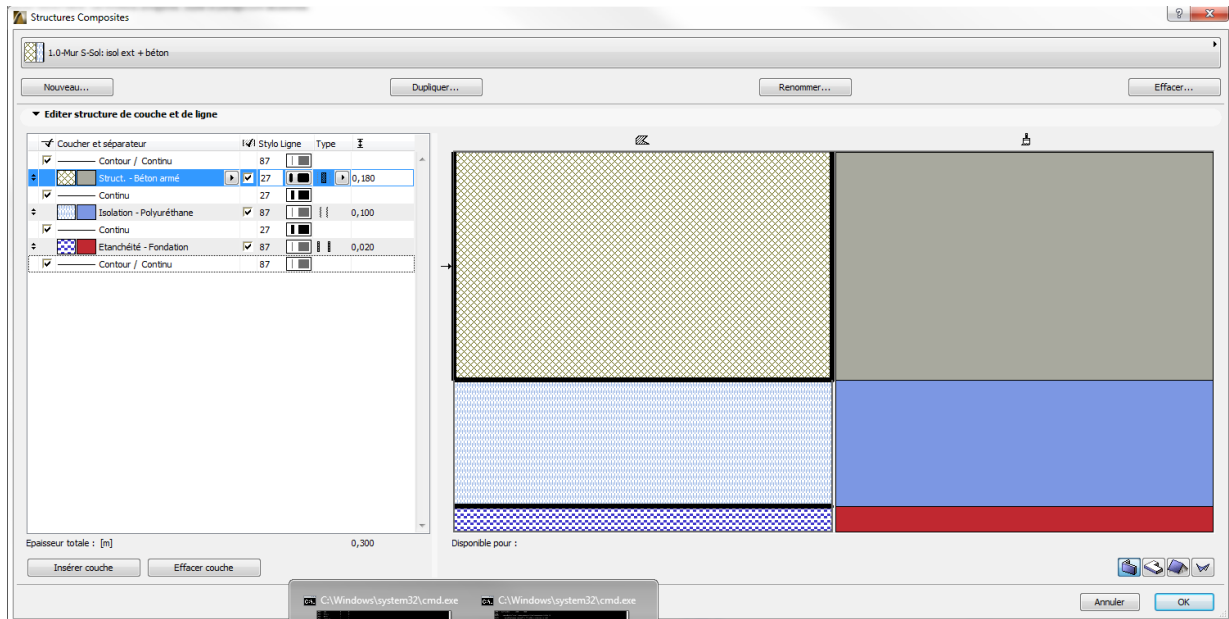


C'est donc le nom du matériau que l'on voit apparaître sur le bouton du haut (« Parpaing » dans notre cas) dans la figure ci-dessus qui sera exporté comme nom de matériau dans le fichier IFC. Pour créer de nouveaux noms de matériaux, il est préférable de faire « Nouveau ... » puis de le renommer.

Les structures composites

Elles sont utilisées dans ArchiCAD pour définir la composition des murs, dalles et toits et préciser leur mode de représentation (hachures, traits et stylos)

Options -> Attributs élément -> Structures Composites



Pour créer de nouveaux noms de matériaux composites, il est préférable de faire « Dupliquer ... » puis de le renommer.

La structure de ce nouveau matériau est ensuite définie par insertion (et/ou suppression) de couches.

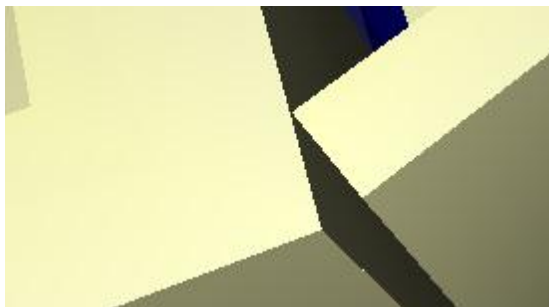
C'est ensuite dans la fenêtre « Editer structure de couche et de ligne », qu'est affecté le matériau de chacune des couches au niveau de la ligne « Motif de couche ». Un menu déroulant propose l'accès aux noms de matériaux (hachures) définis comme ci-avant

Le nom de la structure composite est exporté dans le fichier IFC en tant que type de mur (IfcMaterialLayerSet) et la composition de la paroi est intégralement exportée en IFC sous la forme d'une liste de couches de matériaux homogènes (nom et épaisseur).

Propriétés des objets

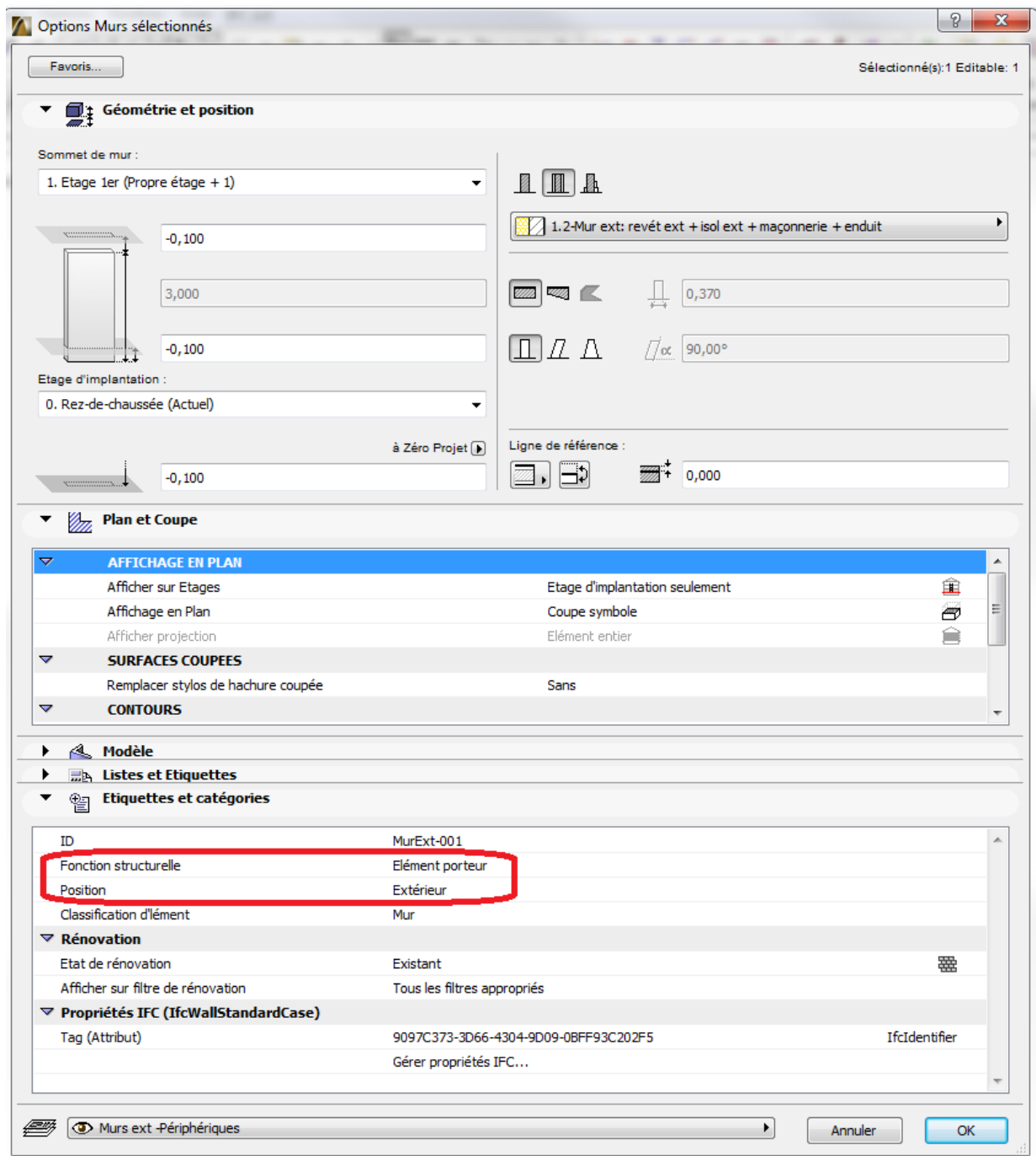
Paroi (mur, dalle, toit)

Toutes les parois du bâtiment doivent être parfaitement connectées car sinon les relations entre les objets IFC correspondants (IfcWall, IfcSlab, ...) ne seront pas définies en IFC :

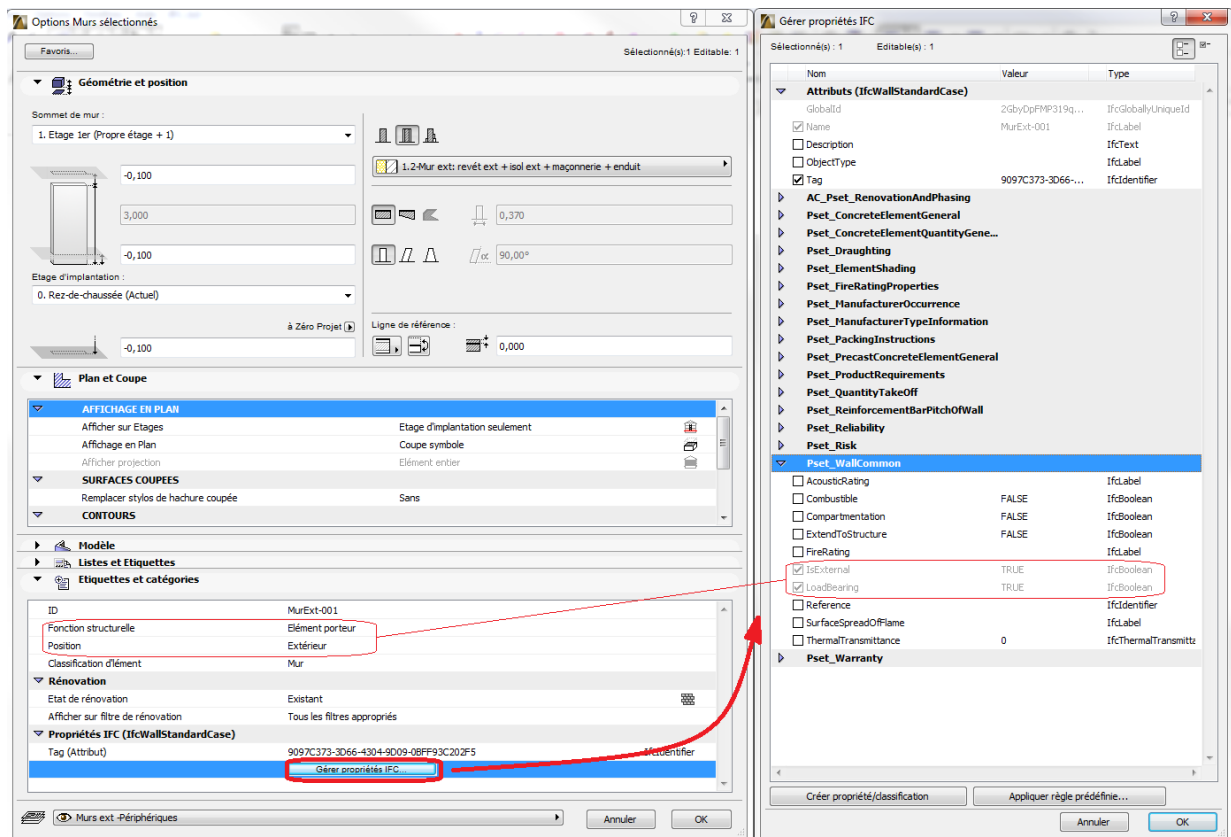


= saisie non valide

Parmi les propriétés importantes qui seront exportées, nous allons retrouver la fonction structurelle (porteuse ou non) d'une paroi ainsi que sa position (extérieure ou intérieure). Ces deux attributs sont à renseigner dans la fenêtre de propriété du type d'objet en question. La figure ci-dessous montre l'emplacement de ces attributs pour un mur :



L'utilisateur a également la possibilité de renseigner d'autres propriétés physiques dédiées aux IFC qui viennent enrichir l'information présente dans les fenêtres de propriétés « classiques » des différents objets. Pour cela, il faut cliquer sur le bouton situé en bas du dernier menu déroulant « Etiquettes et catégories » dans la fenêtre de propriété d'un objet. En reprenant l'exemple du mur, on voit alors apparaître une nouvelle fenêtre de propriétés IFC pour le mur en question :



On observe alors l'ensemble des « jeux » de propriétés que l'utilisateur peut exporter en cochant les cases des attributs souhaités et en renseignant la valeur. Par exemple, dans le « jeu » de propriétés qui se nomme « Pset_WallCommon », on retrouve les attributs concernant la fonction structurelle d'une paroi ainsi que sa position. Ils apparaissent « grisés » dans les propriétés IFC car ils sont directement renseignables dans la fenêtre des propriétés « classiques ». Le reste des propriétés IFC non grisées peut être saisi directement dans cette fenêtre dédiée aux IFC. Bien que cela ne soit pas demandé en phase esquisse, nous pouvons voir qu'il est possible de saisir la transmittance d'une paroi (coefficient U), indispensable pour une analyse thermique.

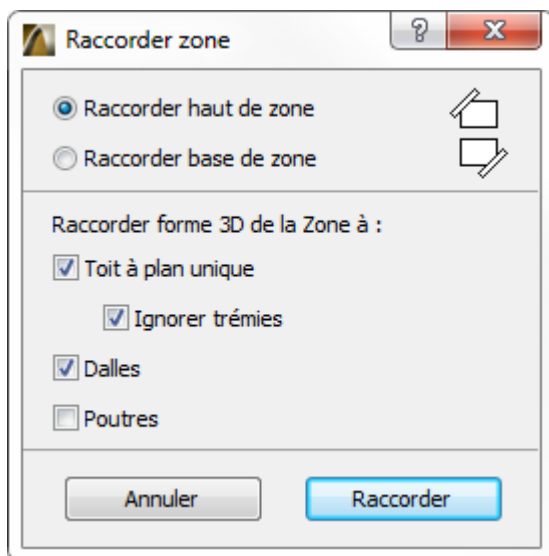
Les zones

Un objet de la classe IfcSpace est une pièce ou un local, délimité ou non par des éléments constructifs. Pour créer des objets de ce type, il faut utiliser l'outil « Zone » d'Archicad. Les zones appartiennent toutes à une catégorie à laquelle est attribuée une couleur. Cette classification des zones est exportée en IFC (objet de la classe IfcClassificationReference).

Pour créer de nouvelles catégories :
Options -> Attributs élément -> Catégories de zone

On peut être amené à définir de nouvelles catégories pour appliquer, par exemple, une nomenclature des affectations fonctionnelles imposée par le maître d'ouvrage. Comme pour les structures composites, vous pouvez différencier vos catégories de celles de la bibliothèque ARCHICAD en préfixant leur nom par celui du projet.

Attention, dans le cas d'un espace placé sous une toiture en pente, il faut veiller à raccorder correctement la partie haute de cet espace avec la toiture grâce à l'outil « Raccorder zone » accessible via un clic droit sur un espace :



Les regroupements d'espaces

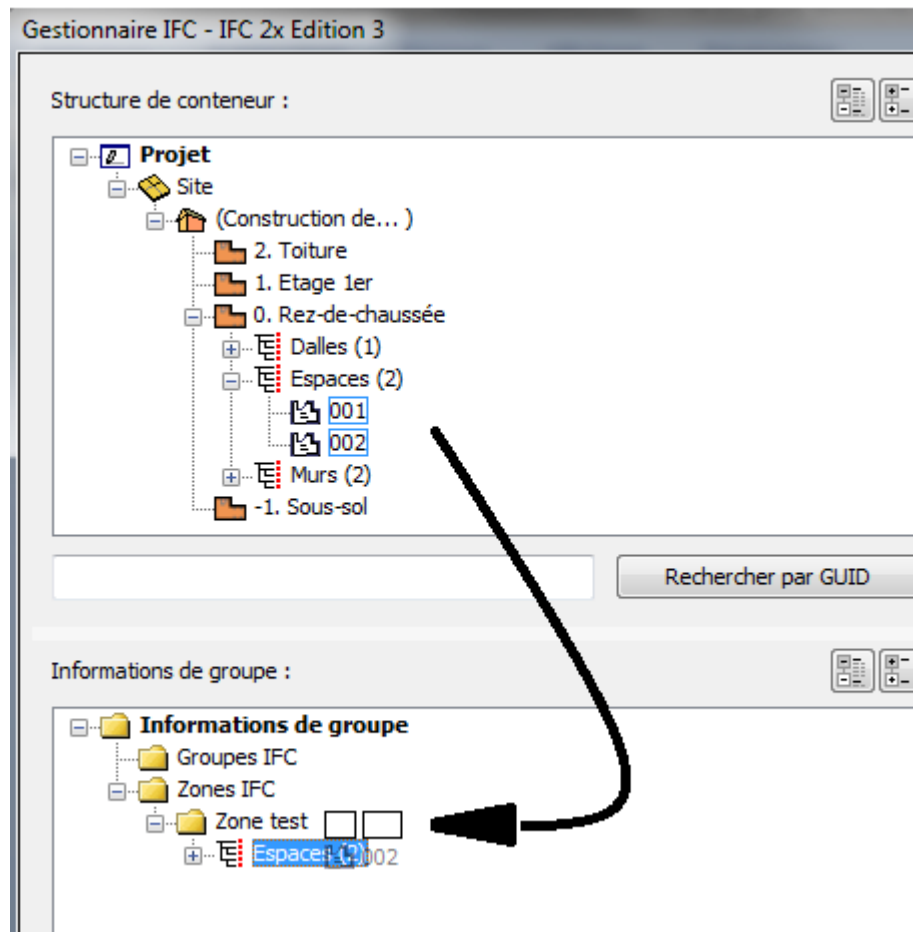
Les espaces (IfcSpace) peuvent faire l'objet de regroupements qui sont des objets de la classe IfcZone. Un espace peut appartenir à plusieurs regroupements et le fait de supprimer un regroupement d'espaces ne supprime pas les espaces qui le composent.

Attention à ne pas confondre :

- L'outil zone d'ArchiCAD permet de créer des objets de type IfcSpace.
- Les regroupements d'objets de type IfcSpace constituent des objets de type IfcZone.

Comment définir des objets IfcZone dans ArchiCAD ?

1. Allez dans « IFC 2x3 » -> « Gestionnaire IFC »
2. Sélectionnez le dossier « Zones IFC » puis cliquez sur « Nouveau »,
3. Un objet IfcZone est créé.
4. Modifier son nom dans l'attribut « Name » présenté dans la fenêtre de droite pour la zone considérée et cliquez sur le bouton « synchroniser » pour rafraîchir l'écran.
5. Pour ajouter des espaces à cet objet IfcZone, sélectionnez-les dans l'arborescence et faites-les glisser sur cet objet.



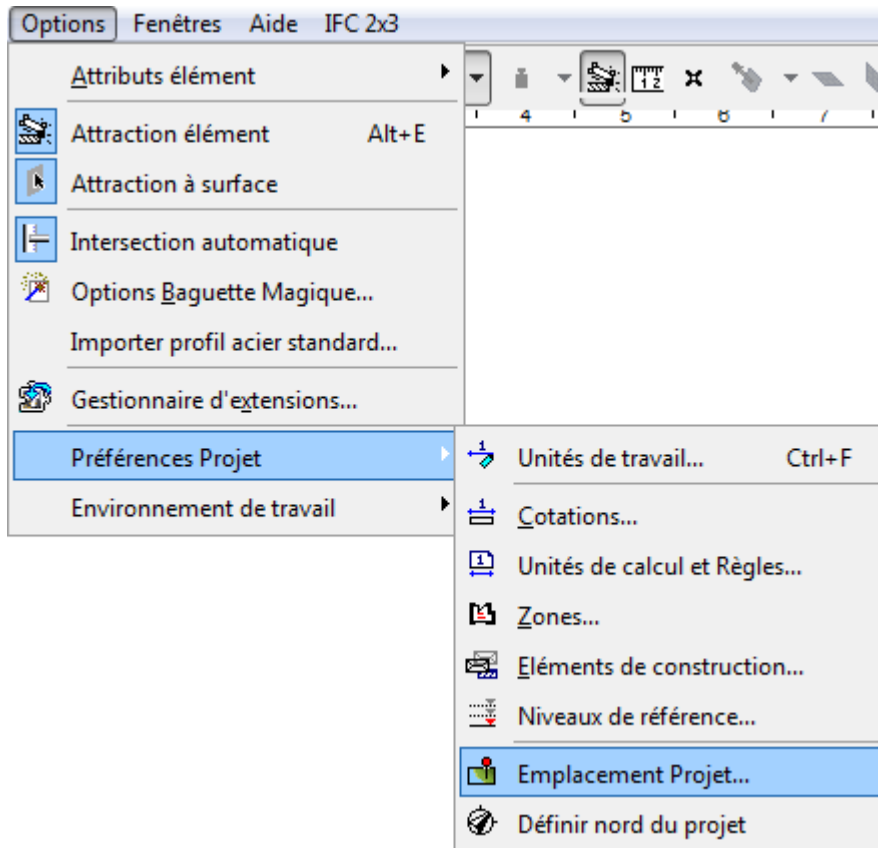
Le site

A l'initialisation, le projet, le site et le bâtiment ont respectivement pour noms « Défaut Projet », « Défaut Site » et « Défaut Bâtiment ». Il est utile de les renommer en fonction de l'organisation de votre projet.

D'autre part, l'orientation du bâtiment doit être correctement renseignée. Le site peut être défini par son élévation sa latitude et sa longitude.

Pour ce faire, il faut aller dans le menu :

Options -> Préférences Projet-> Emplacement Projet...



L'utilisateur peut ensuite directement saisir une adresse ou bien renseigner la longitude, latitude, altitude et l'orientation par rapport au nord du point de référence de son projet :

