

**Manuel d'exercices de l'étudiant**

**Modélisation de Données Architecturales avec Revit Architecture**



## Tables des matières :

Introduction : .....	7
Unité 1.....	11
Théorie : DAO contre BIM. ....	11
Revit Architecture : Introduction, interface et Esquisse. ....	11
Exercice 1A : Interface et terminologie. ....	11
Exercice 1B : Commencer un nouveau projet. ....	16
Unité 2.....	33
Théorie : les Objets. ....	33
Revit Architecture : Murs, sols et plafonds. ....	33
Unité 3.....	50
Théorie : Familles et familles imbriquées. ....	50
Revit Architecture : Edition les types. ....	50
Unité 4.....	60
Théorie : les Paramètres. ....	60
Revit Architecture : Cotes, portes et fenêtres.....	60
Unité 5.....	68
Théorie : les Représentations.....	68
Revit Architecture : Vues, Visibilité et Feuilles.....	68
Exercice 5A : Coupe, vues et feuilles. ....	68
Exercice 5B : Contrôle de l'affichage des matériaux. ....	80
Exercice 5C : Contrôle précis du raccordement des murs et de l'affichage. ....	86
Exercice 5D : Etude d'ensoleillement et d'ombres. ....	95
Exercice 5E : Importer un modèle Revit Architecture dans 3DS MAX.....	99
Unité 6.....	105
Théorie : Contraintes de conception.....	105
Revit Architecture : Niveaux, Plans de référence et Quadrillage. ....	105

Unité 7.....	122
Théorie : Organisation de l'information de conception.....	122
Revit Architecture : Composants, Catégories et Sous catégories.....	122
Exercice 7A : Gabarits de vue, catégories et sous catégories.....	122
Exercice 7B : Bases sur les groupes.....	131
Exercice 7C : Groupes et liens.....	142
Exercice 7D : Vues dépendantes.....	148
Unité 8.....	153
Théorie : Connaissance spécifique du domaine.....	153
Revit Architecture : les Toits.....	153
Unité 9.....	165
Théorie : Retarder les spécificités.....	165
Revit Architecture : les Volumes.....	165
Exercice 9A : Composant 'volumes' et Building Maker.....	165
Exercice 9B : Importer des fichiers SketchUp.....	182
Unité 10.....	186
Théorie : Composant de conception.....	186
Revit Architecture : l'Editeur de famille.....	186
Unité 11.....	209
Théorie : Propagation des contraintes.....	209
Revit Architecture : Alignement, verrouillage et contraintes.....	209
Exercice 11A : Edition de la famille dans le projet et représentation avec les lignes symbolique.....	210
Exercice 11B : Paramètre de matériau.....	221
Exercice 11C : Paramètre de visibilité.....	224
Exercice 11D : Familles imbriquées.....	231
Exercice 11E : Familles et sous catégories.....	243



Unité 12.....	251
Théorie : Interdépendances.....	251
Revit Architecture : le Site.....	251
Exercice 12A : Import de dessins AutoCAD.....	251
Exercice 12B : Import d'un projet Revit Architecture.....	256
Exercice 12C : Outils de site.....	259
Exercice 12D : Exporter au format de dessin AutoCAD.....	267
Unité 14.....	271
Théorie : les Détails.....	271
Revit Architecture : Dessin et dessin au trait.....	271
Unité 16.....	276
Théorie : Est-ce que l'architecture est l'ingénierie ?.....	276
Revit Architecture : les Formules.....	276
Unité 17.....	282
Théorie : Bases de données.....	282
Revit Architecture : Bases de données.....	282
Unité 18.....	285
Théorie : Etiquettes, Nomenclatures et Légendes.....	285
Revit Architecture : Etiquettes, Nomenclatures et Légendes.....	285
Exercice 18A : Nomenclature de portes.....	285
Exercice 18B : Objets 'Pièce', nomenclature et étiquettes.....	296
Exercice 18C : Valeurs calculées pour les pièces.....	307
Exercice 18D : Nomenclature de clefs de finition des pièces.....	309
Exercice 18E : Légende du choix des couleurs.....	311
Exercice 18F : les Légendes.....	315
Exercice 18G : Relevé de matériaux.....	318

Unité 19.....	320
Théorie : le Temps.....	320
Revit Architecture : Phases de construction. ....	320
Unité 20.....	326
Théorie : Variations. ....	326
Revit Architecture : Variantes.....	326

## Introduction :

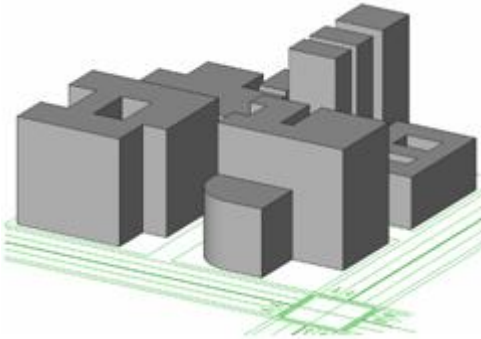
Ce manuel d'exercices de l'étudiant contient des exercices qui clarifient de façon pratique les concepts expliqués dans les 'Notes de conférences – Modélisation de Données Architecturales avec Revit Architecture' par Simon Greenwold.

Les exercices couvrent les principes de base de la technologie Revit Architecture et sont une approche à la Modélisation de Données Architecturales (BIM). Pour plus d'informations sur la formation reportez vous aux manuels de formation officiels de Revit Architecture et dans les tutoriaux disponibles depuis le menu 'Aide'. Ce manuel d'exercices explique les différentes fonctionnalités au travers d'exercices variés mais l'accent est mis sur déroulement plutôt que sur les outils eux-mêmes.

Dans la mesure où ce manuel d'exercices est un compagnon des notes de conférence, il est globalement organisé pour correspondre à l'organisation de ce document. La difficulté des exercices s'accroît au fur et à mesure que vous avancez dans les unités et il est recommandé de les faire dans l'ordre. Cependant chaque exercice possède un fichier Revit Architecture correspondant au point de départ de l'exercice et peut être complété indépendamment. Les fichiers représentant les exercices terminés sont également fournis dans le dossier 'Complétés' au côté du reste des jeux de données et peuvent être utilisés pour vérifier votre travail. Parce que chaque exercice est indépendant vous pouvez travailler d'une manière vous semblant la mieux adaptée. Le tableau suivant affiche l'organisation des unités pour vous donner une idée de l'endroit où vous pouvez trouver une information sur une tâche donnée.

Interopérabilité	Conception	Modèle	Visualisation	Documentation
<a href="#">Unité 5 : Utiliser Revit avec 3DS Max</a>	<a href="#">Unité 6 : Contraintes de conception</a>	<a href="#">Unité 1 : Murs, portes et fenêtres</a>	<a href="#">Unité 1 : Navigation Travailler avec les vues Caméras</a>	<a href="#">Unité 5 : les Vues</a>
<a href="#">Unité 9 : Importer des fichiers SketchUp®</a>	<a href="#">Unité 7 : les Groupes</a>	<a href="#">Unité 2 : Propriétés d'objet</a>	<a href="#">Unité 5 : Ombrage/Ombres</a>	<a href="#">Unité 5 : Contrôle du dessin au trait</a>
<a href="#">Unité 12 : Importer et exporter des fichiers au format DWG™ Importer des fichiers Revit Architecture</a>	<a href="#">Unité 9 : les Volumes</a>	<a href="#">Unité 3 : Plus sur les murs, portes et fenêtres</a>	<a href="#">Unité 5 : Etude d'ensoleillement Créer des feuilles</a>	<a href="#">Unité 7 : Gabarits de vue</a>
<a href="#">Unité 17 : Bases de données externes</a>	<a href="#">Unité 9 : Lien SketchUp®</a>	<a href="#">Unité 6 : Toits par extrusion (avec courbes)</a>	<a href="#">Unité 11 : Matériaux dans la famille</a>	<a href="#">Unité 7 : Remplacement du graphisme</a>
	<a href="#">Unité 12 : le Site</a>	<a href="#">Unité 8 : Plus d'astuce sur les toits Gouttières, sous faces de toit</a>	<a href="#">Unité 18 : Motif/Couleurs</a>	<a href="#">Unité 14 : Dessin Dessin au trait</a>
	<a href="#">Unité 19 : les Phases</a>	<a href="#">Unité 10 : Famille de composant</a>	<a href="#">Unité 5 : Utiliser Revit avec 3DS Max</a>	<a href="#">Unité 18 : Nomenclatures, légendes et relevés de matériaux</a>
	<a href="#">Unité 20 : les Variantes</a>	<a href="#">Unité 11 : Contraintes dans la famille et paramètres avancés Familles imbriquées</a>		
		<a href="#">Unité 16 : Formules dans les familles</a>		

Ce manuel d'exercices est structuré dans un format sur trois colonnes (voir ci-dessous) :

<p>La première colonne contient une explication de toutes les étapes nécessaires pour compléter l'exercice.</p> <p>24. Passez en mode d'affichage Ombrage avec arêtes (tapez SD ou utilisez le menu Vue &gt; Ombrage avec arêtes).</p>	<p>La colonne du milieu contient l'image qui clarifie visuellement la tâche à accomplir.</p> 	<p>La troisième colonne contient des remarques sur les fonctionnalités et les outils qui sont utilisés ainsi que quelques astuces utiles.</p> <p>Si vous sélectionnez le volume coupé par un vide, ce vide s'affiche en orange. Il peut ainsi être sélectionné et modifié à l'aide des petites flèches tout comme un autre volume.</p>
--	---	--

Nous avons préparé les données suivantes pour vous :

- Manuel d'exercices (ce document).
- Jeux de données du manuel d'exercices (placés dans un dossier contenant tous les fichiers nécessaires, les familles et les gabarits préparés pour votre utilisation).

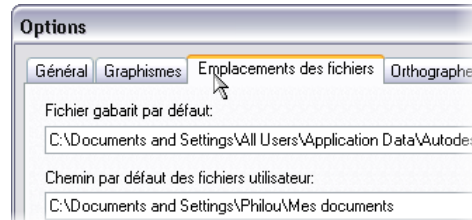
Avant de commencer les exercices, changez les paramètres suivants pour simplifier l'utilisation de ce manuel d'exercices et permettre un accès plus rapide aux jeux de données. Ces étapes créent une bibliothèque en utilisant les paramètres d'options de Revit Architecture. Une bibliothèque est un raccourci qui apparaît dans n'importe quelle boîte de dialogue de Revit Architecture vous demandant de rechercher un fichier. Cela inclut les boîtes de dialogue 'Ouvrir' et 'Enregistrer sous' ainsi que d'autres.

<p><b>Créer une bibliothèque (raccourci) vers les fichiers du manuel d'exercices</b></p>		
<p>1. Copiez le dossier '<b>Jeux de données du manuel d'exercices</b>' sur votre bureau.</p>		<p>Vous pouvez copier les jeux de données depuis le CD fourni ou télécharger depuis un endroit de votre choix.</p>

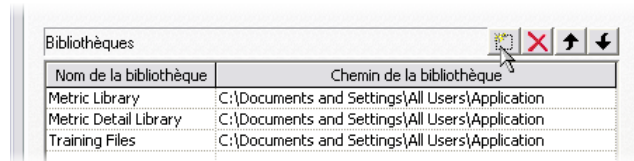
- Ouvrez Revit Architecture.
- Dans le menu 'Paramètres', cliquez sur 'Options'.



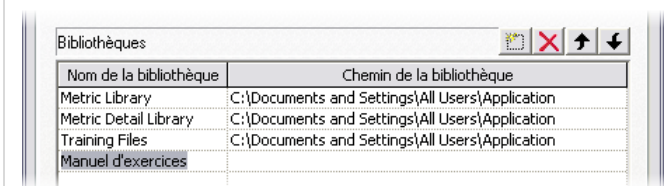
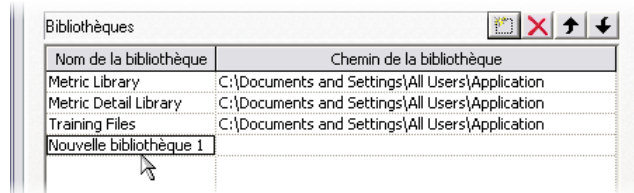
- Cliquez sur l'onglet 'Emplacement des fichiers'.



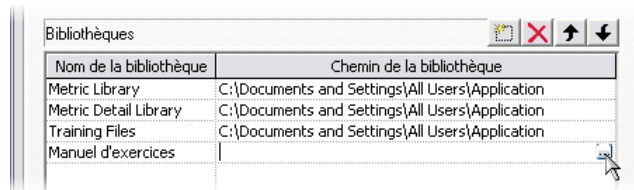
- Cliquez sur le bouton 'Ajouter une bibliothèque'.



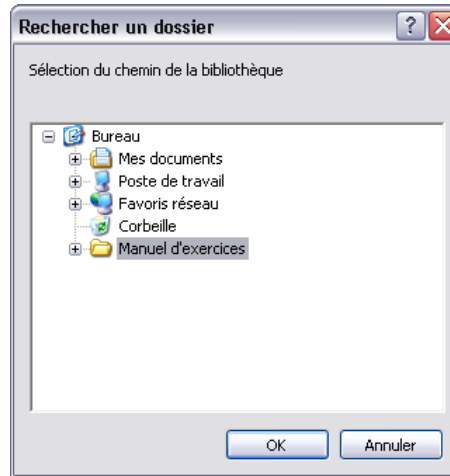
- Cliquez dans la cellule 'Nouvelle bibliothèque 1' pour la renommer en 'Manuel d'exercices'.



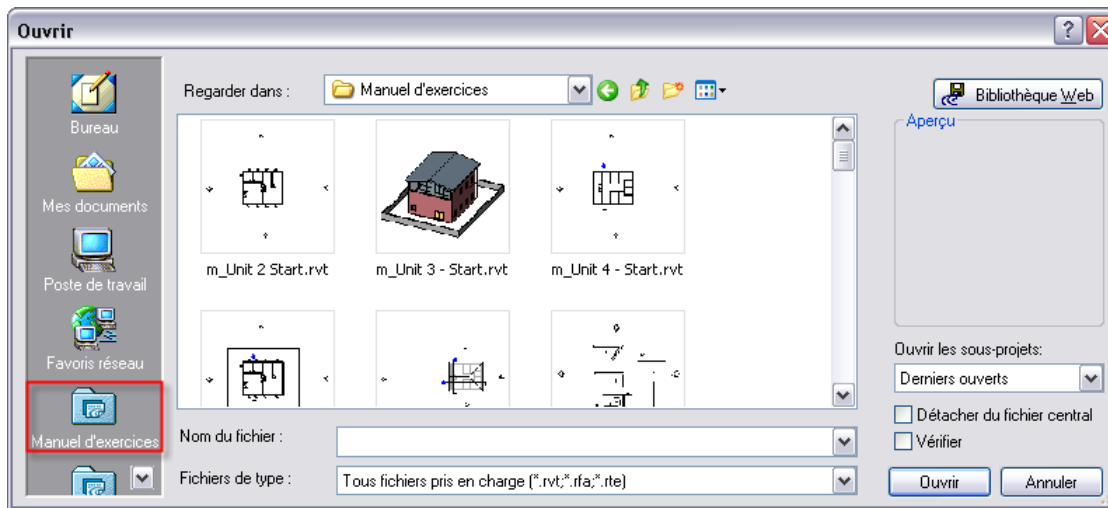
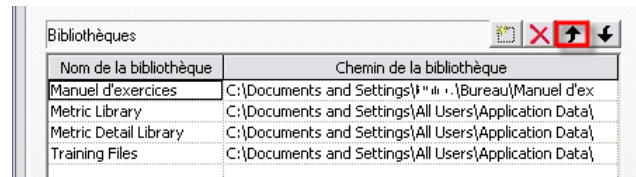
- Cliquez dans la zone vierge 'Chemin de la bibliothèque' située sur sa droite et ensuite cliquez sur le bouton 'Parcourir' à l'extrême droite de cette zone.



8. Naviguez vers le chemin où vous avez sauvegardé les jeux de données. Cliquez sur le bouton 'OK'.



9. Cliquez dans la cellule 'Manuel d'exercices' et en utilisant le bouton avec la petite flèche vers le haut déplacez la ligne en première position.



Maintenant, toutes les fois où vous utiliserez le menu 'Fichier' pour ouvrir ou enregistrer, vous disposez d'un raccourci dans la partie gauche de la boîte de dialogue permettant ainsi un accès rapide aux données.

Remarque : Certaines unités des Notes de conférence ne sont pas disponibles ici sous forme d'exercices et dans certains cas ont été regroupées en un seul exercice. La raison repose sur l'approche du déroulement des opérations qui ne répond pas à un besoin spécifique de formation. Pour plus d'informations, reportez vous aux supports de formation officiels et au menu aide. Nous espérons que vous prendrez plaisir à étudier les principes de Revit Architecture et dans l'approche du BIM. Passez un agréable moment !

## Unité 1

### ***Théorie : DAO contre BIM.***

#### ***Revit Architecture : Introduction, interface et Esquisse.***

Cette unité est composée de deux exercices. Le premier est une introduction à la terminologie de l'interface de Revit Architecture, le second est la création d'un nouveau projet sur la base d'un fichier gabarit.

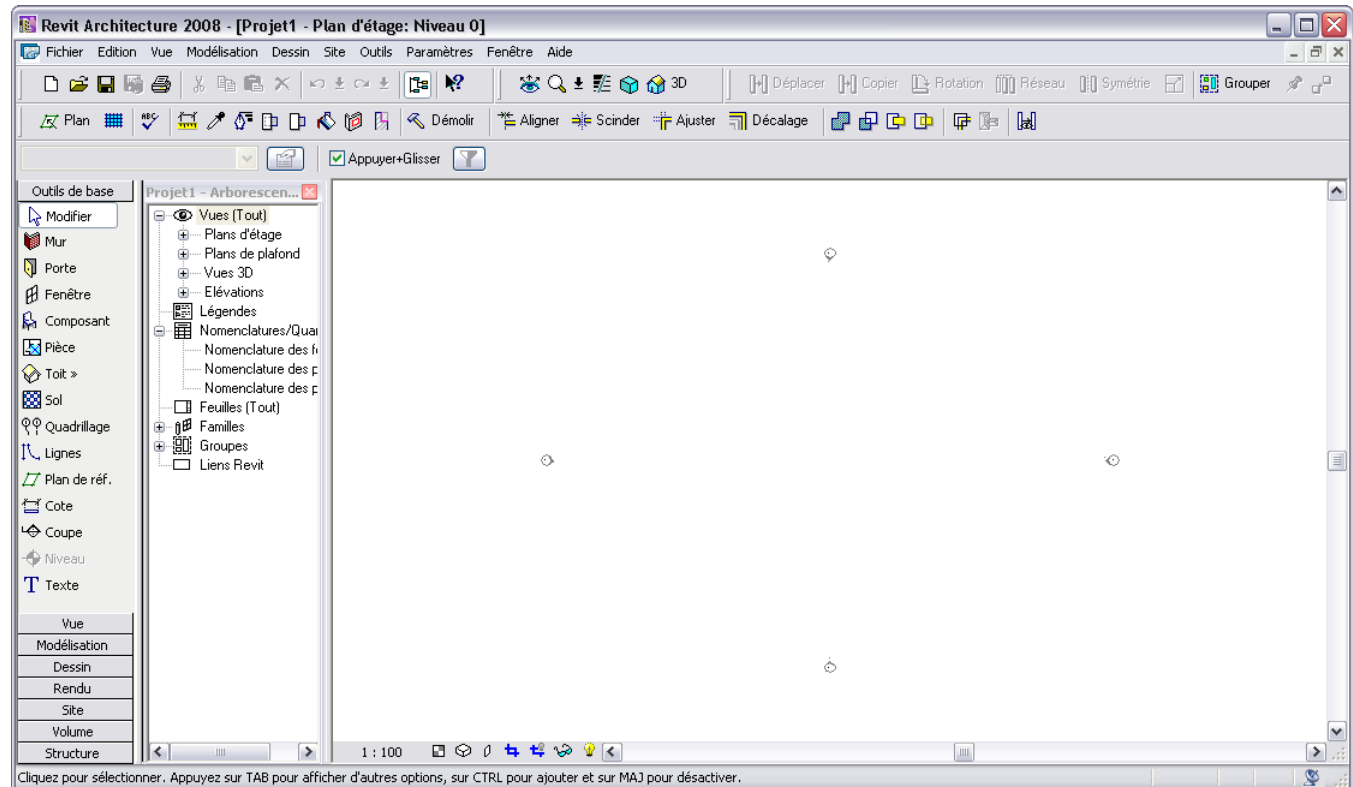
#### **Exercice 1A : Interface et terminologie.**

Le premier exercice s'adresse aux nouveaux utilisateurs de l'environnement de Revit Architecture. Ce n'est pas réellement un exercice mais plus une introduction aux positions et noms des différents outils et fonctions de Revit Architecture qui sont utilisés dans ce manuel d'exercices.

#### ***Environnement de Revit Architecture.***

Lorsque vous ouvrez Revit Architecture, vous voyez une fenêtre ressemblante à l'image ci contre. Lors du travail avec le manuel d'exercice il vous est demandé d'effectuer certaines opérations comme :

- Utiliser les menus
- Utiliser les outils de la barre de conception pour ajouter des choses.
- Utiliser les barres d'outils pour modifier des choses avec les outils Copier, Déplacer, Aligner, Scinder.
- Utiliser l'arborescence du projet pour changer les vues ou choisir la vue courante.



## Menu système.

Le menu système est similaire à la plupart des applications compatibles Microsoft Windows. Cliquez sur l'un des sujets pour voir la liste.



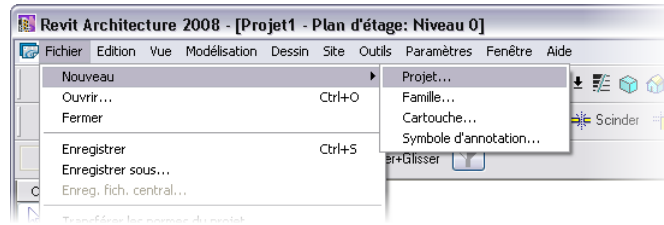
De nombreux menus ont également une structure en cascade.

Dans le manuel d'exercices les menus en cascade sont notés avec le caractère '>'. Exemple :

Exemple :

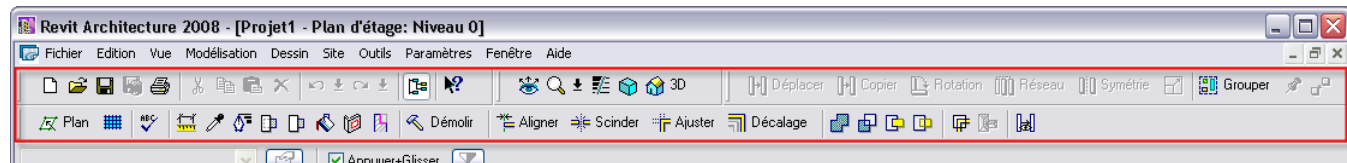
Dans le menu 'Fichier', cliquez sur '**Nouveau > Projet**'.

Ce format indique que vous utilisez le menu 'Fichier' pour sélectionner '**Nouveau**' et ensuite '**Projet**'.



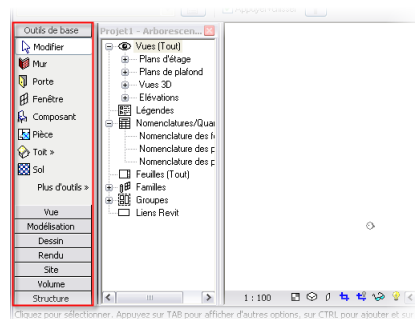
## Barres d'outils.

Une nouvelle fois, comme la plupart des applications Windows, Revit Architecture propose des outils dans des barres d'outils situées immédiatement sous le menu système. Sous Revit Architecture ces barres d'outils proposent un accès aux fonctions classiques comme 'Nouveau', 'Enregistrer' et 'Imprimer' ou encore à des fonctions telles que 'Copier, Déplacer et Ajuster'.



## Barres de conception.

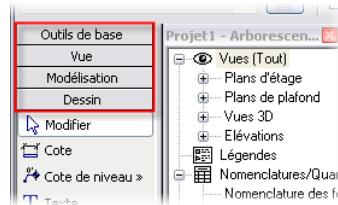
La barre de conception est la zone à l'extrême gauche de la fenêtre de Revit Architecture. La barre de conception contient la plupart des outils pour ajouter des composants comme les murs, portes, fenêtres, bureaux, tables et ainsi de suite aussi bien que les nomenclatures, étiquettes, symbole de coupe ou d'élévation.





La barre de conception est composée de plusieurs onglets. Chaque onglet ('Outils de base, Modélisation'...) apparaît sous forme d'un rectangle avec le titre à l'intérieur de celui-ci. Chaque onglet contient son propre jeu d'outils.

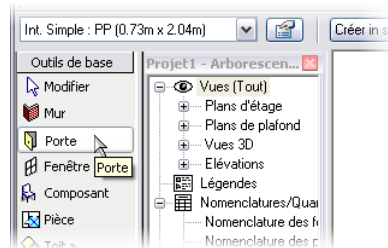
Pour changer d'onglet il suffit d'un clic gauche sur ce dernier.



Dans le manuel d'exercices, les étapes dans les exercices vous indiquent dans quel onglet trouver un outil.

Exemple :

Dans l'onglet 'Outils de base' de la barre de conception, cliquez sur 'Porte' et placez deux portes 'Int. Simple PP (0.73m x 2.04m)'.



### Barre Options.

La barre options est l'endroit où vous ajustez les propriétés des objets alors que vous les créez. Vous pouvez également utiliser la barre options pour modifier les propriétés d'un objet après qu'il ne soit placé dans le projet.

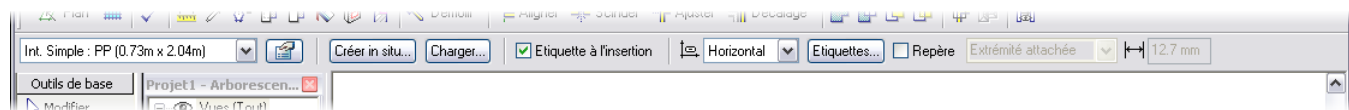
La barre options peut paraître confuse pour les nouveaux utilisateurs. Apparaissant immédiatement en dessous des barres d'outils, elle peut sembler être une simple barre d'outils supplémentaire.

L'image ci contre montre la barre options lors d'ajout de mur.



Les contenus de la barre options sont contextuels. Ce qui apparaît dans la barre options est déterminé par la commande ou l'outil que vous utilisez à cet instant.

L'image ci contre montre la barre options lors d'ajout d'une porte.

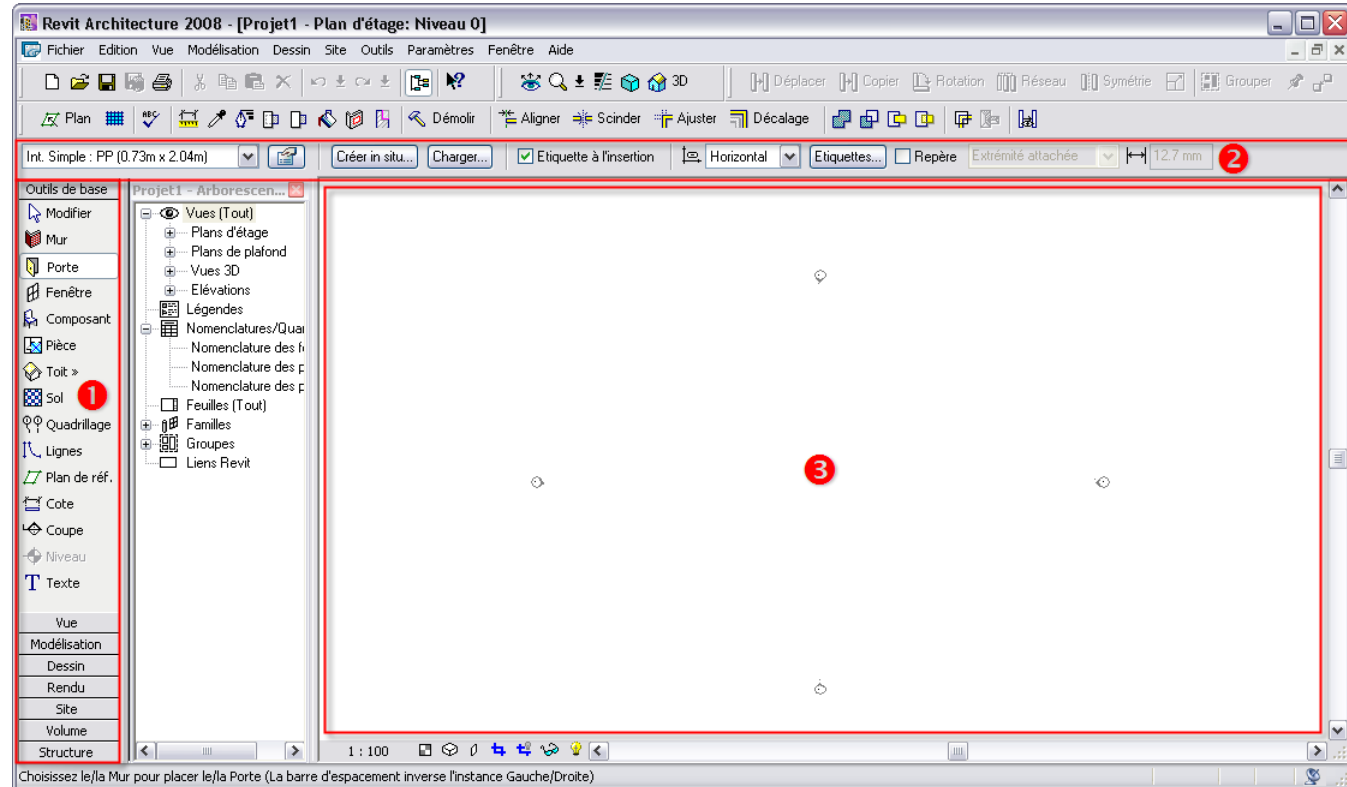


Alors que vous apprenez Revit Architecture, faites attention à la barre options. Elle propose un endroit efficace pour modifier les propriétés courantes de l'outil que vous utilisez.

### Flux de données Revit Architecture.

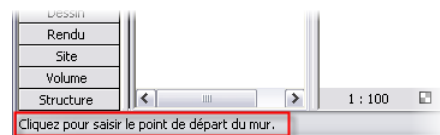
Cette section décrit l'ajout d'objets en utilisant la barre de conception et la barre options à la suite.

Lorsque vous ajoutez un objet dans le projet, vous sélectionnez l'objet à ajouter dans l'un des onglets de la barre de conception (zone ❶). Avant de cliquer dans la fenêtre de dessin, vous fixez les variables dans la barre options (zone ❷). Vous utilisez ensuite l'outil dans la fenêtre de dessin (zone ❸). C'est une règle générale et comme vous devenez familier avec Revit Architecture, vous pouvez trouver plus facile d'ajouter les objets directement dans la fenêtre de dessin, sans passer par la barre options, et de modifier les éléments plus tard. Alors que vous apprenez, prenez au moins la peine de regarder quelles variables sont présentées dans la barre options lorsque vous utilisez les commandes dans la barre de conception et dans les barres d'outils.



### Barres d'état.

Dans le coin bas gauche de la fenêtre se trouve la barre d'état. De nouveau, en tant que nouvel utilisateur vous pouvez trouver utile de regarder ce qui se passe dans cette zone.



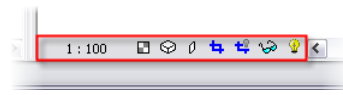
La barre d'état a deux objectifs.

Le premier est de vous informer sur quoi faire ensuite. Cela fonctionne alors que vous ajoutez des choses comme des murs aussi bien que lorsque vous utilisez d'autres outils comme 'Copier, Ajuster ou Aligner'.

Le second objectif est de vous informer sur ce que vous sélectionnez. Si vous n'êtes pas dans une commande et que vous placez le curseur sur un objet, la barre d'état affiche ce qu'est l'objet. Si vous avez quelques objets au même emplacement, vous pouvez utiliser la touche TAB pour passer en revue les objets à cet emplacement.

### ***Barre contrôle de l'affichage de la vue.***

La barre de contrôle de l'affichage de la vue se trouve également dans le coin bas gauche de la fenêtre de la vue, juste en dessous de la zone de dessin. Cette barre de contrôle permet un accès à certaines propriétés de la vue telle que l'échelle d'impression prévue, le niveau de détail et les fonctionnalités de Masquage/Isolement des objets dans la vue courante.

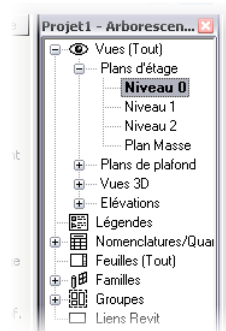


### ***Arborescence du projet.***

L'arborescence du projet est située entre la barre de conception et la fenêtre de dessin.

L'arborescence du projet est le contrôle de navigation du projet. Chaque vue du projet est listée dans une organisation hiérarchique. Vous accédez à ces vues par un double clic sur le nom de la vue.

Sous les vues sont listées les familles (définitions des composants du bâtiment) qui sont actuellement chargées dans votre projet pour votre utilisation.



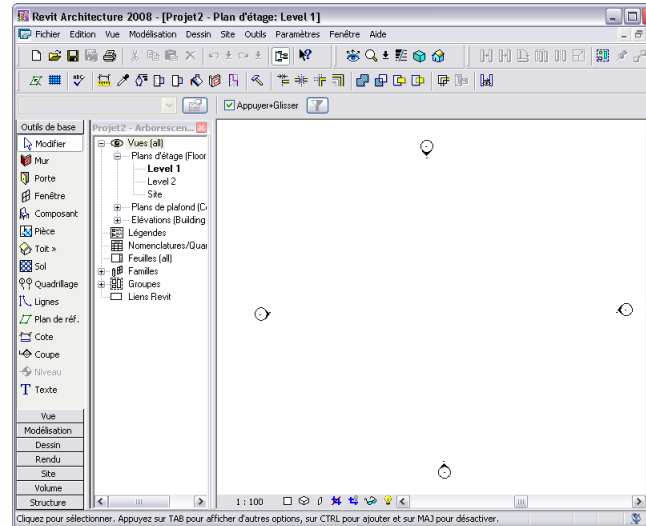
### Exercice 1B : Commencer un nouveau projet.

Dans cette unité vous commencez un nouveau projet en utilisant un gabarit.

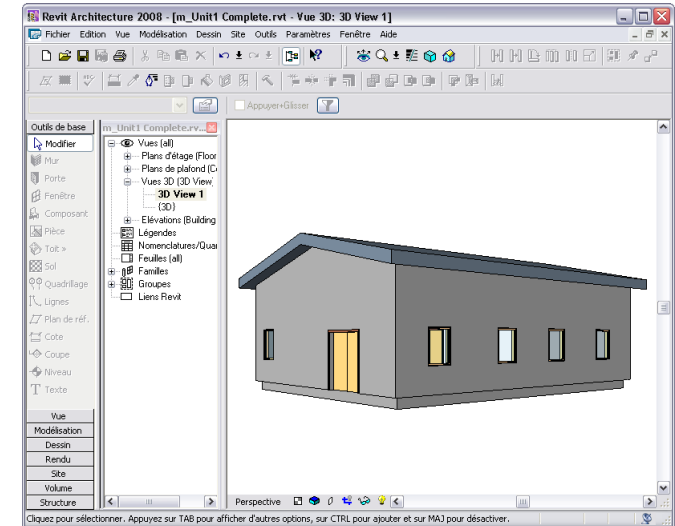
Les gabarits sont des fichiers de dessin qui contiennent des données, en fonction du bureau ou des standards du projet, aidant à s'assurer que tous les membres de l'équipe du projet utilisent les mêmes standards de projet. Vous pouvez créer vos propres gabarits en fonction de votre bureau ou besoins du projet.

#### Créer un nouveau projet depuis le gabarit fourni.

Dans cet exercice vous ajoutez des murs, portes, fenêtres et toit pour créer un bâtiment simple sur lequel vous travaillez dans les unités 2-5.

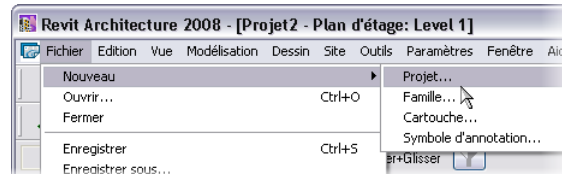


Point de départ de l'exercice.

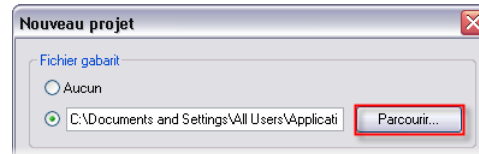


Exercice terminé.

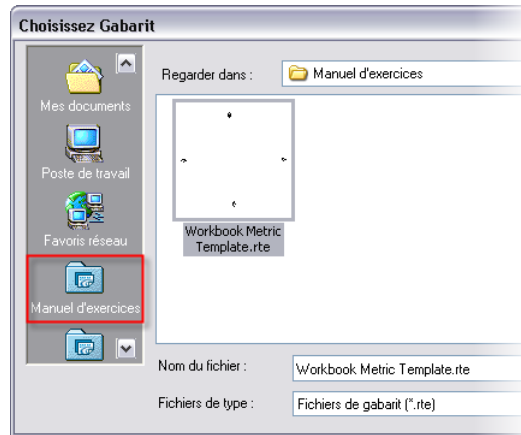
1. Dans le menu 'Fichier', cliquez sur 'Nouveau > Projet'.



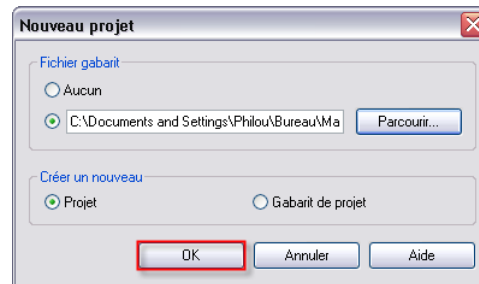
2. Cliquez sur le bouton '**Parcourir**'.



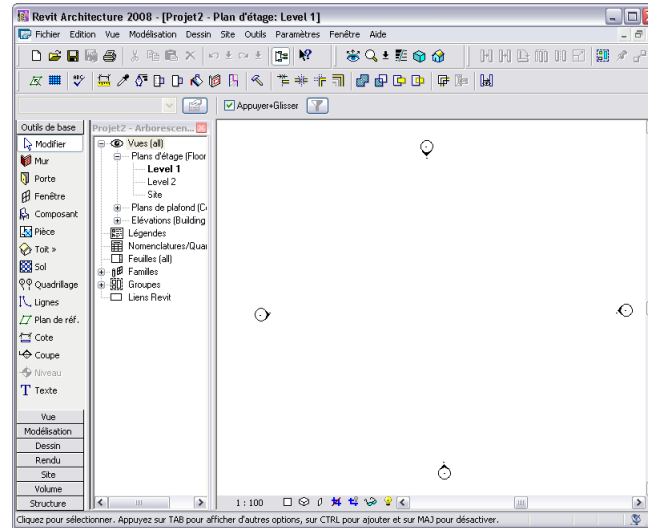
3. Cliquez sur le bouton du raccourci vers les jeux de données du manuel d'exercice et sélectionnez le gabarit '**Workbook Metric Template.rte**'.



4. Cliquez sur le bouton '**Ouvrir**' et cliquez sur le bouton '**OK**'.



Un nouveau fichier de projet est créé.



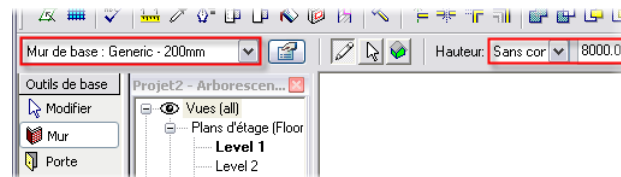
Vous pouvez fixer le chemin pour le gabarit par défaut utilisé pour tous les projets depuis le menu 'Paramètres > Options > Emplacement des fichiers > Fichier de gabarit par défaut'. Cela définit quel gabarit est utilisé lorsque vous cliquez sur le bouton 'Nouveau projet' dans la barre d'outils.

### Ajouter des murs extérieurs.

5. Dans la barre de conception 'Outils de base' sur la gauche de l'écran, cliquez 'Mur'.

Dans la barre options fixez :

- Type : 'Generic - 200mm'.
- Hauteur : 'Sans contrainte 8000'.
- Forme : 'Rectangle'.



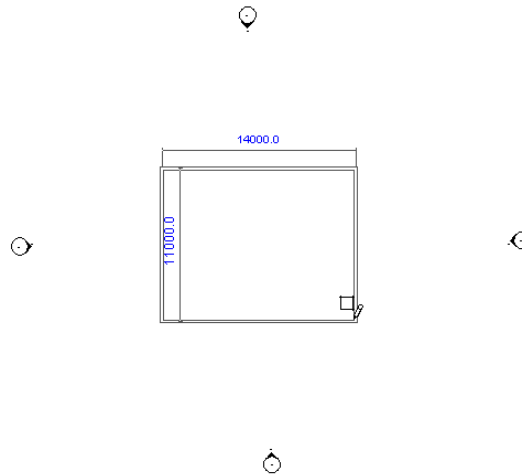
Après avoir sélectionné l'outil 'Mur', la barre options affiche les différentes options pour dessiner les segments de murs.



Sélectionnez la forme rectangle pour dessiner les murs extérieurs et ensuite passez sur le mode linéaire pour dessiner les murs intérieurs.

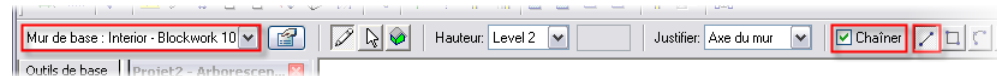
6. Pour dessiner les quatre murs extérieurs, cliquez un point situé entre les quatre symboles d'élévation. En maintenant le clic, glissez votre curseur vers le bas et à droite et relâchez le bouton de la souris.

Le rectangle devrait faire environ 12 x 10m mais n'est pas nécessairement à la bonne taille à ce point.

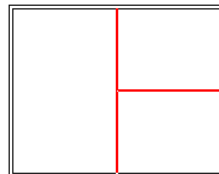


### ***Dessin des murs intérieurs.***

7. Sans quitter l'outil 'Mur', dans la barre options fixez :
- Type : 'Interior Blockwork 100'.
  - Hauteur : 'Sans contrainte 8000'.
  - Forme : 'Ligne'.
  - Décochez l'option 'Chaîner'.

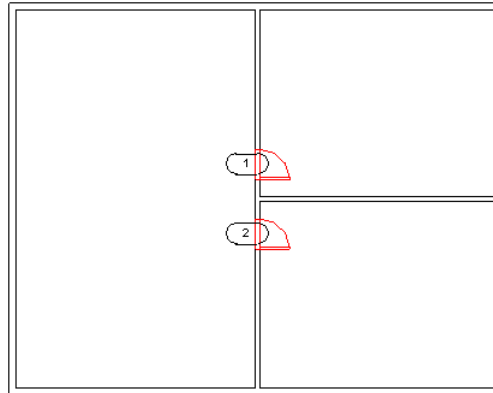


8. Dessinez deux murs intérieurs comme dans l'image ci contre.



### ***Ajouter des portes et fenêtres.***

9. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Porte**' et placez deux portes '**M\_Single Flush 0864 x 2134 mm**' comme dans l'image ci contre.



Alors que vous ajoutez ces portes, appuyez sur la barre d'espace avant de choisir un point pour inverser le côté de l'ouverture avant que la porte ne soit placée.

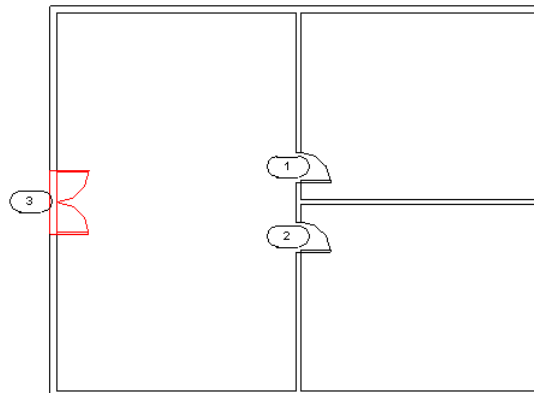
10. Avec l'outil 'Porte' toujours actif, dans la barre options, cliquez '**Charger**'.



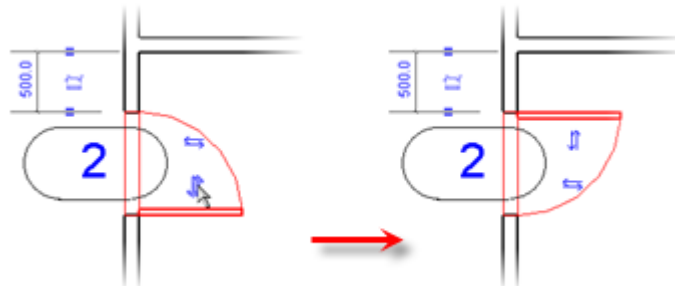
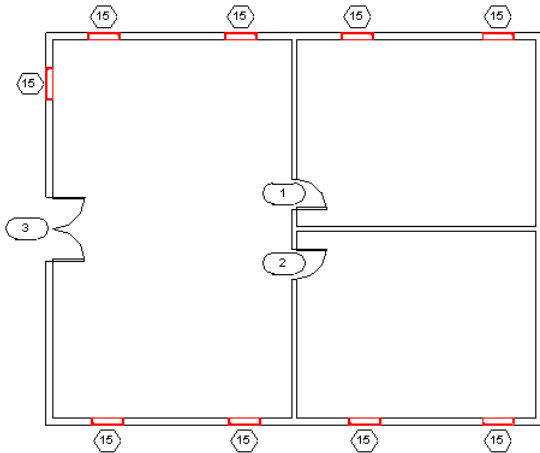
De nombreux autres types de porte sont installés avec le logiciel mais ne sont pas disponible dans le gabarit général avec lequel vous avez commencé. Lorsque vous chargez depuis la bibliothèque, vous importez une porte et tous ses types.

11. Dans la boîte de dialogue 'Ouvrir' :
- Cliquez sur le raccourci '**Metric Library**'.
  - Naviguez dans le dossier '**Portes**'.
  - Sélectionnez le type '**M\_Double Flush**'.
  - Cliquez '**Ouvrir**'.

12. Changez le type de porte dans la barre options à '**Double-Flush**'. Placez une porte '**1830 x 1981 mm**' sur le mur de gauche comme ci contre.





<p>13. Appuyez deux fois sur la touche Echap</p>		<p>Pour terminer une commande sous Revit Architecture, appuyez deux fois sur la touche Echap ou cliquez du bouton droit et sélectionnez 'Annuler' deux fois de suite.</p>
<p>14. Pour inverser le côté d'ouverture d'une porte :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sélectionnez la porte.</li> <li>▪ Cliquez sur la double flèche qui apparaît.</li> </ul>		<p>Les flèches horizontales permettent une symétrie de la porte le long du mur sur lequel elle est positionnée. Aussi bien les flèches verticales que horizontales apparaissent sur les portes, fenêtres, mobilier, composants et dans toutes les familles qui peuvent subir un miroir ou reflétés sans changer leur géométrie ou fonction.</p>
<p>15. Dans la barre de conception, cliquez 'Fenêtre'.</p>		
<p>16. Dans la barre options, sélectionnez 'M_Fixed 0915 x 1220 mm'.</p>		
<p>17. Placez quelques fenêtres sur les murs extérieurs, comme dans l'image ci contre, en cliquant sur les murs extérieurs.</p>		<p>Les fenêtres et les portes sont étiquetées automatiquement si dans la barre options 'Etiqueter au placement' est coché. Pour éviter l'étiquetage automatique décochez cette option.</p> <p>Les étiquettes qui sont placées lorsque vous placez les composants sont fixées dans le menu 'Paramètres &gt; Etiquettes chargées'.</p>

18. Cliquez du bouton droit n'importe où dans la vue. Cliquez '**Annuler**'. Répétez ces opérations une nouvelle fois pour sortir de la commande.

Dans la section suivante vous ajoutez un sol au projet.

#### Introduction au mode Esquisse :

Lorsque vous ajoutez des sols vous utilisez le mode Esquisse pour dessiner une géométrie qui définit le contour du sol. La barre de conception change pour la barre de conception Esquisse avec des outils vous aidant à dessiner une série de lignes d'esquisse 2D. Lorsque vous terminez le mode Esquisse, le dessin que vous avez dessiné est converti en composant du bâtiment et la barre de conception retourne à son état normal.

Vous utilisez le mode Esquisse pour de nombreuses choses sous Revit Architecture. Lors de la création de sols, toits, gardes corps, escaliers, solides et vides vous utilisez le mode Esquisse pour définir la géométrie du composant de bâtiment.

Avant de commencer à dessiner le sol, lisez cet aperçu du mode Esquisse.

Un mur est un élément linéaire pouvant être défini par deux points dans la fenêtre de dessin. Les portes et fenêtres ont une géométrie discrète et cette géométrie est sauvegardée dans la définition de la famille soit dans le projet ou en dehors du projet en tant que fichier RFA que vous chargez au besoin. Certains composants du bâtiment tels que les sols et les toits ne peuvent pas être sauvegardés avec une géométrie prédéfinie. Pour ces éléments vous dessinez des lignes pour établir la géométrie de base. Revit Architecture utilise alors cette géométrie de base pour créer le composant du bâtiment.

Lorsque vous choisissez un outil dans la barre de conception qui dépend d'une série de lignes d'esquisse, l'outil démarre le mode Esquisse. Alors que vous êtes dans ce mode vous dessinez une série de lignes 2D.

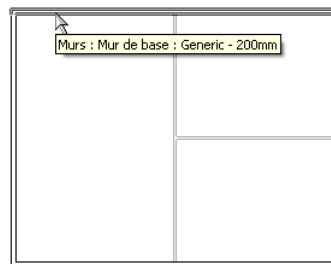
Le mode Esquisse impose quelques règles simples :

- Les lignes d'esquisse ne doivent pas se chevaucher.
- Les lignes doivent habituellement décrire une forme continue sans coupure ou ouverture dans le dessin.
- Les lignes d'esquisse ne doivent pas former d'intersection en T.

Chacun des différents composants du bâtiment que vous créez en mode Esquisse varient légèrement en terme de besoins dans leur mode de dessin de l'esquisse.

#### Astuce - Touche TAB pour sélectionner une chaîne de murs ou de lignes :

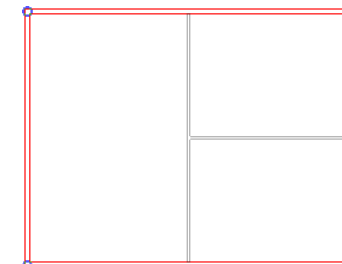
Pour sélectionner tous les murs extérieurs ou une chaîne de lignes connectées sous Revit Architecture, vous pouvez utiliser la méthode de la mise en surbrillance – TAB – Clic. Cette méthode vous permet de sélectionner le jeu de murs connectés (ou chaîne) plutôt que de sélectionner chaque mur séparément.



Mise en surbrillance



TAB (appuyez sur la touche TAB)

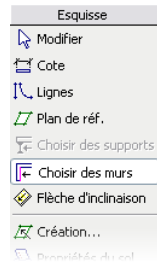


Ensuite cliquez du bouton gauche

(Remarquez que la touche TAB est simplement enfoncée et relâchée, pas maintenue enfoncée comme pour les touches Shift et Ctrl)

### Ajouter un sol.

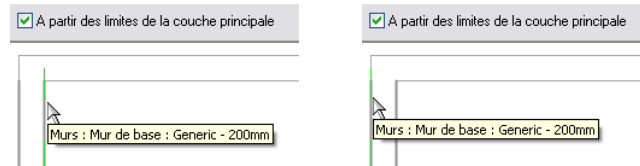
19. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Sol**'.  
 Vous êtes maintenant en mode Esquisse et la barre de conception a changé. La méthode par défaut pour créer des sols est par sélection des murs existants (Choisir les murs).



Vous pouvez dessiner la forme que vous voulez pour votre objet (un sol dans le cas présent) en utilisant l'outil 'Lignes' mais il est souvent plus rapide et plus facile d'accepter le mode proposé par défaut.  
 La fonction Choisir des murs reconnaît automatiquement le contour des murs connectés et génère un contour fermé de lignes qui représentent la forme du sol.

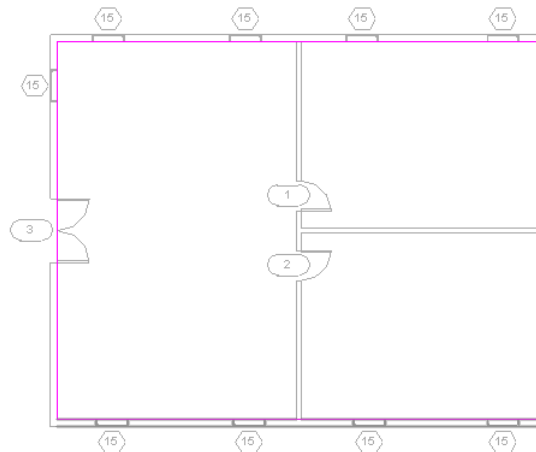
Le côté du mur sur lequel se trouve votre curseur lorsque vous sélectionnez un mur détermine le côté du mur sur lequel est placé la ligne d'esquisse.

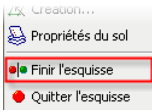
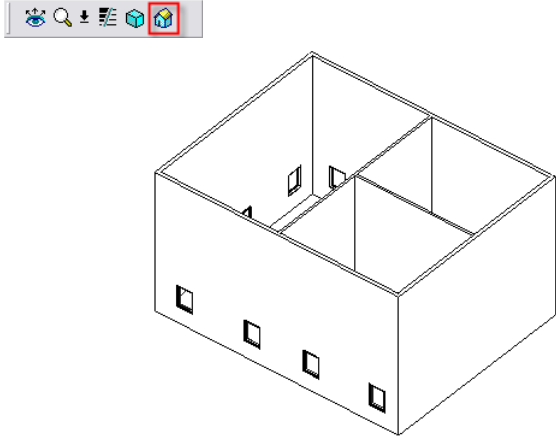
Lorsque vous utilisez 'Choisir des murs' pour définir votre esquisse, Revit Architecture accroche soit la face intérieure/extérieure du mur ou la couche principale de sa structure comme fixé dans la barre options.



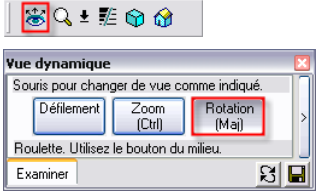

Lorsque vous cliquez sur le bouton de la souris, le logiciel lit la géométrie dans la commande et crée une ligne d'esquisse magenta sur chaque mur.

20. Utilisez la méthode de mise en surbrillance – TAB – Clic pour sélectionner tous les murs connectés en une fois :
- Placez le curseur sur le côté intérieur de l'un des murs extérieurs (sans cliquer).
  - Appuyez sur la touche TAB pour mettre en surbrillance les quatre murs.
  - Cliquez du bouton gauche pour sélectionner les murs en surbrillance comme contour du sol. Faites bien attention à cliquer du côté intérieur des murs.



<p>21. Dans la barre de conception, cliquez sur '<b>Finir l'esquisse</b>' pour accepter l'esquisse du sol.</p>		<p>Vous pouvez ré-entrer en mode Esquisse n'importe quand après avoir créé le composant en le sélectionnant et en cliquant sur le bouton Modifier de la barre options.</p>
<p>22. Ouvrez une vue 3D par un clic sur le bouton '<b>Vue 3D</b>' dans la barre d'outils.</p>		

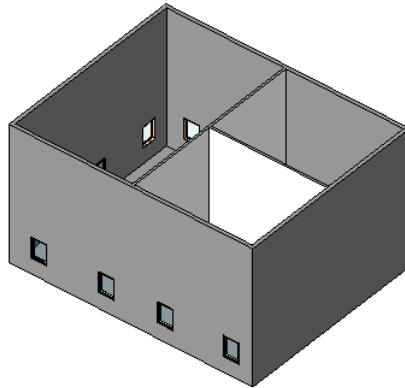
### **Navigation dans une vue 3D.**

<p>23. Tournez le modèle dans la vue 3D en appuyant en même temps sur la touche Shift et le bouton du milieu de la souris, ensuite bougez la souris.</p> <p>Vous pouvez également cliquer sur le bouton de la barre d'outils 'Vue' pour ouvrir la boîte de dialogue 'Vue dynamique'. Sélectionnez ensuite le mode <b>Rotation</b>.</p>		<p>Le curseur se transforme pour le cuseur rotation 3D.</p> 
--	--	---

## Style de modèle graphique.

24. Style de modèle graphique par raccourci clavier :

Pressez les touches **SD** (l'une après l'autre) pour activer la vue ombrée.



Les autres raccourcis clavier pour les styles graphique sont les suivants :

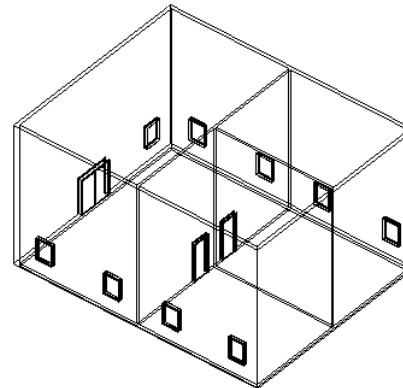
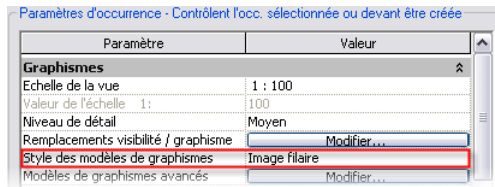
- WF : Image filaire.
- HL : Lignes cachées.
- AG : Modèle de graphisme avancé.

Vous pouvez personnaliser les raccourcis clavier en éditant le fichier KeyboardShortcuts.txt situé dans le dossier Program.

25. Style de modèle graphique par propriétés de la vue :

Cliquez du bouton droit dans la vue. Sélectionnez '**Propriétés de la vue**'.

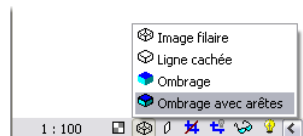
Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, changez le style des modèles de graphismes pour '**Image filaire**'.



Comme n'importe quel mur ou porte, la vue elle-même a des propriétés. La page des propriétés d'une vue contrôle de nombreux aspects de la façon dont le modèle est représenté.

26. Style de modèle graphique par la barre contrôle de l'affichage de la vue :

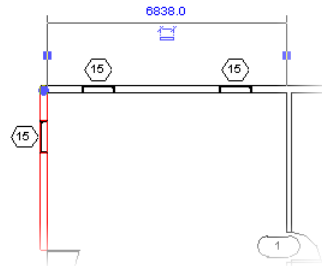
Cliquez l'outil 'Modèle graphique' dans le coin bas gauche de la fenêtre de la vue. Sélectionnez '**Ombrage avec arêtes**'.



## Modifier la position des composants avec les cotes temporaire.

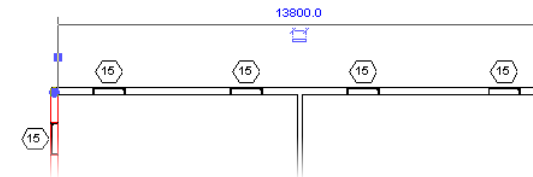
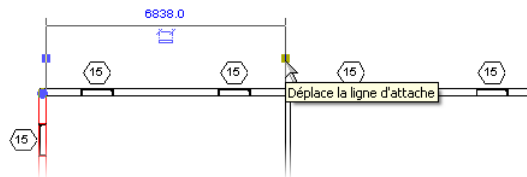
27. Depuis l'arborescence du projet, ouvrez la vue en plan 'Level 1' par un double clic sur 'Plans d'étage : Level 1'.

Sélectionnez le mur extérieur gauche. Une cote temporaire apparaît.



La cote temporaire peut ne pas avoir les lignes d'attache aux endroits qui vous intéressent. Glissez le petit carré bleu de la ligne de cote à l'endroit que vous voulez.

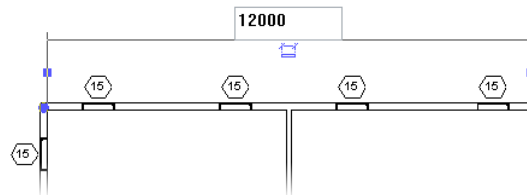
28. Glissez le petit carré bleu sur le mur extérieur de droite.



29. Cliquez sur le texte de cote.

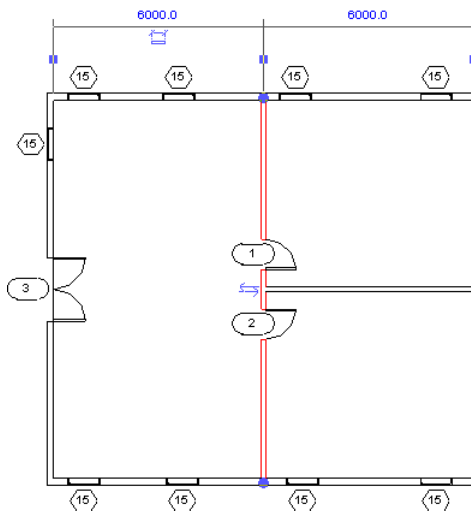
Tapez '12000' pour changer la largeur du bâtiment à 12 mètres.

Répétez les opérations pour changer la cote Nord-Sud à 10000.



Revit Architecture utilise les unités du monde réel, vous pouvez les fixer dans le mode métrique ou impériale. Utilisez pour cela la boîte de dialogue 'Unités' accessible depuis le menu 'Paramètres'.

30. Sélectionnez le mur intérieur. Utilisez les cotes temporaires pour placer ce mur à '6000' de l'un des deux murs extérieurs.



Remarquez que vous avez simplement défini une nouvelle position pour le mur mais que tous les autres se sont adaptés automatiquement.

Les cotes temporaires apparaissent dès que vous sélectionnez un composant. Modifiez ces cotes à la volée en cliquant sur le texte et en entrant la valeur désirée.

Vous pouvez convertir ces cotes temporaires en cotes permanentes en cliquant sur le petit icône qui apparaît sous la ligne de cote.

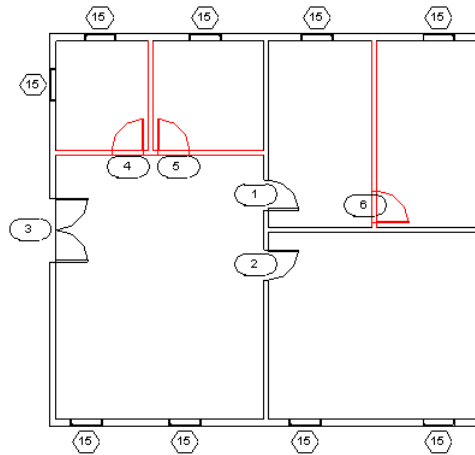


31. Ajoutez des murs et des portes pour créer quelques pièces supplémentaires, toujours en utilisant l'image ci contre comme guide.

Les murs intérieurs sont :

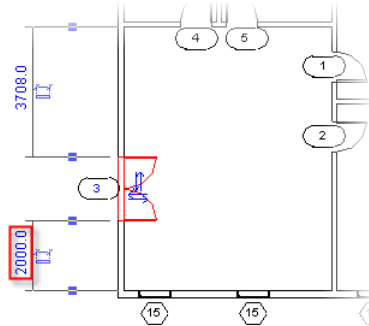
- Type : **'Interior – Blockwork 100'**.
- Hauteur : **'Sans contrainte 8000'**.

Les portes sont du type **'M\_Single flush : 0915 x 2134 mm'**.



En cliquant du bouton droit sur un composant, vous pouvez utiliser la fonction 'Copier à l'identique' qui active le mode insertion pour le composant choisi. Cette commande insère un objet de même type que celui qui est sélectionné.

32. Sélectionnez la porte d'entrée et changez sa position en changeant la valeur de la cote temporaire du bas : changez la valeur du texte pour **'2000'**.

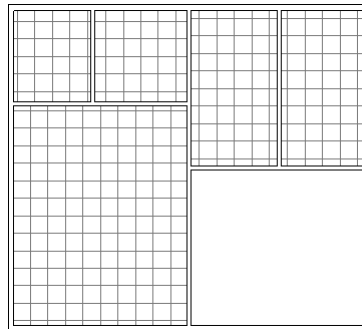


### Ajouter des plafonds.

33. Dans l'arborescence du projet, double cliquez **'Plans de plafond > Level 1'**.

34. Ajoutez des plafonds dans les pièces :

- Dans la barre de conception 'Modélisation', cliquez **'Plafond'**.
- Dans la barre options sélectionnez le type de plafond : **'Plafond composé – 600 x 600 mm Grid'**.
- Cliquez une fois dans chacune des pièces pour générer les plafonds.



Bien qu'ajoutés par un seul clic, les plafonds comme les sols sont basés sur une esquisse. L'outil de détection de contour est pratique mais si vous désirez changer la forme vous devrez sélectionner le plafond et cliquer sur 'Modifier' dans la barre options.

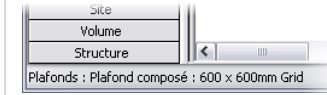
**Astuce de sélection :**

Placez votre curseur au dessus d'un objet et appuyez sur TAB :

- Quelque fois la sélection d'objets qui sont colinéaires avec d'autres objets peut être difficile.
- Positionner votre curseur au dessus du bord d'un plafond (qui est également la même position d'un mur).
- Appuyez plusieurs fois sur la touche TAB pour passer en revue les objets qui sont sous le curseur.



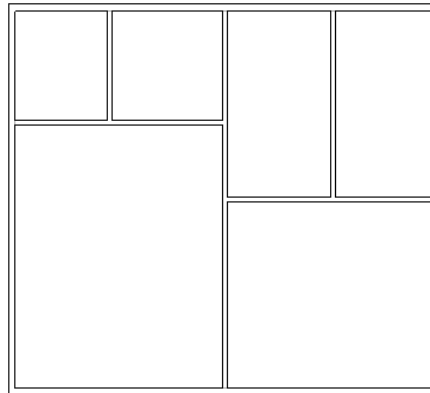
Quelque soit l'objet que vous sélectionnez par un clic gauche, sa famille et son type s'affichent sous forme d'une info bulle et dans la barre d'état.



**Ajouter un toit.**

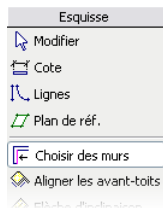
Vous pouvez créer des toits par tracé ou par extrusion. Cet exercice vous guide dans la création d'un toit par tracé. Une unité suivante illustre le toit par extrusion.

35. Dans l'arborescence du projet, ouvrez 'Plans d'étage > Level 2'.



36. Dans la barre de conception Modélisation, cliquez 'Toit > Toit par tracé'.

Vous êtes en mode Esquisse. Le mode d'esquisse par défaut est 'Choisir des murs'.



Si le mode 'Choisir des murs' est sélectionné, le contour du toit suit la position des murs et tout futur changement à la position d'un mur est automatiquement repercuté à la forme du toit.

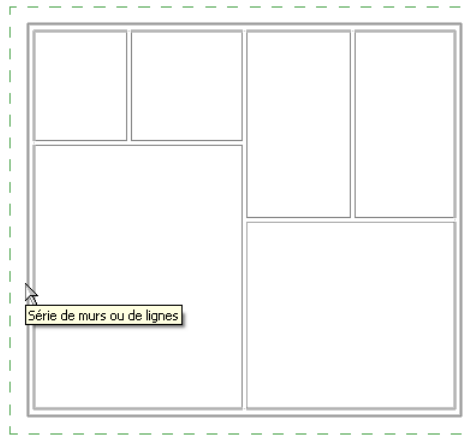
Choisir les murs équivaut à placer une contrainte pour maintenir l'intention de conception ou sens structurel.

37. Dans la barre options, dans la zone 'Débord du toit', entrez '500' et assurez vous que 'Inclinaison' est sélectionné.





38. Mettez en surbrillance n'importe quel mur extérieur. Appuyez sur **TAB** pour mettre en surbrillance les quatre. Cliquez pour définir le tracé.



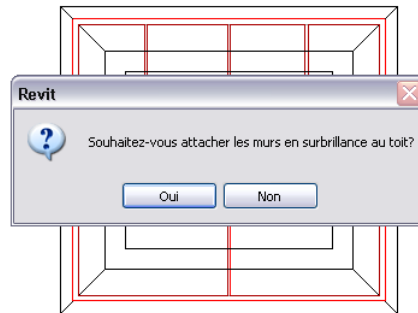
Lorsque vous cliquez, assurez vous que le curseur se trouve du côté extérieur du mur sinon le débord du toit serait du mauvais côté.

Utiliser la touche TAB pour faire une sélection est une façon efficace pour sélectionner une chaîne de composants en un seul clic. C'est très largement utilisé en mode Esquisse.

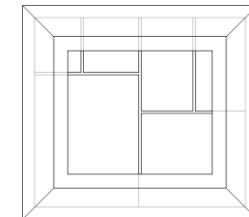
39. Dans la barre de conception, cliquez '**Finir le toit**'.

40. Une boîte de dialogue vous demande si vous voulez attacher les murs en surbrillance au toit. Cliquez '**Oui**'.

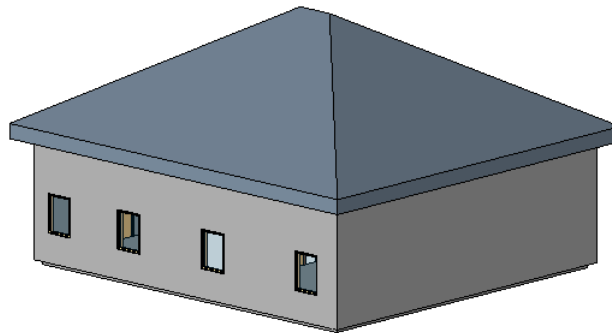
En cliquant 'Oui', vous attachez les murs au toit et définissez ainsi une relation explicite : si le toit change de hauteur, les murs attachés suivent en conséquence.



La vue coupe le toit parce que la plage de la vue est définie pour montrer une vue en plan et que la hauteur du plan de coupe est à 1200 mm. Vous changez cette valeur dans le prochain exercice.



41. Ouvrez la vue 3D en cliquant sur le bouton '3D' dans la barre d'outils pour voir le toit.



La catégorie Vue 3D est automatiquement créée dès qu'une vue 3D est ouverte. Vous pouvez personnaliser le regroupement des vues, l'arborescence du projet peut afficher les groupes de vues de plusieurs façons différentes.

### Créer des pignons et ajuster la pente du toit.

Dans cet exercice vous ré-entrez en mode Esquisse pour modifier l'inclinaison des lignes d'esquisse. Vous éliminez l'inclinaison sur les lignes d'esquisse Est et Ouest pour créer des pignons sur ces côtés. Vous changez l'inclinaison des lignes côté Nord et Sud à une valeur plus faible.

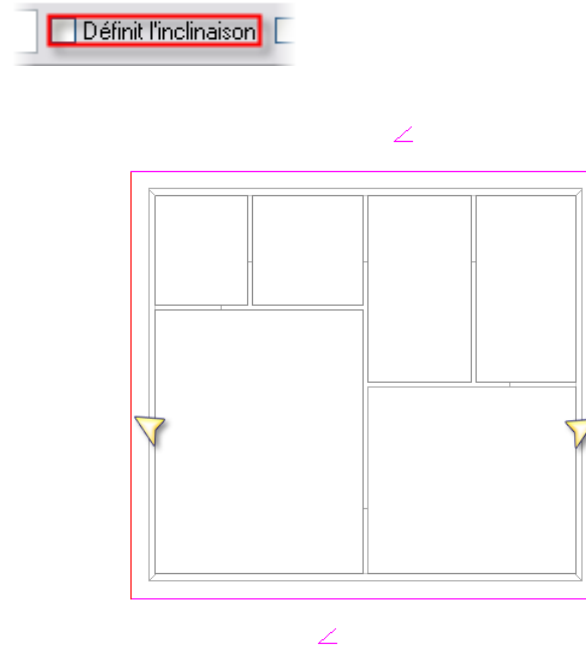
42. Retournez dans la vue en plan 'Plan d'étage - Level 2'.

43. Sélectionnez le toit et dans la barre options, cliquez '**Modifier**'.



44. Sélectionnez les lignes gauche et droite du tracé. Dans la barre options décochez '**Inclinaison**'.

En décochant cette option vous indiquez à Revit Architecture que ces bords du toit ne forment pas une pente et deviennent donc des pignons.

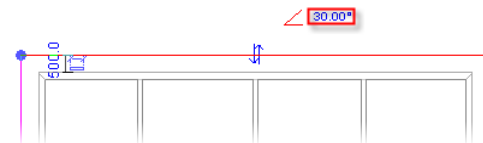


Revit Architecture gère l'inclinaison en ajustant automatiquement la plupart des données géométriques. Si les avancées de toit ne sont pas alignées, utilisez l'outil 'Aligner les avant-toits' pour corriger le problème. Reportez vous à l'unité 8 pour plus d'informations sur cet outil.

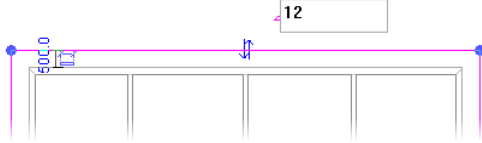
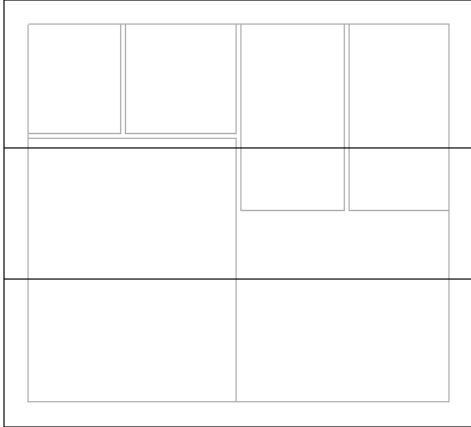
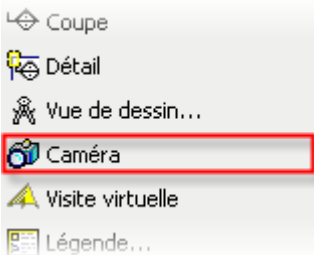
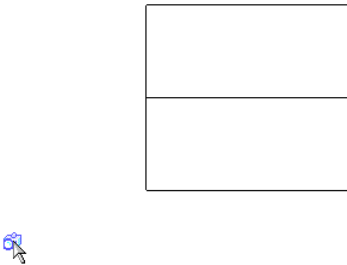
Maintenez l'appui sur Shift pour désélectionner des objets.

Maintenez l'appui sur Ctrl pour sélectionner plusieurs objets

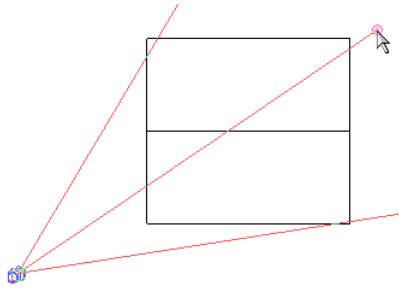
45. Sélectionnez la ligne magenta en haut. Un texte affichant une valeur angulaire apparaît.



Les lignes d'esquisse sont affichées en magenta, vous pouvez changer pour n'importe quelle autre couleur : 'Paramètres > Styles de ligne > Lignes (Esquisse)'.

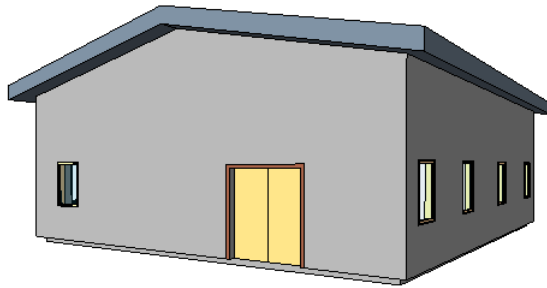
<p>46. Cliquez sur le texte bleu. Changez la valeur à '12'.</p> <p>Faites la même chose sur la ligne du bas.</p>		<p>Vous pouvez également modifier l'angle d'inclinaison d'une ligne en éditant ses propriétés ou vous trouvez le paramètre d'angle.</p>
<p>47. Dans la barre de conception, cliquez 'Finir le toit'.</p>		<p>Bien que moins haut, le toit est toujours coupé par la plage de la vue du niveau 'Level 2'.</p>
<p><b>Ajouter une caméra (Vue en perspective).</b></p>		
<p>48. Ouvrez 'Plans d'étage - Site'.</p>		
<p>49. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez 'Caméra'.</p>		
<p>50. Sélectionnez un point dans le coin bas gauche pour placer la caméra (icône de caméra dans l'image ci contre).</p>		<p>La caméra crée une vue en perspective qui est automatiquement placée sous le groupe 3D dans l'arborescence du projet.</p>

51. Sélectionnez un point dans le coin haut droit pour définir la direction de visée.



Quand la vue caméra est créée la caméra elle-même n'est plus affichée dans les vues en plan, coupe, sections. Pour l'afficher, cliquez du bouton droit sur la vue dans l'arborescence du projet et cliquez sur 'Afficher la caméra'.

52. Dès que vous avez placé la caméra, le bâtiment s'affiche dans une vue 3D (appuyez sur SD pour ombrer la vue).



Une façon plus facile pour repositionner votre caméra directement est d'utiliser la boîte de dialogue 'Vue dynamique' et appliquer les différentes options disponibles pour la navigation dans l'espace 3D.

Remarquez que vous pouvez modifier ou changer les éléments dans une vue 3D en perspective uniquement par sélection du composant et par édition de ses propriétés.

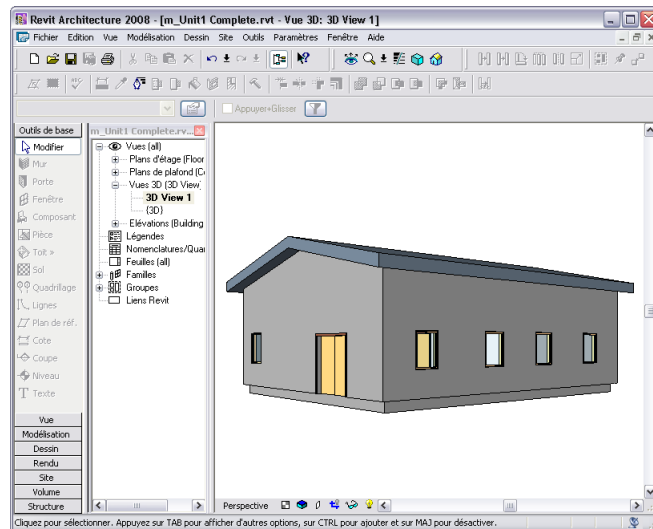
## Unité 2

### Théorie : les Objets.

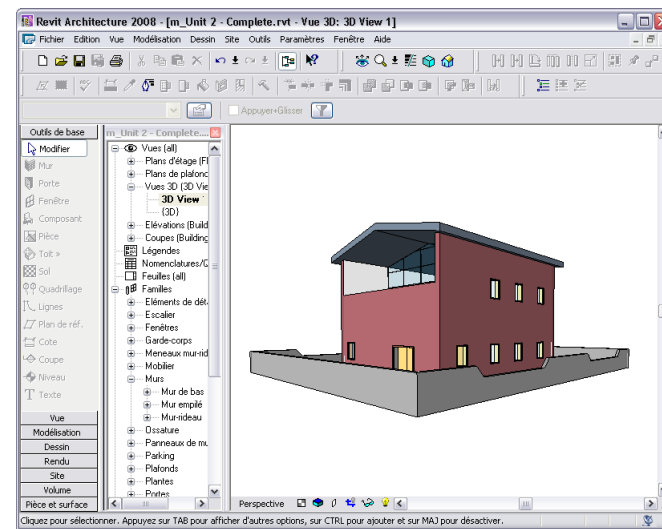
### Revit Architecture : Murs, sols et plafonds.

Cette unité couvre les bases des murs, sols et plafonds.

Dans cet exercice vous ajoutez un niveau 3 au projet et déplacez le toit sur ce nouveau niveau. Une zone couverte et un mur rideau sont ajoutés sur le niveau 2.



Point de départ de l'exercice.

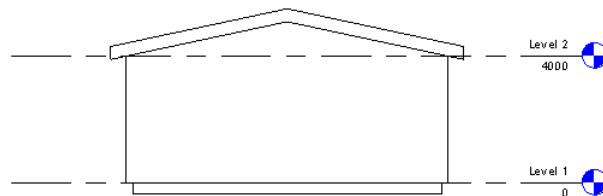


Exercice terminé.

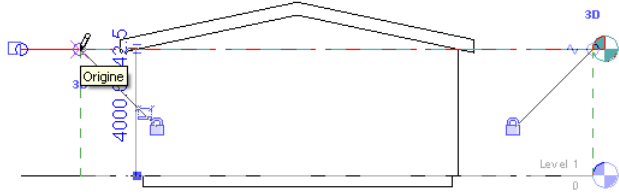
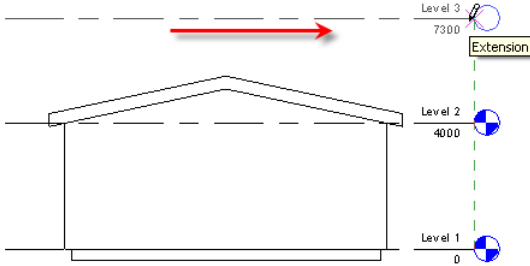
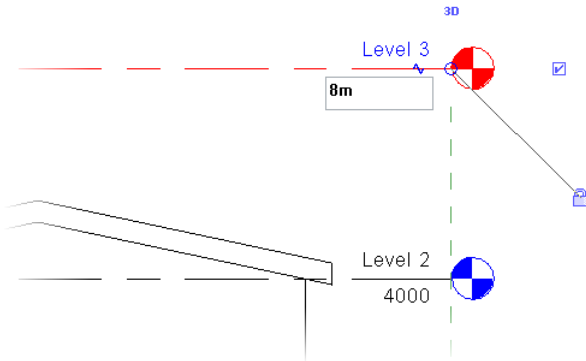
### Ajouter un nouveau niveau.

1. Ouvrez le fichier 'M\_Unit 2\_Start'.

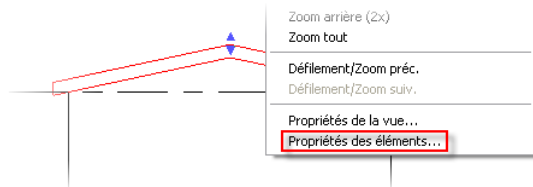
2. Ouvrez l'élévation 'Est'.



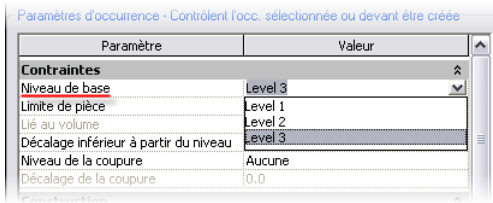
Revit Architecture permet la modification et la création de la plupart des composants dans toutes les vues disponibles.

<p>3. Ajustez la longueur des lignes de niveau en glissant les extrémités vers le bâtiment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sélectionnez une ligne de niveau.</li> <li>▪ Cliquez du bouton gauche le petit cercle bleu à gauche de la ligne et glissez le vers le bâtiment.</li> <li>▪ Répétez la même opération du côté droit.</li> </ul>		
<p>4. Ajoutez un nouveau niveau 'Level 3' au projet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Dans la barre de conception 'Modélisation', cliquez 'Niveau'.</li> <li>▪ Ajoutez un niveau au dessus de 'Level 2' en dessinant une ligne horizontale de la gauche vers la droite.</li> </ul>		
<p>5. Cliquez sur le texte d'élévation de la ligne de niveau et changez la valeur pour '8m'.</p>		<p>Certaines annotations permettent une édition directe de leurs propriétés (dans ce cas l'élévation du niveau).</p> <p>Revit Architecture reconnaît automatiquement les différentes unités utilisées lors de l'édition si un suffixe est ajouté après la valeur.</p>

### **Modifier la position du toit, changement de son niveau de Level 2 à Level 3.**

<p>6. Cliquez du bouton droit sur le toit. Cliquez 'Propriétés des éléments'.</p>		<p>Les niveaux sont gérés comme n'importe quel autre élément. Les niveaux sont des éléments de donnée sous Revit Architecture. Bien qu'ils ressemblent à une annotation standard, ils sont la base pour le contrôle vertical pour la majeure partie des composants dans le modèle de bâtiment.</p>
---	--	--

7. Changez le 'Niveau de base' du toit pour 'Level 3'.



Les contraintes des composants peuvent être changées à tout moment.

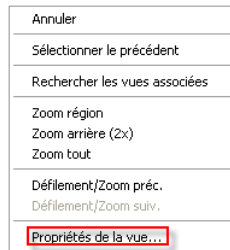
8. Cliquez 'OK' pour retourner dans la fenêtre de dessin.

### Ajustement de la plage de la vue.

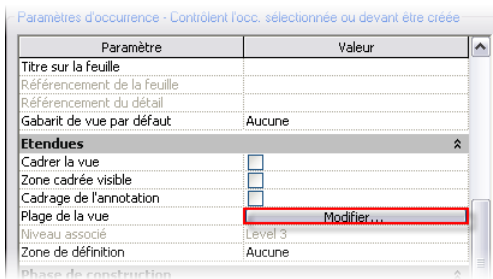
Bien que 2/3 du toit se trouve dans la plage de la vue, quelque chose de plus pentu afficherait le toit coupé. Maintenant que le toit se trouve sur son niveau final, vous pouvez ajuster la plage de la vue pour montrer la hauteur totale du toit.

9. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Level 3'.

10. Cliquez du bouton droit dans la vue.  
Cliquez 'Propriétés de la vue'.



11. Cliquez sur le bouton 'Modifier' sur la ligne 'Plage de la vue'.

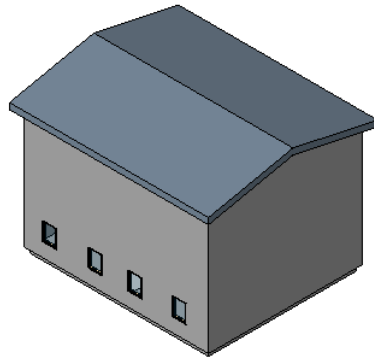


12. Changez les valeurs 'Haut' et 'Plan de coupe' pour '10m'.

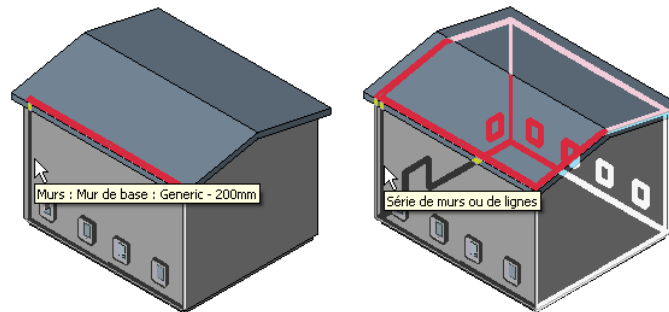


### Changement de type de mur.

13. Ouvrez la vue 3D.



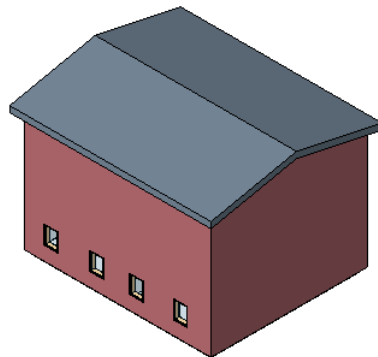
14. Sélectionnez les quatre murs extérieurs (mettez en surbrillance l'un des murs, appuyez sur TAB et cliquez pour sélectionner la chaîne de murs).



Le gabarit contient de nombreux types de mur, sol, toit, plafond, escalier et garde-corps. Tous ces objets sont des familles système et ne peuvent être chargées depuis un fichier externe hors mis en utilisant la commande 'Transférer les normes du projet' dans le menu 'Fichier'.

Notez que vous devez avoir ouvert au minimum deux projets dans la même session pour que cet outil soit disponible.

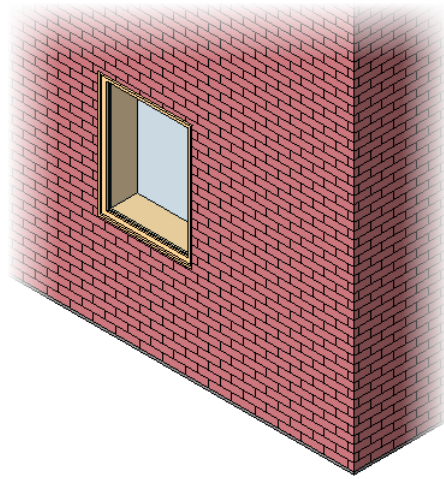
15. Dans la barre options, changez le type de mur pour 'Exterior – Brick on Mtl.Stud'.



Pour transférer les familles système d'un projet vers un autre, il est généralement plus facile de copier une instance d'un objet d'un projet vers un autre. La famille système de l'instance est également copiée dans le projet cible. Utilisez simplement 'Ctrl + C' pour copier et 'Ctrl + V' pour coller.



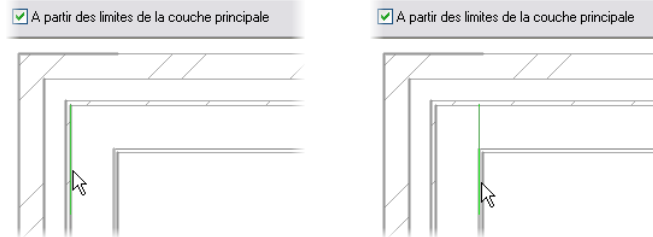
16. Zoomez dans la vue 3D pour voir les finitions et matériaux du type de mur.



Le motif de hachurage des briques apparaît lors que vous zoomez proche du bâtiment. Les motifs ne s'affichent pas en mode 'Ombrage', seulement en 'Ombrage avec arêtes'.

### Ajouter un sol sur le niveau 'Level 2'.

Ce sol s'étend dans le mur jusqu'au côté extérieur de l'ossature métallique. Pour arriver à ce résultat vous devez faire attention à la position de votre curseur lorsque vous cliquez dans la zone de dessin.

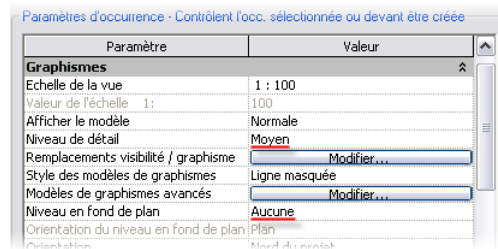


Avec l'option 'A partir des limites de la couche principale', lorsque vous déplacez le curseur au dessus d'un mur, un aperçu de la ligne d'esquisse s'affiche en vert de l'un ou l'autre des côtés de la structure métallique plutôt que sur les couches de finition du mur.

17. Ouvrez 'Plans d'étage – Level 2'.

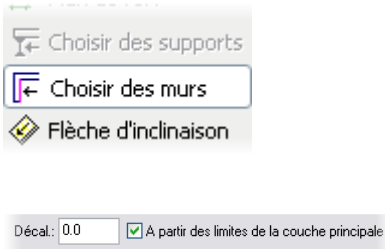
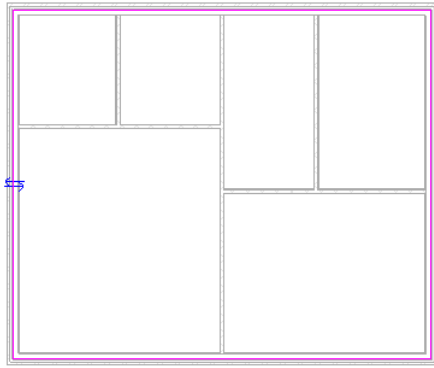
18. Changez le niveau de détail de la vue et le niveau en fond de plan :

- Cliquez du bouton droit sur la vue 'Plans d'étage – Level 2' dans l'arborescence du projet, ou cliquez du bouton droit dans la vue et cliquez 'Propriétés de la vue'.
- Dans la boîte de dialogue 'Propriétés de la vue', changez le niveau de détail de 'Faible' à 'Moyen'.
- Changez le niveau en fond de plan à 'Aucun'.

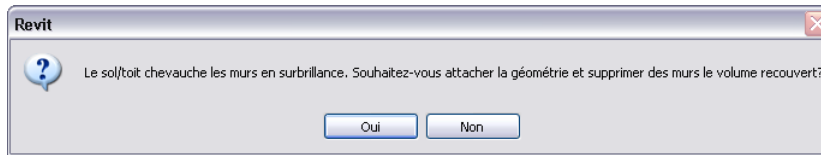


Les vues ont plusieurs propriétés qui filtrent l'information des données du modèle sous jacent et définissent comment elles doivent s'afficher.

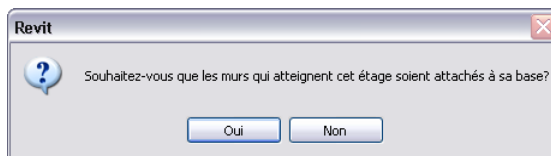
Vous choisissez le niveau de détail 'Moyen' ici pour vous permettre de voir la couche de l'ossature métallique quand vous placerez le sol dans la prochaine étape.

<ul style="list-style-type: none"> <li> Cliquez '<b>OK</b>' pour retourner à la fenêtre de dessin.</li> </ul>		
<p>19. Dans la barre de conception 'Outils de bas', cliquez '<b>Sol</b>'. Vous êtes en mode esquisse.</p>		
<p>20. Vérifiez que le mode 'Choisir des murs' est bien sélectionné dans la barre de conception.</p> <p>Dans la barre options, fixez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Décalage : <b>0</b>.</li> <li> '<b>A partir des limites de la couche principale</b>' est sélectionné.</li> </ul>		
<p>21. Positionnez votre curseur au dessus du côté extérieur de la couche de l'ossature métallique du mur et appuyez sur TAB.</p> <p>Cliquez pour sélectionner les quatre murs.</p>		<p>Lorsque vous cliquez sur les murs pour définir les lignes de ce sol, assurez vous que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> L'option 'A partir des limites de corps' est sélectionnée dans la barre options.</li> <li> Les lignes vertes qui apparaissent lorsque vous mettez les murs en surbrillance sont dans le milieu du mur (ou un peu excentrées). C'est la face extérieure de l'ossature métallique (stud) du mur.</li> </ul>
<p>22. Dans la barre de conception, cliquez '<b>Finir l'esquisse</b>'.</p>		<p>Lors de la création du sol du premier niveau, 'Choisir des murs' permettait de créer les lignes d'esquisse à l'intérieur ou à l'extérieur du mur. Maintenant que le mur est d'un type différent, la définition a changé. Dans cette définition se trouve la couche principale (ou noyau structurel). Pour ce type de mur l'ossature métallique a été définie dans la couche principale et les briques sont définies comme une finition sur la couche principale (en dehors de la couche principale du mur).</p>

23. Dans la boîte de dialogue qui apparait lorsque vous terminez l'esquisse, cliquez 'Oui'.  
 Ce message vous demande si vous voulez couper la géométrie du mur par la géométrie du sol.  
 Cette option permet la création d'une condition de support dans le mur que vous pouvez voir quand vous commencez à travailler avec des coupes.



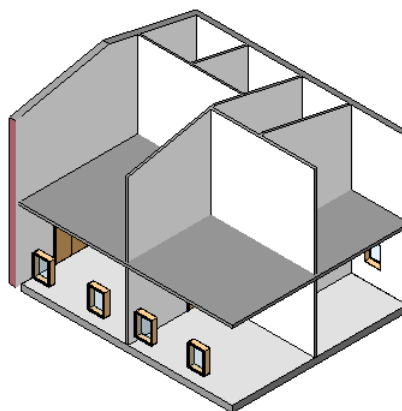
Quand vous créez des sols vous pouvez également voir une boîte de dialogue similaire à l'image ci contre. Cette boîte s'affiche si vous avez dessiné des murs dont la hauteur s'étend jusqu'au niveau sur lequel vous dessinez un sol. Parce que le bâtiment sur lequel vous travaillez a des murs d'une hauteur de 8m (créés dans l'unité 1), vous ne devriez pas voir cette boîte de dialogue.



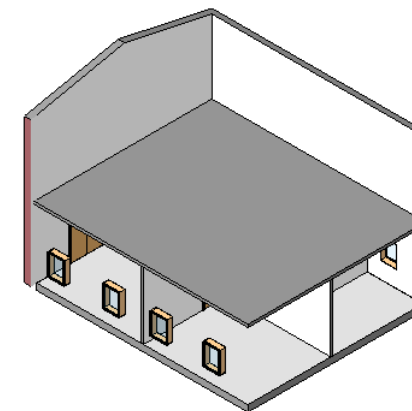
Ce message vous demande si vous voulez établir une relation entre les murs intérieurs et le nouveau sol.  
 Cette option nettoie l'intersection entre les murs et le sol.

**Contraindre les murs à une hauteur différente.**

La hauteur des murs a été fixée à '8m' lorsqu'ils ont été dessinés. Lorsque vous avez créé le toit, tous les murs ont été attachés sous le toit. Dans cette section vous ajustez manuellement la hauteur des murs intérieurs sous le sol que vous venez d'ajuster.



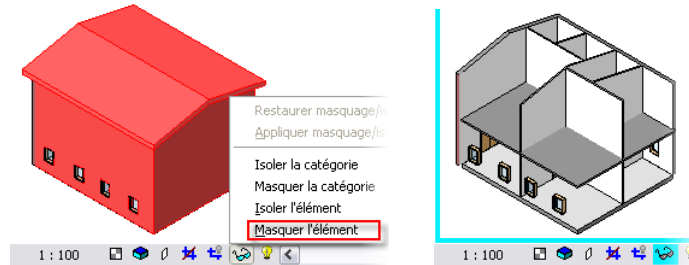
Etat au départ de l'exercice de cette section



Résultat obtenu en fin d'exercice

24. Dans la vue 3D, masquez les murs extérieurs et le toit :
- Ouvrez la vue 3D.
  - Sélectionnez les deux murs extérieurs visibles ainsi que le toit.
  - Dans la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue', cliquez sur l'icône 'Masquer/Isoler'.

Masquer/Isoler est un outil spécifique à la vue qui est utile dans le travail sur une vue 3D avec beaucoup de données.

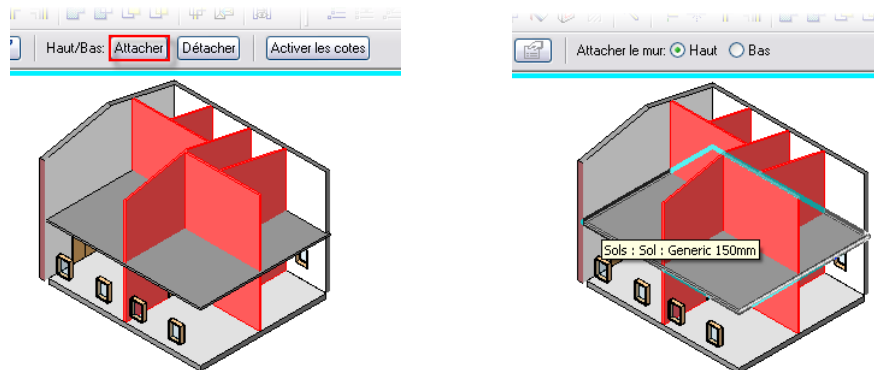


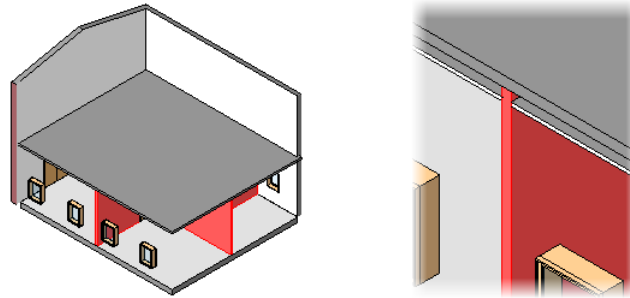
Quand l'outil est actif et qu'un composant est masqué ou isolé, l'icône dans la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue' et le contour de la vue changent de couleur pour indiquer que cette vue contient des données masquées.

25. Sélectionnez tous les murs intérieurs :
- Cliquez du bouton droit sur l'un des murs intérieurs et cliquez 'Sélectionnez toutes les occurrences'.



26. Dans la barre options, cliquez 'Attacher'. Cliquez le sol situé sur le niveau 'Level 2'.

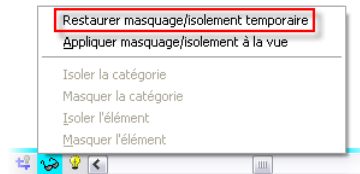




Une relation explicite entre les murs intérieurs et le sol au dessus est établie.

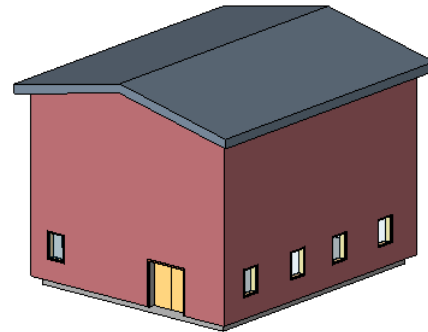
Les murs intérieurs ne s'étendent plus jusqu'au toit mais sont attachés sur la face inférieure du sol.

27. Cliquez sur l'icône '**Masquer/Isoler temporairement**' dans la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue'. Cliquez '**Restaurer Masquage/Isolément temporaire**'.

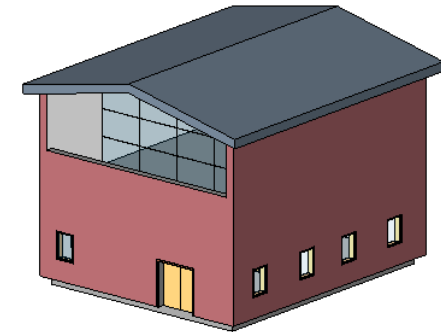


### **Ajouter un espace couvert et d'un mur rideau au niveau 'Level 2' et côté Ouest.**

La section suivante vous guide dans l'ajustement du mur côté Ouest pour créer un balcon et dans la création d'un mur rideau sur le second niveau.



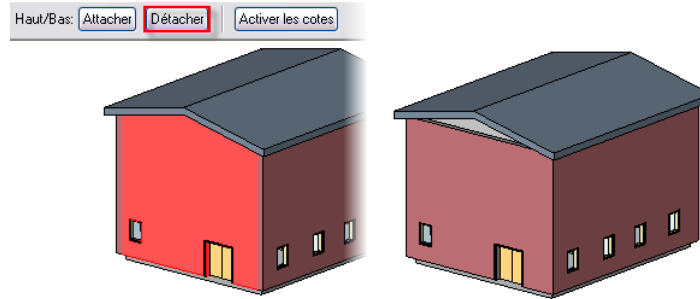
Etat au départ de l'exercice de cette section



Résultat obtenu en fin d'exercice

28. Tournez la vue 3D comme dans l'image ci-dessus.

29. Supprimez l'attachement du mur au toit :
- Sélectionnez le mur avant (celui qui contient la porte double).
  - Dans la barre options, cliquez '**Détacher**'.
  - Cliquez sur le toit.

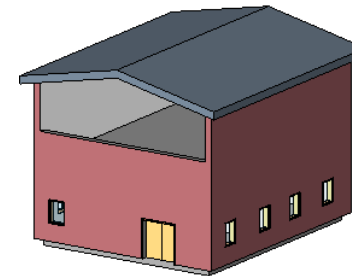


Vous pouvez supprimer les contraintes explicites à tout moment.

30. Déplacez le haut du mur à '**1500 mm**' au dessus du niveau 'Level 2' :
- Cliquez du bouton droit sur le mur côté Ouest. Cliquez '**Propriétés des éléments**'.
  - Changez la valeur de '**Contrainte supérieure**' à Level 2 et le '**Décalage supérieur**' à '**1500 mm**'.

Paramètres d'occurrence - Contrôle l'occ. sélectionnée ou devant être créée

Paramètre	Valeur
Contrainte inférieure	Level 1
Décalage inférieur	0,0
Partie inférieure attachée	<input type="checkbox"/>
Extension inférieure	0,0
Contrainte supérieure	Jusqu'au niveau: Level 2
Hauteur non contrainte	5500,0
Décalage supérieur	1500,0
Partie supérieure attachée	<input type="checkbox"/>
Extension supérieure	0,0
Limite de pièce	<input checked="" type="checkbox"/>



### Ajouter un mur rideau.

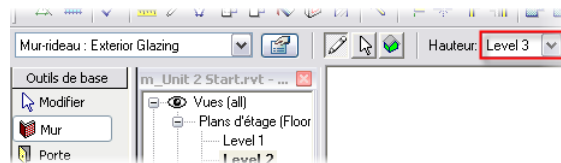
Alors qu'un mur rideau en terme architectural est spécifiquement associé à une structure vitrée, sous Revit Architecture l'objet 'Mur rideau' n'est pas limitée à cette stricte définition.

Vous pouvez utiliser les objets 'Mur rideau' de Revit Architecture pour définir de nombreux assemblages de construction basés sur une grille, incluant les murs rideaux et le cloisonnement modulaire intérieur.

31. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Level 2**'.

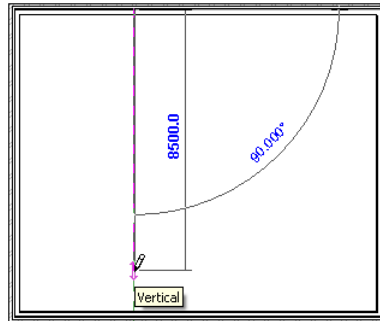
32. Dans la barre de conception, cliquez '**Mur**'. Changez le type de mur dans la barre options pour '**Mur rideau – Exterior Glazing**'.

Avant de dessiner, fixez la hauteur à '**Level 3**' dans la barre options.



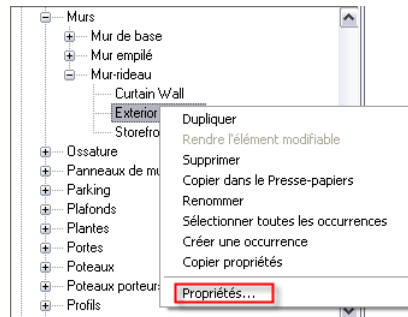
Les murs rideau sont considérés comme des familles de mur. La plupart des paramètres d'occurrence sont les mêmes que pour les murs de base mais les paramètres du type sont complètement différents.

33. Dessinez un mur vertical comme dans l'image ci contre.



34. Ouvrez la vue 3D.

35. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit 'Familles > Murs > Mur rideau > Exterior Glazing'. Cliquez 'Propriétés'.

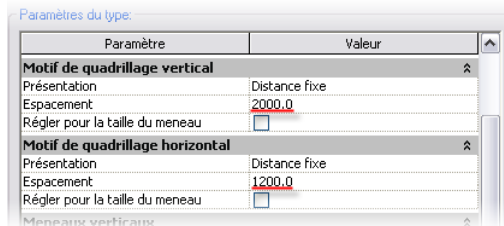


Il existe plusieurs façons pour accéder à la boîte de dialogue 'Propriétés' d'une famille.

36. Changez l'espacement du quadrillage comme ci dessous :

- Quadrillage vertical : '2000'.
- Quadrillage horizontal : '1200'.

Cliquez 'OK' pour fermer la boîte de dialogue et voir les résultats dans le modèle.



L'espacement du quadrillage se réfère aux lignes de grille du mur rideau.

Les options disponibles permettent une modification flexible.

**Sélection sur les murs rideau :**

Lorsque vous sélectionnez le mur rideau, alors que vous placez le curseur au dessus de celui ci, vous voyez soit les lignes de quadrillage individuelles ou le contour du mur se mettre en surbrillance. En fonction de la sélection que vous faites, différentes opérations sont possibles. Dans notre cas vous devez sélectionner le mur complet.

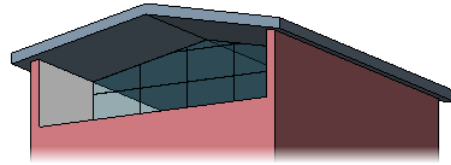


Curseur au dessus d'une ligne de quadrillage



Curseur sur le contour du mur

37. Sélectionnez le mur rideau. Dans la barre options, cliquez '**Attacher**' et ensuite cliquez sur le toit.



Ce type de mur rideau contient seulement des lignes de quadrillage. Les meneaux doivent être placés après avoir placé le mur rideau.

Pour ajouter des meneaux, dans la barre de conception '**Modélisation**', cliquez '**Meneaux**' et cliquez sur une ligne de quadrillage. Il est préférable de faire cela après la section suivante de l'exercice ou vous placez une porte dans le mur rideau.

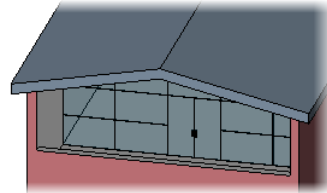
### Ajouter une coupe.

Une coupe, comme un niveau, crée également une vue qui représente la coupe. Dans de nombreux cas, sous Revit Architecture, il est pratique d'ajouter une coupe ou une élévation pour aider spécifiquement à voir et à accéder à la sélection des objets sur lesquels vous travaillez.

Dans cette section de l'exercice, vous ajoutez :

- Une coupe dans le projet.
- Une porte dans le mur rideau.

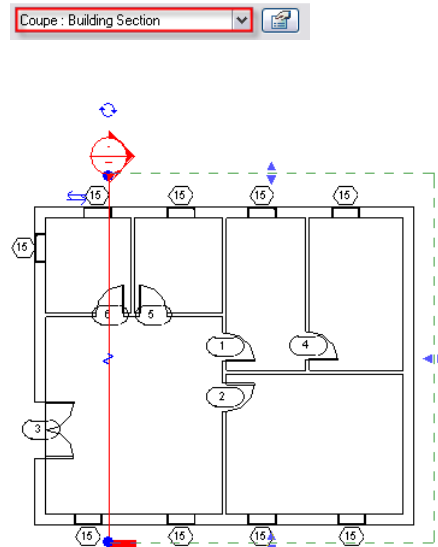
Ci contre le résultat obtenu.



38. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Level 1**'.

39. Ajoutez la ligne de coupe :
- Dans la barre de conception, cliquez '**Coupe**'.
  - Dans la barre options, vérifiez que le sélecteur de type est défini sur '**Coupe : Building Section**'.
  - Cliquez le premier point de la ligne de coupe dans le coin haut gauche.
  - Cliquez le second point de la ligne de coupe à la vertical du premier point.

Cliquez dans une zone vierge de la fenêtre de dessin pour désélectionner la ligne de coupe que vous venez d'ajouter.





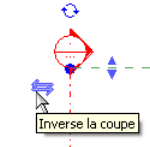
40. Ouvrez la coupe par un double clic sur la vue en coupe qui a été automatiquement créée dans l'arborescence du projet.



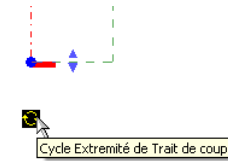
Si vous avez dessiné une coupe qui regarde vers la gauche, trouvez la double flèche (la même qui permet d'inverser une porte) et cliquez dessus pour inverser le sens de la coupe.

**Intervertir les marques de coupe :**

Lorsque vous sélectionnez une ligne de coupe, vous pouvez voir une double flèche bleue et deux doubles flèches en arc (de chaque côté de la ligne).



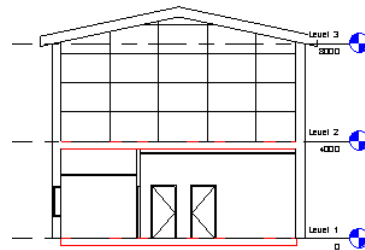
Inversez le sens de la coupe en cliquant sur la double flèche qui apparaît à côté du symbole de coupe



Le symbole de coupe ainsi que l'extrémité de la ligne de coupe peuvent être masqués/affichés et intervertis par un clic sur les flèches en arc qui apparaissent à côté du symbole et de l'extrémité de la ligne de coupe.

41. Sélectionnez le sol sur les niveaux 'Level 1' et 'Level 2' (utilisez Ctrl).

Dans la barre options changez le type pour 'Generic 300 mm'.



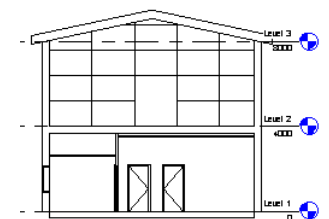
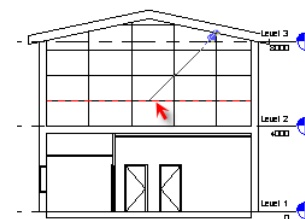
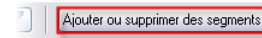
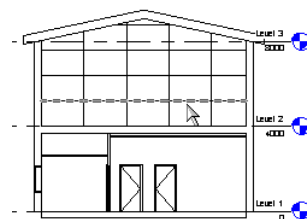
Vous pouvez basculer de la vue en coupe à la vue en plan par un double clic sur le marqueur de niveau ou sur le symbole de coupe. Cette méthode fonctionne uniquement si la ligne (de coupe ou niveau) n'est pas sélectionnée, c'est-à-dire que le symbole s'affiche en bleu.

**Ajouter une porte dans le mur rideau.**

Dans cette section vous fusionner deux panneaux dans le mur rideau et remplacez le nouveau panneau par une porte.

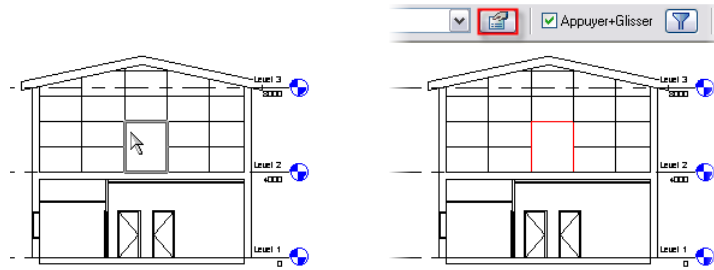
42. Suppression du segment de ligne de quadrillage à l'endroit où la porte doit être placée :

- Sélectionnez la première ligne de quadrillage en partant du bas (utilisez TAB si nécessaire).
- Dans la barre options, cliquez 'Ajouter ou supprimer des segments'.
- Cliquez au milieu du segment pour le supprimer.

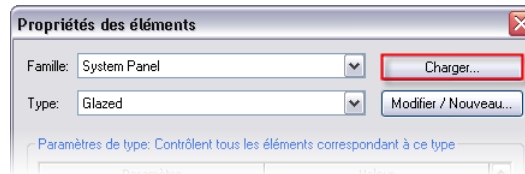


La ligne de quadrillage sur cette partie du mur rideau étant supprimée, vous obtenez un panneau plus grand que vous pouvez alors remplacer par une porte.

43. A l'aide de la touche **TAB**, sélectionnez le nouveau panneau de mur rideau qui est maintenant deux fois plus gros que les autres (positionnez le curseur sur le bord du panneau et appuyez sur TAB jusqu'à ce que le panneau s'affiche en surbrillance et cliquez du bouton gauche). Ouvrez la boîte de dialogue '**Propriétés**' par un clic sur le bouton correspondant dans la barre options.

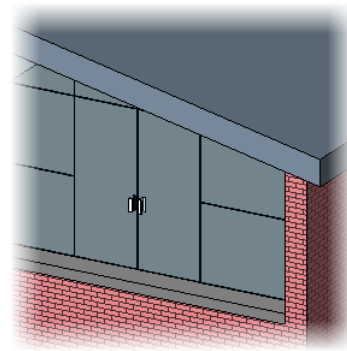


44. Cliquez '**Charger**'.  
 Naviguez dans le dossier 'Metric Library > Doors > M\_Curtain Wall Dbl Glass.rfa'.



Chargez des familles de composant si besoin durant le processus de conception.

45. Cliquez '**OK**' pour accepter et fermer la boîte de dialogue 'Propriétés'.  
  
 Ouvrez la vue 3D pour voir le résultat.



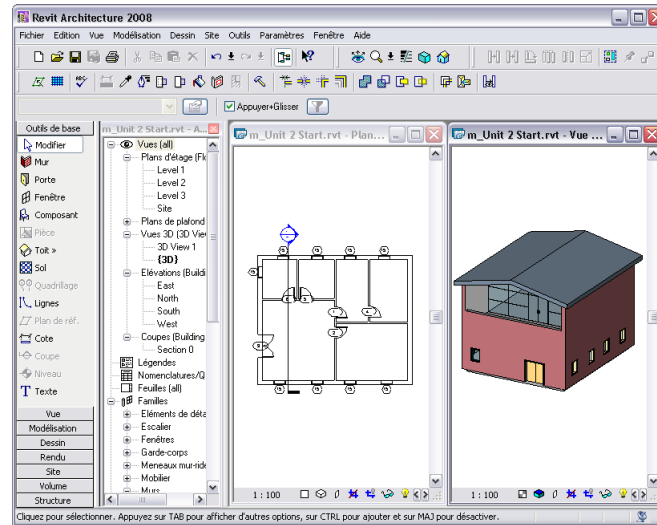
**Copier des composants depuis un niveau vers un autre.**

46. Dans le menu 'Fenêtre', cliquez '**Fermer les fenêtres cachées**'.

Alors que vous travaillez avec différentes vues, elles restent ouvertes tant que vous ne les fermez pas. 'Fermer les fenêtres cachées' permet de libérer de la mémoire sur votre ordinateur en fermant les fenêtres que vous n'utilisez pas.

47. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.

48. Dans le menu 'Fenêtre', cliquez sur 'Mosaïque'.



Vous pouvez également utiliser le raccourci clavier 'WT' pour afficher les vues en mosaïque.

Cela vous permet de travailler dans plusieurs vues à la fois.

Cette fonctionnalité est particulièrement pratique pour sélectionner des objets qui peuvent ne pas être disponibles dans une autre vue.

Si vous avez réduit une fenêtre elle ne s'affichera pas dans le mode mosaïque.

### **Sélectionner, Filtrer et Copier des composants depuis un niveau vers un autre.**

Dans cette section vous copiez certaines fenêtres du niveau 'Level1' vers le niveau 'Level 2'. Dans la copie des fenêtres, vous utilisez différents outils de sélection.

Vous utilisez la méthode de sélection par fenêtre (clic un point dans la fenêtre de dessin et glissement du curseur du côté droit pour encadrer les objets que vous voulez sélectionner).

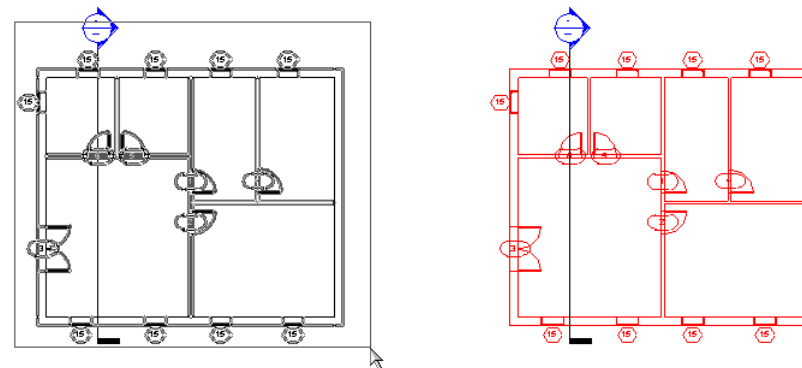
Vous utilisez ensuite la fonctionnalité du filtre pour retirer de la sélection tout ce qui n'est pas une fenêtre.

Vous retirez alors de façon sélective certaines fenêtres du jeu de sélection par un clic avec la touche Shift enfoncée.

Enfin vous utilisez 'Copier/Collage' à l'aplomb pour copier les fenêtres sur le niveau 'Level 2'.

49. Ouvrez 'Plans d'étage – Level 1'.

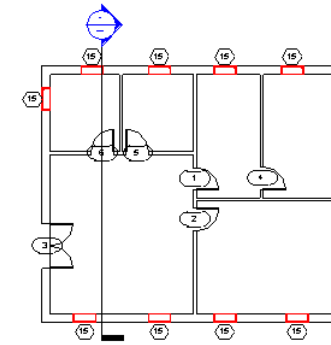
50. Dans la vue en plan, dessinez un rectangle de sélection autour du bâtiment.



Le rectangle de sélection crée un jeu de sélection de tout ce qui se trouve dans ce rectangle.

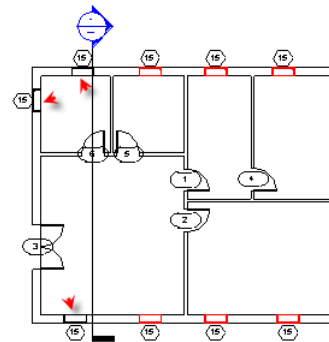
51. Désélectionner tout ce qui n'est pas une fenêtre :

- Avec le bâtiment toujours sélectionné, dans la barre options, cliquez sur l'outil 'Filtre'.
- Cochez uniquement la case 'Fenêtres'.



52. Retirer les fenêtres côté 'Ouest' :

- Appuyez et maintenez l'appui sur la touche **Shift**.
- Cliquez sur les trois fenêtres côté Ouest du bâtiment pour les retirer du jeu de sélection.



Les sélections par défaut en fonction des mouvements du curseur sont les suivantes :

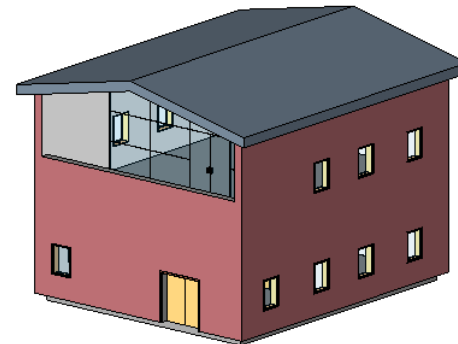
- De gauche à droite – Inclus seulement les objets qui se trouvent complètement dans le contour de sélection.
- De droite à gauche – Inclus les éléments qui se trouvent dans le contour de sélection ou qui sont coupés par celui-ci.

Lorsque vous sélectionnez des composants de façon individuelle :

- Ctrl + clic ajoute au jeu de sélection.
- Shift + clic retire du jeu de sélection.

53. Dans le menu 'Edition', cliquez 'Copier dans le presse papiers'.

Dans le menu 'Edition', cliquez 'Collage à l'aplomb > Sélectionner les niveaux par nom > Level 2'.



Vous pouvez utiliser 'Collage à l'aplomb' sur des niveaux multiples dans le même temps en appuyant sur la touche Ctrl et en cliquant sur les nom de niveaux dans la boîte de dialogue.

### Modifier un profil de mur.

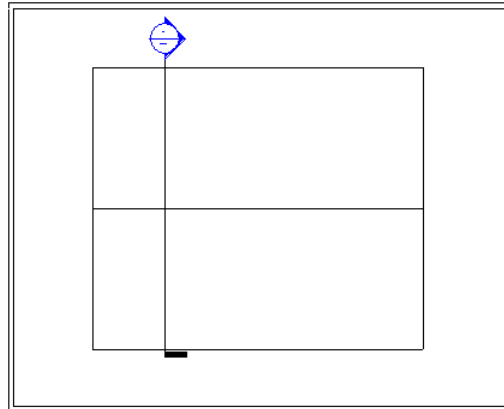
Dans cette dernière section de l'exercice, vous ajoutez un petit mur de clôture autour du bâtiment et modifiez le profil des murs pour créer une forme sur la partie haute.

54. Ouvrez 'Plans d'étage – Site'

55. Ajoutez les murs de clôture :
- Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Mur**'.
- Type de mur : '**Generic 200**'.
  - Hauteur : '**Sans contrainte 1500**'.
  - Forme : '**Rectangle**'.

Cliquez dans la fenêtre de dessin au dessus et à gauche du bâtiment.

Cliquez dans la fenêtre de dessin en bas et à droite du bâtiment.

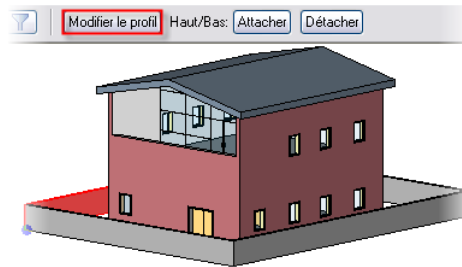


Vous pouvez changer la hauteur des murs dans ses propriétés après qu'ils aient été placés.

56. Ouvrez la vue **3D**.

57. Sélectionnez le mur au Nord.

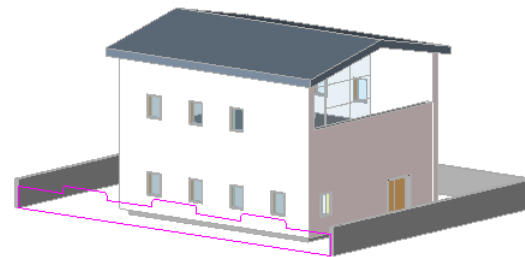
Dans la barre options, cliquez '**Modifier le profil**' pour entrer en mode Esquisse.



58. Sélectionnez la ligne d'esquisse du haut du mur et supprimez-la.

Créez un nouveau profil pour le haut du mur avec l'outil 'Ligne' dans la barre de conception. Tournez le modèle pour une meilleure visibilité, utilisez l'image ci contre comme guide.

Cliquez '**Finir l'esquisse**' lorsque vous avez terminé.



Lors de l'édition du profil du mur, vous êtes en mode Esquisse et certaines règles spécifiques sont appliquées :

- Toutes les contraintes de mur sont supprimées durant l'esquisse.
- Les lignes qui sont contraintes (habituellement celle du haut et du bas) affichent un petit cadenas lorsqu'elles sont sélectionnées.

Vous pouvez créer une ouverture rectangulaire dans un mur courbe mais vous ne pouvez pas modifier le profil de ce mur. Pour arriver à un profil différent vous devez couper le mur avec une famille in-situ.

59. Faites la même chose avec le mur au Sud.

## Unité 3

### ***Théorie : Familles et familles imbriquées.***

#### **Revit Architecture : Edition les types.**

Le contrôle sur comment un composant Revit Architecture est construit et placé dans un projet est défini au niveau du type ou de l'instance de la famille. En général la **famille** contrôle la géométrie, le **type** contrôle la taille, et l'**occurrence** contrôle la position dans l'espace. Dans cette unité vous travaillez avec les familles et types. Vous créez un nouveau type de mur et de fenêtre en dupliquant des types existants dans le projet. Il existe deux type de familles sous Revit Architecture : les familles système et familles de composant.

#### **Familles système :**

Les murs, sols, plafonds et toits sont des familles système. La définition des familles système ne peut exister en dehors du projet. Vous créez de nouveaux types de mur par duplication d'un type existant dans le projet et en changeant la définition de la copie. Dans cette unité vous créez un type de mur avec un profil en relief dans la partie basse et un profil en creux dans la partie haute. Vous scindez également les briques et ajoutez un nouveau composant au bas du mur.

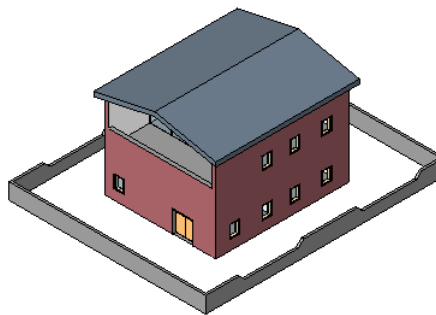
#### **Familles de composant :**

A l'inverse des familles système, des familles comme les portes, fenêtres et mobilier peuvent exister en dehors du projet en tant que fichier avec une extension RFA. Lorsque vous utilisez le chargement depuis la bibliothèque, vous chargez l'une de ces familles. Alors que la définition des types (tailles) fait partie de la définition de la famille, vous pouvez copier et créer de nouveaux types dans le projet. Dans cette unité vous dupliquez un type de fenêtre existant pour créer une nouvelle taille de fenêtre.

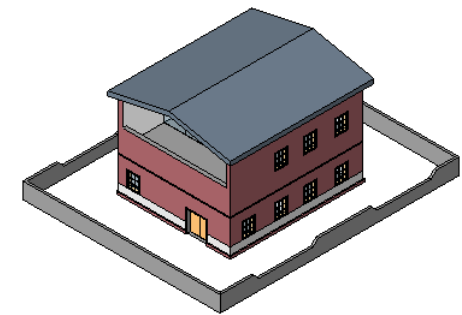
Cet exercice se concentre sur la façon de créer des types dans un projet. Les familles imbriquées et l'éditeur de famille sont expliqués dans les unités 10 et 11.

### ***Dupliquer un type de mur.***

1. Ouvrez le fichier '**M\_Unit 3\_Start**'. Ouvrez la vue 3D et orientez le modèle comme ci contre.



Point de départ de l'unité 3.



Unité 3 terminée.

2. Cliquez du bouton droit sur l'un des murs extérieurs.

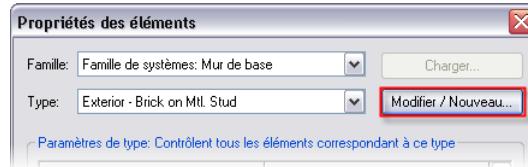
Cliquez '**Propriétés des éléments**'.



Pour accéder à la boîte de dialogue 'Propriétés' d'un composant, sélectionnez le composant et faites l'une des choses suivantes :

- Cliquez du bouton droit sur le composant. Cliquez 'Propriétés des éléments'.
- Dans la barre options, cliquez sur le bouton 'Propriétés'.

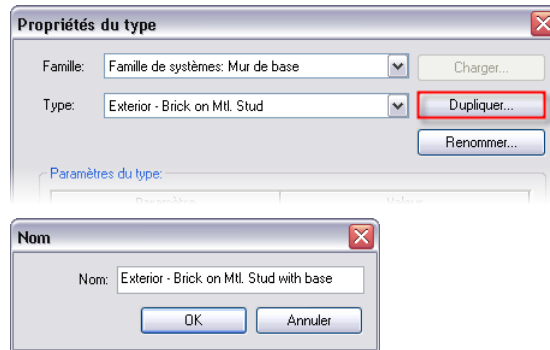
3. Cliquez '**Modifier/Nouveau**'.



4. Cliquez '**Dupliquer**'.

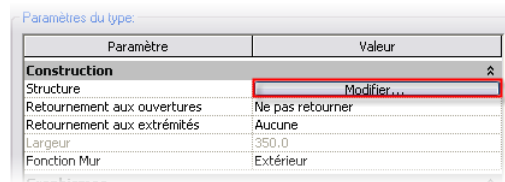
Entrez '**Exterior – Brick on Mtl. Stud with base**' en tant que nouveau nom pour le type de mur.

Cliquez sur '**OK**' pour retourner à la boîte de dialogue 'Propriétés du type'.



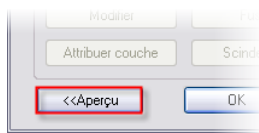
C'est une bonne idée que de dupliquer un type existant plutôt que de l'éditer directement ce qui changerait le contenu standard de Revit Architecture. Vous pouvez facilement purger les types superflus plus tard.

5. Cliquez sur le bouton '**Modifier**' sur la ligne '**Structure**'.



Tous les composants 'Mur' ont les propriétés suivantes : couche, priorité, matériau et épaisseur. Les composants de mur peuvent se retourner aux extrémités du mur et/ou aux insertions.

6. Si vous ne voyez pas un aperçu du mur sur le côté gauche de la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage', cliquez sur le bouton '**Aperçu**' en bas à gauche de la boîte de dialogue.



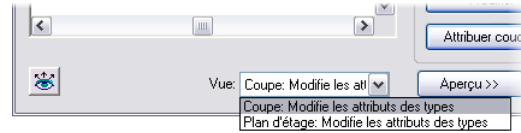
Le panneau de prévisualisation affiche le composant dans une vue sélectionnable depuis une liste déroulante juste au-dessus de l'aperçu.

### Charger et Ajouter un profil de mur.

Dans cette section vous chargez et ajoutez un profil aux murs. Aussi bien les profils en relief que les profils en creux (géométrie additive ou soustractive) sont créés et sauvegardés en tant que profil. Un profil est simplement un jeu de lignes formant un contour fermé sauvegardé dans un fichier RFA.

7. La vue par défaut dans l'aperçu est une vue en plan.

Dans la liste déroulante des vues positionnée sur la partie gauche, sélectionnez **'Coupe'**.

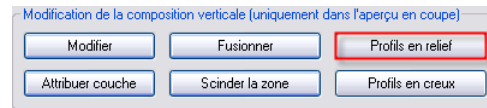


La couche détermine comment les composants de mur se raccordent avec les autres.

Le matériau détermine quel motif de remplissage est affiché lorsque le mur est coupé dans une vue en coupe, en plan ou visualisé dans une élévation ombrée avec les textures de rendu. Les matériaux ont également une influence sur le raccordement des murs.

Remarquez que la partie basse de la boîte de dialogue devient active uniquement lorsque l'aperçu affiche une vue en coupe.

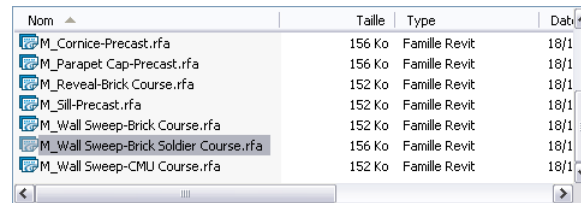
8. Dans la partie droite, cliquez sur **'Profils en relief'**.



Les profils en creux et en relief sont basés sur des profils. La boîte de dialogue des profils en creux ou en relief permet un chargement direct d'un profil.

9. Dans la boîte de dialogue 'Profils en relief', chargez un nouveau type de profil dans le projet :

- Cliquez **'Charger profil'**.
- Naviguez dans **'Metric Library > Profiles'**.
- Cliquez **'M\_Wall Sweep Brick Soldier Course.rfa'**.
- Cliquez **'Ouvrir'**.

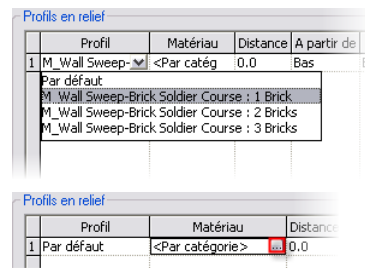


10. Dans la boîte de dialogue 'Profils en relief', cliquez **'Ajouter'**.



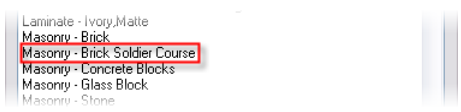
11. Utilisez la liste déroulante pour fixer le profil à **'Soldier Course : 1 Brick'**.

Cliquez sur la ligne **'Matériau'** et ensuite sur le petit bouton avec une flèche à droite de la ligne.






Dans la liste des matériaux, double cliquez sur **'Masonry Brick Soldier Course'**.

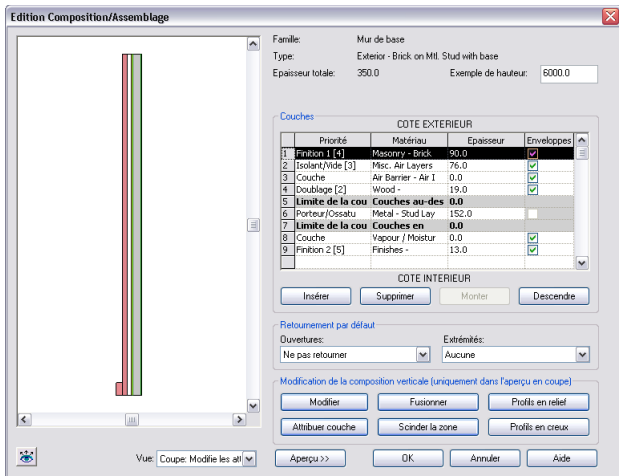


12. Vérifiez les autres valeurs par défaut en vous aidant de l'image ci contre.



	Profil	Matériau	Distance	A partir de	Latéral	Décalage	Inversio	Retrait	Coupe le	Découpa
1	M_Wall Swee	Masonry - Brick S	0.0	Bas	Ext	0.0	<input type="checkbox"/>	0.0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Cliquez **'OK'** pour retourner dans la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage'.



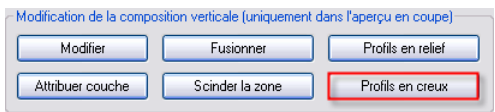
Le profil en relief en briques que vous avez appliqué apparaît dans le coin bas gauche du mur.

**Ajouter un profil en creux.**

Un profil en creux est similaire à un profil en relief mais plutôt que d'ajouter de la matière au mur, il en enlève.

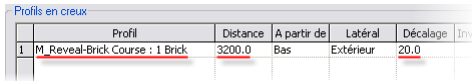
Le processus et boîtes de dialogue sont les mêmes. Cependant le profil existe déjà dans le projet parce qu'il a été chargé dans le gabarit.

14. Vous devriez toujours être dans la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage'. Cliquez sur **'Profil en creux'**.



15. Cliquez **'Ajouter'** et fixez :

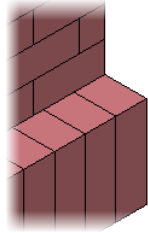
- Profil : **'M\_Reveal\_Brick Coarse: 1 Brick'**.
- Distance: **'3200'**.
- Décalage: **'20'**.



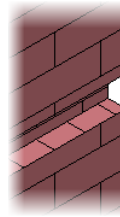
	Profil	Distance	A partir de	Latéral	Décalage
1	M_Reveal-Brick Course : 1 Brick	3200.0	Bas	Extérieur	20.0

Le profil détermine la forme.  
La distance détermine à quelle hauteur placer le profil sur le mur.  
Le décalge déplace le profil en creux vers l'intérieur ou l'extérieur du mur.

16. Cliquez '**OK**' sur toutes les boîtes de dialogue ouvertes et retourner à la fenêtre de dessin.



Profil en relief



Profil en creux

Les profils en creux et en relief sont appliqués au mur. Le profil en relief ajoute une base en briques verticales. Le profil en creux supprime une bande à une hauteur de 3200 mm.

### Plus sur les profils de mur :

Les murs ne peuvent avoir de profil vertical défini dans leurs types mais il est possible de les ajouter manuellement depuis la barre de conception 'Modélisation > Profil associé > Profil en relief/creux'. Vous pouvez également utiliser ces outils pour placer une instance horizontale de profil en relief/creux.

Les profils de mur se raccordent correctement aux angles et insertions tant que la famille insérée ne contient pas d'élément solide spécifique (c'est-à-dire un cadre de porte) qui pourrait interférer avec le profil de mur.

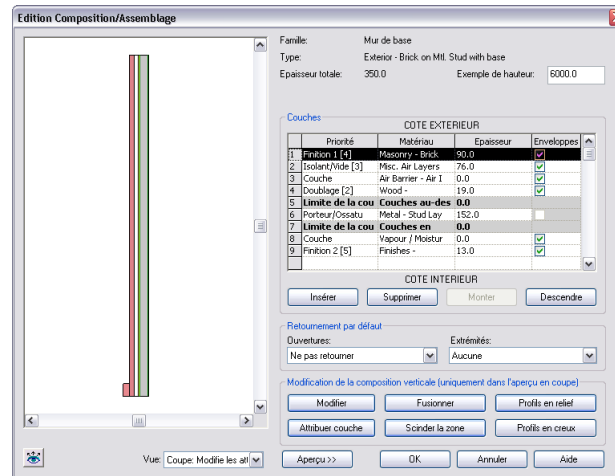
Il est possible de modifier les profils de mur avec des poignées de contrôle aux angles et insertions pour les redéfinir. Il est également possible de modifier le retour de profil aux angles. Sélectionnez un profil et vérifiez les options disponibles dans la barre options.

Un profil est une famille externe qui contient une géométrie linéaire. Vous définissez une ligne fermée (similaire au mode Esquisse) et la sauvegardez en tant que famille. Ensuite vous chargez la famille de profil dans le projet comme vous le feriez pour une porte ou une fenêtre. Les profils ne peuvent pas être utilisés directement dans le projet mais ils doivent être associés à une définition de type de profil de mur (profils associés, bord de dalle/toit) ou directement sur l'objet (définitions de types de mur et gardes-corps).

### Scinder la couche Briques.

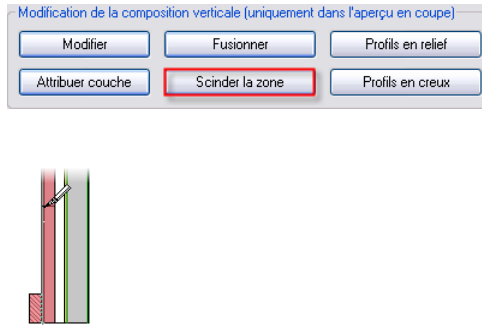
Vous pouvez scinder les composants verticaux d'un mur, ajoutant de nouveaux matériaux.

17. Retournez dans la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage' pour le mur sur lequel vous avez travaillé. Cliquez du bouton droit sur le mur avec le profil en relief et en creux. Cliquez '**Propriétés des éléments**' et dans la boîte de dialogue des propriétés du mur, cliquez '**Modifier/Nouveau**'. Cliquez sur le bouton '**Modifier**' de la ligne '**Structure**'.



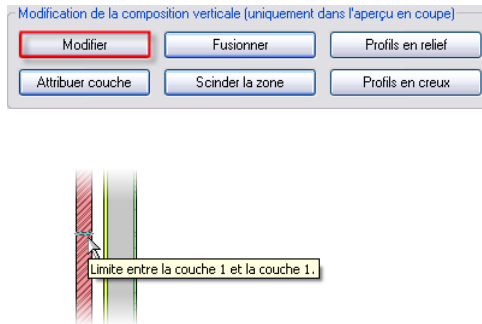
18. Cliquez '**Scinder la zone**'.

Placez votre curseur au dessus de la couche extérieure en brique dans la zone d'aperçu. Cliquez proche du bas du mur pour diviser la couche en deux parties.



19. Cliquez '**Modifier**'.

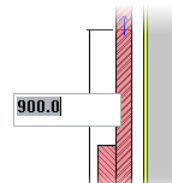
Cliquez sur la ligne divisant la couche extérieure en deux parties.



Pour sélectionner cette ligne, vous devrez probablement utiliser le processus de mise en surbrillance – TAB – Clic.

Positionnez votre curseur au dessus de la ligne de séparation faite dans la couche extérieure. Ne cliquez pas encore avec le bouton gauche. Utilisez la touche TAB pour passer en revue toutes les faces pouvant être sélectionnées. Regardez quelle face se met en surbrillance à chaque fois que vous appuyez sur TAB. Alors que vous faites cela, regardez la barre d'état dans le coin bas gauche de la fenêtre de l'application. La barre d'état indique ce qui sera sélectionné si vous cliquez du bouton gauche à ce moment.

20. Lorsque la ligne est sélectionnée, utilisez la cote temporaire qui apparaît pour déplacer cette ligne à '**900 mm**' du bas du mur. Cliquez le texte de cote et entrez '**900**'.



**Ajouter un nouveau composant de mur.**

Cette section vous guide dans la création d'un nouveau composant avec un matériau différent pour l'associer à la partie que vous venez de scinder.

21. Cliquez sur la ligne '**Couche 1**'.

Cliquez '**Insérer**' pour créer une nouvelle couche.



22. Changez les paramètres du nouveau composant :
- Fonction : 'Finition 2 [5]'.
  - Matériau : 'Concrete Cast in Situ'.
  - Épaisseur : Ne rien changer.

Couches			
COTE EXTERIEUR			
Priorité	Matériau	Épaisseur	Enveloppes
1	Finition 2 [5] Concrete - Cast In Situ	0,0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Finition 1 [4] Masonry - Brick	Variable	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Isolant/Wide [ Misc. Air Layers - Air Spa	76,0	<input checked="" type="checkbox"/>

23. Assurez vous que la couche que vous venez de créer est sélectionnée.

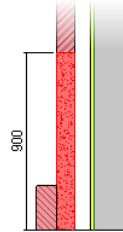
Cliquez '**Attribuer couche**'

Couches			
COTE EXTERIEUR			
Priorité	Matériau	Épaisseur	Enveloppes
1	Finition 2 [5] Concrete - Cast In Situ	0,0	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Finition 1 [4] Masonry - Brick	Variable	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Isolant/Wide [ Misc. Air Layers - Air Spa	76,0	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Couche memb Air Barrier - Air Trifiltratio	0,0	<input type="checkbox"/>

Modification de la composition verticale (uniquement dans l'aperçu en coupe)

Dès que les zones sont divisées il n'est plus possible de modifier la largeur du composant, le système fixe la valeur par défaut à 'Variable' en fonction de comment il est utilisé dans le type de mur. C'est-à-dire que vous pourriez associer la même couche de matériau à deux zones différentes résidentes sur deux composants différents, chacun avec une épaisseur différente.

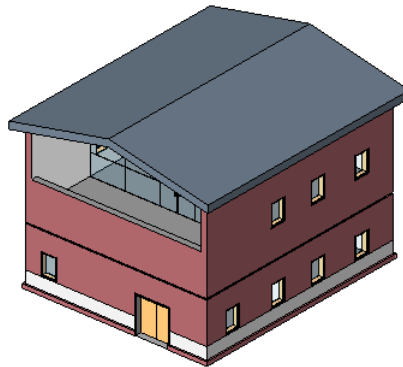
24. Cliquez sur la partie basse de la couche extérieure dans l'aperçu pour y associer le nouveau composant de mur.



25. Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue et revenir à la fenêtre de dessin.

26. Sélectionnez les trois murs extérieurs restant.

Dans la barre options, changez le type pour le nouveau type '**Exterior – Brick on Mtl. Stud with base**'.



Vous pouvez scinder les composants de mur en autant de zones que vous voulez mais la création de murs complexes devrait être faite seulement lorsque l'idée et la méthode de construction sont claires. Sinon la modification des zones devient difficile lorsqu'elles sont trop nombreuses.

Le mur que vous venez de modifier appartient aux familles système. Il ne peut exister en dehors du fichier de projet (RVT) en tant que fichier que vous pouvez modifier. Vous créez de nouveaux types en dupliquant des types existant comme dans cet exercice.

Les familles externes (hébergées) : Lorsque vous chargez une famille depuis la bibliothèque, vous chargez un fichier séparé, un fichier de famille (RFA). Ces fichiers enregistrent la géométrie de base et les paramètres de composants comme les portes et fenêtres. Les familles externes sont également nommées 'familles hébergées'. Bien que cela prenne du sens pour les portes et fenêtres qui sont hébergées par un mur, d'autres composants peuvent être hébergés par différents composants. Par exemple, un luminaire de plafond doit être placé sur un plafond. Vous ne pouvez pas créer une instance de luminaire de plafond tant qu'il n'y a pas de plafond dans le projet. En général tous les composants que vous chargez depuis la bibliothèque sont hébergés, au minimum ils le sont par le niveau sur lequel vous les placez.

### Charger une famille de fenêtre.

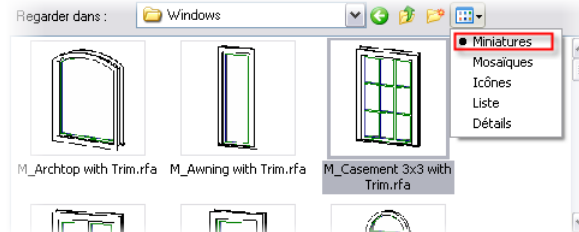
27. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Charger depuis la bibliothèque > Charger la famille**'.

Naviguez vers le dossier '**Metric Library > Fenêtres**'.

Activez le mode miniature de la boîte de dialogue 'Ouvrir' pour voir un aperçu des types de fenêtres.

Sélectionnez la famille de fenêtre '**M\_Casement 3x3 with Trim.rfa**'

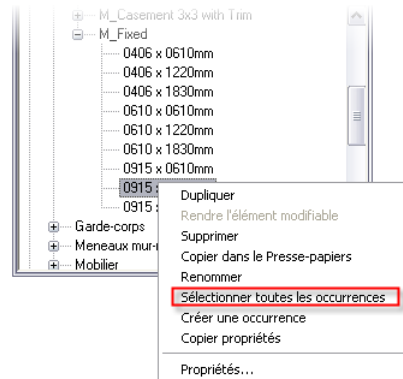
Cliquez '**Ouvrir**'.



C'est l'une des nombreuses façons pour charger les familles. Dans l'unité 2 vous avez chargé une famille directement depuis la boîte de dialogue 'Propriétés de l'élément'. Vous verrez plus de façons pour charger les familles plus tard.

### Dupliquer un type de famille de fenêtre.

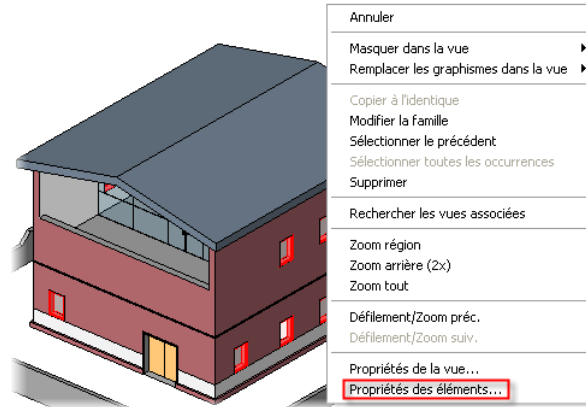
28. Changez les familles de fenêtres de 'Fixed' à 'Casement' de même taille :
- Dans l'arborescence du projet, sélectionnez '**Familles > Fenêtres > M\_Fixed**'. Cliquez du bouton droit sur '**0915 x 1220 mm**'. Cliquez '**Sélectionner toutes les occurrences**'.
  - Dans la barre options, changez le type de fenêtre pour '**M\_Casement 3x3 with Trim 0915 x 1220 mm**'.



La sélection depuis l'arborescence du projet est une méthode pratique pour créer un jeu de sélection pour un type de famille spécifique. Dans la mesure où ce n'est pas spécifique à la vue cela sélectionne tous les types contenus dans le modèle.

Vous pouvez également sélectionner toutes les instances par un clic droit sur l'une des fenêtres dans n'importe quelle vue et en cliquant 'Sélectionner toutes les occurrences'.

29. Sans désélectionner les fenêtres, cliquez 'Propriétés des éléments'.



30. Cliquez 'Modifier/Nouveau'.

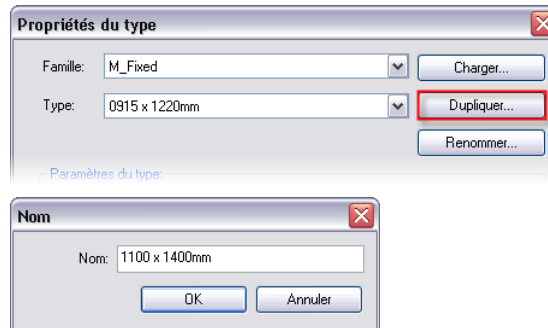


Le bouton 'Modifier/Nouveau' ouvre la boîte de dialogue 'Propriétés du type'. Vous pouvez définir des paramètres du type ou d'instance lors de la création de la famille.

31. Cliquez 'Dupliquer'.

Entrez '1100 x 1400 mm' pour le nom.

Cliquez 'OK' pour revenir à la boîte de dialogue 'Propriétés de l'élément'.

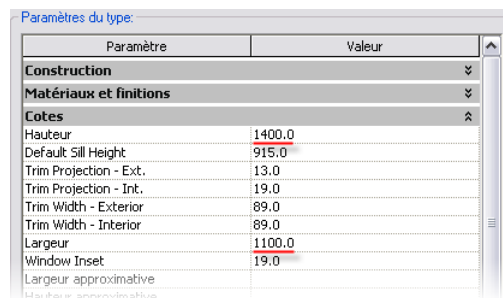


Dupliquer le type de fenêtre et modifier la famille ne met pas automatiquement à jour le fichier de famille (RFA) enregistré en dehors du fichier de projet. Vous exportez la famille dans votre bibliothèque à la fin de cet exercice.

C'est une convention que de nommer les types en utilisant leurs tailles afin que d'autres personnes utilisant ces familles puissent facilement les trouver et les comprendre. Dans une équipe, les conventions sont une partie fondamentale de l'optimisation du processus de conception rendant plus facile le partage de données consistantes.

32. Changez les valeurs 'Hauteur' et 'Largeur' comme ci contre.

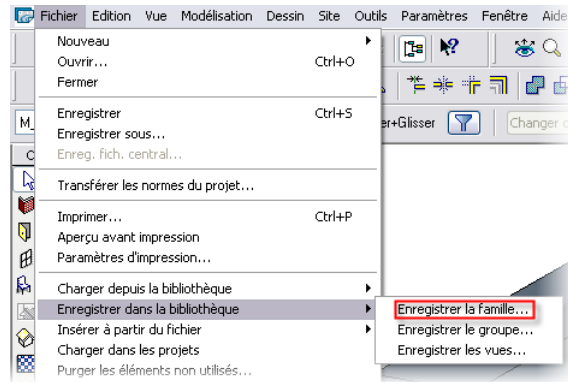
Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.



Il y a plusieurs paramètres dans cette boîte de dialogue qui varient en type : longueur, matériau, texte et d'autres propriétés spécifiques au composant. Essayez de changer les paramètres 'Matériaux et finitions' pour voir ce qui se passe.

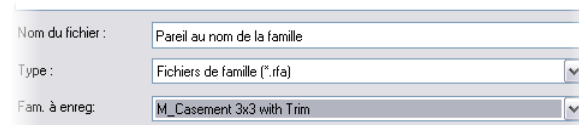
### Exporter la famille de fenêtre.

33. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Enregistrer dans la bibliothèque > Enregistrer la famille**'.



Pensez à sauvegarder dans un emplacement qui prenne du sens. Dans cet exemple c'est le dossier des jeux de données du Manuel d'exercices. C'est une bonne pratique de séparer vos bibliothèques personnelles des bibliothèques installées par défaut.

34. Dans la liste des familles à sauvegarder, sélectionnez la famille '**M\_Casement 3x3 with Trim**'.



Si vous sauvegardez vos bibliothèques dans le même dossier que celles de Revit Architecture, vous pourriez toutes les perdre si vous oubliez de les retirer avant l'installation d'une nouvelle version du logiciel. Prenez pour habitude de sauvegarder vos bibliothèque dans un dossier personnel.

## Unité 4

### ***Théorie : les Paramètres.***

#### ***Revit Architecture : Cotes, portes et fenêtres.***

Dans cette unité vous explorez la cotation sur les portes et fenêtres

##### **Cotes pour positionner les objets :**

Quand vous travaillez avec les portes, vous travaillez aussi bien avec les cotes temporaires que les cotes permanentes. Les cotes temporaires apparaissent dès qu'un objet du modèle est sélectionné dans une vue. Lorsque l'objet est désélectionné, la cote temporaire disparaît. Les cotes permanentes sont des annotations placées dans la vue courante. Les cotes permanentes sont spécifiques à la vue et ne s'affichent pas dans les autres vues. Les cotes sont plus qu'une information pour le constructeur pour placer ces éléments à cet endroit. Les cotes sous Revit Architecture sont l'un des mécanismes pour placer des objets précisément dans le modèle de bâtiment.

##### **Cotes pour modifier la position des sous composants dans une famille :**

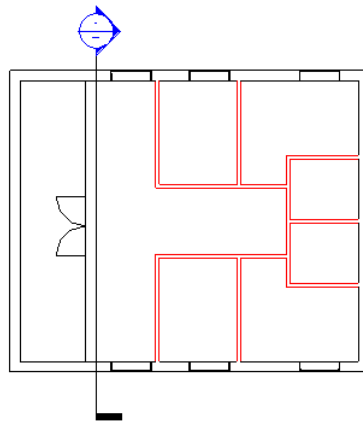
Dans la seconde section de l'exercice, vous travaillez avec des cotes dans une famille de fenêtre. De nombreuses familles ont des paramètres permettant de contrôler les relations et les positions des sous composants. Ces relations sont souvent établies par type de famille. La modification de ces paramètres affecte toutes les instances de ce type. Egalement définis par la famille, les paramètres d'occurrence. Une règle générale spécifie que les paramètres d'occurrence contrôlent la position d'un objet dans son hôte. Chacun de ces paramètres est déterminé par l'auteur de la famille. Ils peuvent varier d'une famille à l'autre et vous deviendrez rapidement à l'aise avec les paramètres d'occurrence ou du type dans le travail sous Revit Architecture.

### ***Ajouter des portes et les positionner avec les cotes temporaires.***

1. Ouvrez le fichier **M\_Unit 4\_Start**.

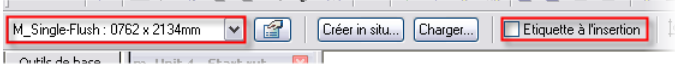
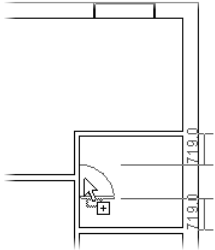


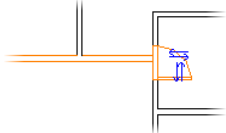

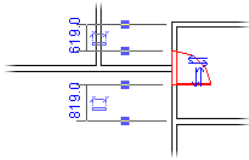


Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Level 2**'.

Zoomez dans la partie Est du bâtiment.

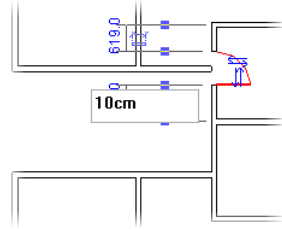


Les murs en rouge ont été ajoutés pour vous.

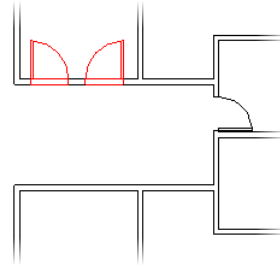


<p>2. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '<b>Porte</b>'.</p> <p>Dans la barre options, sélectionnez le type de porte '<b>M_Single-Flush : 0762 x 2134 mm</b>'.</p> <p>Dans la barre options, décochez '<b>Etiquette à l'insertion</b>'.</p>		
<p>3. Positionnez votre curseur au dessus du mur vertical comme dans l'image ci contre.</p>		<p>Le côté d'ouverture de la porte est défini par la position du curseur par rapport aux faces du mur :</p>  <p>En appuyant sur la barre espace lors du positionnement de la porte, vous inversez son sens d'ouverture :</p> 
<p>4. Cliquez pour placer la porte. Essayez de la placer de telle façon à ce que l'ouverture se trouve face au mur perpendiculaire.</p>	 	<p>Un message d'avertissement est affiché si il y a un conflit entre la porte et un mur.</p> <p>Si vous le voulez, vous pouvez ignorer cet avertissement et résoudre le problème plus tard.</p> <p>Cliquez sur la case système [X] pour fermer et ignorer le message ou procédez simplement à l'insertion de la porte suivante.</p>
<p>5. Dans la batte de conception 'Outils de base', cliquez '<b>Modifier</b>' et sélectionnez la porte.</p>		<p>Lorsque vous sélectionnez une porte, deux symboles s'affichent. Utilisez les pour inverser le sens et/ou côté de l'ouverture.</p>  Inverse le sens.  Inverse le côté.

6. Cliquez le texte de la cote qui est attaché au mur horizontal dans le milieu. La valeur devient modifiable, entrez '10cm' et appuyez sur la touche 'Entrée'



7. Ajoutez d'autres portes dans les autres pièces comme ci contre.  
Type : **M\_Single-Flush : 0864 x 2134 mm.**



Utilisez les cotes temporaires pour avoir une idée de la position des portes par rapport au mur.

### ***Repositionner les lignes d'attache.***

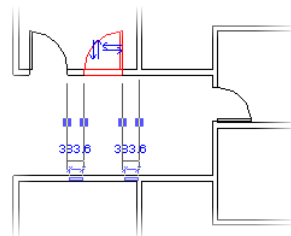
Vous pouvez changer l'emplacement des lignes d'attache des cotes temporaires.

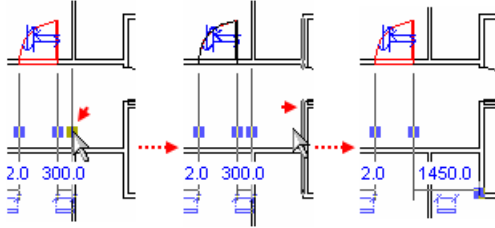
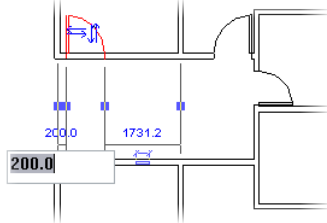
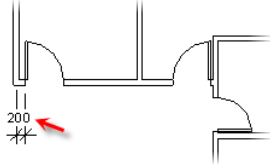
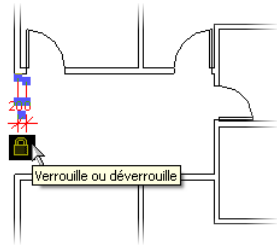
Vous modifiez la position des lignes d'attache sur les cotes temporaires avec les poignées de contrôle (carré bleu) sur chacune des lignes d'attache. Cliquez simplement sur une poignée de contrôle et glissez-la vers une nouvelle position, vous pouvez également faire un clic droit sur la poignée et choisir 'Déplacer la ligne d'attache'.

Cliquez du bouton gauche sur une poignée de contrôle force la ligne d'attache à s'accrocher à un autre point sur l'objet. Il y a un nombre de points limités que les lignes d'attache peuvent trouver avec cette méthode.

8. Sélectionnez la porte située à droite.

Les cotes temporaires apparaissent mais elles ne vont pas vous aider à ajuster la position de cette porte qui doit être placée dans la pièce adjacente.

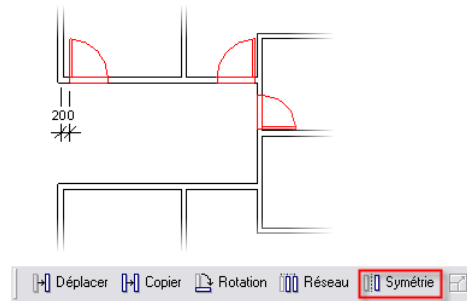


<p>9. Glissez le carré bleu situé à droite et glissez le vers la face du mur vertical comme dans l'image ci contre et relâchez le bouton de la souris pour valider la position.</p> <p>Cliquez sur le texte de cette cote et la valeur devient éditable. Entrez '10cm' et appuyez sur la touche 'Entrée'.</p>	 <p>Cliquez le carré bleu (poignée de contrôle) et glissez ... vers le mur vertical sur la droite ... changez la valeur de la cote à 10cm.</p>	
<p>10. Sélectionnez la porte située à gauche.</p> <p>En utilisant les cotes temporaires, ajustez la position de cette porte à '200mm' du mur vertical à gauche.</p>		
<p>11. Avec la porte toujours sélectionnée, cliquez sur le symbole (situé sous la ligne de cote temporaire) permettant de transformer la cote temporaire en cote permanente.</p>		<p>Vous pouvez utiliser les cotes permanentes pour annoter votre conception. Elles peuvent être utiles pour placer une relation entre les composants.</p>
<p>12. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez 'Modifier'.</p> <p>Sélectionnez la cote que vous venez de placer.</p> <p>Cliquez sur l'icône bleu qui apparaît juste au côté de la ligne de cote.</p>		<p>Lorsque vous cliquez pour verrouiller la cote, vous créez une contrainte explicite. Si vous déplacez le mur la porte conserve sa position relative par rapport au mur.</p> <p>Si vous effacez une cote qui définit une contrainte, Revit Architecture affiche un message vous demandant ce que vous voulez faire. Vous pouvez effacer la cote et conserver la contrainte ou simplement supprimer la cote et la contrainte.</p>

13. Dans la barre de conception, cliquez '**Modifier**'.

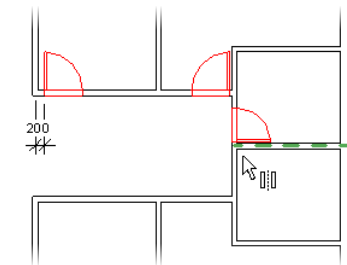
Sélectionnez les trois portes (utilisez Ctrl pour une sélection multiple).

Dans la barre d'outils 'Edition', cliquez '**Symétrie**'.



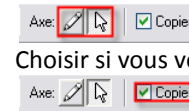
14. Dans la barre options, vérifiez que '**Choisir**' et '**Copier**' sont validés.

Cliquez sur le mur horizontal comme ci contre.



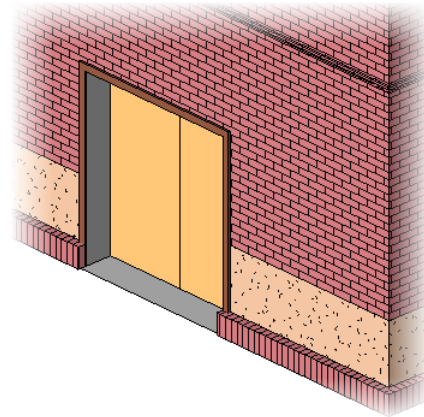
Utilisez la barre options pour :

- Dessiner ou sélectionner l'axe de symétrie.
- Choisir si vous voulez faire une copie ou non.



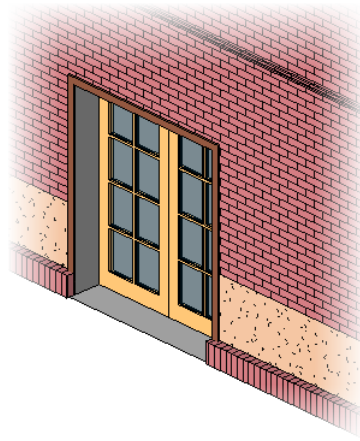
### **Charger une famille de porte et changez un type.**

15. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Charger depuis la bibliothèque > Charger la famille**'.
- Naviguez dans le dossier '**Portes**' de la bibliothèque '**Metric library**'.
  - Sélectionnez '**M\_Double-Glass 2.rfa**' et cliquez '**Ouvrir**'.
  - Ouvrez la vue **3D** et tournez le modèle afin de voir la porte double.



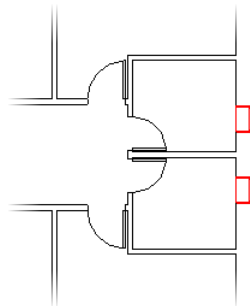
La façon la plus facile pour tourner le modèle est de presser la touche Shift et le bouton du milieu de la souris en même temps.

16. Sélectionnez la porte et dans la barre options, cliquez '**M\_Double-Glass 2 : 1830 x 2134 mm**' dans le sélecteur de type.



### **Changer des paramètres du type et d'occurrence.**

17. Ajoutez deux fenêtres sur le niveau 'Level 2' :
- Ouvrez '**Plans d'étage – Level 2**'.
  - Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Fenêtre**'. Dans la barre options, cliquez '**Charger**'.
  - Dans le dossier 'Fenêtres' de la bibliothèque 'Metric library' sélectionnez '**M\_Casement with Trim.rfa**' et cliquez sur '**Ouvrir**'.
  - Dans la barre options, cliquez '**M\_Casement with Trim : 0610 x 0610 mm**'. Décochez '**Etiquette à l'insertion**'.
  - Ajoutez deux fenêtres sur le mur vertical extérieur (côté Est) comme ci contre.

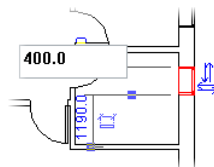


Vous pouvez charger une famille dans un projet de différentes façons :

- Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Charger depuis la bibliothèque > Charger la famille'.
- Sélectionnez un outil dans la barre de conception, dans la barre options cliquez sur 'Charger'.
- Glissez une famille depuis l'explorateur de Microsoft® Windows® et lâchez le dans Revit Architecture.

La fenêtre que vous venez de charger est similaire à celle utilisée précédemment mais sans les petits bois. Géométrie différente, famille différente.

18. En utilisant les cotes temporaires, ajustez la position à '**400 mm**' du mur horizontal.

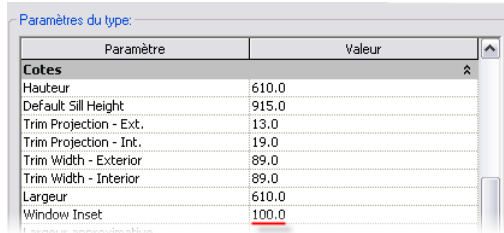


19. Zoomez sur cette fenêtre.
- Sélectionnez la fenêtre et dans la barre options cliquez '**Propriétés**'.
  - Dans la boite de dialogue 'Propriétés des éléments' cliquez '**Modifier/Nouveau**'.

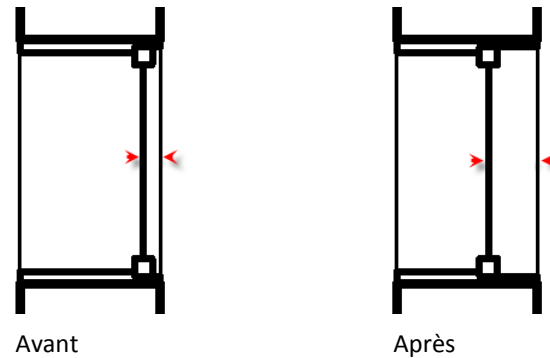


Vous pouvez cliquer du bouton droit et sélectionner 'Propriétés de l'élément' dans le menu contextuel.

20. Dans la boite de dialogue 'Propriétés du type', changez le paramètre '**Window Inset**' pour **100 mm**.

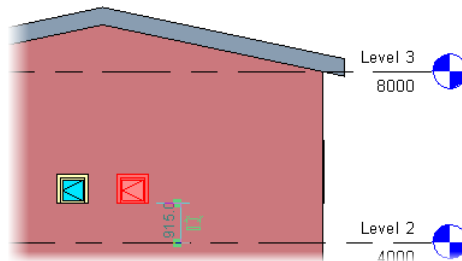


21. Cliquez '**OK**' dans la boite de dialogue des propriétés du type.
- Cliquez '**OK**' dans la boite de dialogue des propriétés des éléments pour accepter les changements et sortir.

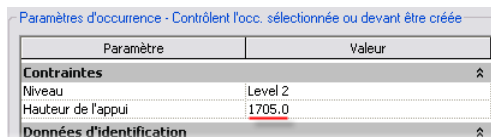


'Window inset' est un paramètre du type. Si vous modifiez un paramètre du type, toutes les occurrences dans le projet qui appartiennent à la même famille et au même type sont modifiées en conséquence.

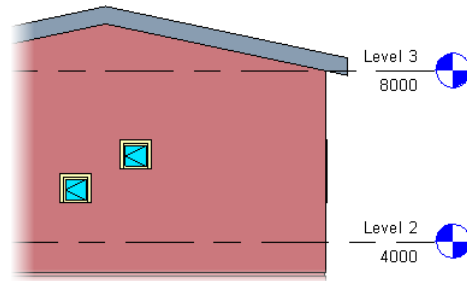
22. Passez dans l'élévation Est et sélectionnez la fenêtre du côté droit.
- Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.



23. Dans la boite de dialogue 'Propriétés des éléments', changez le paramètre 'Hauteur d'appui' pour '**1705 mm**'.



24. Cliquez sur '**OK**' dans la boîte de dialogue 'Propriétés des éléments'.



Lorsque vous changez un paramètre d'occurrence, seul le composant sélectionné est modifié.

## Unité 5

### ***Théorie : les Représentations.***

#### **Revit Architecture : Vues, Visibilité et Feuilles.**

Cette unité couvre les fonctionnalités et capacités d'affichage de Revit Architecture ainsi que différentes méthodes de présentation.

Elle est composée de 5 exercices :

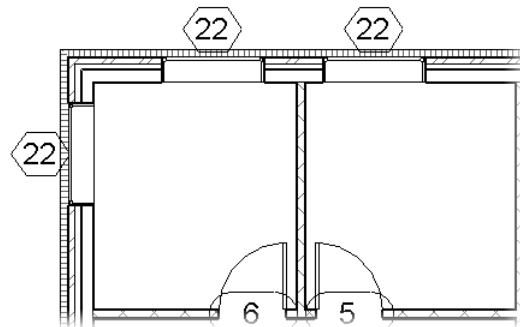
- Exercice 5A : vous guide dans l'ajout de coupe et de détail. Cet exercice couvre également l'ajout de vue sur une feuille.
- Exercice 5B : ajoute des matériaux sur le toit du bâtiment.
- Exercice 5C : illustre un contrôle précis sur la visibilité et le raccordement des murs dans une vue en plan.
- Exercice 5D : démontre comment créer une étude d'ensoleillement et d'ombres de votre modèle.
- Exercice 5E : montre comment importer un modèle créé sous Revit Architecture dans le logiciel Autodesk® 3DS MAX® pour la création d'image.

#### **Exercice 5A : Coupe, vues et feuilles.**

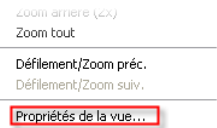
Dans cet exercice vous ajoutez une coupe au bâtiment. Vous ajustez ensuite les propriétés de la vue en coupe et ajoutez une vue de détail dans cette coupe. A la fin de l'exercice vous créez une nouvelle feuille et y placez les vues.

##### ***Ajouter une vue en coupe.***

1. Ouvrez le fichier '**Unit 5A – Start**'.
  - Ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.
  - Zoomez dans les deux pièces côté gauche du bâtiment.



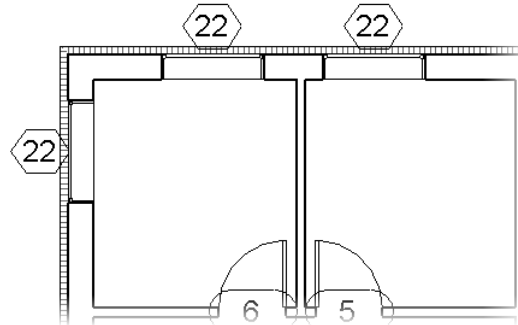
2. Cliquez du bouton droit de la vue. Cliquez '**Propriétés de la vue**'.



Vous n'avez pas besoin d'ouvrir une vue pour éditer ses propriétés. Vous pouvez simplement cliquer du bouton droit sur la vue dans l'arborescence du projet et cliquer 'Propriétés'.



3. Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, changez le paramètre '**Niveau de détail**' à '**Faible**' et cliquez sur '**OK**'.



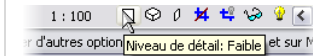
Remarquez que dans ce niveau de détail, la structure des murs n'est pas affichée.

#### Remarques :

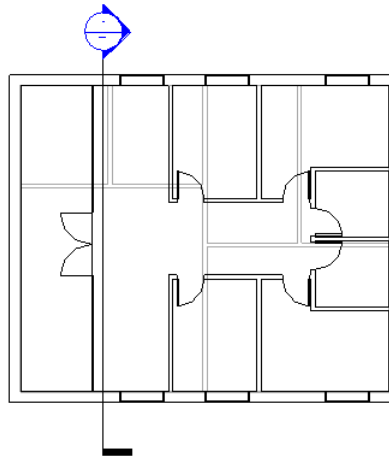
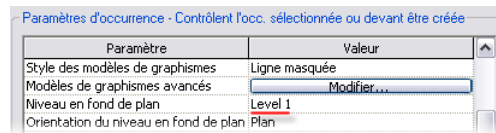
Lorsque le niveau de détail est réglé sur 'Moyen' ou 'Elevé' la structure est affichée.

Revit Architecture permet trois niveaux de détail différents (Faible, Moyen et Elevé). Les objets dans le projet s'affiche correctement pour chaque niveau de détail.

Le niveau de détail d'une vue est également accessible depuis la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue'.



4. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 2**'.
- Cliquez du bouton droit dans la vue. Cliquez '**Propriétés de la vue**'.
  - Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, changez '**Niveau en fond de plan**' à '**Level 1**'.



Revit Architecture vous permet de choisir quel niveau vous désirez utiliser en tant que niveau en fond de plan. Ce niveau est grisé mais vous pouvez utiliser les éléments pour des alignements de nouveaux objets.

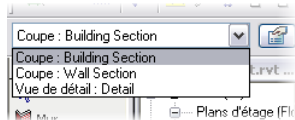
N'importe quel niveau dans le bâtiment peut être utilisé en tant que fond de plan, vous pouvez également simplement choisir le niveau au dessus ou en dessous.

Vous pouvez utiliser un niveau en fond de plan dans les vues en plan et plan de faux plafond.

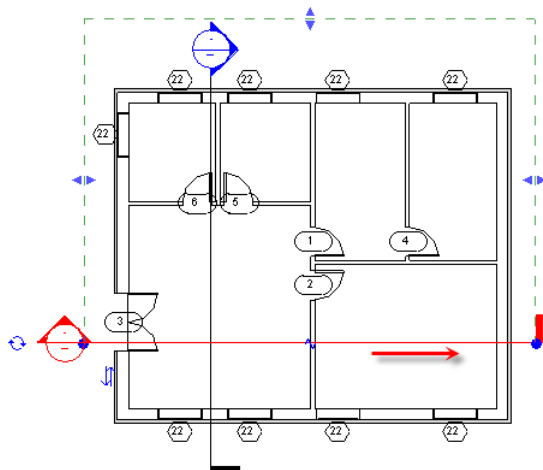
5. Ouvrez 'Plans d'étage – Level 1'.

Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez 'Coupe'.

Sélectionnez le type 'Coupe : Building Section'.



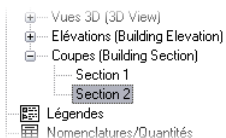
6. Dessinez une ligne de coupe de la gauche vers la droite comme ci contre.



La direction utilisée pour dessiner la ligne de coupe détermine la direction de la coupe mais celle-ci peut être inversée plus tard.

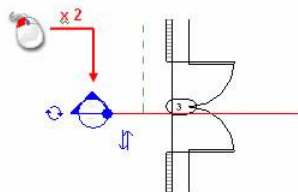
**Remarque :**

L'ajout d'une ligne de coupe dans le dessin ajoute une nouvelle vue dans le projet. Cette vue est automatiquement ajoutée dans l'arborescence du projet sous 'Coupes'.

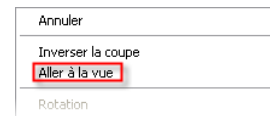


7. Cliquez dans une zone vierge pour terminer la commande et retourner à l'outil 'Modifier'. Cela désélectionne la ligne de coupe dans le même temps.

Double cliquez sur le symbole de coupe dans le projet (le symbole de coupe devrait être bleu. En d'autres mots il ne doit pas être sélectionné).



Vous pouvez aussi cliquer du bouton droit sur la ligne de coupe et cliquez 'Aller à la vue'.

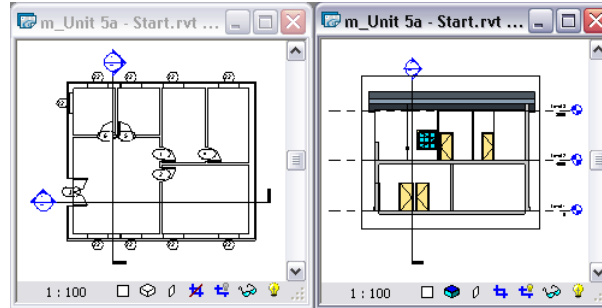


8. Utilisez la barre 'Contrôle de l'affichage' de la vue pour sélectionner '**Ombfrage avec arêtes**'.

Appuyez sur '**WT**' sur le clavier pour afficher les fenêtres en mosaïque.

Si vous avez plusieurs fenêtres ouvertes, fermez ou réduisez les fenêtres que vous ne voulez pas voir.

Mettez de nouveau les fenêtres en mosaïque.



Il y a quatre style de modèle graphique :

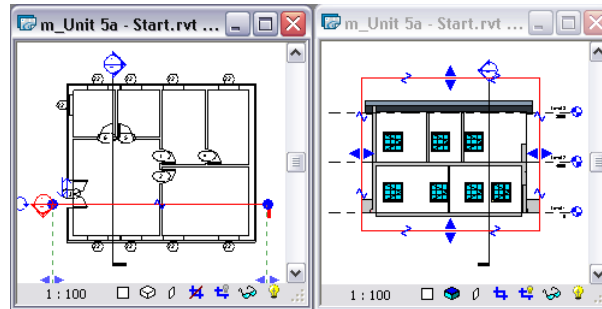
- Ombfrage avec arêtes.
- Ombfrage.
- Lignes cachées.
- Image filaire.

9. Activez la vue '**Plans d'étage – Level 1**' en cliquant dans la zone de dessin.


10. Sélectionnez la ligne de coupe (sélectionnez la ligne pas le symbole). Des symboles sont affichés au côté de la ligne de coupe.


Cliquez la double flèche pour inverser le sens de la coupe.

Ouvrez la vue en coupe.



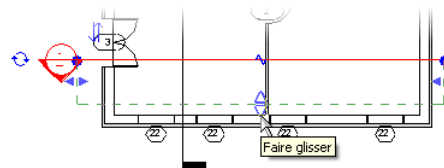
La vue en coupe est dynamique. Dès que vous cliquez sur la double flèche la vue change.

 Inverse le sens de la coupe.

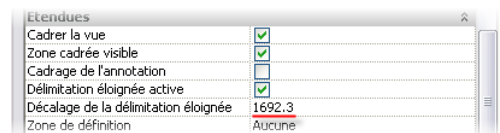
 Passe en revue les différents symboles pour la ligne de coupe. Cela a pour effet de changer le symbole à chaque extrémités de la ligne de coupe.

11. Dans la vue 'Plans d'étage – Level 1', sélectionnez la ligne de coupe horizontale.

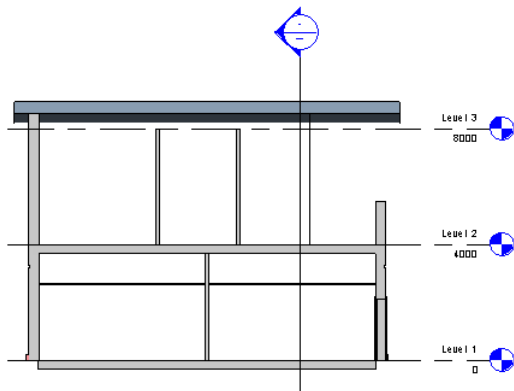
Glissez la double flèche bleue (dans le milieu de la ligne verte en pointillée) de façon à ce que ce point se trouve au dessus du mur extérieur Sud.



Lorsque vous déplacez ce point vous changez une propriété de la vue : 'Décalage de la délimitation éloignée'. Vous pouvez changer ce paramètre dans les propriétés de la vue.



12. Activez la vue en coupe.

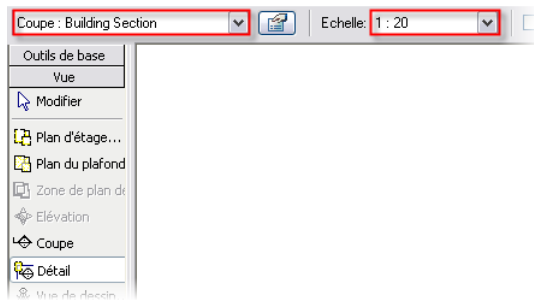


La vue en coupe est maintenant coupée conformément à la valeur de cette propriété.

**Ajouter un détail.**

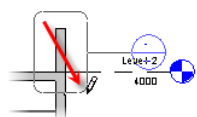
Un détail est similaire à une ligne de coupe, il crée sa propre vue dans l'arborescence du projet.

13. Dans la barre de conception 'Vues', cliquez 'Détail' :
- Dans la barre options, changez le type à 'Vue de détail : Détail'.
  - Vérifiez que l'échelle est fixée à '1 : 20'.



Vous pouvez définir l'échelle plus tard dans les propriétés de la vue de détail.

14. Dessinez un contour de détail (cliquez et glissez) autour de l'intersection entre le sol et le mur extérieur du côté droit du bâtiment comme dans l'image ci contre.

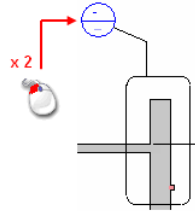


**Remarque :**

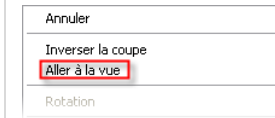
Ajustez la taille du cadre et la position de l'étiquette en glissant les poignées bleues.



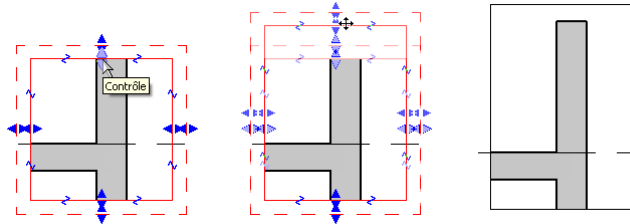
15. Double cliquez sur le symbole qui est attaché au cadre du détail.



Une vue de détail peut être ouverte comme une vue en coupe. Cliquez du bouton droit sur le symbole et cliquez 'Aller à la vue'.



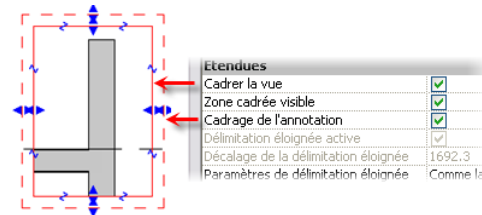
16. Sélectionnez le cadre autour de la vue. Utilisez les poignées bleues pour redimensionner la vue de façon à voir uniquement ce que vous voulez dans cette vue de détail.



Pour plus d'informations sur les vues de détails, reportez vous à l'unité 14.

**Remarque :**

Il y a deux zones cadrées associées à la vue. La zone cadrée limite l'étendue de la visibilité des éléments dans la vue.

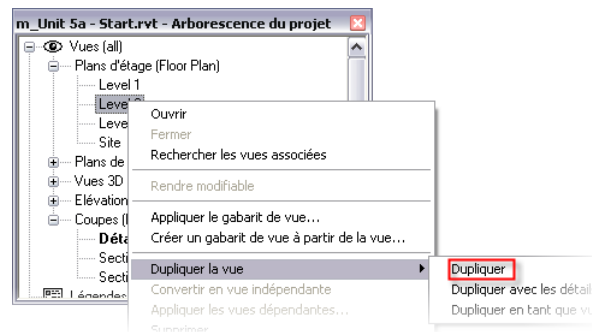


La zone cadrée de l'annotation est utilisée principalement pour les vues dépendantes et peut être masquée dans votre détail. La largeur de cette zone cadrée affecte l'étendue de la vue lorsqu'elle est placée sur une feuille.

**Dupliquer une vue.**

Une vue ne peut être placée que sur une seule feuille. Souvent il est nécessaire d'avoir plusieurs vue du même plan qui présentent différentes informations. Vous pourriez vouloir présenter une vue en plan avec une légende des couleurs et une autre avec vos cotes, étiquettes et notes textuelles.

17. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit 'Plans d'étage – Level 1 > Dupliquer la vue > Dupliquer'.

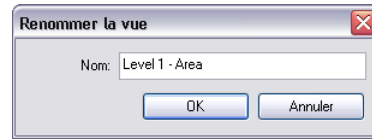


Dupliquer une vue avec les détails (Dupliquer avec les détails) ou sans (Dupliquer). Si vous cliquez 'Dupliquer', alors aucun des composants de détails (ceux qui sont spécifiques à la vue comme les cotes, étiquettes...) ne sont dupliqués.

18. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit '**Copie de Level 1**'. Cliquez '**Renommer**'.

Dans la boîte de dialogue, entrez un nouveau nom pour la vue : '**Level 1 – Area**'.

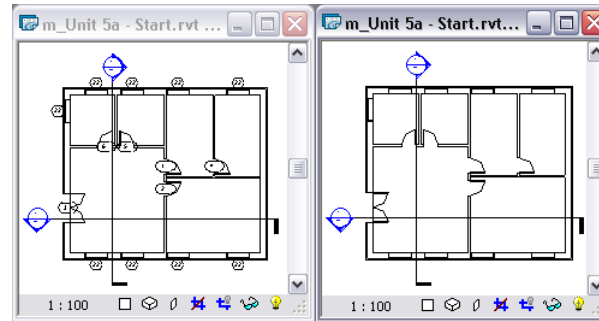
Cliquez '**OK**'.



19. Dans le menu 'Fenêtre', cliquez '**Fermer les fenêtres cachées**'.

- Dans l'arborescence du projet, ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.
- Dans le menu 'Fenêtre' cliquez '**Mosaïque**'.

Vous pouvez maintenant voir les vues l'une à côté de l'autre.



20. Dans l'une des vues déplacez un mur. Remarquez comme le mur se déplace dans l'autre vue.

Gardez à l'esprit que c'est le même mur dans le même bâtiment. Lorsque vous déplacez ce mur dans une vue, toutes les vues où ce mur est visible sont automatiquement mise à jour.

Même si vous copiez une vue vous pouvez choisir de l'afficher à une échelle différente, un niveau de détail différent, un mode d'ombrage différent...

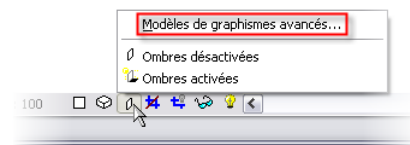
### **Travailler avec les ombres.**

Revit Architecture permet de travailler avec les ombres et ombrage dans n'importe quelle vue.

C'est une partie des propriétés de la vue nommée 'Modèles de graphismes avancés'.

21. Ouvrez l'élévation Ouest.

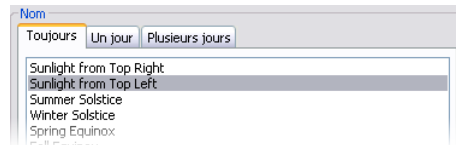
Dans la barre '**Contrôle de l'affichage de la vue**', cliquez le bouton des ombres. Cliquez '**Modèles de graphismes avancés**'



22. Dans la boîte de dialogue 'Modèles de graphismes avancés' :
- Sélectionnez 'Projeter des ombres'.
  - Cliquez sur le bouton 'Parcourir' [...] des paramètres d'ombre et de soleil.

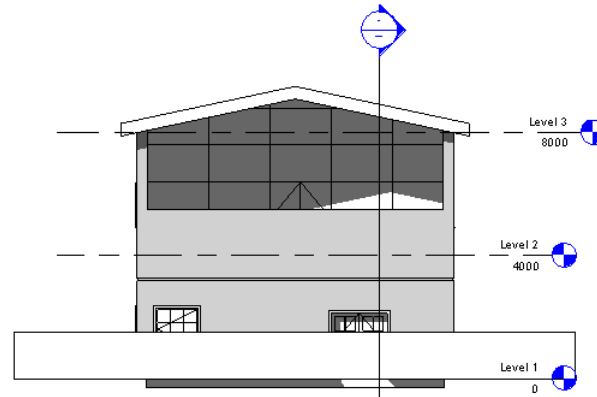


23. Changez le paramètre à 'Sunlight from Top Left'.



La position du soleil depuis le haut à gauche est en relation avec la vue en plan du bâtiment.

24. Cliquez 'OK' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre dessin.



Les ombres sont maintenant visibles dans l'élévation.

Si les ombres ne s'affichent pas immédiatement, changez de vue et revenez dans l'élévation ou appuyez sur la touche F5 pour rafraîchir la vue.

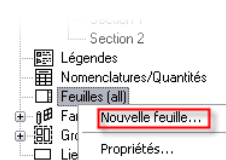
### Créer des feuilles.

Sous Revit Architecture, une feuille est une autre vue du modèle de bâtiment. Les feuilles sont listées dans l'arborescence du projet dans leur propre catégorie directement sous les familles.

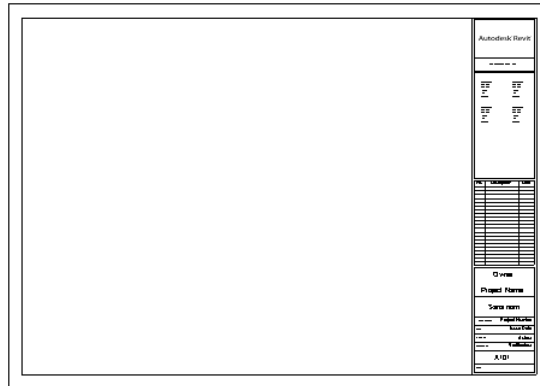
Le déroulement des opérations est le suivant :

- Créez une feuille.
- Placez des vues sur la feuille (plans, coupes, élévations) par une opération de Glisser/Lâcher depuis l'arborescence du projet.
- Ajustez les propriétés de la vue pour que cela corresponde à vos besoins de présentations.

25. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur 'Feuille'. Cliquez 'Nouvelle feuille'.

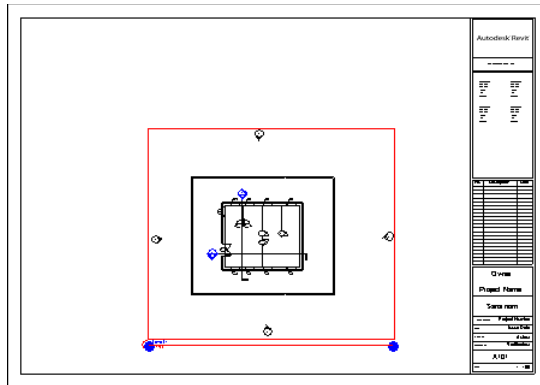


26. Dans la boîte de dialogue '**Sélection d'un cartouche**', cliquez '**OK**' (utilisez le cartouche 'A1 metric' par défaut)



Pour utiliser un autre cartouche, vous devez tout d'abord le charger dans votre projet. Pour charger un cartouche, cliquez le bouton 'Charger' dans la boîte de dialogue et chargez le fichier RFA correspondant au cartouche à utiliser, comme vous le feriez pour n'importe quelle autre famille de Revit Architecture.

27. Depuis l'arborescence du projet, clissez '**Plans d'étage – Level 1**' sur la feuille.

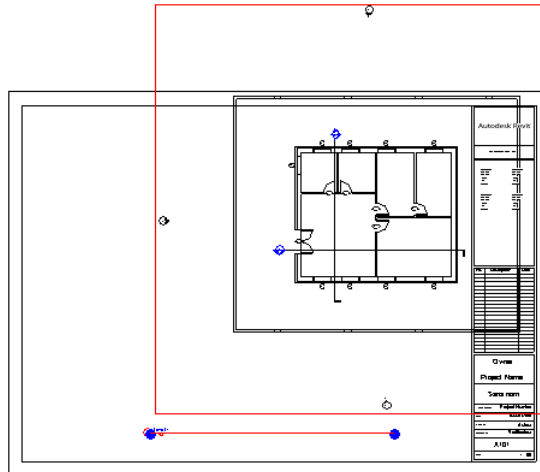


Revit Architecture ne vous laissera pas placer la même vue deux fois sur la même feuille ou la même vue sur deux feuilles différentes. Pour cela vous dupliquez la vue que vous voulez placer sur deux fois.

La zone cadrée détermine la taille de la vue sur la feuille. Par défaut, la vue s'étend sur les objets dans la vue.

28. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit '**Plans d'étage – Level 1**'. Cliquez '**Propriétés**' et changez l'échelle de la vue à '**1 :50**'.

Cliquez '**OK**'.

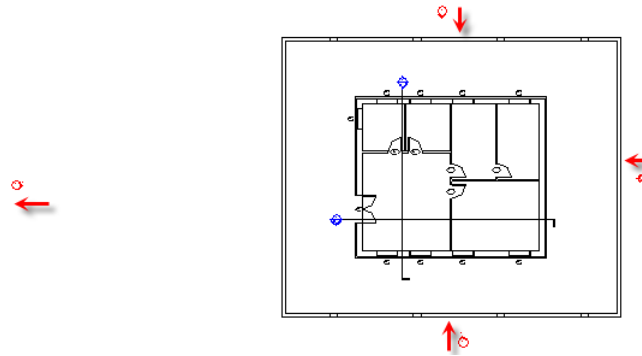


L'échelle de la vue détermine sa taille sur la feuille.



## 29. Ouvrez 'Plans d'étage – Level 1' :

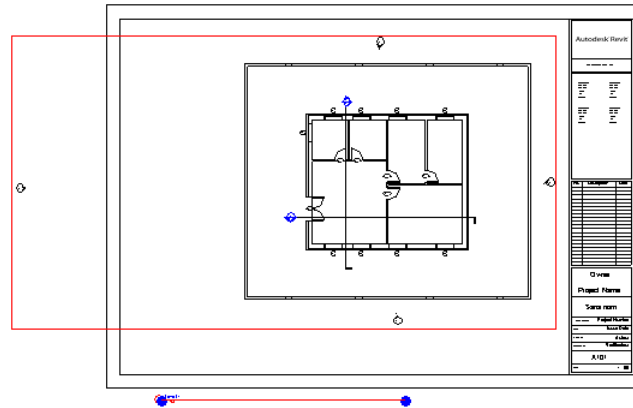
- Sélectionnez le symbole d'élévation en l'encadrant dans une fenêtre de sélection.
- Glissez le symbole d'élévation Ouest loin du mur bas de clôture.
- Répétez cette opération avec les autres symboles mais cette fois approchez-les du mur.



Les symboles d'élévation sont composés de deux parties : le cercle et le triangle. Sélectionnez les deux.

## 30. Ouvrez la feuille :

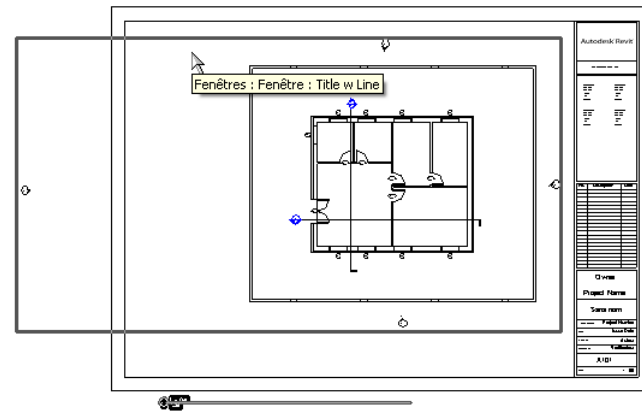
- Remarquez que la taille de la vue affiche maintenant la nouvelle position des symboles d'élévation.
- Déplacez la vue dans le milieu de la feuille par une opération de Glisser/Lâcher.



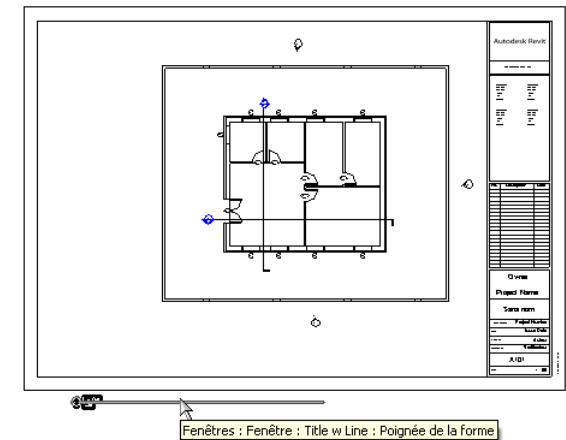
Le tire de la vue bouge également avec la vue en plan.

**Remarque :**

Lorsque vous placez votre curseur au dessus de la vue sur la feuille vous obtenez deux options différentes, soit votre curseur est au dessus du contour de la vue où il est au dessus du titre de la vue.

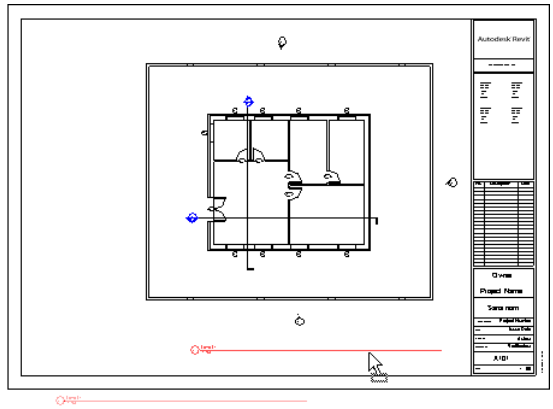
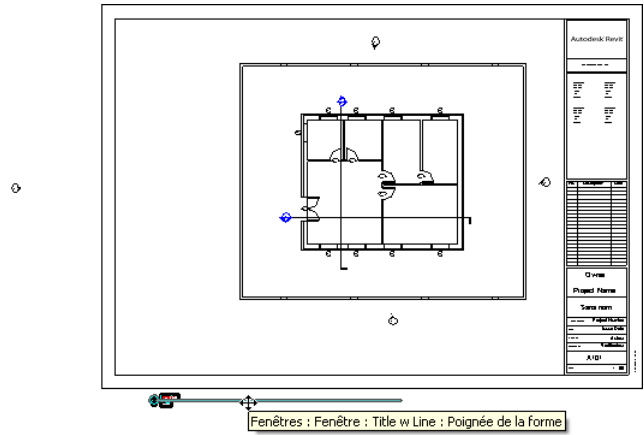


Cliquez la fenêtre pour déplacer ou activer la vue ou redimensionner le titre de vue.

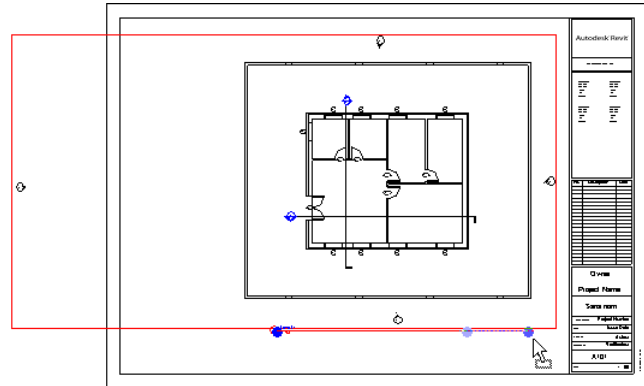


Cliquez le titre de la vue si vous voulez le déplacer.

31. Déplacez le titre de la vue :
- Cliquez les poignées de la forme (le titre de la vue).
  - Glissez la ligne en place dans la feuille.



32. Ajustez la longueur du titre de la vue :
- Cliquez le bord de la vue pour activer les poignées bleues.
  - Glissez la poignée de droite pour faire la ligne de titre plus ou moins longue.

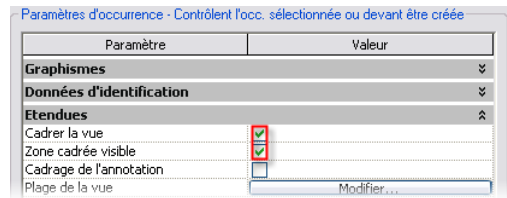


**Ajuster la zone cadrée pour la vue.**

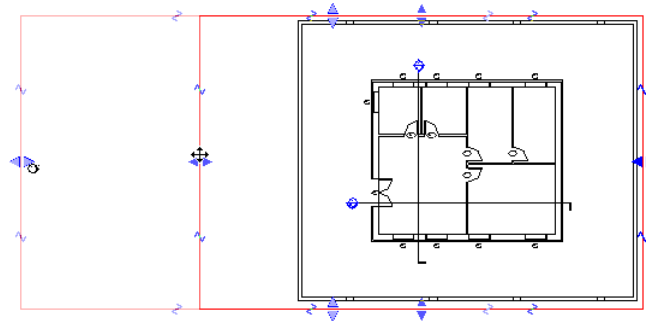
33. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit 'Plans d'étage – Level 1'. Cliquez 'Propriétés'.

Sélectionnez 'Zone cadrée' et 'Zone cadrée visible' pour afficher la zone cadrée de la vue.

Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Level 1'.



34. Sélectionnez la zone cadrée et glissez les poignées bleues vers le bâtiment.



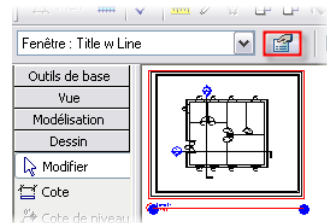
35. Ouvrez la feuille.

La vue sur la feuille reflète maintenant l'étendue moins importante établie par la zone cadrée.

Sélectionnez la vue sur la feuille.

Cliquez le bouton '**Propriétés**'.

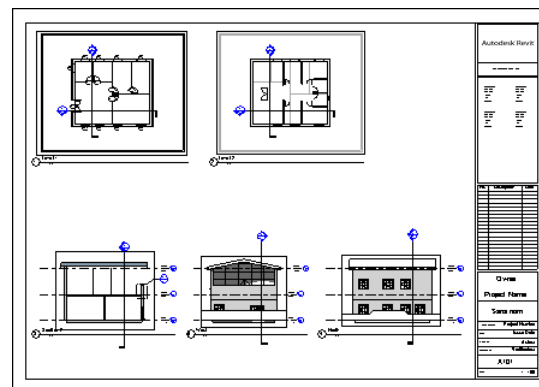
Changez l'échelle de la vue à '**1:100**'.



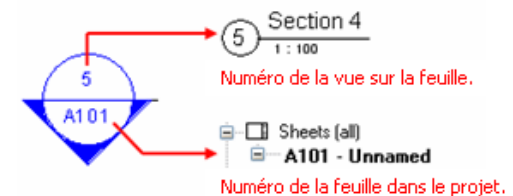
Les propriétés de la vue sur la feuille sont liées aux propriétés de la vue, dans ce cas 'Plans d'étage – Level 1'. Lorsque l'échelle de la vue repasse à 1:100, la vue sur la feuille est mise à jour.

36. Complétez la feuille :

- Déplacez la vue '**Level 1**' dans le coin haut gauche de la feuille et ajustez le titre de la vue.
- Affichez la zone cadrée pour '**Level 2**', vérifiez que l'échelle est '**1:100**' et glissez-la depuis l'arborescence du projet vers la feuille sur la droite de la vue '**Level 1**'.
- De la même façon, placez les élévations (Nord/Ouest) et la coupe '**Section 2**' sur la feuille. Ajustez les zones cadrées et échelles selon vos désirs.



Jetez un œil au symbole sur la ligne de coupe :



Revit Architecture reconnaît la feuille sur laquelle la coupe est placée et renseigne automatiquement les informations dans le symbole de coupe. Déplacez la coupe sur une autre feuille et le symbole sera mis à jour automatiquement. Les symboles de coupe sont des familles pouvant être personnalisées pour afficher d'autres informations.

## Exercice 5B : Contrôle de l'affichage des matériaux.

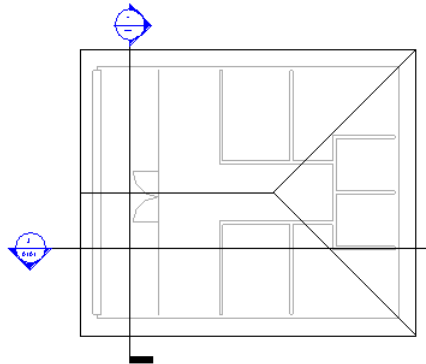
Cet exercice vous guide dans la création d'un matériau pour le toit dans le projet du dernier exercice. Dans la création du toit vous créez un nouveau matériau Revit Architecture. La définition des matériaux contrôle la couleur des objets dans le mode ombrage, la texture de rendu, quel motif de remplissage est affiché lorsque l'objet est coupé mais aussi le motif de remplissage affiché lorsque l'objet est vu en projection.

### Créer un nouveau type de toit.

Cette section de l'exercice est longue. Vous dupliquez un type de toit existant pour en créer un nouveau et associez différents matériaux aux couches du toit. Vous dupliquez également un matériau et créez un motif de remplissage du modèle et de dessin pour le matériau que vous créez pour le toit.

1. Ouvrez le fichier 'Unit 5B – Start'.

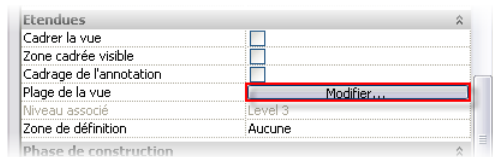
Ouvrez 'Plans d'étage – Level 3'.



Le côté Est du toit est revenu dans une condition d'inclinaison pour mieux illustrer le comportement des motifs de hachure pour le matériau que vous définissez dans cet exercice.

2. Cliquez du bouton droit dans la vue.  
Cliquez 'Propriétés de la vue'.

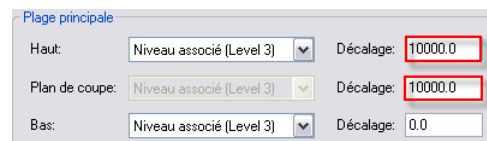
Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, cliquez sur le bouton 'Modifier' de la ligne 'Plage de la vue'.



3. Fixez le haut de la plage principale à '10000'.

Fixez la hauteur du plan de coupe à '10000'.

Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue.



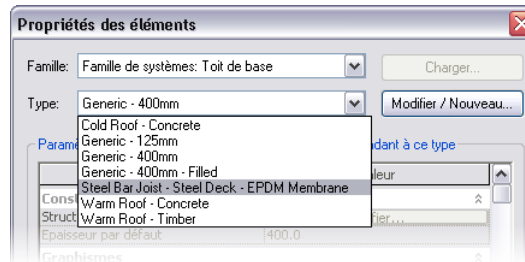
Positionner le plan de coupe à une valeur importante permet de s'assurer que le toit ne sera pas coupé par celui-ci. Vous devez garder le haut de la plage principale au dessus du plan de coupe.

## 4. Sélectionnez le toit.

Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.

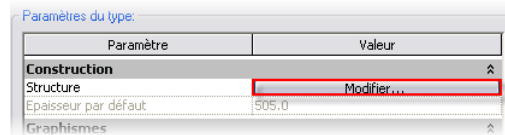
## 5. Dans la boîte de dialogue des propriétés du toit :

- Changez le type à : '**Steel Bar Joist – Steel Deck – EDPM Membrane**'.
- Cliquez '**Modifier/Nouveau**'



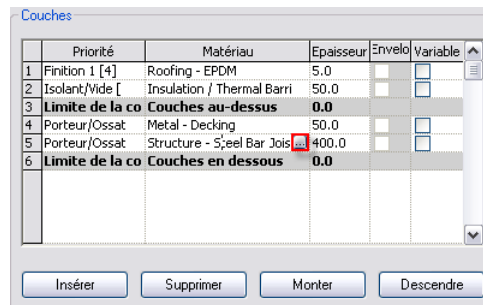
## 6. Dans la boîte de dialogue des propriétés du type :

- Cliquez '**Dupliquer**'.
- Nommez le nouveau type '**Steel Truss - Insulation on Sheathing with Metal Roof**'.
- Cliquez le bouton '**Modifier**' sur la ligne '**Structure**'.



## 7. Dans la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage' :

- Cliquez le bouton '**Aperçu**' si vous ne voyez pas la zone d'aperçu.
- Cliquez sur la cellule de matériau de la couche 5.
- Cliquez sur le bouton '**Parcourir**' qui apparaît.

8. Double cliquez sur le matériau '**Light Gauge Steel Joist**'.

9. Répétez les opérations pour la couche 4, changez le matériau de 'Metal - Deck' à '**Wood - Sheating - Plywood**'.

Changez l'épaisseur de cette couche à '**19**'.

Ne fermez pas encore la boîte de dialogue.

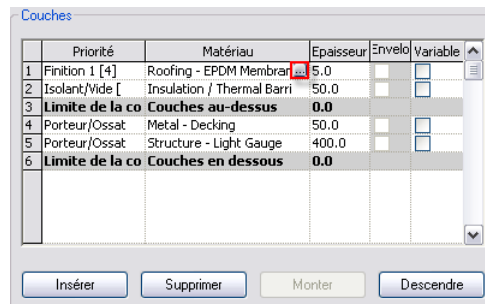
### **Créer un nouveau matériau et l'associer au type de toit.**

Dans cette section vous continuez dans l'édition du toit mais vous créez un nouveau matériau à la volée.

Tous les matériaux existant dans le projet sont accessibles depuis le menu 'Paramètres > Matériaux'. Dans cet exemple vous accédez à ces définitions de matériaux directement depuis la boîte de dialogue 'Edition Composition/Assemblage'.

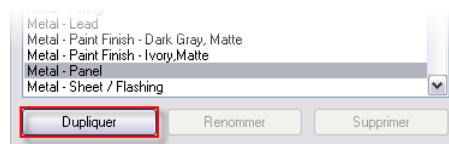
10. Cliquez dans la cellule du matériau de la couche 1.

Cliquez sur le bouton '**Parcourir**' qui apparaît.



11. Cliquez '**Metal Panel**'

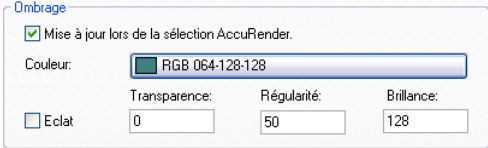

Cliquez '**Dupliquer**'.



12. Entrez '**Metal - Roofing Standing Seam**' comme nouveau nom pour le nouveau matériau.

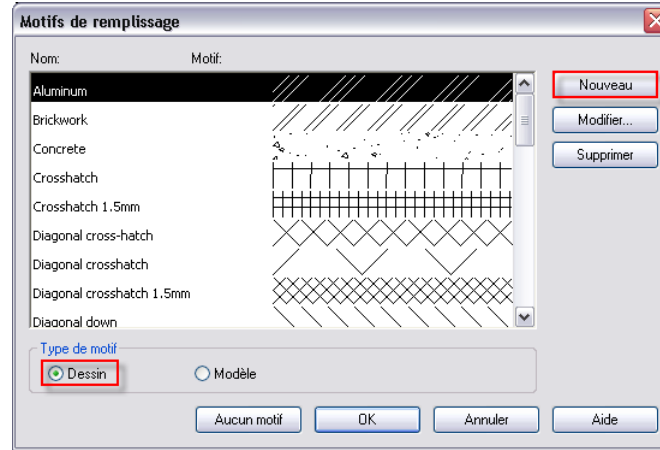
Cliquez '**OK**'.



<p>13. Dans la boîte de dialogue 'Matériaux', dans la zone 'Ombrage', cliquez sur le bouton '<b>Couleur</b>' et choisissez un vert turquoise pour le toit.</p>		<p>Cette couleur est utilisée uniquement lorsque la vue s'affiche en mode Ombrage ou Ombrage avec arêtes.</p>
<p>14. Il n'y a actuellement aucune texture correspondante fournie avec le logiciel. Si vous avez un fichier JPG vous pouvez créer un matériau 'AccuRender' avec cette image. Dans la mesure où vous n'allez pas créer de rendu de ce bâtiment, pour cet exercice laissez la valeur de ce paramètre comme vous l'avez trouvé.</p>		
<p>15. Le motif de surface est vide pour ce matériau. Il n'existe pas non plus de motif de remplissage correspondant à notre besoin. Vous créez le motif à la volée dans la prochaine section.</p>		
<p><b>Créer un nouveau motif de remplissage pour le matériau.</b></p> <p>Dans cette section vous créez un nouveau motif de remplissage à la volée pour l'utiliser dans le matériau que vous venez de créer.</p>		
<p>16. Cliquez sur le bouton '<b>Parcourir</b>' à droite de la zone vierge 'Motif'.</p>		

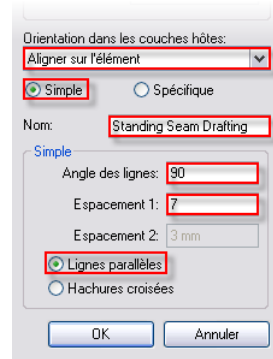
17. Dans la boîte de dialogue 'Motif de remplissage' :

- Cliquez '**Dessin**'.
- Cliquez '**Nouveau**'.

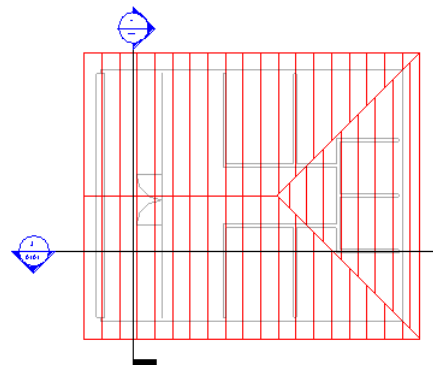


18. Dans la boîte de dialogue 'Nouveau motif' :

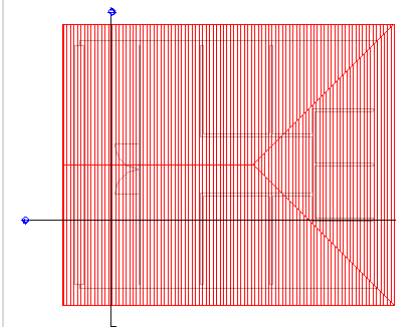
- Réglez l'orientation dans les couches hôtes à '**Aligner sur l'élément**'.
- Cliquez '**Simple**'.
- Nommez le motif '**Standing Seam Drafting**'.
- Réglez l'angle des lignes à '**90**'.
- Réglez '**Espacement 1**' à '**7**'.
- Cliquez '**Lignes parallèles**'.



19. Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue et revenir à la fenêtre de dessin.



Les motifs de remplissage 'Dessin' changent leur échelle en fonction de l'échelle de la vue. Changer l'échelle de la vue à 1:20 conserve la distance de 7mm entre les lignes.

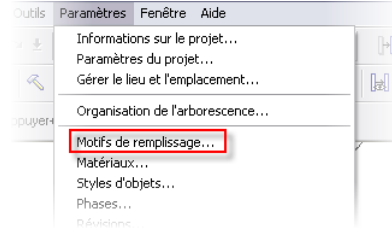




## Créer un nouveau motif de remplissage *Modèle* pour le matériau.

Dans cette section vous modifiez le matériau pour utiliser un nouveau motif de remplissage 'Modèle'.

20. Dans le menu 'Paramètres', cliquez '**Motif de remplissage**'.



21. Cette fois cliquez sur '**Modèle**' et cliquez '**Nouveau**'.

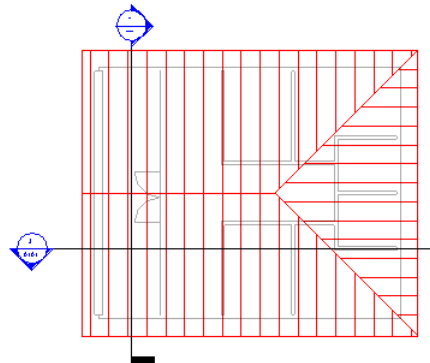
22. Dans la boîte de dialogue '**Ajoute un motif de remplissage**' réglez :
- Type : '**Simple**'.
  - Nom : '**Standing Seam (Model)**'.
  - Angle des lignes : '**90**'.
  - Espacement 1 : '**750 mm**'.
  - Cliquez '**Lignes parallèles**'.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue.



23. Dans le menu 'Paramètres', cliquez '**Matériaux**'.

24. Sélectionnez '**Standing Seam (Model)**' pour le nouveau motif de remplissage de surface.



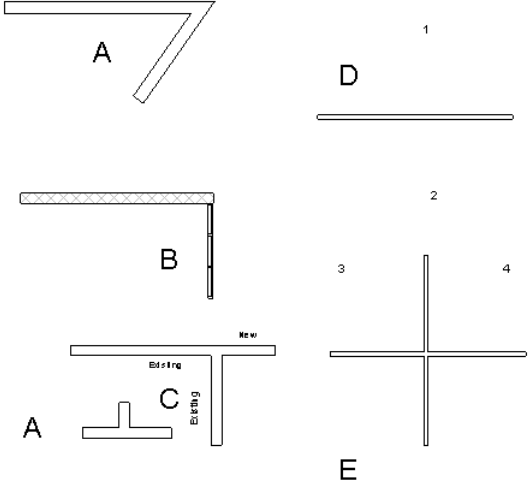

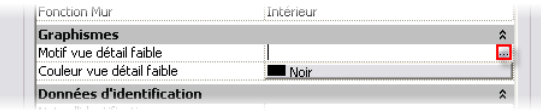
La taille des motifs de remplissage 'Modèle' est définie par le motif lui-même et ne varie pas en fonction de l'échelle de la vue.

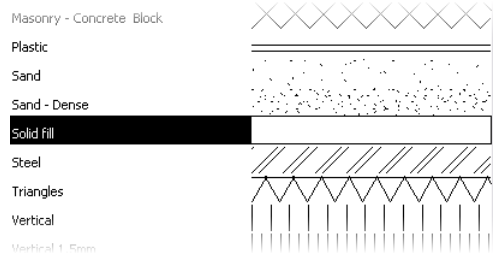
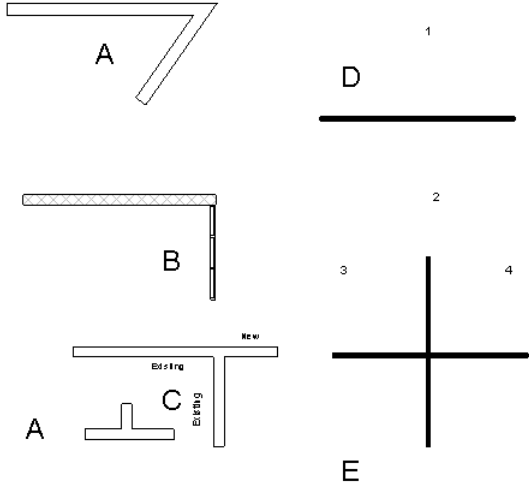
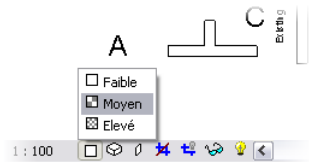
## Exercice 5C : Contrôle précis du raccordement des murs et de l'affichage.

Cet exercice illustre les différents affichages et contrôles de raccordement que vous avez sur les murs dans votre projet Revit Architecture.

### Régler le remplissage des murs pour le niveau de détail Faible.

Les murs sous Revit Architecture ont un contrôle séparé pour l'affichage en niveau de détail Faible. Ce motif de remplissage et sa couleur vous permet d'hachurer la largeur totale du mur indépendamment du nombre de couches dans le mur. C'est une propriété du type pour le mur. Voyez également la fin de l'exercice pour un remplacement du motif de remplissage pour tous les murs.

<p>1. Ouvrez le fichier 'Unit 5C – Start'.</p> <p>Ouvrez 'Plans d'étage – Level 1'.</p> <p>Vérifiez que le niveau de détail de la vue est réglé sur 'Faible'.</p>		
<p>2. Sélectionnez l'un des murs.</p> <p>Ouvrez la boîte de dialogue de ses propriétés.</p>		
<p>3. Cliquez 'Modifier/Nouveau' pour accéder à ses propriétés du type.</p>		
<p>4. Vérifiez que 'Couleur vue détail faible' est réglée sur 'Noir'.</p>		
<p>5. Cliquez dans la cellule 'Motif vue détail faible'.</p> <p>Cliquez sur le bouton 'Parcourir' qui apparaît.</p>		

<p>6. Sélectionnez le motif de remplissage 'Solid fill'.</p>		
<p>7. Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.</p>		<p>Parce que c'est un paramètre du type, vous devez le faire pour tous les types de mur utilisés dans le projet.</p>
<p><b>Contrôle global de l'affichage du dessin des murs : Styles d'objet.</b>                  En plus du contrôle en niveau de détail Faible, Revit Architecture propose la possibilité de remplacer le système d'affichage par défaut des murs dans les vues.</p>		
<p>8. Réglez le niveau de détail à 'Moyen'.</p>		
<p>9. Dans le menu 'Paramètres', cliquez 'Styles d'objet'.</p>		

10. Dans la boîte de dialogue 'Styles d'objet', onglet 'Objets de modèle', déroulez la liste des objets et ouvrez la catégorie 'Murs'.

Catégorie	Épaisseur des lignes		Couleur des lignes	Motif
	Projection	Coupe		
Modèles génériques	1	3	Noir	Plein
Murs	1	3	Noir	Plein
Ossature	1	4	Noir	Plein
Ouvertures de cages	1		Noir	Plein

La boîte de dialogue 'Styles d'objet' contrôle l'épaisseur de ligne, couleur, et motif de ligne. C'est également l'endroit où vous pouvez associer des matériaux aux objets.

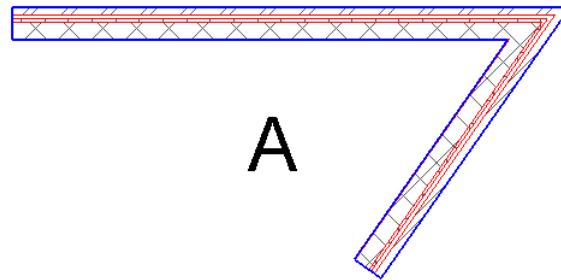
Dans tous les cas, si l'objet est réglé sur 'Par catégorie' pour l'un de ces paramètres, ce sont les valeurs qui sont référencées.

11. Changez la couleur des murs en coupe à 'Bleue' et les bords communs à 'Rouge'.

Catégorie	Épaisseur des lignes		Couleur des lignes	Motif
	Projection	Coupe		
Modèles génériques	1	3	Noir	Plein
Murs	1	3	Bleu	Plein
Bords communs	2	1	Rouge	Plein
Lignes cachées	2	2	Noir	Das
Wall Sweep - Cornice	1	3	Noir	Plein
Ossature	1	4	Noir	Plein

Les changements que vous faites dans les styles d'objet sont globaux et s'appliquent à toutes les vues.

12. Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.



Les styles d'objet sont maintenant appliqués à tous les types de mur dans le projet. La coupe des murs (épaisseur 3 - couleur bleue) référence les contours de mur. La sous catégorie de mur 'Bords commun' référence les lignes communes aux couches dans le mur.

**Remplacement du graphisme des murs : Visibilité/graphismes de la vue par catégorie.**

Chaque vue à son propre remplacement des paramètres des styles d'objet. Quelques exercices précédents ont utilisés ce contrôle pour manipuler comment les objets s'affichent dans une vue spécifique. La boîte de dialogue 'Visibilité/Graphisme' maintient également les remplacements de graphisme des composants de murs.

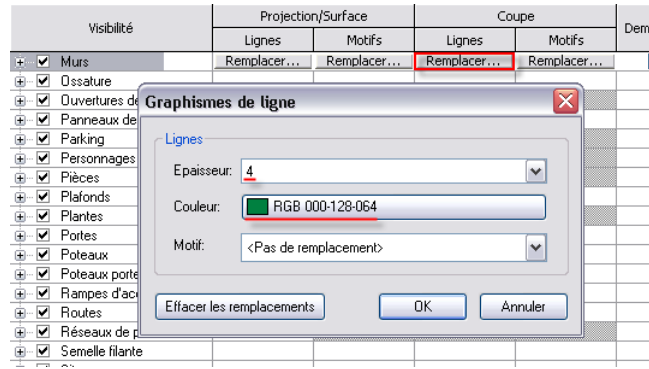
13. Ouvrez les propriétés de la vue 'Plans d'étage - Level 1'.

A droite de 'Remplacement visibilité / graphisme', cliquez 'Modifier'.

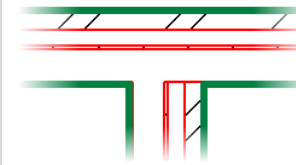
Paramètre	Valeur
<b>Graphismes</b>	
Echelle de la vue	1 : 100
Valeur de l'échelle 1:	100
Afficher le modèle	Normale
Niveau de détail	Moyen
Remplacements visibilité / graphisme	Modifier...
Style des modèles de graphismes	Ligne masquée
Modèle de remplissage standard	Remplissage

14. Dans la boîte de dialogue :
- Déroulez jusqu'à la catégorie '**Murs**'.
  - Cliquez sur la ligne '**Murs**'.
  - Cliquez '**Remplacer**' dans la colonne '**Coupe/Lignes**'.
  - Remplacez l'épaisseur de ligne à **4**.
  - Remplacez la couleur avec un **vert foncé**.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue et revenir à la fenêtre de dessin.

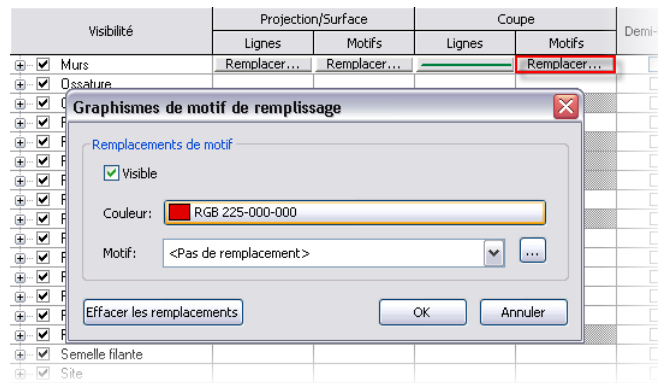


Ces changements sont pour la vue active seulement.

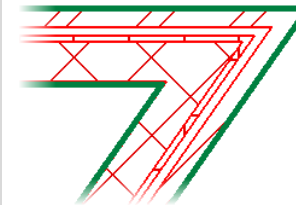


15. Retournez dans la boîte de dialogue 'Remplacement Visibilité/Graphisme' :
- Dans l'onglet '**Objets de modèle**', réglez le remplacement de '**Motifs/Coupe**' pour un **rouge foncé**.

Cliquez '**OK**' pour retourner à la fenêtre de dessin.



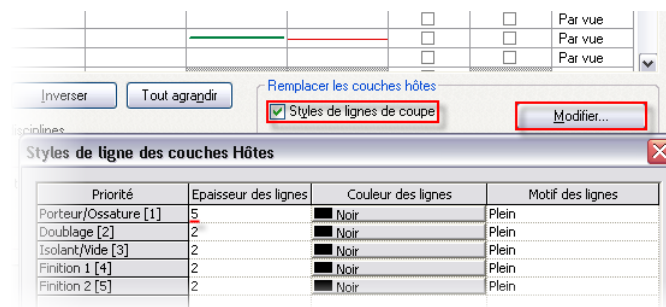
Le remplacement s'applique à tous les motifs de remplissage dans toutes les couches des murs.



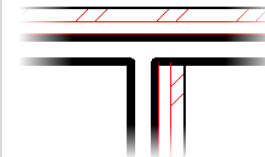
**Remplacement du graphisme des murs : Visibilité/graphismes de la vue et Styles de ligne de coupe.**

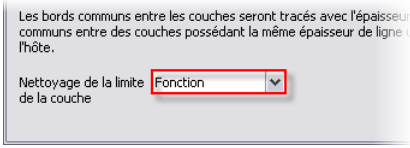
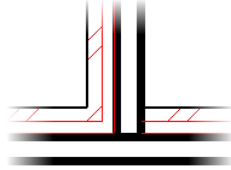
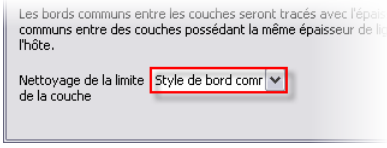
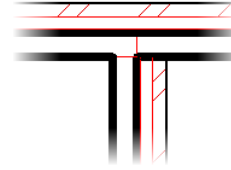
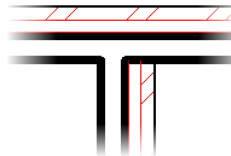

16. Retournez dans la boîte de dialogue 'Remplacement Visibilité/Graphisme' :
- Dans la zone '**Remplacer les couches hôtes**', sélectionnez '**Styles de ligne de coupe**'.
  - Cliquez '**Modifier**'.
  - Réglez 'Structure [1]' à une épaisseur de ligne de **5**.

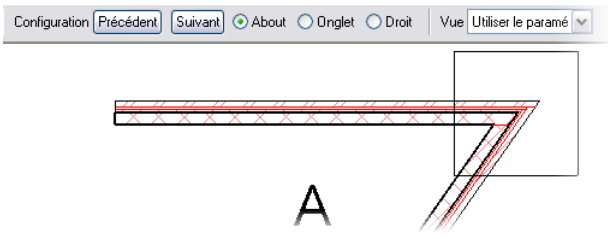
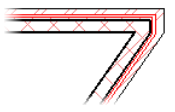
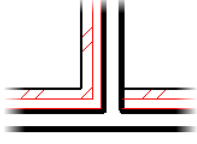
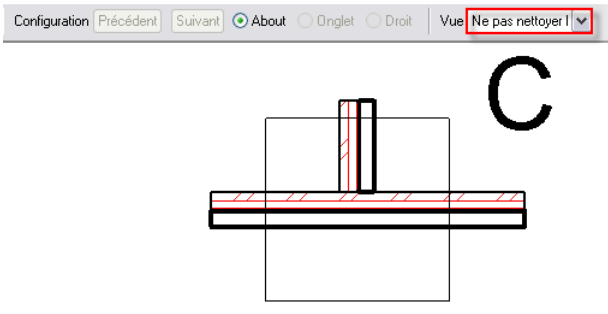
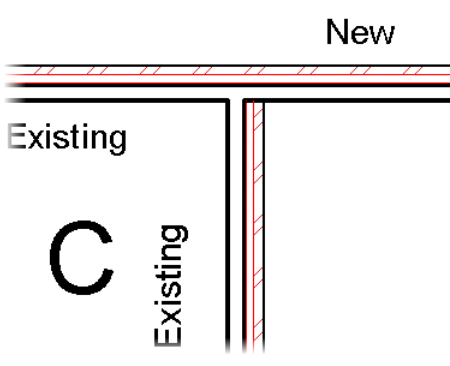
Cliquez '**OK**' pour retourner à la fenêtre de dessin.



Toutes les couches dans la définition des types de mur ont maintenant une épaisseur de ligne plus importante.



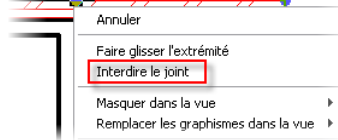
<p>17. Retournez dans la boîte de dialogue 'Remplacement Visibilité/Graphisme' :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliquez '<b>Modifier</b>' dans la zone '<b>Styles de ligne de coupe</b>'.</li> <li>▪ Réglez '<b>Nettoyage de la limite de la couche</b>' à '<b>Fonction</b>'.</li> </ul> <p>Cliquez '<b>OK</b>' pour retourner à la fenêtre de dessin.</p>		<p>Ce paramètre affecte uniquement les couches entre les limites de la couche principale de la définition du type de mur.</p> 
<p>18. Retournez dans la boîte de dialogue 'Remplacement Visibilité/Graphisme' :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliquez '<b>Modifier</b>' dans la zone '<b>Styles de ligne de coupe</b>'.</li> <li>▪ Réglez '<b>Nettoyage de la limite de la couche</b>' à '<b>Style de bord commun</b>'.</li> </ul> <p>Cliquez '<b>OK</b>' pour retourner à la fenêtre de dessin.</p>		<p>Ce paramètre affecte uniquement les couches entre les limites de la couche principale de la définition du type de mur. Les joints entre les murs sont visibles mais ils utilisent le style de ligne graphique de bord commun.</p> 
<p>19. Répétez les étapes précédentes et réglez '<b>Nettoyage de la limite de la couche</b>' à '<b>Pas de bord</b>'</p>		<p>Aucun bord n'est visible dans le raccordement des couches principales.</p> 
<p><b>Raccordement de mur.</b></p> <p>Les murs sous Revit Architecture se raccordent automatiquement alors qu'ils sont ajoutés dans le projet. Cette section vous guide dans le contrôle de certaines conditions spéciales.</p>		
<p>20. Zoomez dans la zone de la condition A dans le projet. Dans la barre d'outils, cliquez l'outil '<b>Modifier les jonctions de mur</b>'.</p>		

<p>21. Positionnez le curseur au dessus de l'intersection des murs jusqu'à ce qu'un carré apparaisse autour de cette intersection. Cliquez dans cette zone.</p>		<p>Dès que vous avez sélectionné une intersection à modifier les contrôles de configuration apparaissent dans la barre options. Les boutons 'Suivant' et 'Précédent' passent en revue différentes façons de nettoyage de l'intersection.</p>
<p>22. Cliquez '<b>Droit</b>' puis '<b>Suivant</b>' jusqu'à obtenir le résultat ci contre.</p>		
<p>23. Toujours dans l'utilisation de l'outil '<b>Modifier les jonctions de mur</b>', cliquez sur l'intersection en T inversé (condition C).</p>		<p>Ce cas illustre une condition pouvant apparaître lorsqu'un nouveau mur se trouve contre un mur existant. Dans ce cas vous ne voulez pas que la couche principale pénètre au travers du mur existant (horizontal).</p>
<p>24. Dans la barre options, dans la liste déroulante '<b>Vue</b>', sélectionnez '<b>Ne pas nettoyer le joint</b>'.</p>		<p>Le raccordement est désactivé et le mur ne coupe plus la couche 'briques' existante.</p>
<p>25. Dans la barre de conception, cliquez 'Modifier' pour sortir de l'outil de modification des joints de mur.</p> <p>Zoomez sur l'autre intersection à l'emplacement de la condition C.</p>		<p>Cette condition est similaire à la précédente cependant il y a trois murs qui composent l'intersection. Vous ne pouvez pas désactiver tous les joints parce que vous voulez toujours un raccordement entre les deux murs existants.</p>

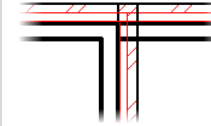
26. Cliquez sur le mur de droite dans cette intersection.

Cliquez du bouton droit sur la poignée bleue à l'extrémité de ce mur.

Cliquez '**Interdire le joint**'.



Le joint est interdit et le mur ne se raccorde plus aux autres.



27. Glissez l'extrémité du mur sur la face extérieure de la couche 'Briques' du mur vertical.



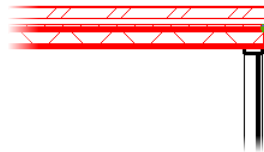
### Enveloppe à l'extrémité du mur.

Vous avez le contrôle sur le comportement du retournement des couches dans la définition d'un type de mur.

28. Zoomez dans la zone de la condition B dans le projet.

- Cliquez du bouton droit sur le mur horizontal. Cliquez '**Propriétés de l'élément**'.

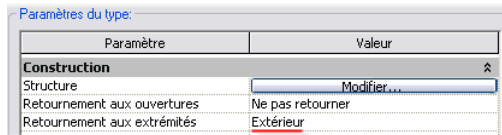
Ouvrez les propriétés du type du mur en cliquant '**Modifier/Nouveau**'.



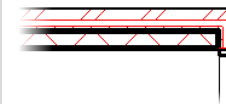
Dans ce cas la couche 'Briques' ne se retourne pas à l'extrémité du mur pour fournir une fermeture correcte avec le mur rideau.

29. Changez '**Retournement aux extrémités**' pour '**Extérieur**'.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue et retourner à la fenêtre de dessin.



Les couches extérieures se retournent maintenant sur l'extrémité du mur.



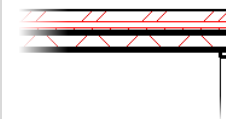
30. Retournez dans les propriétés du type du mur et cliquez sur le bouton '**Modifier**' de la ligne '**Structure**'.

Décochez '**Enveloppes**' pour les couches 2 et 3.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



Depuis la structure du mur vous pouvez contrôler le retournement des couches.



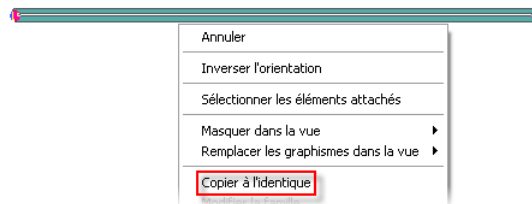


### Attacher la géométrie.

31. Cliquez du bouton droit sur le mur à l'emplacement de la condition D.

Cliquez '**Copier à l'identique**'.

Dessinez un mur vertical depuis le numéro 1 vers le numéro 2.



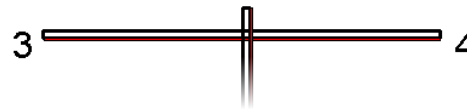
Tant que les murs ne se croisent pas proche de la fin d'un mur, les murs se raccordent.



32. Cliquez du bouton droit sur le mur à l'emplacement de la condition E.

Cliquez '**Copier à l'identique**'.

Dessinez un mur horizontal depuis le numéro 3 vers le numéro 4.

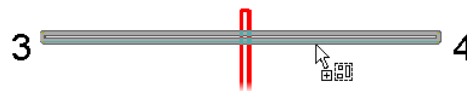


Si des murs qui se croisent ne se raccordent pas, vous pouvez utiliser l'outil 'Attacher la géométrie' pour forcer le nettoyage de l'intersection.

33. Dans la barre d'outils, cliquez l'outil '**Attacher la géométrie**'.



34. Cliquez sur l'un des murs et ensuite sur l'autre.



L'intersection des murs est maintenant nettoyée.



### Remplacer tous les motifs de remplissage de mur.

Cet exercice s'est ouvert avec la propriété de remplissage des murs en niveau de détail élevé. Vous avez également la possibilité de remplacer le motif de remplissage pour tous les murs en tant que remplacement graphique de façon similaire au remplacement du dessin dans les exercices précédents.

35. Entrez '**VG**' au clavier pour ouvrir la boîte de dialogue 'Remplacement Visibilité/Graphisme' pour cette vue.

Dans l'onglet 'Objets du modèle', déroulez la liste et sélectionnez la ligne '**Murs**' pour l'activer.

Cliquez sur le bouton de la cellule '**Motifs/Coupe**'.

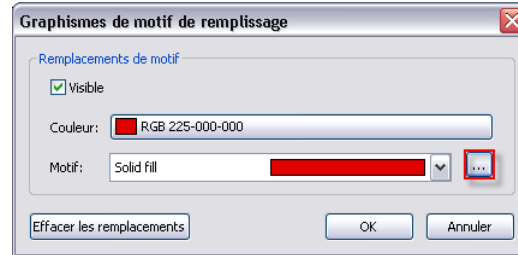
Visibilité	Projection/Surface		Coupe		Demi-teint
	Lignes	Motifs	Lignes	Motifs	
<input checked="" type="checkbox"/> Murs	Remplacer...	Remplacer...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ossature					<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Ouvertures de cages					<input type="checkbox"/>

Les raccourcis clavier sont simplement deux touches pressées sur le clavier. Il n'est pas nécessaire de faire 'Entrée' après avoir tapé le raccourci.

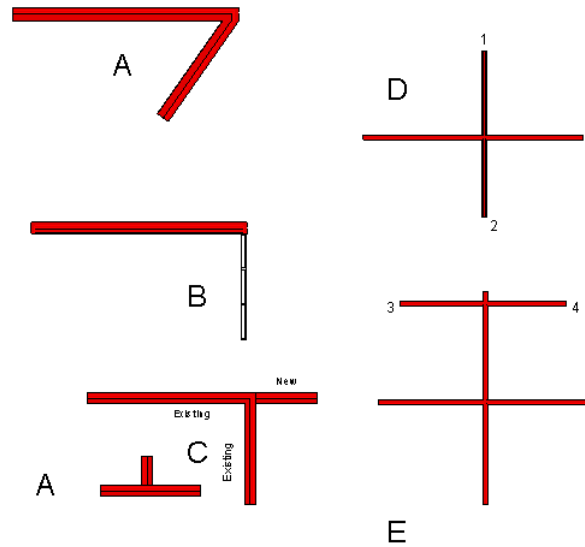
La boîte de dialogue est la même que si vous l'aviez ouverte depuis les propriétés de la vue.

36. Cliquez '**Parcourir**'.

Cliquez sur le motif '**Solid Fill**'.



37. Le remplacement est appliqué à tous les types de murs dans cette vue mais n'affecte pas les autres vues.



38. Sauvegardez et fermez le projet.

## Exercice 5D : Etude d'ensoleillement et d'ombres.

Cet exercice vous guide dans l'utilisation des fonctionnalités de soleil et d'ombres sous Revit Architecture.

### Dupliquer la vue 3D.

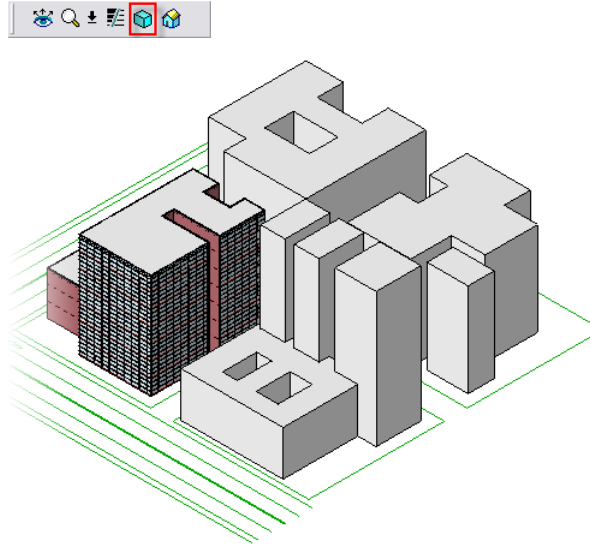
Dans cette section vous créez une nouvelle vue 3D pour l'étude d'ensoleillement en utilisant l'outil 'Vue dynamique'.

Dupliquer une vue n'est pas obligatoire pour une étude d'ensoleillement. Cependant, parce que de nombreux paramètres pour l'étude d'ensoleillement sont spécifiques à la vue, la création d'une vue spécifique pour cette étude vous permet de conserver les paramètres pour cette vue et avoir d'autres vues avec des paramètres différents. Par exemple, vous pourriez avoir trois vues 3D différentes, une pour les paramètres du soleil le 21 Décembre, une autre pour le 21 Mars et une troisième pour le 21 Juin.

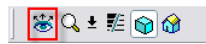
#### 1. Ouvrez le fichier 'Unit 5D – Start'.

Vérifiez que la vue 3D {3D} est la vue courante.

Dans la barre d'outils, cliquez l'outil 'Afficher en Volume'.

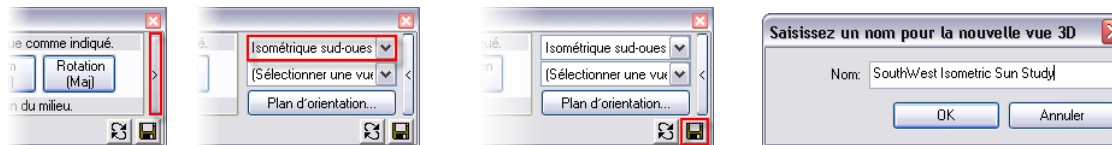


#### 2. Cliquez l'outil 'Modifier la vue dynamiquement'.



#### 3. Dans la boîte de dialogue 'Vue dynamique' :

- Cliquez le bouton d'expansion sur la droite de la boîte de dialogue.
- Cliquez sur la liste '**Sélectionnez un sens d'orientation**' et cliquez '**Isométrique Sud Ouest**'.
- Cliquez sur le bouton '**Sauver**' et nommez la vue '**Southwest Isometric Sun Study**'.



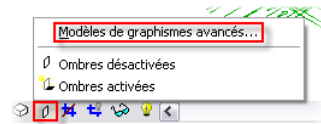
## Régler les paramètres de l'étude d'enseillement.

Le modèle de graphismes avancés de la vue sauvegarde les paramètres d'ombres et de soleil.

Vous pouvez accéder aux modèles de graphisme avancés soit au travers des propriétés de la vue ou depuis le raccourci dans la fenêtre de dessin comme ci-dessous.

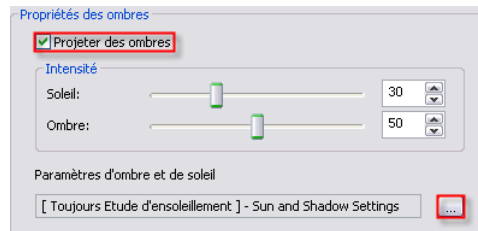
4. Dans la fenêtre de dessin, cliquez le menu 'Ombres'.

Cliquez 'Modèles de graphismes avancés'.



5. Dans la boîte de dialogue 'Modèles de graphismes avancés' :

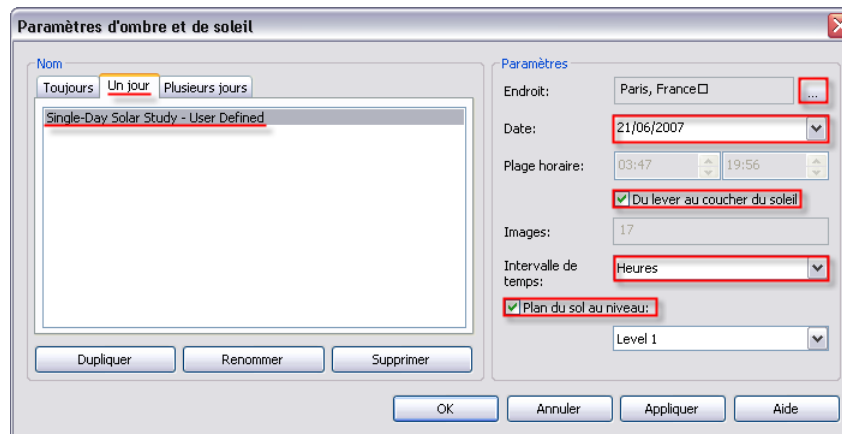
- Sélectionnez 'Projeter des ombres'.
- Cliquez sur le bouton 'Paramètres d'ombres et de soleil'.



6. Dans la boîte de dialogue 'Paramètres d'ombre et de soleil' :

- Cliquez sur l'onglet 'Un jour' et sélectionnez le seul paramètre présent (Single Day Solar Study).
- Choisissez un 'Endroit' (ville) et une 'Date'.
- Sélectionnez 'Du lever au coucher du soleil'.
- Choisissez un 'Intervalle de temps'.
- Si vous n'avez pas de surface topographique dans le modèle (voir l'unité 12) vérifiez que 'Plan du sol au niveau' est coché.

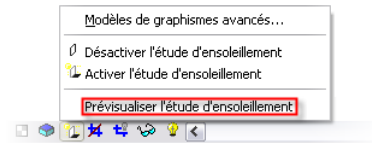
Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir dans la fenêtre de dessin.



### Prévisualiser l'étude d'enseiement dans la vue.

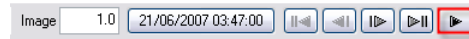
Avec les paramètres d'étude d'enseiement réglés, vous êtes maintenant prêt pour voir le soleil et les ombres portées sur le modèle de bâtiment.

7. Dans la 'Barre contrôle de l'affichage de la vue', cliquez '**Prévisualiser l'étude d'enseiement**'



8. Dans la barre options, cliquez sur '**Lecture**'.

L'étude d'enseiement s'affiche pour la journée à un intervalle spécifié dans les paramètres d'ombre et de soleil.



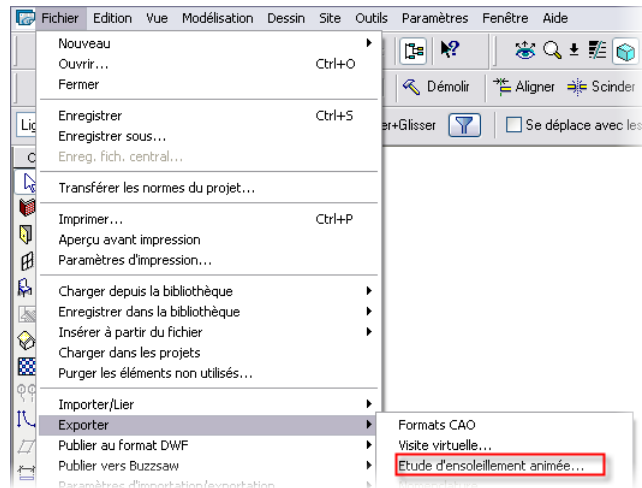
Cliquez le bouton 'Image clé suivante' pour avancer manuellement dans le temps.



### Exporter l'étude d'enseiement dans un fichier AVI.

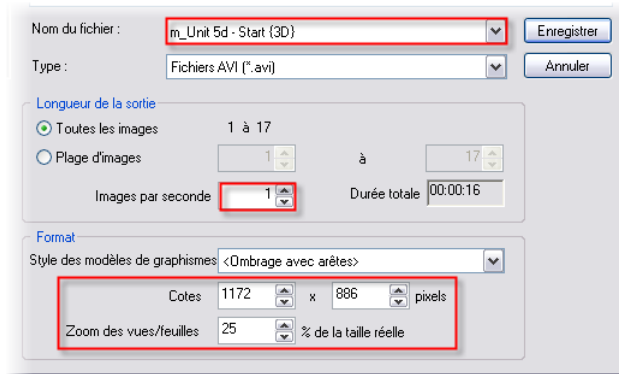
Avec les paramètres d'étude d'enseiement réglés et prévisualisés, vous êtes maintenant prêt pour l'export de l'étude d'enseiement dans un format de fichier vidéo.

9. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Exporter > Etude d'enseiement animée**'.



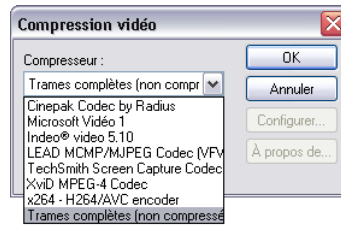
10. Dans la boîte de dialogue 'Enregistrer sous' :

- Nommez le fichier AVI.
- Changez 'Images par seconde' à 1. Comme vous avez laissé l'intervalle par défaut à 1 heure, avec 15 images par secondes donnerait une très courte animation.
- Ajustez les formats d'affichage et taille de la vidéo selon vos préférences.
- Cliquez 'Enregistrer'.



11. Changez le codec de compression si vous le voulez.

Cliquez 'OK'.



Les compresseurs disponibles dépendent des logiciels installés sur votre ordinateur. Trames complètes est la méthode de compression la plus compatible mais c'est celle qui produit les plus gros fichiers (en fait dans ce codec il n'y a pas de compression).

## Exercice 5E : Importer un modèle Revit Architecture dans 3DS MAX.

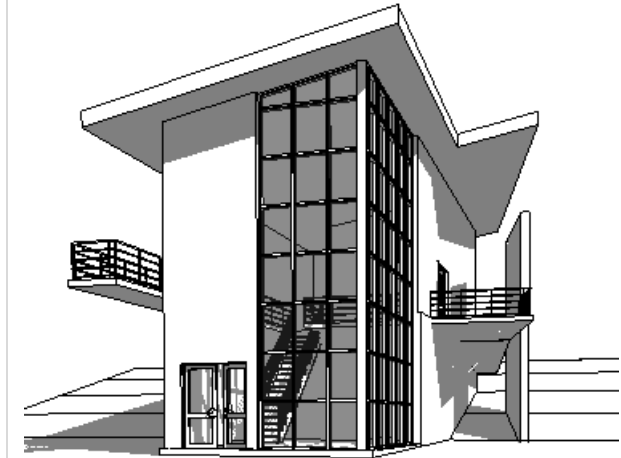
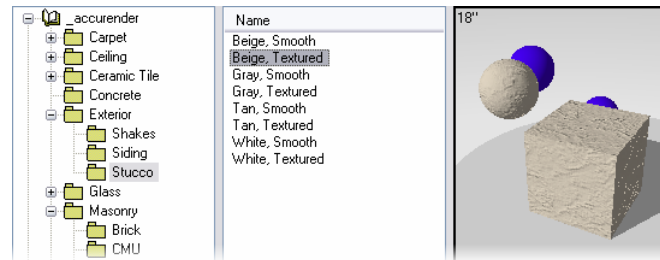
Cet exercice décrit comment importer un modèle Revit Architecture dans le logiciel Autodesk 3DS MAX pour créer un rendu fixe ou animé. Pour des exercices plus détaillés sur le travail avec 3DS MAX, reportez vous au Manuel d'exercices qui accompagne les notes de conférence sur la visualisation.

### Paramétrer votre modèle pour l'export.

3DS MAX ne peut pas importer un fichier Revit Architecture (RVT) directement. Vous pouvez cependant exporter le modèle dans un format de fichier AutoCAD® et ensuite charger ce fichier dans 3DS MAX.

Cet exercice ne dispose d'un fichier spécifique mais illustre de façon générale le processus de liaison d'un fichier Revit Architecture dans 3DS MAX. Vous pouvez travailler avec votre propre projet ou l'un des projets de ce manuel d'exercices.

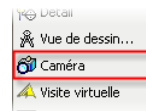
Le fichier utilisé dans cet exercice a des matériaux déjà associé tel que la brique et le verre. Dans cet exemple nous avons également associé un matériau 'beige stucco' aux murs extérieurs. Ce matériau est associé à une texture JPG.



1. Avant d'exporter votre modèle, trouvez la vue 3D appropriée. Utilisez soit la vue 3D par défaut, soit créez votre propre vue en plaçant une caméra.

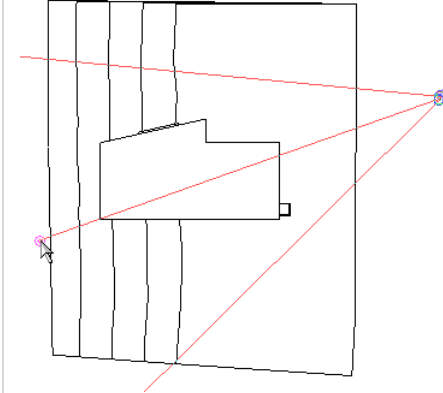
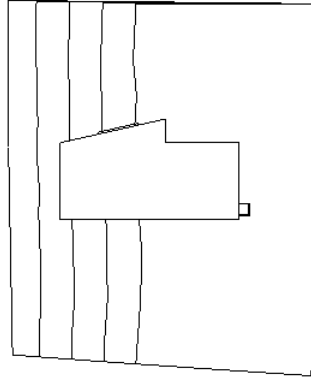
2. Si vous préférez placer une caméra, ouvrez simplement une vue en plan.

Dans la barre de conception '**Vue**', cliquez '**Caméra**'.



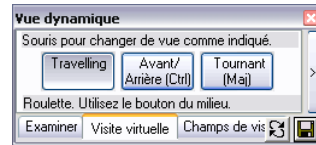
3. Cliquez une première fois pour placer la caméra.

Cliquez une seconde fois pour définir la direction.



4. Utilisez l'outil 'Vue dynamique' pour ajuster la vue à vos besoins.

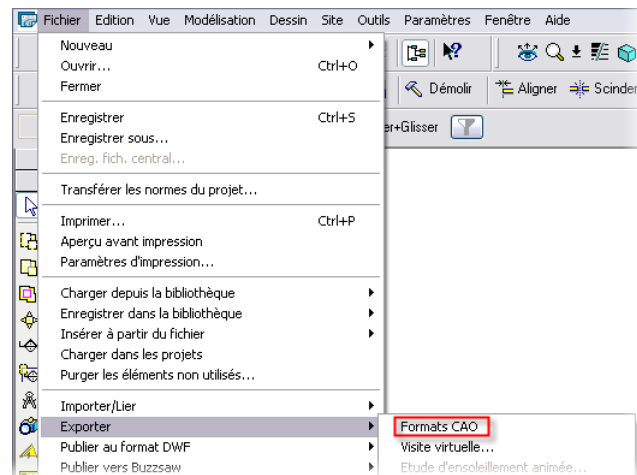
Avec votre caméra en place, votre vue 3D est maintenant prête pour l'exporte au format DWG.



### **Exporter votre modèle.**

Revit Architecture exporte les données dans une variété de format de fichiers incluant le format DWG.

5. Pour exporter votre modèle au format DWG, dans le menu 'Fichier', cliquez '**Exporter > Formats CAO**'





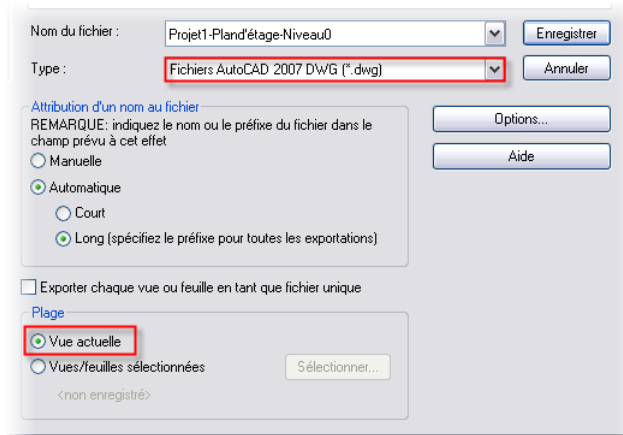
6. Vérifiez que 'Type' est réglé sur 'Fichier AutoCAD 2007'.

Choisissez un dossier où sauvegarder le modèle exporté.

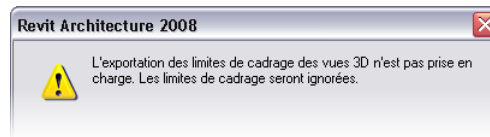
Cliquez '**Vue actuelle**'.

Accepter les autres valeurs par défaut dans cette boîte de dialogue.

Cliquez '**Enregistrer**'.



7. Lors de l'export d'une vue Caméra, vous voyez un message d'avertissement indiquant que la zone cadrée n'est pas prise en compte dans l'export. Cliquez '**OK**'.



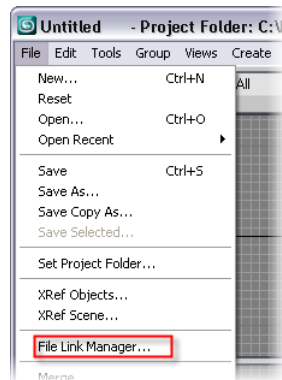
Utilisez une 'Zone de coupe' dans une vue 3D pour limiter la géométrie exportée dans le DWG.

### **Lier votre modèle à 3DS MAX.**

Vous pouvez soit importer le fichier DWG dans 3DS MAX ou le lier. Lier un fichier DWG dans 3DS MAX vous donne l'avantage de pouvoir modifier le modèle dans Revit Architecture et après un nouvel export dans un DWG de le recharger dans 3DS MAX sans perdre de données.

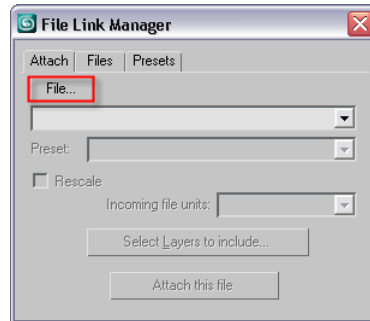
8. Pour lier le fichier DWG exporté :

Dans 3DS MAX, dans le menu 'Fichier', cliquez '**File Link Manager**'.



9. Dans la boîte de dialogue 'File Link Manager', cliquez '**File**'. Naviguez dans le dossier où vous avez exporté de fichier DWG.

Sélectionnez le fichier DWG. Cliquez '**Open**' pour revenir dans la boîte de dialogue 'File Link Manager'.

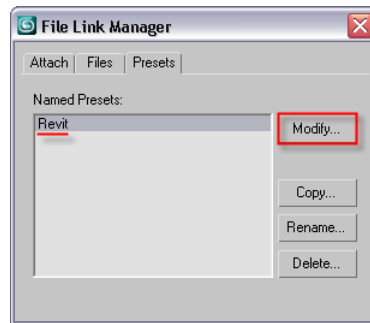


10. Dans l'onglet 'Preset' vérifiez que les caméras créées dans Revit Architecture seront disponibles dans 3DS MAX.

Dans la boîte de dialogue 'File Link Manager' :

- Cliquez sur l'onglet '**Preset**'.
- Cliquez sur '**Revit**' dans la liste.
- Cliquez sur '**Modify**'

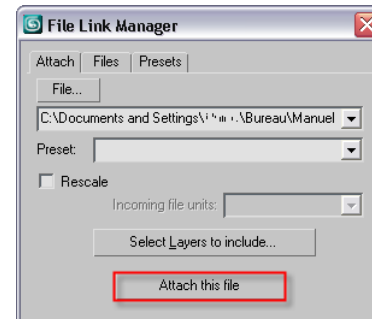
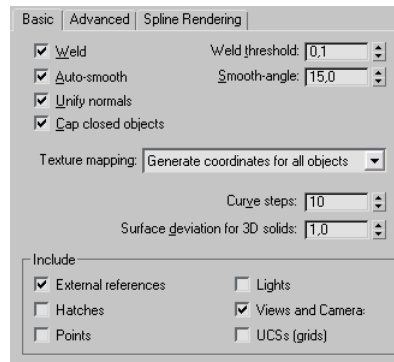
Si vous ne voulez pas modifier les réglages préétablis (Revit), copiez le préétabli 'Revit' et modifiez la copie.



11. Il y a quelques paramètres dans cet onglet. Pour s'assurer que vos caméras Revit Architecture seront visibles dans 3DS MAX, vérifiez que la case à cocher '**Views and Cameras**' est bien cochée.

Sauvegarder vos modifications et revenez sur l'onglet '**Attach**' de la boîte de dialogue 'File Link Manager'.

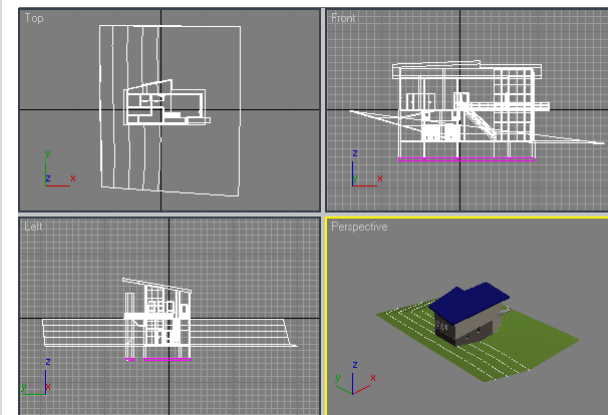
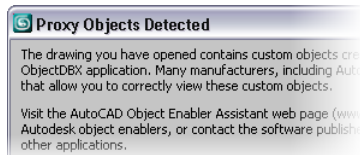
Cliquez '**Attach this file**' pour charger le fichier dans 3DS MAX.



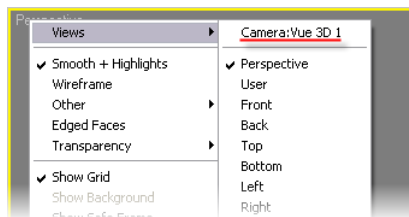
12. Si vous recevez un message au sujet des 'Proxy Objects', cliquez 'Yes' pour procéder à la liaison de fichier.

Votre fichier est maintenant placé dans 3DS MAX.

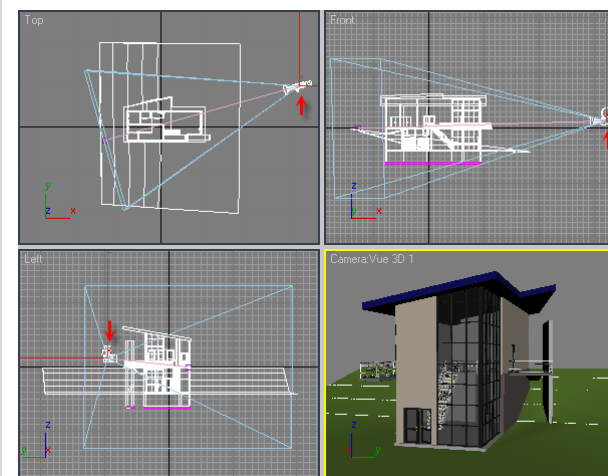
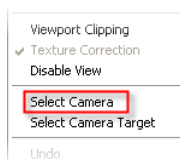
Fermez le 'File Link Manager'.



13. Vous pouvez changer la vue pour l'une des caméras créée sous Revit Architecture par un simple clic droit sur le nom de la vue dans le coin haut gauche de la fenêtre. Cliquez 'View > Camera : View 3D #' (où # représente le numéro de la caméra de Revit Architecture).



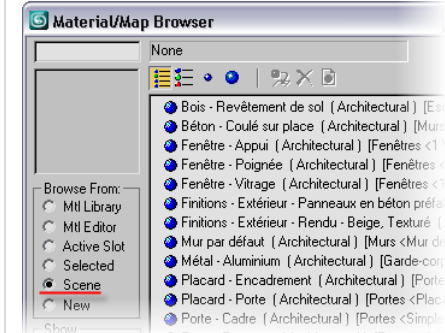
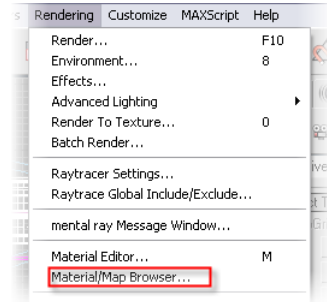
14. Depuis ce même menu contextuel vous pouvez sélectionner la caméra pour modifier sa position dans les autres vues.



15. Les matériaux appliqués sous Revit Architecture sont accessibles dans l'environnement 3DS MAX.

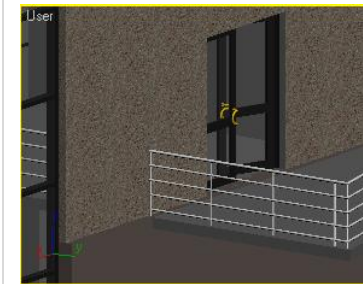
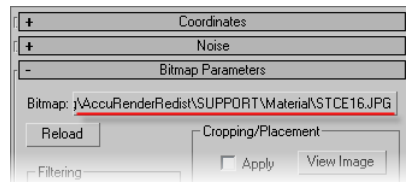
Dans le menu 'Rendering', cliquez '**Material/Map browser**'.

Les matériaux dans la scène sont les matériaux Accurender existant dans le modèle Revit Architecture.



16. Lorsqu'ils sont listés dans l'éditeur, les matériaux restent liés aux images auxquelles ils ont été associés sous Revit Architecture.

Lors du rendu, les textures associées aux matériaux sont utilisées par 3DS MAX sans aucune manipulation.



Une nouvelle fois, pour une présentation plus en profondeur de 3DS MAX reportez vous au manuel d'exercices qui accompagne les notes de conférence sur la visualisation.

## Unité 6

### Théorie : Contraintes de conception.

#### Revit Architecture : Niveaux, Plans de référence et Quadrillage.

Cette unité couvre les bases des contraintes de conception. Vous utiliserez les quadrillages et utiliserez l'outil 'réseau' pour voir les outils de contraintes qu'il propose. Vous ajoutez ensuite des murs et créez une contrainte avec les quadrillages. Dans la seconde partie de cette unité vous créez un toit par extrusion qui est contraint sur un plan de référence.

#### Ajouter un nouveau niveau.

A chaque fois que vous créez un niveau, Revit Architecture crée automatiquement une vue pour ce niveau. Si vous ne voulez pas de vue pour un niveau, décochez 'Réaliser une vue en plan' dans la barre options.

Réaliser une vue en plan

Dans cet exercice vous allez créer la vue de façon à pouvoir travailler sur les fondations plus tard.

1. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Nouveau > Projet**'.

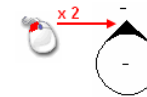
Cliquez '**Parcourir**'.

Naviguez dans le dossier contenant le fichier '**WorkBook Metric Template.rte**' fourni avec les jeux de données.

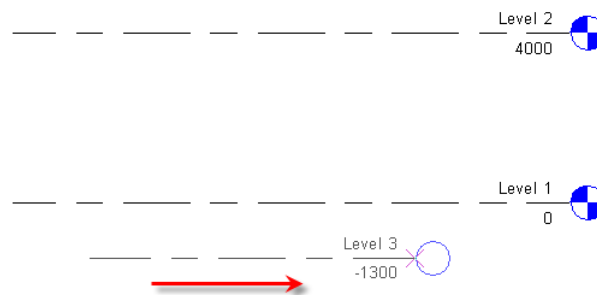
Dans l'arborescence du projet, ouvrez '**Élévation Sud**'.



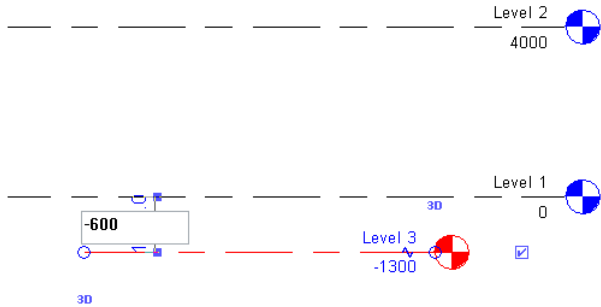
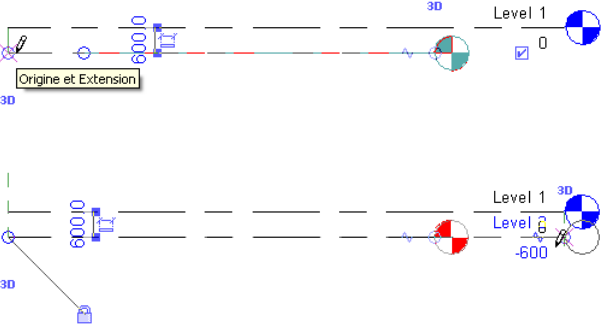
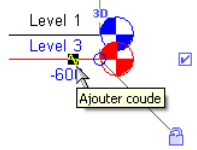

Double cliquez sur le triangle noir d'un symbole d'élévation dans le projet pour ouvrir automatiquement l'élévation correspondante.



2. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Niveau**' et cliquez deux points en dessous de '**Level 1**'. Peu importe où vous cliquez (utilisez l'image ci contre pour vous aider).



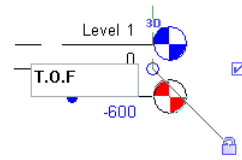
Pour placer un nouveau niveau vous devez être dans une vue en élévation ou en coupe.

<p>3. Avec le niveau toujours sélectionné, cliquez le texte de la cote temporaire de ce nouveau niveau.</p> <p>Changez la valeur à <b>-600</b>.</p>		<p>Si vous connaissez l'élévation absolue d'un niveau, vous pouvez l'entrer directement en cliquant deux fois sur le texte qui se trouve sous la ligne de niveau.</p>
<p>4. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '<b>Modifier</b>'.</p> <p>Sélectionnez le niveau que vous venez d'ajouter.</p> <p>Glissez le cercle bleu sur la gauche jusqu'à ce qu'il soit aligné avec les autres.</p> <p>Faites la même chose du côté droit.</p>		<p>Revit Architecture vous aide ici. Dès que les points sont alignés une ligne verte en pointillés s'affiche le long de ces points. Vous pouvez voir ensuite un petit cadenas bleu qui indique que tous les points sont verrouillés les uns par rapport aux autres. Si vous en déplacez un les autres vont suivre le déplacement.</p>
<p>5. Cliquez la poignée en forme de ligne brisée pour que le symbole se décale vers le bas.</p>		
<p>6. Glissez la poignée bleue en forme de cercle pour ajuster la position du symbole d'élévation.</p>		

7. Cliquez sur le nom du nouveau niveau 'Level 3'.

Changez le nom pour 'T.O.F' (Top Of Foundations – Haut des fondations.)

Revit Architecture vous demande si la vue correspondante doit être renommée. Cliquez 'Oui'.



Vous pouvez choisir de renommer le niveau depuis l'arborescence du projet par un clic droit sur cette vue et en cliquant 'Renommer'.

**Ajouter un quadrillage.**

Les lignes de grille (quadrillage) et les lignes de niveau se comportent de façon similaire et ont des contrôles similaires.

8. Dans l'arborescence du projet, ouvrez 'Plans d'étage – Level 1'.

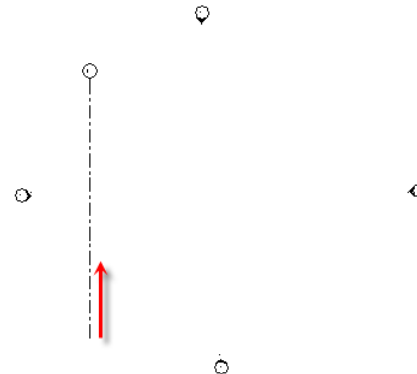
Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez 'Quadrillage'.



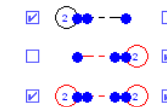
La direction utilisée pour dessiner la ligne de grille détermine le côté où la bulle est accrochée.



9. Cliquez deux points pour placer la première ligne de grille verticale. Cliquez du bas vers le haut ou Sud vers Nord.



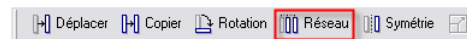
Si vous dessinez la ligne dans le mauvais sens, vous pouvez utiliser les cases à cocher qui apparaissent aux extrémités des lignes de grilles lorsqu'elles sont sélectionnées.



Remarque : le même principe s'applique aux lignes de niveau.

10. Dans la barre de conception, 'Outils de base', cliquez 'Modifier' et sélectionnez la ligne de grille dans le projet.

Dans la barre d'outils 'Edition', cliquez 'Réseau'.



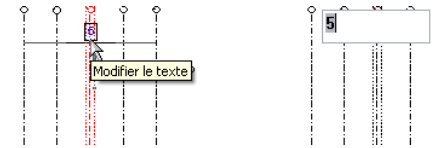
Dans la barre options :

- Sélectionnez '**Linéaire**'.
- Sélectionnez '**Grouper et Associer**'.
- Dans la zone '**Nombre**', entrez **5**.
- Sélectionnez '**Déplacer vers le 2<sup>ème</sup>**'.

Cliquez sur la ligne de grille, déplacez votre curseur vers la droite et au clavier, entrez **6** et appuyez sur '**Entrée**'.



Lorsque vous avez terminé votre réseau, vous pouvez facilement changer le nombre de copies. Si nécessaire, cliquez sur un des éléments du réseau pour afficher le nombre de copies.

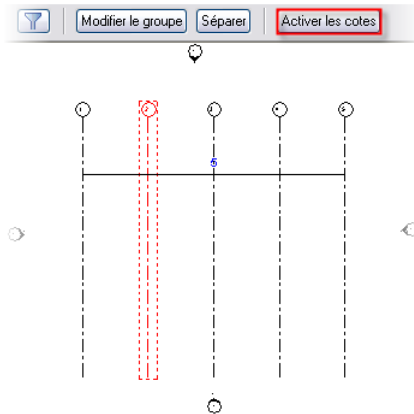


### Ajuster les éléments du réseau.

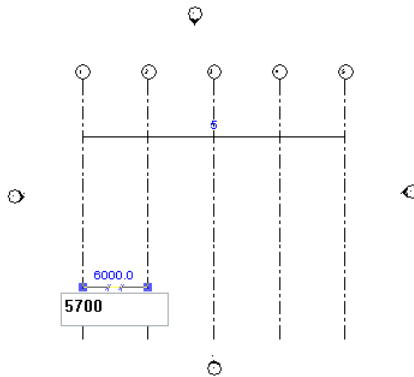
Modifier une cote entre les éléments du réseau modifie tous les éléments du réseau.

11. Cliquez sur la ligne de grille 2.

Dans la barre options, cliquez sur '**Afficher les cotes**'.



12. Cliquez sur la cote qui s'affiche et entrez **5700** pour la nouvelle distance.

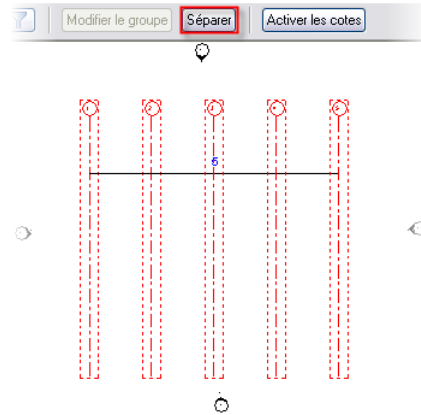


Le système de quadrillage entier s'ajuste à la nouvelle dimension.



13. Sélectionnez toutes les lignes de grille.

Dans la barre options, cliquez '**Séparer**'.



Chaque ligne de grille peut maintenant être déplacée individuellement.

Maintenant que vous avez séparés les éléments, le nombre d'éléments dans le réseau ne peut plus être changé.

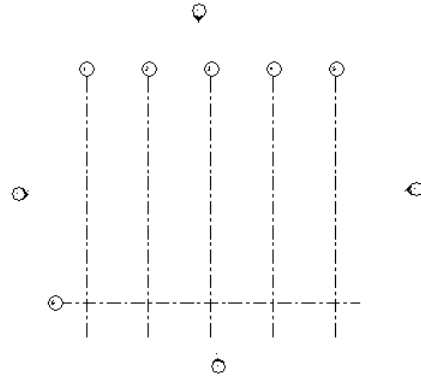
Les lignes de grilles peuvent être modifiées comme si vous aviez utilisé l'outil 'Copier' pour créer les cinq lignes de grille.

### **Ajouter des lignes de grille horizontale.**

14. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Quadrillage**'.

Cliquez deux points pour ajouter la première ligne de grille horizontale.

Appuyez deux fois sur la touche '**Echap**'.



15. Zoomez autour de la bulle de la ligne de grille horizontale.

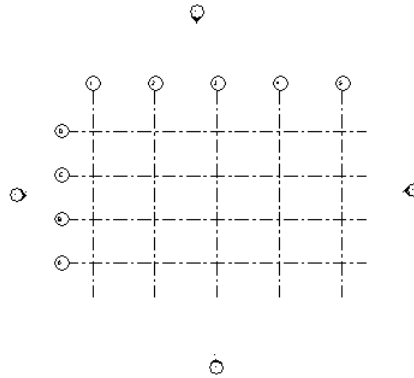
Sélectionnez la ligne de grille. Cliquez le texte dans la bulle, changez la valeur pour '**A**' et appuyez sur '**Entrée**'.



16. Créez un réseau avec cette ligne de grille.

Décochez '**Grouper et Associer**'.

La distance entre deux lignes devrait être de **4m** et le nombre de copies de **4**.



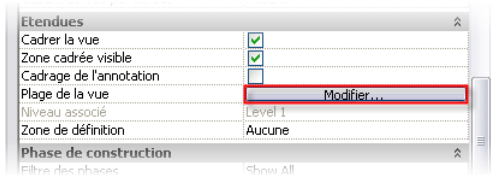
Les réseaux sous Revit Architecture sont très puissants. Vous pouvez déplacer l'un des éléments dans le réseau et les autres se déplacent en conséquence. Remarquez cependant que cela ne se produit que si vous avez sélectionné '**Grouper et Associer**' dans la barre options avant la création du réseau.

### **Ajouter des murs de fondation contraints sur le quadrillage.**

Lorsque vous dessinez des murs de fondation, par défaut ils s'étendent vers le bas par rapport au niveau courant plutôt que vers le haut. Vous pouvez changer la plage de la vue pour voir ces murs alors qu'ils sont dessinés.

17. Cliquez du bouton droit dans la vue.  
Cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Plage de la vue**'.

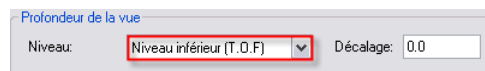


Le mur de fondation est placé sous le niveau courant. Si vous ne changez pas la plage de la vue vous ne pouvez pas voir les nouveaux murs que vous allez ajouter.

18. Dans la liste déroulante '**Profondeur de la vue**', cliquez '**Niveau inférieur (T.O.F)**'.

Dans la boîte de dialogue 'Plage de la vue', cliquez '**OK**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, cliquez '**OK**'.



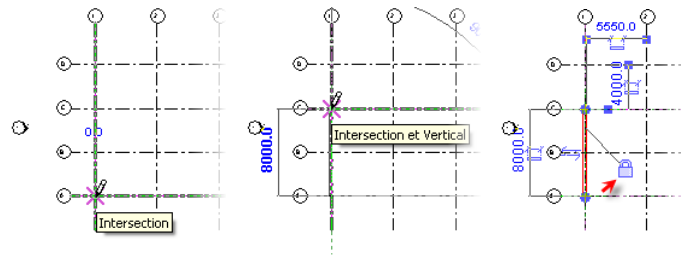
19. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Mur**'.

Dans la barre options :

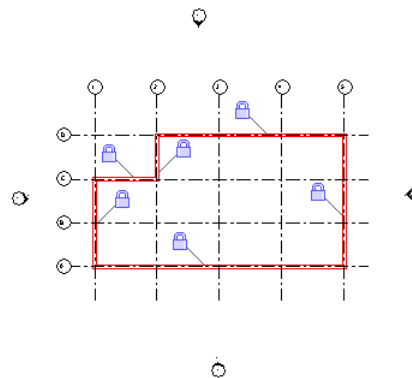
- Sélectionnez '**Mur de base : Fondation – 300mm Concrete**'.
- Réglez la profondeur sur '**Level T.O.F.**'.
- Vérifiez que la justification est réglée sur '**Axe du mur**'.
- Décochez '**Chaîner**'.

Dessinez un premier mur depuis l'intersection entre les lignes '**1-A**' et l'intersection '**1-C**'.

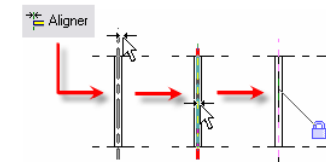
Cliquez sur le petit cadenas bleu pour verrouiller le mur avec la ligne de grille.



20. En utilisant l'image ci contre comme référence, ajoutez cinq murs. Tous doivent être verrouillés avec la ligne de grille correspondante. Verrouillez chaque segment de mur immédiatement après l'avoir tracé.



Si vous avez utilisée l'option 'Chaîner', vous n'avez probablement pas vu l'icône de verrouillage (petit cadenas bleu). Utilisez l'outil 'Aligner' pour verrouiller la relation entre la ligne de grille et le mur.

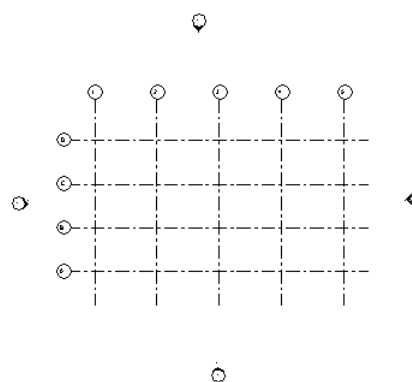


21. Cliquez du bouton droit dans la vue. Cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Plage de la vue**'.

Dans la liste déroulante '**Profondeur de la vue**', cliquez '**Niveau associé (Level 1)**'

Cliquez '**OK**' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



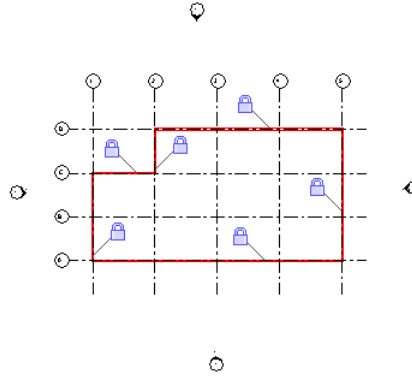
Les murs de fondation disparaissent parce qu'ils ne sont plus dans la plage de la vue.

22. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Mur**'.

Dans la barre options :

- Sélectionnez '**Mur de base : Generic – 200mm**'.
- Réglez la hauteur sur '**Level 2**'.
- Vérifiez que la justification est réglée sur '**Axe du mur**'.
- Décochez '**Chaîner**'.

En utilisant l'image ci contre comme référence, ajoutez ces murs. Tous doivent être verrouillés avec la ligne de grille correspondante. Verrouillez chaque segment de mur immédiatement après l'avoir tracé

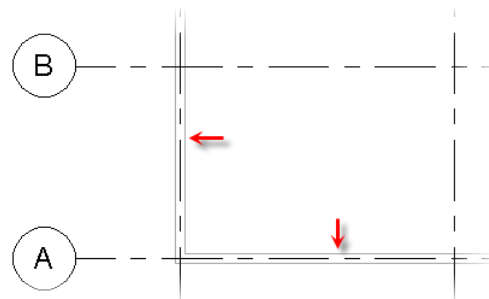


### **Ajouter des composants de structure.**

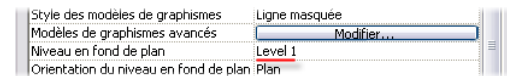
Comme les murs de fondation, les composants de structure sont souvent dessinés depuis le niveau courant vers le niveau inférieur. Ce paramètre est similaire aux options pour les murs.

Si vous ne voyez pas l'onglet 'Structure' dans la barre de conception, vous pouvez l'ajouter par un clic droit n'importe où sur la barre de conception et en cliquant 'Structure' dans le menu contextuel.

23. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 2**'.



Vous pouvez voir les murs en dessous parce que 'Level 1' est déclaré en tant que niveau en fond de plan pour les vues dans le fichier gabarit avec lequel vous avez commencé.

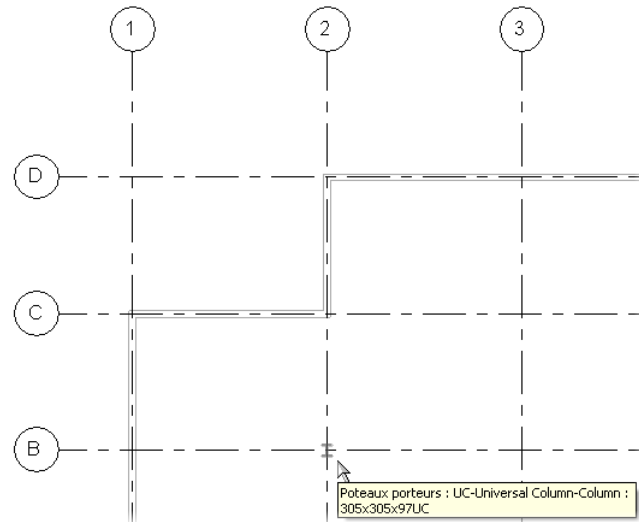


24. Dans la barre de conception '**Structure**', cliquez '**Poteau porteur**'.

Dans la barre options, réglez :

- Type : '**UC-Universal Column : 305x305x97UC**'.
- Profondeur : '**Level 1**'.

Cliquez sur l'intersection entre les lignes de grille '**B**' et '**2**'



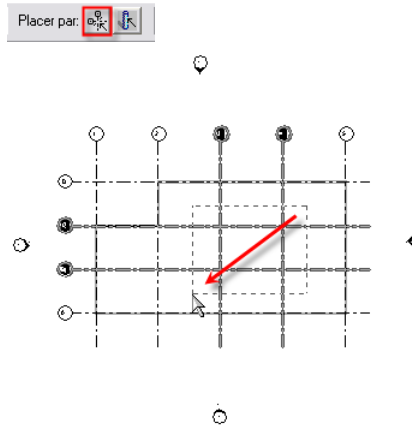
Les composants de structure sont automatiquement verrouillés avec les lignes de grille. Cliquez exactement sur l'intersection. Aidez vous du zoom si nécessaire.



La plupart des composants de structure, y compris les fondations, sont dessinés vers le bas. Cela inclut les murs de fondation et les poteaux porteurs.

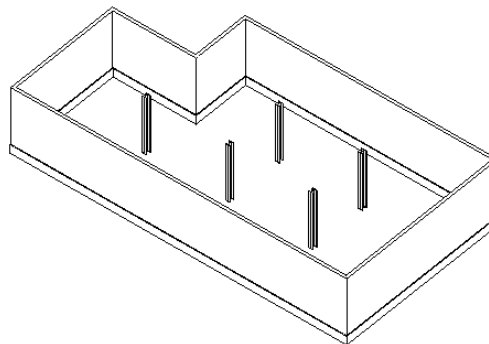
25. Dans la barre options, cliquez '**Intersection de grille**' et faites l'une des opérations suivantes :

- Maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez les lignes de grille **B, C, 3, 4**.
- Sélectionnez l'intersection de ces lignes de grille par une sélection de gauche à droite au travers de ces lignes de grille comme ci contre.



26. Dans la barre options, cliquez '**Terminer**'.

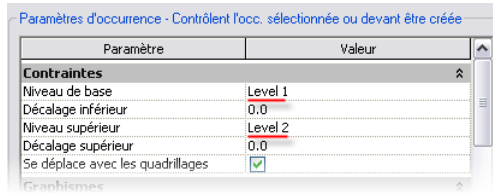
Appuyez deux fois sur la touche '**Echap**' pour terminer la commande.



Les poteaux sont maintenant ajoutées au projet.

27. Sélectionnez tous les poteaux dans le projet. Ouvrez leurs propriétés et vérifiez :
- Niveau de base : '**Level 1**'.
  - Niveau supérieur : '**Level 2**'.
  - Décalage supérieur : '**0**'.

Cliquez '**OK**'.



### **Modifier le bâtiment.**

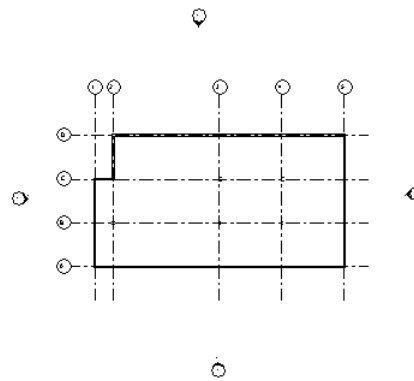
Avec des murs et poteaux dans le projet et verrouillés sur les lignes de grille, vous pouvez maintenant ajuster les dimensions entre les lignes de grille et tous les composants contraints se mettent à jour en conséquence.

28. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.

Sélectionnez la ligne de grille '**2**'.

Dans la barre d'outils 'Edition', cliquez '**Déplacer**'.

Cliquez n'importe où dans la fenêtre de dessin, déplacez votre curseur vers la gauche et tapez '**4m**'.



Les éléments contraints sur cette ligne de grille (le poteau et le mur) subissent le déplacement.

### **Ajouter un toit extrudé – Créer et utiliser un plan de construction.**

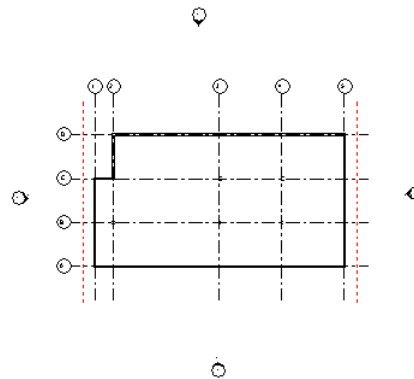
L'unité 1 vous a guidé dans la création d'un simple toit par tracé. Lors de la création de ce type de toit avec l'option 'Choix des murs' il y a une contrainte douce ou inhérente entre le toit et les murs qui lui donne naissance. Dans cette partie de l'exercice, vous créez un toit par extrusion. Un toit par extrusion est une forme générée avec des lignes dessinées sur un plan de construction. Une fois construit, les points de départ et de fin du toit extrudé sont définis par la position de plans de référence.

29. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.

Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Plan de réf.**'.

Ajoutez un plan de référence vertical sur les côtés Ouest et Est.

Appuyez deux fois sur la touche '**Echap**'.

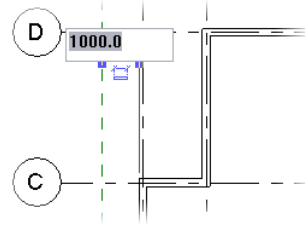


Dessiner un plan de référence est comme dessiner une ligne, vous cliquez simplement un point de départ et un point final.

30. Sélectionnez le plan de référence côté Ouest.

Changez la valeur de la cote temporaire à '1000'.

Convertissez la cote temporaire en cote permanente.



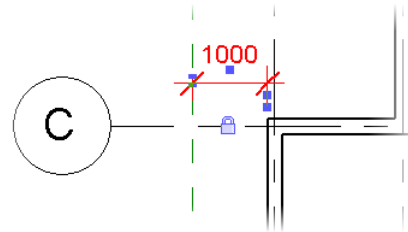
Pour convertir une cote temporaire en une cote permanente, cliquez simplement sur le petit symbole en dessous de la ligne de cote.



31. Sélectionnez la ligne de cote.

Cliquez sur l'icône en forme de cadenas qui apparaît.

Faites les mêmes opérations côté Est.

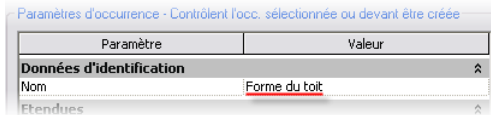


32. Sélectionnez le plan de référence à l'ouest.

Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.

Dans la boîte de dialogue '**Propriétés des éléments**', entrez '**Forme du toit**' sur la ligne '**Nom**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.

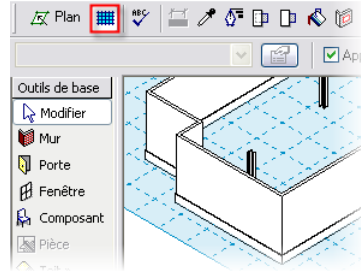


### **Ajouter un toit extrudé.**

Dans cette section, vous utilisez le plan de référence comme plan de construction pour dessiner le toit extrudé.

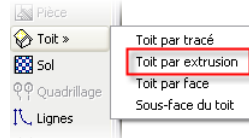
33. Ouvrez la vue 3D.

Dans la barre d'outils, cliquez '**Visibilité du plan de construction**'.



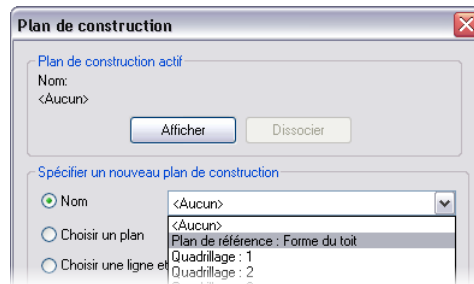
La grille bleue est le plan de construction sur lequel vous travaillez lorsque vous créez l'esquisse. Dans la plupart des cas Revit Architecture crée automatiquement le plan de construction vous permettant de créer l'esquisse. Si Revit Architecture ne peut pas trouver de solution, il vous demande de sélectionner le plan à utiliser.

34. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Toit > Toit par extrusion**'.



35. Dans la boîte de dialogue '**Plan de construction**', cliquez '**Forme du toit**' dans la liste déroulante '**Nom**'.

Cliquez '**OK**'.

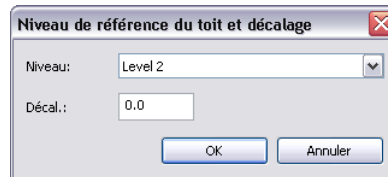


Comme vous pouvez le constater, si vous nommez un plan de référence, il crée automatiquement un plan de construction. Cette une fonctionnalité très pratique.

Les plan de construction peuvent être définis par une face sur un objet (un mur par exemple), un plan de référence ou une ligne.

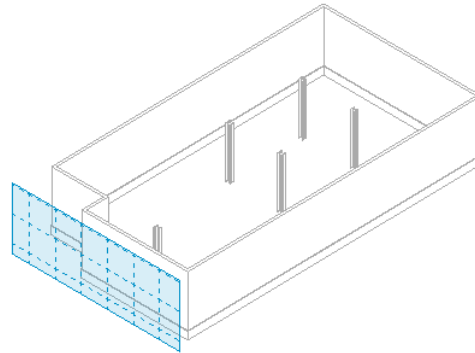
Remarquez que toutes les lignes de grilles sont automatiquement considérées comme possibles plan de construction.

36. Dans la boîte de dialogue '**Niveau de référence du toit et décalage**', cliquez '**OK**' pour accepter le niveau 'Level 2' comme niveau de référence pour le toit.





37. Ouvrez la vue 3D. Dans la barre options, cliquez sur '**Visibilité du plan de construction**'.

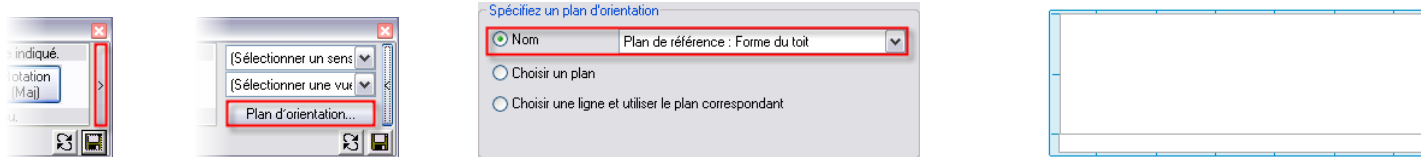


Le plan de construction est aligné avec le plan de référence placé précédemment.

Pour esquisser le toit il serait plus facile d'avoir un point de vue perpendiculaire au plan de construction.

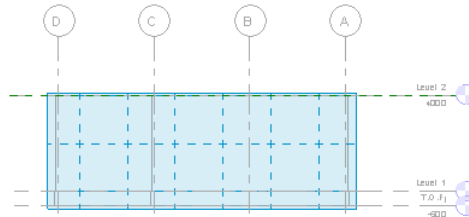
**Remarque sur le placement du point de vue par rapport aux plans de construction :**

Dans cet exercice vous changez pour l'élévation Ouest pour dessiner vos lignes d'esquisse. Cependant, si vous n'avez pas un accès rapide à une élévation ou une coupe qui regarde en direction du plan de construction, vous pouvez utiliser l'outil 'Vue dynamique' pour régler la vue 3D vers le plan de construction.



La vue est orientée sur le plan de construction et affiche tout ce qui est possible dans le modèle. Dans ce cas la vue est inversée et vous utiliserez donc l'élévation Ouest à la place.

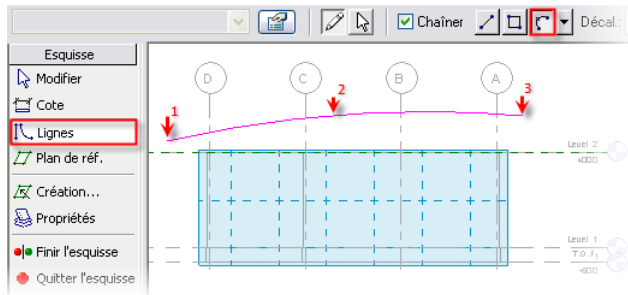
38. Ouvrez l'élévation '**Ouest**'.



39. Avec l'outil '**Lignes**' sélectionné dans la barre de conception, cliquez '**Arc passant par trois points**' dans la barre options.

Dessinez un arc en utilisant l'image ci contre comme référence.

Dans la barre de conception, cliquez '**Finir l'esquisse**'.

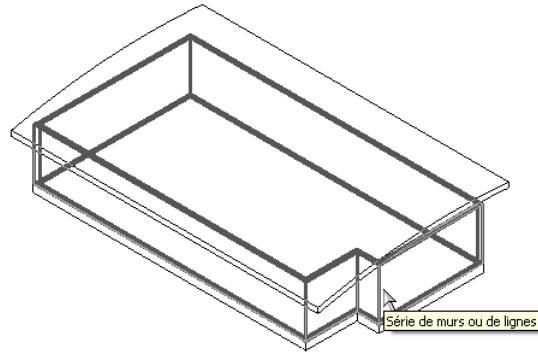


40. Ouvrez la vue 3D.

Dans le menu 'Vue', cliquez '**Orienter Vue 3D > Nord – Ouest**'.

Mettez en surbrillance l'un des murs extérieurs, appuyez sur **TAB**, et cliquez pour sélectionner les murs.

Dans la barre options, cliquez '**Attacher**' et sélectionnez le toit.



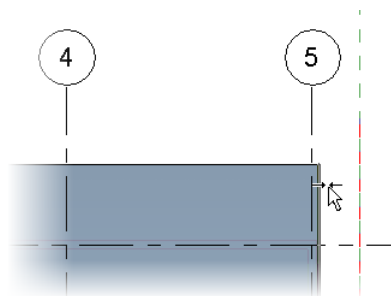
Ombrez votre vue si vous le désirez.

41. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 2**'.

Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez '**Aligner**'.

Cliquez sur le plan de référence à l'Est.

Cliquez sur le bord du toit.

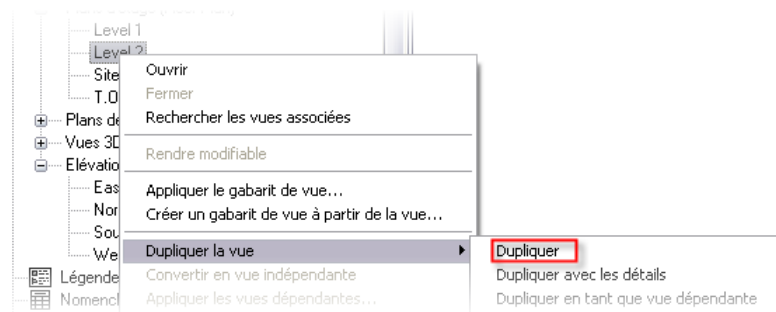


Le toit est coupé par le plan de coupe de la vue.

### **Introduction aux gabarits de vue.**

Un gabarit de vue sauvegarde tous les paramètres d'une vue. Vous pouvez créer et appliquer des gabarits de vue quand vous le voulez pour ajuster rapidement les paramètres de la vue.

42. Dans l'arborescence du projet, faites un clic droit sur '**Plans d'étage – Level 2**' et cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer**'.



43. Vous devriez maintenant travailler dans une vue nommée '**Copie du Level 2**'.

Dans le menu 'Vue', cliquez '**Appliquer le gabarit de vue**'.

Sélectionnez '**Structural Framing Plan**' dans la liste. Cliquez '**Appliquer**'.

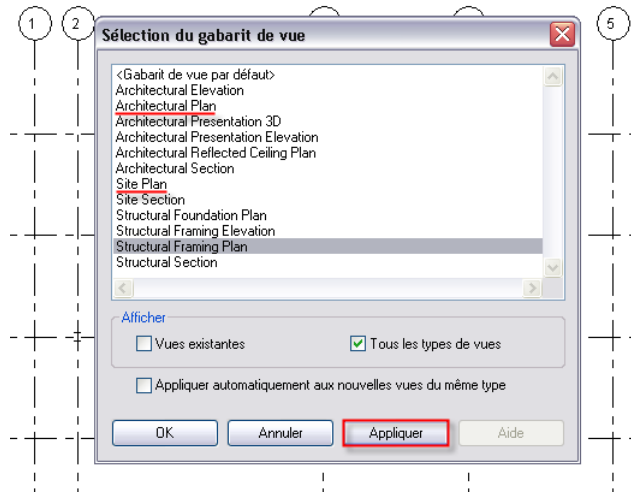
Regardez les changements dans la fenêtre de dessin mais ne fermez pas la boîte de dialogue.

Sélectionnez '**Site Plan**'.

Cliquez '**Appliquer**'. Regardez les changements dans la fenêtre de dessin mais ne fermez pas la boîte de dialogue.

Finalement, sélectionnez '**Architectural Plan**'.

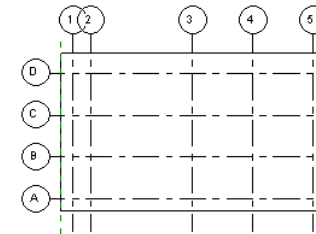
Cliquez '**Appliquer**' et ensuite '**OK**'.



Le plan de coupe dans le gabarit 'Structural Framing Plan' est plus bas et donc vous voyez moins le toit.

Les poteaux qui étaient grisés apparaissent maintenant normalement.

Pour le gabarit 'Site Plan', l'échelle change ainsi que la plage de vue qui montre complètement le toit.

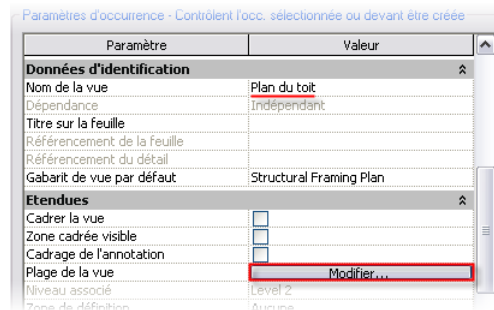


**Créer un gabarit de vue.**

44. Cliquez du bouton droit dans la vue. Cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue :

- Changez le nom pour '**Plan du toit**'.
- Cliquez sur le bouton '**Modifier**' sur la ligne '**Plage de la vue**'.



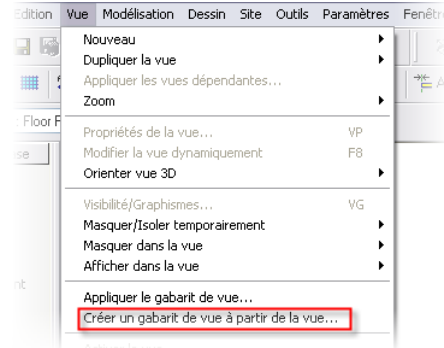
45. Dans la boîte de dialogue 'Plage de la vue', changez les valeurs '**Haut**' et '**Plan de coupe**' à **12m**.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



46. Dans le menu 'Vue', cliquez '**Créer un gabarit à partir de la vue**'.

Entrez '**Gabarit de vue Plan du toit**' pour le nom du gabarit.

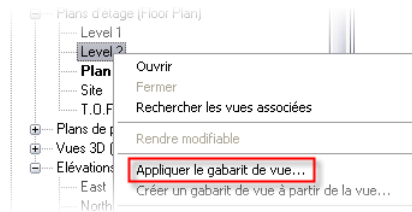


47. Ouvrez '**Plans d'étage – Level 2**'.

Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur '**Level 2**' et cliquez '**Appliquer le gabarit de vue**'.

Sélectionnez le gabarit de vue '**Gabarit de vue Plan du toit**'.

Cliquez '**OK**'.



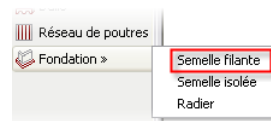
### **Ajouter une bande de fondation.**

48. Ouvrez la vue 3D.

Si nécessaire, cliquez '**Visibilité du plan de construction**' pour masquer la grille.

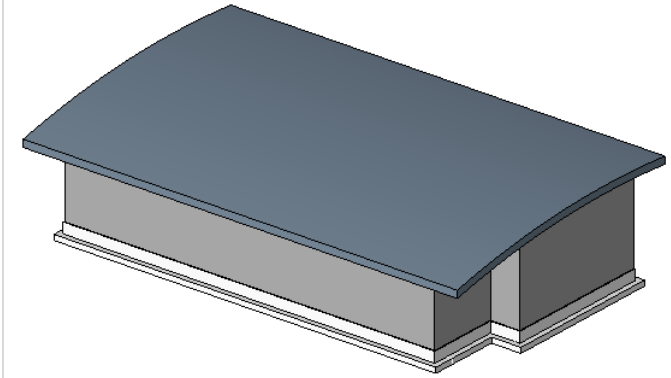
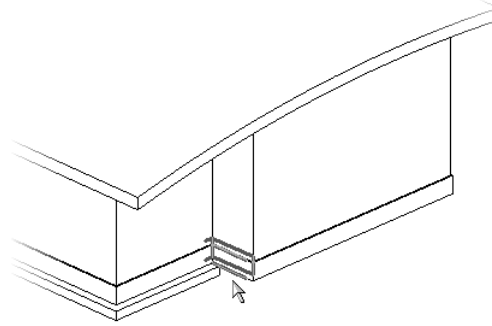


49. Dans la barre de conception 'Structure', cliquez '**Fondation > Semelle filante**'.



Cet outil ajoute une fondation à la base du mur. Dans ce cas vous ajoutez une semelle filante dans à la base des murs les plus bas.

50. Cliquez les murs les plus bas pour y ajouter une semelle filante.



Maintenant que votre modèle est complété, explorez les contraintes toujours en place entre les murs et les lignes de grille.

Créez plus de plan de référence dans une vue en coupe qui ne soit pas orthogonale au projet. Nommez les plans de référence et réglez une vue 3D orientée selon ces derniers. Avec ces plans de référence inclinés en tant que plan de construction, quels objets pouvez-vous dessiner ? Quels objets vous sont interdits ?

## Unité 7

### ***Théorie : Organisation de l'information de conception.***

#### ***Revit Architecture : Composants, Catégories et Sous catégories.***

Cette unité est composée de 4 exercices :

- Exercice 7A : propose un rapide aperçu de l'organisation et de la structure des objets de conception de Revit Architecture.
- Exercice 7B : explore le système organisationnel utilisateur des groupes de Revit Architecture.
- Exercice 7C : continue dans l'exploration des groupes et de la possibilité de convertir un groupe en fichier lié et inversement.
- Exercice 7D : vous guide dans la découpe d'une vue en deux vues dépendantes pour placer un plan large sur deux feuilles.

#### **Exercice 7A : Gabarits de vue, catégories et sous catégories.**

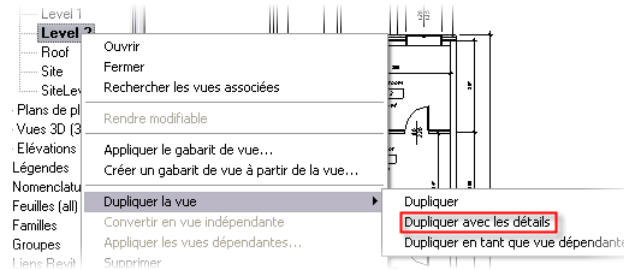
Dans cet exercice vous créez et appliquez un gabarit de vue pour explorer les catégories et sous catégories des styles d'objet qui sont les bases pour l'organisation et la structure d'objet sous Revit Architecture.

##### ***Créer une nouvelle vue et appliquer un gabarit de vue.***

1. Ouvrez le fichier '**Unit 7A – Start**'. Le fichier devrait s'ouvrir avec la vue en plan 'Level 2' active.

Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur '**Plans d'étage – Level 2**'.

Cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer avec les détails**'.



La vue en plan a un gabarit de vue qui lui est associé (Architectural Plan 1-50).

'Dupliquer avec les détails' copie les éléments d'annotation qui sont placés dans cette vue.

Le nouvelle vue comporte des cotes, étiquettes et autres annotations copiées depuis la vue originale.

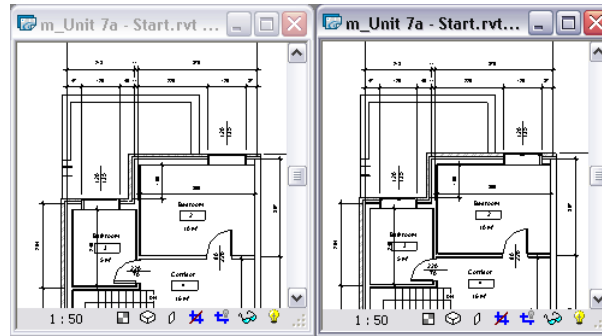
Bien que vous puissiez utiliser 'Dupliquer' plutôt que 'Dupliquer avec les détails' ici, vous allez faire attention à ces éléments avec un gabarit de vue.

2. Cliquez du bouton droit 'Plans d'étage – Copie du Level 2'.

Cliquez 'Renommer'.

Renommez cette vue en 'Level 2 Mobilier'.

Mettez en mosaïque les vues 'Level 2' et 'Level 2 – Mobilier'

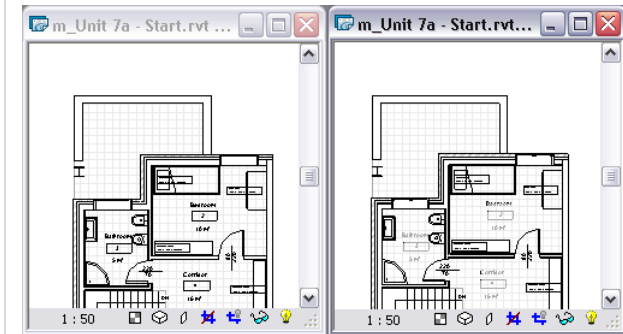
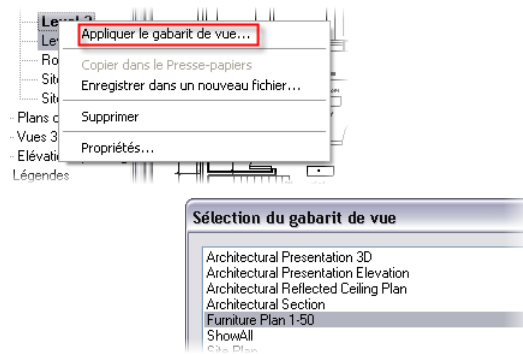


3. Dans l'arborescence du projet, maintenez la touche **Ctrl** enfoncée et sélectionnez les deux vues 'Level 2' et 'Level 2 – Mobilier'.

Cliquez du bouton droit. Cliquez 'Appliquer le gabarit de vue'.

Cliquez le gabarit 'Furniture Plan 1:50'.

Cliquez 'OK'.



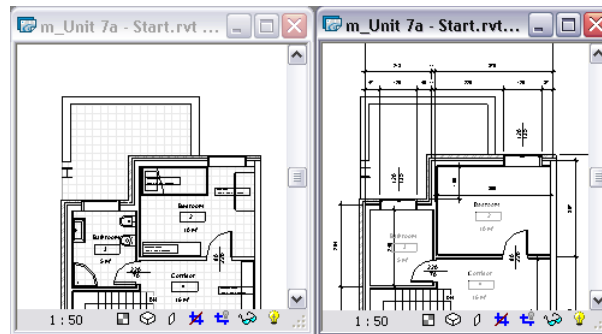
Les deux vues sont mises à jour avec un nouveau jeu de visibilité stocké dans le gabarit de vue.

4. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur la vue 'Level 2'.

Cliquez 'Appliquez le gabarit de vue'.

Cliquez le gabarit 'Architectural Plan 1-50'

Cliquez 'OK'.



La vue 'Level 2' est revenue à son état original.

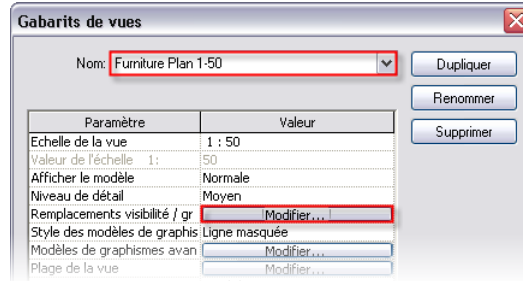
### **Modifier le gabarit de vue du mobilier.**

Dans cette section vous modifiez les paramètres du gabarit de vue pour masquer les étiquettes de mobilier et les étiquettes de porte.

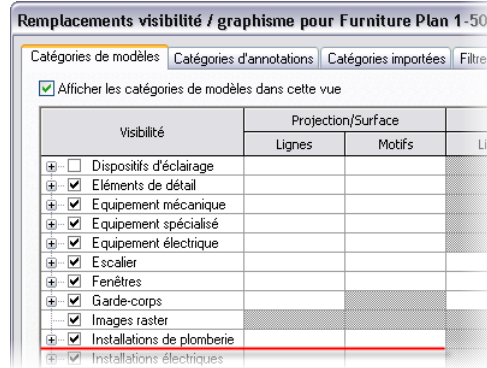
5. Dans le menu 'Paramètres', cliquez 'Gabarits de vues'.

Sélectionnez le gabarit 'Furniture Plan 1-50' pour le modifier.

Cliquez 'Modifier' sur la ligne 'Remplacements Visibilité/Graphismes'.

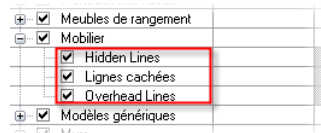


6. Dans l'onglet 'Catégories de modèles', remarquez que 'Installation de plomberie' n'a actuellement aucun remplacement.



Lorsqu'aucun remplacement n'est mis en place, une vue utilise les paramètres des styles d'objet. Dans ce cas les objets regardent dans 'Paramètres > Styles d'objet' pour les paramètres d'affichage. Il n'y a pas de remplacement mis en place pour ce gabarit de vue.

7. Ouvrez la catégorie 'Mobilier'.



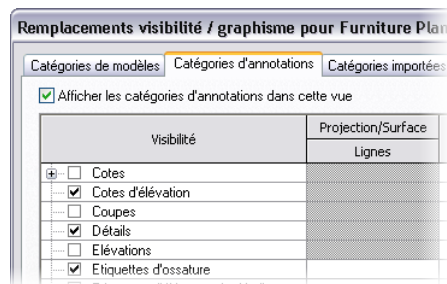
Vous voyez les sous catégories de 'Mobilier'. En général les sous catégories sont établies par les familles lorsque vous les chargez dans le projet.

Vous créez une nouvelle sous catégorie plus tard dans cet exercice.

8. Cliquez sur l'onglet 'Catégories d'annotations' :

- Décochez 'Étiquettes de porte'.
- Décochez 'Étiquettes de mobilier'.
- Vérifiez que 'Cotes, Elévations et Coupes' sont décochées.

Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.



Décochez ces éléments indique à Revit Architecture de ne pas les afficher lorsque vous appliquez ce gabarit de vue.

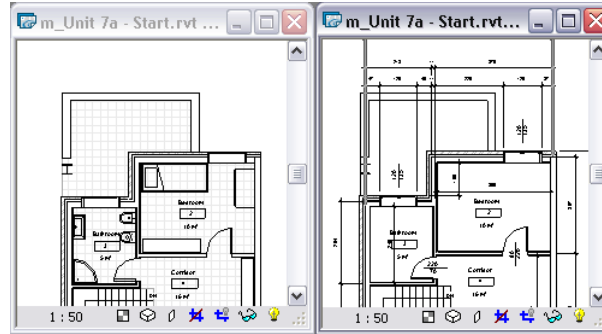


9. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur '**Plans d'étage – Level 2 – Mobilier**'.

Cliquez '**Appliquer le gabarit de vue**'.

Sélectionnez '**Furniture Plan 1-50**'.

Les étiquettes de porte et de mobilier ont été masquées pour cette vue seulement.



Vous pouvez sauvegarder les paramètres de visibilité dans un gabarit de vue et les rappeler pour être appliqués à n'importe quel moment et n'importe quelle vue. Les paramètres de visibilité définissent quelles catégories et sous catégories sont visibles dans une vue.

Pour sauvegarder les paramètres de visibilité actifs que vous avez défini, dans le menu 'Vue', cliquez 'Créer un gabarit de vue à partir de la vue'.

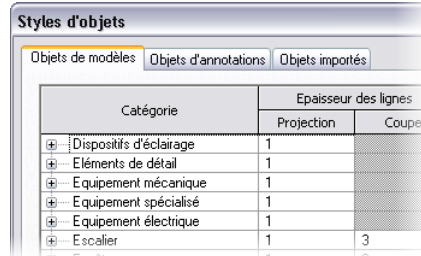
Pour appliquer un gabarit de vue, dans le menu 'Vue', cliquez 'Appliquer le gabarit de vue' ou faites un clic droit sur une vue dans l'arborescence du projet et cliquez 'Appliquer le gabarit de vue'.

### Changer un style d'objet globalement.

Les styles d'objets contrôlent la représentation graphique pour toutes les vues. Les changements que vous faites dans cette boîte de dialogue affectent toutes les vues qui ne sont pas soumises à un remplacement.

Utilisez la structure catégories/sous catégories pour manipuler les paramètres pour l'épaisseur de ligne, le motif de ligne et le matériau des objets.

10. Dans le menu 'Paramètres', cliquez '**Styles d'objets**'.

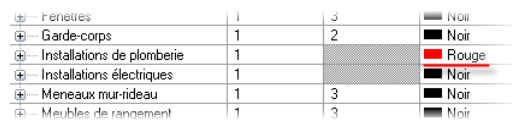


La boîte de dialogue des styles d'objet se compose de trois onglets : 'Objets de modèles', 'Objets d'annotations' et 'Objets importés'.

Vous pouvez contrôler l'apparence des objets du modèle et d'annotations dans les deux premiers onglets. Dans le troisième onglet vous pouvez contrôler les paramètres pour les objets importés comme les fichiers au format DWG (couleur de ligne, épaisseur, style).

11. Déroulez la fenêtre vers le bas jusqu'à '**Installations de plomberie**'. Changez la couleur pour '**Rouge**'.

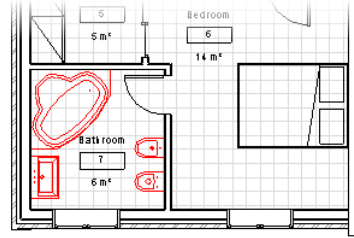
Cliquez '**OK**'.



Parce que les styles ne sont pas spécifiques à la vue, un changement de couleur d'une catégorie affecte l'affichage de cette catégorie dans toutes les vues.

12. Ouvrez 'Plans d'étage – Level 2 - Mobilier'.

Vérifiez que les éléments de plomberie ont bien changé de couleur.



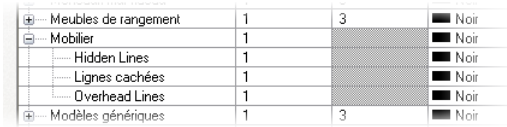
**Créer et associer une sous catégorie.**

Les sous catégories sont utilisées principalement par les familles comme un moyen permettant un contrôle de la visibilité, épaisseur de ligne et du matériau des sous composants de la famille.

Les étapes suivantes sont habituellement faites dans la famille comme illustré dans l'unité 11. Cependant la même théorie s'applique si vous créez une famille in-situ comme cela a été le cas pour l'armoire de rangement dans ce projet.

13. Dans le menu 'Paramètres', cliquez 'Styles d'objet'.

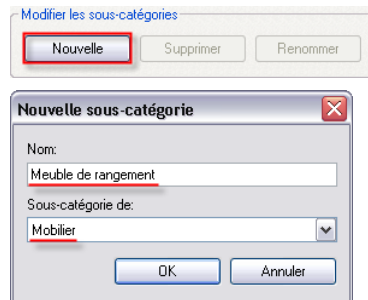
Ouvrez la catégorie 'Mobilier'.



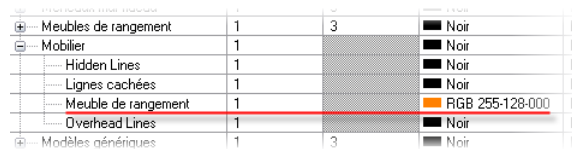
14. Ajoutez une sous catégorie en cliquant 'Nouvelle'.

Nommez la nouvelle sous catégorie 'Meuble de rangement' comme sous catégorie de 'Mobilier'.

Cliquez 'OK' pour revenir à la boîte de dialogue 'Styles d'objet'.



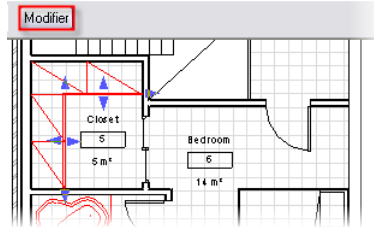
15. Changez la couleur de la sous catégorie en 'Orange' en cliquant dans la colonne 'Couleur'.



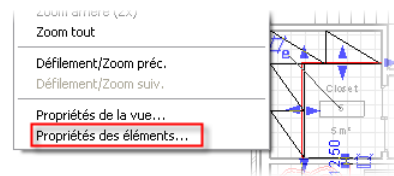
## Associer le meuble de rangement à la nouvelle sous catégorie.

16. Sélectionnez l'élément de mobilier dans la pièce située à gauche de la chambre 6 (aidez vous de l'image ci contre). C'est une famille in-situ.

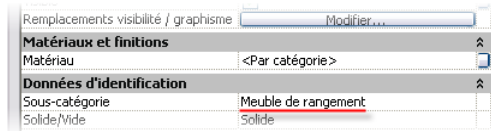
Dans la barre options, cliquez '**Modifier**'.



17. Cliquez sur bouton droit sur l'élément de mobilier. Cliquez '**Propriétés des éléments**'.

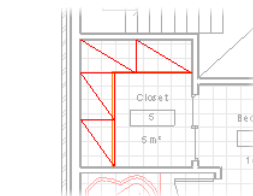


18. Changez la sous catégorie pour '**Meuble de rangement**'.



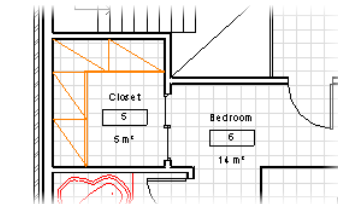
19. Sélectionnez, avec la touche Ctrl, les lignes symboliques qui définissent le meuble de rangement, cliquez du bouton droit et cliquez 'Propriétés des éléments'.

Associez les lignes à la sous catégorie '**Meuble de rangement**'.



20. Cliquez 'OK' pour fermer la boîte de dialogue.

Dans la barre de conception, cliquez '**Finir la famille**'. Remarquez le changement de couleur du composant.



La sous catégorie du meuble de rangement peut être masquée même si le reste du mobilier est visible. Ouvrez les paramètres de visibilité de cette vue et ouvrez la catégorie 'Mobilier'. La sous catégorie 'Meuble de rangement' est maintenant disponible en tant que paramètre que vous pouvez contrôler par styles d'objets pour toutes les vues ou par visibilité/graphismes pour les remplacements dans la vue.

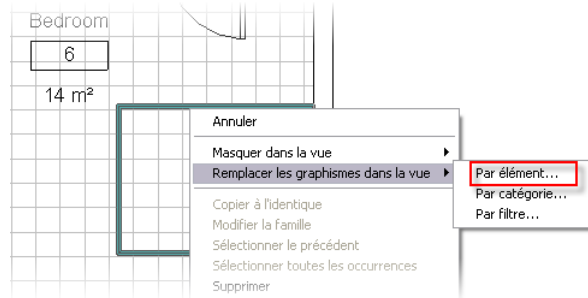
Vous pouvez remplacer la couleur des catégories ou sous catégories en ouvrant les paramètres de visibilité pour la vue et en déclarant un remplacement dans la vue.

## Remplacement par élément.

Revit Architecture propose également la possibilité de remplacer le graphisme d'un objet individuel.

21. Cliquez du bouton droit sur le lit dans la chambre 6.

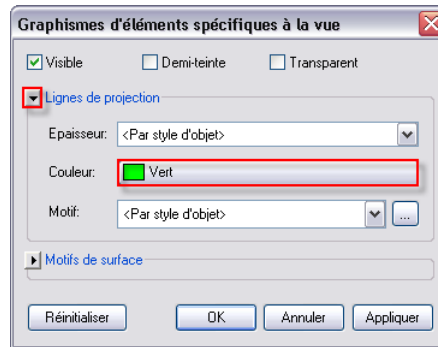
Cliquez '**Remplacer les graphismes dans la vue > Par élément**'.



22. Cliquez sur la flèche d'extension 'Projection des lignes'.

Cliquez sur le bouton '**Couleur**'.

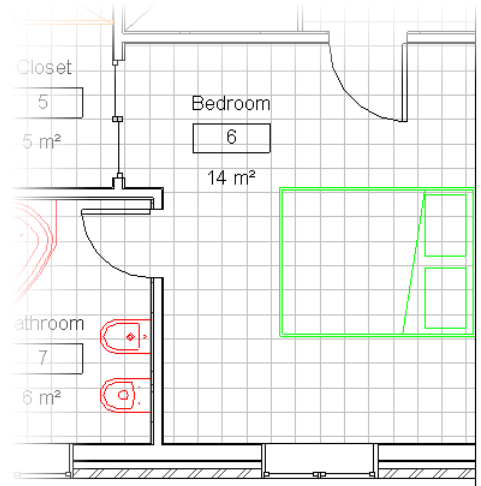
Changez la couleur à '**Vert**'.



Vous avez beaucoup de contrôle sur la façon dont les objets s'affichent. Cette fonction vous permet de remplacer la plupart des propriétés d'affichage des éléments, incluant l'épaisseur de ligne, la couleur, le motif de remplissage.

Cette fonction vous permet également de remplacer le motif de surface d'un élément.

23. Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



## Filtres de vue.

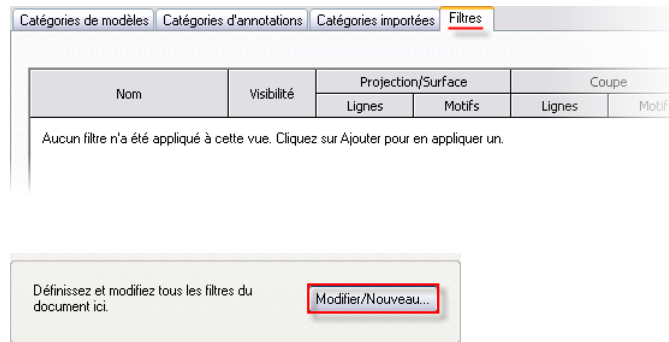
Revit Architecture permet de contrôler les éléments par catégorie, sous catégorie et occurrence. Dans une vue spécifique vous avez également la possibilité de créer des filtres qui vous donnent plus de contrôle sur l'affichage des objets.

24. Ouvrez les propriétés de '**Plans d'étage - Level 2 - Mobilier**'.

Cliquez '**Remplacements visibilité graphisme**' pour accéder aux remplacements de cette vue.

Cliquez l'onglet '**Filtres**'

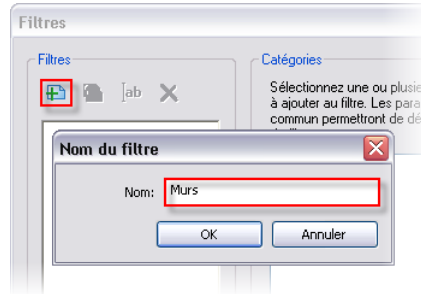
Dans le bas de l'onglet '**Filtres**' cliquez '**Modifier/Nouveau**'.



25. Dans l'onglet 'Filtres', cliquez sur l'icône '**Nouveau**'.

Entrez '**Murs**' pour le nom du filtre.

Cliquez '**OK**' pour revenir à l'onglet 'Filtres'.



26. Dans l'onglet 'Filtres', sous catégories, déroulez la liste et sélectionnez '**Murs**'.

Dans les règles du filtre, réglez :

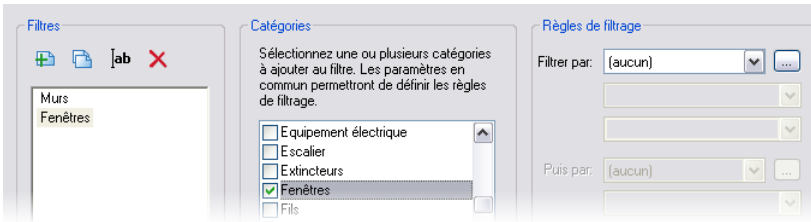
- Filtrer par : '**Utilisation structurelle**'.
- Opérateur : '**égal**'
- '**Combiné**'
- Puis par : '**Aucun**'.



Les options des règles de filtrage vous permettent d'ajuster les remplacements de visibilité pour des règles spécifiques.

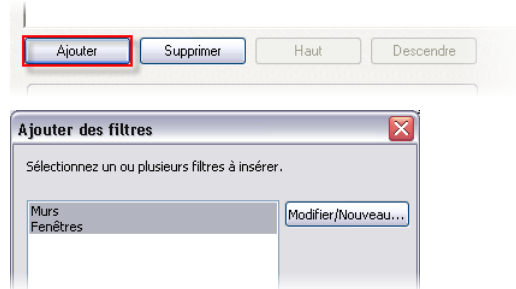
27. Répétez l'opération d'ajout d'un filtre pour les fenêtres. Pour celui-ci laissez les règles à 'Aucun'.

Cliquez 'OK' pour revenir à la boîte de dialogue des remplacements graphiques.



28. Dans la boîte de dialogue 'Remplacements visibilité graphisme', onglet 'Filtres', cliquez 'Ajouter'.

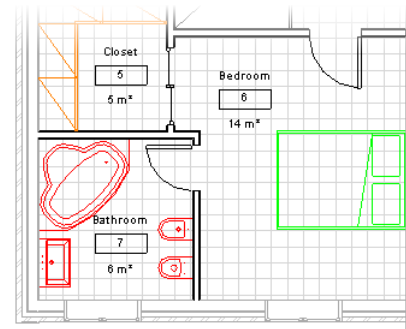
Sélectionnez les deux filtres et cliquez 'OK'.



29. Cochez 'Demi teintes' pour chaque filtre.

Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.

Nom	Visibilité	Projection/Surface		Coupe		Demi-teinte	Transparent
		Lignes	Motifs	Lignes	Motifs		
Murs	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fenêtres	<input checked="" type="checkbox"/>					<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



Les murs extérieurs ayant leur utilisation structurelle réglée sur 'Combiné' et les fenêtres s'affichent maintenant en demi teinte. Les murs intérieurs ne répondent pas au critère du filtre des murs et ne sont donc pas affectés.

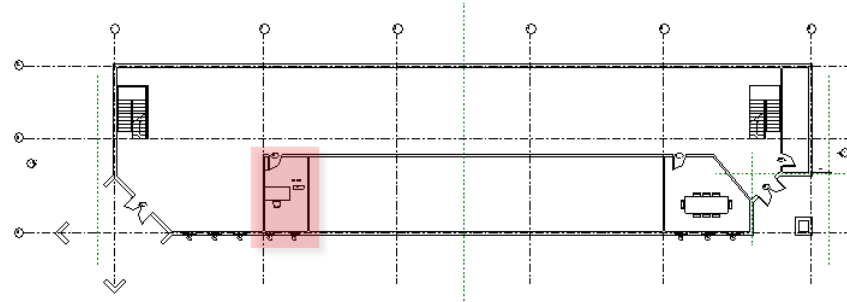
## Exercice 7B : Bases sur les groupes.

Un groupe est une collection d'objets Revit Architecture qui se comportent comme un seul élément. Les éléments d'annotation et du modèle ne peuvent appartenir au même groupe. Lorsque vous créez un groupe à partir d'une collection d'objets qui contient aussi bien des éléments du modèle que des éléments d'annotation, vous créez deux groupes, un groupe du modèle et un groupe d'annotation. Cet exercice explore les fonctions de base des groupes ainsi que les relations entre le modèle et les groupes d'annotation.

### Créer un groupe.

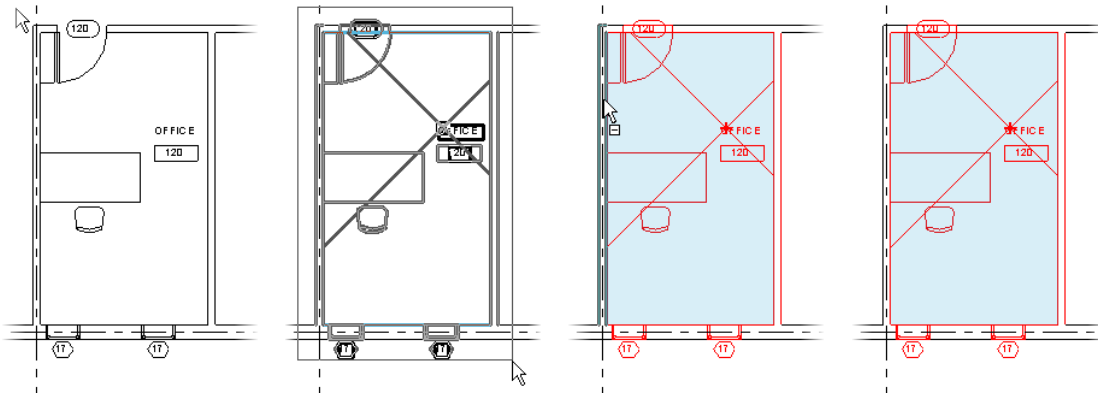
1. Ouvrez le fichier '**Unit 7B – Start**'. Le fichier devrait s'ouvrir avec la vue en plan 'Level 1' active.

Zoomez dans la zone de la chaise et du bureau sur la gauche.



2. Sélectionnez l'étagère, la porte, l'étiquette de porte, la fenêtre, l'étiquette de fenêtre, le bureau, la chaise, la pièce, l'étiquette de pièce et le mur de droite dans le bureau :

- Cliquez au dessus de l'angle des deux murs à gauche. Maintenez l'appui sur le bouton gauche et glissez le curseur à l'extérieur et à droite du mur du bureau, relâchez le bouton gauche.
- Appuyez et maintenez enfoncée la touche Shift et cliquez le mur de gauche pour le désélectionner.



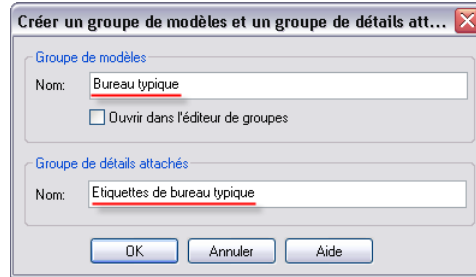
3. Dans la barre d'outils '**Édition**', cliquez '**Grouper**'.



4. Dans la boîte de dialogue de la création du groupe :

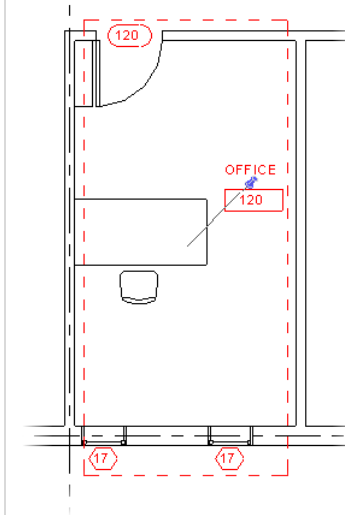
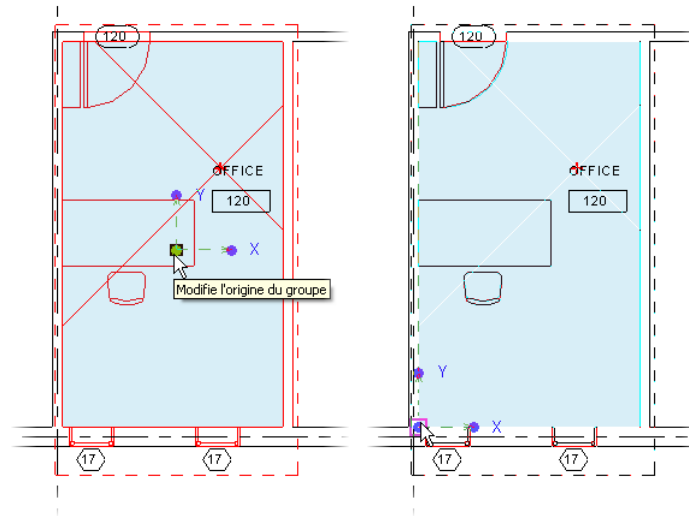
- Nom du groupe de modèle : '**Bureau typique**'.
- Groupe de détails attaché : '**Étiquettes de bureau typique**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



5. Remarquez que le groupe a trois poignées. La poignée du milieu représente le point d'insertion du groupe.

Glissez cette poignée dans le coin bas gauche de l'espace.



Notez également que les étiquettes ont été déplacées dans un groupe séparé.

### **Mise en réseau du modèle typique de bureau.**

6. Avec le groupe de modèle toujours sélectionné, cliquez l'outil '**Réseau**'.

Dans la barre options :

- Type de réseau : '**Linéaire**'.
- Décochez '**Grouper et Associer**'
- Nombre : **9**
- Déplacez vers : **2ème**.
- Cochez '**Contraindre**'.



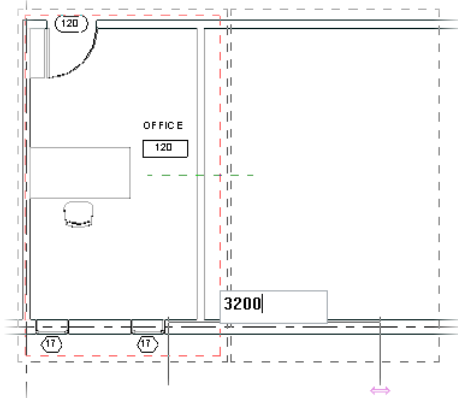


7. Cliquez n'importe où dans la fenêtre de dessin.

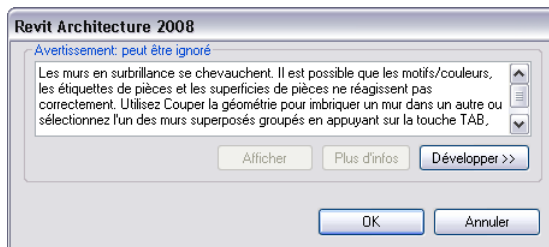
Glissez vers la droite.

Entrez '3200'.

Appuyez sur la touche 'Entrée'.



8. Cliquez 'OK' dans le message d'avertissement qui s'affiche.



Ce message vous indique que le mur de droite qui se trouve dans le groupe chevauche le mur de gauche de la salle de conférence. Ce n'est pas une situation particulière lors du travail avec les groupes.

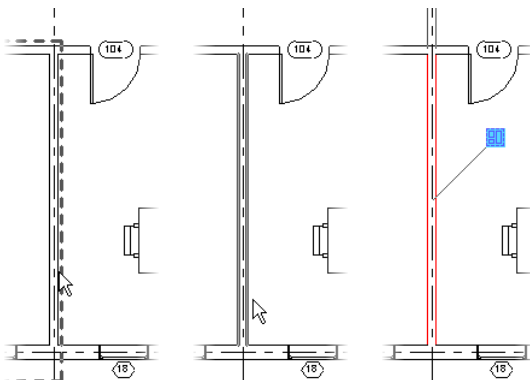
De plus le message vous indique que vous pouvez mettre le mur posant problème en surbrillance avec votre curseur pour le retirer de cette instance du groupe.

9. Mettez en surbrillance le mur entre la salle de conférence et le dernier bureau.

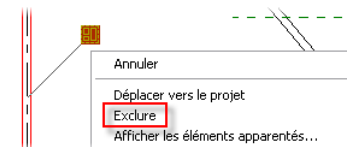
Appuyez sur la touche TAB.

Cliquez le mur en surbrillance. Une icône de groupe bleue apparaît avec une ligne d'attache vers le mur.

Cliquez sur cette icône pour exclure ce mur de ce groupe.



Vous pouvez également cliquer du bouton droit sur le mur ou l'icône bleue et ensuite cliquer 'Exclure' dans le menu contextuel.

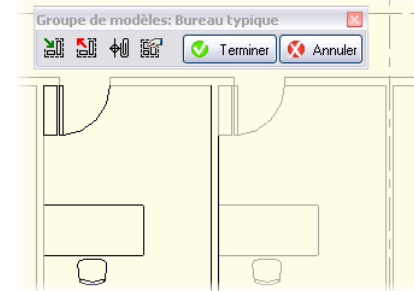
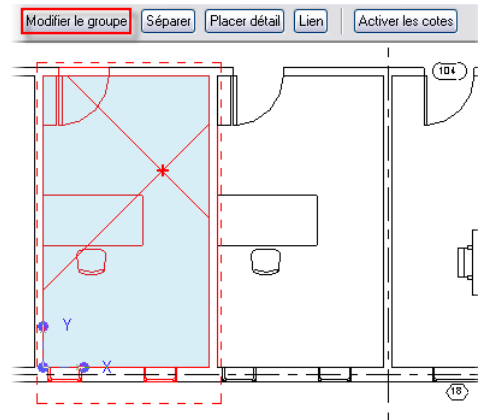


## Modifier le groupe.

Pour changer la définition d'un groupe vous entrez en mode Modification.

10. Cliquez sur l'un des groupes de modèle.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier le groupe**'.

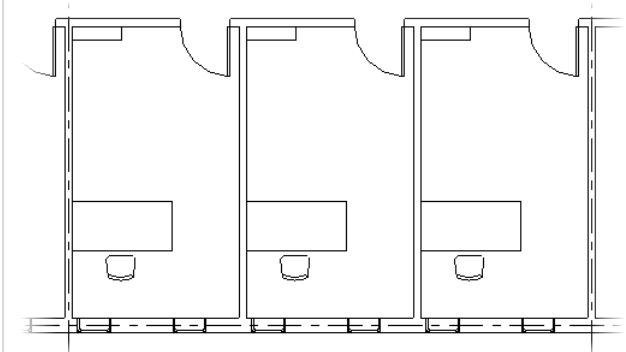
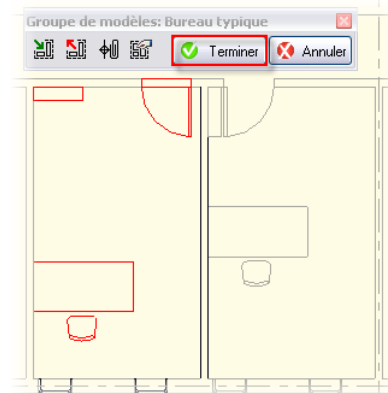


Le groupe est maintenant ouvert pour la modification. Les objets ne se trouvant pas dans le groupe s'affichent en grisé et ne sont pas accessibles.

11. Déplacez le bureau et la chaise vers la fenêtre.

Déplacez la porte contre le mur à droite et inversez-la. Tournez l'étagère.

Dans la barre d'outils, cliquez '**Terminer**'.



Les changements sont répercutés dans tous les bureaux.

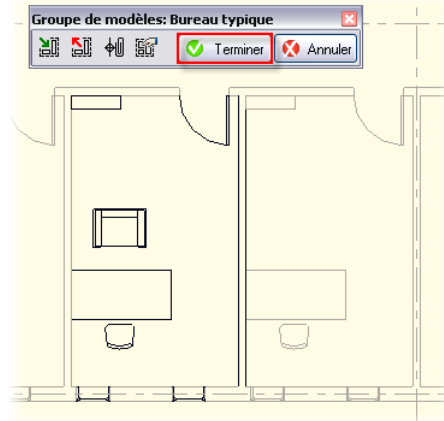
### Ajoutez des objets aux groupes.

12. Cliquez l'un des groupes. Dans la barre options, cliquez le bouton '**Modifier le groupe**'.

Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Composant**'.

Ajoutez un fauteuil 'Corbu' dans le bureau.

Dans la barre d'outils, cliquez '**Terminer**'.

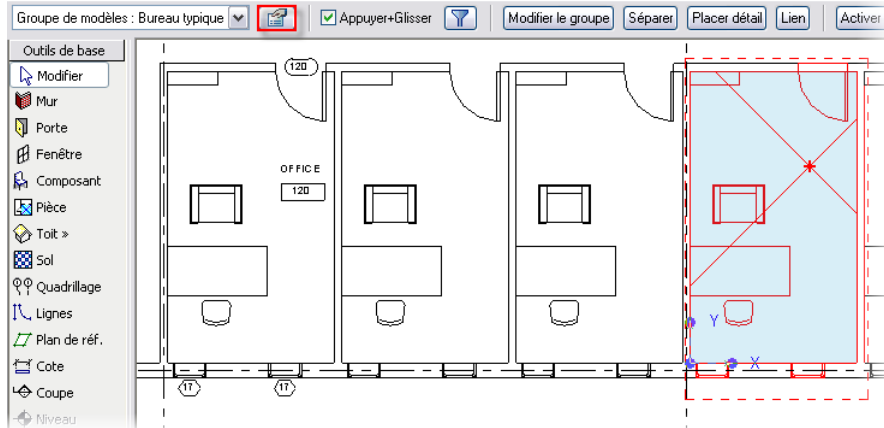


### Dupliquer le groupe.

Dès qu'un groupe a été défini dans le projet, il se comporte pratiquement comme tous les autres objets de Revit Architecture. Vous pouvez créer des types basés sur un original.

13. Sélectionnez le quatrième groupe dans la rangée.

Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.

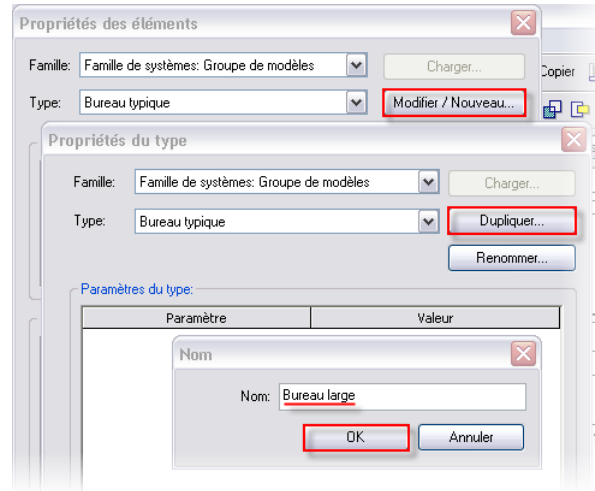


14. Cliquez '**Modifier/Nouveau**'.

Cliquez '**Dupliquer**'.

Entrez '**Bureau large**' pour le nom.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.

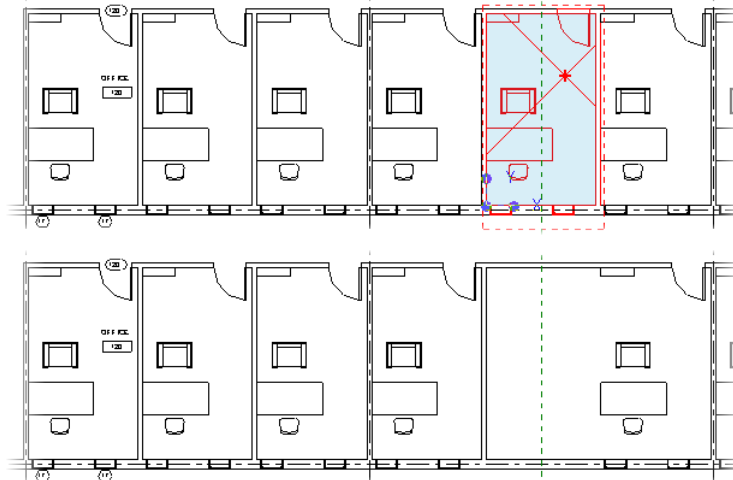


Ce groupe a maintenant une définition différente des autres groupes.

Vous pouvez également dupliquer les groupes depuis l'arborescence du projet.

### **Modifier le nouveau groupe 'Bureau large'.**

15. Supprimez le cinquième groupe dans la rangée comme dans l'image ci contre.



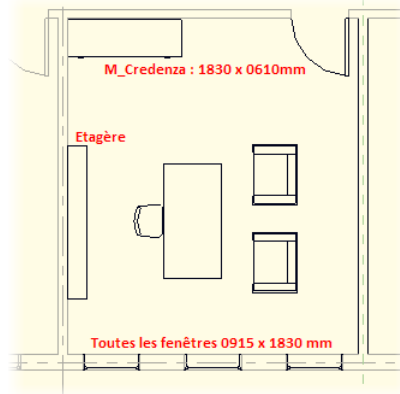
16. Sélectionnez le groupe 'Bureau large'.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier le groupe**'.

17. Changez l'aménagement comme ci-dessous :

- Déplacez le mur de 1600 mm vers l'Est.
- Déplacez la porte.
- Ajoutez un composant de mobilier 'Credenza' contre le mur au Nord.
- Déplacez l'étagère contre le mur Ouest et changez pour un type plus large.
- Faites une rotation du bureau, de la chaise et du fauteuil. Ajoutez un nouveau fauteuil 'Corbu'.
- Changez le type de fenêtre pour '0915 x 1830' et ajoutez une troisième fenêtre. Réorganisez si besoin l'espacement des fenêtres.

Dans la barre d'outils, cliquez '**Terminer**'.

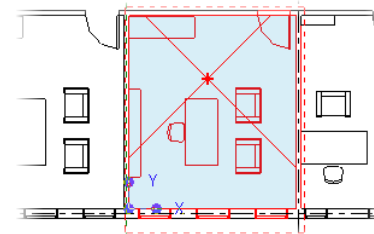
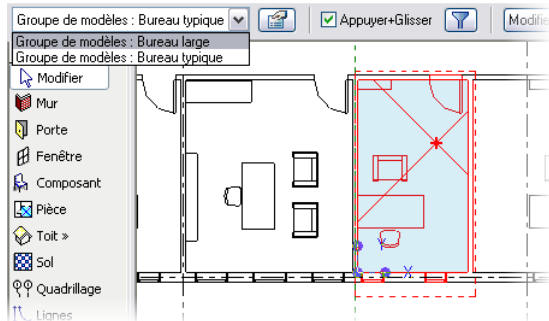


### **Appliquer un type à un groupe différent.**

18. Déplacez le cinquième groupe dans la rangée vers la gauche de '1600 mm'.



19. Avec ce groupe toujours sélectionné, utilisez la barre options pour changer le type du groupe pour **'Bureau large'**.



Les groupes peuvent être des outils très puissants pour travailler avec des jeux d'objets dans l'environnement Revit Architecture.

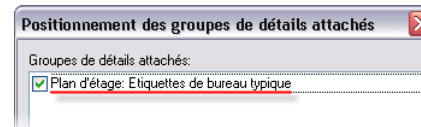
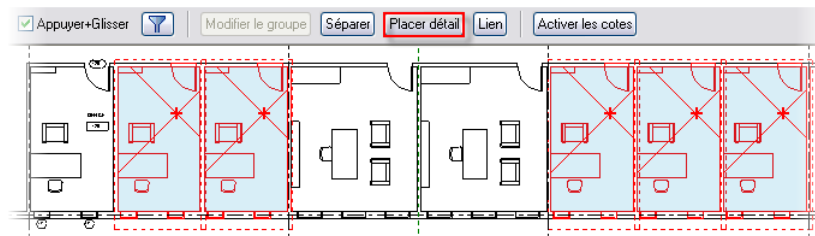
**Ajouter des groupes de détail et d'annotation.**

20. Appuyez sur **Ctrl** et sélectionnez les groupes 2, 3, 6, 7 et 8.

Dans la barre options, cliquez **'Placer détail'**.

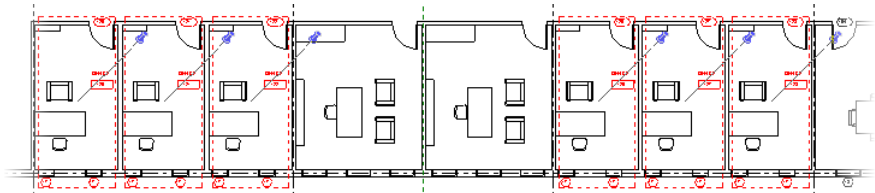
Dans la boîte de dialogue, sélectionnez **'Plan d'étage : Etiquettes de bureau typique'**.

Cliquez **'OK'**.



Remarque :

Chaque groupe a maintenant un groupe d'annotation associé. Les groupes d'annotation sont punaisés aux groupes du modèle, cela permet des les déplacer ensemble.

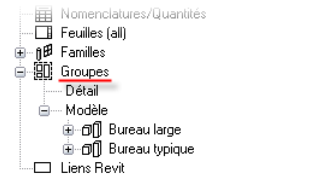


Il existe seulement un groupe de d'annotation et de détail défini dans le projet et ce groupe n'est pas adapté au groupe 'Bureau large'.

## Dupliquer le groupe d'annotation et de détail pour le groupe 'Bureau large'.

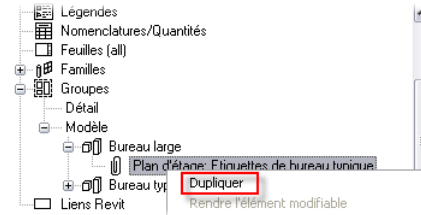
Le groupe de détail pour le bureau typique ne fonctionne pas sur les grands bureaux parce qu'il existe une troisième fenêtre dans le 'Bureau large'.

21. Dans l'arborescence du projet, ouvrez la catégorie '**Groupes**' (en bas de l'arborescence).



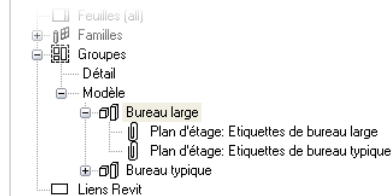
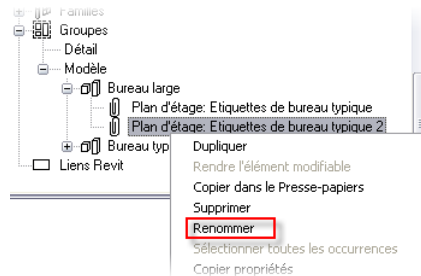
La catégorie 'Groupes' dans l'arborescence du projet liste tous les définitions de groupe dans le projet.

22. Cliquez du bouton droit sur le groupe de détail associé au groupe 'Bureau large' : '**Étiquettes de bureau typique**'. Cliquez '**Dupliquer**'.



23. Cliquez du bouton droit sur la nouvelle définition '**Étiquettes de bureau typique 2**'. Cliquez '**Renommer**'.

Entrez '**Étiquettes de bureau large**' comme nouveau nom.

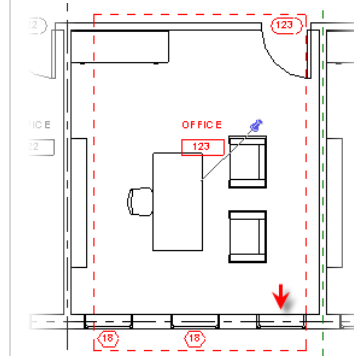
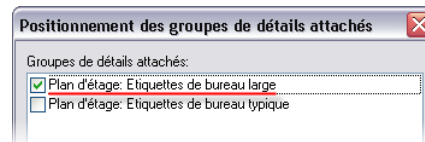
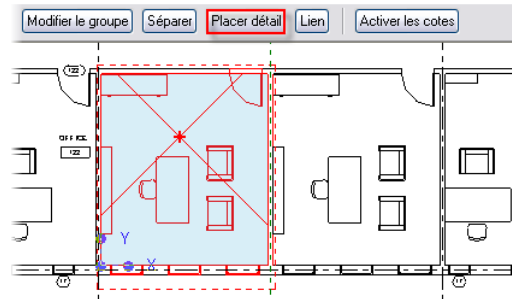


Ces deux groupes de détail peuvent être appliqués au groupe 'Bureau large'.

24. Sélectionnez le bureau large sur la gauche. Dans la barre options, cliquez '**Placer détail**'.

Dans la boîte de dialogue, sélectionnez '**Plan d'étage : Étiquettes de bureau large**'.

Cliquez '**OK**'.

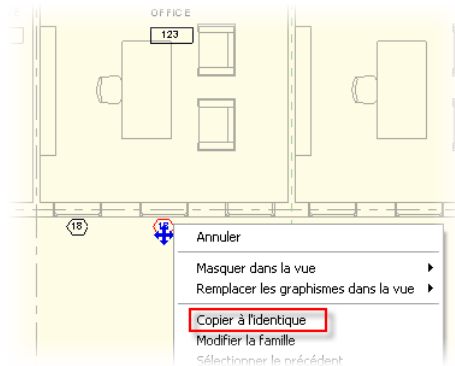


La définition est la même mais avec un nom différent. Vous devez éditer le groupe pour y ajouter une étiquette de fenêtre.

25. Avec le groupe de détail attaché 'Étiquettes de bureau large' sélectionné, dans la barre options, cliquez '**Modifier le groupe**'.

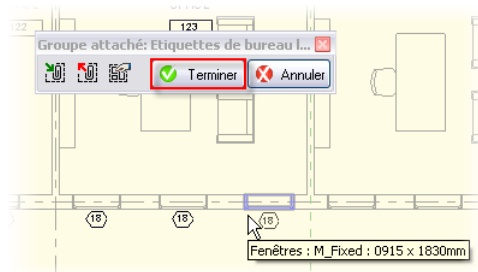
Cliquez du bouton droit sur l'une des étiquettes de fenêtre et cliquez '**Copier à l'identique**'.

Dans la barre options, décochez '**Repère**'.

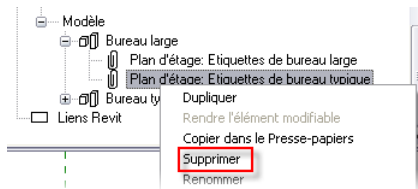


26. Cliquez sur la fenêtre sans étiquette.

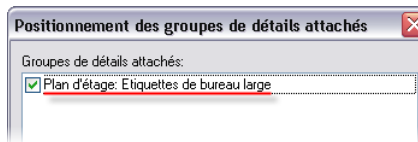
Dans la barre d'outils, cliquez '**Terminer**'.



27. Supprimez les groupes de détail associés superflus.
- Cliquez du bouton droit sur le groupe de détail attaché au groupe 'Bureau large' : '**Plan d'étage : Étiquettes de bureau typique**'.
  - Cliquez sur '**Effacer**'.



28. Ajoutez le groupe de détail au second groupe 'Bureau large' :
- Cliquez le bureau large sur la droite.
  - Cliquez '**Placer détail**'.
  - Cliquez '**Étiquettes de bureau large**'.
  - Cliquez '**OK**'.



Remarquez que seuls les groupes de détail associés au groupe de modèle dans l'arborescence du projet sont disponibles dans cette boîte de dialogue.



29. Sauvegardez et fermez le projet.		
--------------------------------------	--	--

Seul, explorez un peu plus l'utilisation des groupes. Créez une entrée pour le bâtiment. Pouvez-vous créer des groupes que vous pouvez échanger l'un l'autre pour montrer différentes solutions pour la conception de l'entrée.

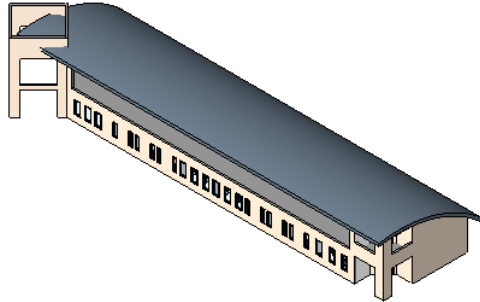
Vous pouvez insérer des groupes en utilisant la barre de conception : Onglet 'Modélisation > Groupe de modèles'.

Les groupes peuvent être exportés en tant que fichier Revit Architecture (RVT). Les fichiers liés peuvent être attachés au projet et devenir leur propre groupe. L'exercice suivant continue avec ce jeu de données et explore ce processus.

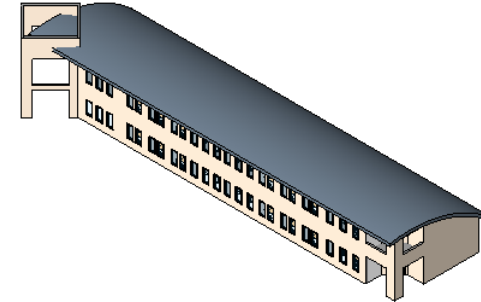
## Exercice 7C : Groupes et liens.

Cet exercice explore l'interaction entre les groupes et les fichiers liés de Revit Architecture. Dans cet exercice vous commencez avec l'exercice terminé de l'exercice précédent. Vous créez un groupe avec les bureaux et le mur côté Sud du bâtiment. Une fois le groupe créé, vous le convertissez en un fichier lié Revit Architecture et le copier/collez au deuxième étage.

Une fois le fichier converti en un fichier lié, vous devez fermer l'exercice du projet pour ouvrir le fichier Revit Architecture lié nouvellement créé pour le modifier. Après avoir changé quelques fenêtres dans ce fichier, vous le fermez et ouvrez le fichier original de l'exercice et explorez les changements.



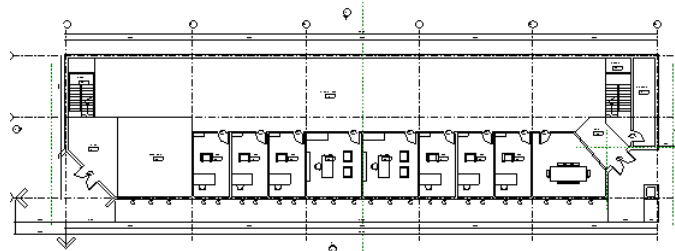
Point de départ de l'exercice.



Exercice terminé.

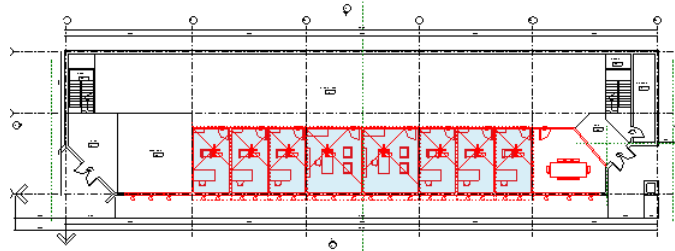
### Créer un groupe d'étage.

1. Ouvrez le fichier 'Unit 7C – Start'. Le fichier devrait s'ouvrir avec la vue en plan 'Level 1' active.

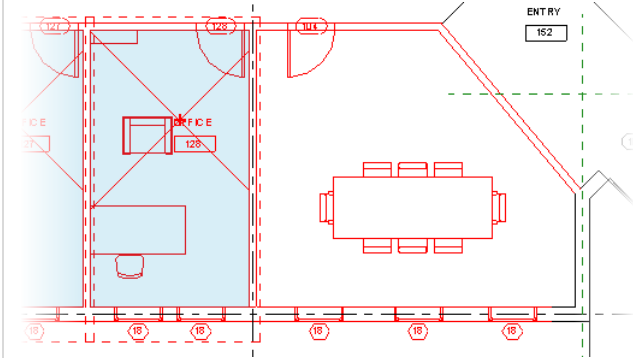
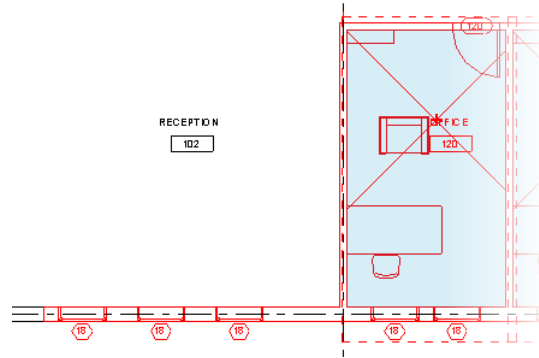


C'est le résultat de l'exercice précédent. Les groupes de détail attachés ont été dégroupés en vue de la création du groupe plus important nommé 'Bureaux Sud' que vous exportez dans un fichier RVT.

2. Créez une fenêtre de sélection de la gauche vers la droite autour des groupes de bureau incluant le mur au Sud et le mur de la salle de conférence. (Aidez vous de l'image ci contre).



Notez que le mur au Sud a été scindé pour vous aider dans cet exercice. Les images ci contre montrent les conditions à gauche et à droite ainsi que ce qui doit être sélectionné (ne sélectionnez pas les petits morceaux de mur à chaque extrémité du mur au Sud).

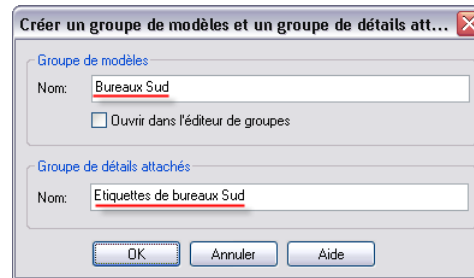


3. Dans la barre d'outils 'Edition', cliquez 'Grouper'.



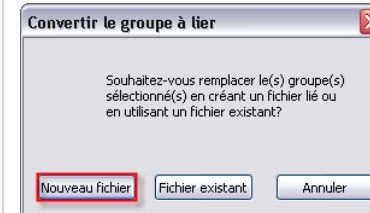
4. Nommez le groupe de modèles 'Bureaux Sud' et le groupe de détail attaché 'Etiquettes de bureaux Sud'.

Cliquez 'OK'.



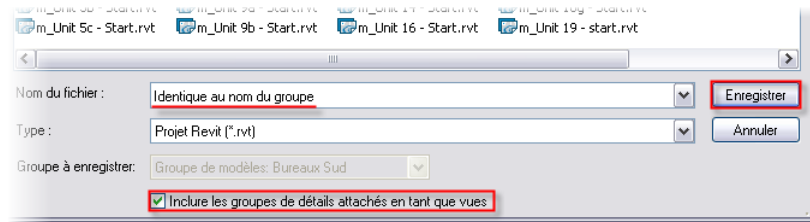
5. Avec le groupe sélectionné, dans la barre options, cliquez 'Lien'.

Dans la boite de dialogue 'Convertir le groupe à lier', cliquez 'Nouveau fichier'.



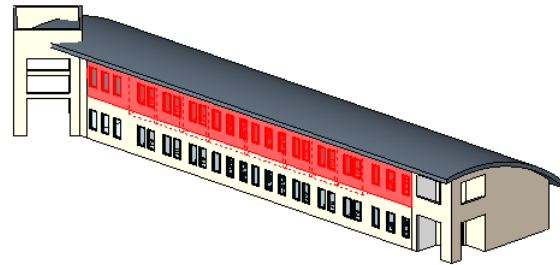
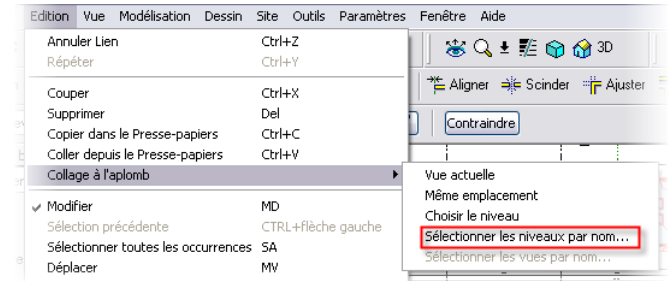
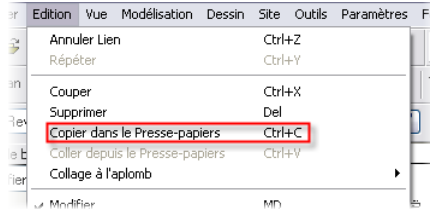
6. Dans la boîte de dialogue 'Enregistrer le groupe' :

- Naviguez dans le dossier où vous avez sauvegardé les jeux de données.
- Conservez le nom du fichier à **'identique au nom du groupe'**.
- Vérifiez que **'Inclure les groupes de détail attachés en tant que vue'** est coché.
- Cliquez **'Enregistrer'**.



7. Copiez le groupe sur le niveau 'Level 2' :

- Sélectionnez le groupe **'Bureaux Sud'**.
- Dans le menu 'Edition', cliquez **'Copier dans le presse papier'**.
- Dans le menu 'Edition', cliquez **'Collage à l'aplomb > Sélectionner les niveaux par nom'**.
- Dans la boîte de dialogue 'Choisissez les niveaux', cliquez **'Level 2'**.
- Cliquez **'OK'**.



Le mur au Sud et tous les bureaux sont maintenant copiés sur le niveau 'Level 2'.

**Modifier le fichier lié 'Bureaux Sud'.**

Revit Architecture ne vous permet pas d'avoir le fichier principal et le fichier lié ouverts en même temps. Vous devez fermer votre fichier d'exercice pour ouvrir le fichier lié 'Bureaux Sud'.

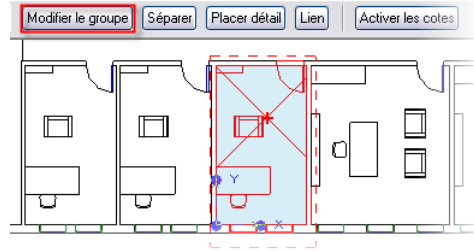
8. Sauvegardez et fermez votre projet.

9. Ouvrez le fichier 'Bureaux Sud' depuis l'emplacement où vous venez de le sauvegarder.

Ouvrez '**Plans d'étage – Level 1**'.

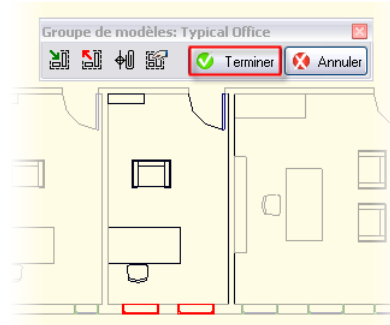
Sélectionnez l'un des groupe '**Typical Office**'.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier le groupe**'.



10. Changez le type des deux fenêtres à '**0915 x 1830 mm**' et rapprochez les l'une de l'autre.

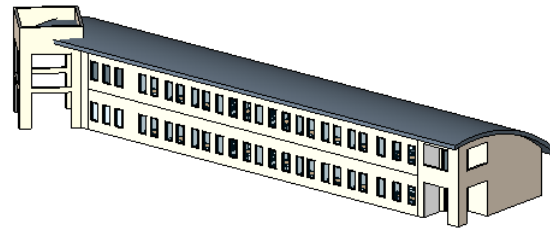
Dans la barre d'outils, cliquez '**Terminer**'.



11. Enregistrez et fermez le fichier 'Bureaux Sud'.

12. Ouvrez le fichier de l'exercice que vous avez sauvegardé à l'étape 8.

Ouvrez la vue 3D.



Les deux instances (niveaux 'Level 1 et 2') sont mis à jour avec la nouvelle définition.

### Attacher un fichier lié.

Revit Architecture vous permet de travailler dans un processus inverse de celui que vous venez de faire. Vous pourriez concevoir les bureaux dans un autre fichier Revit Architecture, ensuite les lier dans l'enveloppe du bâtiment et les attacher.

Dans la pratique, certains cas demandent la conversion d'un groupe en un fichier lié et d'autres demandent la liaison d'un projet Revit Architecture pour l'attacher et l'utiliser comme un groupe.

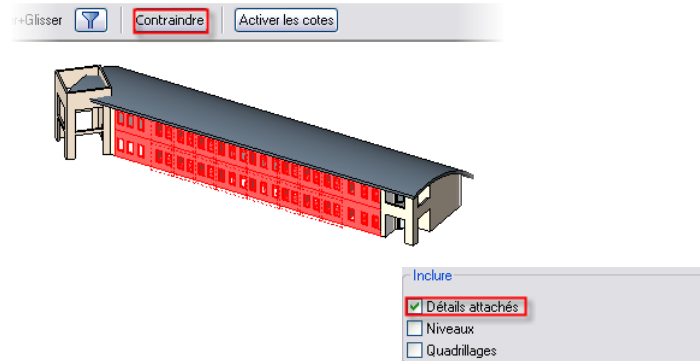
Comme une exploration, cet exercice est un peu cyclique et étudie les deux tâches. Le reste de l'exercice vous guide au travers de la liaison de fichier Revit Architecture. L'action d'attacher un fichier lié entraîne une conversion en groupes.

13. Sélectionnez les deux instances du fichier Revit Architecture lié.

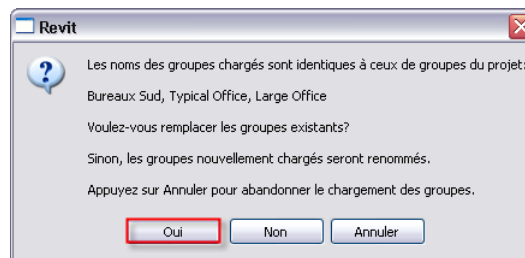
Dans la barre options, cliquez '**Contraindre**'.

Dans la boîte de dialogue, vérifiez que '**Détails attachés**' est coché.

Cliquez '**OK**'.

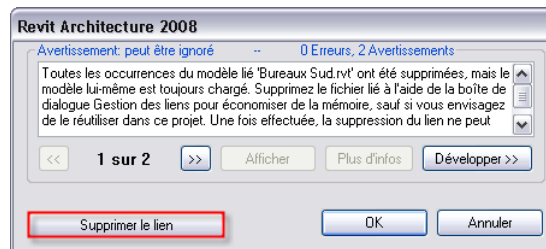


14. Cliquez '**Oui**' pour remplacer la définition des groupes existants dans le projet avec ceux du fichier lié.

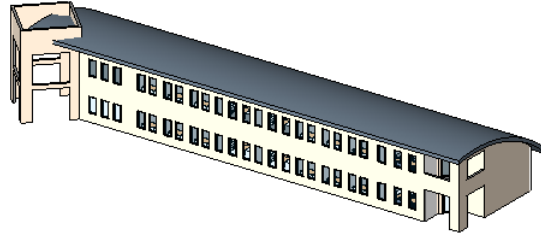


Les définitions originales existent toujours dans ce fichier et elles sont remplacées par les définitions dans le fichier 'Bureaux Sud'.

15. Cliquez '**Supprimer le lien**' dans la boîte de dialogue d'avertissement.



16. Le fichier a maintenant été mis à jour avec les changements, le mur au sud et les bureaux sont maintenant de retour en tant que groupe unique 'Bureaux Sud'.



Le toit au dessus de l'entrée est complété dans l'unité 8.

## Exercice 7D : Vues dépendantes.

Lorsque vous travaillez sur un gros projet, vous ne pouvez probablement pas le placer sur une feuille pour l'imprimer à une échelle qui permette de lire les annotations. Revit Architecture propose une fonctionnalité nommée 'Vue dépendante' permettant de scinder une vue en deux parties (vues enfant) que vous pouvez placer sur des feuilles séparées. Les annotations faites dans une feuille quelconque apparaissent dans toutes les vues liées.

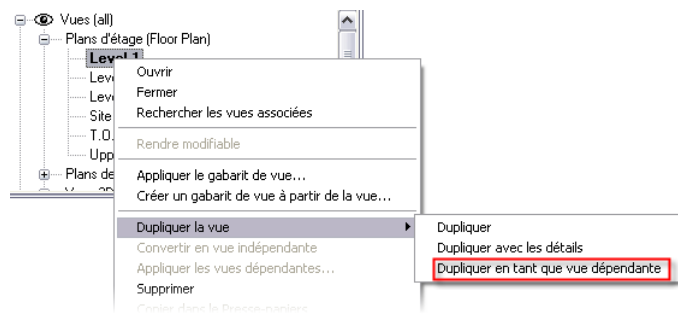
### Créer des vues dépendantes.

Dans cette section de l'exercice vous dupliquez la vue 'Level 1' deux fois pour créer une vue dépendante pour les ailes Est et Ouest du bâtiment.

Le point de départ de cet exercice correspond à la fin de l'exercice précédent. Certaines pièces et cotes ont été ajoutées par rapport à la fin de l'exercice précédent pour aider à illustrer comment les annotations se comportent dans les vues dépendantes. Deux feuilles ont également été ajoutées pour vous permettre d'y placer les vues.

1. Ouvrez le fichier '**Unit 7D – Start**'. Le fichier devrait s'ouvrir avec la vue en plan 'Level 1' active.

Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur 'Level 1'. Cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer en tant que vue dépendante**'.



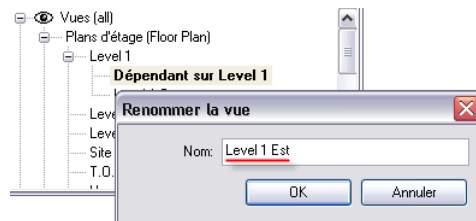
2. Cliquez du bouton droit sur la vue '**Dépendant sur Level1**'. Cliquez '**Renommer**'.

Entrez '**Level 1 Ouest**' pour le nom.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



3. Répétez le même processus pour créer une vue dépendante '**Level 1 Est**'.



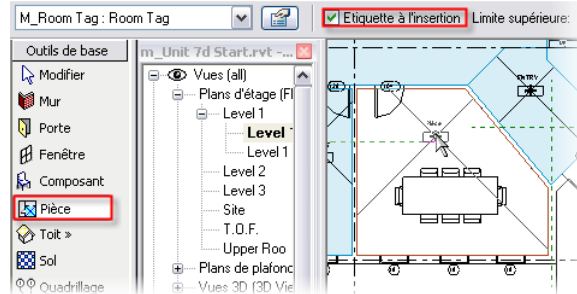


### Ajouter une annotation.

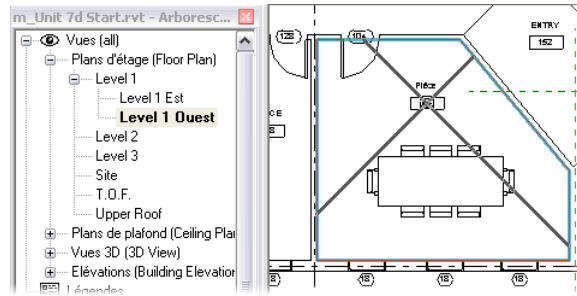
En général, lorsque vous ajoutez des annotations comme des étiquettes ou des cotes elles ne sont pas visibles dans les autres vues. Ce n'est pas vrai pour les vues dépendantes. Une annotation ajoutée à l'une de ces vues est disponible dans les autres vues.

4. La vue '**Level 1 Est**' devrait toujours être la vue courante.

Dans la barre de conception '**Outils de base**', cliquez '**Pièce**' pour ajouter une pièce avec une étiquette à la salle de conférence à l'extrémité Est du bâtiment.



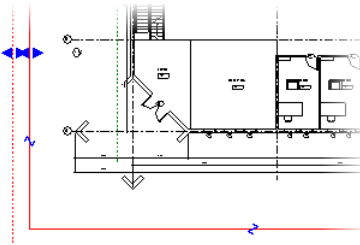
5. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Level1 Ouest**'.



La pièce est visible dans cette vue mais également dans la vue parente 'Level 1'.

### Régler la zone cadrée et zone cadrée d'annotation.

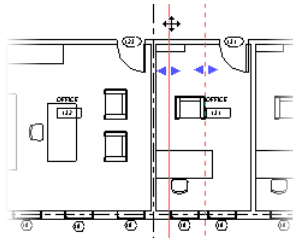
6. Dans la vue '**Level 1 Ouest**', cliquez sur la zone cadrée pour afficher ses poignées.



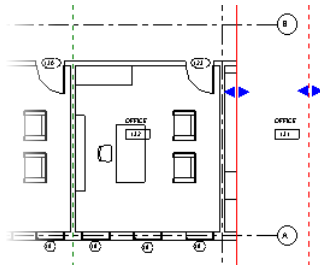
La zone cadrée est la ligne en trait continu. Lorsque vous la déplacez, elle masque le modèle.

La ligne rouge en trait pointillé est la zone cadrée d'annotation qui vous donne le contrôle de l'endroit où vous choisissez d'arrêter la visibilité des annotations comme les cotes et les étiquettes.

7. Glissez la poignée de contrôle Est de la zone cadrée juste à droite de la ligne de grille 4 (juste à droite des deux bureaux les plus larges).

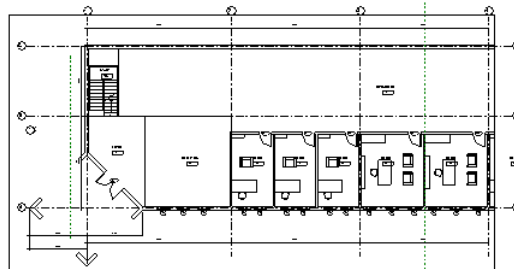


8. Glissez la poignée de la zone cadrée d'annotation vers la droite au delà des bulles de lignes de grille.

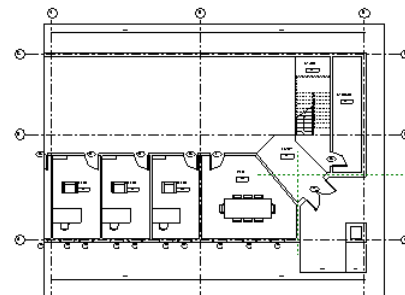


Alors que vous manipulez la zone cadrée d'annotation, l'étiquette de pièce apparaît seulement si la zone cadrée coupe la pièce et que l'étiquette se trouve à l'intérieur du contour de la zone cadrée d'annotation.

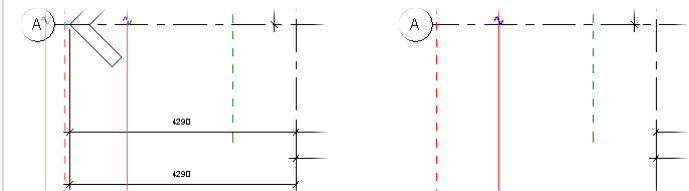
9. Ajustez la zone cadrée sur les côtés Nord, Sud, Ouest pour la rapprocher du bâtiment.



10. Ouvrez la vue 'Level 1 Est'. Répétez les étapes précédentes pour limiter cette vue aux trois premières lignes de grille du bâtiment.



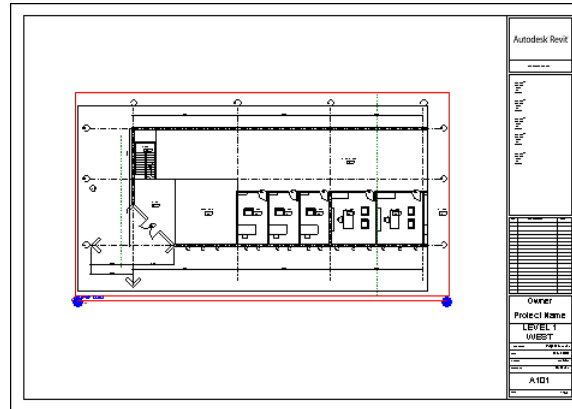
Alors que vous faites cela, remarquez que si la zone cadrée coupe une ligne de cote, seules les cotes complètes s'affichent dans la vue.



### Ajouter des vues aux feuilles.

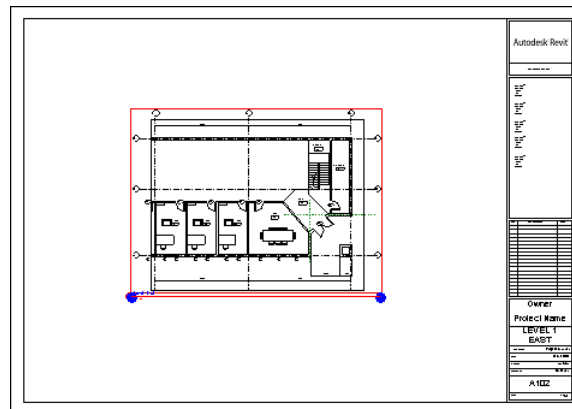
11. Ouvrez la feuille 'A101 – Level 1 West'.

Depuis l'arborescence du projet, cliquez et glissez la vue dépendante 'Level 1 Ouest' sur cette feuille.



Reportez vous à l'unité 5 pour plus d'informations détaillées sur le placement des vues sur les feuilles.

12. Répétez le même processus pour placer la vue dépendante 'Level 1 Est' sur la feuille 'A102 – Level 1 Est'.



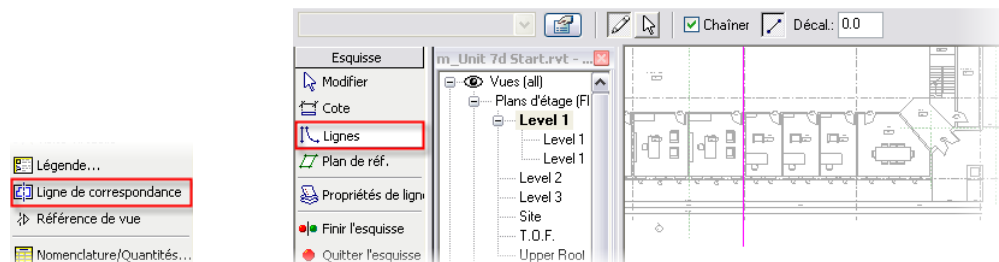
### Placer une ligne de correspondance.

13. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Level 1'.

Dans la barre de conception 'Vue', cliquez 'Ligne de correspondance'.

Avec l'outil 'Ligne', dessinez une ligne verticale proche de la ligne de grille 4.

Dans la barre de conception, cliquez 'Finir l'esquisse'.

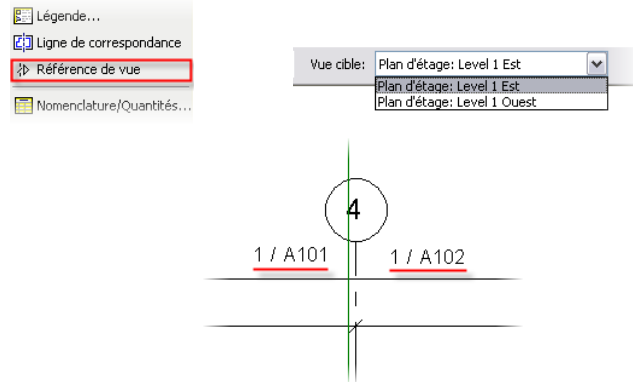


14. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez '**Référence de vue**'.

Dans la barre options, réglez la vue cible sur '**Floor Plan : Level 1 Ouest**'.

Cliquez du côté Ouest de la ligne de correspondance que vous venez de placer.

Répétez le processus pour placer une référence de vue ciblant '**Floor Plan : Level 1 Est**' du côté Est de la ligne de correspondance.



Les références de vue sont dynamiques et changent leur référence si les vues sont repositionnées sur une autre feuille.

15. Sauvegardez et fermez le projet.

## Unité 8

### ***Théorie : Connaissance spécifique du domaine.***

#### ***Revit Architecture : les Toits.***

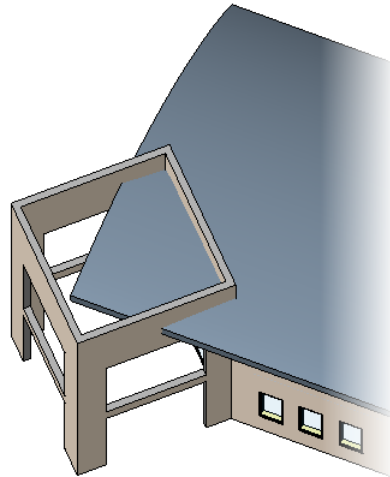
Cet exercice vous guide dans l'ajout de détail au toit ainsi que dans la mise en place de plusieurs toits pour obtenir différentes formes.

#### ***Couper le toit extrudé.***

N'importe quel toit extrudé (par opposition au toit par tracé) peut être coupé avec l'outil 'Profil du plan de coupe'.

1. Ouvrez le fichier '**m\_Unit 8 - Start.rvt**'.

Ouvrez la vue 3D.

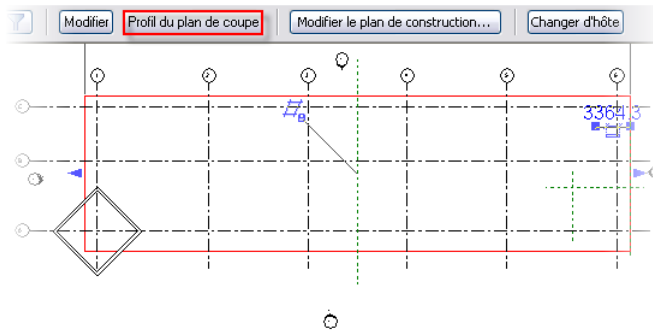


Ce jeu de données est le même que le bâtiment à la fin de l'exercice 7C. Le toit est un toit extrudé similaire au toit créé dans l'unité 6. Parce qu'un toit extrudé passe simplement sa forme d'un plan vers un autre, l'extrusion doit être découpée autour de la tour d'entrée.

2. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Upper Roof Plan**'.

Sélectionnez le toit dans la vue en plan.

Dans la barre options, cliquez '**Profil du plan de coupe**'.



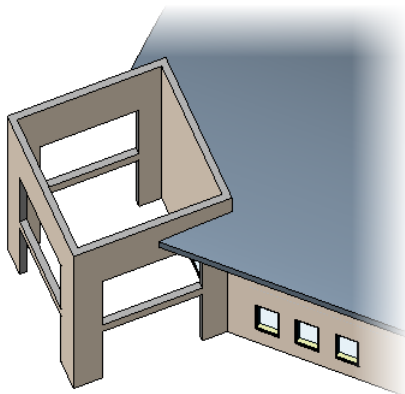
Ce processus active le mode Esquisse. Dessinez simplement la forme que vous voulez retirer du toit extrudé. Cette forme doit être fermée.

3. A l'aide de l'outil '**Ligne**', dessinez des lignes d'esquisse créant une forme qui suit le contour extérieur des murs et passe à l'extérieur du toit sur les côtés Ouest et Sud.



Remarquez que les lignes sur les côtés Sud et Ouest sont en dehors du toit. Essayez de ne pas rendre ces lignes coïncidentes avec le bord du toit.

4. Dans la barre de conception, cliquez '**Finir l'esquisse**'.



La forme que vous venez d'esquisser est maintenant retirée du toit.

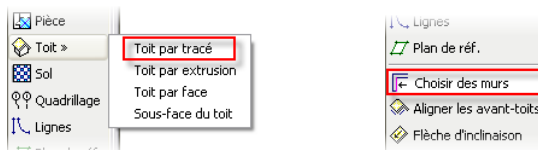
**Toit par tracé : 'Choisir des murs' contre lignes avec décalage.**

Dans cette section vous créez un toit sur le haut des murs de l'entrée. L'unité 1 a exploré les toits par tracé et la création de pignon. Cette section couvre certaines des limitations et solutions en utilisant le toit que vous créez ici comme la base pour une toiture plus complexe.

5. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Upper Roof**'.

Cliquez '**Toit > Toit par tracé**'.

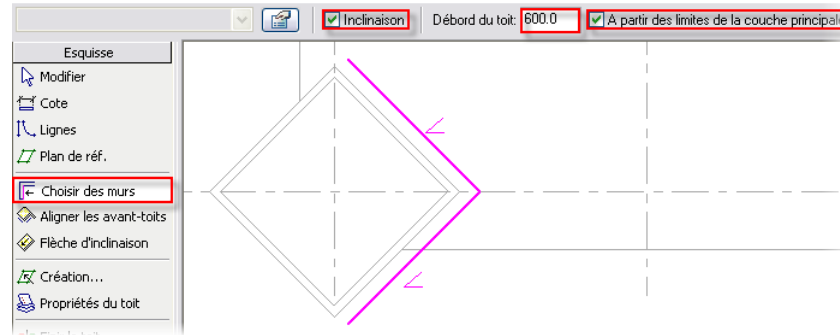
Dans la barre de conception, vérifiez que '**Choisir des murs**' est sélectionné.



6. Dans la barre options, réglez :

- Inclinaison : **coché**.
- Débord du toit : **600**.
- A partir des limites de la couche principale : **coché**.

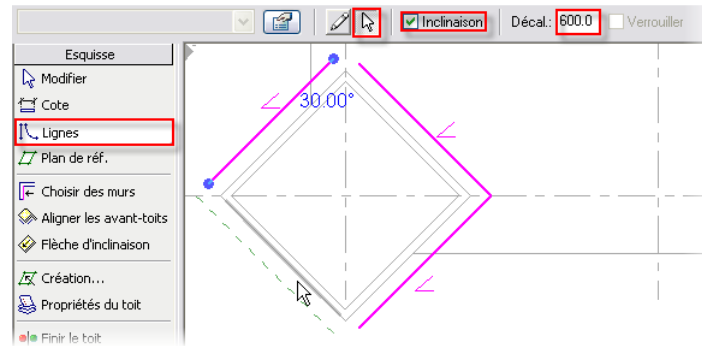
En utilisant l'outil 'Choisir des murs' avec ces paramètres, cliquez les deux murs côté Est pour créer les deux lignes comme ci contre.



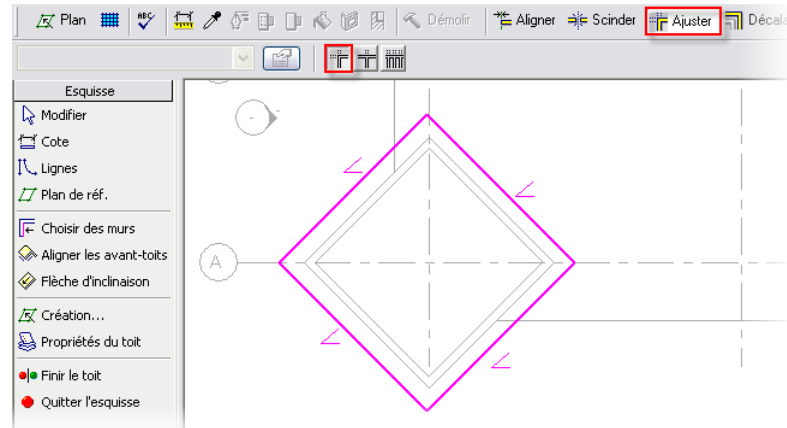
7. Dans la barre de conception, cliquez l'outil 'Lignes'. Dans la barre options, réglez :

- Méthode de dessin : '**Choisir**'.
- Inclinaison : **coché**.
- Décalage : **600**.

Cliquez les deux murs restants côté Ouest. Lorsque vous cliquez, veillez à ce que le curseur se trouve du côté extérieur des murs.



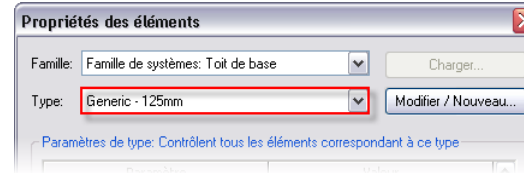
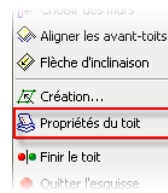
8. Avec l'outil '**Ajuster**', nettoyez les intersections des lignes d'esquisse pour obtenir un contour fermé.



9. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Propriétés du toit**'.

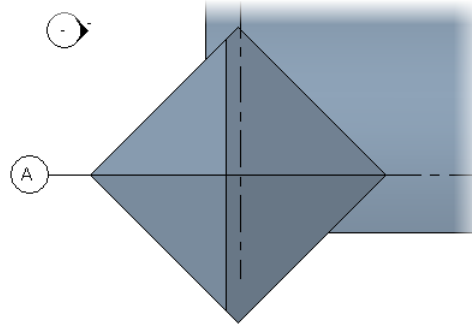
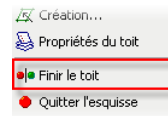
- Réglez le type à '**Generic 125 mm**'.
- Réglez l'angle d'inclinaison à **25°**

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



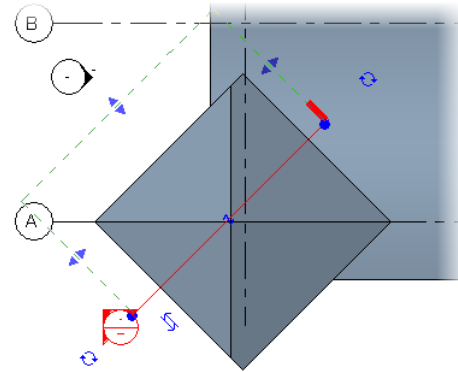
Paramètre	Valeur
Profondeur du bord de toiture	0.0
Chevron ou ferme	Ferme
Hauteur maximale du faîte	0.0
<b>Cotes</b>	
Angle d'inclinaison	25.000°
Épaisseur	125.0
Volume	0.000 m³
Surface	
Données d'identification	

10. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Finir le toit**'.



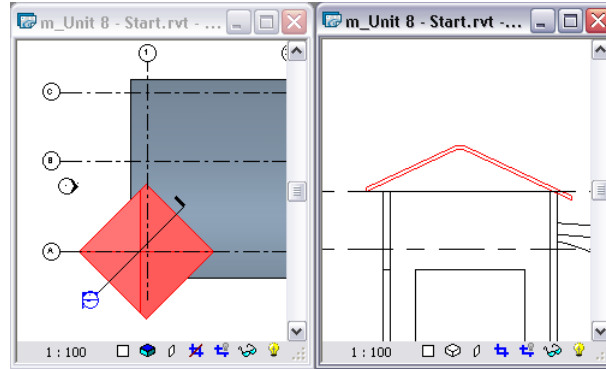
Le toit est créé mais il n'est pas symétrique par rapport aux murs de l'entrée. C'est parce qu'il y a une différence entre la méthode 'Choisir des lignes' et la méthode qui utilise l'outil 'Lignes'.

11. Ajoutez une ligne de coupe comme ci contre.





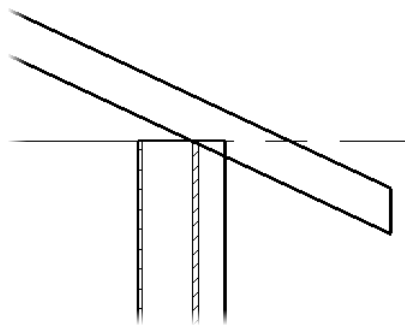
12. Ouvrez la vue en coupe et mettez les vues 'Upper roof' et 'Coupe 1' en mosaïque.



Les lignes d'esquisse dessinées avec l'outil 'Lignes' ont pour origine le bord du toit au niveau sur lequel le toit est contraint (côté gauche dans la coupe).

Les lignes d'esquisse dessinées avec l'outil 'Choisir des murs' établissent la face du toit sous le niveau avec une distance définie par l'inclinaison du toit sur le paramètre de débord du toit.

13. Dans la vue en coupe, réglez le niveau de détail sur 'Moyen'.



Remarquez également que l'outil 'Choisir des murs' avait l'option 'A partir de la couche principale' sélectionnée. La face extérieure de la couche principale du mur est utilisée et le débord du toit de 600 est mesuré de cette face plutôt que depuis la face extérieure du mur en entier. Et donc le débord de toit sur les lignes du mode 'Choisir des murs' est légèrement inférieur au débord de toit sur les lignes dessinées.

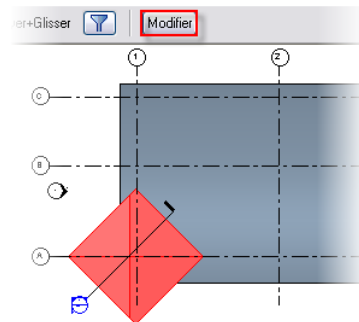
### ***Aligner les avant-toits.***

L'alignement des avancées de toit est un outil du mode esquisse dans un type de toit par tracé.

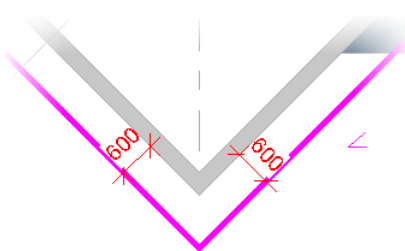
14. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Upper Roof'.

Sélectionnez le toit.

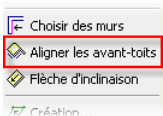
Dans la barre options, cliquez 'Modifier'.



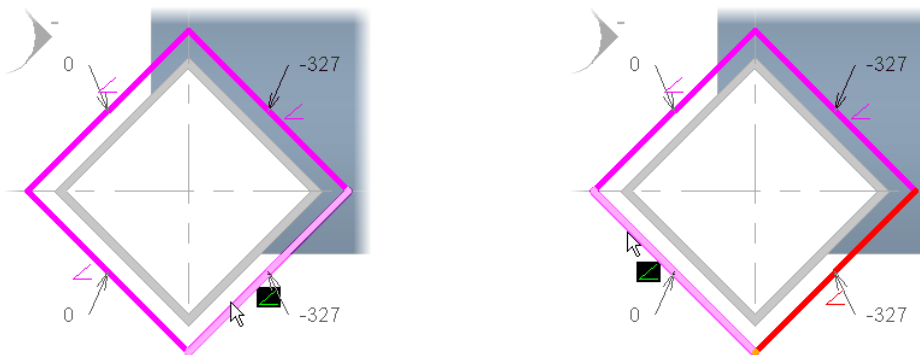
15. Cliquez sur chacune des lignes d'esquisse et en utilisant les cotes temporaires ajustez la distance par rapport à la face des murs à **600**.



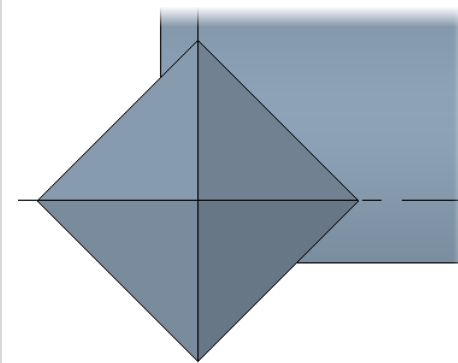
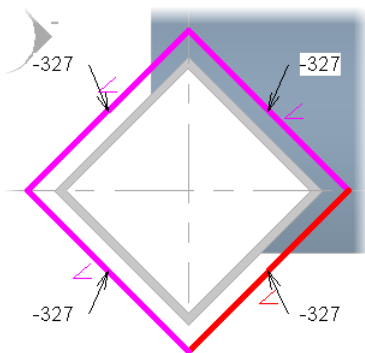
16. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Aligner les avant-toits**'.



17. Cliquez l'avant-toit sur lequel s'aligner (la ligne située au Sud/Est).  
  
Cliquez l'avant toit à aligner avec cette position (la ligne au Sud/Ouest).



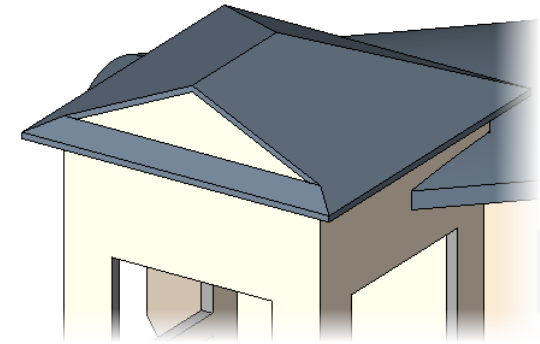
18. Répétez les étapes pour les lignes côté Nord. Toutes les lignes d'esquisse devraient maintenant être réglées à la même valeur.  
  
Dans la barre de conception, cliquez '**Finir le toit**'.



Le toit devrait maintenant symétrique par rapport aux murs de l'entrée.

## Créer plusieurs toits.

Quelques fois vous avez besoin de créer deux toits ou plus pour compléter la forme que vous recherchez. Un toit avec une discontinuité dans sa forme nécessitera probablement la création de deux toits différents. Cette section vous guide dans la création d'un exemple simple d'un tel toit comme dans l'image ci contre.

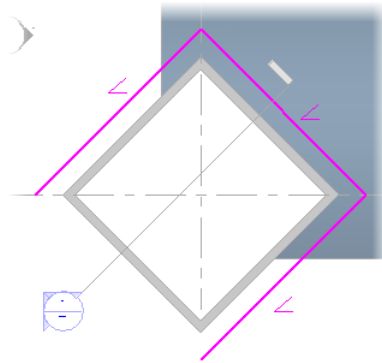


19. Ouvrez l'esquisse du toit pour la modifier.

Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Upper Roof**'.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier**'.

Supprimez la ligne d'esquisse côté Sud/Ouest.

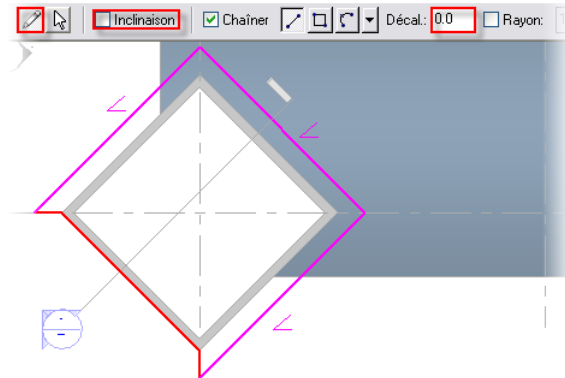


20. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Lignes**'.

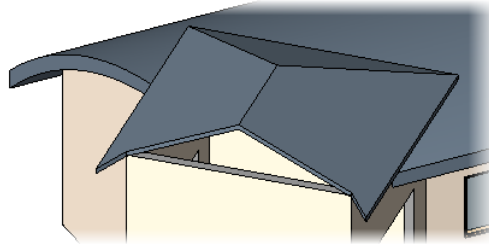
Dans la barre options, réglez :

- Méthode : '**Dessiner**'.
- Inclinaison : **Décochée**.
- Décalage : **0**.

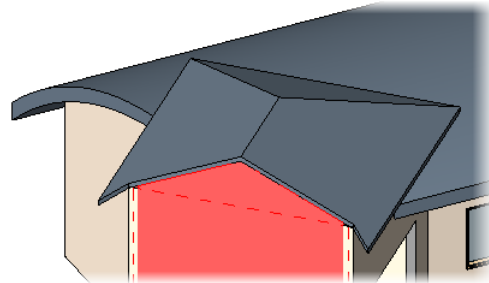
Dessinez les trois lignes du côté Ouest comme dans l'image ci contre. Vérifiez que ces lignes ne définissent pas d'inclinaison.



21. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Finir le toit**'.



22. Ajuster le mur sous le toit :
- Ouvrez une vue 3D.
  - Sélectionnez le mur au Sud sur la tour d'entrée.
  - Dans la barre options, cliquez '**Attacher**'
  - Cliquez sur le toit sur lequel s'attacher.



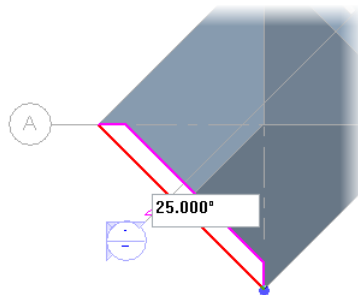
### **Ajouter le second toit pour compléter la forme.**

23. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Upper Roof**'.

Cliquez '**Toit > Toit par tracé**'.

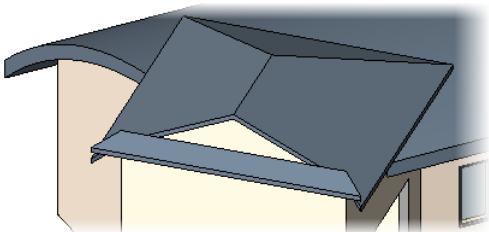
Utilisez l'outil 'Lignes' pour dessiner les lignes comme ci contre.

Dans les propriétés du toit, vérifiez que le type est 'Generic 125 mm' et que l'inclinaison est de 25°.



Remarquez que seule la ligne la plus extérieure (en rouge) définit la pente. Ce n'est pas le cas des trois autres.

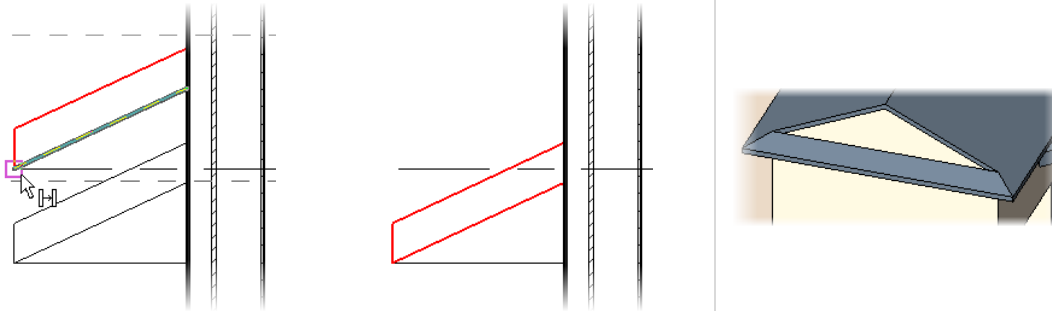
24. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Finir le toit**'.



Le toit est terminé mais comme pour le premier toit de cet exercice les lignes sont basées sur le niveau 'Upper Level' plutôt que sur l'avant-toit du toit existant.

25. Ouvrez la vue en coupe.

En utilisant l'outil 'Déplacer' et les accrochages aux objets déplacez le toit. Utilisez le toit derrière comme référence pour le déplacement.

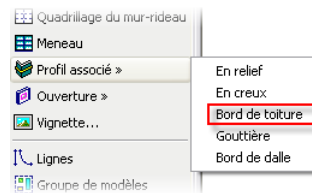


**Ajouter des bords de toit et des gouttières.**

Revit Architecture permet de balayer une forme autour des bords du toit. Ce peut être n'importe quelle forme sauvegardée dans un type de profil pour les toits. Une chose à garder en tête sur ces balayages et que même si la définition de la forme est sauvegardée dans un fichier de famille RFA, la définition est noyée (ou imbriquée) dans une définition de famille système dans le projet.

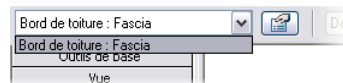
26. Ouvrez la vue 3D du projet.

27. Dans la barre de conception 'Modélisation', cliquez 'Profil associé > Bord de toiture'.



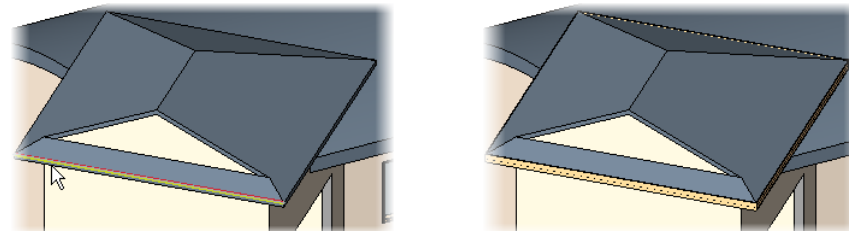
Le bord de toiture est une famille système (définie uniquement dans le projet, non en tant que fichier RFA). Il existe d'autres familles que vous pouvez charger dans le projet mais vous devrez dupliquer ce type et associer le profil chargé dans les paramètres du type de ce nouveau type.

28. Il n'y a qu'un type défini dans ce projet.

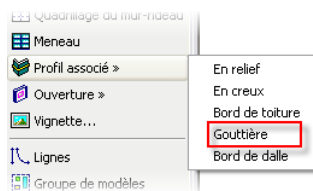


29. Cliquez sur l'arête la plus haute du toit.

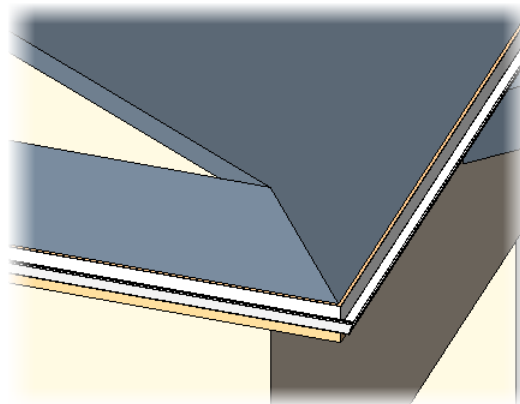
Continuez par cliquer les trois arêtes restantes pour ajouter le bord de toiture à chaque arête du toit.



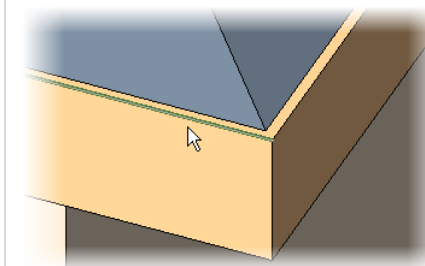
30. Dans la barre de conception 'Modélisation', cliquez 'Profil associé > Gouttière'.



31. Cliquez les arêtes du bord de toiture.



Soyez vigilant lors de la sélection. La face intérieure du bord de toit, le toit et la face extérieure du bord de toit sont très proche l'un de l'autre. Il est facile d'ajouter la gouttière sur la mauvaise arête.

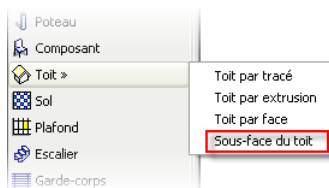


### ***Ajouter une sous face de toit.***

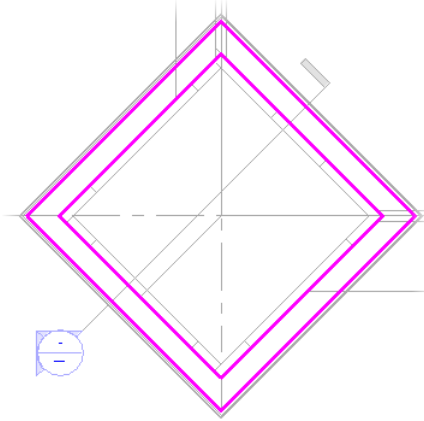
La création d'une sous face de toit est similaire à la création d'un toit.

32. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Upper Roof'.

33. Cliquez 'Toit > Sous face du toit'.



34. En utilisant l'outil '**Lignes**', tracez deux contours comme ci contre.



Bien qu'il existe des outils de sélection automatique permettant de sélectionner le toit et les murs, votre toit n'étant pas un toit unique, il est possible que vous trouviez plus facile de dessiner les lignes manuellement.

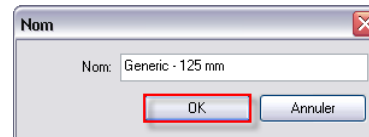
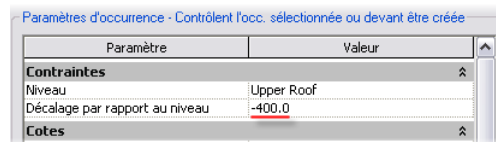
35. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Propriétés de la sous face du toit**' et réglez '**Décalage par rapport au niveau**' à -400.

Cliquez '**Modifier/Nouveau**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés du type, cliquez '**Dupliquer**'.

Renommez le type pour '**Generic - 125 mm**'.

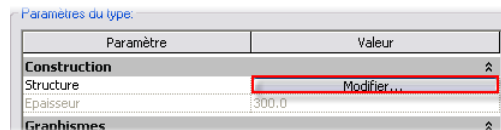
Cliquez '**OK**' pour revenir dans la boîte de dialogue des propriétés du type.



36. Cliquez le bouton '**Modifier**' sur la ligne '**Structure**'.

Sur la couche 2, changez l'épaisseur de 300 à **125**.

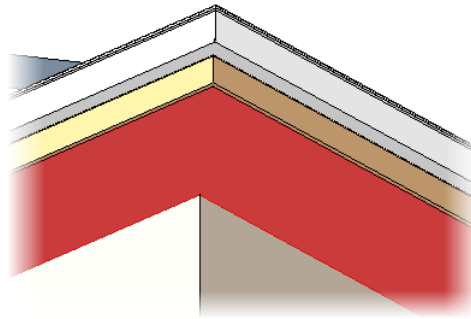
Cliquez '**OK**' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.



	Priorité	Matériau	Epaisseur	Enveloppes
1	Limite de la cou	Couches au-des	0.0	
2	Porteur/Ossatu	<Par	125.0	
3	Limite de la cou	Couches en	0.0	

Insérer Supprimer Monter Descendre

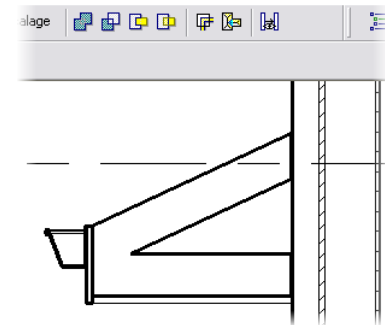
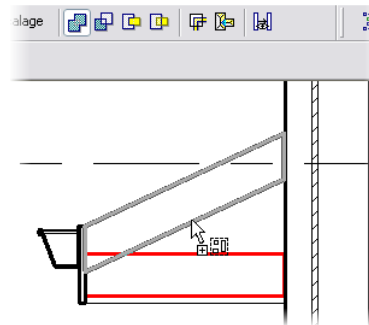
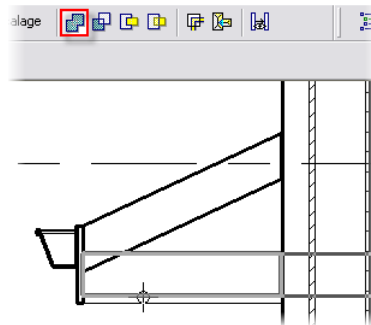
37. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Finir l'esquisse**'.



38. Ouvrez la vue en coupe.

Cliquez sur l'outil 'Attacher la géométrie'.

Sélectionnez la sous face du toit et ensuite le toit.





## Unité 9

### ***Théorie : Retarder les spécificités.***

#### ***Revit Architecture : les Volumes.***

Cette unité est composée de deux exercices. Le premier exercice vous guide dans le processus d'ajout d'éléments volumique dans un projet Revit Architecture. Le second illustre les capacités du logiciel à importer des fichiers SketchUp pour les utiliser comme des éléments volumiques.

#### **Exercice 9A : Composant 'volumes' et Building Maker.**

Dans cet exercice vous travaillez avec le logiciel de Revit Architecture : Building Maker. Building Maker est une collection d'outils incluant :

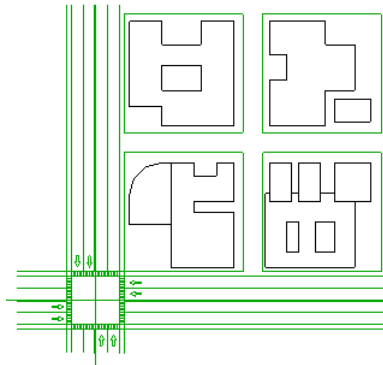
- Les éléments volumiques composés de formes solides et de formes vides.
- Les murs, sols, toits et systèmes de mur rideaux associés aux faces des volumes.

Le flux de données général dans cet exercice est de créer la forme volumique, d'appliquer des composants du bâtiment sur les faces, de modifier les formes et ensuite de mettre à jour les composants du bâtiment à la nouvelle forme de la géométrie.

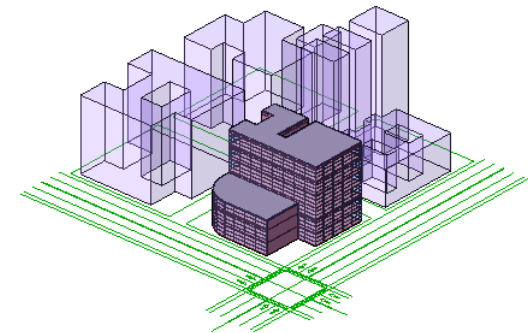
#### ***Créer un élément volumique.***

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 9A - Start.rvt'.

Vérifiez que la vue 'Plans d'étage – Site' est la vue courante.

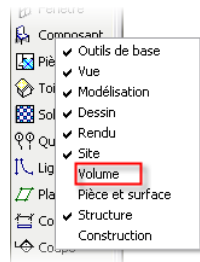


Le point de départ de cet exercice est un projet dans lequel sont placés quelques dessin 2D que vous pouvez utiliser comme référence pour créer les volumes.



A la fin de l'exercice, vous avez un modèle avec quatre volumes de bâtiment, l'un d'entre eux a des murs, sols et toits associés à ses faces.

2. Vérifiez que l'onglet '**Volume**' est disponible dans la barre de conception :
- Cliquez sur le bouton droit sur la barre de conception.
  - Cliquez '**Volume**' pour afficher l'onglet correspondant s'il n'est pas déjà visible.

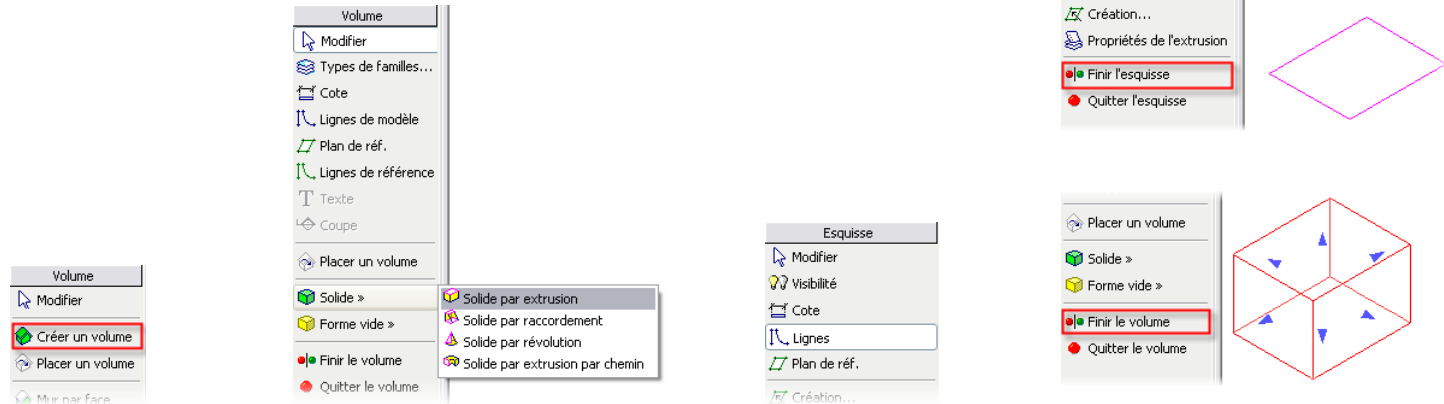


Les onglets de la barre de conception peuvent être affichés ou masqués pour optimiser l'espace à l'écran.

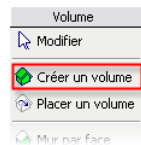
**Remarques sur les volumes :**

Lorsque vous créez un volume, vous entrez en mode Esquisse mais ce mode est plus proche de celui de l'éditeur de famille que celui des toits ou sols. Dans le mode Esquisse vous créez des solides et des vides à partir de lignes d'esquisse.

C'est un mode esquisse imbriqué. Alors que vous travaillez sur cet exercice, soyez conscient du niveau d'esquisse dans lequel vous vous trouvez en gardant un œil sur la barre de conception.

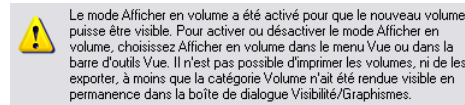


3. Dans la barre de conception '**Volume**', cliquez '**Créer un volume**'

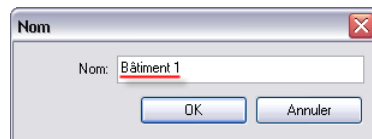


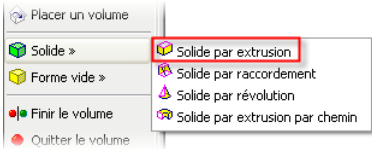
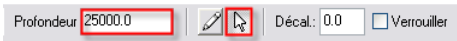
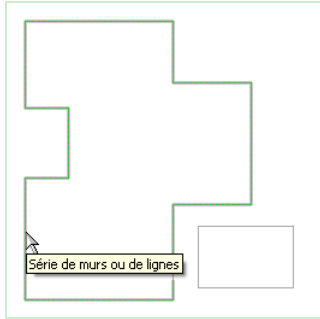
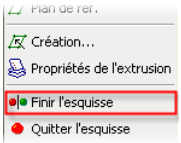

Les primitives géométriques additives et soustractives qui composent le volume général sont toutes créées en mode Esquisse.

4. Si la boîte de dialogue 'Afficher en volume' s'affiche, cliquez '**OK**'.



5. Nommez le volume.  
  
Cliquez '**OK**' pour continuer.



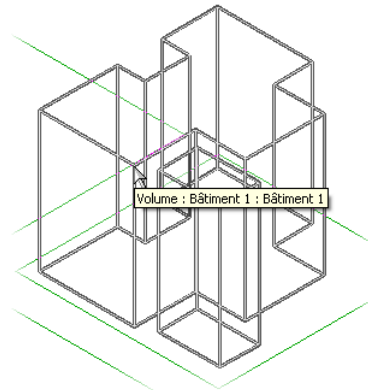
<p>6. Dans la barre de conception 'Volume', cliquez '<b>Solide &gt; Solide par extrusion</b>'.</p>		<p>Les formes géométriques qui composent l'instance de volume Revit Architecture finale peuvent être créées de différentes façons (Extrusion, Raccordement, Révolution et Extrusion par chemin) et peuvent être solides ou vides. Les vides sont des formes soustractives qui coupent la géométrie des formes solides.</p>
<p>7. Dans la barre de conception, vérifiez que l'outil '<b>Lignes</b>' est sélectionné.</p> <p>Dans la barre options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entrez <b>25m</b> pour '<b>Profondeur</b>'.</li> <li>▪ Sélectionnez le mode '<b>Choisir</b>'.</li> </ul>		<p>Les lignes d'esquisse peuvent être dessinées ou sélectionnées. Lors de la sélection vous pouvez verrouiller automatiquement les lignes sur le dessin original en cochant 'Verrouiller' dans la barre options.</p>
<p>8. Zoomez sur l'empreinte du bâtiment dans le coin haut droit.</p> <p>Positionnez le curseur au dessus de l'une des lignes.</p> <p>Appuyez sur <b>TAB</b> et ensuite cliquez pour sélectionner toutes les lignes.</p>		<p>Comme pour la sélection d'une chaîne de mur, vous pouvez sélectionner les lignes connectées entre elles pour générer les lignes d'esquisse en utilisant la touche TAB.</p>
<p>9. Cliquez '<b>Finir l'esquisse</b>' pour terminer le solide.</p>		<p>'Quitter l'esquisse' ignore les lignes qui ont été dessinés dans le mode Esquisse.</p> <p>'Finir l'esquisse' finalise le solide mais ne termine pas le volume parce que un volume unique peut comporter plusieurs solides et vides.</p>
<p>10. Répétez les étapes 6-9 pour créer un solide avec le petit rectangle en bas à droite du solide que vous venez de créer.</p>		

11. Cliquez '**Finir le volume**' pour terminer le volume.



C'est la série de mode Esquisse imbriquées qui crée l'objet Volume. L'un vous mène à la création d'un volume dans un ensemble d'options dans la barre de conception. Lorsque vous commencez un solide ou un vide vous descendez un niveau plus bas et la barre de conception change pour un mode Esquisse plus familier. Vous devez cliquer 'Finir l'esquisse' et 'Finir le volume' pour compléter la commande.

12. Ouvrez la vue 3D.



Vous avez dessiné deux formes dans le mode Esquisse d'un élément volume. Ce sera deux parties dans un élément volume unique lorsqu'il est sélectionné.

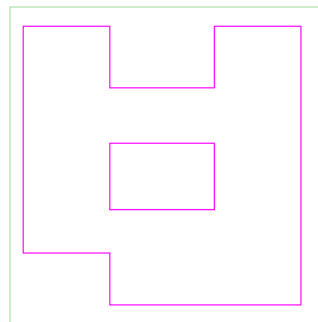
### **Ajouter les volumes manquants.**

Retournez à la vue du site et répétez le processus avec toutes les empreintes de bâtiment dans le bloc. Le processus général est le même que pour le volume que vous venez de créer. Les points particuliers pour chacun des bâtiments ont été notés dans les quelques étapes suivantes.

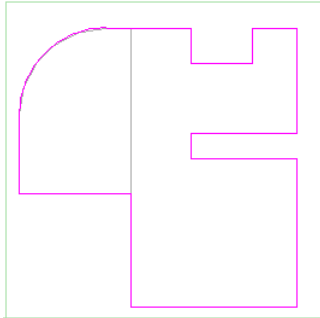
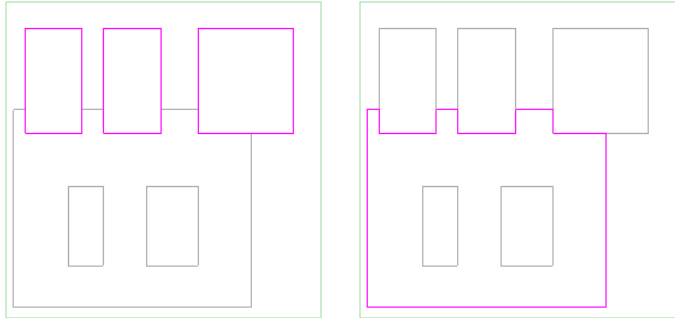
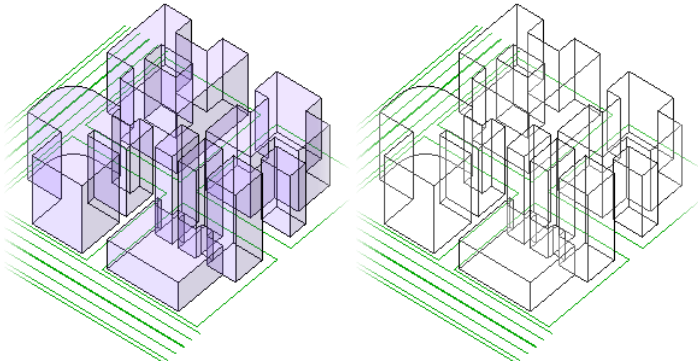
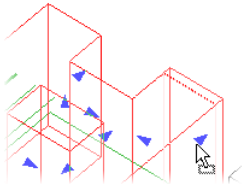
13. Créer 'Bâtiment 2' (coin Nord/Ouest).

Ce bâtiment a une simple zone ouverte en son milieu.

Lorsque vous créez le solide, créez deux chaînes de lignes d'esquisse, une pour les murs extérieurs et une autre pour la cour intérieure.



C'est une extrusion unique avec une hauteur de 25 mètres.

<p>14. 'Bâtiment 3' dans le coin Sud/Ouest.</p> <p>C'est également une extrusion unique. Vous développez ce bâtiment plus tard dans l'exercice en utilisant un vide pour creuser une partie du solide.</p>		<p>Hauteur d'extrusion : 28 mètres.</p>
<p>15. 'Bâtiment 4' dans le coin 'Sud/Est'.</p> <p>Ce volume est sur deux niveaux. Pour créer deux niveaux avec des solides vous devez créer deux éléments solides différents. Ils peuvent créer une intersection l'un sur l'autre.</p>		<p>Un volume, deux extrusions :</p> <p>Le premier solide est d'une hauteur de 36 mètres et se compose de trois rectangles séparés pour les tours.</p> <p>Le second est d'une hauteur de 12, il épouse la forme des trois rectangle au Nord et comporte deux rectangles à l'intérieur.</p>
<p>16. Ouvrez la vue 3D.</p> <p>Entrez '<b>SD</b>' pour une vue ombrée des volumes.</p> <p>Entrez '<b>HL</b>' pour une vue en lignes cachées.</p>		<p>Le matériau par défaut pour un objet volume est transparent à 75%.</p> <p>Le mode 'Lignes cachées' affiche la géométrie cachée parce que le matériau est transparent.</p>
<p>17. Redimensionnez le volume au Nord/Ouest en glissant les poignées bleues qui apparaissent (une poignée pour chaque face) après sélection du volume.</p>		<p>Modifiez le volume directement dans n'importe quelle vue en glissant ses poignées.</p>

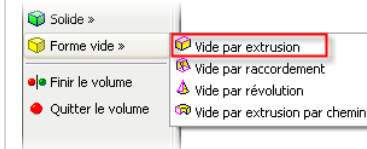
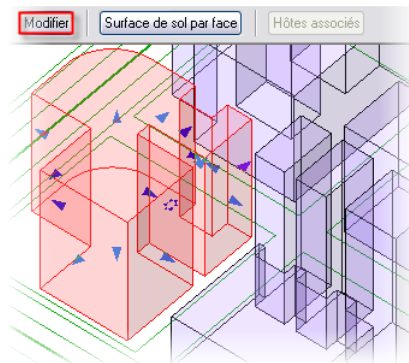
## Modifier le volume au Sud/Ouest pour y ajouter un vide.

Le processus d'ajout d'un vide – ou solide soustractif – est le même que celui de la création du solide original.

18. Sélectionnez le 'Bâtiment 3' dans le coin Sud/Ouest.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier**'.

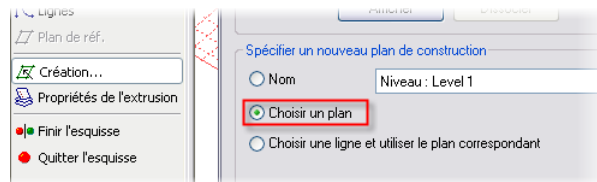
Dans la barre de conception, cliquez '**Vide** > **Vide par extrusion**'.



19. Dans la barre de conception 'Esquisse', cliquez '**Création**'.

Dans la boîte de dialogue 'Plan de construction', sélectionnez '**Choisir un plan**'

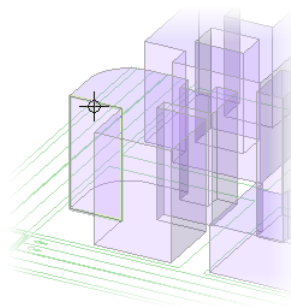
Cliquez '**OK**'.



Définir un plan de construction permet un changement automatique du système de coordonnées d'une façon simple.

Vous pouvez sélectionner n'importe quelle face, plan de référence ou lignes de grille comme plan de construction courant.

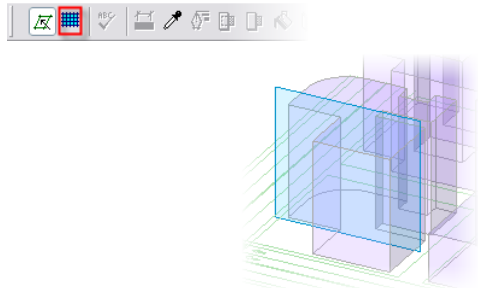
20. Cliquez sur la face verticale du volume opposée à l'angle arrondi.



Dans ce cas vous sélectionnez une face verticale directement dans une vue 3D.

Revit Architecture change automatiquement le système de coordonnées relatives à la verticale.

21. Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez le bouton de visibilité du plan de construction pour voir le plan de construction courant.



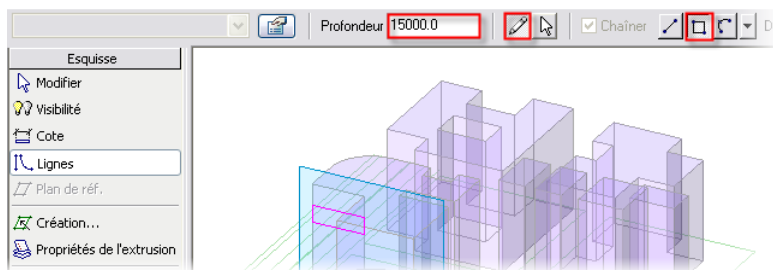
22. Cliquez l'outil 'Lignes'.

Dans la barre options :

- Profondeur : **15000**.
- Mode : '**Dessiner**'.
- Forme : '**Rectangle**'.

Dessinez un rectangle sur la face du volume comme ci contre.

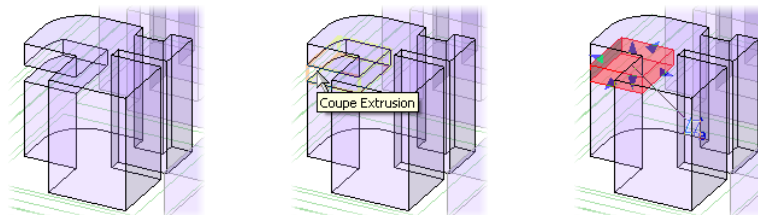
Cliquez '**Finir l'esquisse**' mais ne terminez pas le volume.



Dans ce cas, la profondeur fait référence au plan horizontal alors que vous dessinez sur un plan vertical.

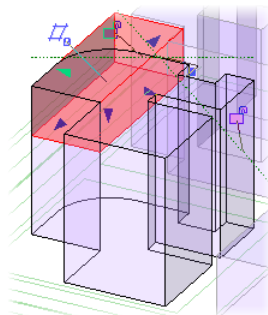
**Vides :**

Le vide coupe maintenant 15 mètres dans le bâtiment. Les vides non visibles par défaut s'affichent alors que vous placez le curseur au dessus d'eux et rendent leurs poignées disponibles dès qu'ils sont sélectionnés.



23. Glissez les poignées vides jusqu'à un accrochage à une géométrie parallèle afin que le vide coupe complètement le haut du solide.

Cliquez '**Finir le volume**' pour le terminer.



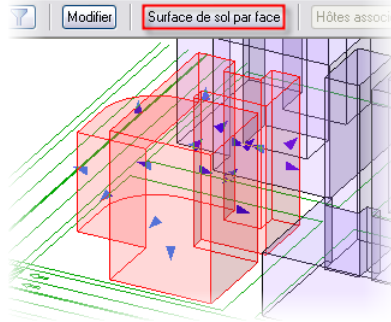
Vous n'avez pas besoin d'être très précis avec le vide. Une fois terminé avec le mode Esquisse du volume le vide disparaît.

### Ajouter des surfaces de sol par face.

Les surfaces de sol par face vous aident à visualiser les étages dans l'élément volume et sont utilisés pour placer des objets sol plus tard dans le processus.

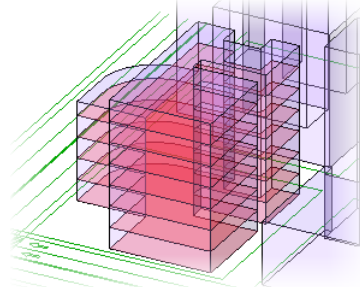
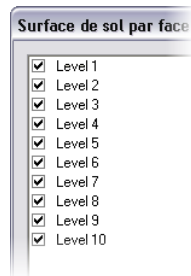
24. Sélectionnez le volume au Sud/Ouest (celui sur lequel vous venez de travailler).

Dans la barre options, cliquez '**Surface de sol par face**'.



25. Cochez les cases de tous les niveaux.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



Chaque niveau qui crée une intersection avec le volume est un candidat pour une surface de sol par face. Ces faces vous permettent de placer des sols et de créer des nomenclatures de l'objet volume. Les faces sont dessinées à chaque niveau.

Déjà à cette étape vous pouvez obtenir des informations du modèle de bâtiment telles que la surface totale des sols depuis les faces dans la conception.

### Créez une nomenclature de la surface brute.

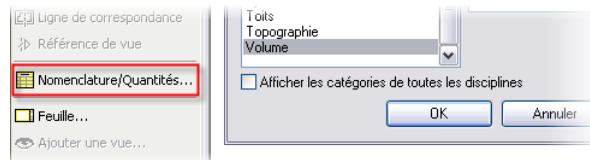
Revit Architecture permet d'obtenir des informations depuis le modèle de volume brut vous permettant de voir dynamiquement les changements aussi bien dans la forme graphique du volume que dans des données sous forme de tableau.

Pour que les nomenclatures fonctionnent les surfaces de sol par face doivent être précédemment associées à l'objet volume.

26. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez '**Nomenclatures/Quantités**'.

Sélectionnez la catégorie '**Volume**'.

Cliquez '**OK**' pour continuer dans les propriétés de la nomenclature.





27. Ajout de champs :

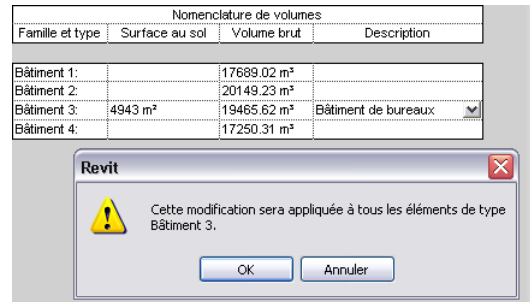
- 'Famille et type'.
- 'Surface au sol brute'.
- 'Volume brut'.
- 'Description'.

Cliquez 'OK'.



28. Ajoutez une description au bâtiment :  
'Bâtiment de bureaux'.

Cliquez 'OK' dans la boîte de dialogue qui s'affiche.



Une nomenclature de surface brute au sol et de volume brut peut être générée et placée sur une feuille.

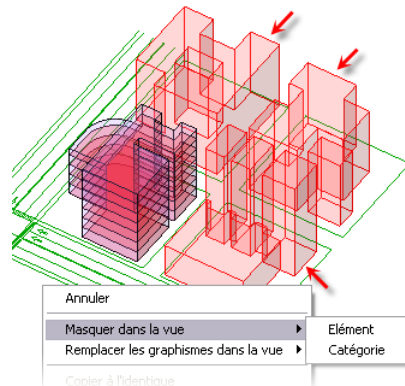
Seul le bâtiment pour lequel vous avez créé les surfaces de sol par face affiche une valeur dans la colonne 'Surface au sol' de la nomenclature.

### Ajouter du composant de sol physique.

Les surfaces de sol créées précédemment sont de simples divisions verticales du volume qui n'ont aucune épaisseur. Utiliser l'outil 'Sol par face' pour ajouter des sols dans le volume. Vous ne pouvez pas utiliser l'outil 'Sol par face' tant que vous n'avez pas placé de surface de sol par face.

29. Isolez le bâtiment situé au Sud/Ouest :

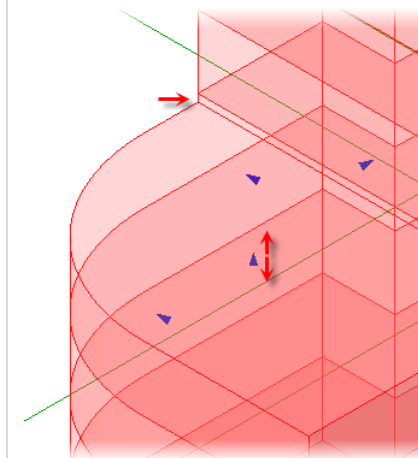
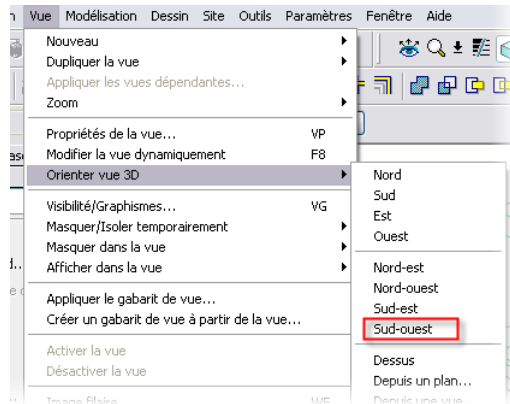
- Ouvrez la vue 3D.
- Tout en appuyant sur Ctrl, cliquez chacun des trois volumes de bâtiment sans surface de sol.
- Cliquez du bouton droit. Cliquez 'Masquer dans la vue > Élément'.



Utiliser 'Masquer/Isoler' pour travailler sur un objet dans le projet.

30. Utilisez le menu 'Vue' pour orienter la vue en isométrie Sud/Ouest.

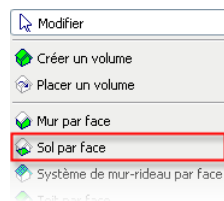
Sélectionnez le volume et utilisez la poignée pour changer la hauteur de l'aile la plus petite juste en dessous de l'une des surfaces de sol par face.



**Ajouter des sols au bâtiment.**

Maintenant que vous avez créé le volume du bâtiment, vous pouvez commencer à ajouter des composants de bâtiment.

31. Dans la barre de conception 'Volume', cliquez 'Sol par face'.



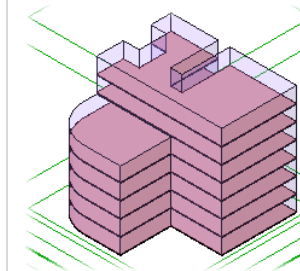
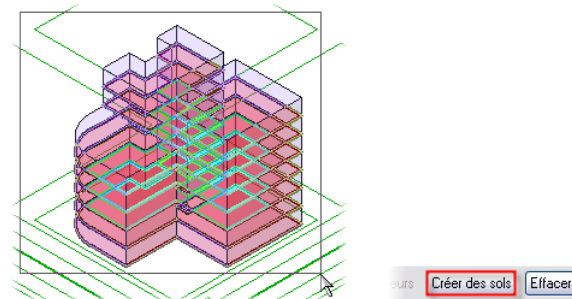
Cet outil place des objets sol aux emplacement des surfaces de sol par face.

32. Dans la barre options :
- Réglez le type de sol à 'Concrete 225 mm'.
  - Vérifiez que 'Sélect. plusieurs' est sélectionné.



33. Créez une fenêtre de sélection autour de tout le bâtiment.

Dans la barre options, cliquez 'Créer des sols'.

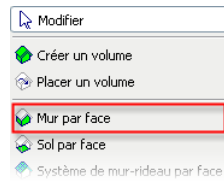


Les sols sont automatiquement générés.

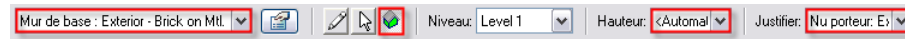
## Créer des murs.

L'outil 'Mur par face' vous permet de créer des murs qui sont associés aux faces du volume de la même façon que les sols sont associés avec les surfaces de sol par face.

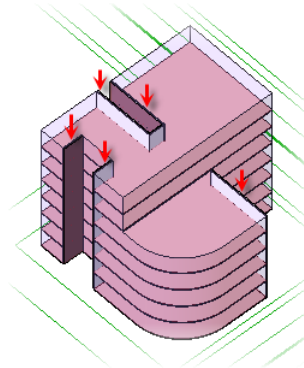
34. Dans la barre de conception 'Volume', cliquez '**Mur par face**'.



35. Dans la barre options, réglez :
- Type mur : '**Exterior Brick on Mtl. Stud**'.
  - Mode: '**Choisir des faces**'.
  - Hauteur: '<Automatique>'.
  - Justification: '**Nu porteur: Extérieur**'.

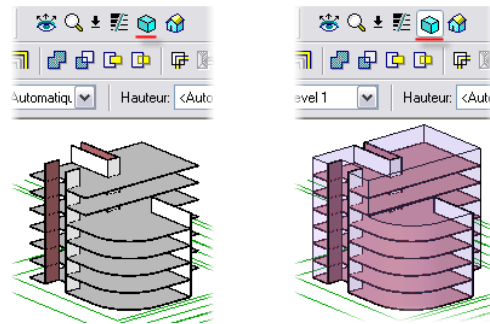


36. Cliquez sur les faces comme ci contre.



Tournez le modèle pour permettre la sélection des faces. Maintenez la touche Shift enfoncée et appuyez sur le bouton du milieu de la souris pour tourner le modèle.

37. Cliquez l'outil '**Afficher en volume**'.
- Cliquez de nouveau sur cet outil pour afficher de nouveau les volumes.



Cet outil vous permet d'afficher ou masquer les volumes avec les murs et sols ou simplement les murs et sols.

Lorsque vous ouvrez un projet comportant des volumes vous devrez peut être cliquer sur cet outil pour rendre les volumes visibles.

### Modifier l'enveloppe du bâtiment (le volume).

Avec des murs et des sols en place, vous modifiez maintenant le volume en utilisant les poignées. Alors que le volume change, vous devez mettre à jour les sols et murs à la nouvelle enveloppe du volume en utilisant l'outil 'Refaire'.

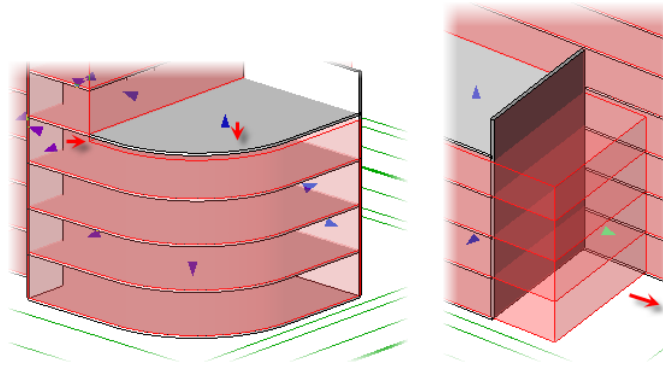
38. Cliquez sur l'outil '**Modifier**'.

Sélectionnez le volume.

En utilisant les poignées en forme de pointes de flèche, modifiez la partie du bâtiment la plus basse :

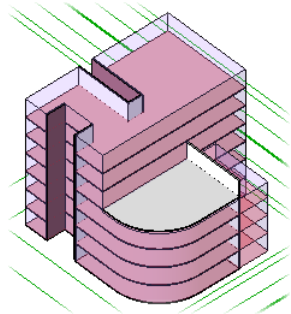
- La face supérieure descend de un niveau (juste en dessous du sol).
- La face Sud se déplace de la moitié de la distance vers la rue.

Aidez vous des images ci contre.



Si des morceaux de volume s'affiche sur le haut alors que vous déplacez la poignée, utilisez le bouton 'Modifier' pour entrer dans le mode Esquisse et ajuster la taille du vide pour supprimer ces morceaux.

39. Cliquez dans une zone vierge pour désélectionner le bâtiment.

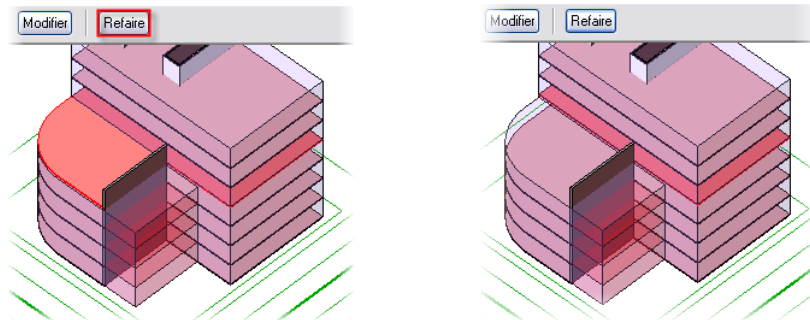


Les composants du bâtiment ne sont maintenant plus synchronisés avec le modèle de volume.

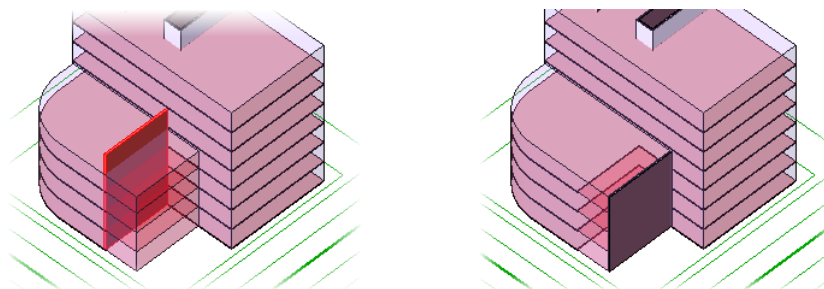
### Resynchroniser les composants du bâtiment à la nouvelle forme du volume.

40. Sélectionnez le sol concerné par la modification de la hauteur.

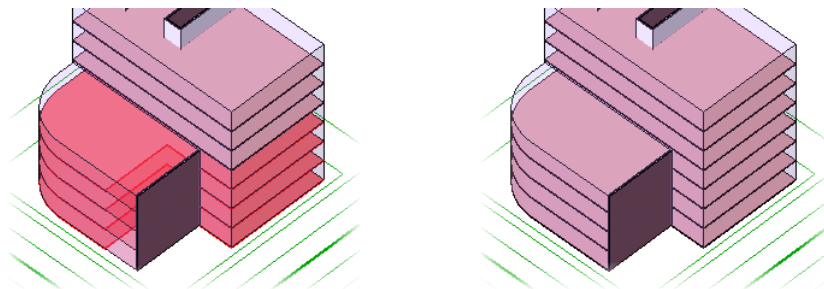
Dans la barre options, cliquez '**Refaire**'.



41. Répétez le processus pour le petit mur au sud de l'aile du bâtiment.



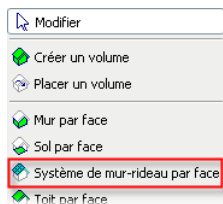
42. Même opérations pour refaire les sols en dessous.



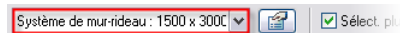
**Ajouter un système de mur rideau.**

L'outil 'Système de mur rideau par face permet de créer des murs rideau qui sont associés avec le volume.

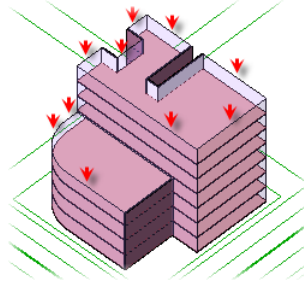
43. Dans la barre d'outils 'Volume', cliquez 'Système de mur-rideau par face'.



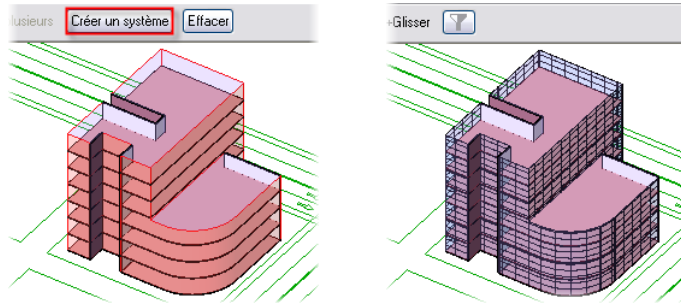
44. Vérifiez que le type de mur rideau est '1500 x 1300 mm'.



45. Cliquez sur les faces restantes sur le volume – celles qui ne sont pas occupées par un mur en briques.



46. Dans la barre options, cliquez 'Créer un système'.



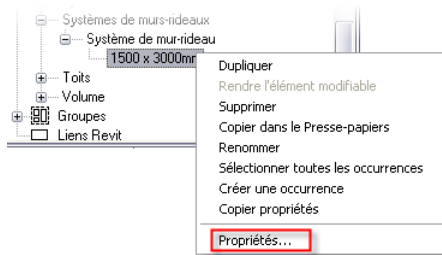
**Modifier l'espacement du système de mur rideau.**

Un système de mur rideau est une famille système qui contrôle l'espacement horizontal et vertical des divisions du système. La définition peut également maintenir des valeurs pour le système de meneaux mais n'est pas utilisé ici.

47. Dans l'arborescence du projet, ouvrez 'Familles > Systèmes de murs rideaux > Système de mur rideau'.

Cliquez du bouton droit sur le type '1500 x 1300 mm'.

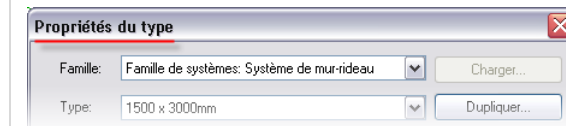
Cliquez 'Propriétés'.



48. Dans les paramètres du type, réglez la présentation du quadrillage 1 (Espacement vertical du quadrillage horizontal) à 'Distance fixe' et l'espacement à '4000'. Faites de même pour le quadrillage 2 avec un espacement de '1200'.



Dans la mesure ou vous modifiez le type, les changements que vous faites sont appliqués à tous les systèmes de mur rideau dans le projet.



Cliquez '**Renommer**'.

Entrez '**1200 x 4000 mm**' pour le nom.

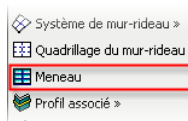
Cliquez '**OK**' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.



### **Ajouter des meneaux au système de mur rideau.**

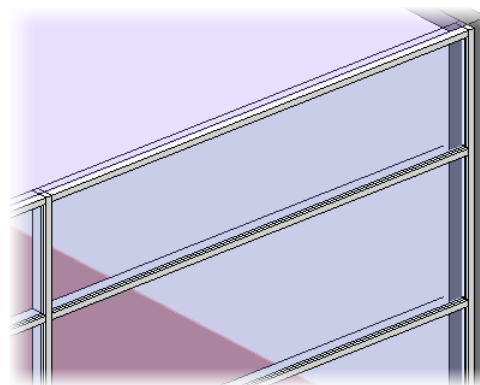
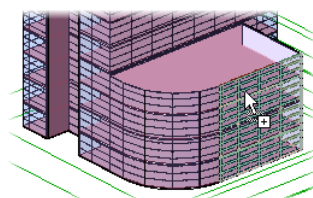
49. Dans la barre de conception 'Modélisation', cliquez '**Meneau**'.

Dans la barre options, cliquez sur '**Tous les segments vides**'.



Créer un meneau sur  Le segment de ligne de quadrillage  Ligne entière du quadrillage  tous les segments vides

50. Cliquez sur un système du mur rideau dans le modèle.



51. Répétez cette opération sur les autres systèmes de mur rideau.

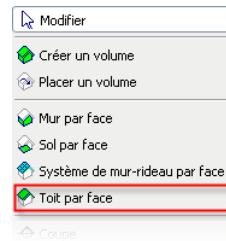
## Ajouter un toit.

Le processus d'ajout de toit est le même que celui des sols et des murs.

52. Dans la barre de conception 'Volume', cliquez '**Toit par face**'.

Dans la barre options, réglez :

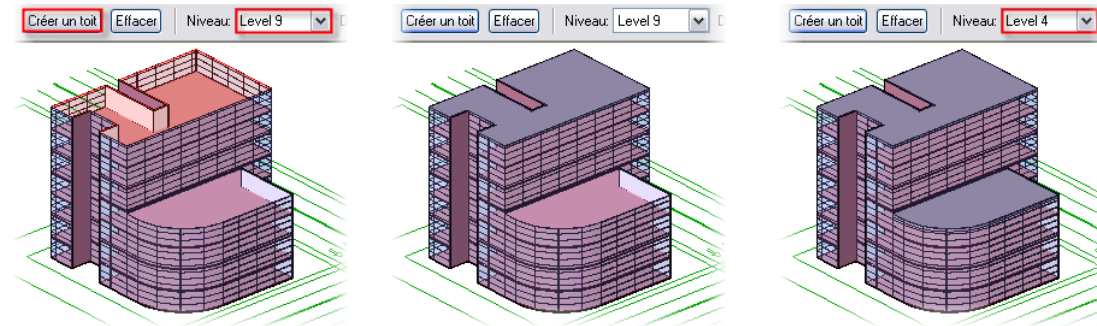
- Type de toit : '**Steel Bar Joist – Steel Deck – EPDM Membrane**'.
- Niveau : **9**.



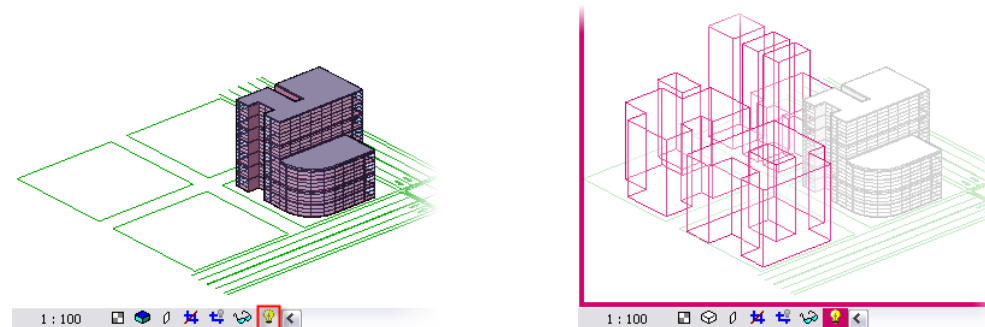
53. Sélectionnez la face supérieure du volume.

Dans la barre options, cliquez '**Créer un toit**'.

Sur le même principe, ajoutez un toit sur le niveau 4 pour l'aile la plus basse du bâtiment.



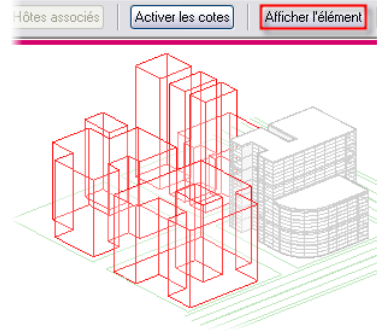
54. Dans la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue', cliquez sur l'outil '**Affichez les éléments masqués**'.



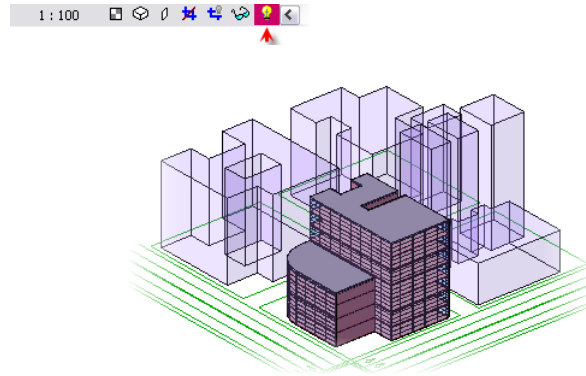


55. Sélectionnez les trois volumes (en magenta).

Dans la barre options, cliquez '**Afficher l'élément**'.



56. Cliquez sur l'outil 'Afficher les éléments masqués' pour quitter ce mode.



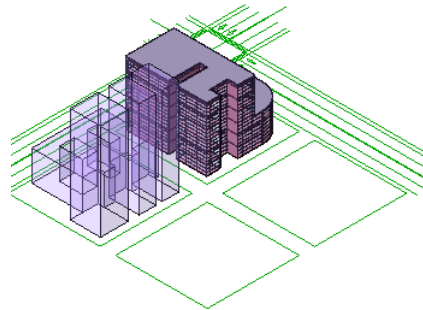
Remarquez que si vous réouvrez ce projet plus tard, vous devrez peut-être cliquer sur le bouton 'Afficher en volume' pour voir les éléments volume. Ce mode d'affichage n'est pas activé par défaut dans une nouvelle session.

## Exercice 9B : Importer des fichiers SketchUp.

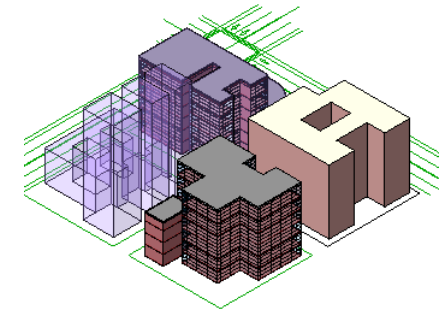
Dans cet exercice vous importez un fichier SketchUp directement dans le projet et également dans une famille de volume alors qu'elle est créée. Ces imports vous permettent de placer des sols, murs et toits comme expliqué dans l'exercice précédent:

### Importer un fichier SketchUp.

Les modèles SketchUp importés qui sont utilisés dans cet exercice sont disponibles dans le même dossier que les jeux de données des autres exercices.



Cet exercice dans l'état final de l'exercice précédent mais deux volumes ont été supprimés pour faire de la place aux modèles SketchUp que vous allez utiliser dans cet exercice.

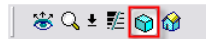


L'exercice se termine avec deux modèles SketchUp différents utilisés dans le projet Revit Architecture.

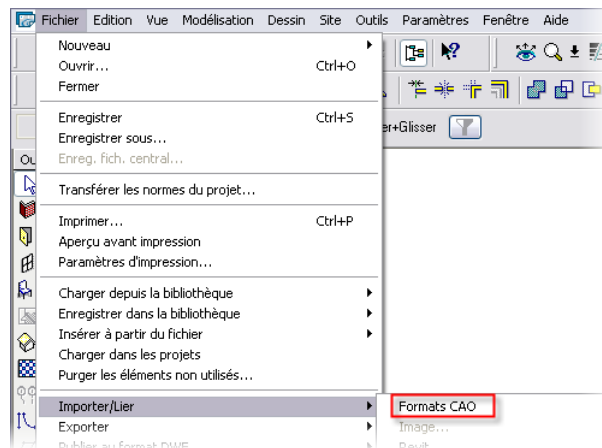
1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 9B – Start.rvt'.

Ouvre la vue 3D 'North East Iso'.

Cliquez 'Afficher en volume'.



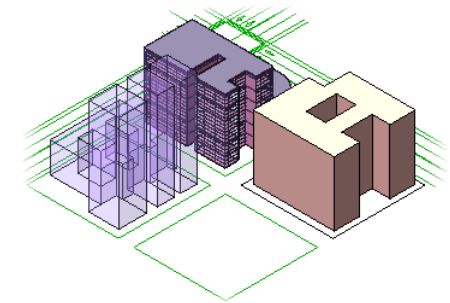
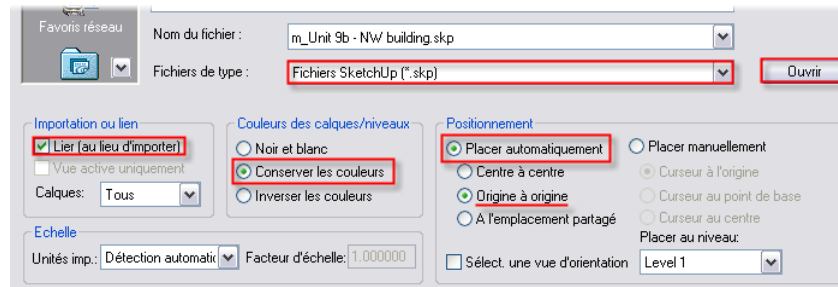
2. Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Importer/Lier > Formats CAO'.



3. Dans la boîte de dialogue 'Importer/Lier', réglez :

- Type de fichiers : **'SketchUp'**.
- Fichier à importer : **'i\_Unit 9b – NW building.skp'**.
- Sélectionnez **'Lier (au lieu d'importer)'**.
- Cliquez **'Conserver les couleurs'**.
- Positionnement : **'Placer automatiquement'** – **'Origine à origine'**.

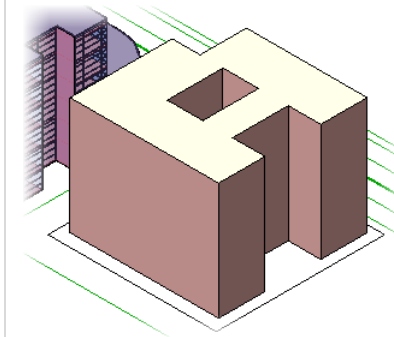
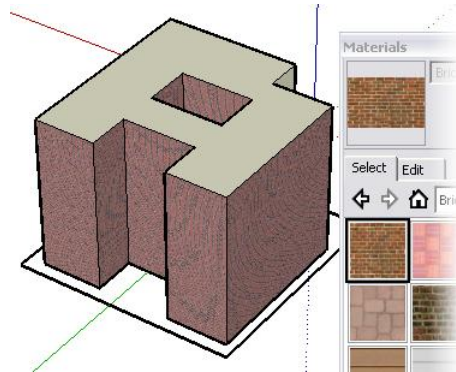
Cliquez **'Ouvrir'**.



Le modèle SketchUp est lu dans le projet 'Revit Architecture'.

Remarquez que le fichier SketchUp a un matériau 'Brick' associé.

Le fichier que vous utilisez par la suite n'a pas de matériau SketchUp associé. Pour cet exemple vous utilisez une fonctionnalité Revit Architecture pour appliquer des matériaux aux murs du fichier lié SketchUp.



Lorsqu'il est lié, la couleur du matériau SketchUp est approximative sous Revit Architecture mais le détail du matériau n'est pas visible.

### ***Importer un modèle SketchUp dans une famille in-situ.***

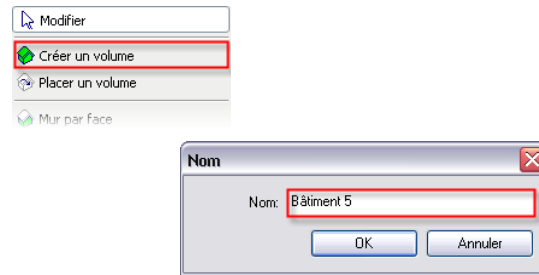
Alors que le modèle SketchUp est affiché dans le projet Revit Architecture, il se comporte comme un bloc solide. Si vous désirez plus de flexibilité avec le modèle SketchUp vous pouvez l'importer dans une famille de volume in-situ ou dans un fichier de famille de volume Revit Architecture (RFA).

Dès que le fichier SketchUp est imbriqué dans un volume vous pouvez utiliser les fonctionnalités de Building Maker comme expliqué dans l'unité 9 – Exercice 9A.

4. Dans la barre de conception 'Volume', cliquez '**Créer un volume**' pour commencer le processus de volume in-situ.

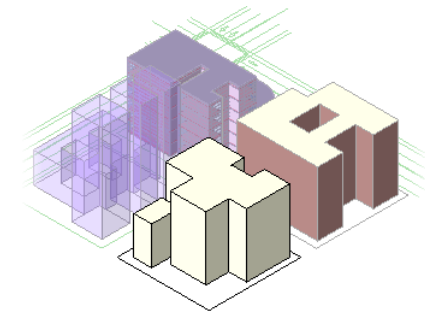
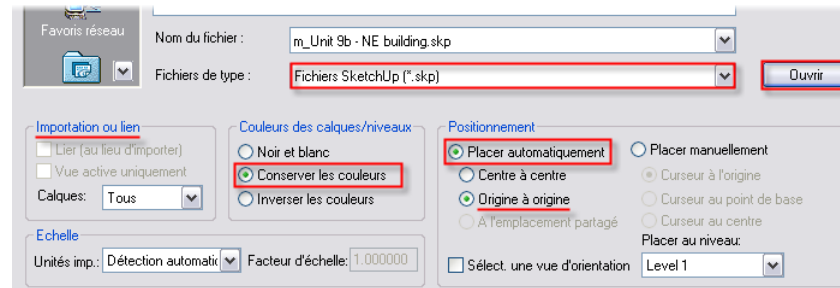
Nommez le nouveau volume '**Bâtiment 5**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.

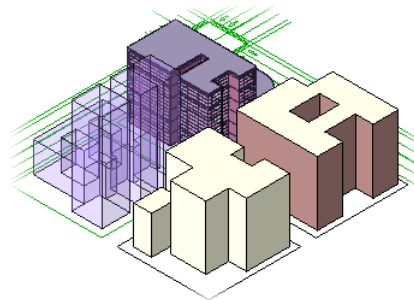
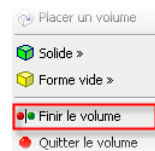


5. Répétez les étapes 2 et 3 pour importer un modèle SketchUp. Dans ce cas vous importez le fichier SketchUp '**m\_Unit 9B – NE building.skp**'.

Remarquez que vous ne pouvez pas lier le fichier lorsque vous placez le fichier SketchUp dans une instance de volume, vous pouvez uniquement l'importer. Cela veut dire que si le fichier SketchUp change, ces modifications ne sont pas répercutées dans le projet 'Revit Architecture'.

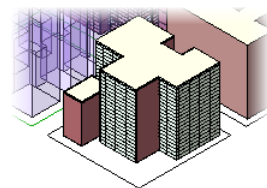


6. Dans la barre de conception, cliquez '**Finir le volume**'.



Le volume est terminé et il apparaît de façon identique au fichier SketchUp lié directement dans le projet. Cependant, maintenant qu'il est intégré dans l'objet volume de Revit Architecture vous pouvez utiliser les outils de volume du logiciel sur celui-ci.

7. Utilisez les outils de la barre de conception 'Volume', '**Mur par face**', '**Sol par face**' et '**Toit par face**' pour appliquer des murs, sols et toit de votre choix.



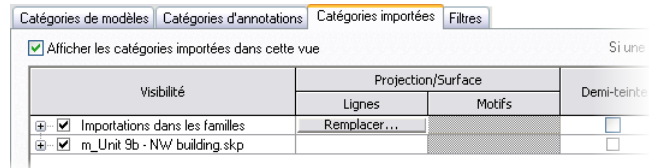
Si vous avez besoin d'aide dans ce processus, reportez vous à l'exercice précédent pour des instructions étape par étape de l'application de murs, sols et toit aux faces du volume (Fonctionnalités de Building Maker).

## Masquer le modèle SketchUp.

Comme pour tout autre fichier importé vous avez le contrôle sur la visibilité du graphisme du fichier lié.

8. Tapez 'VV' pour accéder aux remplacements du graphisme dans la vue.

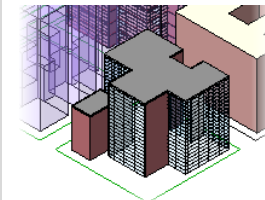
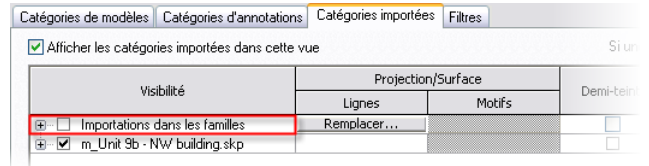
Cliquez sur l'onglet '**Catégories importées**'.



Dans cette boîte de dialogue, vous devriez voir deux lignes. Le fichier avec l'extension SKP est le fichier lié directement dans le projet. L'importation dans les familles contrôle le fichier SketchUp qui a été importé dans l'objet volume de Revit Architecture.

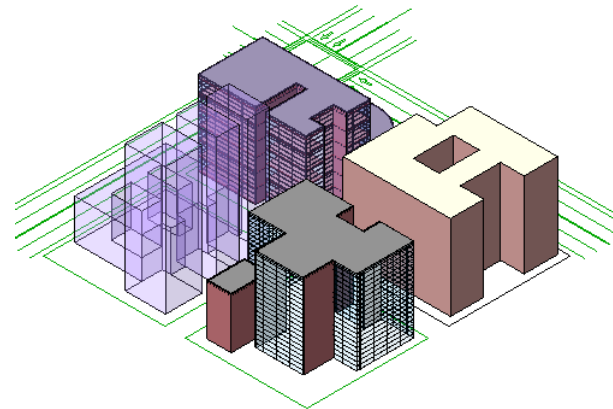
9. Décochez '**Importation dans les familles**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



Le modèle SketchUp dans le volume a été masqué.

10. Sauvegardez le fichier si vous le désirez.



## Unité 10

### ***Théorie : Composant de conception.***

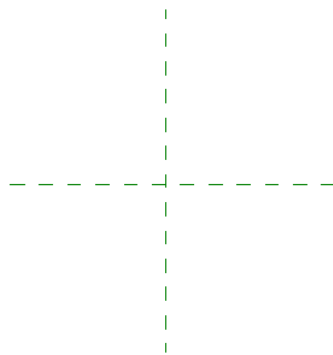
#### ***Revit Architecture : l'Editeur de famille.***

Cette unité du manuel d'exercice est à utiliser avec les unités 10 et 11 des notes de conférence. L'unité 10 construit une étagère comme une famille de mobilier en utilisant les solides. Cette unité est la base pour de multiples exercices dans l'unité 11. Cet exercice est long et donnez vous suffisamment de temps pour le terminer ou sauvegardez le dans un dossier dans lequel vous pourrez le retrouver plus tard.

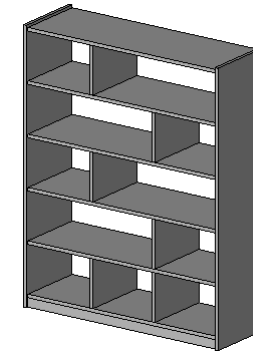
Cet exercice utilise de façon intense les cotes et l'outil 'Aligner'. Vous devez être à l'aise dans l'utilisation de ces outils avant de commencer.

### ***Créer une famille de mobilier.***

Les familles de composant sont ceux qui sont créés et sauvegardés de façon externe au projet en tant que fichier avec une extension RFA.



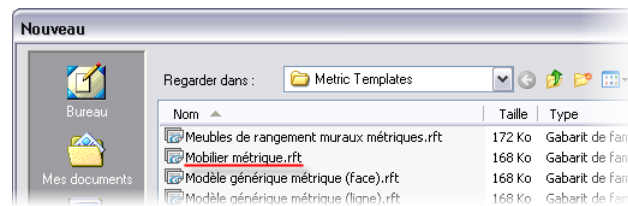
Cet exercice débute par l'ouverture d'un gabarit de famille.



A la fin de l'exercice vous aurez complété une famille d'étagère.

1. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Nouveau > Famille**'.

Dans la boîte de dialogue 'Nouveau', vérifiez que vous vous trouvez dans le dossier '**Metric Templates**' et ouvrez le gabarit nommé '**Mobilier métrique.rft**'.



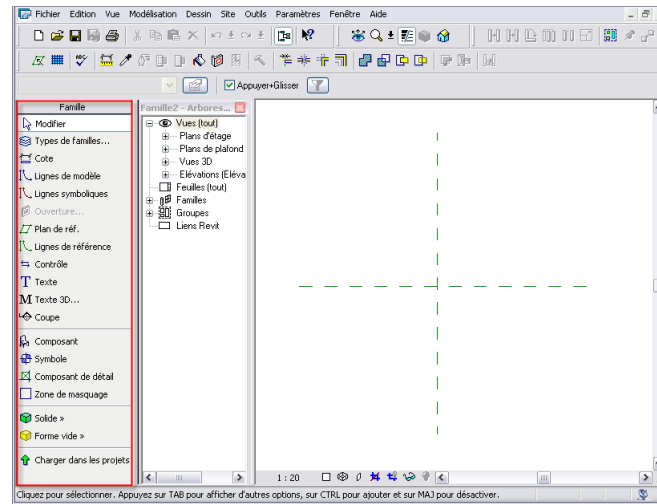
## 2. Sauvegardez ce fichier :

- Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Enregistrez sous'.
- Naviguez dans le dossier des jeux de données qui contient les fichiers des exercices du manuel.
- Ouvrez le dossier 'Extra RFA files'.
- Sauvegardez ce fichier sous le nom 'Unité 10 – Etagère'.

Remarque : Les fichiers RFA complétés pour les unités 10 et 11 se trouvent dans le dossier 'Completed data'.

Les autres étagères dans ce dossier sont utilisés comme point de départ pour les exercices de l'unité 11.

Notez que la routine de base pour la recherche de gabarit est déclarée dans l'onglet 'Emplacement des fichiers' de la boîte de dialogue des paramètres. Si ce dossier n'est pas déclaré sur votre ordinateur ou si vous n'avez pas installé ces fichiers, vous pouvez commencer avec le fichier 'Metric Furniture.rft' disponible dans le dossier 'Extra RFA' inclus avec les jeux de données du manuel d'exercices.



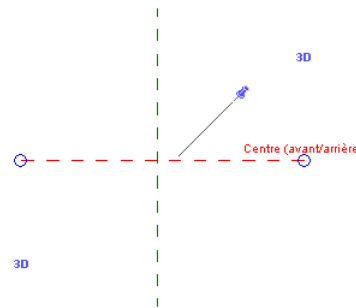
L'éditeur de famille s'ouvre. Remarquez que l'environnement est similaire au mode projet. La barre de conception affiche un seul onglet. Les onglets habituels ne sont pas disponibles (Site, Modélisation, Structure...) parce qu'ils ne sont pas utilisés dans la création de famille. L'arborescence du projet est similaire, on y retrouve des vues en plans, élévations (elles sont nommées différemment) et des vues 3D.

### Créer les plans de référence généraux.

Lorsque vous travaillez avec des familles, vous créez des plans de référence. Ces derniers sont des paramètres assignés qui pilotent la géométrie.

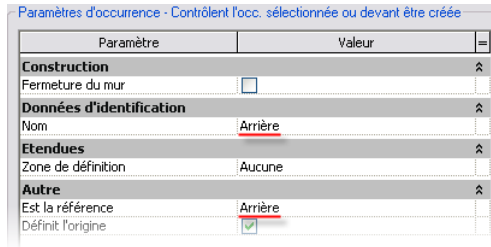
## 3. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'

Cliquez du bouton droit sur le plan de référence horizontal et cliquez 'Propriétés des éléments'.



Dans cette vue il y a deux plans de référence. L'intersection de ces deux plans représente le point d'insertion de la famille. Dans notre cas ce point est le milieu à l'arrière du meuble. Commencez par renommer ce plan de référence.

4. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés' :
- Changez le nom à '**Arrière**'.
  - Vérifiez que 'Est la référence' est réglé sur '**Arrière**'.
  - Cliquez 'OK' pour terminer.

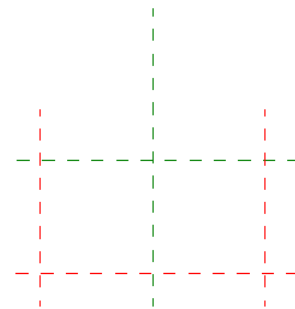


Les plans de référence sont important dans la création des familles. C'est sur ces lignes que vous basez les paramètres de votre famille, elles sont une référence pour la géométrie. L'ajout de plan de référence est simple. Spécifiez simplement un point de départ et de fin (comme si vous dessiniez une ligne). La longueur de la ligne n'a pas d'importance, vous pouvez la redimensionner avec les poignées qui apparaissent lorsqu'elle est sélectionnée.



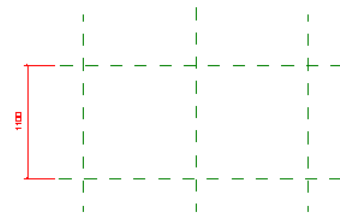
Un plan de référence affiche son nom lorsqu'il est sélectionné. Nommer les plans de référence lorsque vous les ajoutez est une bonne habitude.

5. Dans la barre de conception, cliquez '**Plan de réf.**' et ajoutez trois plans comme ci contre (ne vous souciez pas des distances).

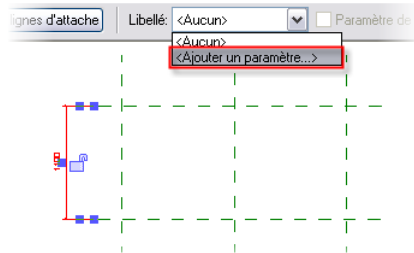


Vous devez être capable de faire varier la largeur et la profondeur de votre meuble et donc vous ajoutez deux nouveaux paramètres à votre famille. Pour créer un paramètre vous devez ajouter une cote et lui associer un libellé. La profondeur correspond à la distance entre les deux plans de référence horizontaux, la largeur correspond à la distance entre les deux plans de référence verticaux (droit et gauche).

6. Dans la barre de conception, cliquez '**Cote**'.
- Ajoutez une ligne de cote entre les deux plans de référence horizontaux.

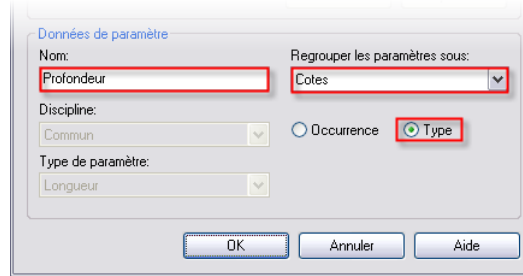


7. Dans la barre de conception, cliquez '**Modifier**' et sélectionnez la cote.
- Dans la barre options, liste déroulante 'Libellé', cliquez '**Ajouter un paramètre**'.



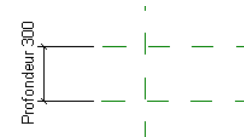


8. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés des paramètres' :
- Entrez '**Profondeur**' pour le nom.
  - Vérifiez que '**Type**' est sélectionné.
  - Dans la liste déroulante 'Regrouper les paramètres sous', cliquez '**Cotes**'.
  - Cliquez '**OK**'.

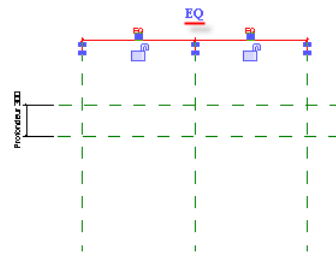


Le paramètre 'Regrouper les paramètres sous' est une structure d'organisation pour les paramètres.

Une cote associée à un libellé (un paramètre) affiche le nom du paramètre dans le texte de cote.

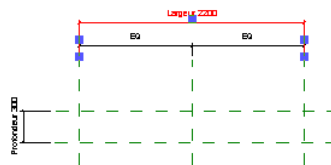
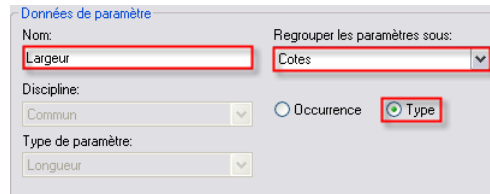


9. Dans la barre de conception, cliquez '**Cote**'.
- Ajoutez une ligne de cote entre les trois plans de référence verticaux (cliquez chacun des plans et positionnez la ligne de cote par un clic gauche).
- Cliquez sur le symbole '**EQ**' qui apparaît.



Le plan de référence vertical entre les deux autres est l'axe de symétrie du meuble. Il doit donc se trouver à equidistance entre les plans gauche et droit. Pour y parvenir et conserver cet état comme constant durant la conception vous devez ajouter une ligne de cote entre les trois plans de référence et activer la contrainte d'égalité (EQ).

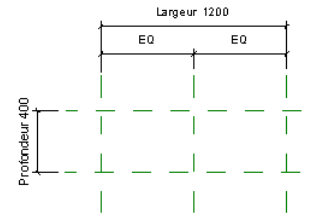
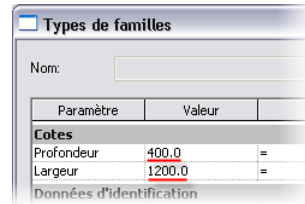
10. Répétez les étapes 7 et 8 pour ajouter un paramètre largeur.
- Ajoutez une ligne de cote entre les deux plans de référence verticaux (gauche et droit).
- Sélectionnez la cote et dans la barre options, cliquez 'Ajouter un paramètre'.
- Réglez les paramètres comme ci-dessous :
- Nom : '**Largeur**'.
  - Regrouper sous : '**Cotes**'
  - Paramètre du Type.



**Tester la famille.**

11. Dans la barre de conception, cliquez 'Types de famille' :
- Changez la valeur de 'Profondeur' à **400**.
  - Changez la valeur de 'Largeur' à **1200**.
  - Cliquez 'Appliquer'.

Cliquez 'OK'.

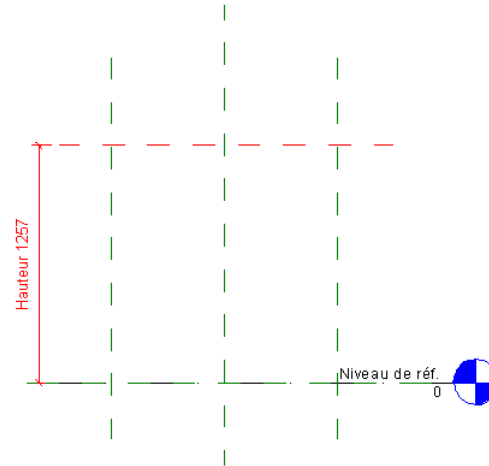


Durant la création d'une famille, il est important de tester les paramètres pour vérifier que tout fonctionne correctement. Vous venez d'ajouter deux paramètres à votre famille. Vous pouvez les tester en changeant leur valeur. Durant ce test, les plans de référence doivent se repositionner. Vous ne devez recevoir aucun message d'erreur.

On appelle ce principe 'Tester la famille'

12. Ajoutez un plan de référence et un paramètre pour la hauteur :
- Ouvrez la vue 'Élévations – Avant'.
  - Ajoutez un plan de référence horizontal.
  - Ajoutez une cote entre la ligne de niveau et le plan de référence que vous venez d'ajouter.
  - Transformez cette cote en un paramètre nommé 'Hauteur' (également paramètre du type et regroupé sous 'Cotes').
  - Testez la famille en changeant la valeur de ce paramètre dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

Sauvegardez votre famille.



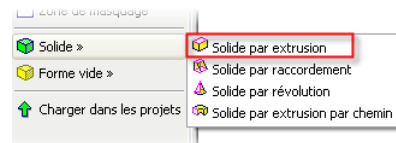
Pensez à sauvegarder votre travail régulièrement. Vous pouvez créer une nouvelle arborescence de dossier en dessous du dossier principal de la bibliothèque. C'est une bonne idée que de sauvegarder vos bibliothèques personnelles dans un dossier différent des familles installées avec le programme.

### Créer des montants verticaux.

Maintenant que les plans de référence sont en place, vous créez les montants verticaux avec l'outil solide par extrusion.

13. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'.

Dans la barre de conception, cliquez 'Solide > Solide par extrusion'.

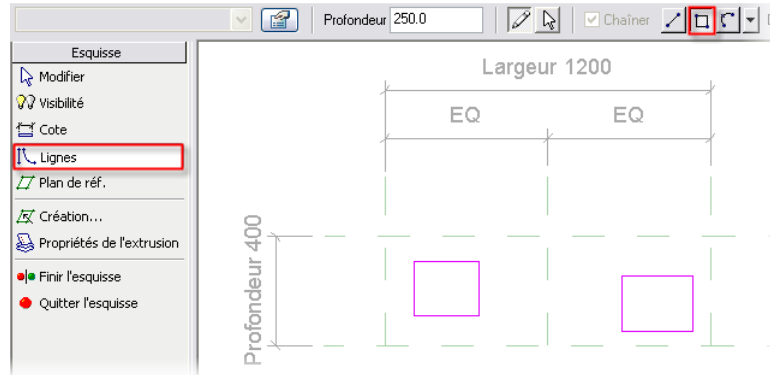


Le mode Esquisse est utilisé pour créer les formes. La barre de conception affiche les outils disponibles pour créer l'esquisse qui soit être un contour fermé.

14. Dans la barre de conception, cliquez l'outil 'Lignes'.

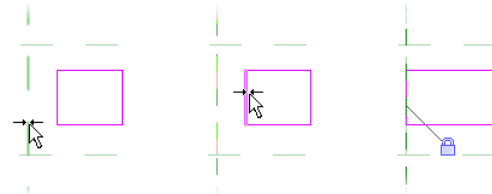
Dans la barre options, cliquez 'Rectangle'.

Dessinez deux rectangles comme ci contre (la taille est sans importance).

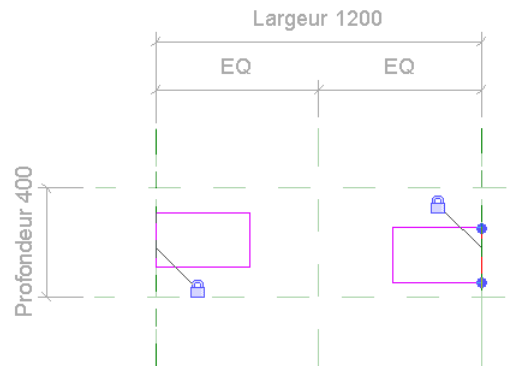


15. Utilisez l'outil 'Aligner' pour verrouiller la ligne d'esquisse à gauche sur le plan de référence de gauche comme ci contre :

- Cliquez sur l'outil 'Aligner'.
- Cliquez sur le plan de référence à gauche.
- Cliquez sur la ligne d'esquisse gauche sur le rectangle de gauche.
- Verrouillez cet alignement en cliquant sur l'icône en forme de cadenas pour le fermer.

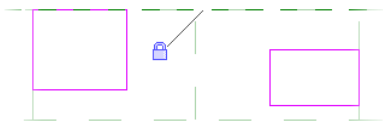


16. Sur le même principe, alignez le côté droit du rectangle à droite avec le plan de référence à droite.

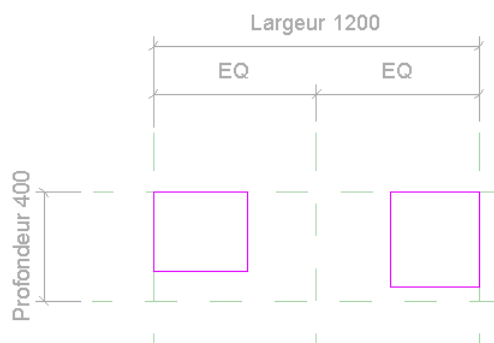


17. Répétez le processus pour verrouillez le haut du rectangle à gauche avec le plan de référence le plus haut comme ci contre :

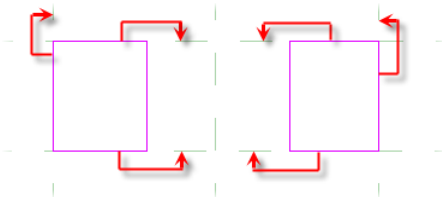
- Cliquez l'outil '**Aligner**'.
- Cliquez sur le plan de référence en haut.
- Cliquez sur la ligne d'esquisse du haut du rectangle à gauche.
- Verrouillez cet alignement en cliquant sur l'icône en forme de cadenas pour le fermer.



18. Sur le même principe, alignez le haut du rectangle à droite avec le plan de référence en haut.



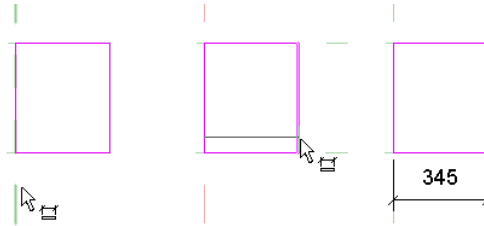
19. Sur le même principe, alignez les lignes d'esquisse du bas des rectangles avec le plan de référence le plus bas.



Les lignes d'esquisse ci contre devraient maintenant être toutes alignées et verrouillées avec les plans de référence respectifs.

20. Dans la barre de conception, cliquez '**Cote**'.

Cliquez sur le plan de référence à gauche et ensuite le côté droit (la ligne qui n'est pas verrouillée) du rectangle à gauche, cliquez pour positionner la cote.



Lorsque vous cotez sur une ligne d'esquisse comme ici, il est préférable d'attacher la cote au plan de référence plutôt que sur la ligne d'esquisse.

Cela permet à l'esquisse de suivre lorsque vous modifiez le paramètre associé à la largeur du meuble.

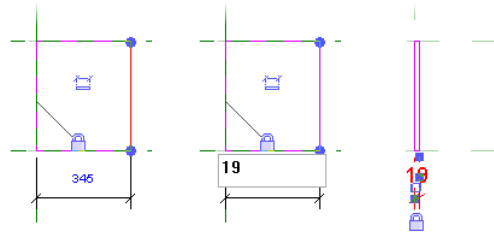
21. Cliquez sur l'outil '**Modifier**'.

Sélectionnez la ligne d'esquisse, côté droit du rectangle, que vous venez de coter.

Cliquez sur le texte de cote et changez la valeur pour **19 mm**.

Verrouillez la cote :

- Cliquez la ligne de cote pour faire apparaître le cadenas permettant de la verrouiller.
- Cliquez sur l'icône en forme de cadenas pour le fermer.

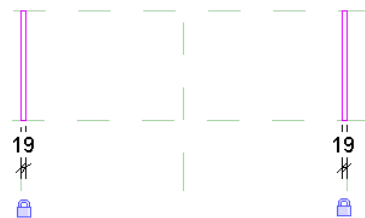


Pour afficher le cadenas, la cote doit être sélectionnée et non la ligne d'esquisse.

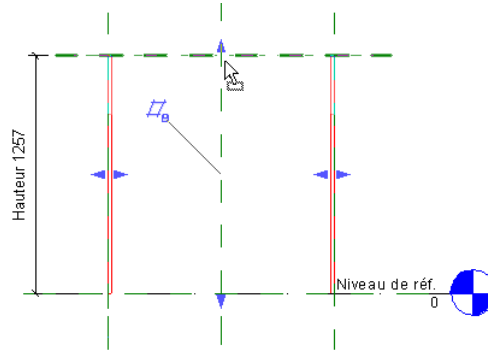
22. Répétez ce processus pour l'esquisse du rectangle sur la droite.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.

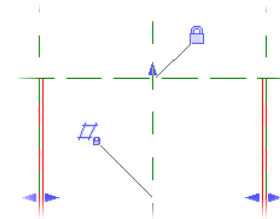
Sauvegarder votre famille.



23. Ajustez la hauteur des montants verticaux :
- Ouvrez la vue **'Élévations – Avant'**.
  - Sélectionnez la géométrie 3D (le solide que vous venez de créer). Des poignées bleues apparaissent, elles peuvent être utilisées pour déplacer les faces du solide.
  - Glissez la poignée permettant de modifier la hauteur du solide jusqu'au plan de référence définissant la hauteur du meuble.
  - Cliquez pour fermer l'icône en forme de cadenas qui apparaît.

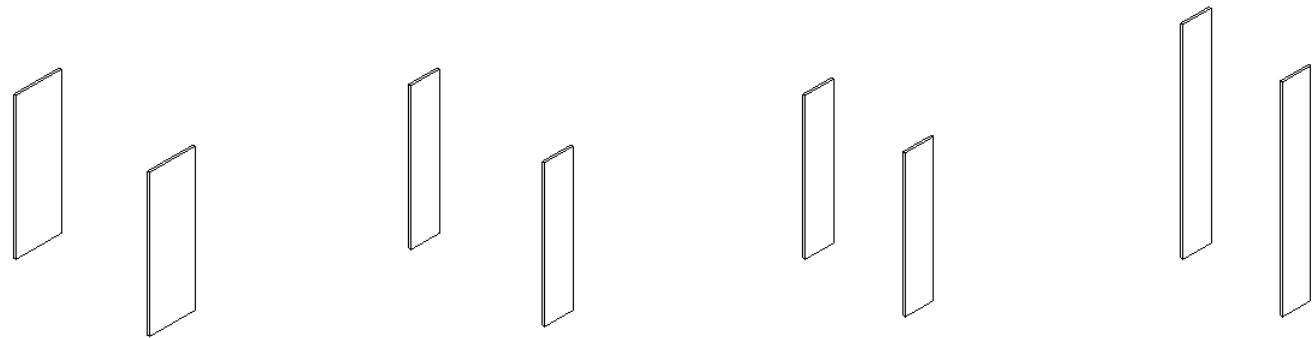


Vous pouvez également utiliser l'outil 'Aligner' pour accomplir cette tâche.

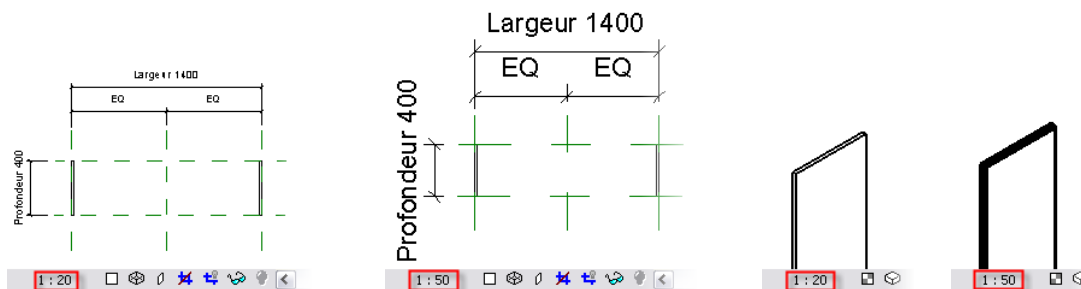


Parce que vous avez dessiné deux rectangles dans la même esquisse, vous avez une seule poignée de contrôle pour la hauteur des deux montants verticaux.

24. Les montants verticaux sont terminés. Testez votre travail en faisant varier les paramètres de votre famille (Hauteur, Largeur et Profondeur) dans la boîte de dialogue **'Types de famille'** et en cliquant sur le bouton **'Appliquer'**. La géométrie 3D doit s'ajuster en conséquence et aucun message d'erreur ne doit s'afficher :
- Pour voir clairement l'effet des paramètres ouvrez une vue 3D.
  - Dans la barre **'Contrôle de l'affichage de la vue'**, changez l'échelle pour **1 :10**.



Remarquez que comme pour toutes les vues de Revit architecture, une échelle est associée à la vue dans l'éditeur de famille. Vous pouvez utiliser cette échelle pour ajuster la taille des textes que vous voyez dans la vue ainsi que l'épaisseur des lignes dans les vues 3D.

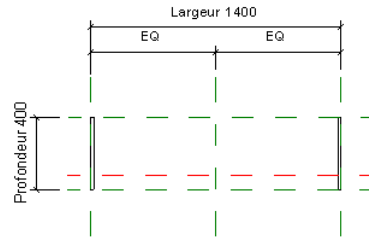


### Ajouter des plans de référence pour les étagères et la plinthe.

Comme pour les montants verticaux, vous commencez par dessiner des plans de référence et ensuite les solides par extrusion pour la plinthe et les étagères.

#### 25. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'

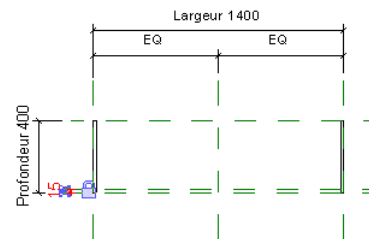
Ajoutez un plan de référence horizontal juste au dessus de celui définissant la profondeur du meuble.



#### 26. Ajoutez une nouvelle cote entre le plan de référence en bas et celui que vous venez d'ajouter.

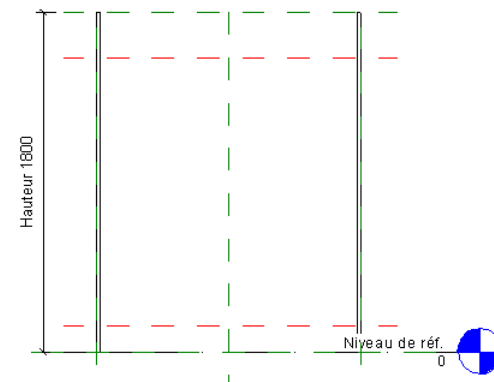
Sélectionnez ce plan de référence et changez la valeur de la cote à **15 mm**.

Verrouillez la cote.



#### 27. Ouvrez la vue 'Élévations – Avant'.

Ajoutez deux plans de référence horizontaux comme ci contre.

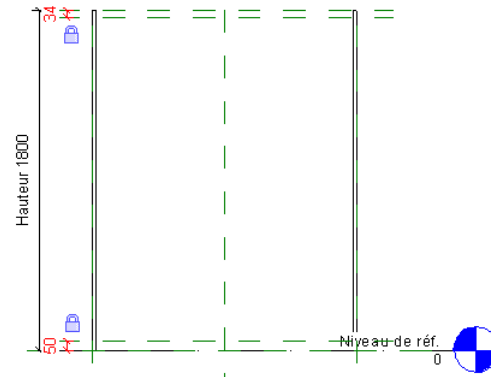


28. Ajoutez deux cotes, une entre le niveau de référence et le plan de référence immédiatement au dessus et une autre entre le plan de référence définissant la hauteur et celui qui se trouve immédiatement en dessous.

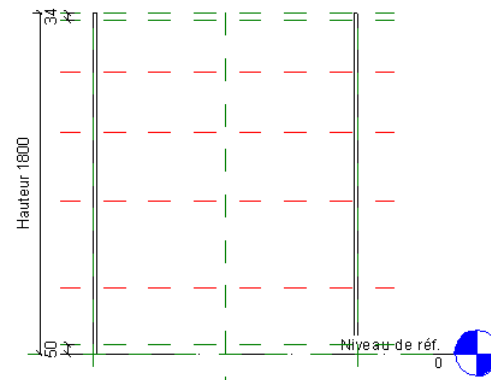
Modifiez la valeur des cotes à :

- **34 mm** pour le haut.
- **50 mm** pour le bas.

Verrouillez les cotes.



29. Ajoutez quatre plans de référence comme dans l'image ci contre (la position importe peu).

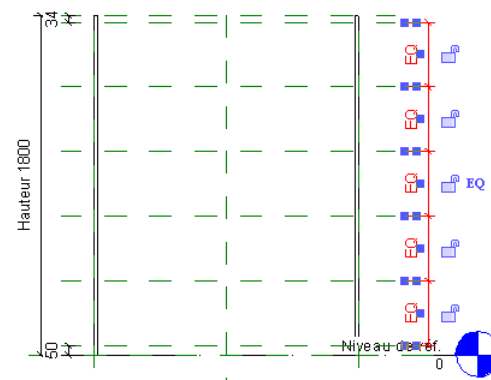


30. Dans la barre de conception, cliquez

'Cotes' :

- Cliquez les quatre nouveaux plan de référence ainsi que les deux ajoutés précédemment. Cliquez pour placer la ligne de cote.
- Cliquez sur le symbole 'EQ'
- Testez le modèle en changeant la valeur du paramètre 'Hauteur'.

Sauvegardez votre famille.



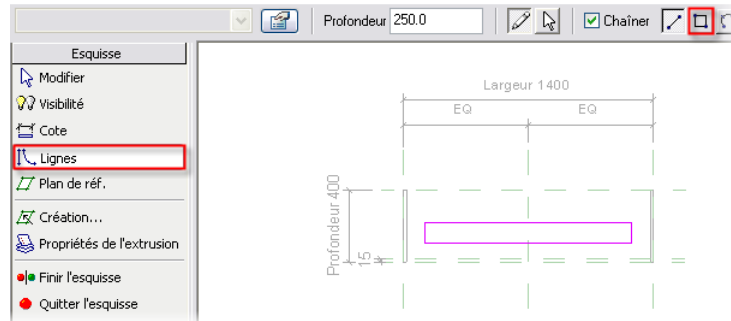
Quelques mots sur ces plans de référence : deux d'entre eux ne peuvent pas bouger. Ils sont contraints par des cotes verrouillées (50 et 34). Les quatre autres sont espacés régulièrement grâce à la contrainte d'égalité définie par la ligne de cote que vous venez de placer. Ainsi si la hauteur change, les valeurs de 50 mm et 34 mm sont maintenues alors que l'espacement entre les quatre plans de référence est ajusté par la contrainte d'égalité.



**Ajouter la plinthe.**

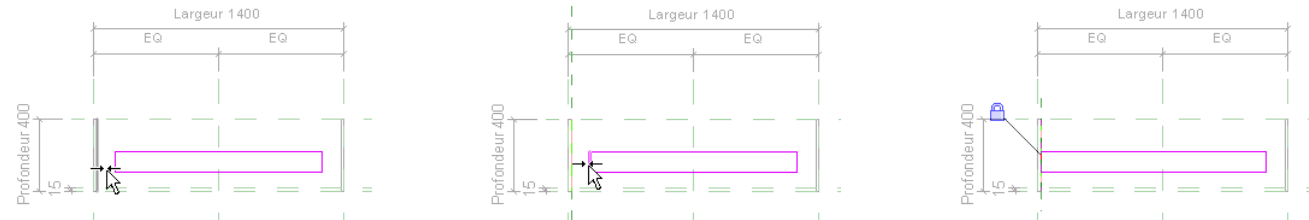
31. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'

- Dans la barre de conception, cliquez 'Solide > Solide par extrusion'.
- Dans la barre de conception, cliquez 'Lignes'.
- Dans la barre options, cliquez 'Rectangle'.
- Dessinez un rectangle comme ci contre. La taille est sans importance.

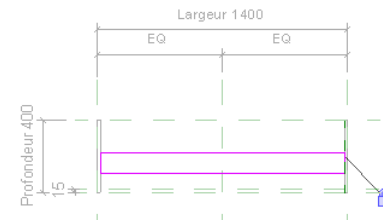


32. Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez 'Aligner' :

- Cliquez la face interne du montant vertical à gauche et cliquez sur la ligne d'esquisse verticale la plus proche.
- Verrouillez l'alignement en cliquant sur l'icône en forme de cadenas pour le fermer.

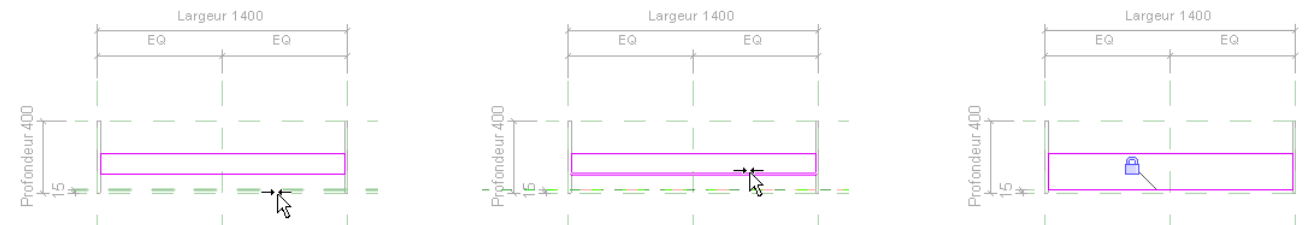


33. Répétez le processus pour le côté droit. Pensez à verrouiller l'alignement.



34. Toujours avec l'outil 'Aligner', cliquez sur le deuxième plan de référence horizontal en partant du bas et cliquez la ligne d'esquisse horizontale la plus proche.

Verrouillez l'alignement en cliquant sur l'icône en forme de cadenas pour le fermer.

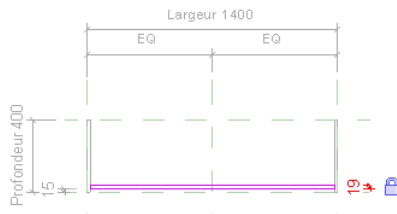


35. Ajoutez une cote entre le deuxième plan de référence en partant du bas et la ligne d'esquisse sur rectangle non contrainte.

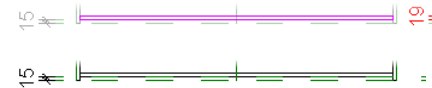
Sélectionnez cette ligne et modifiez la valeur de la cote à **19 mm**.

Sélectionnez la cote et verrouillez-la.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.



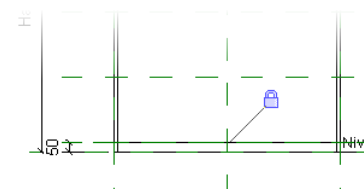
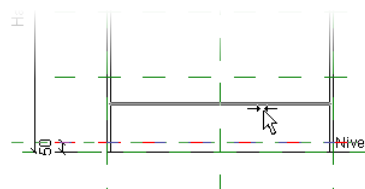
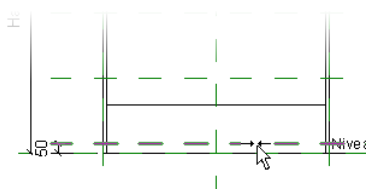
Notez que lorsque vous terminez l'esquisse la cote disparaît.



La cote est toujours présente lors de la modification de l'esquisse. C'est une fonctionnalité pratique vous permettant d'éviter un encombrement avec les cotes mais qui peut rendre difficile le dépistage lorsqu'une famille vous annonce des sur contraintes.

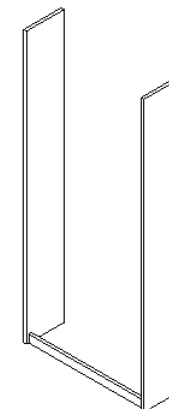
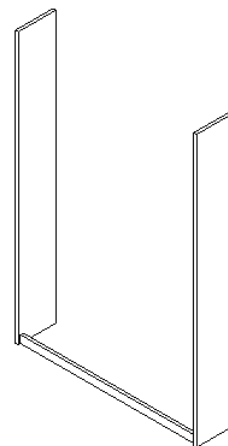
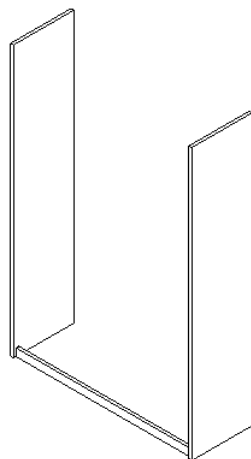
36. Ouvrez la vue '**Élévations – Avant**' :

- Cliquez '**Aligner**'.
- Cliquez sur le plan de référence situé au dessus du niveau de référence et ensuite cliquez sur le haut du solide.
- Verrouillez l'alignement en cliquant sur l'icône en forme de cadenas.



37. Testez votre famille.

Sauvegardez votre famille.

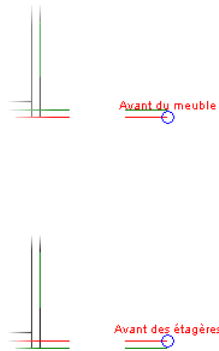


**Ajouter des étagères.**

38. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Niveau de réf.**'

Renommez les plans de référence horizontaux :

- Cliquez sur le plan de référence la plus bas. Cliquez '**Propriétés des éléments**'.
- Renommez le plan de référence pour '**Avant du meuble**'.
- Répétez cette opération pour renommer le second plan de référence (immédiatement au dessus de celui que vous venez de renommer) pour '**Avant des étagères**'.
- Vérifiez que le plan de référence définissant l'arrière du meuble se nomme '**Arrière**', si ce n'est pas le cas, renommez-le.



Nous ferons maintenant référence à ces plans par leur nom.

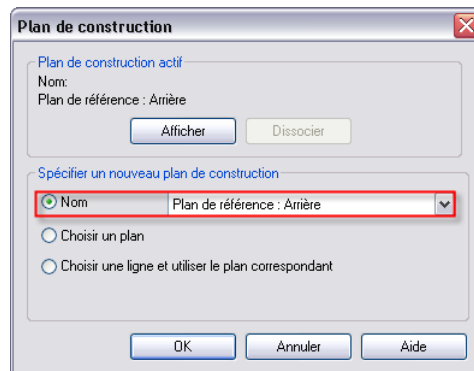
39. Ouvrez la vue '**Élévations – Avant**'.

Dans la barre de conception, cliquez '**Solide > Solide par extrusion**'.

Dans la barre de conception, cliquez sur l'outil '**Création**'.

Réglez le plan de construction sur le plan de référence nommé '**Arrière**'.

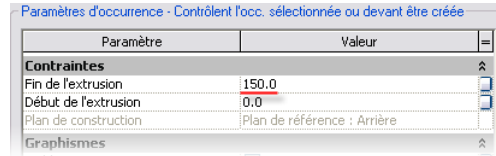
Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



40. Dans la barre de conception, cliquez '**Propriétés de l'extrusion**'.

Réglez '**Fin de l'extrusion**' à **150mm**.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.

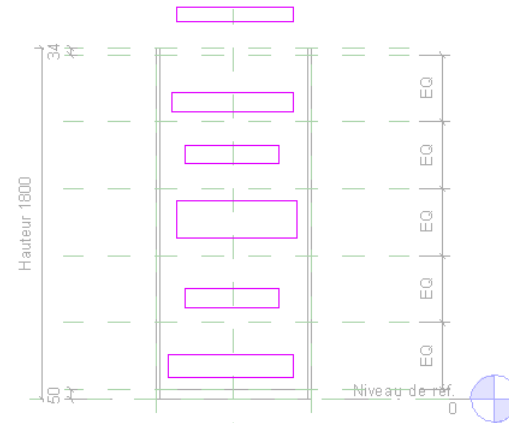


Vous pourriez définir la profondeur des étagères à 800mm (ou la valeur numérique correspondante à la profondeur du meuble) mais cela ne permettrait pas aux étagères de se mettre à jour si la profondeur était modifiée. Changez cette profondeur à 150 mm rend plus facile le travail dans la vue en plan lors de l'alignement et du verrouillage de la face avant des étagères à un plan de référence dans une prochaine étape.

41. Dans la barre de conception, cliquez '**Lignes**'.

Dans la barre options, cliquez '**Rectangle**'.

Dessinez six rectangles comme ci contre. Leur taille est sans importance.

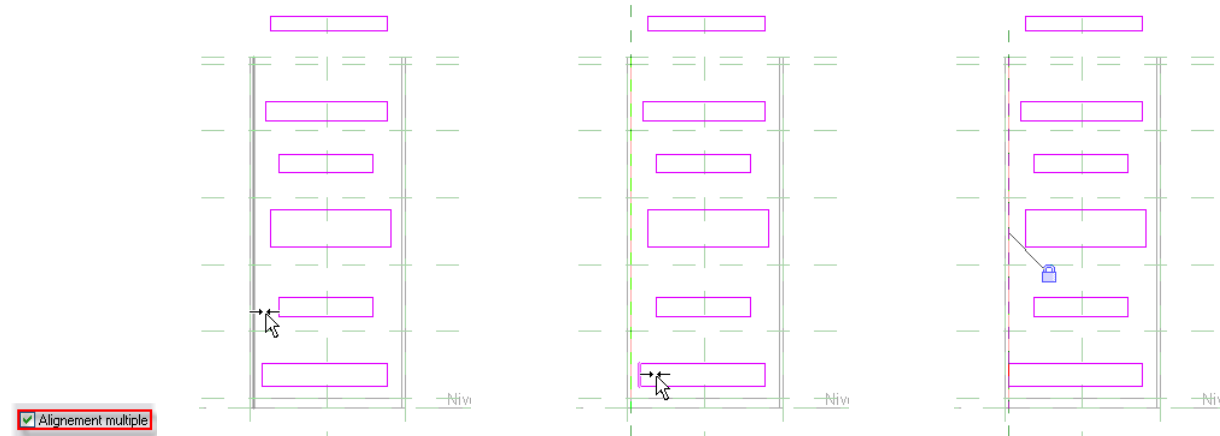


42. Cliquez sur l'outil '**Aligner**'.

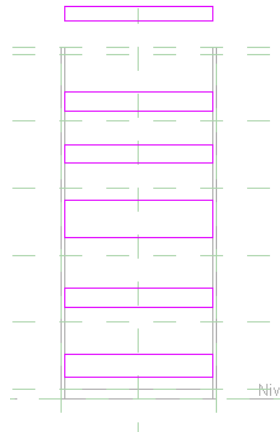
Dans la barre options, cochez '**Alignement multiple**'.

Cliquez sur la face intérieure du montant vertical gauche. Cliquez chaque ligne d'esquisse verticale (une par une) du côté gauche des rectangles.

Verrouillez chaque alignement (vous devez verrouiller chaque ligne individuellement après l'avoir alignée).



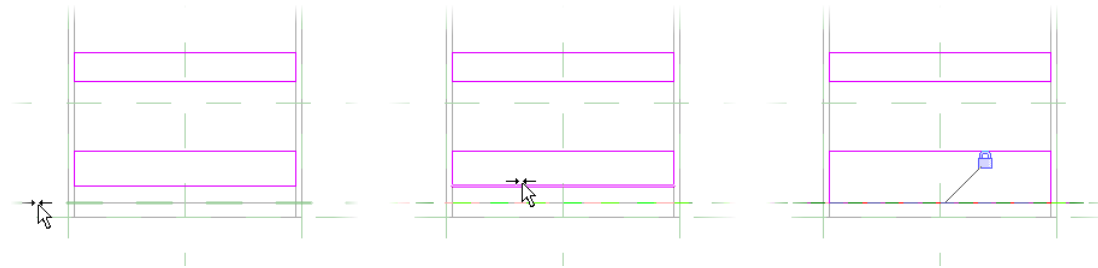
43. Répétez le processus pour les lignes du côté droit. Pensez à verrouiller les alignements.



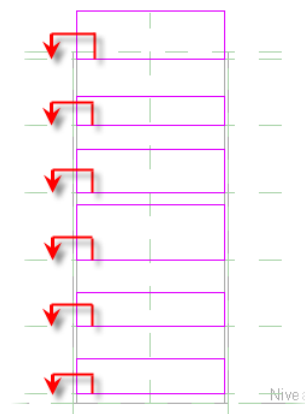
Ces alignements permettent aux séparations horizontales de rester en contact avec les montants verticaux si la largeur de la famille est modifiée. Vous devez maintenant contraindre les lignes horizontales des rectangles. Les lignes du bas des rectangles doivent être verrouillées avec les plans de référence qui sont soumis à la contrainte d'égalité.

Vous devez ensuite placer une cote entre chacun de ces plans de référence et les lignes du haut des rectangles, ajustez et verrouillez ces cotes pour conserver une épaisseur constante des étagères.

44. Cliquez sur l'outil '**Aligner**'.
- Dans la barre options, décochez '**Alignement multiple**'.
  - Cliquez le plan de référence au dessus du niveau de référence et ensuite la ligne d'esquisse du bas du rectangle le plus bas.
  - Verrouillez l'alignement.



45. Répétez le processus d'alignement avec les plans de référence et le bas des rectangles comme ci contre.



46. Ajoutez une cote entre chacun des plans de référence et le côté non contraint des rectangles.

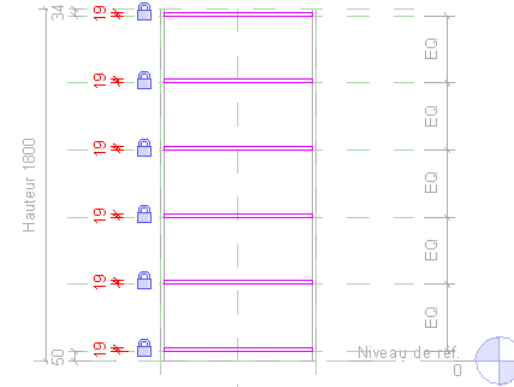
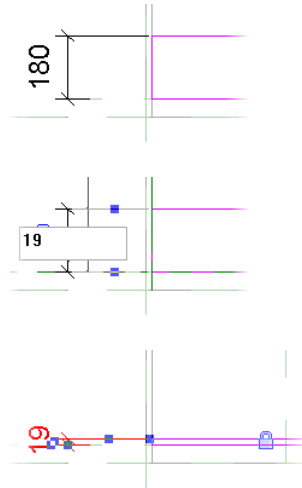
Sélectionnez la ligne et changez la valeur du texte de cote pour **19 mm**.

Sélectionnez et verrouillez la cote.

Répétez le processus pour chacune des lignes d'esquisse du haut des rectangles. Pensez à verrouiller les cotes.

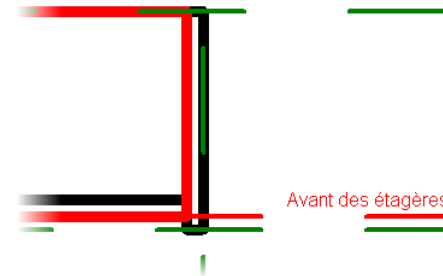
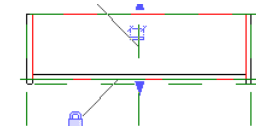
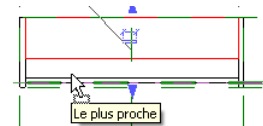
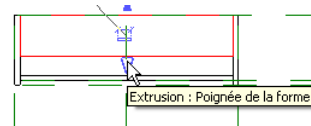
Dans la barre de conception, cliquez '**Finir l'esquisse**'.

Sauvegardez votre famille.

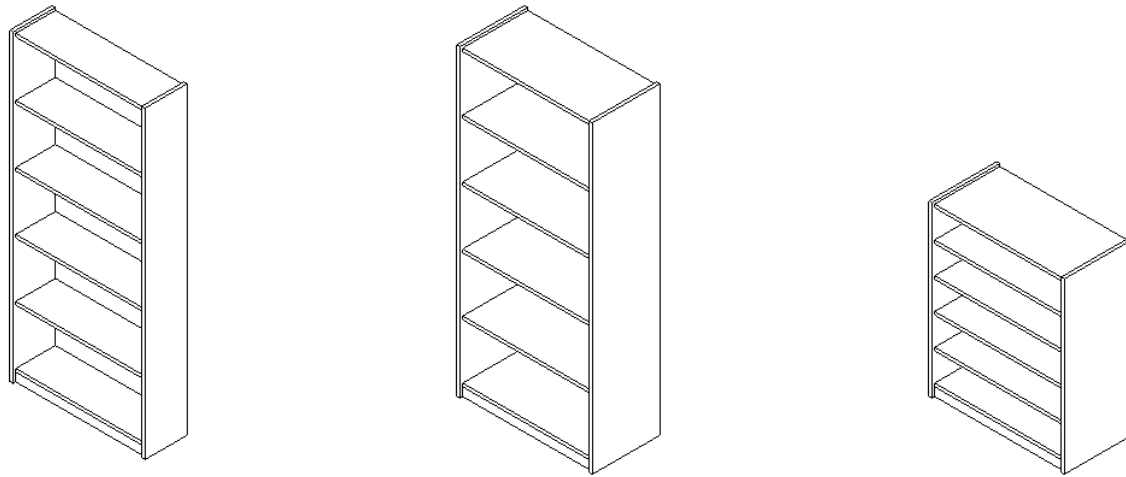


47. Alignez les étagères avec le plan de référence nommé '**Avant des étagères**' :

- Ouvrez la vue '**Plans d'étages - Niveau de réf.**'
- Sélectionnez la géométrie 3D que vous venez de créer. Les poignées de contrôle bleues s'affichent.
- Sélectionnez la poignée qui pointe vers le bas et glissez la jusqu'au plan de référence '**Avant des étagères**'.
- Cliquez sur l'icône en forme de cadenas pour verrouiller l'alignement.
- Si le cadenas ne s'affiche pas, utilisez l'outil '**Aligner**'.

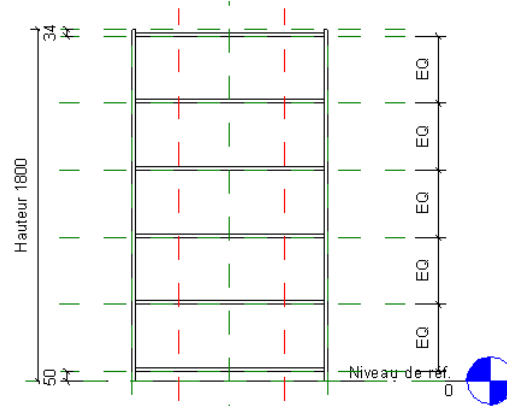


48. Testez votre famille.  
Sauvegardez votre famille.

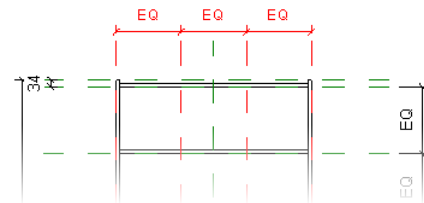


**Ajouter des séparations verticales.**

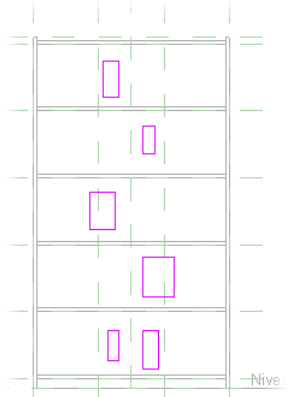
49. Ouvrez la vue 'Élévations - Avant'.  
Ajoutez deux plans de référence verticaux  
comme ci contre.



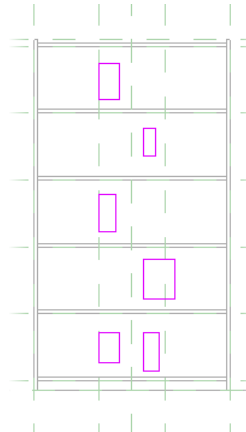
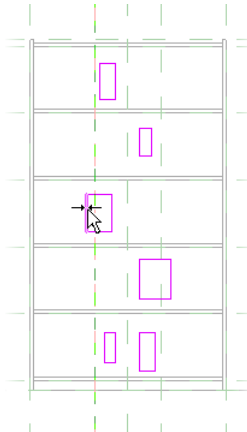
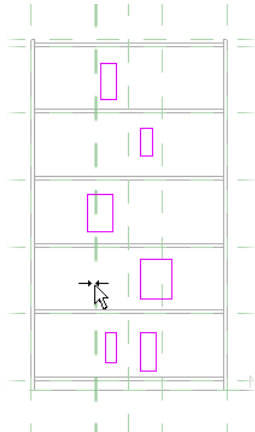
50. Ajoutez une ligne de cote entre les deux  
plans de référence gauche/droite et les  
deux que vous venez d'ajouter.  
  
Cliquez sur le symbole 'EQ'.



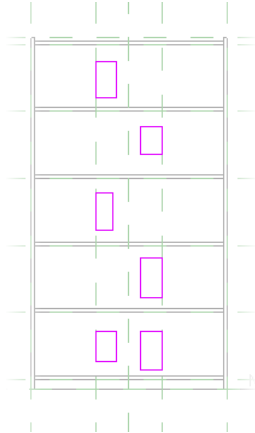
51. Dans la barre de conception, cliquez **'Solide > Solide par extrusion'** :
- Dans la barre de conception, cliquez **'Lignes'**.
  - Dans la barre options, cliquez **'Rectangle'**.
  - Dessinez six rectangles comme ci contre. La taille est peu importante.



52. Cliquez sur l'outil **'Aligner'** :
- Dans la barre options, sélectionnez **'Alignement multiple'**.
  - Cliquez sur la plan de référence sur la gauche (voir ci contre) et alignez le côté gauche des trois rectangles. Aidez vous de l'image ci contre.
  - Verrouillez chacun des alignements.



53. Répétez le processus avec les rectangles restants et le plan de référence à droite.

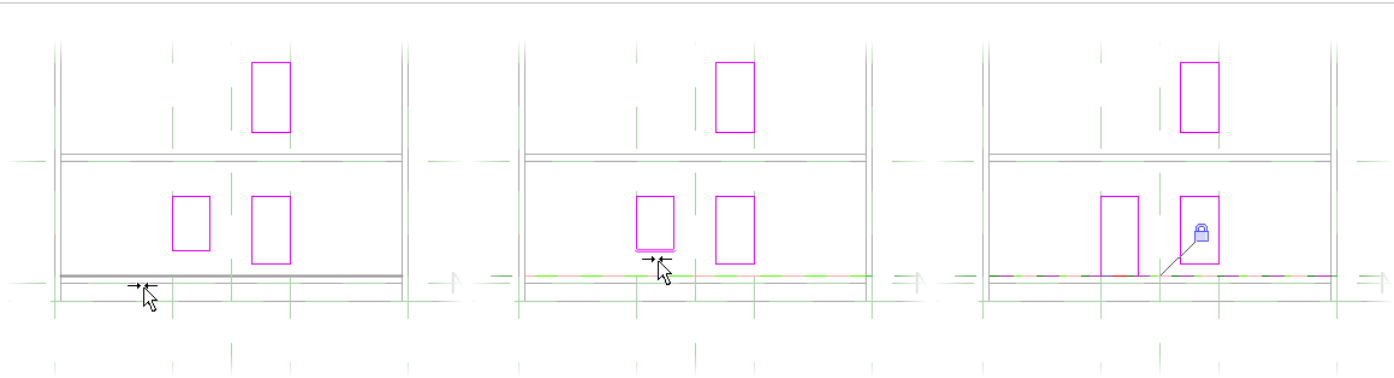




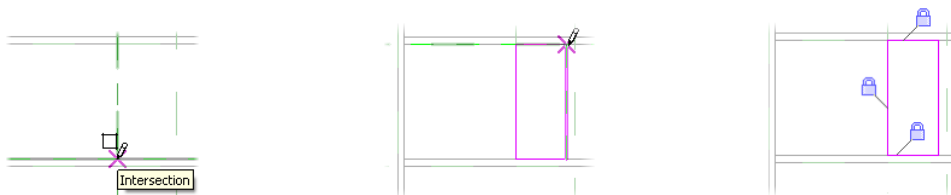
54. Aligned le bas des rectangles des séparations verticales :

- Cliquez l'outil '**Aligner**'.
- Dans la barre options, décochez '**Alignement multiple**'.
- Aligned la ligne d'esquisse du bas des rectangles comme ci contre.
- Verrouillez les alignements.

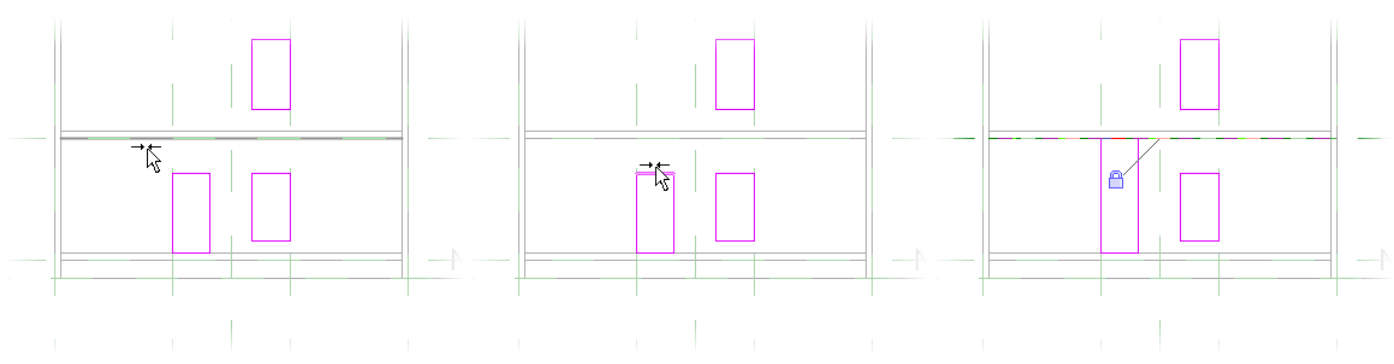
Tous les alignements sont verrouillés pour maintenir cette contrainte lorsque la hauteur du meuble est changée.



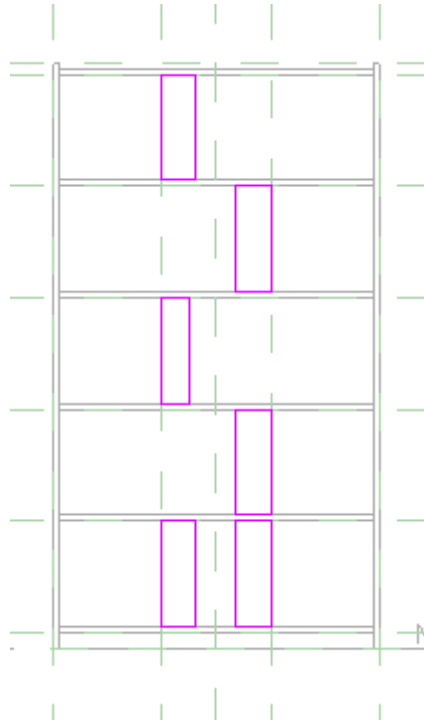
Remarque : Alors que vous dessinez ces rectangles, vous pouvez dessiner sur les plans de référence et dans ce cas les cadenas de verrouillage s'affichent. Vous pouvez verrouiller directement en fermant le cadenas.



55. Répétez le processus avec les lignes d'esquisse du haut des rectangles comme ci contre.



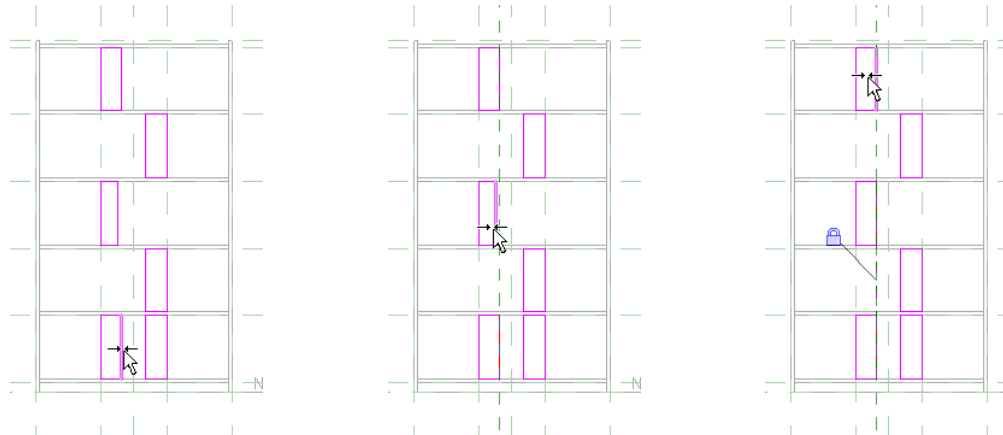
56. Répétez le processus pour contraindre tous les rectangles sur le même principe.



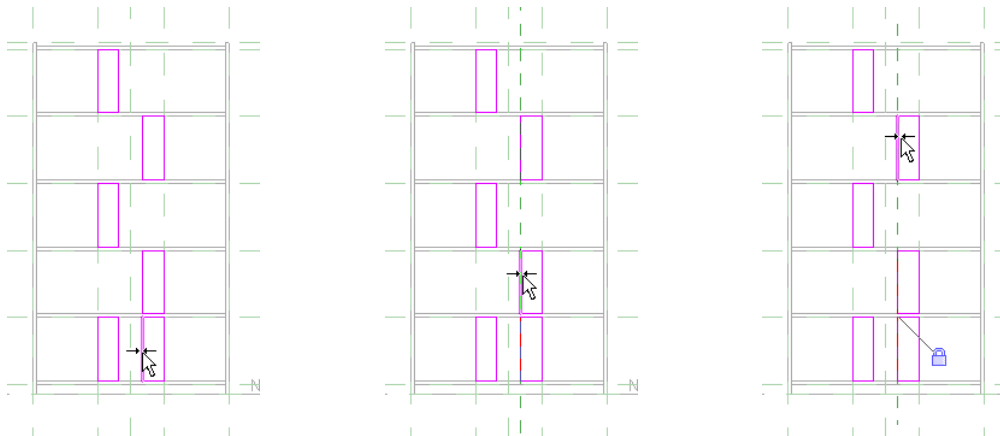
Il est maintenant nécessaire de gérer l'épaisseur des séparations verticales. Vous opérez d'une façon identique aux étapes précédentes, concrètement, par une cote verrouillée entre un plan de référence et une ligne d'esquisse non contrainte sur le rectangle. Mais avant cela vous alignez les côtés des rectangles entre eux (à gauche et à droite).

57. Alignez et verrouillez les côtés des rectangles entre eux pour établir un contrôle unique de la largeur de plusieurs éléments :

- Cliquez sur l'outil '**Aligner**'.
- Dans la barre options, cochez '**Alignement multiple**'.
- Cliquez sur la ligne d'esquisse verticale du rectangle en bas à gauche et ensuite cliquez sur les lignes non contraintes des deux rectangles se trouvant au dessus.
- Verrouillez chacun des alignements.



58. Répétez le processus sur les rectangles du côté droit.



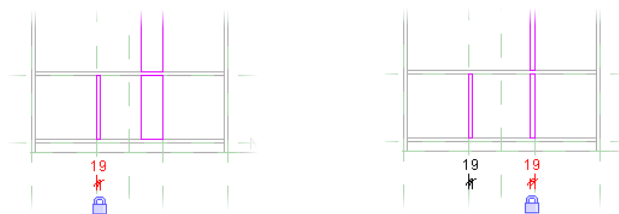
59. Placez une cote entre la ligne d'esquisse verticale non contrainte du rectangle en bas à gauche et le plan de référence situé au premier tiers de la largeur totale (aidez vous de l'image ci contre).

Sélectionnez la ligne d'esquisse et changez la valeur de la cote pour **19 mm**.

Sélectionnez la cote et verrouillez-la.

Répétez le processus avec le rectangle en bas à droite.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.

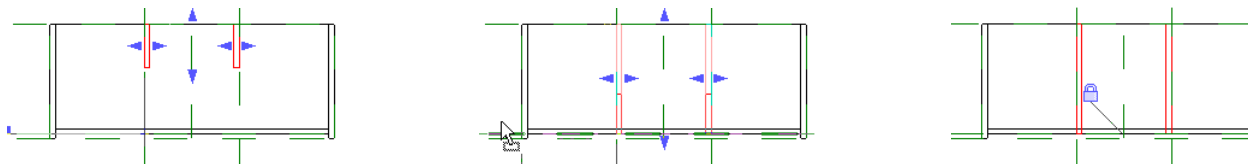


Parce que les côtés des rectangles sont aligné et verrouillés, vous avez besoin de placer une seule cote (une de chaque côté) pour contrôler l'épaisseur des séparations verticales.

60. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Niveau de réf.**'

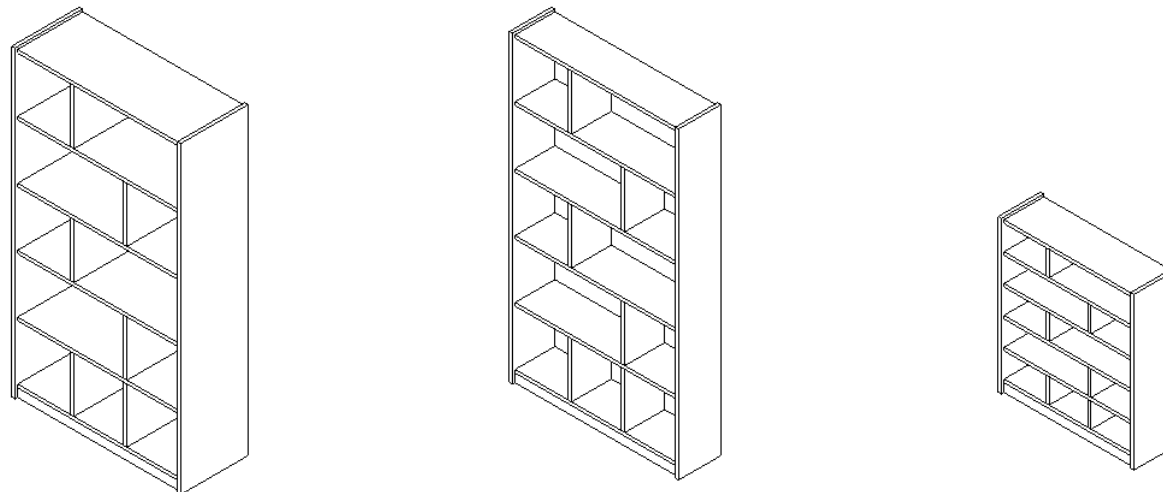
Sélectionnez la géométrie des séparations verticales pour faire apparaître les poignées.

Glissez la poignée qui pointe vers le bas jusqu'au plan de référence '**Avant des étagères**' et verrouillez cette position.



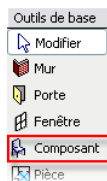
## 61. Testez votre famille.

Sauvegardez votre famille.



Les étagères sont maintenant prêtes à être utilisées dans un projet. De votre côté, commencez un nouveau projet pour insérer votre famille.

- Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Chargez depuis la bibliothèque > Chargez la famille**'.
- Naviguez dans le dossier où vous avez sauvegardé votre famille et ouvrez-la.
- Dans la barre de conception '**Outils de base**', cliquez '**Composant**'. Vous pouvez maintenant placer votre famille.



Pour tester votre nouvelle famille dans un projet vous devez tout d'abord la charger dans ce projet. Vous pouvez ensuite placer des instances de cette famille avec l'outil 'Composant'. N'oubliez pas que votre famille est paramétrique ! Pour retrouver les paramètres 'Hauteur, Largeur et Profondeur', ouvrez les propriétés du type de la famille.

## Unité 11

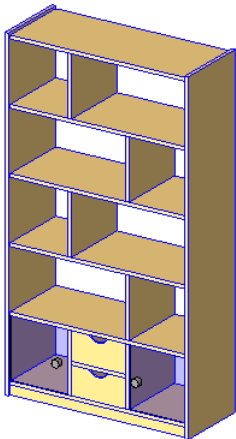
### ***Théorie : Propagation des contraintes.***

#### ***Revit Architecture : Alignement, verrouillage et contraintes.***

Cette unité du manuel d'exercices est à utiliser avec les unités 10 et 11 des notes de conférence. L'unité 11 s'appuie sur la famille créée dans l'unité 10. Cette unité se compose de plusieurs exercices conçus pour illustrer différentes possibilités des familles sous Revit Architecture.

- Exercice 11A :
  - Ajout de lignes symbolique pour la représentation dans les niveaux de détail 'Faible, Moyen et Elevé'.
  - Ajout d'une zone de masquage pour masquer le motif de sol.
  - Utiliser l'édition de la famille depuis le projet.
- Exercice 11B : Ajout d'un paramètre de matériau pour contrôler le matériau associé à l'étagère.
- Exercice 11C : Ajout de portes vitrées et contrôle de la visibilité de ces éléments par un paramètre de la famille.
- Exercice 11D : Travail avec les familles imbriquées pour ajouter un tiroir à la famille en utilisant les paramètres de la famille principale pour contrôler la géométrie imbriquée.
- Exercice 11E : Finalisation de la famille par ajout de contrôle sur les éléments de la famille au travers de l'utilisation des sous catégories.

Dans cette unité vous complétez la famille de mobilier créée dans l'unité précédente en lui ajoutant plus de composants (voir l'image).



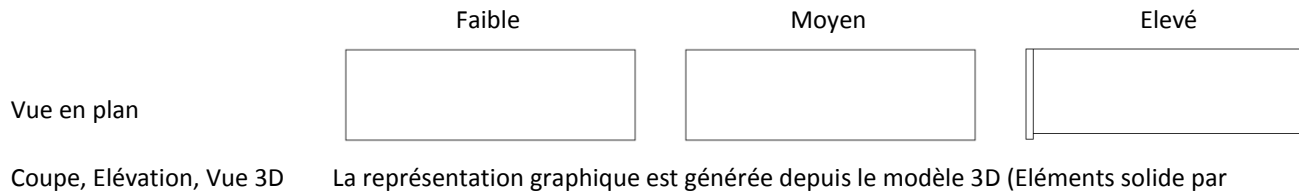
La famille que vous venez de créer demande un peu plus de travail pour être utilisée proprement. Vous devez générer sa représentation géométrique 2D, associer tous les matériaux nécessaires et définir les niveaux de détail. Plus tard dans l'exercice vous expérimentez les familles imbriquées et les formules qui sont une fonctionnalité extrêmement puissante de l'éditeur de famille.

## Exercice 11A : Edition de la famille dans le projet et représentation avec les lignes symbolique.

Dans l'unité 10 vous avez travaillé depuis l'éditeur de famille. L'édition d'une famille depuis le projet permet un accès à la définition de la famille directement depuis l'environnement du projet.

### Lignes symboliques et niveau de détail de la vue :

Lorsque vous créez une famille, vous devez définir comment elle se comporte dans les différentes vues (plan, coupe, élévation, 3D). La première décision importante est sa représentation 2D : est ce que la représentation de la famille dans une vue en plan est le résultat de l'objet 3D vue de dessus ou est ce que cela doit être représenté avec une simple esquisse 2D ? Dans notre cas ce ne doit pas être généré depuis le composant 3D mais à partir de lignes 2D que vous aurez mise en place. Après avoir défini la façon dont votre famille (objet) s'affiche dans les différentes vues, vous devez définir sa représentation en fonction du niveau de détail (Faible, Moyen, Elevé) dans toutes les vues. L'objectif à atteindre est le suivant :



Vous devez ajouter deux représentations à votre famille, une pour les niveaux de détail 'Faible' et 'Moyen' et une pour le niveau de détail 'Elevé'. Vous utilisez les 'lignes symboliques' pour ces représentations. Vous réglez la visibilité des objets dans la famille de telle façon à ce que seules les lignes symboliques s'affichent dans les vue en plan du projet et non les éléments 3D de l'étagère.

### Zone de masque :

Les zones de masque sont des objets 2D comme un motif de remplissage permettant aux familles de masquer le motif de sol ou les motifs/couleur utilisés dans un projet.

### Ouvrir le projet de l'exercice.

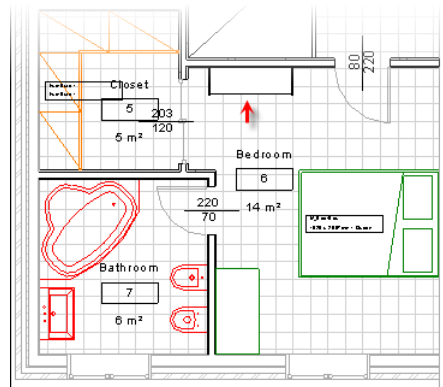
Dans cet exercice vous modifiez la famille directement depuis le projet. Vous accédez à l'étagère depuis une vue 3D.

- Ouvrez le fichier 'm\_Unit 11A - Start.rvt'.

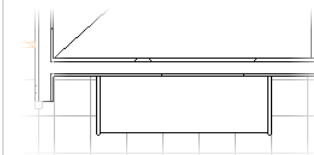
Vérifiez que la vue 'Plans d'étage – Level2 Furniture' est la vue courante.

Zoomez dans la zone de la chambre la plus large.

L'étagère créée dans l'unité précédente a déjà été placée dans ce projet. Dans ce projet la famille est nommée simplement 'mShelf'.



L'étagère ne comporte pas de ligne symbolique. Ce qui est affiché dans la fenêtre de dessin est la forme des éléments solide vue de dessus.

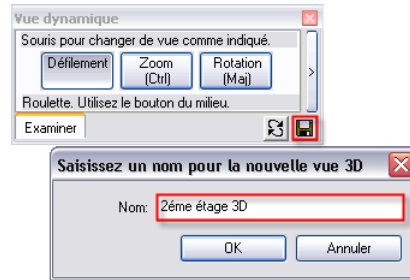


## Créer une zone de coupe dans la vue 3D.

Créez une vue 3D qui a une zone de coupe active. Utilisez les zones de coupe pour découper des parties du modèle pour montrer l'intérieur.

### 2. Dupliquez la vue 3D avec l'outil 'Vue dynamique' :

- Ouvrez la vue 3D.
- Appuyez sur la touche 'F8' pour afficher la boîte de dialogue 'Vue dynamique'.
- Dans la boîte de dialogue 'Vue dynamique', cliquez sur le bouton avec une disquette.
- Entrez '2ème étage 3D'.
- Cliquez 'OK'.

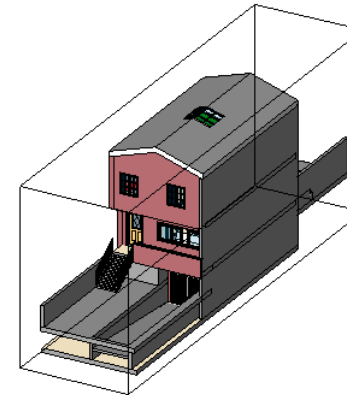
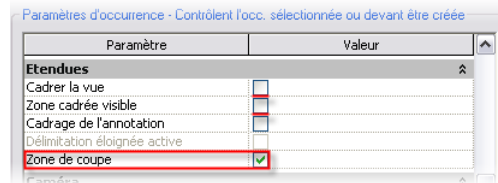


Cette opération a pour effet de créer une nouvelle vue dans l'arborescence du projet sous 'Vues 3D'.

### 3. Cliquez du bouton droit dans la fenêtre de dessin. Cliquez 'Propriétés de la vue'.

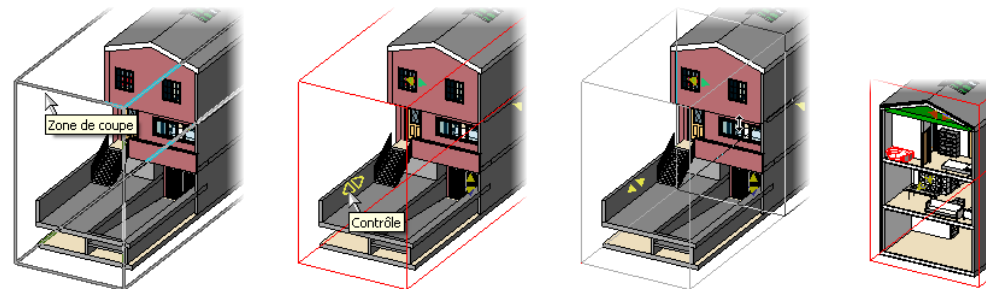
- Sélectionnez 'Zone de coupe' dans la boîte de dialogue des propriétés.
- Décochez 'Cadrer la vue' et 'Zone cadrée visible'.
- Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.

Activez le mode ombré si vous le désirez.

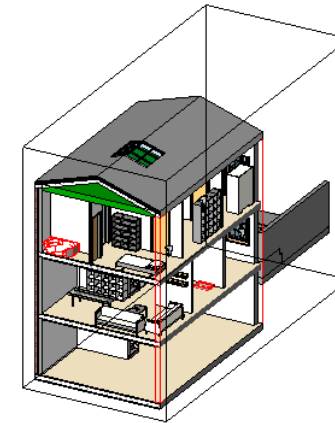
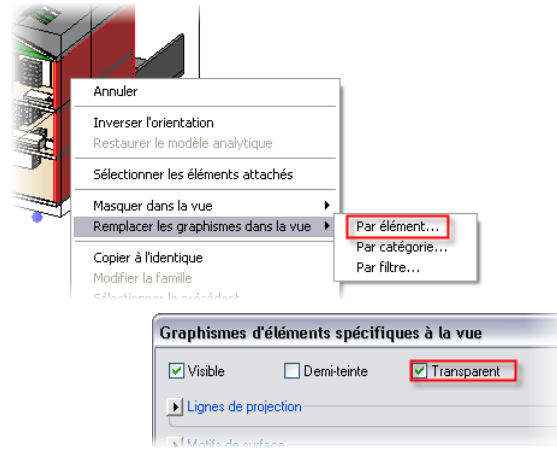


### 4. Coupez la vue 3D avec la zone de coupe :

- Cliquez sur la zone de coupe qui apparaît dans la vue.
- Utilisez les poignées sur les faces pour couper le mur au Sud.



5. Appliquez un remplacement de transparence au mur à l'Est.
- Cliquez du bouton droit sur le mur à l'Est. Cliquez '**Remplacer les graphismes dans la vue > Par élément**'.
  - Dans la boîte de dialogue '**Graphismes d'éléments spécifiques à la vue**', sélectionnez '**Transparent**'.
  - Cliquez '**OK**'.



Le mur existe toujours et il est sélectionnable dans la vue mais il est transparent.

Les fonctionnalités de remplacement du graphisme par élément et la zone de coupe sont des solutions pratiques pour illustrer l'intérieur de votre conception.

### **Editer la famille depuis le projet.**

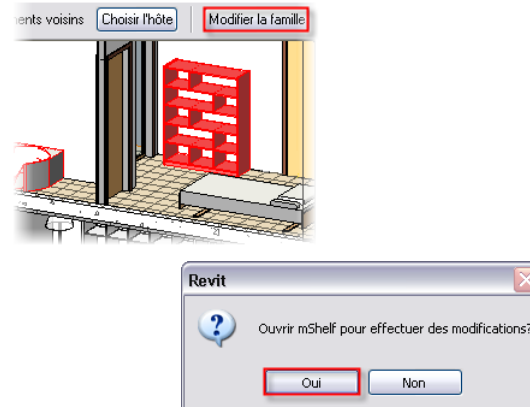
N'importe quelle famille de composant dans un projet peut être éditée directement depuis le projet.

Lorsque vous faites une édition depuis le projet comme ici, vous éditez la définition de la famille du projet et non la définition du fichier RFA externe.

6. Sélectionnez l'étagère.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier la famille**'.

Cliquez '**Oui**' pour ouvrir la famille pour l'édition.





## Créer une vue dupliquée de la vue 'Niveau de réf.'

Pour faciliter la création de la géométrie 2D vous allez dupliquer la vue 'Niveau de réf.'. Revit Architecture vous permet d'associer des niveaux de détail à différentes vues : une pour le niveau détail 'Elevé' et une autre pour les niveaux de détail 'Faible' et 'Moyen'.

Vous créez une seule vue pour les niveaux de détail 'Faible' et 'Elevé' parce que la géométrie 2D est la même dans les deux représentations.

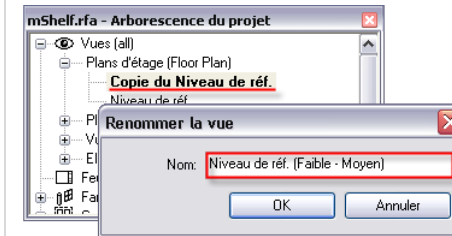
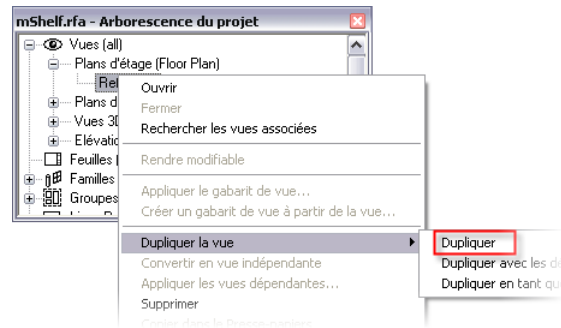
7. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'

Cliquez du bouton droit sur 'Niveau de réf.' et cliquez 'Dupliquer'.

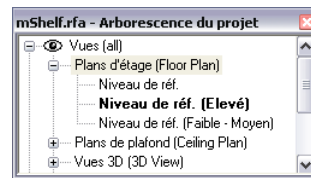
Cliquez du bouton droit sur la nouvelle copie 'Copie du Niveau de réf.'

Cliquez 'Renommer' et changez le nom pour 'Niveau de réf. (Faible – Moyen)'.

Cliquez 'OK'.



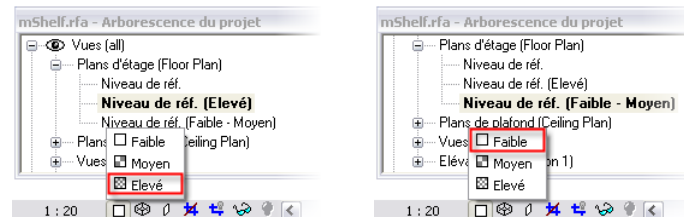
8. Répétez ces opérations pour créer une nouvelle vue dupliquée de 'Niveau de réf.'



9. Assurez vous que la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf. (Elevé)' est la vue courante.

Utilisez la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue' pour régler le niveau de détail de la vue à 'Elevé'.

En ouvrant la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf. (Faible – Moyen)', utilisez la même méthode pour régler le niveau de détail de cette vue à 'Faible'.



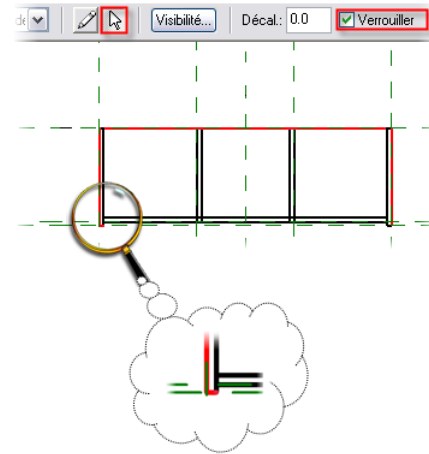
10. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf (Faible – Moyen)'.

Dans la barre de conception, cliquez 'Ligne symbolique'.

Dans la barre options :

- Cliquez le mode 'Choisir'.
- Sélectionnez l'option 'Verrouiller'.

Cliquez sur les quatre lignes comme dans l'image ci contre pour créer des lignes symboliques qui sont verrouillées à la géométrie de l'étagère.

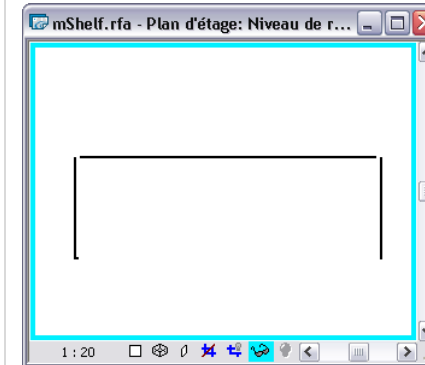
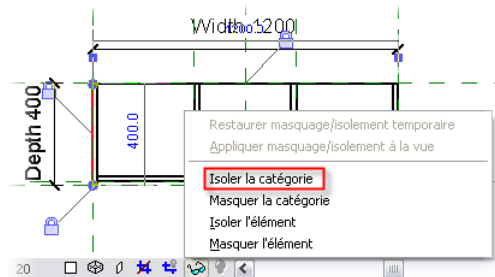


Valider l'option 'Verrouiller' signifie que les lignes sélectionnées sont automatiquement verrouillées sur la géométrie à partir de laquelle elles ont été générées.

Vous devez ajuster les lignes symboliques que vous venez de créer. Mais dans la mesure où il y a beaucoup de chevauchement dans la géométrie cela peut être un travail pénible. Pour le simplifier, Revit Architecture offre une option de Masquage/Isolement pour masquer toute la géométrie 3D ainsi que les plans de référence. Vous avez alors un dessin purement 2D sur lequel il est beaucoup plus facile de travailler.

11. Masquez les montants verticaux et les plans de référence :

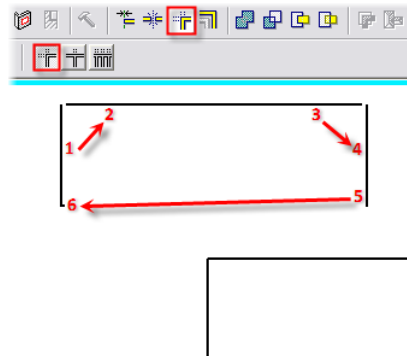
- Dans la barre de conception, cliquez 'Modifier' et sélectionnez une des lignes symboliques que vous venez d'ajouter.
- Dans la barre 'Contrôle de l'affichage de la vue', sélectionnez l'icône 'Masquer/Isoler'.
- Sélectionnez 'Isoler la catégorie'.



La vue est en mode 'Isolé' et affiche uniquement les lignes symboliques.

12. Raccordement des lignes :

- Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez 'Ajuster'.
- Dans la barre options, vérifiez que le mode courant est 'Ajuster/Prolonger en angle'.
- Ajuster les lignes pour fermer le rectangle.



## Ajuster les paramètres de visibilité.

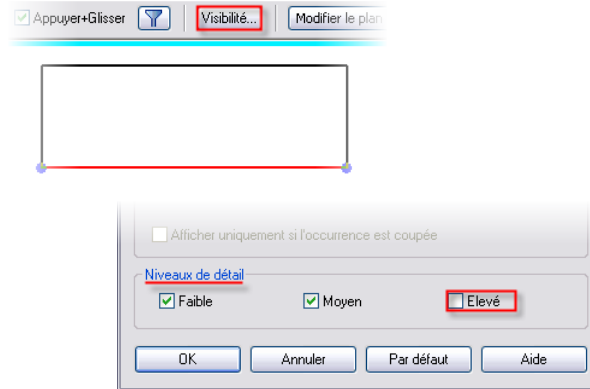
Vous venez juste de terminer de définir la géométrie 2D pour les niveaux de détail 'Faible' et 'Moyen'. Il reste à dire à Revit Architecture quelle ligne ne doit pas être associée au niveau de détail 'Elevé'.

13. Dans la barre de conception, cliquez '**Modifier**'. Sélectionnez la ligne symbolique qui représente l'avant de l'étagère.

Dans la barre options, cliquez '**Visibilité**'.

Dans la boîte de dialogue '**Paramètres de visibilité des éléments de la famille**', décochez '**Elevé**' dans la zone 'Niveau de détail'. Ainsi cette ligne est invisible dans les vues avec ce niveau de détail.

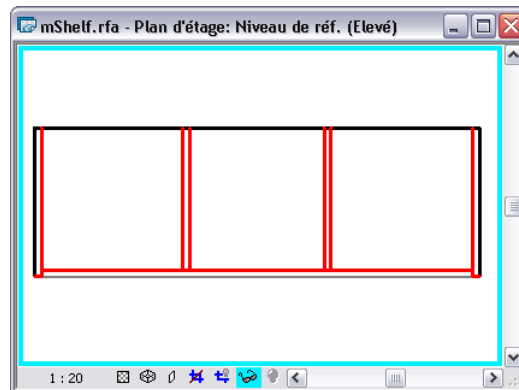
Cliquez '**OK**'.



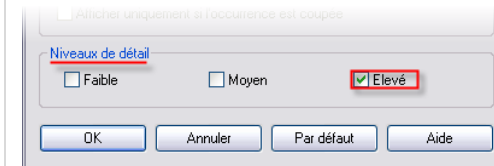
14. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Niveau de réf. (Elevé)**'.

Cliquez du bouton droit dans la vue et sélectionnez '**Zoom tout**'.

15. Utilisez les mêmes méthodes pour créer la géométrie pour le niveau de détail élevé :
- Masquez la catégorie '**Plans de référence**'.
  - Ajoutez des lignes symboliques comme ci contre (mode '**Choisir**' et '**Verrouiller**' actif).
  - Masquez la géométrie 3D (solides).
  - Réglez la visibilité de ces lignes symboliques au niveau de détail '**Elevé**' seulement.
  - Si un message d'avertissement apparaît à propos de chevauchement de lignes, cliquez '**OK**'.

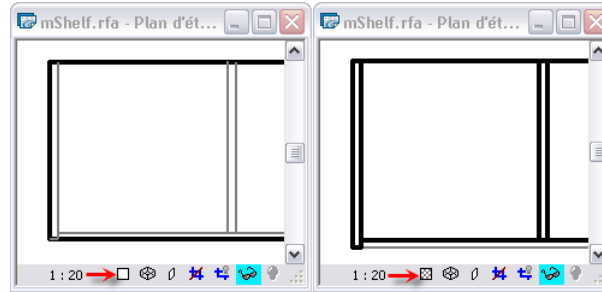


N'oubliez pas de valider l'option 'Verrouiller' pour que les lignes symboliques soient verrouillées sur la géométrie. La géométrie solide est pilotée par les paramètres du type de la famille. Si masquez simplement tout et que vous dessinez des lignes elles ne suivront pas les modifications de la géométrie 3D.



16. Utilisez le mode d'affichage en mosaïque pour voir les deux vues l'une à côté de l'autre.

Dans le menu 'Fenêtre' vous pouvez utiliser l'outil 'Fermer les fenêtres cachées' pour fermer toutes les vues ouvertes du projet (il peut y en avoir beaucoup) avant d'utiliser le mode mosaïque.

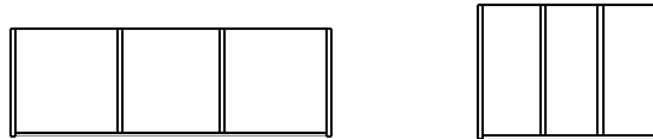


Remarquez que même dans le niveau de détail 'Faible' pour la vue (à gauche dans l'image), les lignes symboliques que vous avez paramétrées pour être invisibles dans ce mode s'affichent de façon grisée.

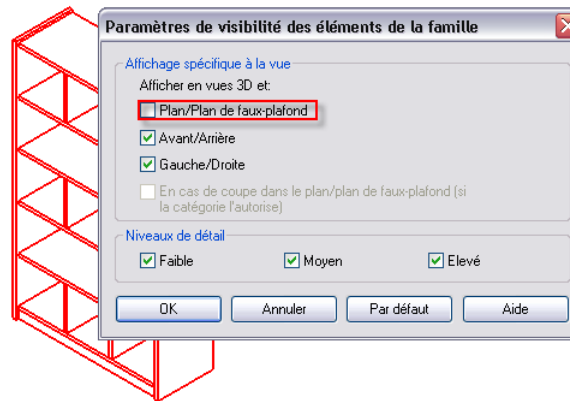
Vous observez ce comportement dans tous les composants dans l'éditeur de famille. Elles ne disparaissent pas mais s'affichent plutôt grisées. Une fois le fichier chargé dans un projet, les lignes se comportent de façon attendue (elles sont invisibles).

### Tester la famille.

17. Dans la barre de conception, cliquez '**Types de famille**'. Modifiez les paramètres '**Largeur**' et '**Profondeur**'. Remarquez que la géométrie 2D s'adapte au changement et se met à jour automatiquement.



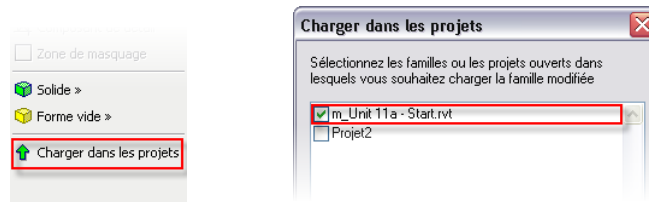
18. Masquer la géométrie des solides 3D dans les vues en plan :
- Ouvrez la vue 3D et sélectionnez toute la géométrie.
  - Dans la barre options, cliquez '**Visibilité**' et décochez '**Plan/Plan de faux-plafond**'.
  - Cliquez '**OK**'.



### Recharger la famille dans le projet.

A ce stade vous pouvez soit recharger la famille dans le projet ou sauvegarder la famille en écrasant le fichier RFA original. Vous pouvez également utiliser 'Enregistrer sous' pour créer une nouvelle famille basée sur ces modifications.

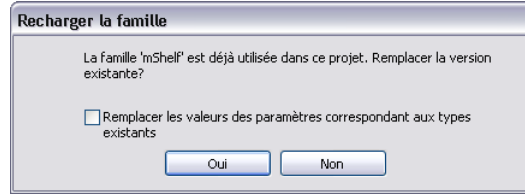
19. Dans la barre de conception, cliquez 'Charger dans les projets'.



Cette opération charge la famille dans les projets que vous avez ouvert.

Si vous avez plusieurs projets ouverts, vous êtes invités à choisir dans quel projet vous désirez charger la famille. Si un seul projet est ouvert, la famille est chargée automatiquement dans ce projet sans afficher cette boîte de dialogue.

20. Cliquez 'Oui' pour remplacer la définition existante.



A ce stade votre travail a été transféré dans le projet courant. Vous n'avez pas besoin de sauvegarder la famille sur laquelle vous travaillez mais vous devez sauvegarder le projet.

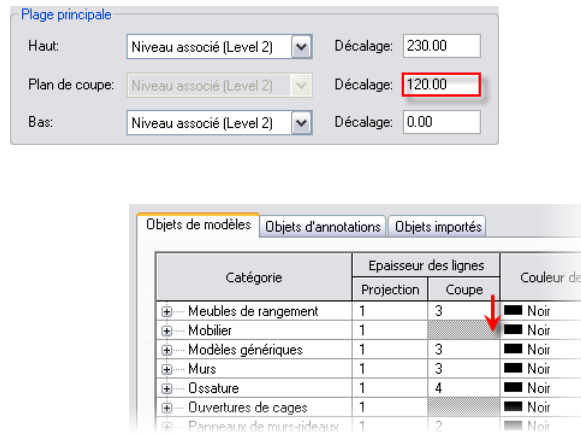
21. Sauvegardez votre projet.

**Remarque :**

Chaque vue a un plan de coupe. La valeur par défaut du plan de coupe est de 1.20 m.

Certaines familles ne respectent pas ce plan de coupe dans une vue en plan et s'affichent comme si vous les regardiez depuis le dessus. De la même façon, lorsqu'elles sont coupées par une ligne de coupe elles s'affichent comme dans une vue en élévation (non coupée).

Vous pouvez voir quelles catégories du modèle supportent la notion de coupe ou non depuis la boîte de dialogue 'Paramètres > Styles d'objet'.



La catégorie 'Mobilier' ne dispose pas de représentation en coupe. D'autres catégories comme les 'Modèles génériques' peuvent être coupés par le plan de coupe de la vue ou par une ligne de coupe. Les lignes symboliques que vous avez créées dans cette famille sont maintenant utilisées comme représentation par défaut pour les vues en plan de la famille.

22. Dans la vue 'Plans d'étage - Level 2 Furniture', passez des niveaux de détail 'Faible' à 'Moyen' et 'Elevé'.



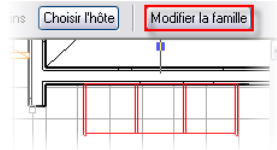
**Ajouter une zone de masque.**

Parce que vous avez masqué la géométrie 3D de la famille dans les vues en plan, le sol s'affiche au travers de la famille.

Dans cette section vous ajoutez une zone de masquage pour cacher le sol sous l'étagère.

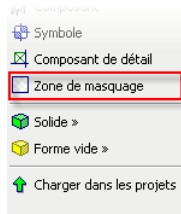
23. Dans le fichier du projet, sélectionnez l'étagère.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier la famille**'.



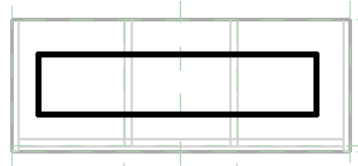
24. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Niveau de réf.'.

Dans la barre de conception, cliquez '**Zone de masquage**'.



25. Utilisez l'outil '**Lignes**' pour créer un rectangle dans la zone de l'étagère.

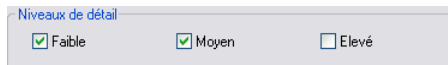
Dans la barre de conception, cliquez '**Finir l'esquisse**'.



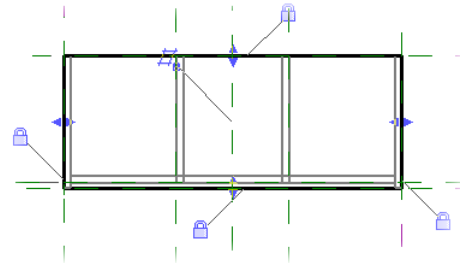
26. Sélectionnez le masque.

Dans la barre options, cliquez '**Visibilité**'.

Dans la zone '**Niveau de détail**', décochez '**Elevé**'.



27. Toujours avec le masque sélectionné, utilisez les poignées bleues ou l'outil '**Aligner**' pour verrouiller les bords du masque aux plans de référence de la famille comme ci contre.

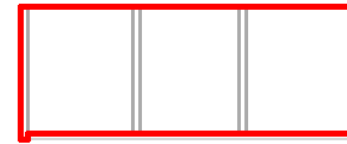
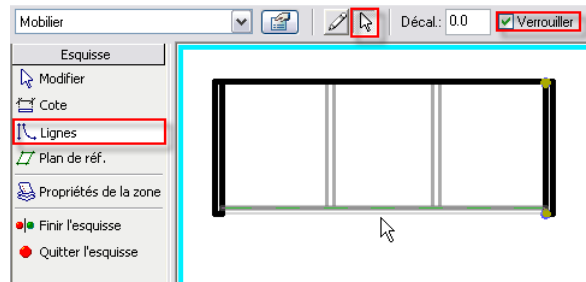


28. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Niveau de réf. (Elevé)'.

Dans la barre de conception, cliquez 'Zone de masquage'.

Utilisez l'outil 'Lignes' en mode 'Choisir' et 'Verrouiller' pour suivre le contour des lignes symboliques.

Utilisez l'outil 'Ajuster' pour créer un contour fermé comme dans l'image de droite.

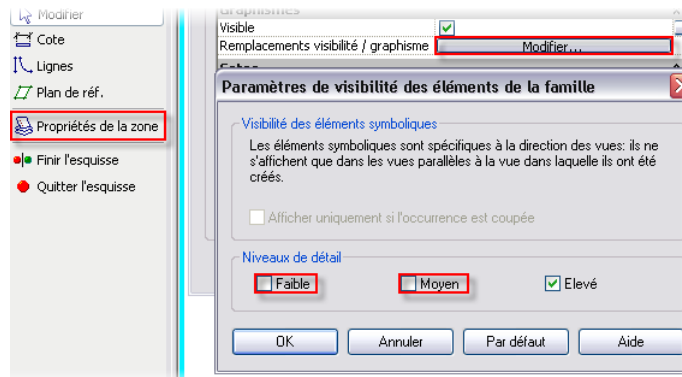


29. Dans la barre de conception, cliquez 'Propriétés de la zone'.

Cliquez 'Modifier' sur la ligne 'Remplacements visibilité / graphisme'.

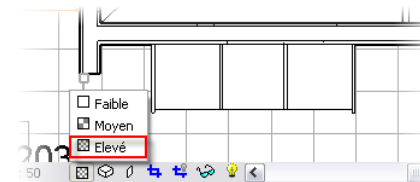
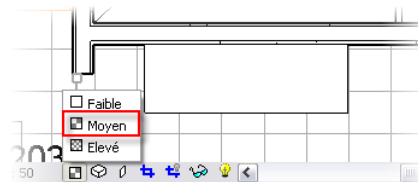
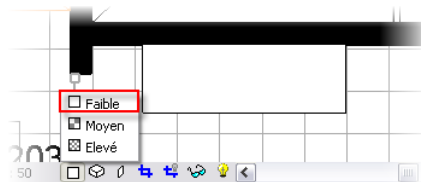
Dans la zone 'Niveau de détail', décochez 'Faible' et 'Moyen'.

Cliquez 'OK' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.



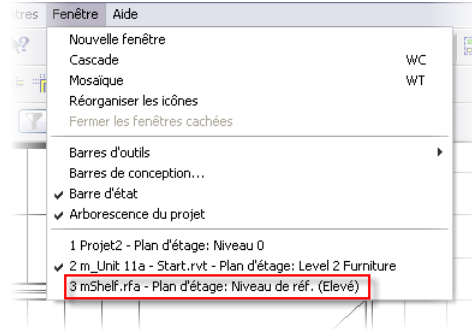
30. Dans la barre de conception, cliquez 'Finir l'esquisse'.

31. Rechargez la famille dans le projet et passez la vue dans les niveaux de détail 'Faible, Moyen et Elevé'.



32. Utilisez le menu '**Fenêtre**' pour revenir à la famille de l'étagère.

Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Fermer**' pour fermer la famille.



33. Sauvegardez votre projet si vous le désirez.

Les exercices restants dans cette unité travaillent directement sur la famille de l'étagère. Vous pouvez utiliser la famille que vous avez développée ici ou utiliser le fichier RFA disponible dans les jeux de données du manuel d'exercices.



## Exercice 11B : Paramètre de matériau.

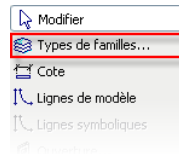
Dans cet exercice vous ajoutez des matériaux à l'étagère.

Bien que vous puissiez associer un matériau directement aux solides 3D depuis leurs propriétés, cette définition serait statique, empêchant tout contrôle des matériaux dans le projet. Revit Architecture propose un type de paramètre qui vous permet d'appliquer un matériau alors que l'objet est dans un projet. Ce peut être un paramètre du type ou d'instance.

### Créer de nouveaux paramètres de matériau.

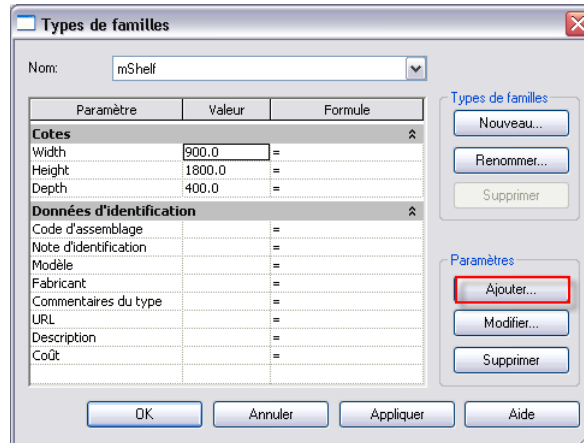
1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 11B - Shelf - Start.rfa'.

Dans la barre de conception, cliquez 'Types de famille'.



C'est un fichier de famille qui se trouve dans le même dossier que les autres fichiers d'exercice. Dans la mesure où c'est un fichier de famille, c'est un fichier RFA plutôt que RVT (fichier de projet).

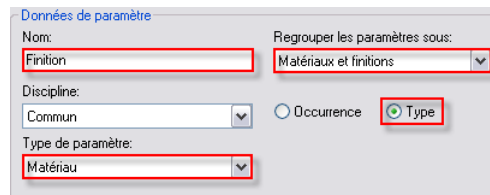
2. Dans la boîte de dialogue 'Types de famille', cliquez 'Ajouter'.



3. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés des paramètres', réglez :

- Nom : 'Finition'.
- Regrouper le paramètre sous : 'Matériaux et finitions'.
- Type de paramètre : 'Matériau'.
- Paramètre du 'Type'.

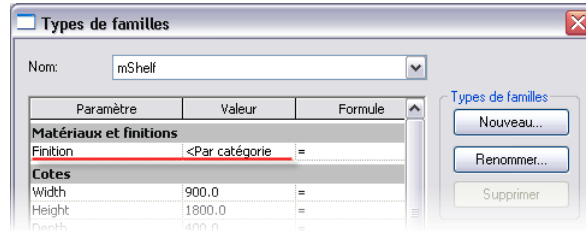
Cliquez 'OK'.



Pour le moment votre famille est complètement paramétrique par rapport à sa taille mais vous ajoutez maintenant un nouveau type de paramètre permettant à l'utilisateur de changer de façon paramétrique le matériau associé à l'étagère. Pour le moment vous créez un seul paramètre de matériau s'appliquant à toute la géométrie 3D.

4. Visualisez le paramètre dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

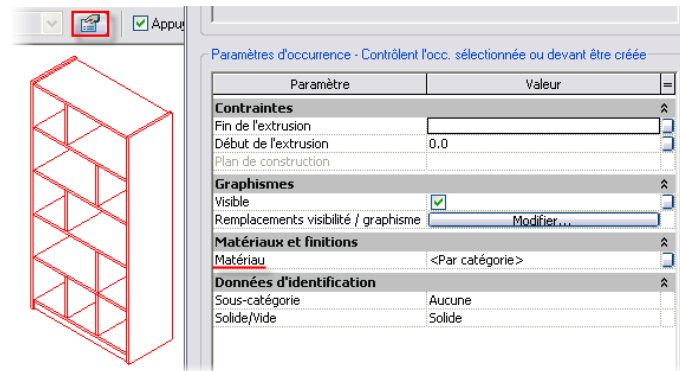
Cliquez 'OK' pour retourner à la fenêtre de dessin.



Si vous n'avez pas créé ce paramètre, vous n'aurez alors pas d'accès à ce contrôle lorsque la famille sera chargée dans un projet. Seuls les paramètres qui apparaissent dans la boîte de dialogue 'Types de famille' sont disponibles lors de l'édition depuis un projet. Vous devez associer ce paramètre à la géométrie 3D.

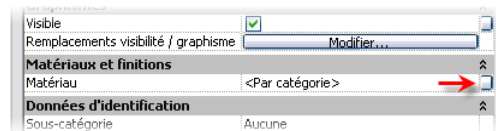
### Associer le paramètre de la famille aux propriétés de la géométrie 3D.

5. Sélectionnez toute la géométrie 3D et cliquez 'Propriétés' dans la barre options.



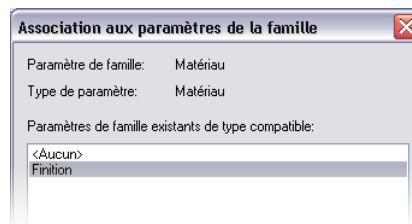
Le paramètre de matériau est une propriété système d'un solide par extrusion. Vous devez associer à cette propriété le paramètre de la famille 'Finition' que vous venez de créer.

6. Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez sur le petit bouton à droite sur la ligne 'Matériau'.



7. Dans la boîte de dialogue 'Association aux paramètres de la famille', sélectionnez le paramètre 'Finition'.

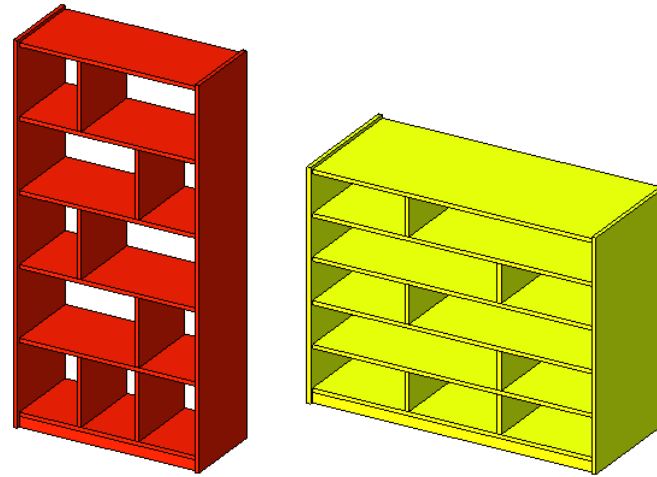
Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.



Si vous le voulez, vous pouvez créer une définition de matériau depuis l'éditeur de famille et l'associer comme matériau par défaut pour la famille. Tous les matériaux créés dans les familles seront automatiquement créés dans tous les projets où la famille sera chargée. Si dans le projet un matériau du même nom existe déjà, le matériau de la famille sera remplacé par celui du projet. C'est la raison pour laquelle il est conseillé de nommer vos matériaux de façon spécifique.

8. Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Enregistrer'.

Fermez la famille.



De votre côté, commencez un nouveau projet et chargez la famille. Insérez quelques instances de cette famille dans le projet et essayez de changer les paramètres. Remarquez que les modifications se propagent dans toutes les instances de cette famille. Ce qui est logique puisque vous avez défini tous les paramètres de la famille en paramètres du 'Type'.

## Exercice 11C : Paramètre de visibilité.

Vous avez pour le moment travaillé avec deux types de paramètres. Dans cet exercice vous créez deux portes vitrées pour l'étagère. Vous créez un nouveau paramètre dans la famille qui est un paramètre de type 'Oui/Non'. Vous associez ce nouveau paramètre à la visibilité des portes vitrées. Cela vous permet de les masquer dans un projet si vous ne voulez pas les voir. Elles sont toujours définies dans la famille mais non visibles.

	Type de paramètre	Nom	Associé à	Contrôle
Exercice 10	Longueur	Largeur, Hauteur, Profondeur	Cotes	Géométrie
Exercice 11B	Matériau	Finition	Propriétés du solide	Matériau associé au solide
Exercice 11C	Oui/Non	Portes vitrées	Propriétés du solide	Visibilité de l'élément

Cet exercice est la suite de l'exercice précédent. Si vous avez travaillé sur l'exercice 11B et avez réussi aussi bien dans l'application d'un paramètre de matériau que dans les paramètres de dimensions vous pouvez continuer avec votre famille.

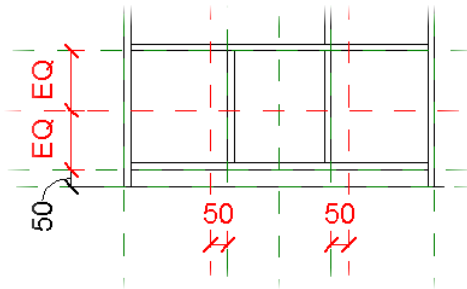
Dans cet exercice vous ajoutez de nouveaux plans de référence contraints par des cotes ainsi que des solides et des vides. Si désirez revoir ces tâches reportez vous à l'unité 10.

### Créer des plans de référence pour les poignées de porte.

- Ouvrez le fichier '**m\_Unit 11C - Shelf - Start.rfa**'.

Ouvrez la vue '**Elévations - Front**'.

Ajoutez trois nouveaux plans de référence et trois cotes comme ci contre (les cotes de 50 mm sont verrouillées).



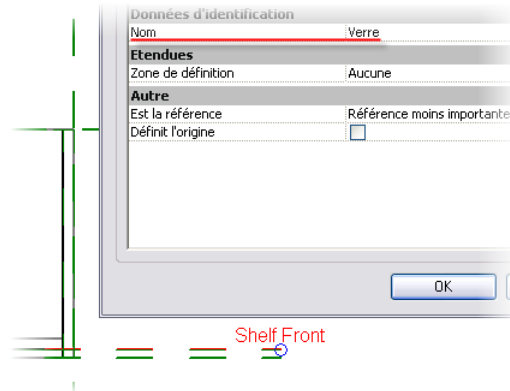
Les familles reconnaissent les conditions logiques Oui/Non. Vous utilisez cette condition pour contrôler la visibilité des portes vitrées dans l'étagère. La prochaine étape consiste en la création de la géométrie des portes vitrées.

Ces plans de référence sont utilisés pour positionner les poignées des portes vitrées plus tard dans cet exercice.

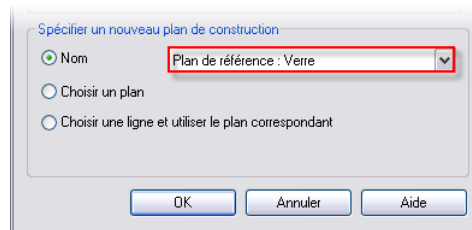
- Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Ref. Level (Fine)**'.

Pour faciliter la création des portes vitrées, nommez l'un des plans de référence. L'effet est de créer un plan de construction sur lequel vous pouvez tracer l'esquisse des portes. Imaginez simplement que vous insérez une feuille de papier sur laquelle vous dessinez votre esquisse

3. Nommez un plan de référence :
- Sélectionnez le second plan de référence en partant du bas, il est nommé **'Shelf Front'**.
  - Dans la barre options, cliquez **'Propriétés'**.
  - Dans la boîte de dialogue des propriétés, changez le nom pour **'Verre'**.
  - Cliquez **'OK'**.



4. Commencez la création du solide par extrusion et sélectionnez le plan de référence **'Verre'** comme plan de construction courant :
- Ouvrez la vue **'Élévations - Front'**.
  - Dans la barre de conception, cliquez **'Solide > Solide par extrusion'**.
  - Dans la barre de conception, cliquez **'Création'**.
  - Dans la boîte de dialogue **'Plan de construction'**, sélectionnez **'Verre'** dans la liste déroulante **'Nom'**.
  - Cliquez **'OK'**.

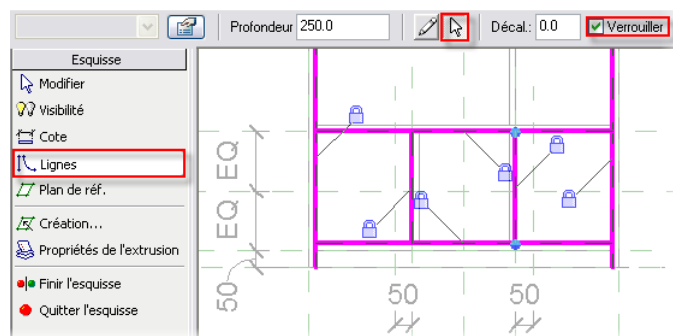


5. Dans la barre de conception, cliquez **'Lignes'**.

Dans la barre options, sélectionnez le mode **'Choisir'**.

Cochez **'Verrouiller'**.

Cliquez sur les lignes qui définissent le premier niveau de l'étagère comme ci contre.

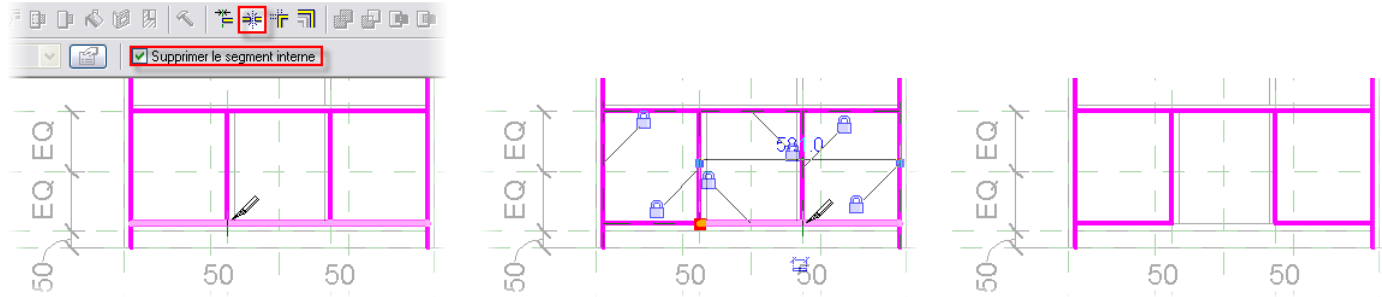


Pour qu'une esquisse d'extrusion soit valide il ne faut qu'elle forme d'intersection en 'T' et ses lignes doivent former un contour fermé. Dans la mesure où ce n'est pas le cas pour votre esquisse, vous devez régler les problèmes.

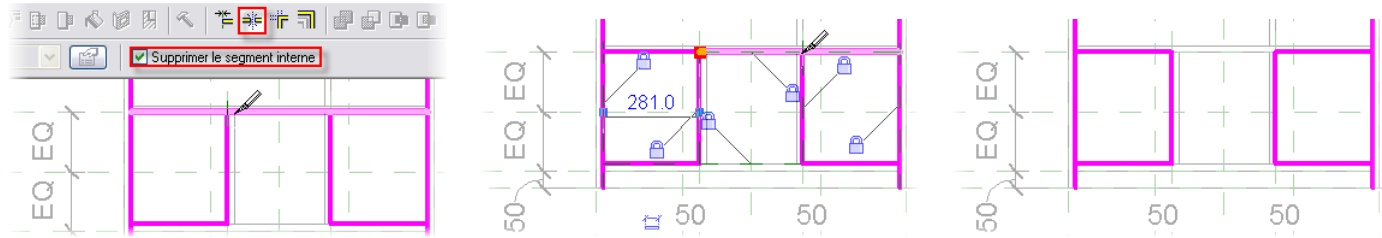
6. Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez 'Scinder'.

Dans la barre options, sélectionnez 'Supprimer le segment interne'.

Cliquez sur la ligne d'esquisse du bas à l'intersection des lignes verticales dans le milieu de l'étagère

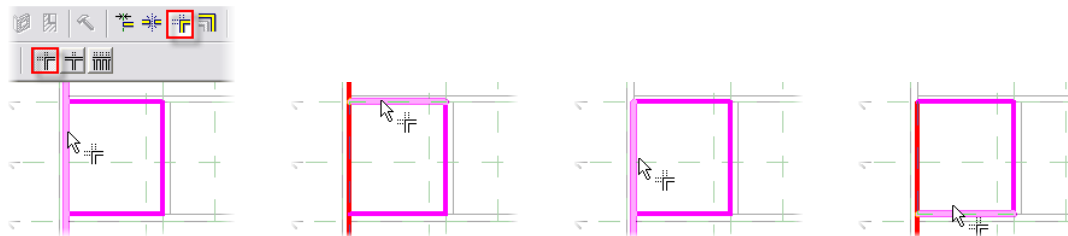


7. Faites la même chose sur la ligne au dessus.

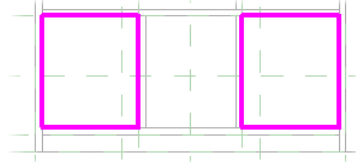


8. Cliquez 'Ajuster'.

Dans la barre options, réglez le mode de raccordement à 'Ajuster/Prolonger en angle'.



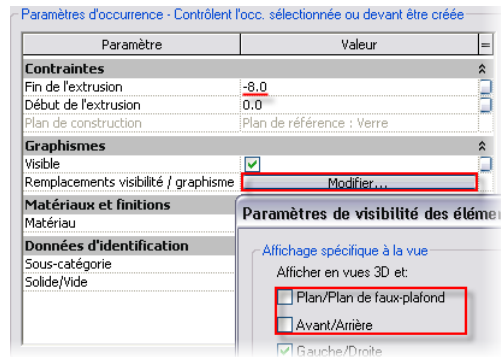
9. Répétez les mêmes opérations pour l'autre côté.



10. Réglez l'épaisseur des portes et la visibilité.

- Dans la barre options, cliquez '**Propriétés de l'extrusion**'.
- Réglez '**8 mm**' pour le paramètre '**Fin de l'extrusion**' (l'épaisseur des portes doit s'établir côté intérieur).
- Cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Remplacement visibilité/graphisme**'.
- Décochez '**Plan/Plan de faux plafond**' ainsi que '**Avant/Arrière**' (les portes ne s'affichent ni en plan ni dans ces élévations).

Cliquez '**OK**' pour revenir à la boîte de dialogue des propriétés.

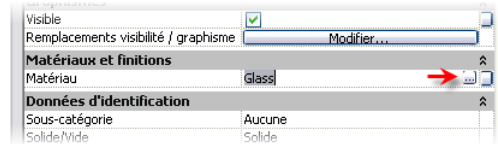


Le coté positif ou négatif d'une extrusion basée sur un plan de référence dépend du sens de construction de ce plan de référence (de gauche à droite ou de droite à gauche).

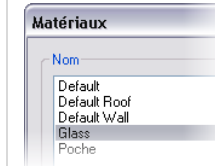
Si votre extrusion est inversée, vous pouvez toujours la changer en la sélectionnant et en modifiant la valeur dans la barre options.

11. Associez un matériau aux solides extrudés :

- Cliquez sur la ligne '**Matériau**' de la boîte de dialogue des propriétés. Cliquez sur le petit bouton qui apparaît à droite de cette ligne.
- Dans la boîte de dialogue 'Matériaux', sélectionnez '**Glass**'.
- Cliquez '**OK**' pour fermer chacune des boîtes de dialogue.



Lorsque vous associez un matériau de cette façon, le matériau est statique. Vous ne pouvez le changer depuis un projet.

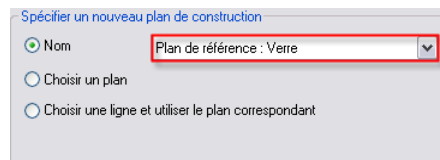


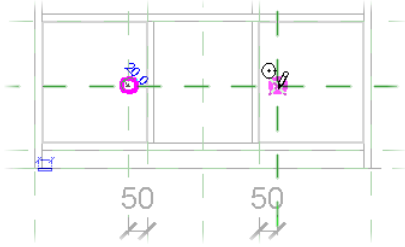
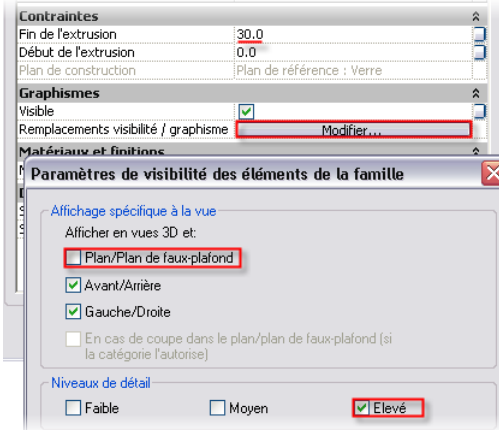
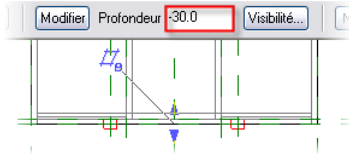
12. Dans la barre de conception, cliquez '**Finir l'esquisse**'.  
Sauvegardez votre famille.

### Créer des poignées de porte.

13. Créez l'esquisse des solides :

- Toujours dans la vue '**Élévations - Front**'.
- Dans la barre de conception, cliquez '**Solide > Solide par extrusion**'.
- Cliquez '**Création**'. Dans la boîte de dialogue, vérifiez que '**Verre**' est le plan courant.



<ul style="list-style-type: none"> <li> Cliquez '<b>Lignes</b>' et dans la barre options, sélectionnez la forme '<b>Cercle</b>'. Activez l'option '<b>Rayon</b>' et fixez la valeur à '<b>20 mm</b>'.</li> <li> Ajoutez deux cercles comme ci contre. Remarquez que le centre des cercles est à l'intersection des plans de référence.</li> </ul>		
<p>14. Réglez l'épaisseur de l'extrusion et la visibilité :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Dans la barre de conception, cliquez '<b>Propriétés de l'extrusion</b>'.</li> <li> Réglez '<b>Fin de l'extrusion</b>' à '<b>30 mm</b>'.</li> <li> Cliquez sur le bouton '<b>Modifier</b>' sur la ligne '<b>Remplacement visibilité / graphisme</b>' et décochez '<b>Plan/Plan de faux plafond</b>'.</li> <li> Dans la zone '<b>Niveaux de détail</b>', cochez uniquement '<b>Elevé</b>' (les poignées ne seront visibles que dans ce niveau de détail).</li> </ul> <p>Cliquez '<b>OK</b>' sur toutes les boîtes de dialogues ouvertes.</p>		
<p>15. Dans la barre de conception, cliquez '<b>Finir l'esquisse</b>'.</p>		<p>Vous quittez ainsi le mode Esquisse et vous avez terminé la création des objets 3D.</p>
<p>16. Inversez l'extrusion :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Ouvrez la vue '<b>Plans d'étage – Ref. Level</b>'.</li> <li> Sélectionnez les poignées.</li> <li> Dans la barre options, entrez '<b>-30 mm</b>' pour la '<b>Profondeur</b>'.</li> </ul> <p>En fonction du sens dans lequel vous avez tracé le plan de référence 'Verre', vos poignées ou portes peuvent s'extruder du mauvais côté. Si c'est le cas :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Sélectionné l'élément inversé.</li> <li> Dans la barre options changez la valeur du paramètre 'Profondeur' (positif/négatif).</li> </ul>		<p>Les suppositions faites pour les valeurs 'Début' et 'Fin' de l'extrusion sont inversées parce que le plan de référence a été dessiné de la gauche vers la droite. Une valeur négative donne une extrusion vers l'extérieur et une valeur positive donne une extrusion vers l'intérieur.</p> <p>Vous avez un accès direct à la profondeur de l'extrusion au moment de l'esquisse du solide ou après avoir terminé l'esquisse et que l'objet est sélectionné.</p>



17. Dans le menu 'Fichier', cliquez sur '**Enregistrer**' (prenez l'habitude de sauvegarder votre travail régulièrement).

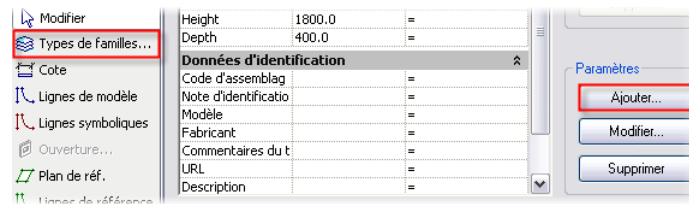
Testez votre famille.

### Créer un paramètre de contrôle d'affichage Oui/Non.

Dans cette section vous créez un paramètre d'instance Oui/Non et associez ce paramètre aux portes vitrées et aux poignées vous permettant ainsi de masquer ces éléments par instance dans un projet.

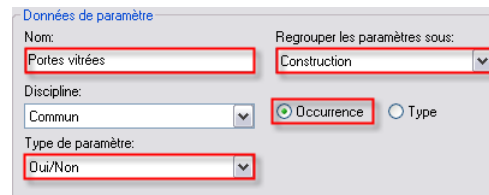
18. Dans la barre de conception, cliquez '**Types de famille**'.

Dans la boîte de dialogue, sous '**Paramètres**', cliquez '**Ajouter**'.



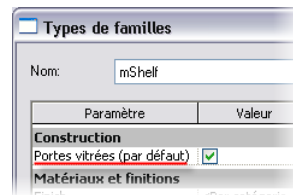
19. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés des paramètres' :
- Nom : '**Portes vitrées**'.
  - Regrouper les paramètres sous : '**Construction**'.
  - Type : '**Oui/Non**'
  - Sélectionnez '**Occurrence**' (le paramètre peut varier d'une instance à l'autre).

Cliquez '**OK**' pour retourner à la boîte de dialogue 'Types de famille'.



20. Vérifiez maintenant que le paramètre existe en tant que paramètre de la famille.

Cliquez '**OK**' pour retourner à la fenêtre de dessin.



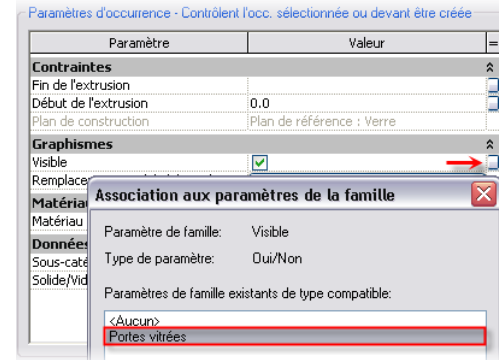
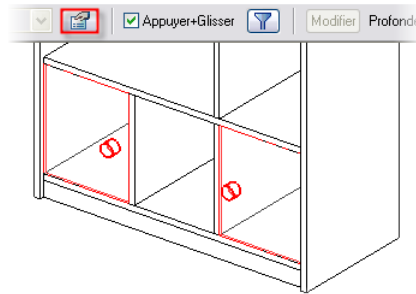
Le paramètre 'Porte vitrées' apparaît, prêt à être associé à la visibilité d'un élément.

Lorsque la case est cochée l'élément est visible, lorsqu'elle est décochée il est invisible.

21. Associez le paramètre de visibilité '**Portes vitrées**' aux portes et aux poignées.

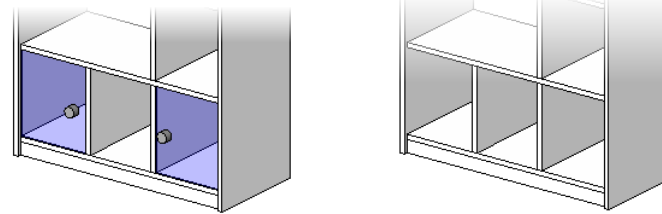
- Sélectionnez les portes vitrées et les poignées et cliquez '**Propriétés**' dans la barre options.
- Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez sur le petit bouton sur la droite de la ligne '**Visible**'. Ce bouton vous permet de lier un paramètre à une propriété.
- Dans la boîte de dialogue 'Association aux paramètres de la famille', sélectionnez '**Portes vitrées**'.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



22. Sauvegardez de nouveau votre famille.

Pour vérifier le bon fonctionnement de ce paramètre, chargez la famille dans un projet.



Commencez un nouveau projet, chargez votre famille, insérez quelques instances de la famille dans le projet et essayez de modifier les paramètres. Les nouveaux paramètres ajoutés permettent de contrôler la visibilité des portes vitrées par instance. Essayez de changer de niveau de détail dans une vue 3D. Les poignées ne doivent s'afficher que dans le niveau de détail élevé. Essayez également de changer le niveau de détail dans une vue en plan, dans ce type de vue les portes et poignées ne doivent jamais s'afficher.

## Exercice 11D : Familles imbriquées.

Dans cet exercice vous ajoutez deux tiroirs à l'étagère. Pour créer les tiroirs vous commencez par créer une nouvelle famille de mobilier et créez un seul tiroir dans cette famille. Vous chargez cette famille dans la famille de l'étagère, c'est une imbrication du tiroir dans la famille de l'étagère.

Pour finaliser votre famille vous ajoutez deux tiroirs dans l'ouverture entre les deux portes vitrées. Plutôt que de modéliser le tiroir directement dans la famille de l'étagère, vous créez une nouvelle famille de tiroir que vous chargez en tant que famille imbriquée. La largeur de l'ouverture entre les deux portes est déterminée par la largeur de l'étagère ou plus exactement par le paramètre du type 'Largeur' de cette famille. Vous créez des paramètres contrôlés par des formules basées sur les paramètres 'Largeur, Hauteur et Profondeur' de l'étagère et passez ces paramètres dans la famille imbriquée du tiroir.

Il nous faut commencer par la création du tiroir.

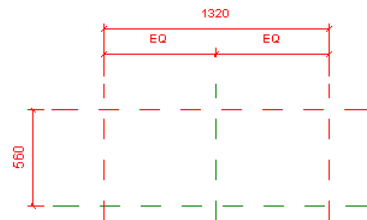
Remarquez que la description pour la création du tiroir est moins détaillée que précédemment. Si nécessaire reportez vous aux étapes précédentes pour revoir les processus. Globalement cet exercice se décompose en les sections suivantes :

- Créer la famille du tiroir : C'est la nouvelle famille que vous créez.
- Créer une étagère pour les tiroirs : Ceci est fait dans la famille de l'étagère, c'est une révision de l'exercice de l'unité 10.
- Créer des paramètres pour les tiroirs dans la famille de l'étagère : Ils pilotent la géométrie de la famille imbriquée du tiroir.
- Créer des formules pour les paramètres des tiroirs dans la famille de l'étagère : Les formules opèrent des opérations arithmétiques sur d'autres paramètres de la famille.
- Charger, placer et positionner les tiroirs : Vous pouvez charger des familles dans une famille pour les utiliser comme des composants.
- Lier les paramètres de la famille de l'étagère avec ceux de la famille du tiroir.

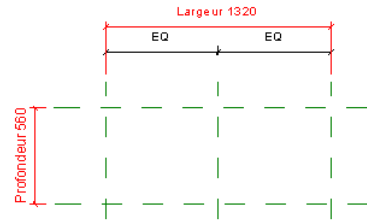
### Créer une famille de tiroir.

1. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Nouveau > Famille**'. Sélectionnez le gabarit de famille '**Mobilier métrique.rft**'. Cliquez '**Ouvrir**'.

2. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Niveau de réf.**' :
  - Fixez l'échelle à **1:10**.
  - Ajoutez trois plans de référence comme ci contre.
  - Ajoutez des cotes sur ces plans de référence.

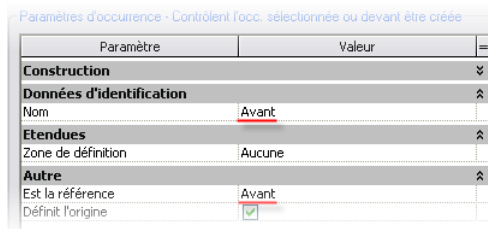
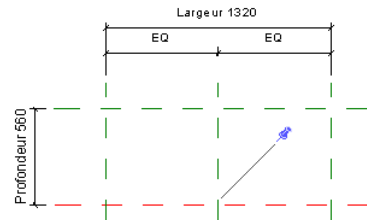


3. Transformez les cotes en libellés (paramètres du type) come ci contre.



Pour la transformation d'une cote en un libellé reportez vous à l'unité 10.

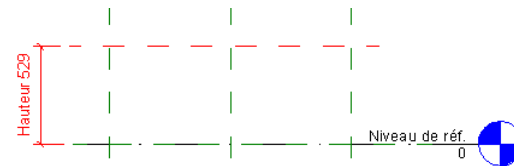
4. Sélectionnez le plan de référence en bas et dans ses propriétés :  
Nom : 'Avant'.  
Est la référence : 'Avant'.



5. Ouvrez la vue 'Elévations – Avant'.  
 ■ Ajoutez un nouveau plan de référence horizontal au dessus de celui existant.  
 ■ Ajoutez une cote entre le niveau de référence et le nouveau plan de référence.

Associez la cote à un nouveau paramètre 'Hauteur' :

- Regroupez les paramètres sous : 'Cotes'.
- Paramètre du 'Type'.

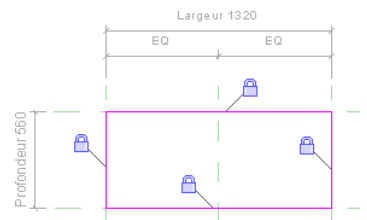


6. Ouvrez la vue 'Plans d'étage – Niveau de réf.'

Ajoutez une forme solide en utilisant une extrusion :

- Dessinez un rectangle avec l'outil 'Lignes' et la forme 'Rectangle'.
- Verrouillez tous les côtés du rectangle sur les plans de référence.

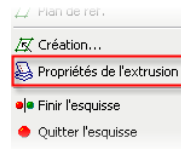
Ne cliquez pas sur 'Finir l'esquisse'.



Remarquez que lorsque vous placez le curseur au dessus de l'intersection de deux plans de référence l'un ou les deux des plans de référence s'affichent en surbrillance.

Si seulement l'un des deux s'affiche en surbrillance, déplacez lentement votre curseur jusqu'à ce que les deux s'affichent en surbrillance. Cliquez alors sur l'intersection. Si vous faites cette manipulation sur les deux coins du rectangle, les cadenas s'affichent automatiquement pour permettre le verrouillage.

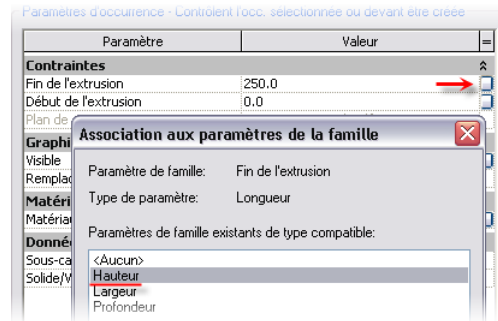
7. Dans la barre de conception, cliquez '**Propriétés de l'extrusion**'.



8. Dans la boîte de dialogue des propriétés de l'élément, cliquez sur le petit bouton sur la droite de la ligne '**Fin de l'extrusion**'.

Sélectionnez le paramètre '**Hauteur**'.

Cliquez '**OK**' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



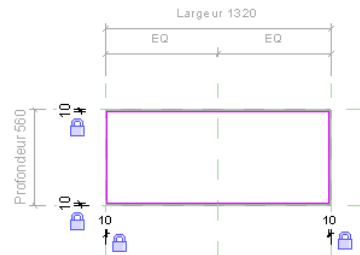
Paramètre	Valeur
<b>Contraintes</b>	
Fin de l'extrusion	529.1
Début de l'extrusion	0.0
Plan de construction	Niveau : Niveau de réf.

Le paramètre 'Fin de l'extrusion' est maintenant grisé parce qu'il est piloté par le paramètre 'Hauteur'. Sur le petit bouton à droite se trouve le signe '=' pour vous indiquer que cette valeur est liée à un autre paramètre.

9. Cliquez '**Finir l'esquisse**'.

10. Créez un vide pour creuser dans la boîte :
- Dans la barre de conception, cliquez '**Vide > Vide par extrusion**'.
  - Dessinez un rectangle à l'intérieur du solide existant.
  - En utilisant l'outil '**Cote**' verrouillez la position de ces lignes à 10 mm des plans de référence (comme ci contre).

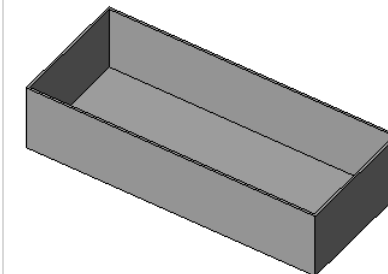
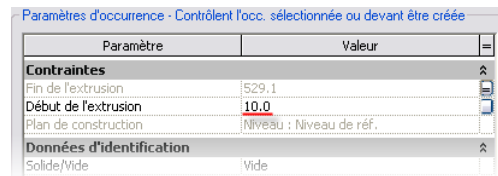
Ne cliquez pas sur 'Finir l'esquisse'.



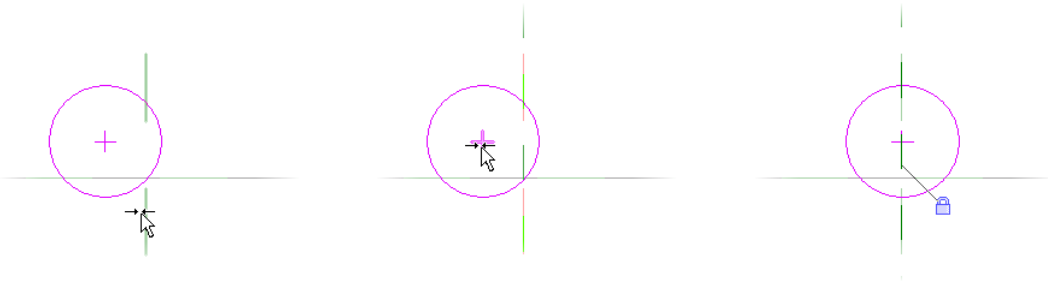


C'est une bonne pratique que d'attacher les cotes sur les plans de référence plutôt que sur la géométrie en place.

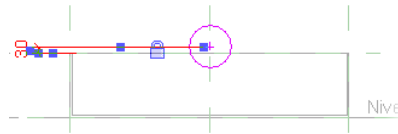
11. Comme dans le cas précédent, dans la boîte de dialogue des propriétés de l'extrusion, associez la propriété '**Fin de l'extrusion**' au paramètre '**Hauteur**' et réglez '**Départ de l'extrusion**' à 10 mm.

Cette valeur représente l'épaisseur du fond du tiroir. Vous pouvez visualiser cette épaisseur dans une vue 3D ou en élévation avant.



<p>Cliquez '<b>Finir l'esquisse</b>'.</p>		
<p>12. Créez un vide en guise de poignée :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ouvrez la vue '<b>Élévation – Avant</b>'.</li> <li>▪ Dans la barre de conception, cliquez '<b>Vide &gt; Vide par extrusion</b>'.</li> <li>▪ Ajoutez une nouvelle esquisse. Cette fois c'est un cercle qui doit couper le haut du tiroir. Dessinez le cercle comme ci contre.</li> </ul> <p>Ne cliquez pas '<b>Finir l'esquisse</b>'.</p>		<p>Vous devez vous assurer que l'esquisse reste toujours alignée avec l'axe du tiroir et que sa position verticale ne change pas non plus. Pour faciliter positionner le cercle, activez l'affichage de la marque centrale du cercle et utilisez la comme point de référence pour les contraintes.</p>
<p>13. Dans la barre de conception, cliquez '<b>Modifier</b>'.</p> <p>Cliquez du bouton droit sur le cercle et sélectionnez '<b>Propriétés des éléments</b>'.</p> <p>Cochez '<b>Marque centrale visible</b>'.</p> <p>Cliquez '<b>OK</b>'.</p>		<p>Remarquez la petite crois au centre du cercle. C'est sur ce point que vous allez appliquer les contraintes.</p>
<p>14. A l'aide de l'outil '<b>Aligner</b>', alignez et verrouillez le centre du cercle sur le plan de référence définissant l'axe du tiroir.</p>		

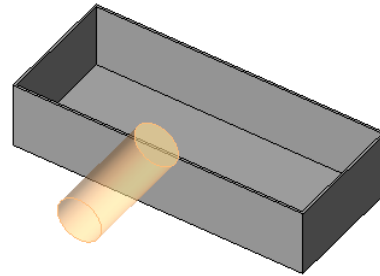
15. Ajoutez une cote entre le plan de référence du haut et le centre du cercle. Ajustez la distance à **30 mm** et verrouillez la cote.



16. Dans les propriétés de l'extrusion, vérifiez que '**Départ de l'extrusion**' est à **0**.

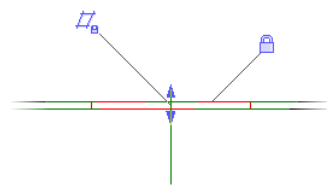
Cliquez '**OK**'.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.



L'extrusion pointe du mauvais côté. Vous devez régler ce problème.

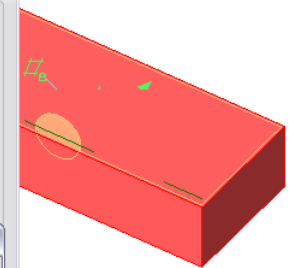
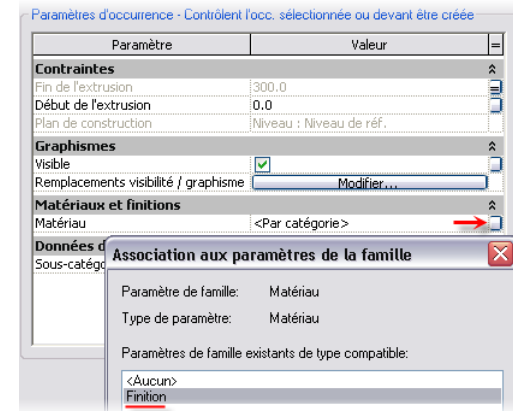
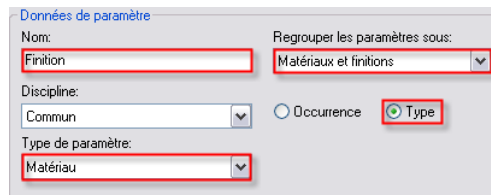
17. Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Niveau de réf.**' et sélectionnez le vide. Sélectionnez la poignée qui pointe vers le bas et glissez la jusqu'à la face intérieure du tiroir. Verrouillez cette position.



18. Finalement, dans la boîte de dialogue '**Types de famille**', ajoutez un nouveau paramètre '**Matériau**'.

- Nom : '**Finition**'.
- Regroupez les paramètres sous : '**Matériaux et finitions**'.
- Paramètre du '**Type**'.
- Cliquez '**OK**' dans la boîte de dialogue.

Associez toute la géométrie 3D à ce paramètre.

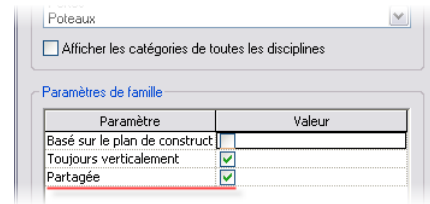


Testez votre famille. Essayez différentes valeurs pour les paramètres 'Largeur, Hauteur et Profondeur'.

Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Enregistrer sous**' et nommez le fichier '**Tiroir.rfa**'. Fermez le fichier.

**Remarque :**

Une famille imbriquée peut également être 'Partagée'. Pour rendre une famille 'Partagée', dans le menu 'Paramètres' cliquez 'Catégorie et paramètres de la famille'.



En sélectionnant le mode 'Partagée' vous changez le comportement de la famille imbriquée lorsque la famille est chargée dans un projet. Lorsqu'une famille imbriquée est partagée :

- Vous pouvez charger la famille directement dans le projet pour mettre à jour toutes les familles où elle est imbriquée.
- Vous pouvez créer une nomenclature incluant les familles imbriquées partagées même si elles résident dans une autre famille.

La famille du tiroir est maintenant prête à être insérée dans la famille de mobilier mais vous devez opérer quelques modifications dans la famille de l'étagère. Vous avez oublié une petite séparation horizontale qui est placée entre les deux tiroirs lorsqu'ils seront placés.

Il n'existe pas, dans la famille de l'étagère, de paramètres qui définissent les largeur, hauteur et profondeur du tiroir.

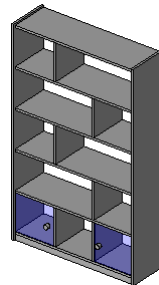
Vous pouvez résoudre le premier problème en utilisant les mêmes techniques que vous avez utilisé pour créer l'étagère et le tiroir. Le second problème nécessite des formules permettant de calculer les valeurs pour les paramètres du tiroir.

Vous créez trois nouveaux paramètres :

- Largeur du tiroir =  $(\text{Largeur totale} / 2) - (2 \times \text{épaisseur des montants verticaux})$
- Hauteur du tiroir =  $((((\text{Hauteur totale} - 6 \times \text{épaisseur des séparations horizontales}) / 5) / 2) - 1 \times \text{épaisseur de la séparation entre les tiroirs})$
- Profondeur du tiroir =  $\text{Profondeur totale} - 15$

**Créer une séparation horizontale dans la famille de l'étagère.**

19. Ouvrez le fichier '**m\_Unit 11d Shelf - Start.rfa**'.



Ce fichier correspond à l'état final de l'exercice 11C. Vous pouvez au choix utiliser ce fichier ou continuer avec le vôtre.

Il faut maintenant ajouter la séparation horizontale entre les deux tiroirs. Pour plus d'explication sur le déroulement des opérations, reportez vous à l'unité 10.

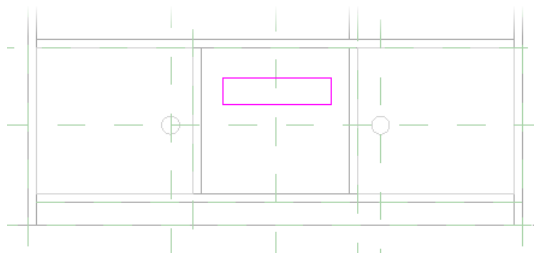


## 20. Ouvrez la vue 'Élévations - Front'.

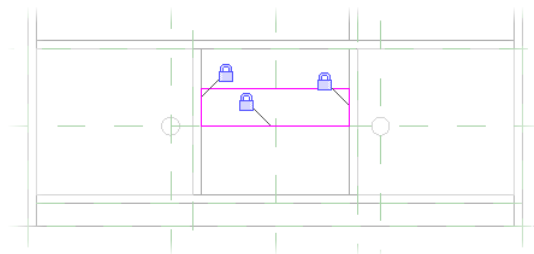
Dans la barre de conception, cliquez '**Solide > Solide par extrusion**'.

Vérifiez que le plan de construction courant est 'Back'.

Ajoutez une esquisse rectangulaire dans la partie haute de l'espace vide entre les deux portes vitrées de l'étagère comme ci contre.

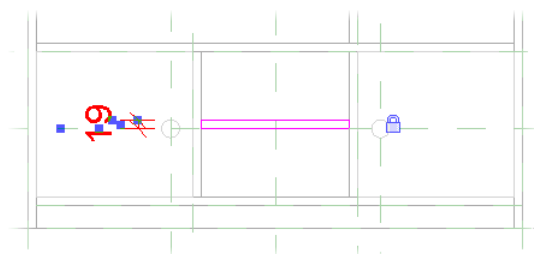


## 21. Alignez et verrouillez l'esquisse comme ci contre.



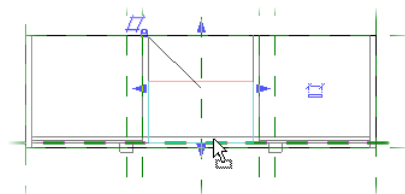
## 22. Ajoutez une cote verrouillée pour contraindre la ligne d'esquisse du haut à 19 mm du plan de référence.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.



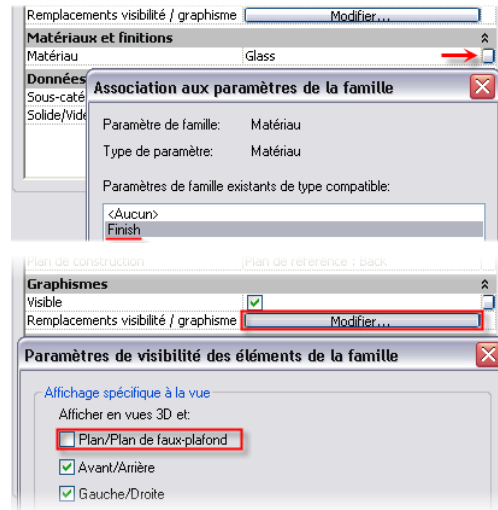
## 23. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Ref. Level (Coarse - Medium)', sélectionnez la géométrie 3D que vous venez de créer et glissez la poignée bleue qui pointe vers le bas jusqu'au plan de référence nommé 'Glass'.

Verrouillez cette position.



24. Ouvrez les propriétés de cette géométrie :
- Associez la propriété '**Matériau**' de la géométrie au paramètre '**Finish**' de la famille.
  - Cliquez sur le bouton '**Modifier**' sur la ligne '**Remplacement de visibilité / graphisme**' et décochez '**Plan/Plan de faux plafond**'.

Cliquez sur '**OK**' sur toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.

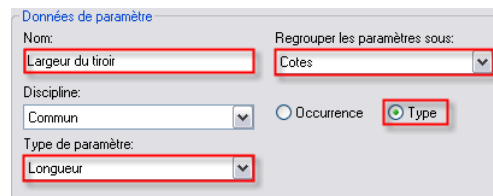


### Créer les paramètres pour les tiroirs dans la famille de l'étagère.

Tout est prêt pour accueillir la nouvelle famille imbriquée. La prochaine étape est le chargement de la famille imbriquée et la liaison des paramètres des tiroirs et de la famille de l'étagère.

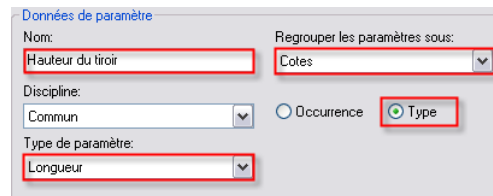
25. Dans la barre de conception, cliquez '**Types de famille**' et dans la zone 'Paramètres', cliquez '**Ajouter**'.
- Nom : '**Largeur du tiroir**'.
  - Regrouper les paramètres sous : '**Cotes**'
  - Type : '**Longueur**'.
  - Paramètre du '**Type**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

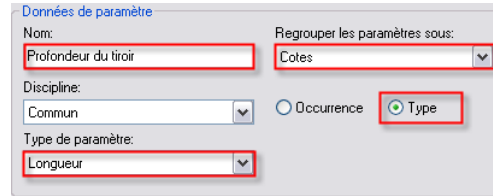


26. Dans la zone 'Paramètres', cliquez '**Ajouter**'.
- Nom : '**Hauteur du tiroir**'.
  - Regrouper les paramètres sous : '**Cotes**'
  - Type : '**Longueur**'.
  - Paramètre du '**Type**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.



27. Dans la zone 'Paramètres', cliquez 'Ajouter'.
- Nom : 'Profondeur du tiroir'.
  - Regrouper les paramètres sous : 'Cotes'
  - Type : 'Longueur'.
  - Paramètre du 'Type'.
- Cliquez 'OK' pour revenir dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.



28. Vérifiez les paramètres dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

Matériaux et finitions		
Finish	<Par catégorie	=
<b>Cotes</b>		
Width	1100.0	=
Profondeur du tiroir	0.0	=
Largeur du tiroir	0.0	=
Height	1800.0	=
Hauteur du tiroir	0.0	=
Depth	350.0	=
<b>Données d'identification</b>		

Les paramètres sont créés et disponibles.

**Créer les formules pour les paramètres des tiroirs.**

29. Maintenant, dans la boîte de dialogue 'Types de famille', entrez les formules ci contre dans les paramètres relatifs aux tiroirs.
- Pour que Revit Architecture puisse utiliser les formules que vous venez d'entrer, il est nécessaire de respecter la casse (pour Revit Architecture 'largeur' est différent de 'Largeur'). Le suffixe 'mm' est automatiquement ajouté lorsque vous validez la formule et il n'est pas nécessaire de le spécifier.
- Cliquez 'OK' pour tout confirmer.

Matériaux et finitions		
Finish	<Par catégorie	=
<b>Cotes</b>		
Width	1100.0	=
Profondeur du tiroir	335.0	= Depth - 15 mm
Largeur du tiroir	328.7	= (Width / 3) - 38 mm
Height	1800.0	=
Hauteur du tiroir	152.6	= (((Height - 84 mm) / 5) / 2) - 19 mm
Depth	350.0	=
<b>Données d'identification</b>		

Remarquez que vous pouvez cliquer sur 'Appliquer' pour tester les formules alors que vous les créez. Entrez la formule et cliquez 'Appliquer'. Si tout est correct la valeur calculée s'affiche dans la colonne 'Valeur'. Revit Architecture vous informe de la moindre erreur. Changez les valeurs de base telle que 'Largeur' ou 'Hauteur' et gardez un œil sur les valeurs calculées.

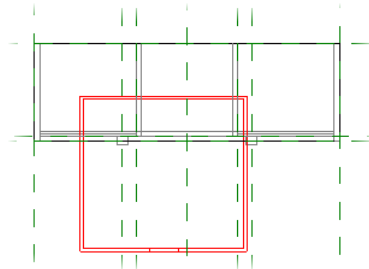
30. Sauvegardez votre famille.

## Charger, placer et positionner un tiroir.

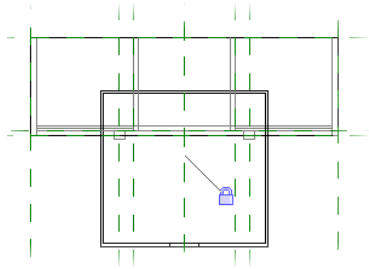
Dans cette section vous imbriquez la famille du tiroir dans la famille de l'étagère.

31. Chargez la famille du tiroir dans la famille de l'étagère :
- Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Charger depuis la bibliothèque > Charger la famille**'.
  - Naviguez pour retrouver votre famille de tiroir (vous devez vous souvenir de l'endroit où vous l'avez sauvegardé).
  - Cliquez '**Ouvrir**'.

32. Placez une instance de la famille du tiroir dans la famille de l'étagère :
- Ouvrez la vue '**Plans d'étage – Ref. Level**'.
  - Dans la barre de conception, cliquez '**Composant**'.
  - Cliquez n'importe où dans la zone de dessin pour placer une instance du tiroir dans la famille de l'étagère.

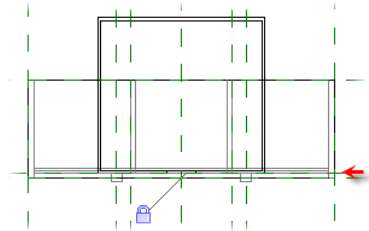


33. Avec l'outil '**Aligner**' :
- Cliquez sur le plan de référence définissant l'axe de l'étagère.
  - Cliquez sur l'axe du tiroir et verrouillez l'alignement.

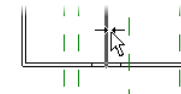


34. Alignez l'avant du tiroir sur le plan de référence nommé 'Glass' (le deuxième plan horizontal en partant du bas).

Verrouillez cet alignement.



Lorsque vous placez votre curseur, au dessus du tiroir, en mode 'Aligner' Revit Architecture affiche une ligne noire épaisse indiquant l'emplacement du plan de référence dans la famille du tiroir.

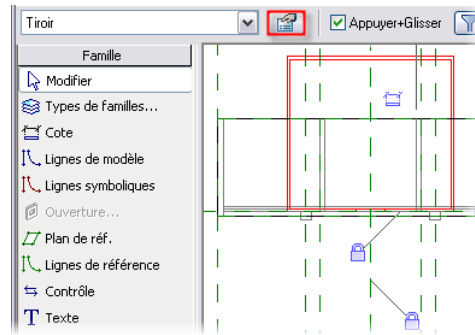


Pour une concordance parfaite de la taille du tiroir et de son emplacement dans l'étagère vous devez lier les paramètres entre les deux familles.

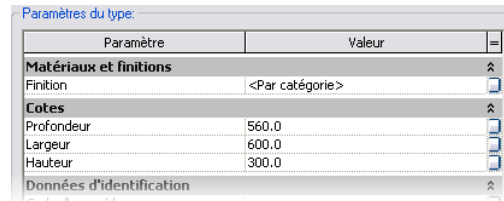
**Lier les paramètres de la famille de l'étagère avec la famille du tiroir.**

35. Dans la barre de conception, cliquez sur '**Modifier**' et sélectionnez le tiroir.

Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.



36. Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez '**Modifier/Nouveau**' pour ouvrir les propriétés du type de l'élément et ainsi les paramètres du tiroir.



Les propriétés de l'élément sont les mêmes que celles que vous vous attendez à voir si vous chargez la famille directement dans un projet.

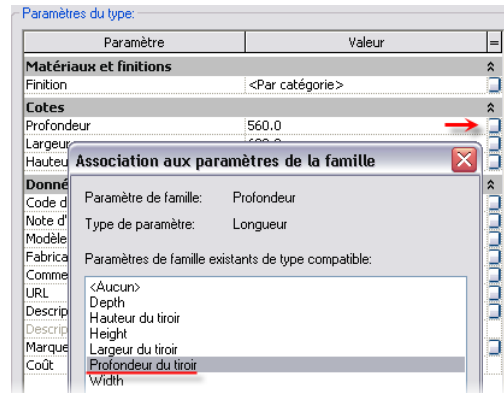
37. Sur la ligne du paramètre '**Profondeur**', cliquez sur le petit bouton gris à droite de la ligne.

Dans la boîte de dialogue 'Association des paramètres de la famille', sélectionnez '**Profondeur du tiroir**'. Cliquez '**OK**'.

Répétez cette opération pour les trois autres paramètres de la famille :

- 'Largeur' = '**Largeur du tiroir**'.
- 'Hauteur' = '**Hauteur du tiroir**'.
- 'Finition' = '**Finish**'

Cliquez '**OK**' sur chacune des boîtes de dialogue ouvertes.

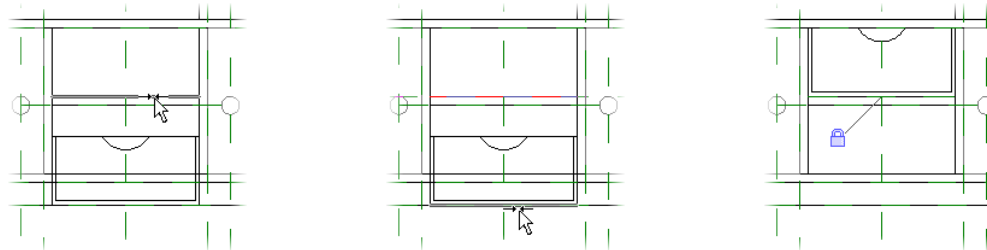


Utilisez les petits boutons situés sur la droite des lignes des paramètres pour mettre en place les liaisons entre les paramètres.

38. Ouvrez la vue 'Élévations - Front'.

A l'aide de l'outil 'Aligner', alignez et verrouillez le tiroir dans l'espace vide du haut.

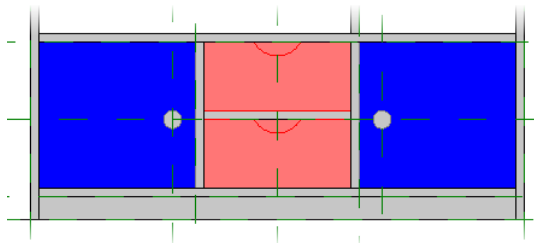
Si vous avez des difficultés dans la sélection de la ligne du bas du tiroir, positionnez simplement votre curseur au dessus de cette ligne et appuyez sur TAB jusqu'à ce que cette ligne s'affiche en surbrillance.



39. Repassez dans la vue 'Ref. Level' et répétez les mêmes opérations pour insérer, aligner et verrouiller le second tiroir.

Passez dans la vue d'élévation 'Front' et répétez l'alignement et le verrouillage du second tiroir.

Testez la famille.

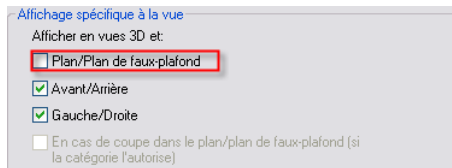


Dans la mesure où tous les paramètres sont des paramètres du type il n'est pas nécessaire de refaire les liaisons pour le second tiroir. Celui-ci hérite des propriétés de l'existant. Tout ce que vous devez faire est le placer et le verrouiller en plan et en élévation.

40. Sélectionnez les deux tiroirs, dans la barre options, cliquez 'Visibilité'.

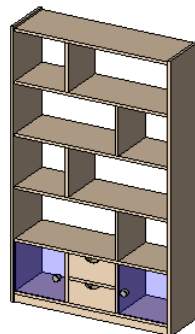
Décochez 'Plan/Plan de plafond'.

Cliquez 'OK'.



Si vous êtes audacieux, essayez de copier le tiroir depuis la vue en élévation au lieu de repasser dans la vue en plan pour en insérer un nouveau. Pouvez vous établir tous les alignements depuis cette vue ?

41. Sauvegardez votre famille.



Vous avez pratiquement terminé votre famille. Mais avant de l'utiliser dans un projet vous pouvez vouloir ajouter des sous catégories. Grâce aux sous catégories vous pouvez contrôler complètement l'affichage de la famille dans toutes les vues (épaisseur de ligne, couleur des lignes, motif de ligne, matériau...)

### Exercice 11E : Familles et sous catégories.

La catégorie de la famille est définie lorsque vous avez sélectionné le gabarit pour la créer. Vous pouvez changer cette catégorie par la suite mais il n'est pas conseillé de le faire. Soyez toujours certain de sélectionner le bon gabarit lorsque vous créez une famille. Ensuite vous créez des sous catégories dans votre famille.

#### Créer des sous catégories dans la catégorie de mobilier.

Cet exercice est une continuité du travail effectué dans l'exercice précédent. Si vous n'avez pas fait l'exercice précédent et voulez travailler sur cet exercice sur les sous catégories et les familles, ouvrez le fichier 'm\_Unit 11e Shelf - Start.rfa'.

1. Dans le menu 'Paramètres', cliquez 'Styles d'objet'.

Par défaut il y a une seule sous catégorie prédéfinie : 'Lignes cachées'. Vous avez besoin de trois nouvelles sous catégories :

- 'Verre'
- 'Etagère'
- 'Accessoires'

Catégorie	Epaisseur des lignes		Couleur des lignes
	Projection	Coupe	
Mobilier	1		Noir
Lignes cachées	1		Noir

2. Cliquez 'Nouvelle' :
  - Entrez 'Etagère' pour le nom.
  - Dans la liste 'Sous catégorie de', conservez 'Mobilier'.

Cliquez 'OK'.

3. Répétez l'opération pour 'Verre' et 'Accessoires'.

Catégorie	Epaisseur des lignes		Couleur des lignes	Motif des lignes	Matériau
	Projection	Coupe			
Mobilier	1		Noir	Plein	
Accessoires	1		Noir	Plein	
Etagère	1		Noir	Plein	
Lignes cachées	1		Noir	Dash	
Verre	1		Noir	Plein	

Pour chacune des sous catégories, vous pouvez associer une épaisseur, une couleur, un motif de votre choix. Le matériau est associé à la famille si le paramètre 'Finition' de la famille est réglé sur 'Par catégorie'. Vous changez ici uniquement la couleur d'une des sous catégories.

4. Dans la boîte de dialogue 'Styles d'objet', sur la ligne étagère, cliquez dans la colonne '**Couleur des lignes**'.

Sélectionnez la couleur de votre choix dans la boîte de dialogue.

Cliquez '**OK**'

Catégorie	Epaisseur des lignes		Couleur des lignes	Motif des lignes	Matériau
	Projection	Coupe			
Mobilier	1		Noir	Plein	
Accessoires	1		Noir	Plein	
Etagère	1		RGB 255-128-00	Plein	
Lignes cachées	1		Noir	Dash	
Verre	1		Noir	Plein	

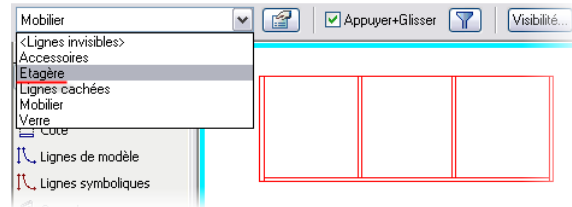
5. Pour voir uniquement les lignes symboliques, ouvrez la vue '**Plans d'étage – Ref. Level (Fine)**'.

A l'aide de l'outil 'Masquer/Isoler', masquez :

- Plans de référence.
- Géométrie 3D.
- Familles imbriquées.
- Zone de masquage.

Sélectionnez toutes les lignes.

Dans la barre options, utilisez le sélecteur de type pour changer les lignes à '**Etagère**'.



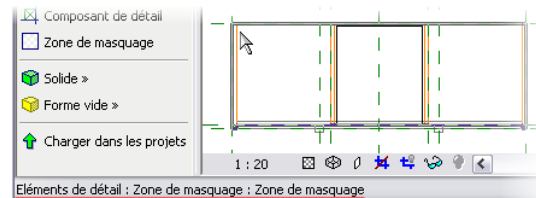
**Assigner une sous catégorie à la zone de masquage.**

L'objet 'Zone de masquage' dans la famille ne peut être assigné directement à une sous catégorie de cette façon, il doit être assigné à une sous catégorie en mode Esquisse.

6. Toujours dans la vue '**Plans d'étage - Ref. Level**', réactivez les objets masqués.

Positionnez votre curseur sur le bord de l'étagère.

Appuyez sur la touche TAB jusqu'à ce que la zone de masquage s'affiche en surbrillance et cliquez pour la sélectionner.



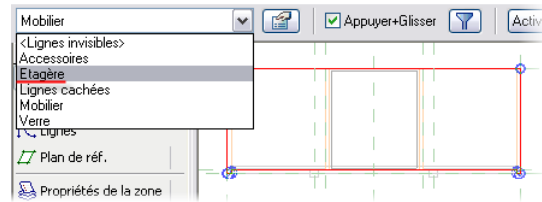


7. Dans la barre options, cliquez '**Modifier**'.

Sélectionnez toutes les lignes. Utilisez le sélecteur de type pour changer la sous catégorie à '**Etagère**'.

Cliquez '**Finir l'esquisse**'.

Répétez le processus pour le niveau de détail 'Faible' de la zone de masquage.



### **Utiliser la modification de famille sur place pour modifier la famille du tiroir.**

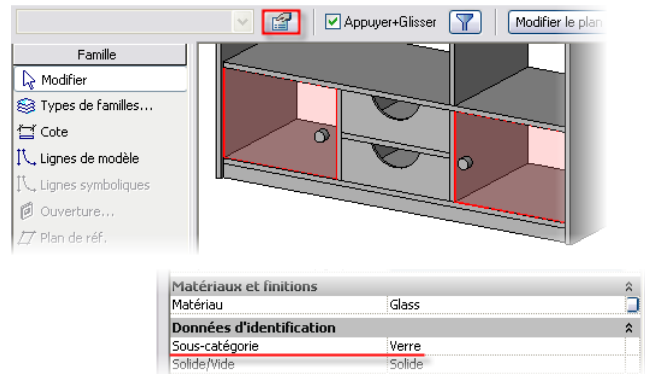
Dans le principe vous pouvez utiliser la même méthode pour la 2D ou la 3D bien que le processus soit un peu différent. Par exemple, lorsque vous sélectionnez un solide 3D, vous ne pouvez pas choisir la sous catégorie depuis le sélecteur de type dans la barre options. Au lieu de cela vous devez ouvrir les propriétés de l'élément pour chacun des solides pour y assigner la sous catégorie.

8. Dans une vue 3D, sélectionnez les portes vitrées.

Dans la barre options, cliquez '**Propriétés**'.

Sous 'Données d'identification', réglez la sous catégorie à '**Verre**'.

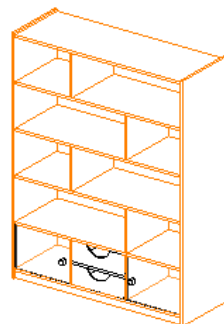
Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.



9. Faites les mêmes opérations pour assigner les éléments suivants à leur sous catégorie :

- Pour les montants verticaux, les séparations horizontales et verticales, la plinthe, assignez la sous catégorie '**Etagère**'.
- Pour les poignées de porte, assignez '**Accessoires**'.

Sauvegardez votre famille.



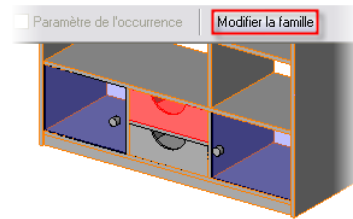
## Assigner une sous catégorie aux solides extrudés.

Suivez le même processus que vous avez utilisé dans un exercice précédent pour accéder à la famille du tiroir et la modifiez.

Si vous avez essayé d'assigner une sous catégorie aux tiroirs vous avez peut être remarqué qu'il n'y a pas de sous catégorie dans leurs propriétés. La raison est que les tiroirs sont des familles imbriquées. Vous devez donc ouvrir la famille du tiroir pour y effectuer les opérations.

10. Sélectionnez un tiroir, et dans la barre options, cliquez '**Modifier la famille**'.

Cliquez '**Oui**' pour ouvrir la famille afin de la modifier.



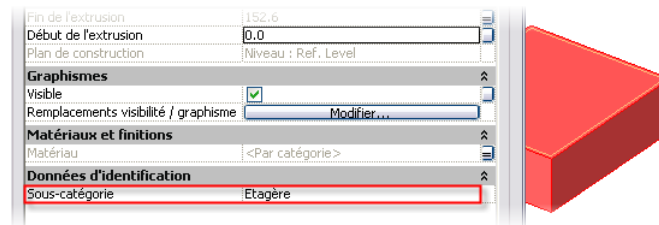
Dans la prochaine étape, vous créez une sous catégorie dans la famille du tiroir nommée 'Etagère' (comme la sous catégorie dans la famille de l'étagère). Toute la géométrie utilise la définition existante 'Etagère' une fois le tiroir rechargé dans la famille.

11. Dans le menu 'Paramètres', cliquez '**Style d'objet**'.

Créez une nouvelle sous catégorie '**Etagère**'.

Catégorie	Epaisseur des lig...		Couleur des lignes	Motif des lignes	Matériau
	Projection	Coupe			
Mobilier	1		Noir	Plein	
Etagère	1		Noir	Plein	
Lignes cachées	1		Noir	Tiret	

12. Assignez toute la géométrie à cette sous catégorie.



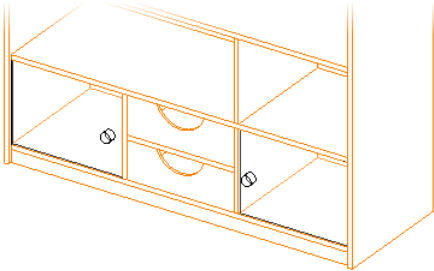
Vous pourriez également créer une sous catégorie 'Tiroir'. Dans ce cas, lors de l'imbrication dans la famille cette sous catégorie serait créée dans la famille de l'étagère et vous auriez un contrôle direct sur cette sous catégorie depuis la famille de l'étagère.

De la même façon, lorsque vous chargez la famille de l'étagère dans un projet, toutes les sous catégories existantes dans la famille sont créées dans le projet y compris ceux des familles imbriquées comme 'Tiroir' dans cet exemple.

13. Dans la barre de conception, cliquez '**Charger dans les projets**'.

- Cochez la famille de l'étagère sur laquelle vous travaillez.
- Cliquez '**OK**'.
- Cochez '**Remplacer les valeurs des paramètres correspondant aux types existants**'.
- Cliquez '**Oui**' pour le remplacement.

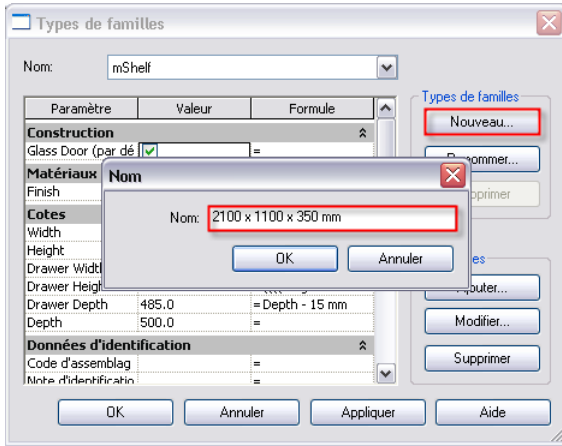


<p>14. Fermez la famille du tiroir.</p> <p>Au message d'enregistrement de la famille, cliquez 'Non'.</p>		<p>Vous pouvez sauvegarder les changements si vous le désirez. Dans ce cas le logiciel essaye de trouver d'où venait la famille lorsqu'elle a été chargée dans la famille de l'étagère.</p> <p>Il est inutile de sauvegarder parce que les changements ont déjà été chargés dans la famille de l'étagère.</p>
<p>15. Vous devriez maintenant être de retour dans la famille de l'étagère.</p> <p>Sauvegardez la famille.</p>		<p>Les tiroirs utilisent les propriétés de la sous catégorie définie dans la famille de l'étagère.</p>

### Créer des types.

La famille est terminée et complètement paramétrique. Ce que vous pouvez encore faire c'est créer des types. En d'autres mots, vous pouvez prédéfinir des valeurs pour les paramètres de la famille comme largeur, hauteur... sous un nom.

Avec les types prédéfinis la famille peut être insérée dans diverses tailles standard et divers matériaux permettant à l'utilisateur de sélectionner simplement le type dans une liste. Si le type voulu n'existait pas dans cette liste l'utilisateur pourrait toujours créer ce type à la volée. Cette section illustre ces fonctionnalités.

<p>16. Dans la barre de conception, cliquez '<b>Types de famille</b>' et cliquez sur '<b>Nouveau</b>'.</p> <p>Entrez '<b>2100 x 1100 x 350 mm</b>' pour le nom du type.</p> <p>Cliquez '<b>OK</b>'.</p>		
---	---	--

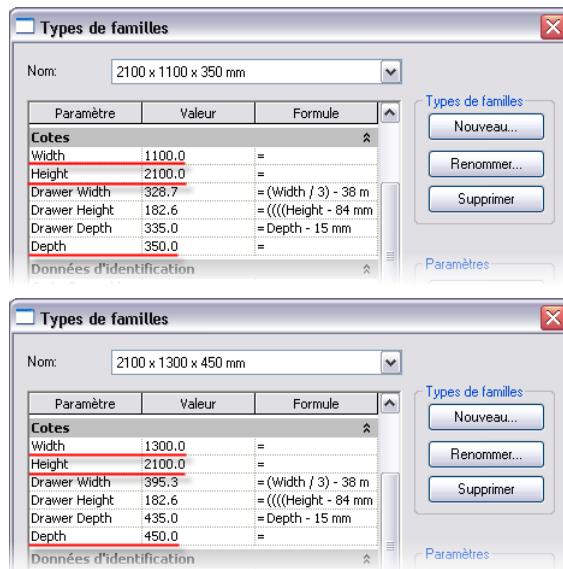
17. Changez les valeurs correspondantes dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

Sur le même principe, créez un nouveau type '2100 x 1300 x 450 mm' et ajustez les paramètres :

- Height : 2100.
- Width : 1300.
- Depth : 450.

Cliquez 'OK'.

Sauvegardez votre famille.

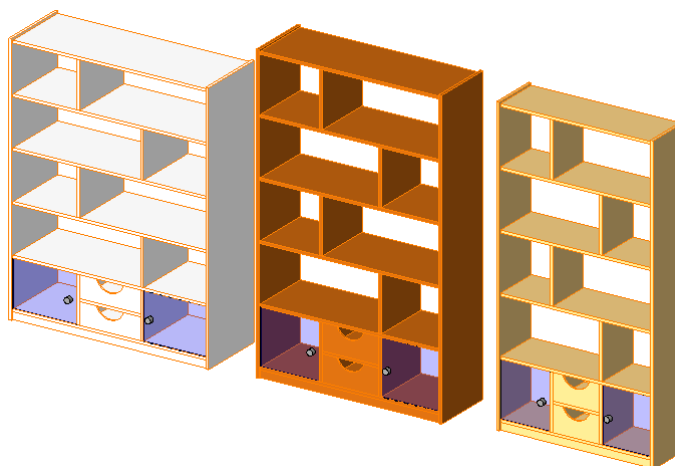


18. Commencez un nouveau projet ou ouvrez un existant. Chargez la nouvelle famille de l'étagère. Insérez quelques instances de cette famille dans le projet. Remarquez que dans le sélecteur de type, vous voyez deux ou trois types différents de cette famille.



Le nom de la famille est affiché au côté du nom du type. Le nom de la famille dans ce cas est le nom du fichier RFA sur lequel vous avez travaillé.

19. Dans le projet, changez aussi bien des paramètres d'instance ('Portes vitrées') que des paramètres du type ('Largeur, Hauteur, Profondeur). Souvenez que les poignées sont affichées uniquement dans le niveau de détail 'Elevé'.



20. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Niveau 0'.

Cliquez du bouton droit dans la vue et cliquez 'Propriétés de la vue'.

Cliquez 'Modifier' sur la ligne 'Remplacement visibilité / graphisme'.

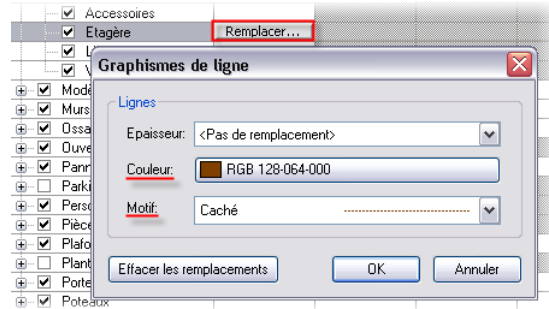
Ouvrez la catégorie 'Mobilier'.

Visibilité	Projection/Surface		
	Lignes	Motifs	Lignes
<input checked="" type="checkbox"/> Mobilier			
<input checked="" type="checkbox"/> Accessoires			
<input checked="" type="checkbox"/> Étagère			
<input checked="" type="checkbox"/> Lignes cachées			
<input checked="" type="checkbox"/> Verre			
<input checked="" type="checkbox"/> Modèles génériques			

21. Cliquez dans la colonne 'Projection/Surface - Lignes' de la ligne 'Étagère' pour établir un remplacement.

Changez la couleur et le motif de la ligne.

Cliquez 'OK'.



22. Vérifiez que les remplacements que vous venez de mettre en place sont correctement respectés.



23. Ouvrez la vue 3D.

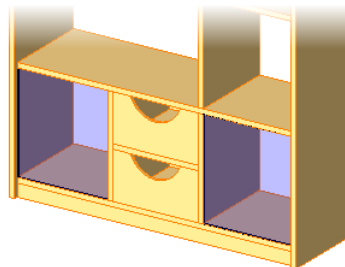
Dans la boîte de dialogue des propriétés de la vue, cliquez 'Remplacement visibilité / graphisme'.

Ouvrez la catégorie 'Mobilier'.

Décochez 'Accessoires'.

Cliquez 'OK'.

Visibilité	Projection/Surface		
	Lignes	Motifs	Lignes
<input checked="" type="checkbox"/> Mobilier			
<input type="checkbox"/> Accessoires			
<input checked="" type="checkbox"/> Étagère			
<input checked="" type="checkbox"/> Lignes cachées			
<input checked="" type="checkbox"/> Verre			
<input checked="" type="checkbox"/> Modèles génériques			



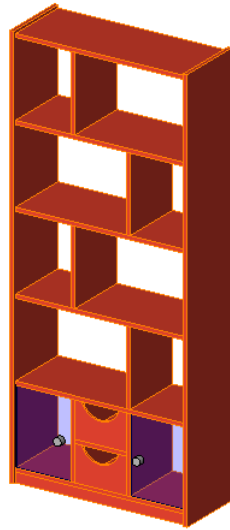
De nouveau grâce aux sous catégories vous pouvez masquer les poignées de porte dans une vue.

Si vous ne voyez pas les poignées de porte avant de les masquer, souvenez vous qu'elles ne s'affichent que dans le niveau de détail 'Elevé'.

24. Sélectionnez une instance de la famille dans le projet et ouvrez ses propriétés :

- Cliquez '**Modifier/Nouveau**'.
- Cliquez '**Dupliquer**'.
- Revit Architecture vous demande d'entrer un nouveau nom : vous êtes sur le point de créer un nouveau type dans la famille. Nommez le nouveau type '**2100 x 900 x 350 mm - Finition Rouge**'.
- Ajustez la valeur des paramètres correspondants.
- Dans le paramètre '**Finish**', cliquez le petit bouton avec une flèche pour ouvrir les matériaux.
- Créez un nouveau matériau de couleur rouge.
- Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.

Vous venez de créer un nouveau type de famille dans le projet.



Vous pouvez créer autant de types que vous voulez, ceux qui sont définis dans le projet n'existent que dans celui-ci, ceux qui sont créés dans la famille sont disponibles dans tous les projets où la famille est chargée.

## Unité 12

### ***Théorie : Interdépendances.***

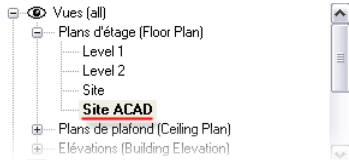

#### **Revit Architecture : le Site.**

Cette unité est consacrée aux fonctionnalités et au flux de données du 'Site' sous Revit Architecture ainsi que l'import, la liaison de fichiers et de dessins AutoCAD. Cette unité se compose de quatre exercices :

- Exercice 12A : Vous guide dans le processus d'import de fichier AutoCAD.
- Exercice 12B : Illustre comment lier un fichier de projet Revit Architecture dans le projet courant.
- Exercice 12C : Travailler avec les outils de site pour développer le modèle.
- Exercice 11D : Exporter une vue et une feuille dans un format de fichier AutoCAD DWG.

#### **Exercice 12A : Import de dessins AutoCAD.**

Dans cet exercice vous commencez avec le fichier gabarit du manuel d'exercices et importez un fichier AutoCAD utilisé comme base pour le travail du site dans le reste de cette unité. Ce dessin AutoCAD est composé de polygones placés à différentes élévations. Dans un futur exercice vous convertissez cette géométrie en une surface topographique sous Revit Architecture.

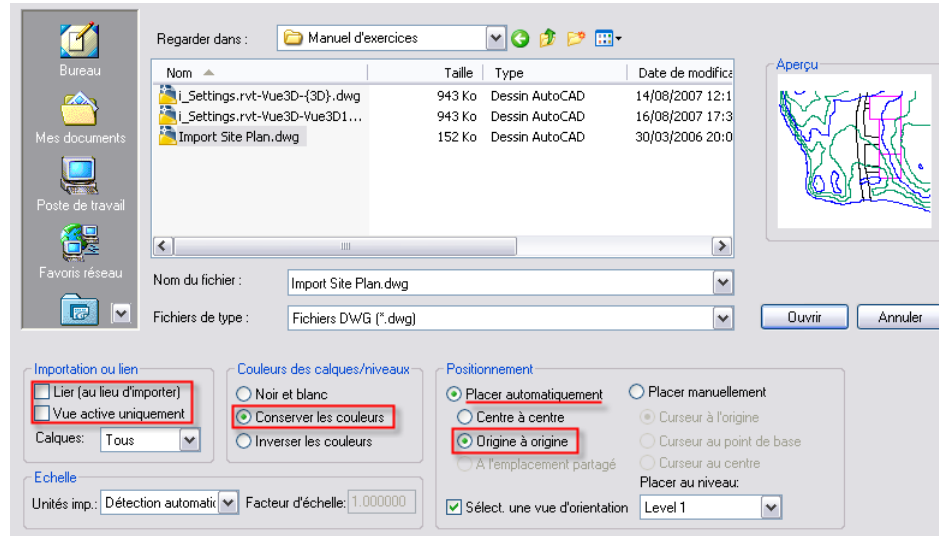
<b>Importer un dessin AutoCAD.</b>		
1. Commencez un nouveau projet en utilisant le fichier gabarit du manuel d'exercice.		Si vous avez besoin d'aide pour créer un nouveau projet basé sur le gabarit du manuel d'exercice, reportez vous à l'unité 1.
2. Dans le menu 'Fichier', cliquez ' <b>Enregistrer sous</b> ' et sauvegardez votre projet sous ' <b>Unité 12.rvt</b> ' dans le dossier des jeux de données du manuel d'exercices.		Les exercices de l'unité 12 sont articulés autour de ce fichier. Si vous voulez faire les exercices avec votre fichier, sauvegardez le. Sinon un fichier correspondant au point de départ de chacun des exercices est disponible et peuvent être utilisés.
3. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site'.  Dupliquez la vue ' <b>Site</b> '. Renommez cette vue ' <b>Site ACAD</b> '.		Vous utiliserez plus tard des remplacements pour manipuler la visibilité du dessin dans cette vue.  Cliquez du bouton droit dans l'arborescence du projet pour dupliquer et renommer la vue.
4. Dans le menu 'Fichier', cliquez ' <b>Importer/Lier &gt; Formats CAO</b> '.		

5. Naviguez dans le dossier des jeux de données du manuel d'exercices et sélectionnez le fichier '**Import Site Plan.dwg**'

Réglez les paramètres d'importation dans la boîte de dialogue 'Importer/Lier' comme ci contre :

- Décochez '**Lier (au lieu d'importer)**'.
- Décochez '**Vue active uniquement**'.
- Sélectionnez '**Conserver les couleurs**'.
- Placement automatique : '**Origine à origine**'.

Cliquez '**Ouvrir**' pour procéder à l'import.



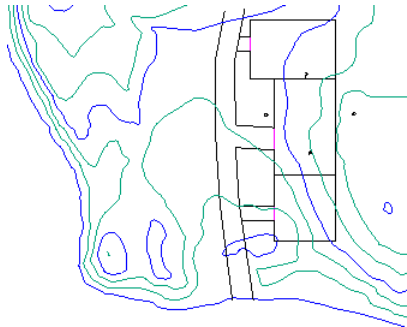
#### Remarques sur la boîte de dialogue 'Importer/Lier' :

Lier au lieu d'importer : Cette option maintient un lien dynamique vers le fichier. Si le dessin change, vous pouvez le recharger avec les changements dans le projet Revit Architecture.

Vue active uniquement : C'est une bonne idée de lier les dessins dans une vue spécifique. Cette approche réduit la quantité d'informations qui doit être régénérée lorsque vous passez d'une vue à une autre. Pour cet exercice vous importez le fichier DWG dans toutes les vues et utilisez les contrôles de la vue pour masquer le fichier DWG dans les vues sélectionnées.

Origine à origine : Bien que vous n'ayez pas accès à l'origine du projet comme dans le logiciel AutoCAD, l'origine se trouve proche de l'intersection des symboles d'élévation.

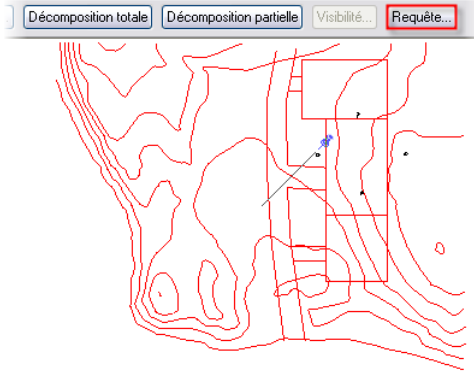
6. Cliquez du bouton droit dans la vue et sélectionnez '**Zoom tout**'.



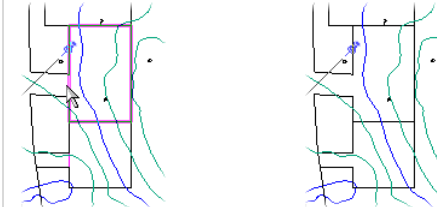
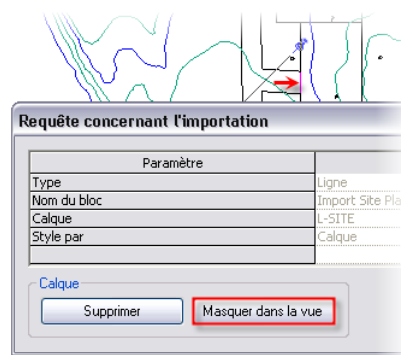
**Contrôler les calques par requêtes.**



7. Sélectionnez le DWG importé dans la fenêtre de dessin.
- Dans la barre options, cliquez '**Requête**'.
- Cliquez l'une des lignes magenta dans le dessin.



8. Dans la boîte de dialogue 'Requête concernant l'importation', regardez les informations à propos de la ligne que vous avez sélectionnée.



Le calque dans le dessin AutoCAD est masqué.

La boîte de dialogue 'Requêtes' est une façon pratique pour obtenir des informations sur l'objet que vous avez sélectionné dans le dessin.

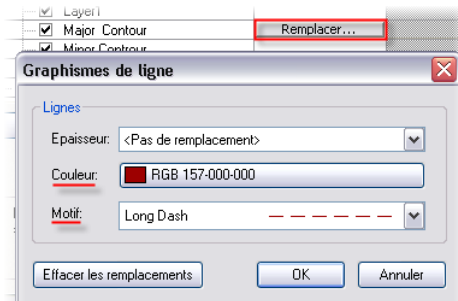
**Contrôler les calques de l'instance de dessin : remplacement de visibilité/graphisme par vue.**

9. Avec la vue 'Plans d'étage - Site' active, tapez '**VG**' pour ouvrir la boîte de dialogue '**Remplacements visibilité / graphisme**'.

10. Cliquez sur l'onglet '**Catégories importées**'.

Ouvrez '**Import Site Plan.dwg**'.

Cliquez dans la colonne '**Lignes**' sur la ligne '**Major contour**' pour accéder aux remplacements du calque dans l'instance du dessin.



Réglez la couleur de la ligne à une couleur rouge foncée et le motif de ligne à 'Long Dash'.

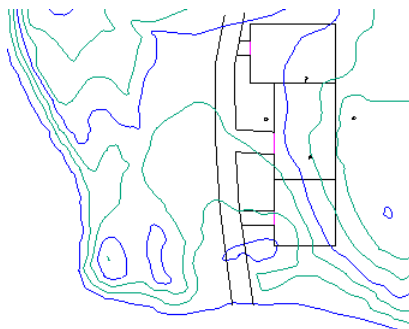
Cliquez 'OK' sur toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.



Le dessin affiche maintenant les remplacements pour cette vue.

**Masquer la visibilité avec remplacement visibilité / graphisme.**

11. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site'.



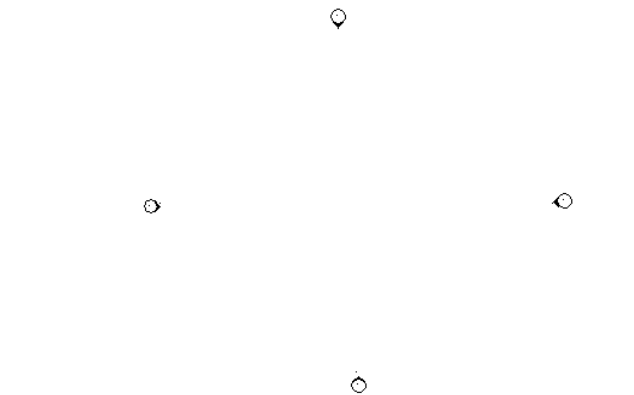
Les remplacements mis en place dans la vue 'Site ACAD' ne sont pas appliqués aux autres vues.

12. Avec la vue 'Plans d'étage - Site' active, tapez 'VG' pour ouvrir la boîte de dialogue 'Remplacements visibilité / graphisme'

Dans l'onglet 'Catégories importées', sous 'Visibilité', décochez 'Import Site Plan.dwg'.

Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.

Visibilité	Projection/Surface		Demi-teinte
	Lignes	Motifs	
<input checked="" type="checkbox"/> Import Site Plan.dwg			<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Importations dans les familles			<input type="checkbox"/>



L'instance du dessin est masquée dans cette vue. Vous utilisez les deux vues dans cet exercice.

13. Sauvegardez ce fichier si vous continuez avec ce fichier ou fermez simplement ce fichier si vous désirez travailler sur les fichiers fournis.

## Exercice 12B : Import d'un projet Revit Architecture.

Dans cet exercice vous continuez depuis l'exercice 12A mais importez un projet Revit Architecture dans lequel se trouve un bâtiment. Vous explorez alors certains des contrôle de l'affichage sur fichier lié Revit Architecture.

Si vous avez complété l'exercice précédent vous pouvez continuer à travailler sur votre fichier. Si vous décidez de travailler avec le fichier fourni vous remarquerez que le fichier AutoCAD a été importé plutôt que lié pour des raisons de cohérence.

### Importer un projet Revit Architecture dans le projet courant.

Les fichiers Revit Architecture peuvent être liés les uns aux autres. Alors que le fichier lié change, il peut être rechargé pour mettre à jour le projet courant avec la nouvelle information. Egalement comme pour le fichier lié DWG, vous avez le contrôle sur la façon dont le projet Revit Architecture est affiché dans la vue courante.

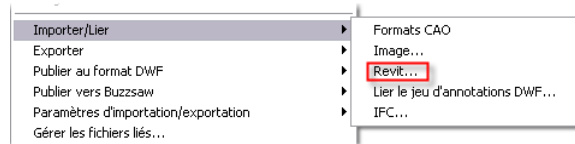
Les fichiers Revit Architecture peuvent être importés en tant que fichier lié seulement, vous pouvez cependant les attacher. Une fois qu'un fichier Revit Architecture est attaché il devient un groupe de modèle dans le fichier courant.

1. Ouvrez le fichier '**m\_Unit 12b - Start**', vous devez vous trouver dans la vue 'Plans d'étage - Site ACAD'.

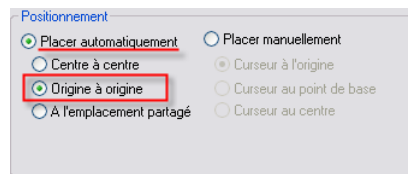
2. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Importer/Lier > Revit**'.

Naviguez dans le dossier des jeux de données.

Sélectionnez '**m\_Unit 12 Building.rvt**'.



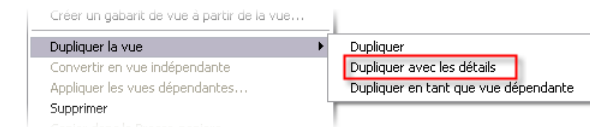
3. Dans la boîte de dialogue 'Ouvrir' :
  - Sous positionnement, sélectionnez '**Placement automatique**' et '**Origine à origine**'.
  - Cliquez '**Ouvrir**'.



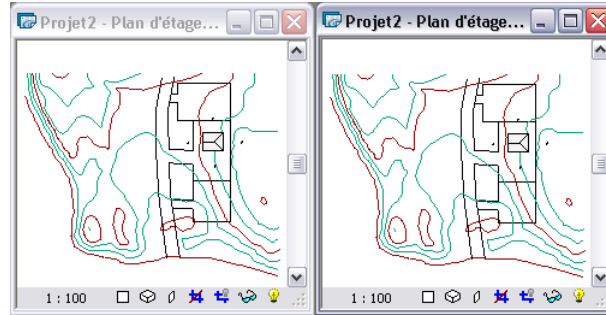
### Contrôler l'affichage du projet lié par vue.

Vous avez plusieurs niveaux de contrôle sur l'affichage du fichier de projet lié Revit Architecture. Vous pouvez visualiser le fichier lié avec la visibilité par défaut de la vue ou les paramètres d'affichage par défaut de la vue dans le fichier lié ou par un remplacement de n'importe quels constituants liés.

4. Dupliquez avec les détails la vue '**Site ACAD**'. Renommez la nouvelle vue '**Site - Concept**'.



5. Affichez en mosaïque les vues 'Site ACAD' et 'Site - Concept'.

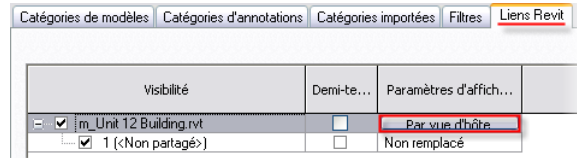


6. Rendez la vue 'Site - Concept' courante.

Tapez 'VG' pour accéder à 'Remplacement visibilité / graphisme' de la vue.

7. Cliquez sur l'onglet 'Liens Revit'. Cliquez le symbole plus [+] à gauche de 'm\_Unit 12 Building.rvt'.

Dans la colonne 'Paramètres d'affichage', sélectionnez 'Par vue d'hôte' pour remplacer les paramètres par défaut.

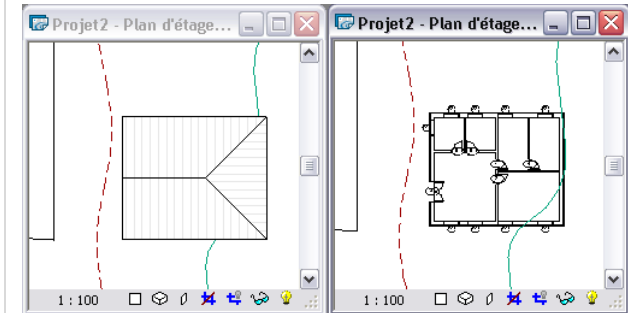
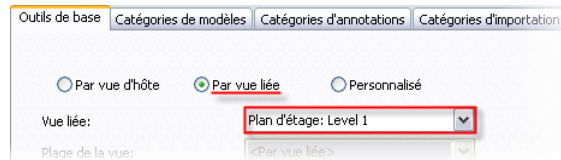


Si vous avez plus d'une instance du fichier lié dans votre projet, chaque instance est listée dans cette arborescence/ Vous contrôlez l'affichage de chaque instance indépendamment.

8. Dans la boîte de dialogue 'Paramètres d'affichage des liens RVT', cliquez sur l'onglet 'Outils de base'.

Sélectionnez 'Par vue liée'. Sélectionnez 'Plan d'étage - Level 1'.

Cliquez 'OK' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes pour revenir à la fenêtre de dessin.

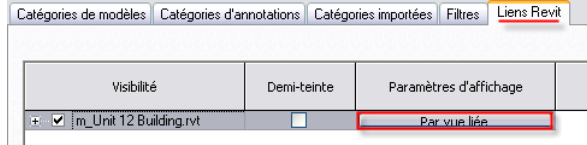


Le fichier lié s'affiche maintenant en fonction des paramètres enregistrés dans le fichier lié plutôt que ceux de la vue courante dans le fichier hôte.

### Personnaliser l'affichage des objets dans le projet lié.

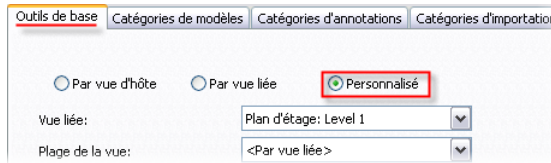
Vous pouvez également contrôler chaque élément du fichier lié indépendamment des paramètres enregistrés dans la vue du fichier de projet lié.

9. Avec la vue 'Plans d'étage - Site - Concept' courante, répétez les étapes 6 et 7 pour revenir aux paramètres d'affichage du fichier RVT lié.



10. Dans la boîte de dialogue 'Remplacement visibilité / graphisme' :

- Cliquez sur l'onglet 'Outils de base'.
- Cliquez 'Personnalisé'.

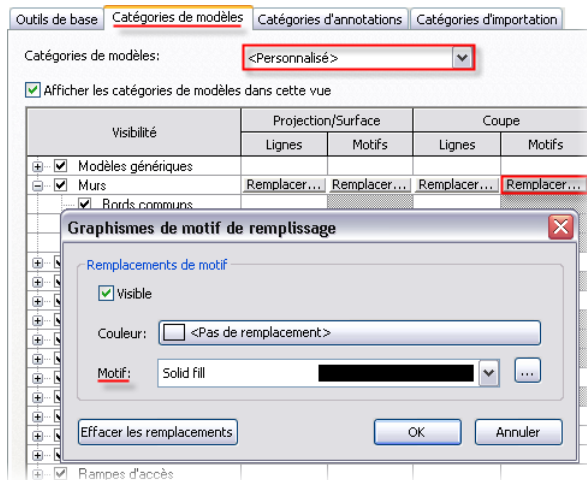


Le mode de remplacement de l'affichage de la vue lié en mode 'Personnalisé' ouvre toutes les valeurs de remplacement dans les listes situées sous cette option. Ces paramètres permettent un niveau de contrôle général basé sur les paramètres du fichier hôte ou du fichier lié. En plus de ce contrôle vous avez également accès à la catégorie de modèle dans le projet lié.

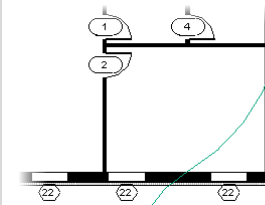
11. Cliquez sur l'onglet 'Catégories de modèle' :

- Dans la liste 'Catégorie de modèle', sélectionnez '<Personnalisé>'.
- Cliquez sur la ligne 'Murs'.
- Cliquez sur le bouton 'Remplacer' dans la colonne 'Motif - Coupe'.
- Sélectionnez le motif 'Solid Fill' pour ce remplacement.
- Cliquez 'OK'.

Ne fermez pas encore la boîte de dialogue.



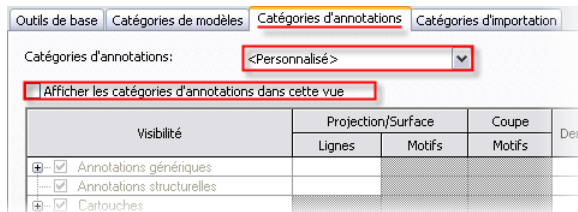
Si vous cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin à ce moment, vous verrez ceci :



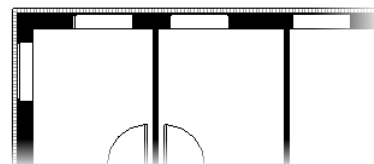
Tous les murs, indépendamment de leur type s'affichent maintenant avec un motif de remplissage solide. Les étiquettes de portes et fenêtres sont toujours visibles parce qu'elles font partie de l'affichage de la vue 'Plans d'étage - Level 1' dans le fichier lié.

12. Cliquez sur l'onglet 'Catégories d'annotations' :

- Dans la liste 'Catégories d'annotations', sélectionnez '<Personnalisé>'.
- Décochez 'Afficher les catégories d'annotations dans cette vue'.



13. Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la fenêtre de dessin.



Tous les contrôles communs de visibilité d'une vue peuvent également être appliqués à un projet lié Revit Architecture.

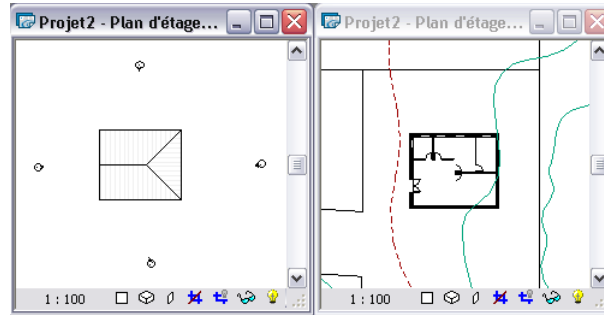
## Exercice 12C : Outils de site.

Dans cet exercice vous créez un site topographique basé sur la géométrie du fichier AutoCAD importé. Vous développez ensuite ce site avec les outils de site de Revit Architecture.

### Créer une surface topographique.

1. Ouvrez le fichier '**m\_Unit 12c - Start**', vous devez vous trouver dans la vue 'Plans d'étage - Site ACAD'.

Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Site**' et affichez les deux vues en mosaïque avec le raccourci clavier '**WT**'.



Le fichier 'Site' a une instance DWG importée. Les données du DWG consistent en des polygones 2D placés à différentes élévations.

Dans l'exercice 12A vous avez masqué la visibilité du dessin dans le site.

Vous créez ici une surface topographique qui montre le dénivellement du site dans les vues 3D, coupes et élévations.

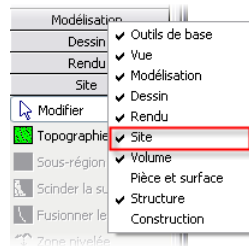
### Remarque sur les chemins des fichiers liés :

Le modèle Revit Architecture est un fichier lié '**m\_Unit12 Building.rvt**'.

Il est enregistré en tant que chemin relatif. Tant que ce fichier existe dans le même dossier que '**m\_Unit 12c - Start.rvt**', le fichier doit se charger automatiquement.

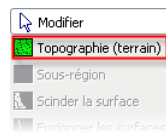
Si vous ouvrez le fichier est que le bâtiment n'est pas là, utilisez le menu 'Fichier > Gérer les fichiers liés'. Dans l'onglet Revit sélectionnez le fichier et cliquez sur le bouton 'Retrouver depuis' pour retrouver ce fichier.

2. Si l'onglet 'Site' n'est pas visible dans la barre de conception, cliquez sur le bouton droit dans la barre de conception et sélectionnez 'Site'.



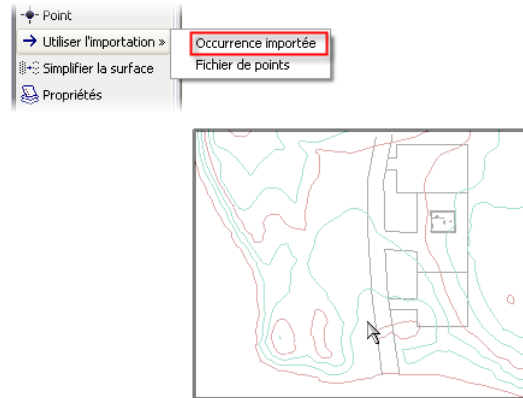
3. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site ACAD'.

Dans la barre de conception, cliquez '**Topographie**' pour entrer dans le mode Esquisse de la surface topographique.



4. Dans la barre de conception, cliquez '**Utiliser l'importation > Occurrence importée**'.

cliquez sur l'instance de DWG dans la fenêtre de dessin.

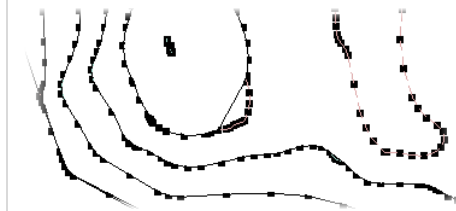
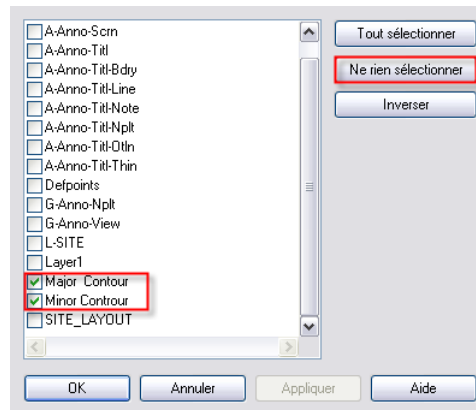


Vous pouvez créer une surface topographique par sélection directe en utilisant l'outil 'Point' et en positionnant les points (l'élévation peut être contrôlée dans la barre options) dans la fenêtre de dessin.

Une fois l'instance de DWG sélectionnée, Revit Architecture reconnaît les calques contenus dans ce dessin et vous permet de sélectionner lesquels utiliser pour créer la surface.

5. Dans la boîte de dialogue 'Ajout de points à partir des calques sélectionnés' :

- Cliquez '**Ne rien sélectionner**' pour désélectionner tous les calques'.
- Cochez uniquement les calques '**Major contour**' et '**Minor contour**'.
- Cliquez '**OK**'.

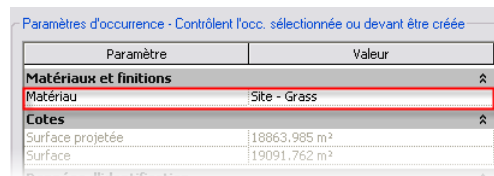


Les contours du fichier DWG sont convertis en points utilisés par la surface topographique Revit Architecture.

6. Dans la barre de conception, cliquez '**Propriétés**'.

Changez le matériau de la surface topographique pour '**Site Grass**'.

Cliquez '**OK**' et dans la barre de conception cliquez '**Finir la surface**'.



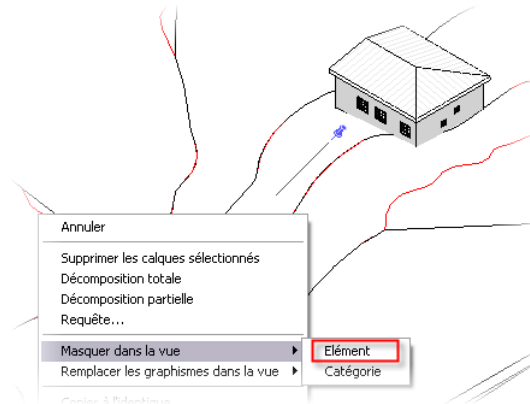
Vous pouvez changer le matériau associé à la surface topographique plus tard en ouvrant ses propriétés.



## 7. Ouvrez la vue 3D.

Cliquez du bouton droit sur le fichier DWG lié (cliquez sur l'une des lignes colorées sur la surface topographique).

Cliquez '**Masquer dans la vue > Élément**'.

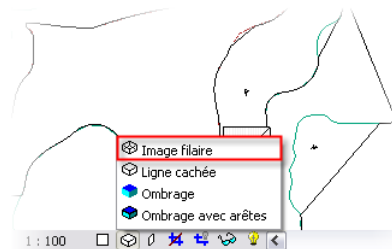


Remarquez comme le bâtiment est noyé dans la surface topographique. Le DWG est également visible dans cette vue.

**Créer un terre plein.**

## 8. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site ACAD'.

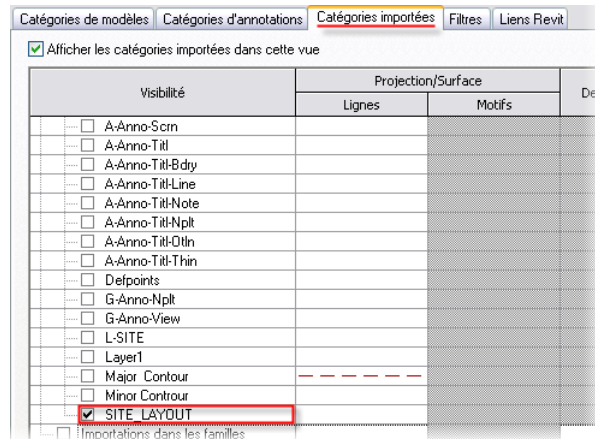
Changez le mode d'affichage pour '**Image filaire**'.



## 9. Ouvrez la boîte de dialogue 'Remplacement visibilité / graphisme' :

- Cliquez sur l'onglet '**Catégories importées**'.
- Masquez la visibilité de tous les calques du DWG sauf '**Site Layout**'.

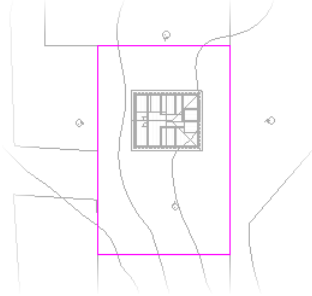
Cliquez '**OK**' sur toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



Masquez les données inutiles du DWG dans votre vue.

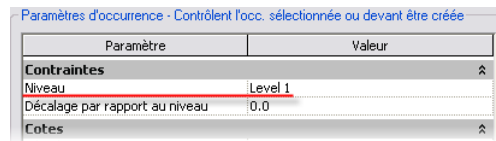
10. Dans la barre de conception, cliquez '**Terre-plein**' pour entrer en mode Esquisse.

Utilisez l'outil '**Lignes**' pour dessiner un rectangle autour de la zone de parking comme dans l'image ci contre.



11. Dans la barre de conception, cliquez '**Propriétés du terre-plein**'.

Changez le niveau du terre-plein pour '**Level1.**'

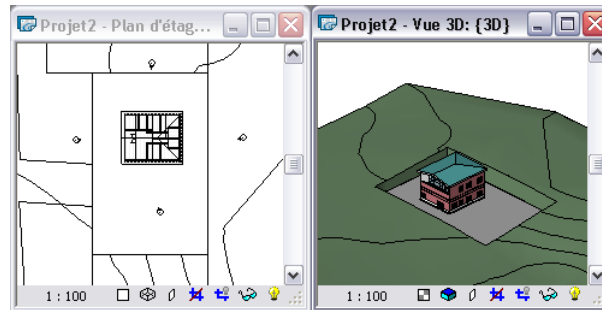


Vous pouvez changer cette propriétés à tout moment.

12. Cliquez '**Finir l'esquisse**'.

13. Ouvrez la vue 3D pour voir le terre-plein.

Affichez les vues en mosaïque (menu 'Fenêtre')



Le terre-plein est bien en dessous de la moyenne du dénivellement de la surface topographique.

Dans la prochaine partie de l'exercice, vous créez une vue en coupe du site et ajustez la hauteur du terre-plein ainsi que la hauteur du bâtiment importé par rapport à la surface topographique.

### **Ajouter une coupe dans le site.**

14. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site ACAD'.

Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Coupe**'.

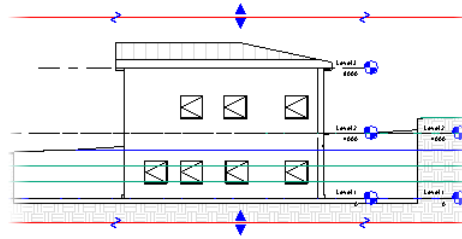
Cliquez un premier point sur la gauche du bâtiment et un second point sur la droite du bâtiment pour placer la ligne de coupe.



15. Ouvrez la vue en coupe que vous venez de placer.

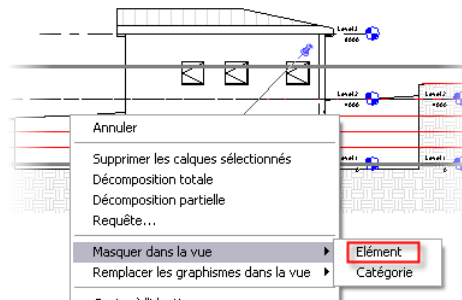
Sélectionnez la zone cadrée pour afficher les poignées.

Glissez les poignées pour ajuster la vue de façon à voir tout le bâtiment.



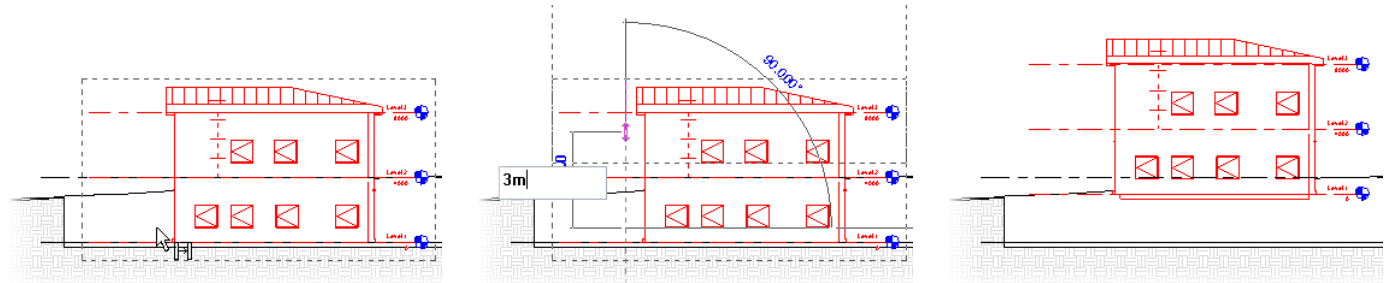
Une nouvelle fois le DWG importé est visible.  
Vous pouvez masquer le fichier DWG importé.

16. Comme dans l'étape 7, sélectionnez le fichier DWG importé et masquez le à partir du menu contextuel.



17. Déplacez verticalement le bâtiment Revit Architecture importé de 3 m depuis la vue en coupe.

- Sélectionnez le bâtiment importé.
- Cliquez l'outil '**Déplacer**'.
- Dans la barre options, cochez '**Contraindre**'.
- Cliquez n'importe où dans la fenêtre de dessin.
- Déplacez le curseur vers le haut.
- Au clavier, tapez **3m** et appuyez sur '**Entrée**'.

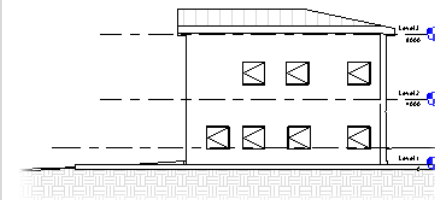


18. Ajustez la hauteur du terre-plein :

- Sélectionnez le terre plein.
- Ouvrez ses propriétés.
- Réglez '**Décalage par rapport au niveau**' à **3000**.
- Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.

Paramètres d'occurrence - Contrôlent l'occ. sélectionnée ou devant être créée

Paramètre	Valeur
<b>Contraintes</b>	
Niveau	Level 1
Décalage par rapport au niveau	3000.0
<b>Cotes</b>	
Paramètre	1:1000 (1:4)



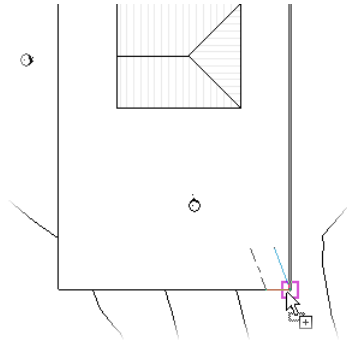
## Ajouter des composants de site.

19. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site'.

20. Dans la barre de conception 'Site', cliquez '**Composant de parking**'.

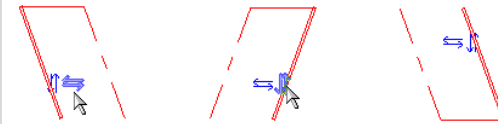
Ajoutez un place de parking du type '**4800 x 2400 mm - 70 deg.**'

Utilisez la barre 'Espace' pour tourner le composant avant de le placer dans le projet ou après avoir placé l'instance.



Les composants de parking comme les autres composants du site reconnaissent automatiquement la hauteur de leurs hôtes lors de leur placement.

Utilisez les doubles flèches pour inverser les composants de parking.



21. Sélectionnez la place de parking et créez un réseau de neuf copies vers la gauche (Ouest).

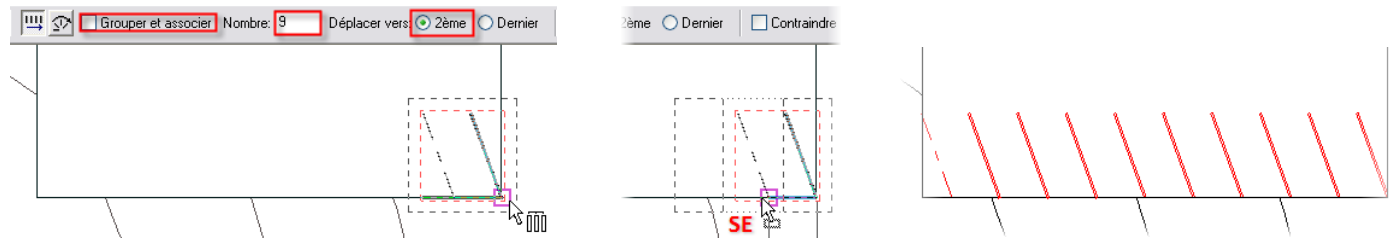
Cliquez sur l'outil '**Réseau**' et dans la barre options :

- Décochez '**Grouper et associer**'.
- Nombre : **9**.
- Déplacer jusqu'au : **2ème**.

Cliquez le côté droit de la place de parking.

Tapez '**SE**' pour forcer l'accrochage à l'extrémité.

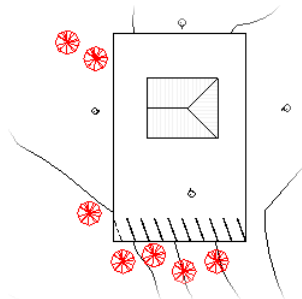
Cliquez le côté gauche de la place de parking.



L'outil 'Réseau' est pratique dans le cas de placement de ce genre de composants.

22. Dans la barre de conception 'Site', cliquez '**Composant du site**'.

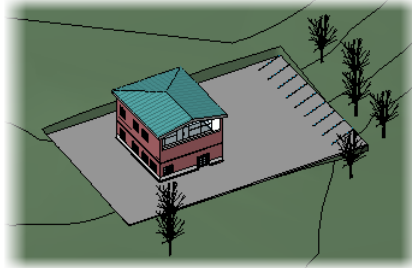
Sélectionnez le type '**Quercus Velutina - 8.2 Meters**'. Ajoutez quelques arbres comme ci contre.



Les arbres sont des composants du site spécifiques qui ont leur propre éditeur et peuvent être personnalisés bien que Revit Architecture dispose d'une importante bibliothèque d'arbres.

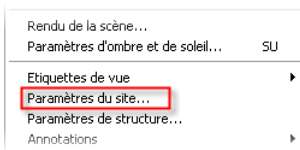
Pour parcourir cette bibliothèque, créez une nouvelle famille de plante et ouvrez la boîte de dialogue 'Types de famille'. Cliquez sur le paramètre 'Nom de la plante' pour ouvrir la boîte de dialogue Accurender avec la bibliothèque d'arbres.

Les symboles utilisés pour les vues en plan, coupe, élévation et 3D sont de simples représentations filaires. Lors du rendu, les arbres Accurender affichent le feuillage.



**Changer les paramètres du site.**

23. Affichez la vue du site en plein écran. Dans le menu 'Paramètres', cliquez 'Paramètres du site'.

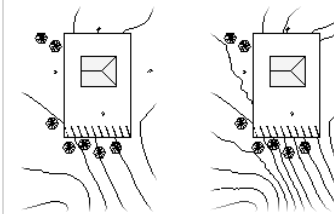
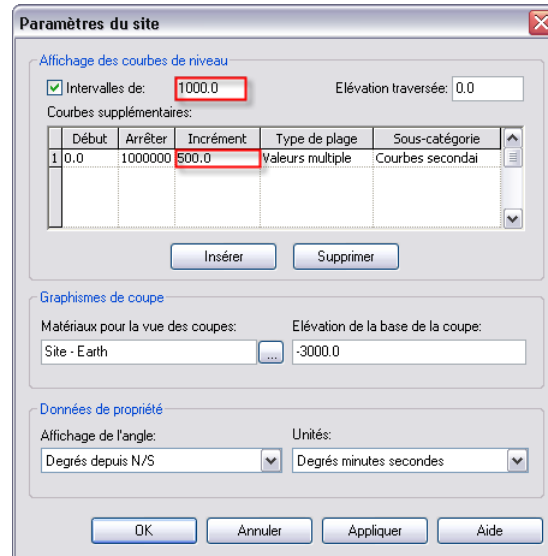


24. Les paramètres par défaut affichent les contours principaux à intervalle de 5 mètres et un intervalle des contours secondaires tous les mètres.

Changez 'Intervalle de' à 1000 (ce sont vos contours principaux).

Changez les courbes supplémentaires à 500.

Cliquez 'OK'.



Vous pouvez ajouter des contours supplémentaires à l'aide du bouton 'Insérer' et associer les nouveaux contours avec la liste 'Sous-catégorie'.

Le matériau en coupe défini le motif de hachurage pour la surface topographique.

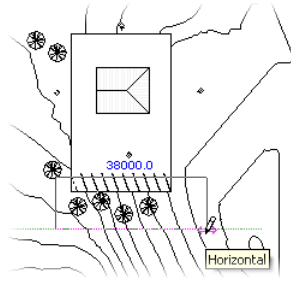
L'élévation de la base de la coupe détermine l'épaisseur de la surface topographique dans les vues en coupe.

Si vous zoomez sur le dessin vous voyez que les contours primaires et secondaires s'affichent avec une épaisseur de ligne différente qui est paramétrable dans la boîte de dialogue 'Styles d'objet' sous la catégorie 'Topographie'

**Ajouter les altitudes sur les courbes de niveau.**

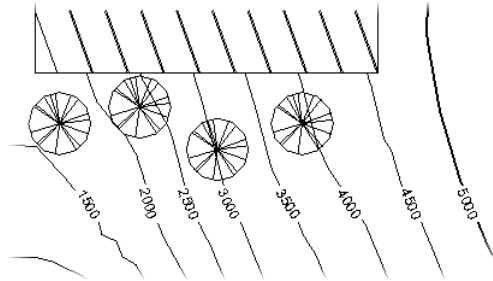
25. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Site'.

Dans la barre de conception 'Site', cliquez '**Altitudes sur courbes**' et dessinez une ligne horizontale approximativement comme dans l'image ci contre.



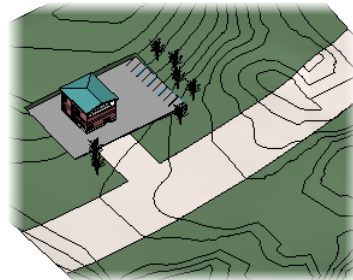
Vous pouvez dessiner la ligne dans n'importe quelle direction.

26. Zoomez pour voir les altitudes.



27. Sauvegardez le projet si vous décidez de continuer sur ce fichier dans le prochain exercice.

De votre côté, explorez les fonctionnalités 'Scinder la surface' et 'Sous-région'.



## Exercice 12D : Exporter au format de dessin AutoCAD.

Dans cet exercice vous exportez le modèle de site sur une feuille pour l'utiliser avec le logiciel AutoCAD.

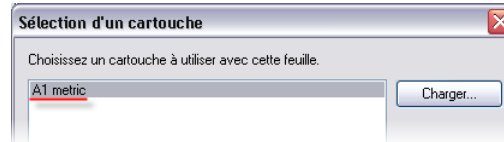
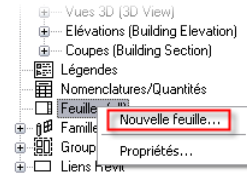
### Placer les vues sur une feuille.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 12d - Start'.

2. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur la catégorie '**Feuilles (Toutes)**'.

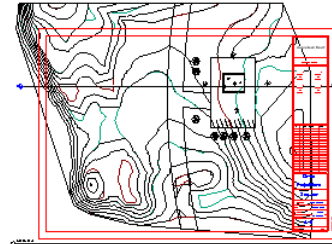
Cliquez '**Nouvelle feuille**'.

Cliquez '**OK**' pour accepter le cartouche 'A1 metric'.



L'exercice 5A couvre la base de la création des feuilles. Vous ajoutez ici la fonctionnalité 'Activer la vue' dans la vue.

3. Depuis l'arborescence du projet, glissez et lâchez la vue 'Plans d'étage - Site Concept' sur la feuille.



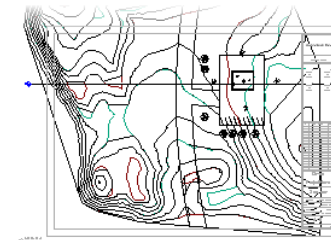
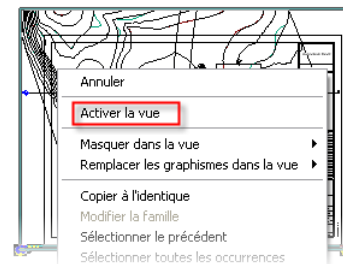
Une vue sans zone cadrée s'affiche par défaut à l'étendue de la vue lorsqu'elle est placée sur une feuille.

### Travailler avec les vues sur les feuilles.

Dans cette section vous activez la vue sur la feuille. Activer une vue ouvre la vue pour modification comme si vous aviez ouvert la vue depuis l'arborescence du projet.

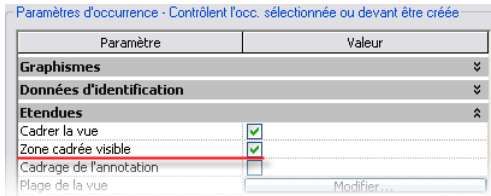
4. Cliquez du bouton droit sur la vue du site.

Cliquez '**Activer la vue**'.



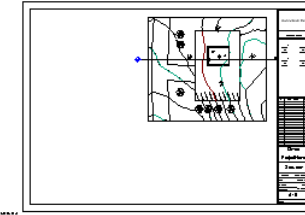
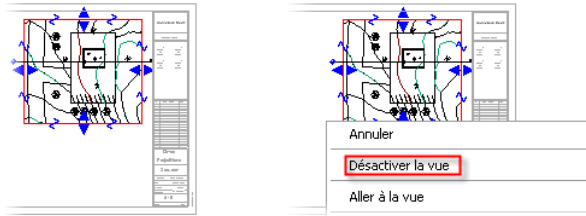
Lorsque vous activez une vue, les autres sont grisées.

5. Cliquez du bouton droit sur la vue et cliquez '**Propriétés de la vue**'.
- Cochez '**Zone cadrée visible**'.
  - Cliquez '**OK**' pour revenir à la fenêtre de dessin.



6. Sélectionnez la zone cadrée et glissez les poignées de façon à cadrer correctement l'information dans la vue.

Lorsque vous avez terminé, cliquez du bouton droit n'importe où dans la fenêtre de dessin et cliquez '**Désactiver la vue**'.

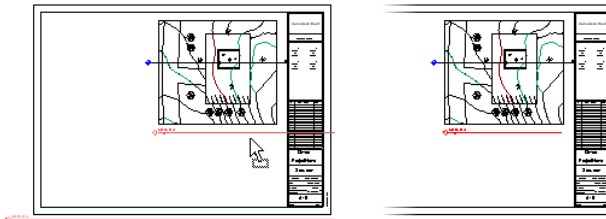


La feuille est revenue à son état normal mais le titre de la vue n'est pas automatiquement mis à jour.

7. Sélectionnez la ligne de titre et glissez-la vers sa nouvelle position.

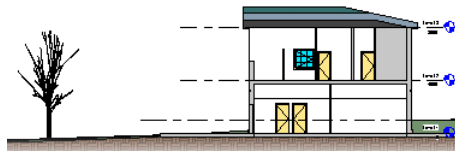
Cliquez le cadre de la vue.

Ajustez la longueur de la ligne.

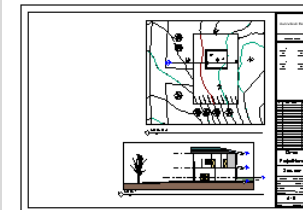


Le fait que cela soit plus rapide à faire dans la vue ou sur la feuille dépend du nombre de vues dans le projet et de l'état d'avancement du développement de votre feuille.

8. Préparez et ajoutez la vue 'Coupes - Section 1' sur la feuille :
- Ouvrez la vue '**Coupes - Section 1**'.
  - Changez l'échelle à **1:100**.
  - Ajustez la zone cadrée comme ci contre.
  - Passez au mode ombrage.
  - Glissez la vue sur la feuille.



La feuille est maintenant terminée et prête à être exportée vers le logiciel AutoCAD.

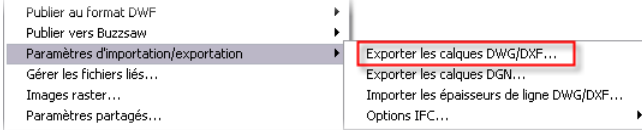


### **Exporter une feuille au format de dessin AutoCAD.**

Avant d'exporter vers AutoCAD, vérifiez que les paramètres d'export sont corrects.



9. Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Paramètres d'importation/exportation > Exporter les calques DWG/DXF'.

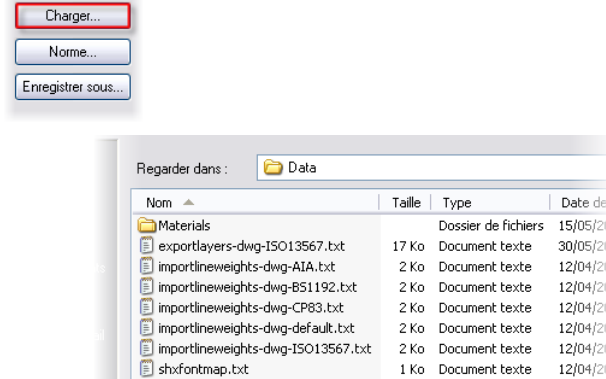


10. Faites les changements nécessaires aux paramètres d'exportation.

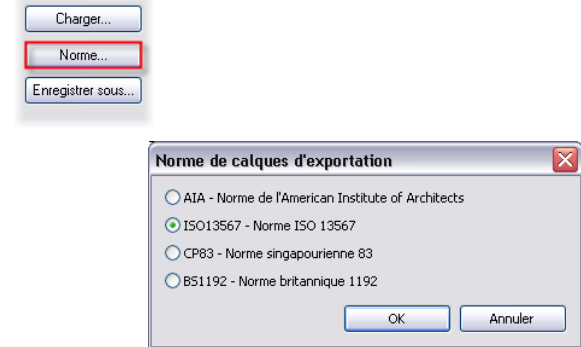
Catégorie	Projection		Couleur
	Nom du calque	ID de la couleur	
<b>Murs</b>	Murs	Murs	
Bords communs	Bords communs	Bords communs	
Couche membrane	Couche membrane	Couche	
Doublage [2]	Doublage [2]	Doublage [2]	
Finition 1 [4]	Finition 1 [4]	Finition 1 [4]	
Finition 2 [5]	Finition 2 [5]	Finition 2 [5]	
Isolant/Wide [3]	Isolant/Wide [3]	Isolant/Wide [3]	
Lignes cachées	Lignes cachées	Lignes cachées	
Modèle analytique	Modèle analytique	Modèle analytique	

Chaque objet Revit Architecture est associé à un calque et à une couleur dans le cas où il est coupé (comme un mur dans une vue en plan) ou en projection (comme un mur dans une élévation). Le nom des calques sont créés automatiquement dans le nouveau fichier de dessin. Les index de couleurs sont au format standard AutoCAD ACI ces couleurs sont associées aux calques lorsqu'ils sont créés.

En cliquant sur le bouton 'Charger' vous avez accès à différents fichiers de paramètres d'exportation de calques.

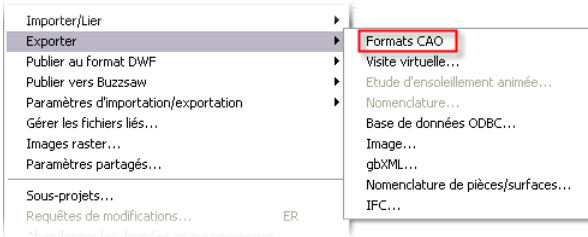


Le bouton 'Norme' vous permet également de changer les paramètres.



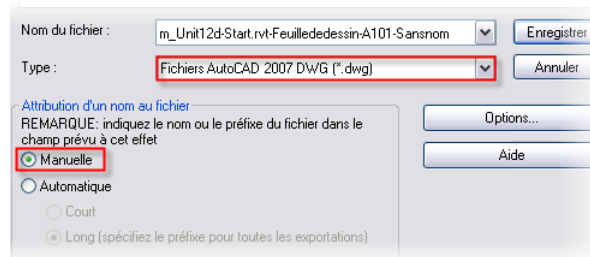
11. Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.

12. Dans le menu 'Fichier', cliquez 'Exporter > Formats CAO'.



## 13. Dans la boîte de dialogue 'Exporter' :

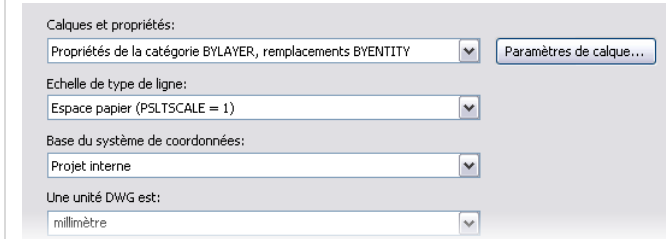
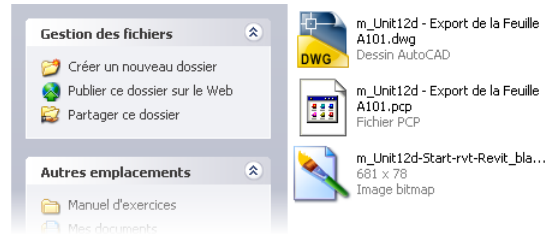
- Dans la zone 'Attribution d'un nom au fichier', cliquez '**Manuel**'.
- Entrez un nom pour le fichier.
- Vérifiez que le format AutoCAD est sélectionné.



Vous pouvez utiliser la zone 'Plage' pour exporter plusieurs vues et feuilles. Si vous activez cette option, l'option 'Manuel' est désactivée.



Le bouton 'Options' permet un contrôle plus précis de l'exportation en DWG.

14. Cliquez '**Enregistrer**' pour créer le nouveau fichier au format AutoCAD.

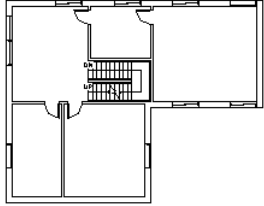

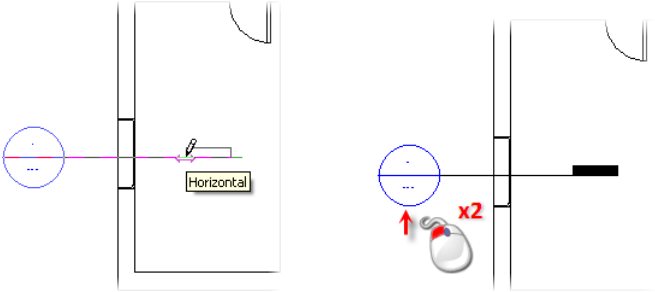
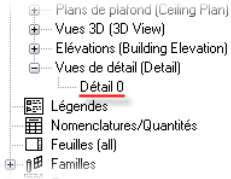
Le nouveau dessin est créé avec le fichier PCP de paramètres de plumes pouvant être utilisé par AutoCAD pour l'impression de ce fichier.

## Unité 14

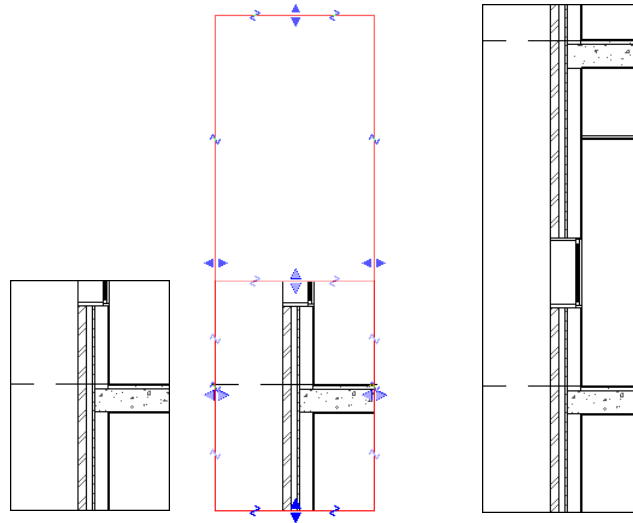
### Théorie : les Détails.

#### Revit Architecture : Dessin et dessin au trait.

Cette unité explique comment créer un détail sous Revit Architecture.

<p>1. Ouvrez le fichier '<b>m_Unit 14 - Start.rvt</b>'.</p> <p>Vérifiez que la vue courante est 'Plans d'étage - Level 2'.</p>		
<p>2. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '<b>Coupe</b>'.</p> <p>Dans la barre options :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Type de coupe : '<b>Vue de détail : Détail</b>'.</li> <li>▪ Echelle : <b>1:10</b>.</li> </ul>		<p>Vous pouvez créer autant de type de coupe que vous le désirez en les dupliquant.</p> <p>Dans l'arborescence du projet, les détails (incluant les coupes) apparaissent sous la catégorie nommée 'Vues de détail' alors que les autres types de coupe ont leur propre catégorie.</p> <p>L'échelle affecte le niveau de détail de la nouvelle vue. Normalement toutes les vues au 1:5 et au dessus ont un niveau de détail élevé mais il est possible de changer les paramètres en cliquant 'Niveau de détail' dans le menu 'Paramètres'.</p>
<p>3. Ajoutez un symbole de détail au dessus de la fenêtre comme dans l'image ci contre.</p> <p>Ouvrez la coupe en désélectionnant le symbole et en double cliquant sur la bulle du détail, vous pouvez également utiliser l'arborescence du projet.</p>		

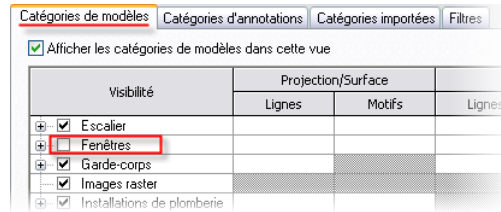
4. Sélectionnez la zone cadrée et en utilisant les poignées recadrez la vue pour afficher la fenêtre complète et le sol qui se trouve au dessus.



Il est possible que vous deviez recadrer la vue en coupe ou peut être même masquer la zone cadrée si elle perturbe votre vue : cliquez du bouton droit dans la vue, cliquez 'Propriétés de la vue' et décochez 'Zone cadrée visible'. Vous pouvez également utiliser la barre 'Contrôle d'affichage de la vue'.

5. Cliquez du bouton droit dans la vue et cliquez '**Propriétés de la vue**'.

- Cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Remplacements visibilité / graphisme**'.
- Dans l'onglet 'Catégories de modèles', décochez la catégorie '**Fenêtres**'.
- Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



Le raccourci clavier pour afficher la boîte de dialogue 'Remplacements visibilité / graphisme' est 'VV'. C'est la méthode la plus rapide pour ouvrir cette boîte de dialogue.

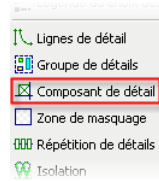
6. Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Charger depuis la bibliothèque > Charger la famille**'.

Naviguez dans le dossier où vous avez placé les jeux de données du manuel d'exercices.

Ouvrez le dossier '**Extra RFA Files**' et sélectionnez le fichier nommé 'Window section.rfa'. Ce détail a été généré depuis un fichier DWG.

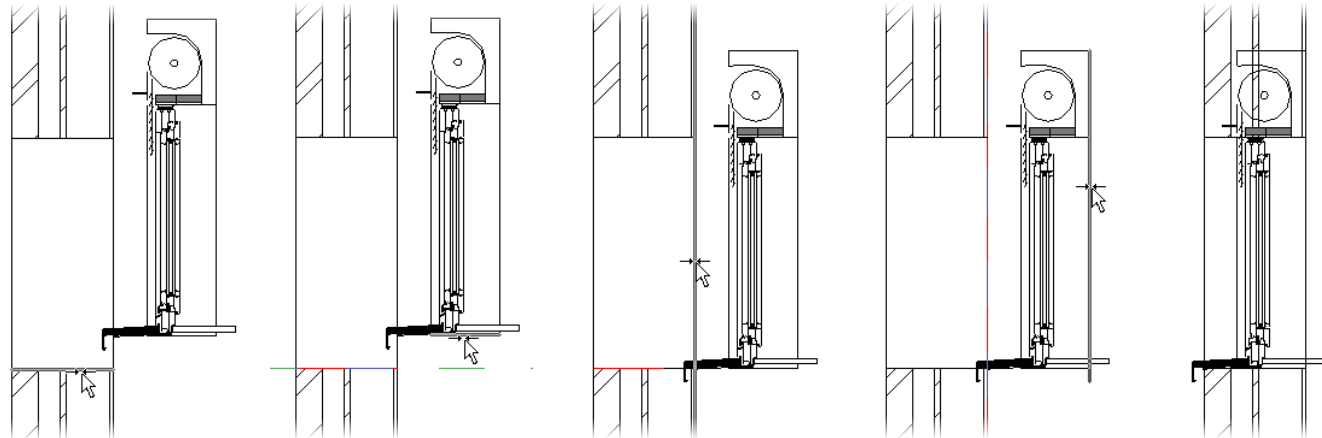
Les composants de détail peuvent être créés en dessinant directement ou par import d'un fichier DWG, DXF™ ou DGN si vous disposez de ce détail dans l'un de ces formats de fichier.

7. Dans la barre de conception 'Dessin', cliquez '**Composant de détail**'. Le détail de fenêtre chargé précédemment devrait être prêt pour son placement dans le dessin.



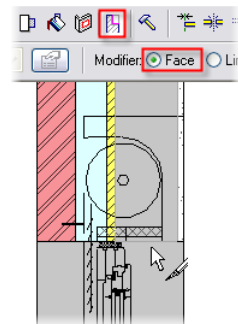
Les annotations et composants de détail sont spécifiques à la vue : ils sont visibles uniquement dans la vue où ils sont placés.

8. Placez le composant de détail de la fenêtre comme ci contre.
- A l'aide de l'outil '**Aligner**', alignez la fenêtre sur l'appui.
- A l'aide de l'outil '**Aligner**', alignez la fenêtre sur le nu fini intérieur du mur.
- Si nécessaire utilisez la touche TAB pour vous aider dans la sélection lors des alignements.



### **Editer le profil du plan de coupe.**

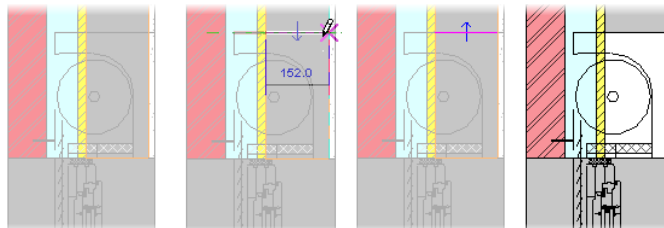
9. Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez '**Modifier le profil de la coupe**' et vérifiez que '**Face**' est sélectionné dans la barre options.



Placez le curseur au dessus de la couche du mur que vous désirez éditer.

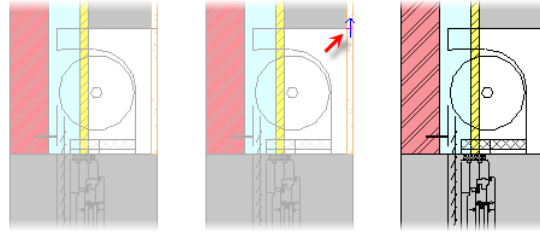
Cela vous amène en mode Esquisse où vous dessinez le dessin au trait pour définir le nouveau profil de coupe de la couche du mur.

10. Utilisez l'outil '**Lignes**' pour dessiner le nouveau profil où vous désirez couper le composant de mur.
- Cliquez la flèche bleue pour la diriger du côté à conserver (vers le haut).
- Cliquez '**Finir l'esquisse**'.



Vous devez répéter ces opérations sur chacune des couches du mur.

11. Répétez le processus pour les trois autres couches du mur qui interfèrent avec le mécanisme du volet roulant.



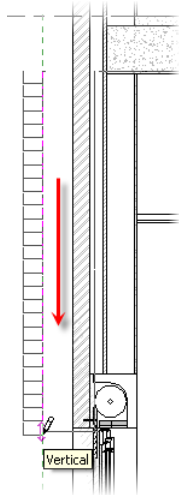
Le profil de chacun des matériaux doit être édité séparément parce que l'outil travaille sur une couche à la fois.

12. Dans la barre de conception 'Dessin', cliquez '**Répétition de détail**'.

Dans la barre options, dans le sélecteur de type, sélectionnez '**Répétition de détail : Brick**'.

Cliquez proche du sol du haut.  
Cliquez proche du haut de la fenêtre.

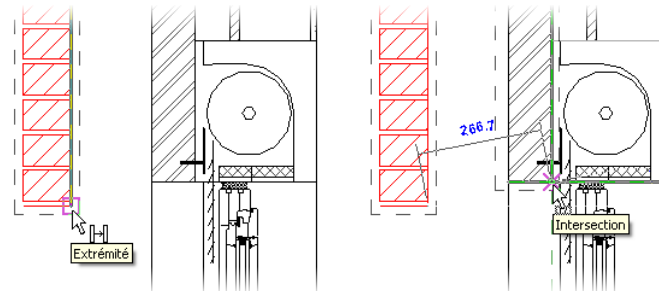
Cliquez l'outil '**Modifier**'.



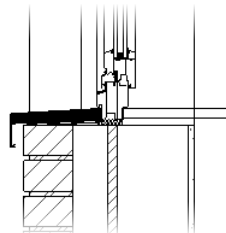
Utilisez les composants de détail dans un réseau pour créer une répétition de détail ou vous pouvez utiliser l'outil 'Répétition de détail'. Un exemple simple est une série de briques dans une vue en coupe. Il existe différentes façons pour assembler le composant de détail dans une répétition de détail.

13. Sélectionnez le nouveau détail de briques.

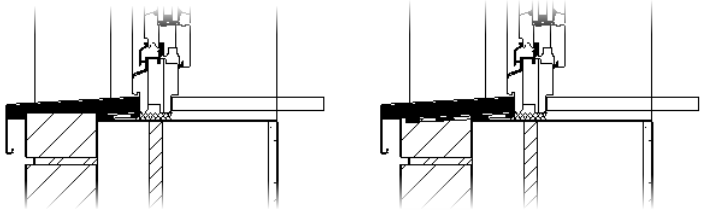

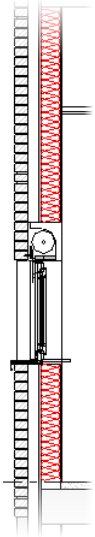
- Sélectionnez l'outil '**Déplacer**'.
- Cliquez sur le coin bas droit de la répétition de détail.
- Cliquez le coin bas droit de la couche extérieure au niveau du linteau.



14. Ajoutez une nouvelle répétition de détail en dessous de la fenêtre.



Ce composant de détail de briques contient une ligne invisible définissant l'épaisseur du joint. Vous pourriez ajouter un motif de remplissage dans le composant de détail pour qu'il affiche les joints dans la répétition de détail.

<p>15. Si la répétition de détail s'affiche devant l'appui de la fenêtre, sélectionnez le détail de la fenêtre et dans la barre options, cliquez '<b>Premier plan</b>'.</p>		<p>Il est possible de choisir l'ordre d'affichage des composants de détail depuis la barre d'outils disponible dans la barre options lorsqu'un composant de détail est sélectionné.</p> 
<p>16. Dans la barre de conception 'Dessin', cliquez '<b>Isolation</b>' et dans la barre options réglez la largeur à <b>150 mm</b>.</p> <p>Ajoutez l'isolant dans la couche intérieure du mur comme dans l'image ci contre. Placez une ligne d'isolant au dessus et en dessous de la fenêtre.</p>		<p>Changez l'épaisseur de l'isolant après l'avoir placé par un clic droit et par ouverture de ses propriétés ou changez directement la largeur dans la barre options.</p>
<p>17. Sauvegardez votre projet.</p>		

## Unité 16

### ***Théorie : Est-ce que l'architecture est l'ingénierie ?***

#### ***Revit Architecture : les Formules.***

Cet exercice débute avec un jeu de données qui est une famille de fenêtre. Les familles sont créées sur la base d'un gabarit de famille contenant différentes paramètres en fonction de la catégorie. Dans cette famille de fenêtre une sous catégorie 'Crown' (linteau) a été ajoutée dans la boîte de dialogue des styles d'objet (menu 'Paramètres > Styles d'objet'). La famille de fenêtre est déjà terminée, vous ajoutez des formules pour contrôler la géométrie et la visibilité de certains solides qui composent la famille de fenêtre. Vous créez en particulier :

- Des formules qui contrôlent la hauteur relative des cadres (et du verre) dépendant de l'épaisseur de l'appui.
- Une formule qui contrôle la visibilité du linteau pour ne l'afficher que si la largeur de la fenêtre est égale ou supérieure à 1400 mm.

Les valeurs de paramètres devraient toujours être modifiées dans la boîte de dialogue 'Types de famille' pour vérifier que le modèle réagit correctement.

Dans l'unité 11 vous avez ajouté des paramètres sous forme de formule pour contrôler la largeur d'un tiroir dans une étagère. Vous avez également ajouté un paramètre de visibilité pour contrôler l'affichage de portes vitrées. Dans cet exercice vous combinez ces types de paramètres pour créer des formules et lier l'affichage du linteau de la fenêtre au résultat de ces formules.

Cet exercice suppose que vous avez travaillé sur les exercices des unités 10 et 11. Si vous avez des questions au sujet de la terminologie ou du processus vous pouvez retourner vers ces exercices pour vous aider.

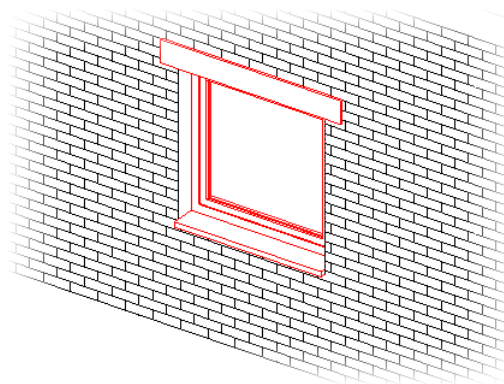
#### ***Explorer la famille de fenêtre dans le projet.***

Dans cette section vous explorez les paramètres existants créés dans la famille.

1. Ouvrez le fichier '**m\_Unit 16 - Start.rvt**'.

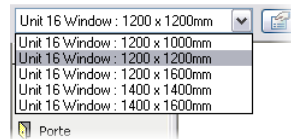
Ouvrez la vue 3D.

Sélectionnez la fenêtre dans la vue.





2. Notez que quelques types sont déjà définis dans la famille. Essayez quelques un de ces types en les sélectionnant dans la liste. Revenez ensuite au type nommé '1200 x 1200 mm'.

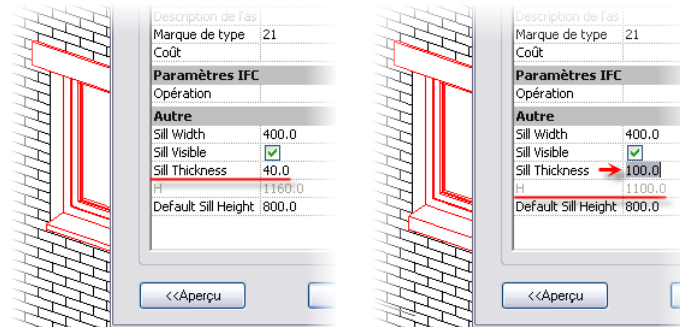


Alors que vous changez de type dans le projet, notez que pour les différentes hauteurs la relation entre l'appui et le cadre de la fenêtre reste constant.

3. Ouvrez les propriétés du type (cliquez 'Modifier/Nouveau' dans la boîte de dialogue des propriétés) pour la fenêtre de type '1200 x 1200 mm'.

Changez l'épaisseur de l'appui ('Sill thickness') à **100** et cliquez 'Appliquer'.

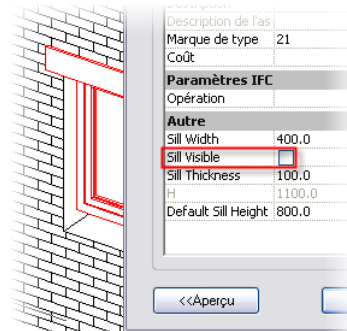
Ne fermez pas encore la boîte de dialogue des propriétés du type.



Remarquez que lorsque vous changez cette valeur, la paramètre 'H' change également. La définition courante du paramètre 'H' est une formule : la hauteur de l'ouverture de la fenêtre - l'épaisseur de l'appui. La relation entre l'appui et le cadre de la fenêtre est constant.

4. Dans les propriétés du type de la fenêtre, décochez 'Sill visible'.

Cliquez 'OK' pour revenir à la fenêtre de dessin.



L'appui de la fenêtre est toujours pris en considération mais il ne s'affiche plus ce qui provoque une ouverture en dessous de la fenêtre.

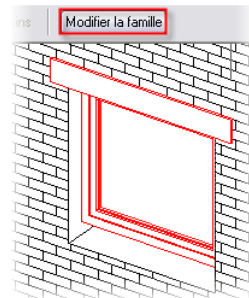
### Modifier la famille de fenêtre.

Dans cette section vous ajoutez une formule pour contrôler la hauteur relative du cadre de la fenêtre en fonction de la visibilité de l'appui.

5. Sélectionnez la fenêtre.

Dans la barre options, cliquez 'Modifier la famille'.

Cliquez 'Oui' pour modifier la famille.



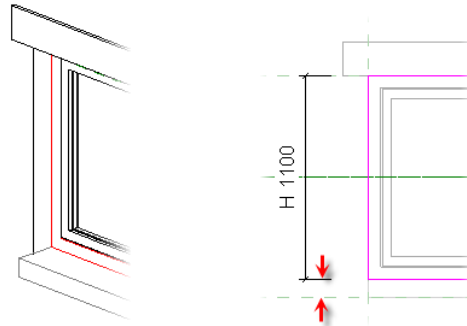
## Appliquer une formule au paramètre 'H'.

Quelque fois les paramètres sont cachés dans l'esquisse d'un solide ou d'un vide. L'étape prochaine prospecte dans le mode Esquisse pour mettre en lumière l'emplacement du paramètre 'H' que vous modifiez plus tard dans l'exercice.

6. Le paramètre 'H' a été créé spécifiquement et associé à la hauteur du cadre. Pour voir comment il est défini :
- Sélectionnez le cadre extérieur.
  - Dans la barre options, cliquez '**Modifier l'extrusion par chemin**'.
  - Dans la barre de conception, cliquez '**Esquisser la trajectoire**'.
  - Passez dans la vue '**Élévations - Exterior**'.

Dans la barre de conception, cliquez '**Quitter la trajectoire**'.

Dans la barre de conception, cliquez '**Quitter l'extrusion par chemin**' pour revenir à la fenêtre normale de l'éditeur de famille.



Remarquez l'espace entre la ligne d'esquisse du bas et l'ouverture dans le mur pour permettre la placement de l'appui.

Si vous voyez un paramètre dans la définition d'une famille qui n'est pas immédiatement évident lorsque la famille est ouverte, il y a une grande chance pour qu'il soit imbriqué dans le mode Esquisse dans un solide de la famille.

7. Dans la boîte de dialogue 'Types de famille', cliquez sur la ligne du paramètre 'H'.

Dans la colonne 'Formule', remplacez la formule '**Hauteur - Sill Thickness**' avec la formule avec un 'Si' : **if (Sill Visible, Hauteur - Sill Thickness, Hauteur)**.

Paramètres IFC		
Opération		=
<b>Autre</b>		
Sill Width	400.0	=
Sill Visible	<input type="checkbox"/>	=
Sill Thickness	100.0	=
H	1200.0	= if(Sill Visible, Hauteur - Sill Thickness, Hauteur)
Default Sill Height	800.0	=

La syntaxe de la formule est :

IF(<Condition>, <Action si vrai>, <Action si faux>)

Parce que 'Sill Visible' est un paramètre Oui/Non, son nom suffit pour créer la condition. Les formules et les paramètres sont sensibles à la casse.

Dans un langage plus compréhensif :

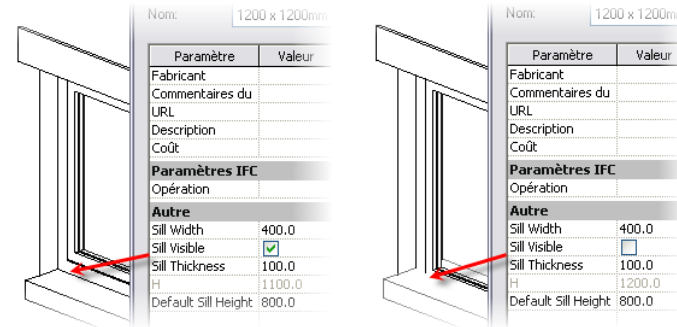
Si l'appui est visible (la condition est vraie) alors la hauteur du cadre est diminuée de la hauteur de l'appui.

Si l'appui n'est pas visible (la condition est fausse) alors utiliser la valeur maintenue par le paramètre 'Hauteur' pour la hauteur de la fenêtre, remplissant ainsi l'espace occupé par l'appui.

8. Cliquez '**Appliquer**'. Changez le paramètre '**Sill Thickness**' à différentes valeurs. Cliquez '**Appliquer**' à chaque fois où vous changez la valeur. Remarquez comment la hauteur du cadre s'ajuste maintenant correctement.

Testez toujours votre famille depuis la boîte de dialogue 'Types de famille' pour vous assurer que la famille répond correctement.

9. Décochez le paramètre '**Sill Visible**'. Cliquez '**Appliquer**'. Remarquez comment le cadre s'ajuste précisément à l'ouverture.



Remarquez que l'appui reste visible dans le modèle mais il est grisé. Dans l'éditeur de famille, même si la visibilité d'un composant spécifique est inactive vous le voyez toujours pour permettre sa modification. Dans le mode projet l'appui serait invisible.

### Créer un paramètre de visibilité pour le linteau.

Dans la section précédente vous avez contrôlé un paramètre de longueur avec un paramètre visibilité Oui/Non. Dans cette section vous faites l'inverse et contrôlez un paramètre de visibilité par un paramètre de longueur.

Si la largeur est plus grande qu'une valeur donnée alors afficher le linteau. Si elle est moins large, ne pas l'afficher.

10. Vous créez maintenant un paramètre de visibilité pour le linteau.

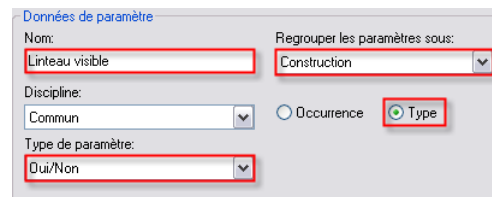
Dans la boîte de dialogue 'Types de famille', cliquez '**Ajouter**' dans la zone 'Paramètres'.



11. Créez le nouveau paramètre Oui/Non et nommez le '**Linteau visible**' (voir ci contre).

Cliquez '**OK**' pour revenir dans la boîte de dialogue 'Types de famille'.

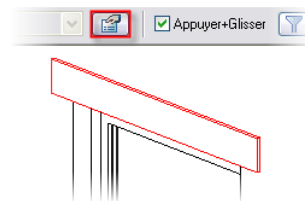
Cliquez de nouveau '**OK**'.



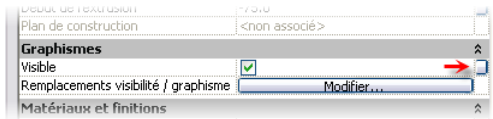
Reportez vous aux unités 10 et 11 pour les bases sur la création de nouveaux paramètres si vous éprouvez des difficultés.

12. Sélectionnez le solide qui représente le linteau.

Ouvrez ses propriétés par un clic droit sur le solide et en sélectionnant '**Propriétés des éléments**' ou par le bouton '**Propriétés**' dans la barre options.

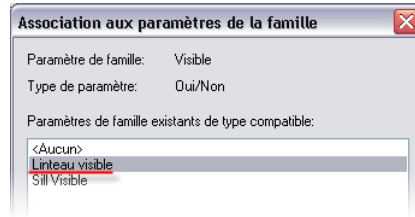


13. Cliquez sur le petit bouton à droite de la ligne de la propriété **'Visible'**



En cliquant sur ce bouton vous pouvez associer le contrôle de cette propriété de l'élément à un paramètre équivalent dans la famille qui peut alors être le résultat d'une formule ou un contrôle direct.

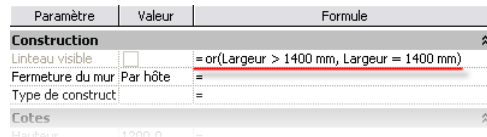
14. Associez cette propriété au paramètre **'Linteau visible'** que vous venez de créer.
- Cliquez **'OK'** dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



Les paramètres de la famille affichés sont uniquement ceux du même type : paramètre de longueur si vous gérez une distance, Oui/Non si vous gérez une visibilité, matériau si vous gérez un matériau et ainsi de suite.

15. Ouvrez la boîte de dialogue **'Types de famille'**.

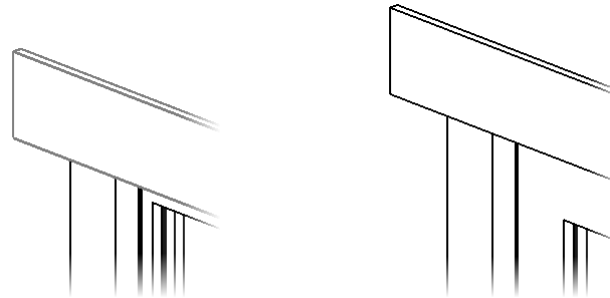
Dans la colonne 'Formule' sur la ligne du paramètre **'Linteau visible'**, entrez la formule **'or (Largeur > 1400 mm, Largeur = 1400 mm)'**.



Les formules sont sensibles à la casse.

Il peut être intéressant de spécifier les suffixes d'unités directement dans les formules pour éviter toute confusion.

16. Changez le type de la fenêtre pour **'1400 x 1400 mm'** et remarquez les changements dans la visibilité du linteau.

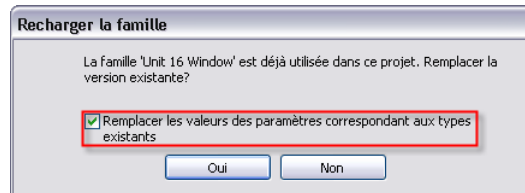


### Charger la famille dans le projet.

17. Dans la barre de conception, cliquez **'Charger dans les projets'**.

Cochez **'Remplacer les valeurs des paramètres correspondants aux types existants'**.

Cliquez **'Oui'**.

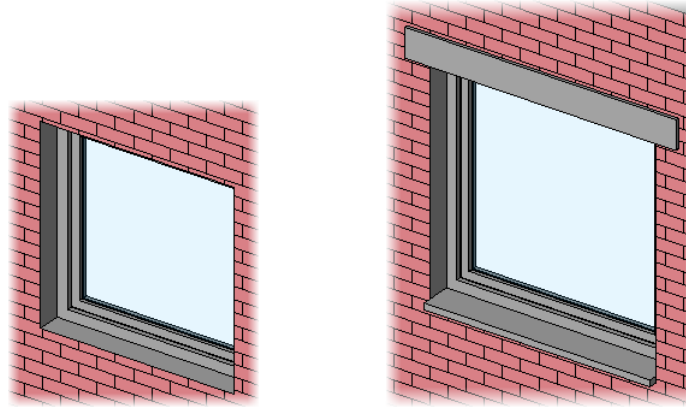


Si vous avez plusieurs projets ouverts, sélectionnez le projet **'m\_Unit 16 - Start'** sur lequel vous travaillez dans cet exercice.

**Tester la famille dans le projet.**

18. Masquez l'affichage de l'appui (Sill Visible) dans les propriétés du type de la fenêtre'.

Changez le type de la fenêtre.



Le cadre s'ajuste maintenant parfaitement à l'ouverture dans le mur lorsque l'appui est masqué.

19. Depuis le menu 'Fenêtre', revenez à la famille de la fenêtre.

20. Fermez sans sauvegarder la famille de fenêtre.

La famille est déjà chargée dans le projet. Vous pouvez la sauvegarder en tant que nouvelle famille ou simplement fermer sans sauvegarder.

21. Sauvegardez le fichier de l'exercice si vous le souhaitez.

## Unité 17

### ***Théorie : Bases de données.***

#### ***Revit Architecture : Bases de données.***

Dans cet exercice vous exportez un projet Revit Architecture dans une base de données compatible ODBC.

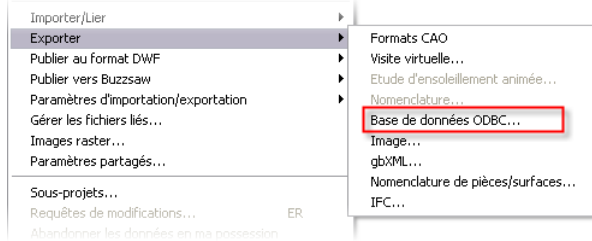
#### ***Exporter une base de données.***

Il n'y a pas de fichier de projet pour cet exercice. Vous pouvez travailler sur l'un de vos projets ou l'un de ceux utilisés dans ce manuel d'exercice.

Vous pouvez exporter n'importe quel projet Revit Architecture dans une base de données compatible ODBC pour une interaction avec d'autres logiciels.

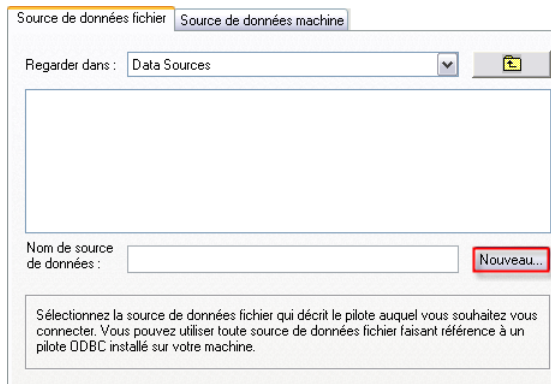
1. Ouvrez un projet. Si vous ne voulez pas travailler sur l'un de vos projets ouvrez l'un des projets du jeu de données fourni avec ce manuel d'exercices.

Dans le menu 'Fichier', cliquez '**Exporter > Base de données ODBC**'.

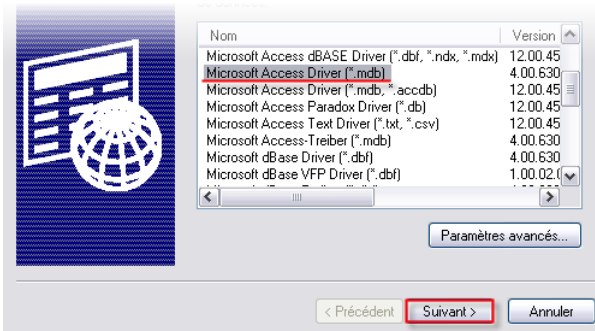


ODBC est l'abréviation de Open DataBase Connectivity. Le but est de créer une base de données qui peut être utilisée par n'importe quel système de gestion de base de données peu importe l'application. Une base de données compatible ODBC est accompagnée d'un fichier nommé qui est la source des données. Ce fichier est comme un traducteur vers la base de données et fourni un lien entre la base de données et le logiciel utilisé pour interpréter les données.

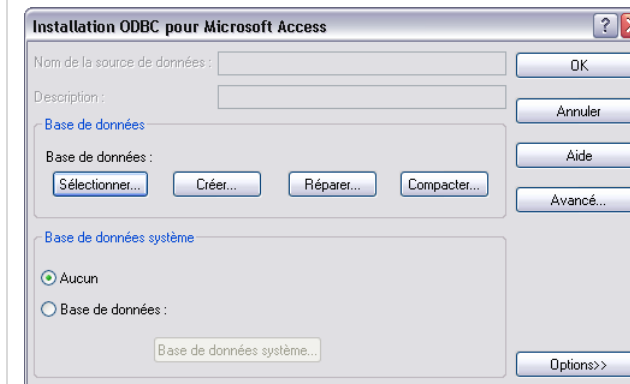
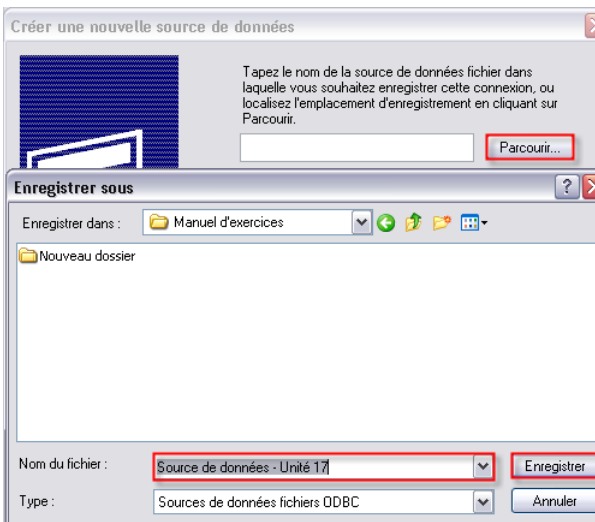
2. Dans la boîte de dialogue 'Sélectionner la source de données', cliquez '**Nouveau**'.



3. Sélectionnez le pilote '**Microsoft Access**'.
- Cliquez '**Suivant**'.

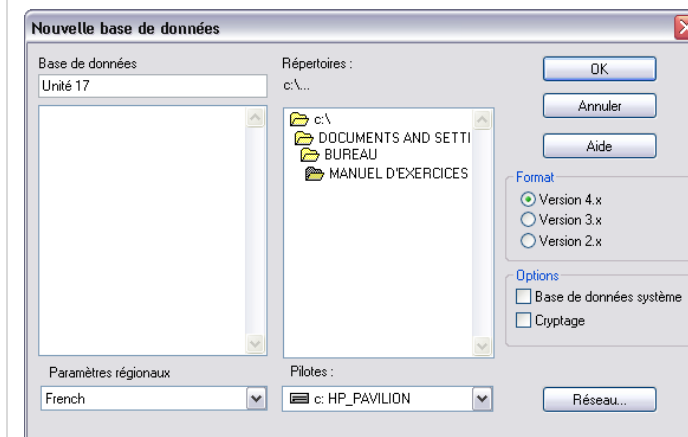
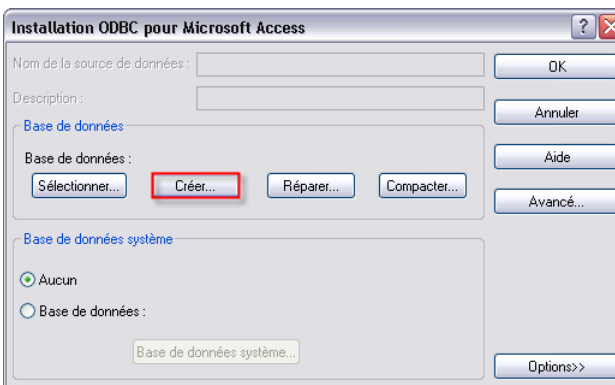


4. Dans la boîte de dialogue 'Créer une nouvelle source de données' :
- Cliquez '**Parcourir**'.
  - Naviguez dans le dossier des jeux de données du manuel d'exercices.
  - Nommez le fichier.
  - Cliquez '**Enregistrer**'.
  - Cliquez '**Suivant**'.
  - Cliquez '**Finir**'.

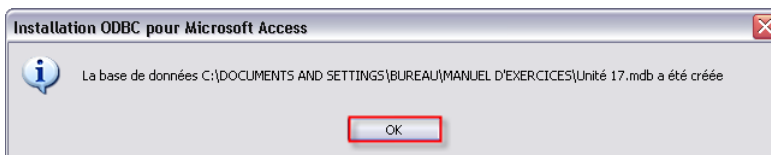


Vous devriez maintenant voir la boîte de dialogue du paramétrage du pilote ODBC pour Microsoft Access.

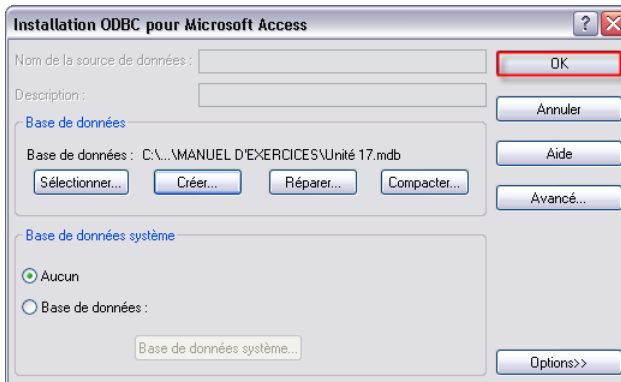
5. Dans la boîte de dialogue du paramétrage du pilote ODBC pour Microsoft Access, cliquez '**Créer**'.
- Entrez un nom pour la base de données. Vérifiez l'emplacement où vous désirez créer la base de données.



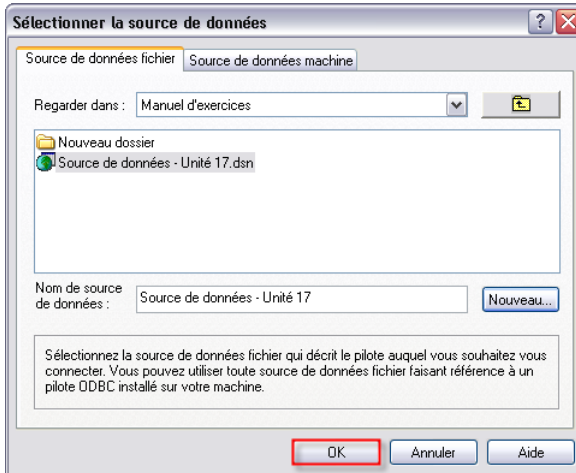
6. Cliquez 'OK'.



7. Cliquez 'OK'.



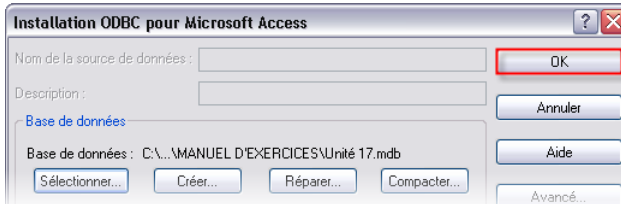
8. Cliquez 'OK'.



La base de données a été créée dans le dossier que vous avez spécifié. Cet exemple est disponible dans le dossier 'Completed' des jeux de données du manuel d'exercices.



9. Cliquez une dernière fois 'OK'.





## Unité 18

### *Théorie : Etiquettes, Nomenclatures et Légendes.*

#### **Revit Architecture : Etiquettes, Nomenclatures et Légendes.**

Les nomenclatures sont juste une autre vue du modèle de bâtiment, mais au lieu de représenter les données sous un format graphique, les informations dans la base de données du bâtiment sont présentées sous forme d'un tableau. Les sept exercices dans cette unité couvrent les possibilités de nomenclature sous Revit Architecture. Chacun couvre un aspect différent des nomenclatures dans l'environnement Revit Architecture.

- Exercice 18A : Nomenclature de portes.
- Exercice 18B : Objet pièce, nomenclature et étiquettes.
- Exercice 18C : Valeur calculée dans une nomenclature de pièces.
- Exercice 18D : Nomenclature de clefs de finition des pièces.
- Exercice 18E : Légende du choix des couleurs.
- Exercice 18F : Légendes de symbole.
- Exercice 18G : Nomenclature de relevé des matériaux.

#### **Exercice 18A : Nomenclature de portes.**

Dans cet exercice vous créez une nomenclature des portes, modifiez ses propriétés et la placez sur une feuille.

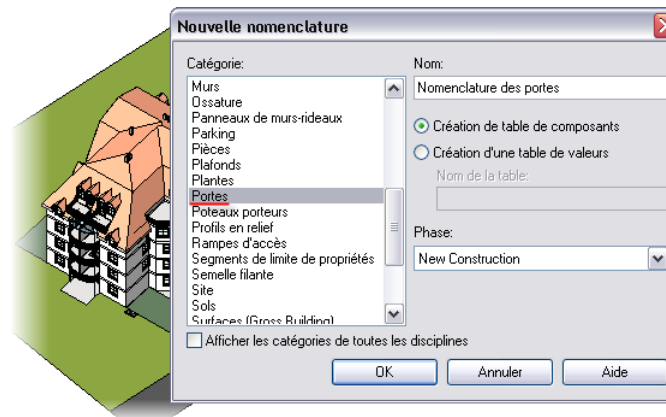
##### **Créer une nomenclature.**

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18A - Start.rvt'.

Dans la barre de conception 'Vue', cliquez '**Nomenclature/Quantités**'.

Dans la boîte de dialogue 'Nouvelle nomenclature', sélectionnez '**Portes**' dans la liste '**Catégorie**'.

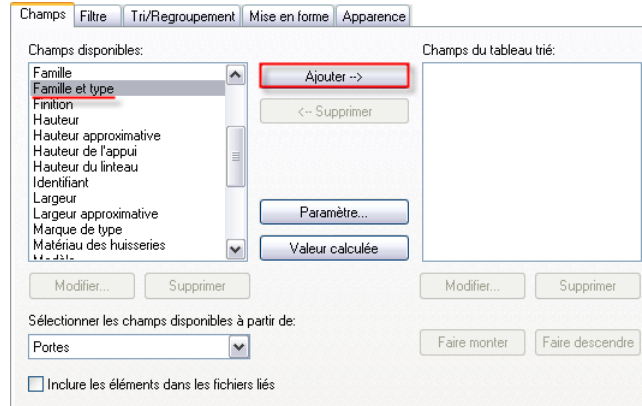
Cliquez '**OK**' pour procéder à la définition des propriétés de la nomenclature.



Le fichier s'ouvre sur une vue 3D du bâtiment. La vue active n'a pas d'effet sur la création d'une table de nomenclature. Vous pouvez créer une table de nomenclature de n'importe quel objet dans le modèle. Il y a deux façons pour créer une table de nomenclature : depuis la barre de conception 'Vue' ou depuis le menu 'Vue > Nouveau > Nomenclature/Quantités'.

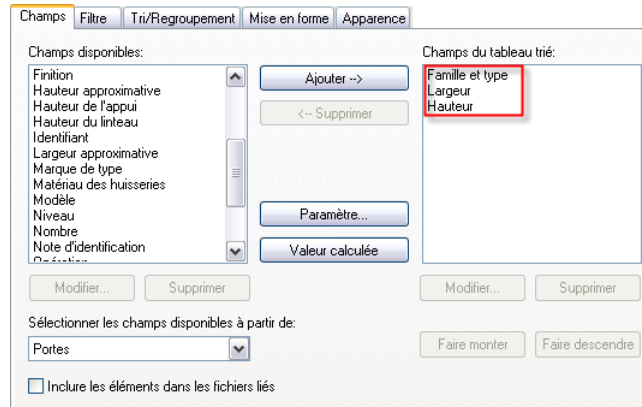
2. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés de la nomenclature', sous 'Champs disponibles', cliquez '**Famille et type**'.

Cliquez '**Ajouter**'.



La liste des champs disponibles contient toutes les informations qui peuvent être extraites de l'objet porte. Sur la droite se trouve une liste vide dans laquelle vous allez ajouter l'information que vous voulez voir apparaître dans la table de nomenclature.

3. Le champ 'Famille et type' est maintenant déplacé dans la liste de droite 'Champs du tableau trié'. C'est maintenant l'une des colonnes dans la nomenclature. Répétez l'opération pour les champs '**Largeur**' et '**Hauteur**'.



L'ordre des champs détermine l'ordre des colonnes dans la table de nomenclature. Vous pouvez facilement modifier cet ordre en utilisant les boutons 'Faire monter' et 'Faire descendre'.

4. Cliquez '**OK**' pour fermer la boîte de dialogue des propriétés de la nomenclature.

La table de nomenclature est affichée sous la forme d'un tableau.

Nomenclature des portes		
Famille et type	Largeur	Hauteur
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000

Chaque ligne dans la table de nomenclature représente une porte dans le projet. Vous pouvez penser que c'est une curieuse façon de présenter une porte mais Revit Architecture peut représenter un objet d'une façon textuelle affichant toutes les informations importantes de cet objet.

Vous pouvez changer l'aspect de votre table de nomenclature en ajustant la largeur des colonnes. Le principe est simple, glissez simplement la ligne de séparation entre deux colonnes dans la ligne des en-têtes à la taille désirée.

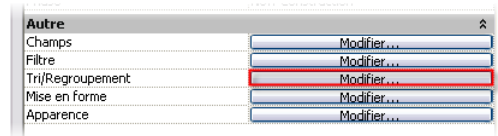
Nomenclature des portes		
Famille et type	Largeur	Hauteur
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000
Standard Door: SD 800x2000	800	2000

5. Cliquez du bouton droit dans la table de nomenclature.

Cliquez '**Propriétés de la vue**'.

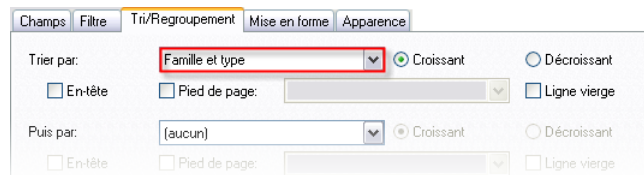


6. Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Tri/regroupement**'.



7. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés de la nomenclature', dans la liste 'Trier par', sélectionnez '**Famille et type**'.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



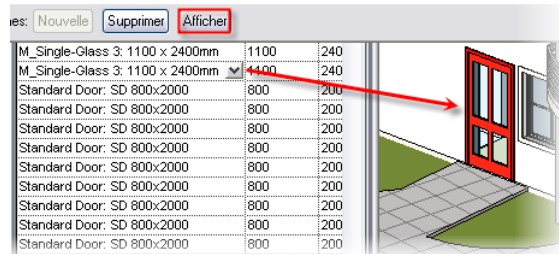
La table de nomenclature s'affiche correctement en fonction des critères de tri que vous avez défini. Revit Architecture permet une profondeur de tri sur quatre niveaux.

Avant de continuer à travailler sur votre nomenclature de porte, il est nécessaire d'analyser les possibilités offertes à ce stade par Revit Architecture. Regardons du côté de la barre options.

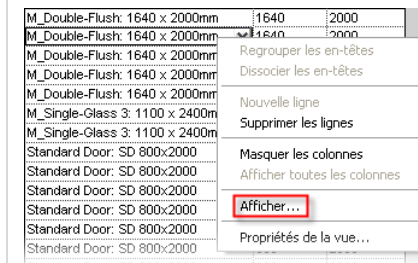
8. Cliquez sur l'une des lignes de la nomenclature.

Dans la barre options, cliquez '**Afficher**'.

Revit Architecture ouvre une vue dans laquelle vous pouvez voir une représentation graphique de la porte sélectionnée.

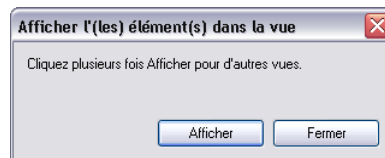


Vous pouvez arriver au même résultat par un clic droit sur la ligne de la table de nomenclature et en cliquant 'Afficher'.



9. Cliquez '**Afficher**' plusieurs fois.

Cliquez '**Oui**' dans la boîte de dialogue de recherche dans les vues fermées.

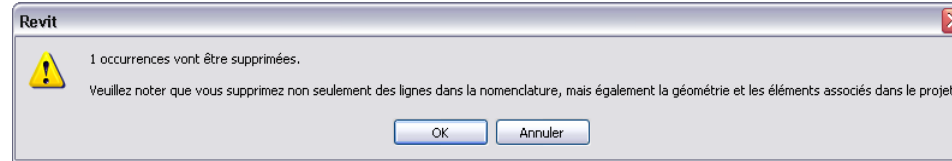


Revit Architecture vous permet de chercher d'autres vues dans lesquelles cette porte est visible. Pour cela cliquez 'Afficher', si vous désirez arrêter, cliquez sur 'Fermer'.

10. Cliquez de nouveau sur l'une des lignes de la table de nomenclature.

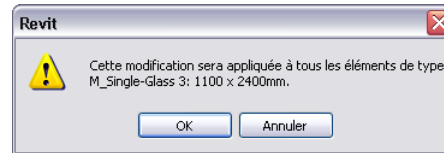
Dans la barre options, cliquez '**Supprimer**'.

Lisez le message et cliquez sur '**Annuler**'.



Revit Architecture vous demande de confirmer que vous désirez effacer cette instance et vous avez une dernière possibilité d'accepter (OK) ou d'annuler. Vous pouvez également trouver la même commande dans le menu contextuel accessible par un clic droit sur une ligne de la table de nomenclature.

Remarquez que les cellules de la table de nomenclature sont éditables. Vous pouvez changer n'importe quelle valeur dans la table de nomenclature (par exemple la largeur de la porte). Vous devez être prudent lors de ce changement dans la mesure où la largeur de la porte est un paramètre du type, ce qui signifie que ce changement sera appliqué à toutes les instances du même type dans la famille.



Finalement vous pouvez changer la famille et le type de la porte simplement par une sélection dans la liste 'Famille et type'.

Nomenclature des portes		
Famille et type	Largeur	Hauteur
M_Double-Flush: 1640 x 2000mm	1640	2000
M_Double-Flush: 1640 x 2000mm	1640	2000
M_Double-Flush: 1730 x 2032mm	1640	2000
M_Double-Flush: 1730 x 2134mm	1640	2000
M_Double-Flush: 1830 x 1981mm	1640	2000
M_Double-Flush: 1830 x 2083mm	1100	2400
M_Single-Glass 3: 0762 x 2032mm	1100	2400
M_Single-Glass 3: 0762 x 2134mm	800	2000
Standard Door: SD 800x2000		

Il est important de comprendre que quelque soit le changement que vous faites dans la table de nomenclature, il sera répercuté partout dans le projet.

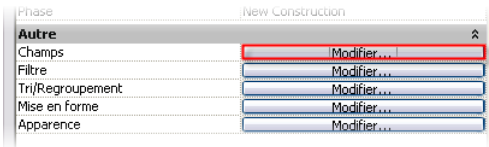
L'inverse est vrai. Si, par exemple, vous ajoutez ou supprimez une porte dans le projet, cette porte est automatiquement ajoutée ou supprimée dans la table de nomenclature. Sous Revit Architecture les tables de nomenclature sont toujours synchronisées avec le projet.

Vous allez maintenant travailler un peu plus sur votre table de nomenclature, vous allez l'améliorer, y ajouter de nouveaux champs, la trier, modifier ses paramètres pour finalement la placer sur une feuille.

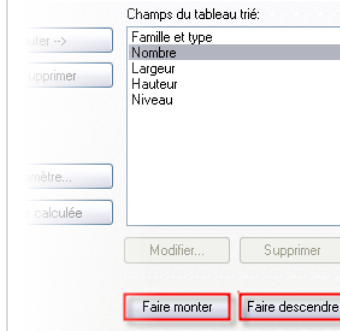
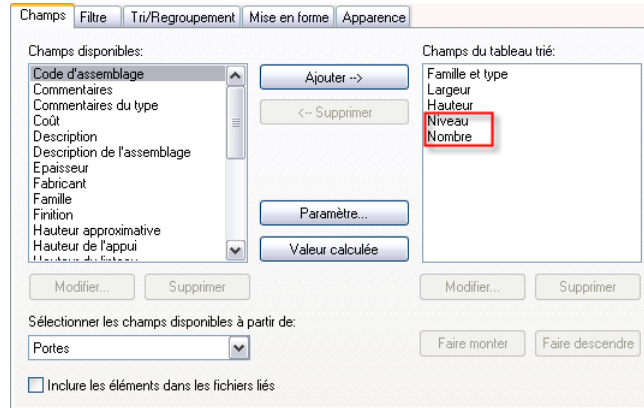
**Ajouter les nombres et les totaux à la nomenclature.**

11. Cliquez du bouton droit dans la table de nomenclature et cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Champs**'.

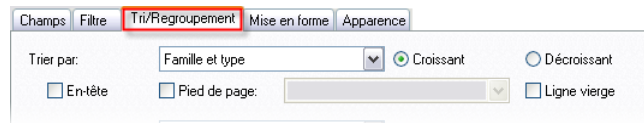


12. Ajoutez les champs '**Nombre**' et '**Niveau**'. Réorganisez les champs comme dans l'image ci contre à l'aide des boutons '**Faire monter**' et '**Faire descendre**'.



Vous avez maintenant ajouté tous les champs nécessaires. Vous allez maintenant trier la table de nomenclature pour la rendre plus facilement utilisable. Revit Architecture vous permet de trier avec quatre critères différents simultanément. Ici vous devez trier par '**Niveau**' et ensuite par '**Famille et type**'.

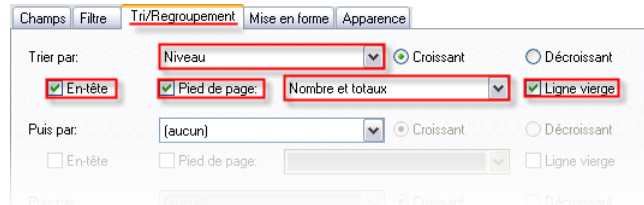
13. Cliquez sur l'onglet '**Tri/Regroupement**'.



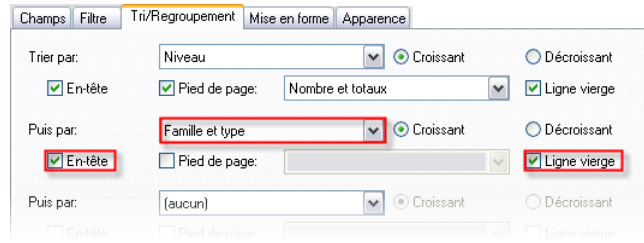
Dans l'onglet '**Tri/Regroupement**', vous retrouvez les critères précédent. Vous devez les changer. Vous voulez maintenant trier par '**Niveau**' et ensuite par '**Type et famille**'. Parce qu'il y a deux critères pour le tri, vous utilisez les en-têtes et pieds de page pour structurer la nomenclature.

14. Dans l'onglet '**Tri/Regroupement**' :
- Dans la liste 'Trier par', sélectionnez '**Niveau**'.
  - Cochez '**En-tête**' et '**Pied de page**'.
  - Dans la liste à droite de 'Pied de page', sélectionnez '**Nombre et totaux**'.
  - Cochez '**Ligne vierge**'.

Ne fermez pas la boîte de dialogue.



15. Dans la liste 'Puis par', sélectionnez '**Famille et type**'.
- Cochez '**En-tête**' et '**Pied de page**'.
  - Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.

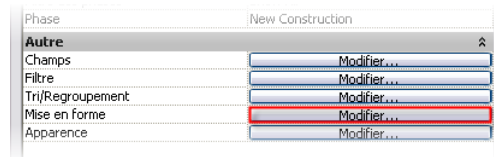


Le résultat des critères de tri provoque des doublons dans les paramètres. Par exemple vous pouvez voir l'en-tête 'Standard Door : SD 800 x 2000 mm' sur toutes les lignes de ce type de porte et il en est de même pour le niveau. Ce n'est pas un problème pour Revit Architecture qui permet de masquer les colonnes de votre choix.

### Masquer des colonnes dans la nomenclature.

16. Cliquez du bouton droit dans la table de nomenclature et cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Mise en forme**'.

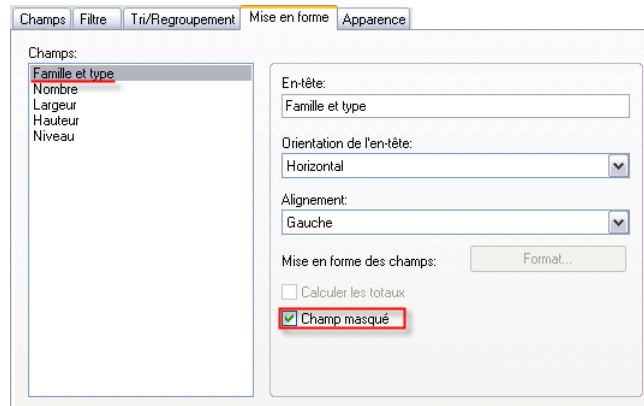


17. Vérifiez que '**Famille et type**' est sélectionné.

Dans le bas de la boîte de dialogue, cochez '**Champ masqué**'.

Sélectionnez le champ '**Niveau**' et faites la même manipulation.

Cliquez '**OK**' dans toutes les boîtes de dialogue ouvertes.

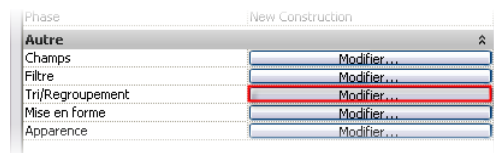


Nomenclature des portes		
Nombre	Largeur	Hauteur
Level -1		
Standard Door: SD 800x2000		
1	800	2000
1	800	2000

Comme vous pouvez le constater, ces champs ne sont plus affichés. Cependant remarquez que la table de nomenclature affiche chaque instance de porte mais vous avez besoin de connaître le nombre total de portes du même type. Vous devez régler ce problème maintenant.

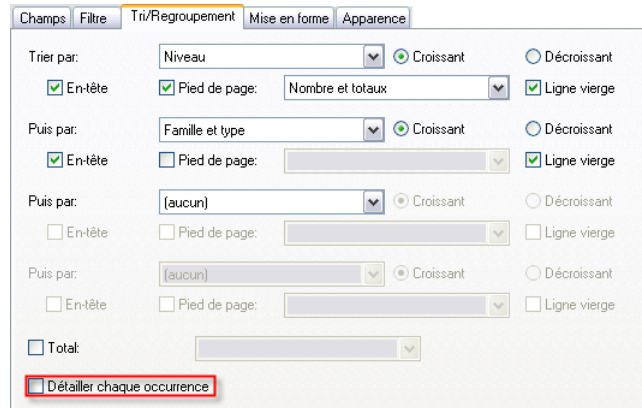
18. Cliquez du bouton droit dans la table de nomenclature et cliquez '**Propriétés de la vue**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés, cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Tri/Regroupement**'.



Décochez '**Détailler chaque occurrence**'.

Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



Si vous en avez besoin, vous pouvez afficher le nombre total de portes dans le bâtiment. Pour afficher cette valeur, vous devez cocher 'Total' dans l'onglet 'Tri/Regroupement'.

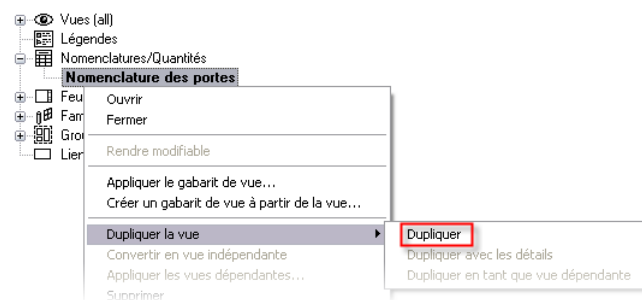
### Dupliquer la vue.

Pour le moment vous pouvez considérer votre table de nomenclature comme terminée. Cependant vous n'avez pas encore étudié les filtres de nomenclature. Les filtres vous permettent de filtrer les données dans la table de nomenclature. Comme pour le tri et regroupement il y a quatre niveaux de filtrage possibles. Vous ne pouvez filtrer sur un champ seulement si celui-ci est présent dans la table de nomenclature.

Vous allez maintenant dupliquer la table de nomenclature et appliquer un filtre à la vue dupliquée. Le but est d'obtenir une nomenclature qui affiche uniquement les portes sur le niveau 'Level 2'. Vous réutilisez cette table de nomenclature dans la seconde partie de l'exercice (Créer une table de nomenclature des pièces).

19. Dans l'arborescence du projet, cliquez sur bouton droit sur la nomenclature des portes.

Cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer**'.



20. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit '**Copie du Nomenclature des portes**', cliquez '**Renommer**'.

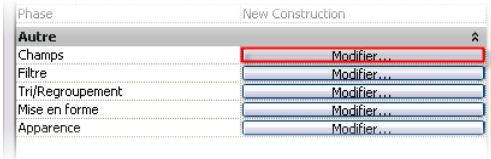
Changez le nom pour '**Nomenclature des portes - Level 2**'.

Cliquez '**OK**'.



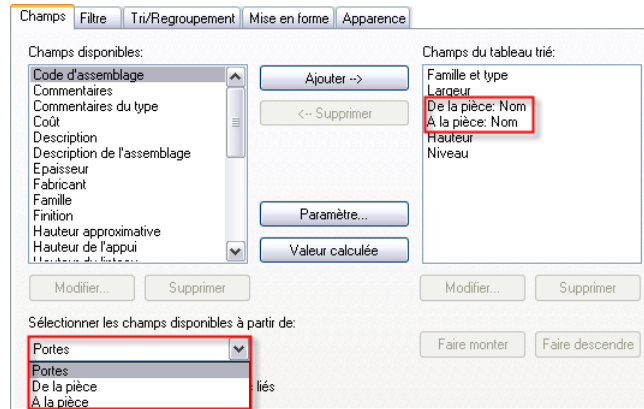
21. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit '**Nomenclature des portes - Level 2**', cliquez '**Propriétés**'.

Dans la boîte de dialogue des propriétés, sur la ligne '**Champs**', cliquez '**Modifier**'.



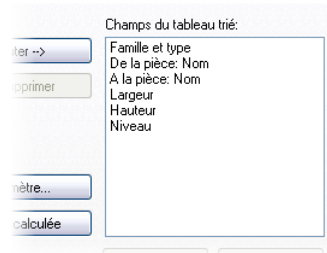
22. Dans la boîte de dialogue des propriétés de la nomenclature :

- Utilisez le bouton '**Supprimer**' pour retirer le champ '**Nombre**'.
- Depuis la liste '**Sélectionner les champs disponibles à partir de**', sélectionnez '**De la pièce**'.
- Dans la liste des champs disponibles, sélectionnez '**De la pièce : Nom**'.
- Cliquez '**Ajouter**'.
- Répétez le processus pour ajouter le champ '**A la pièce : Nom**'.



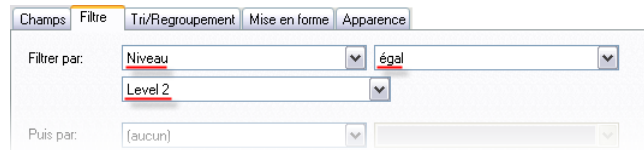
Vous pouvez facilement ajouter ou supprimer des champs à la table de nomenclature par un double clic sur le champ désiré.

23. De nouveau, arrangez la liste des champs comme dans l'image ci contre en utilisant les boutons '**Faire monter**' et '**Faire descendre**'.



24. Dans la boîte de dialogue des propriétés de la nomenclature, cliquez sur l'onglet '**Filtres**' :

- Dans la liste '**Filtrer par**', sélectionnez '**Niveau**'.
- Dans la liste juste à droite, sélectionnez '**Egal**'.
- Dans la liste du dessous, sélectionnez '**Level 2**'.





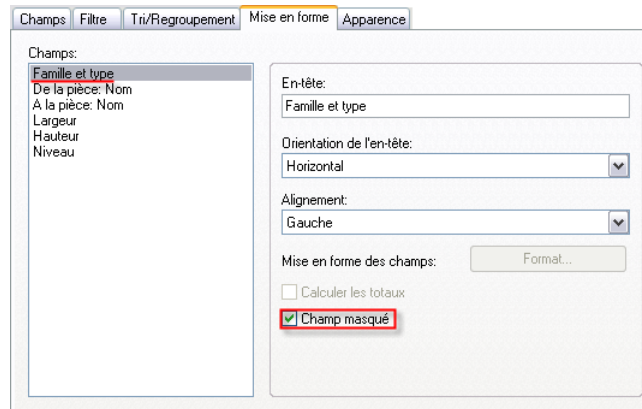
25. Cliquez sur l'onglet 'Tri/Regroupement' :

- Dans la liste 'Trier par', sélectionnez 'Famille et type'.
- Vérifiez que : 'En-tête', 'Pied de page', 'Nombre et totaux' et 'Ligne vierge' sont sélectionnés.
- Vérifiez que dans la liste 'Puis par', 'Aucun' est sélectionné.
- Cochez 'Total' et sélectionnez 'Nombre et totaux' dans la liste correspondante.
- Dans le bas de la boîte de dialogue, cochez 'Détailier chaque occurrence'.



26. Cliquez sur l'onglet 'Mise en forme'

Vérifiez que le champ 'Famille et type' est sélectionné et cochez 'Champ masqué'.



27. Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.

Nomenclature des portes - Level 2				
De la pièce:	A la pièce:	Largeur	Hauteur	Niveau
M_Double-Flush: 1640 x 2000mm				
		1640	2000	Level 2
1				
Standard Door: SD 800x2000				
		800	2000	Level 2
		800	2000	Level 2
		800	2000	Level 2

La table de nomenclature devrait s'afficher suivant les critères que vous venez de définir. Pour le moment les deux nouveaux champs 'De la pièce : Nom' et 'A la pièce : Nom' sont vides. Le logiciel s'occupe de mettre à jour automatiquement ces données quand des pièces seront définies (en d'autres mots, lorsque vous ajoutez une pièce et son étiquette, c'est ce que vous ferez dans le second exercice).

## Ajouter la nomenclature de portes sur une feuille.

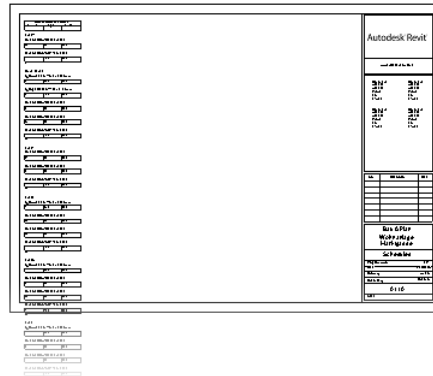
Certains paramètres de la table de nomenclature ne sont visibles que lorsque la table de nomenclature est placée sur une feuille. C'est le cas des paramètres de l'onglet 'Apparence' dans la boîte de dialogue des propriétés de la table de nomenclature.

Vous allez maintenant étudier les possibilités de placement d'une table de nomenclature sur une feuille. Pour l'exemple vous utiliserez la table de nomenclature de toutes les portes dans le bâtiment.

28. Dans l'arborescence du projet :

- Cliquez le symbole [+] pour ouvrir la catégorie '**Feuilles (all)**'.
- Sélectionnez la feuille '**A110 - Schedules**' et ouvrez la par un double clic.

Depuis l'arborescence du projet, glissez la nomenclature de portes sur la feuille que vous venez d'ouvrir.



Comme vous pouvez le constater, la table de nomenclature est trop grande pour la feuille.

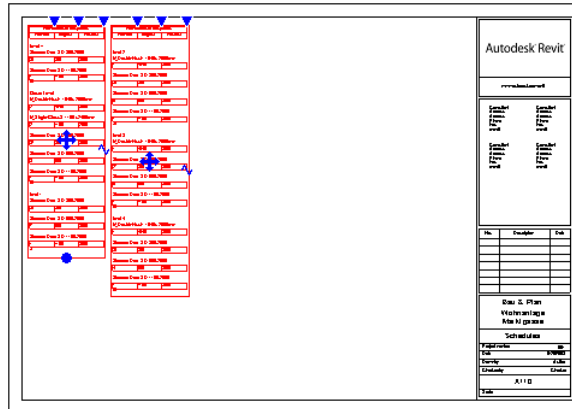
29. Sélectionnez la nomenclature sur la feuille. Vous pouvez voir une série de contrôles. Chacune des poignées bleues a un effet particulier.

▼ Permet l'ajustement de la largeur des colonnes (cliquez, maintenez le clic, glissez et relâchez à la nouvelle position). Notez que lorsque vous changez la largeur d'une colonne dans une partie d'une nomenclature coupée, elle est changée dans toutes les autres parties.

↕ Permet une découpe horizontale de la table de nomenclature. Cliquez sur le symbole et c'est fait. Pour réunir les parties coupées, sélectionnez l'une des parties et glissez la au dessus d'une autre partie. Revit Architecture reconnecte automatiquement les deux parties.

- ✚ Permet le déplacement d'une partie d'une table de nomenclature coupée (cliquez, maintenez le clic, glissez vers la nouvelle position et relâchez).
- Permet de changer la hauteur d'une partie coupée (cliquez, maintenez le clic, glissez et relâchez à la nouvelle position). Les déplacements permis sont vers le haut et vers le bas. Evidemment, le changement de hauteur d'une partie coupée entraine le changement de la hauteur des autres. Faites l'essai !

30. Cliquez sur le symbole permettant de découper la table de nomenclature.  
  
Repositionnez les deux parties côte à côte.



31. Sauvegardez et fermez le projet.

## Exercice 18B : Objets 'Pièce', nomenclature et étiquettes.

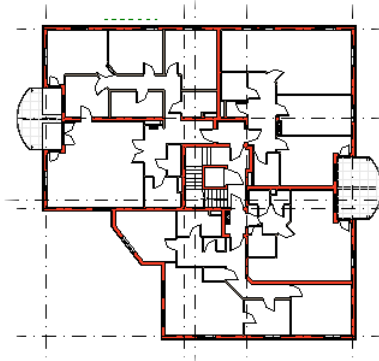
Dans cet exercice vous travaillez avec la nomenclature de pièces et les étiquettes. L'exercice précédent n'a pas abordé le problème des étiquettes. Pour travailler avec ou créer une nomenclature de portes, tout ce dont vous avez besoin est des portes dans le projet. Les étiquettes présentent les informations déjà associées avec la porte ou dans la nomenclature. Il en est de même pour les nomenclatures de pièces. Aucune pièce n'apparaît dans une nomenclature tant que vous ne placez pas un objet pièce dans le projet.

### Créer une vue dupliquée du deuxième étage.

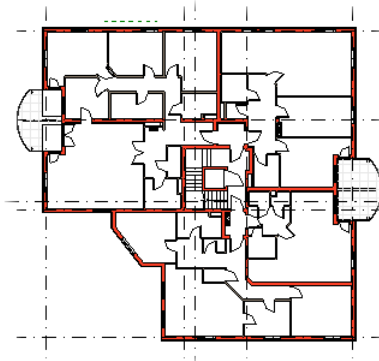
Lorsque vous créez une vue pour une nomenclature, vous pouvez trouver de l'intérêt à dupliquer la vue en plan en question de façon à avoir une vue en plan libre de toute étiquette et coloriage ou pour utiliser un type d'étiquette différent.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18B - Start.rvt'.

Vérifiez que la vue 'Plans d'étage - Level 2' est la vue courante.



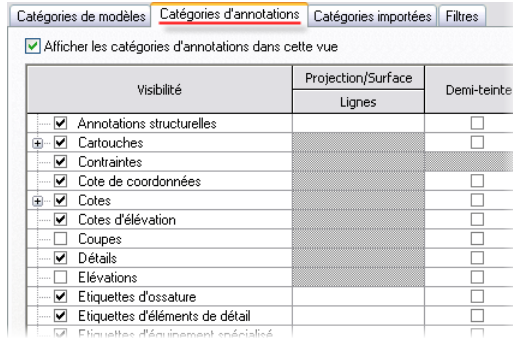
2. Dupliquez 'Plans d'étage - Level 2' :
  - Cliquez du bouton droit sur 'Plans d'étage - Level 2'. Cliquez 'Dupliquer la vue > Dupliquer'.
  - Cliquez du bouton droit sur la vue dupliquée et cliquez 'Renommer'.
  - Entrez 'Level 2 - Surface des pièces'.
  - Cliquez 'OK'.



La vue dupliquée devient automatiquement la vue active.

3. Dans la vue 'Plans d'étage - Level 2 - Surface des pièces', tapez '**VV**' pour accéder à la boîte de dialogue 'Remplacement visibilité / graphisme' :
- Dans la boîte de dialogue, cliquez sur l'onglet '**Catégories d'annotations**'.
  - Décochez '**Quadrillages**', '**Coupes**' et '**Élévations**'.

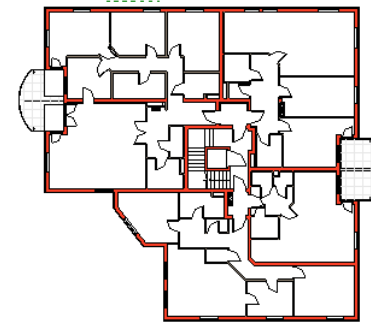
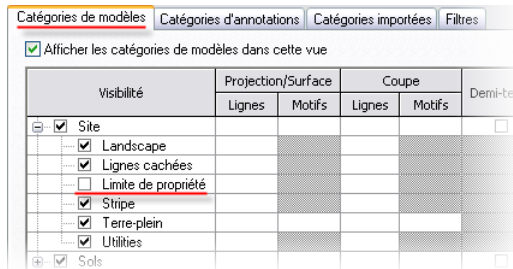
Ne fermez pas la boîte de dialogue.



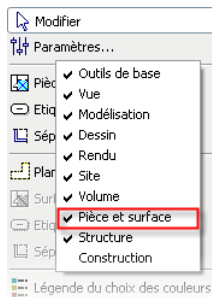
4. Cliquez sur l'onglet '**Catégories de modèles**'.

Sous la catégorie 'Site', décochez '**Limite de propriété**'.

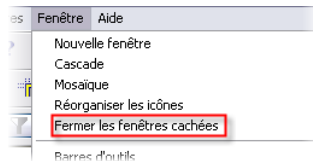
Cliquez '**OK**' pour fermer la boîte de dialogue.



5. Si l'onglet 'Pièce et surface' n'est pas visible dans la barre de conception, cliquez du bouton droit sur cette dernière et sélectionnez '**Pièces et surfaces**' pour afficher l'onglet.



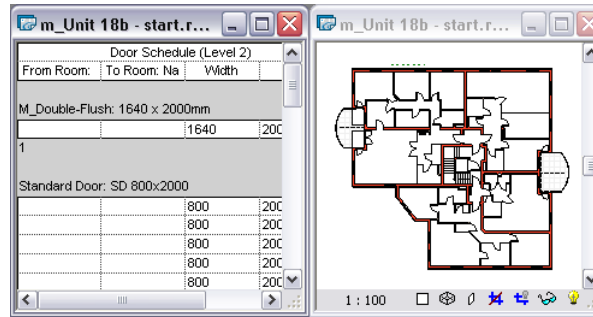
6. Toujours avec la vue 'Plans d'étage - Level 2 - Surface des pièces' active, dans le menu 'Fenêtre', cliquez '**Fermer les fenêtres cachées**'.



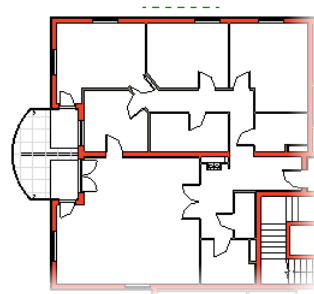
Avant de commencer à placer des étiquettes, affichez côte à côte les vues 'Plans d'étage - Level 2 - Surfaces des pièces' et la nomenclature des portes du niveau 'Level 2'.

7. Depuis l'arborescence du projet, ouvrez la nomenclature '**Door Schedule (Level 2)**'.

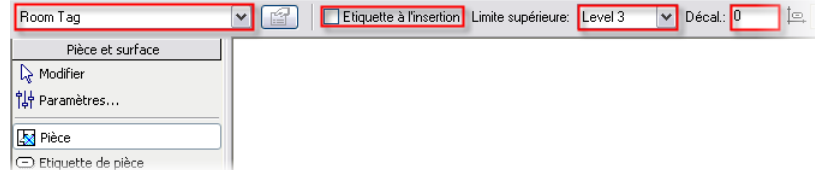
Dans le menu 'Fenêtre', cliquez '**Mosaïque**' pour voir les deux vues.



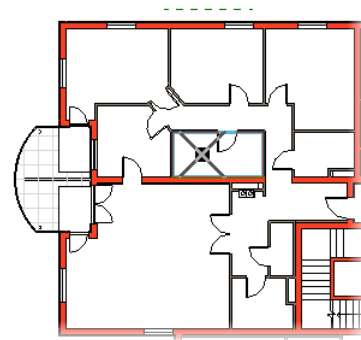
8. Dans la vue en plan, zoomez dans le coin haut gauche du bâtiment.



9. Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Pièce**' et réglez les paramètres dans la barre options comme ci contre.



10. Cliquez dans la pièce au centre comme ci contre.



Après avoir placé la pièce, vous devriez pouvoir placer votre curseur au dessus de la pièce et voir un 'X' dans la pièce. C'est l'objet 'Pièce'. Vous devriez également voir la pièce dans la nomenclature des portes dans la colonne 'A la pièce : Nom'.

Door Schedule (Level 2)			
From Room:	To Room: Na	Width	Height
Standard Door: SD 800x2000			
		800	2000
		800	2000
		800	2000
		800	2000

11. Dans la barre de conception, cliquez '**Etiquette de pièce**' et dans la fenêtre de dessin sélectionnez la pièce que vous venez de placer.



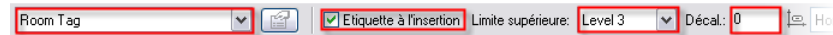
12. Dans la barre de conception, cliquez '**Modifier**'.

Sélectionnez l'étiquette.

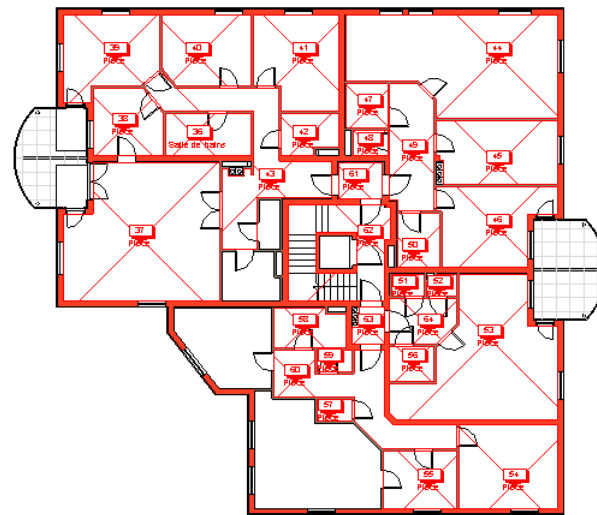
Changez le nom pour '**Salle de bains**' (cliquez sur le nom dans l'étiquette après l'avoir sélectionné, changez le nom et validez).



13. Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Pièce**'. Réglez les paramètres dans la barre options comme ci contre.



14. Cliquez dans toutes les pièces sauf dans les deux qui se trouvent en bas à gauche. Ne vous souciez pas des noms ou numéros de pièces des étiquettes que vous placez pour le moment.

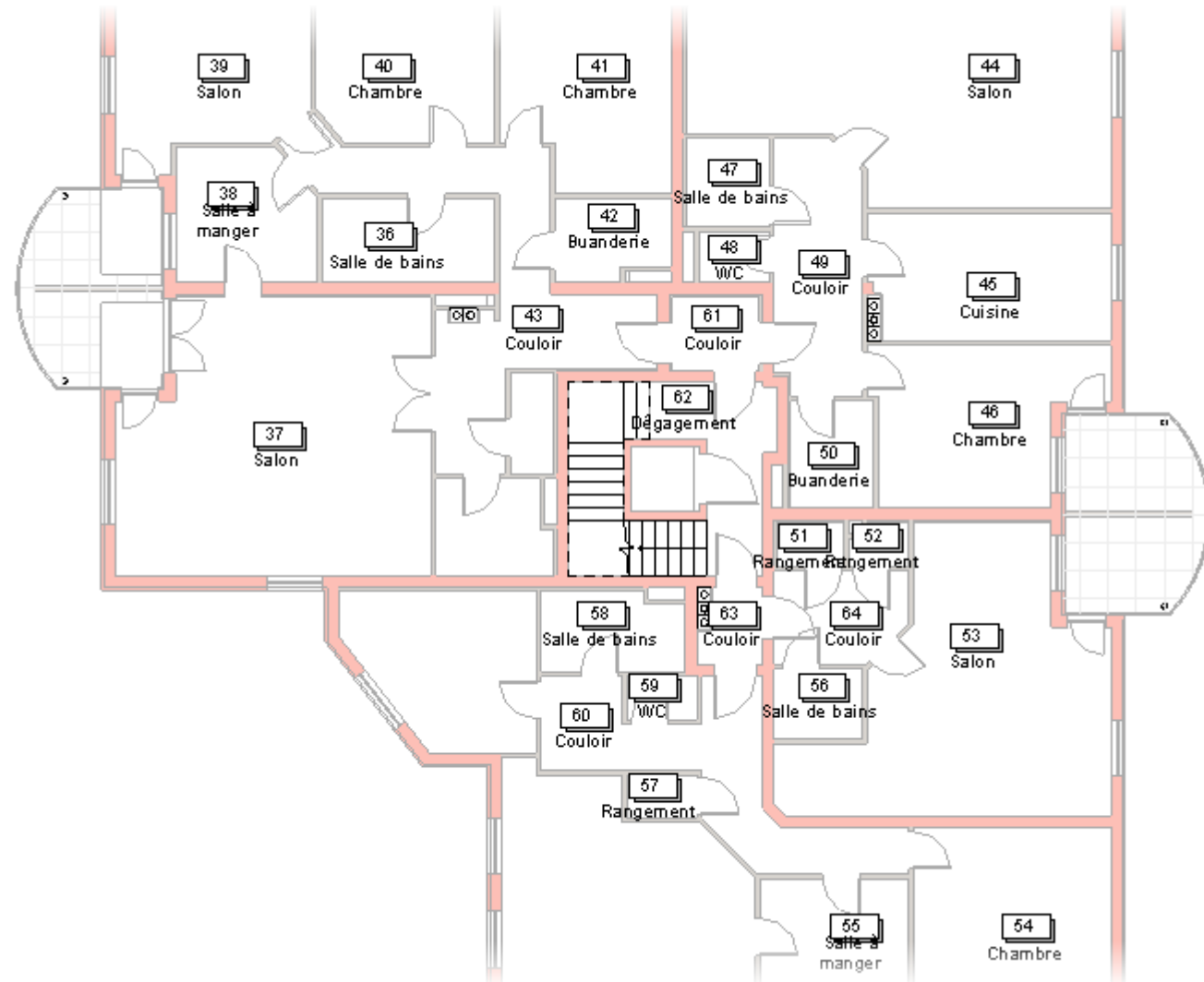


Notez que la nomenclature de portes se met à jour automatiquement avec chaque nouvelle pièce ajoutée. Pour le moment toutes les pièces sont nommées 'Pièce'. Cela changera plus tard lorsque vous définirez le nom exact des pièces dans le projet. Revit Architecture reflète automatiquement ces changements.

Revit Architecture permet le changement du nom des pièces directement depuis la table de nomenclature. Cependant, pour cela vous devez avoir créé la table de nomenclature des pièces, c'est quelque chose que vous n'avez pas encore fait. Bien que le nom des pièces apparaisse dans votre table de nomenclature des portes, vous ne pouvez pas le modifier depuis cette table de nomenclature. Lorsque la table de nomenclature des pièces est créée avant la mise en place des étiquettes et sous condition que le nom des pièces existent dans cette table, vous pouvez sélectionner le nom de la pièce depuis la barre options au moment où vous placez l'étiquette.

Vous allez maintenant procéder à la mise en place des noms corrects de vos pièces. Revit Architecture offre plusieurs solutions différentes pour ce travail. A tout moment vous pouvez éditer les propriétés d'une pièce pour la modifier. Cependant cette méthode réclame beaucoup de manipulation et n'est pas très efficace. La solution la plus simple et sans doute la plus rapide consiste à changer le nom de la pièce directement dans l'étiquette comme présenté dans l'étape 12.

15. En utilisant la méthode présentée dans l'étape 12, changez le nom des chacune des pièces.
  16. Utilisez le nom des pièces ci contre visibles ci contre. Ne vous souciez pas des numéros de pièce.
- Vous êtes maintenant prêt pour créer une table de nomenclature listant ces valeurs.

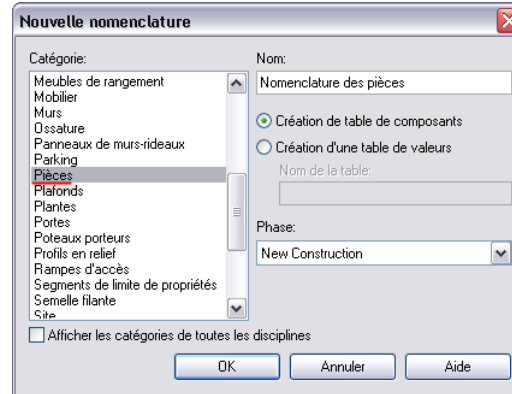




17. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez '**Nomenclature/Quantité**'.

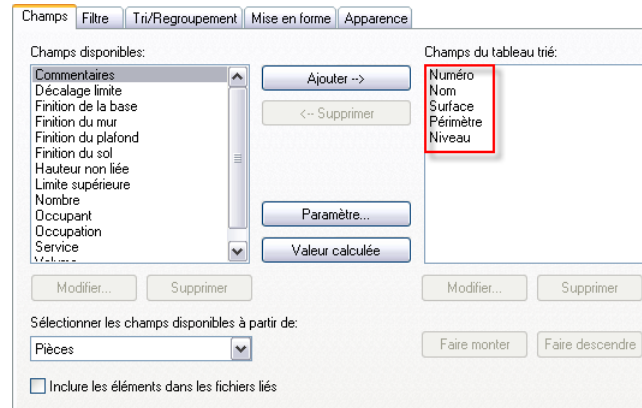
Sélectionnez la catégorie '**Pièces**'.

Cliquez '**OK**'.



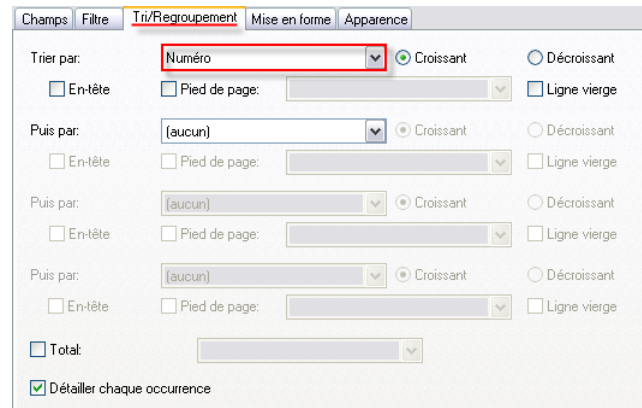
18. Dans la boîte de dialogue 'Propriétés de la nomenclature', ajoutez les champs :

- '**Numéro**'.
- '**Nom**'.
- '**Surface**'.
- '**Périmètre**'.
- '**Niveau**'.



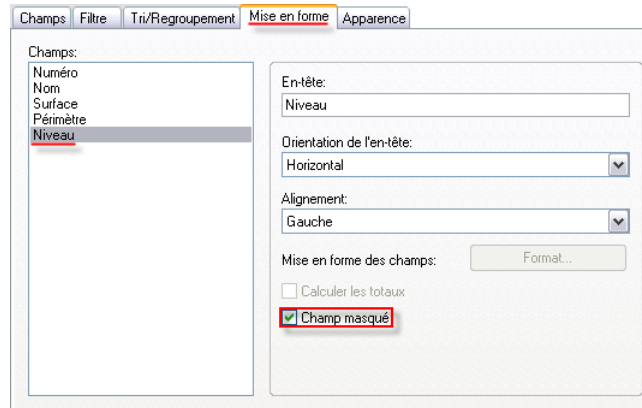
19. Cliquez sur l'onglet '**Tri/Regroupement**'.

Dans la liste '**Trier par**', sélectionnez '**Numéro**'.



20. Cliquez sur l'onglet 'Mise en forme'.

Sélectionnez 'Niveau' et cochez 'Champ masqué'.

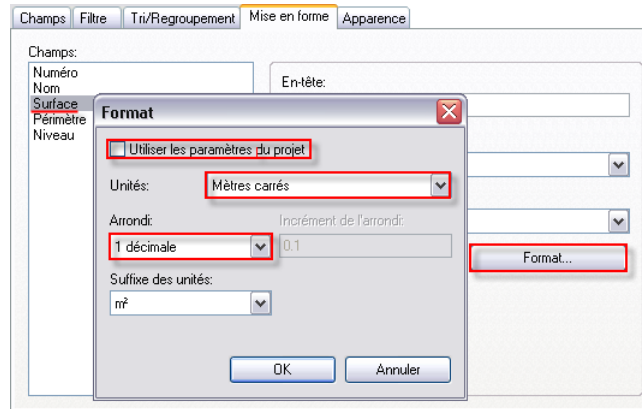


21. Sélectionnez 'Surface' et cliquez 'Format'.

- Décochez 'Utiliser les paramètres du projet'.
- Réglez l'unité en 'Mètres carrés' avec un arrondi de '1 décimale'.
- Vérifiez que l'unité est le 'm²'.

Répétez les mêmes opérations pour le champ 'Périmètre' (unités en mètre avec 1 décimale).

Cliquez 'OK' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes.



Nomenclature des pièces			
Numéro	Nom	Surface	Périmètre
36	Salle de bains	6.7 m²	11.0
37	Salon	37.7 m²	25.6
38	Salle à manger	8.3 m²	11.4
39	Salon	13.6 m²	15.6
40	Chambre	11.7 m²	13.5
41	Chambre	14.2 m²	15.8
42	Buanderie	4.1 m²	8.6
43	Couloir	18.5 m²	34.2
44	Salon	35.2 m²	26.8
45	Cuisine	14.1 m²	15.9
46	Chambre	14.8 m²	17.5
47	Salle de bains	3.4 m²	7.4
48	VVC	1.7 m²	5.2
49	Couloir	10.1 m²	14.5
50	Buanderie	4.1 m²	8.2
51	Rangement	1.3 m²	4.7
52	Rangement	1.3 m²	4.7

### Ajouter des pièces à partir de la nomenclature.

Vous pouvez utiliser le bouton 'Nouvelle' pour créer des pièces qui ne sont pas assignées. Dès que vous ajoutez des pièces elles sont accessibles dans la barre options au moment du placement de la pièce dans le projet.

22. Dans la vue de la nomenclature des pièces que vous venez de créer, dans la barre options, cliquez deux fois sur 'Nouvelle'.



De cette façon vous pouvez utiliser ces options supprimer une pièce dans la nomenclature.

Si la pièce n'a pas encore été placée dans le projet, elle est simplement supprimée.

Si la pièce existe en tant qu'objet dans le projet, un message d'avertissement vous informe que vous allez supprimer une pièce et l'étiquette associée.

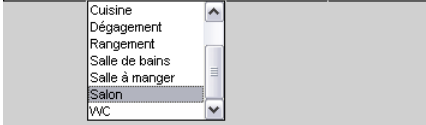
23. Entrez '**Cuisine**' pour le nom de la première pièce ajoutée (en bas de la nomenclature).

ID	NOM	Surface	Volume
58	WC	1.4 m²	4.9
60	Couloir	13.3 m²	25.4
61	Couloir	3.0 m²	6.9
62	Dégagement	14.6 m²	17.2
63	Couloir	2.0 m²	6.1
64	Couloir	5.4 m²	9.3
65	Cuisine	Non placé	Non placé
66	Pièce	Non placé	Non placé

24. Cliquez dans la cellule de la seconde pièce ajoutée.

Sélectionnez '**Salon**' dans la liste déroulante qui apparaît.

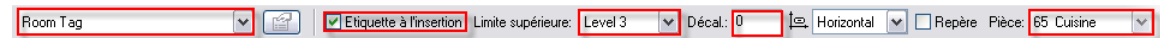
60	Couloir	13.3 m²	25.4
61	Couloir	3.0 m²	6.9
62	Dégagement	14.6 m²	17.2
63	Couloir	2.0 m²	6.1
64	Couloir	5.4 m²	9.3
65	Cuisine	Non placé	Non placé
66	Salon	Non placé	Non placé



25. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Level 2 - Surface des pièces**'.

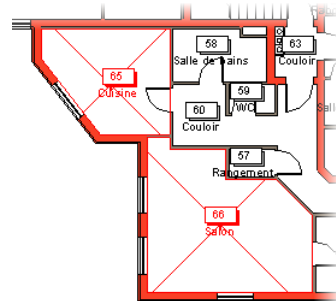
Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Pièce**'.

Réglez les paramètres dans la barre options comme ci contre.



Les pièces non assignées sont disponibles dans la liste 'Pièce' de la barre options.

26. Ajoutez la cuisine et le salon comme ci contre.



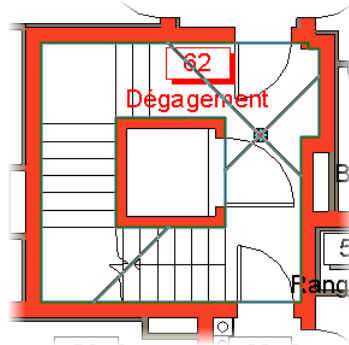
### Séparer des pièces.

Dans cette section vous ajoutez des lignes de séparation de pièce pour séparer les escaliers du dégagement. Les lignes permettent aux pièces d'exister côte à côte alors qu'il n'y a pas de mur entre les pièces.

27. Repérez le dégagement dans le centre du bâtiment.

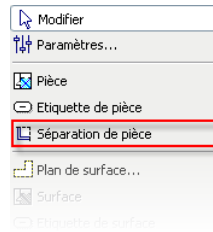
Sélectionnez le numéro de cette pièce dans la nomenclature. Dans la barre options, cliquez '**Afficher**'.

Lorsque le zoom est effectué autour de la pièce, fermez la boîte de dialogue 'Afficher les éléments'.



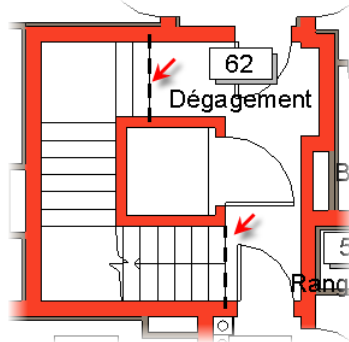
La vue cadre automatiquement sur la pièce. La fonctionnalité est la même que lorsque vous cliquez 'Afficher' dans la nomenclature de portes.

28. Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Séparation de pièce**'.

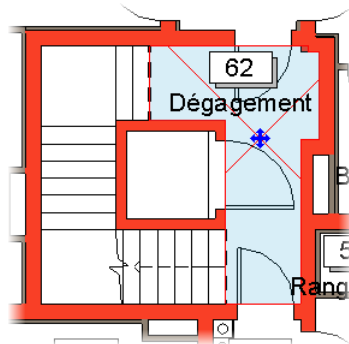


29. Dessinez des lignes de mur à mur juste au niveau des marches de l'escalier.

Dans la barre de conception, cliquez '**Modifier**'.



30. Sélectionnez l'objet pièce pour vérifier qu'il s'étend bien jusqu'aux escaliers.



### Ajouter une pièce qui s'étend sur plusieurs niveaux.

Les escaliers et comment leur surface est calculée varient d'une région à une autre. Souvent les escaliers, atriums ou autres espaces qui s'étendent sur plusieurs niveaux sont calculés une seule fois. Pour cela la pièce doit avoir des paramètres permettant de lui dire de s'étendre sur la hauteur totale du bâtiment.

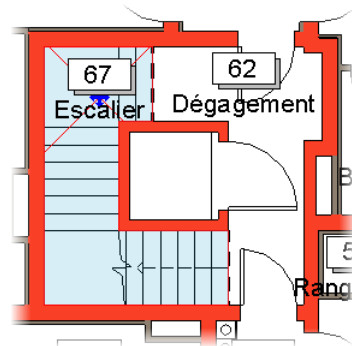
Dans notre cas, l'escalier s'étend depuis le niveau 'Level 1' jusqu'au niveau 'Level 4' avec un décalage supérieur de 2030 mm (la hauteur à laquelle se trouve le toit).

31. Cliquez sur l'outil '**Pièce**'. Réglez les paramètres dans la barre options comme ci contre.



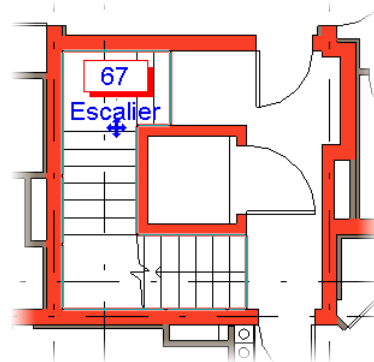
32. Cliquez dans la zone de l'escalier pour placer cette pièce.

Sélectionnez l'étiquette et changez le nom pour '**Escalier**'.



33. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Level 3**'.

Cliquez '**Etiquette de pièce**' dans la barre de conception. Cliquez dans la zone de l'escalier pour étiqueter cette zone dans cette vue.



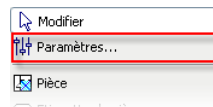
L'objet pièce s'étend au-delà de ce niveau et il est donc trouvé par l'outil étiquette.

Aucune des autres zones sur ce niveau ont un objet pièce et ne peuvent donc pas être étiquetées.

### Ajouter une colonne 'Volume' dans la nomenclature des pièces.

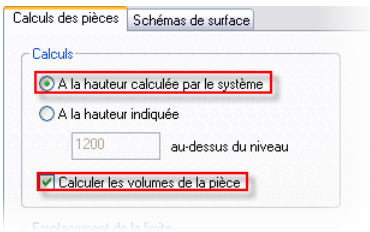
Si vous activez le calcul des volumes dans les paramètres de pièces et de surfaces vous pouvez alors ajouter la colonne volume à votre nomenclature.

34. Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Paramètres**'.

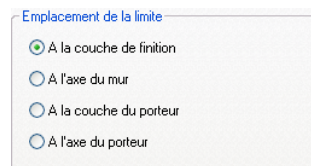


35. Sélectionnez 'A la hauteur calculée par le système'.

Cochez 'Calculer les volumes de la pièce'.

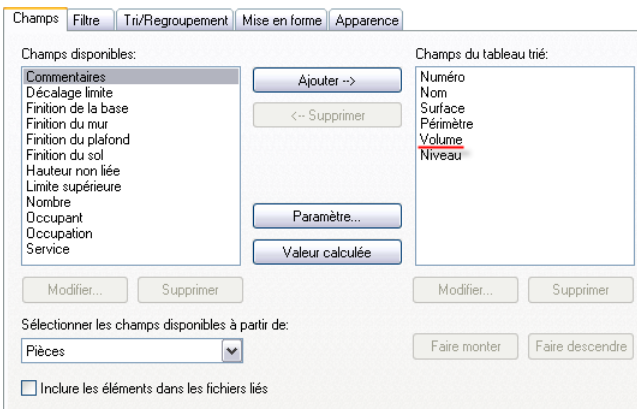


Cette boîte de dialogue vous donne également le contrôle sur la façon dont les surfaces des pièces sont calculés.



36. Ouvrez la nomenclature des pièces et ouvrez ses propriétés.

Modifiez les champs pour y ajouter 'Volume'.



37. Cliquez 'OK' pour revenir à la nomenclature.

Nomenclature des pièces				
Numéro	Nom	Surface	Périmètre	Volume
36	Salle de bains	6.7 m²	11.0	17.53 m³
37	Salon	37.7 m²	25.6	99.08 m³
38	Salle à manger	8.3 m²	11.4	21.94 m³
39	Salon	13.6 m²	15.6	35.71 m³
40	Chambre	11.7 m²	13.5	30.72 m³
41	Chambre	14.2 m²	15.8	37.40 m³
42	Buanderie	4.1 m²	8.6	10.82 m³
43	Couloir	18.5 m²	34.2	48.75 m³
44	Salon	35.2 m²	26.8	92.52 m³
45	Cuisine	14.1 m²	15.9	37.01 m³

La nomenclature affiche maintenant le volume de chaque pièce du projet.

## Exercice 18C : Valeurs calculées pour les pièces.

Dans cet exercice vous dupliquez la nomenclature créée dans l'exercice précédent afin d'en créer une nouvelle dans laquelle vous pouvez lire la surface totale de chaque pièces ainsi que le pourcentage de ces pièces en fonction de la surface totale du bâtiment.

### Créer une table de valeurs calculées pour le deuxième étage.

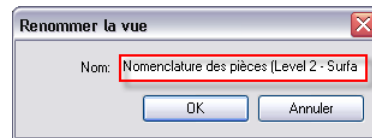
1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18C - Start.rvt'.

Vérifiez que la vue 'Room Schedule' est la vue courante.

Room Schedule				
Number	Name	Area	Perimeter	Volume
36	Bathroom	6.7 m <sup>2</sup>	11.0 m	17.53 m <sup>3</sup>
37	Dining Room	8.3 m <sup>2</sup>	11.4 m	21.94 m <sup>3</sup>
38	Living Room	13.6 m <sup>2</sup>	15.6 m	35.71 m <sup>3</sup>
39	Bed Room	11.7 m <sup>2</sup>	13.5 m	30.72 m <sup>3</sup>
40	Living Room	37.7 m <sup>2</sup>	25.6 m	99.08 m <sup>3</sup>
41	Bed Room	14.2 m <sup>2</sup>	15.8 m	37.40 m <sup>3</sup>
42	Corridor	18.5 m <sup>2</sup>	34.2 m	48.75 m <sup>3</sup>
43	Laundry	4.1 m <sup>2</sup>	8.6 m	10.82 m <sup>3</sup>
44	Bathroom	3.4 m <sup>2</sup>	7.4 m	8.92 m <sup>3</sup>
45	Living Room	35.3 m <sup>2</sup>	36.6 m	92.63 m <sup>3</sup>

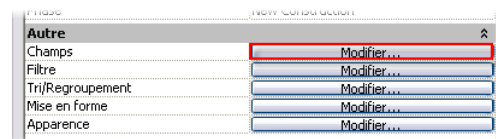
2. Depuis l'arborescence du projet, dupliquez la nomenclature des pièces (Room Schedule).

Renommez la nouvelle vue 'Nomenclature des pièces (Level 2 - Surfaces)'.

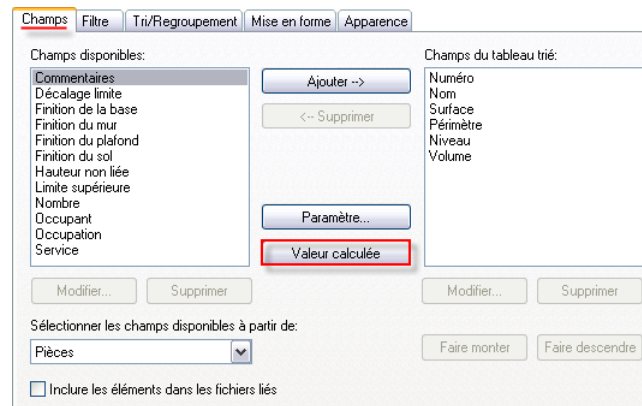


3. Cliquez du bouton droit sur la nouvelle nomenclature et cliquez 'Propriétés'.

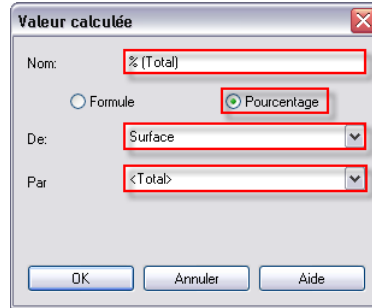
Cliquez 'Modifier' sur la ligne 'Champs'.



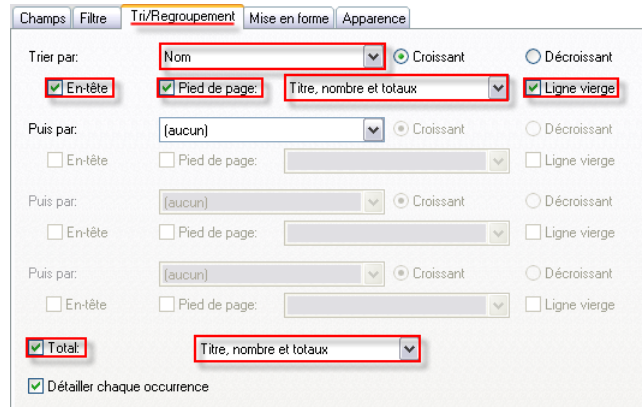
4. Dans l'onglet 'Champs', cliquez 'Valeur calculée'.



5. Dans cette boîte de dialogue :
- Entrez un nom pour le nouveau champ (**% Total**) par exemple.
  - Sélectionnez **'Pourcentage'**.
  - Dans la zone **'De'**, sélectionnez **'Surface'**.
  - Dans la zone **'Par'**, sélectionnez **'<Total>'**.
  - Cliquez **'OK'**.



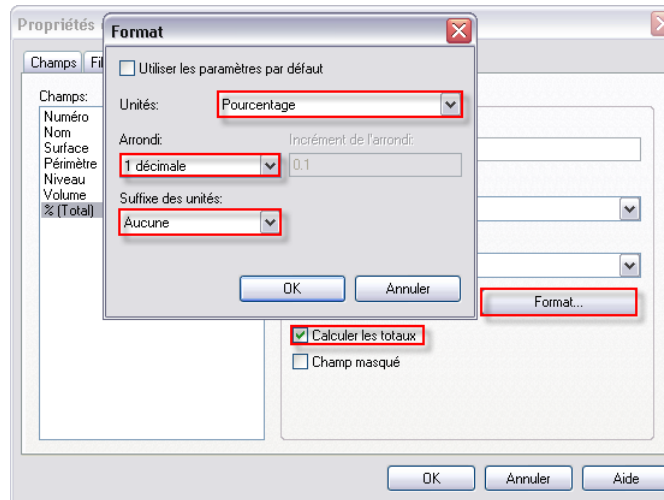
6. Cliquez sur l'onglet **'Tri/Regroupement'** :
- Changez les conditions de tri à **'Nom'**.
  - Cochez **'En-tête'**, **'Pied de page'**, (conservez **'Titre'**, **'Nombre et totaux'**).
  - Cochez **'Ligne vierge'**.
  - Sélectionnez **'Total'** (conservez **'Titre'**, **'Nombre et totaux'**).



7. Cliquez sur l'onglet **'Mise en forme'** :
- Sélectionnez le champ calculé que vous venez de créer (**% Total**).
  - Cochez **'Calculer les totaux'**.
  - Cliquez **'Format'**.
  - Dans la liste **'Unités'**, sélectionnez **'Pourcentage'** avec un arrondi de **'1 décimale'**.
  - Suffixe des unités **'aucun'**.

Cliquez **'OK'** pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et revenir à la nomenclature.

Sauvegarder le projet.



Nomenclature des pièces (Level 2 - Surfaces)					
Number	Name	Area	Perimeter	Volume	% (Total)
<b>Bathroom</b>					
36	Bathroom	6.7 m²	11.0 m	17.53 m³	1.9
44	Bathroom	3.4 m²	7.4 m	8.92 m³	1.0
55	Bathroom	2.8 m²	6.8 m	7.50 m³	0.8
62	Bathroom	5.1 m²	9.7 m	13.47 m³	1.5
Bathroom: 4					5.3
<b>Bed Room</b>					
39	Bed Room	11.7 m²	13.5 m	30.72 m³	3.4
41	Bed Room	14.2 m²	15.8 m	37.40 m³	4.1
49	Bed Room	14.8 m²	17.5 m	38.85 m³	4.3
Bed Room: 3					11.9
<b>Bedroom</b>					
57	Bedroom	15.3 m²	15.7 m	40.33 m³	4.5
Bedroom: 1					4.5
<b>Corridor</b>					
42	Corridor	18.5 m²	34.2 m	48.75 m³	5.4
47	Corridor	10.1 m²	14.5 m	26.53 m³	2.9



## Exercice 18D : Nomenclature de clefs de finition des pièces.

Dans cet exercice vous ajoutez une nomenclature de clefs de finition des pièces.

Pour terminer votre table de nomenclature vous allez créer une nomenclature de table de valeurs. L'idée est d'être capable d'associer à chacune des pièces, une finition pour les murs, sol, et plafond. Plutôt que s'embêter avec un copier/coller de ces valeurs dans les différentes pièces, vous préparez une nouvelle nomenclature dans laquelle toutes les finitions sont listées et ensuite vous liez ces valeurs à la table de nomenclature des pièces.

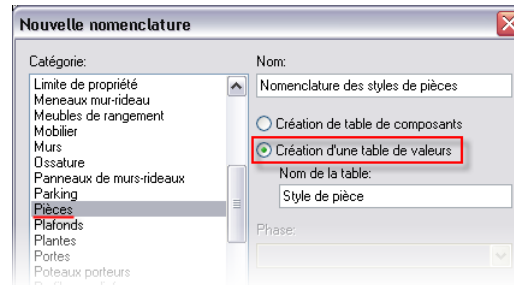
### Ajouter une nomenclature de clefs à la nomenclature des pièces.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18D - Start.rvt'.

2. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez 'Nomenclature/Quantités' :

- Dans la liste 'Catégorie', sélectionnez '**Pièces**'.
- Sélectionnez '**Création d'une table de valeurs**'.
- Vous pouvez changer le nom de la nomenclature si vous le voulez.

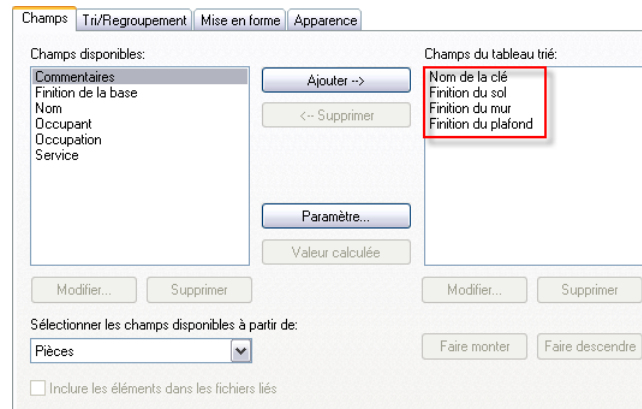
Cliquez '**OK**' pour ouvrir la boîte de dialogue des propriétés de la nomenclature.



3. Dans la liste des champs disponibles, sélectionnez :

- '**Finition du sol**'
- '**Finition du mur**'
- '**Finition du plafond**'.

Vous pouvez ajouter les champs un par un ou tous les sélectionner avec la touche Ctrl enfoncée et ajoutez les trois en une fois.



Le champ 'Nom de la clé' est automatiquement ajouté. C'est le champ qui permet de créer une liaison entre les deux nomenclatures. Ne le supprimez pas !

4. Cliquez '**OK**'

Nomenclature des styles de pièces			
Nom de la clé	Finition du sol	Finition du mur	Finition du plafond

La table des valeurs est habituellement vierge après sa création. Votre prochain travail est de remplir cette table avec les informations nécessaires.

5. Dans la barre options, cliquez '**Nouvelle**'.



6. En principe vous devriez maintenant alimenter cette table avec toutes les informations de finitions possibles que vous connaissez. La première colonne est générée automatiquement par une incrémentation du numéro de ligne. Vous pouvez changer les numéros mais vous ne pouvez pas créer de doublons.

**Nouvelle**

Nomenclature des styles de pièces			
Nom de la clé	Finition du sol	Finition du mur	Finition du plafond
1			
2	Dalles plastique	Papier peint	Peinture blanche
3	Moquette	Papier peint	Peinture blanche
4	Carrelage	Peinture	Dalle 600 x 600
5	Parquet bois	Papier peint	Peinture blanche

Ensuite vous liez ces informations à la nomenclature des pièces.

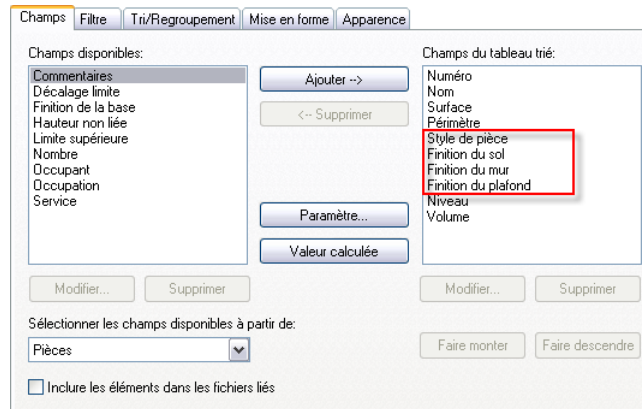
7. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur la nomenclature des pièces. Cliquez '**Propriétés**'.

Cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Champs**'.

Depuis la liste '**Champs disponibles**', vous pouvez maintenant ajouter les champs suivants :

- '**Style de pièce**'.
- '**Finition du sol**'.
- '**Finition du mur**'.
- '**Finition du plafond**'.

Cliquez '**OK**' pour revenir à la nomenclature des pièces.



8. Le principe est simple : vous cliquez dans la cellule '**Style de pièce**' pour ouvrir une liste déroulante dans laquelle figure les clés correspondantes aux finitions de la pièce. Les colonnes 'Finition du sol, plafond et murs' sont automatiquement renseignées par les valeurs correspondantes à la clé choisie.

Room Schedule								
Number	Name	Area	Perimeter	Style de pièce	Finition du sol	Finition du mur	Finition du plafond	Volume
36	Bathroom	6.7 m²	11.0 m	2	Dalles plastique	Peinture beige	Peinture blanche	17.53 m³
37	Dining Room	8.3 m²	11.4 m	5	Parquet bois	Papier peint	Peinture blanche	21.94 m³
38	Living Room	13.6 m²	15.6 m	3	Moquette	Papier peint	Peinture blanche	35.71 m³
39	Bed Room	11.7 m²	13.5 m	(aucun)	Moquette	Papier peint	Peinture blanche	30.72 m³
40	Living Room	37.7 m²	25.6 m	1	Parquet bois	Papier peint	Peinture blanche	99.08 m³
41	Bed Room	14.2 m²	15.8 m	2	Moquette	Papier peint	Peinture blanche	37.40 m³
42	Corridor	18.5 m²	34.2 m	3	Dalles plastique	Peinture beige	Peinture blanche	48.75 m³
43	Laundry	4.1 m²	8.6 m	4	Carrelage	Peinture	Dalle 600 x 600	10.82 m³
44	Bathroom	3.4 m²	7.4 m	5	Parquet bois	Papier peint	Peinture blanche	8.92 m³
45	Living Room	35.2 m²	26.8 m	(aucun)				92.52 m³

### Exercice 18E : Légende du choix des couleurs.

Dans cet exercice vous ajoutez une 'Légende du choix des couleurs' pour donner une indication visuelle sur l'information maintenue par les objets 'Pièces'.

#### Ajouter une nomenclature de clefs à la nomenclature des pièces.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18E - Start.rvt'.

2. Ouvrez la vue 'Plans d'étage - Level 2 - Rooms'.

Dans la barre de conception 'Dessin', cliquez 'Légende du choix des couleurs'.

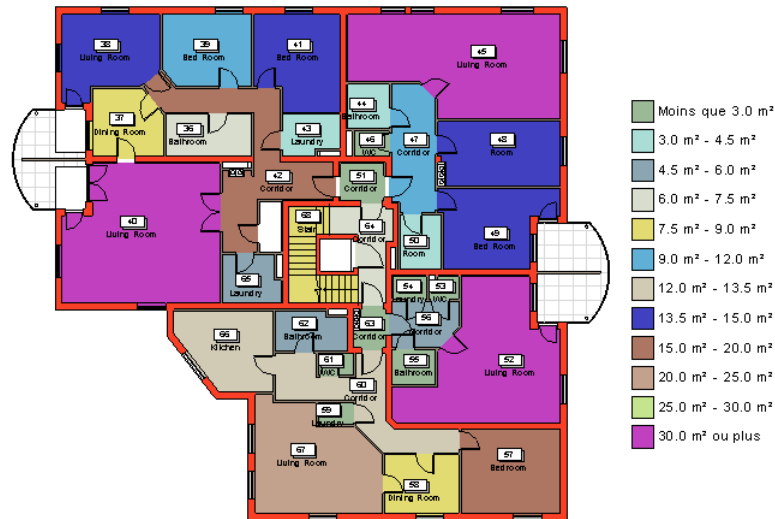
Placez votre curseur à côté du bâtiment et cliquez pour placer la légende.

Dans la boîte de dialogue, dans la liste 'Choix des couleurs', sélectionnez 'Color Fill 1'.

Cliquez 'OK'.



3. Revit Architecture remplit automatiquement chaque pièce étiquetée avec la couleur correspondante. Toutes les pièces de même surface ont une couleur définie dans la légende. Ces couleurs peuvent être modifiées à tout moment et ces changements sont répercutés sur la légende ainsi que partout dans le projet.



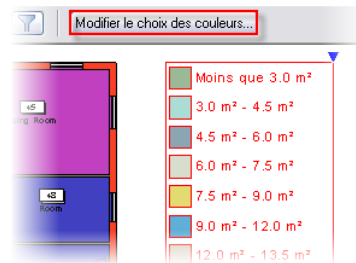
4. Sélectionnez la légende.



▼ Permet de redimensionner la largeur de la légende. Si la légende comporte plusieurs colonnes, vous pouvez les redimensionner individuellement.

● Permet de redimensionner la hauteur de la légende. Si la hauteur que vous spécifiez n'est pas suffisante, Revit Architecture coupe automatiquement la légende en plusieurs colonnes.

5. Dans la barre options, cliquez 'Modifier le choix des couleurs'.



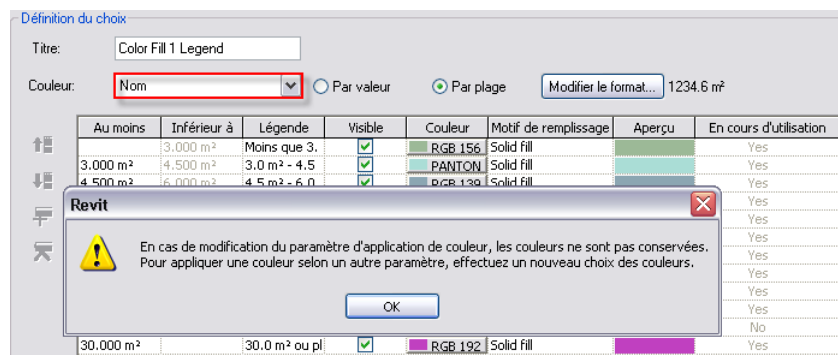
La légende par défaut dans ce projet est basé sur des plages de surfaces.

Dans le principe 'Par plage' fonctionne comme 'Par valeur'. Pour modifier les conditions de remplissage, fixez une valeur minimum (20m² par défaut) et utilisez le bouton 'Ajouter une valeur'. La première nouvelle condition que vous obtenez est le double de la valeur originale. Si vous continuez à ajouter des valeurs le résultat dépend de la cellule active au moment où vous cliquez sur l'outil 'Ajouter une valeur', vous pouvez mettre n'importe quel nombre pour la valeur d'une cellule.

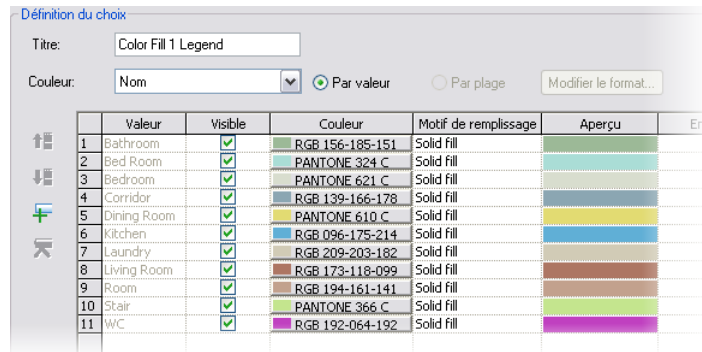
Au moins	Inférieur à	Légende	Visible	Couleur
	10,000 m²	Moins que 10	✓	RGB 156
10,000 m²	20,000 m²	10 m² - 20 m	✓	PANTON
20,000 m²	30,000 m²	20 m² - 30 m	✓	RGB 096
30,000 m²	35,000 m²	30 m² - 35 m	✓	RGB 139
35,000 m²	40,000 m²	35 m² - 40 m	✓	PANTON
40,000 m²		40 m² ou	✓	PANTON

6. Dans la liste 'Couleur', sélectionnez 'Nom'.

Cliquez 'OK' sur la boîte de dialogue d'avertissement.



7. Si le choix des couleurs ressemble à l'image ci contre, cliquez 'OK' pour revenir au dessin.

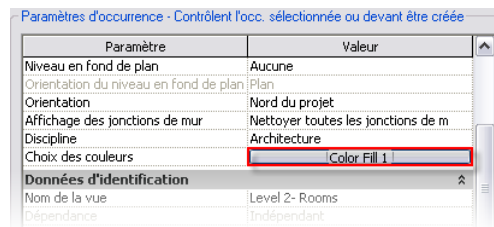


Vous pouvez :

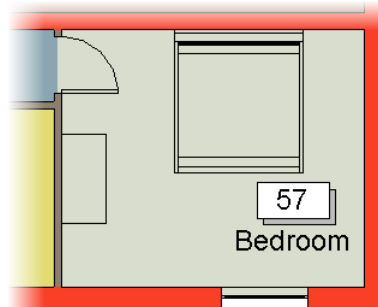
- Changer la couleur associée à un certain critère. Cliquez sur le bouton couleur et choisissez une nouvelle couleur.
- Changer le motif de remplissage utilisé. Cliquez dans la cellule à modifier et choisissez le nouveau motif à utiliser.
- Dans la liste déroulante 'Couleur', vous pouvez définir le critère selon lequel le remplissage doit être mis en place. Par défaut c'est le nom de la pièce mais vous pouvez le changer 'Finition du sol' si vous le voulez. Vous trouvez tous les critères possibles dans cette liste.
- Finalement, en fonction du critère choisi dans la liste 'Couleur', l'option 'Par plage' peut être activée ou non. Si le critère est une valeur numérique (surface, longueur...), 'Par plage' est affiché.

8. De nombreuses options sont disponibles dans la définition des conditions de remplissage. Explorez différentes combinaisons. Vous pouvez créer et sauvegarder différents choix.

Vous pouvez également définir le choix des couleurs à utiliser depuis les propriétés de la vue.

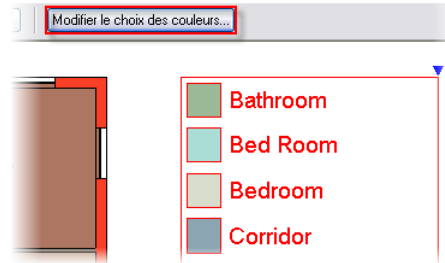


9. Chargez une famille de lit et une d'armoire et placez-les dans la chambre en bas à droite.



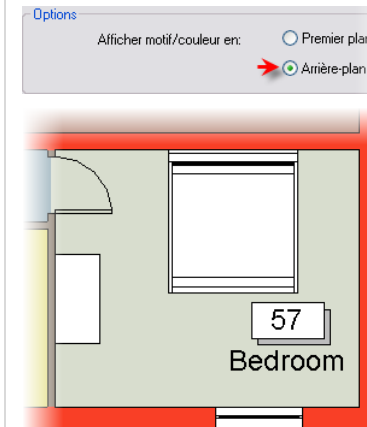
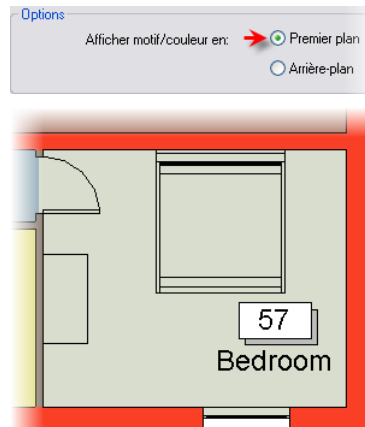
10. Dans la fenêtre de dessin, sélectionnez la légende du choix des couleurs.

Dans la barre options, cliquez '**Modifier le choix des couleurs**'.



11. Dans la zone 'Options', passez en mode '**Premier plan**' et '**Arrière plan**'. Cliquez '**Appliquer**' entre chaque changement.

Cliquez '**OK**' sur d'éventuels messages au sujet des modes d'affichage (lignes cachées, ombrage).

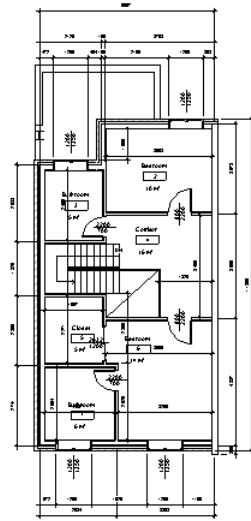


## Exercice 18F : les Légendes.

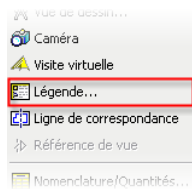
Dans cet exercice vous créez une légende des fenêtres. Une légende est un schéma des symboles dans le projet. Vous pouvez créer des légendes pour n'importe quel objet de Revit Architecture, inclus les murs, fenêtres et mobilier.

### Créer une légende.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18F - Start.rvt'.



2. Dans la barre de conception 'Vue', cliquez 'Légende'.



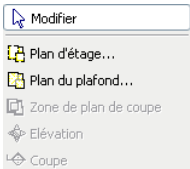
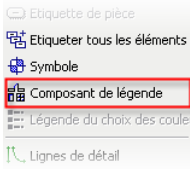
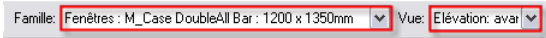
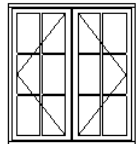
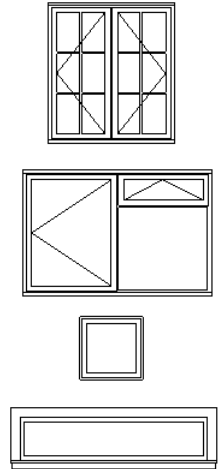
Cela a pour effet d'ouvrir et de créer une nouvelle vue. La nouvelle vue est créée sous sa propre catégorie dans l'arborescence du projet.



3. Changez le nom de la légende pour 'Légende des fenêtres' et cliquez 'OK'.

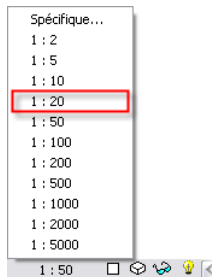


La légende apparaît vierge sans aucune vue sur le modèle de bâtiment. Imaginez une légende comme une feuille de papier sur laquelle vous placez des symboles qui représentent l'objet dans le modèle de bâtiment.

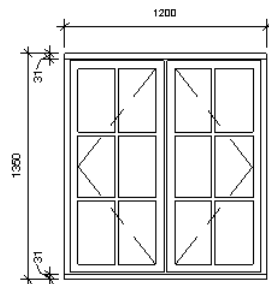
<p>4. Dans la barre de conception, cliquez '<b>Modifier</b>'.</p>		<p>Remarquez que la plupart des outils ne sont pas disponibles. Il existe un outil spécial que vous utilisez pour ajouter les objets en mode symbole sur la légende.</p>
<p>5. Dans la barre de conception 'Dessin', cliquez '<b>Composant de légende</b>'.</p>		
<p>6. Utilisez la liste déroulante dans la barre options pour sélectionner :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Famille : '<b>Fenêtres :Case DoubleAll Bar: 1200 x 1350 mm</b>'.</li> <li>▪ Vue : '<b>Élévation : avant</b>'.</li> </ul>		
<p>7. Cliquez dans la légende pour placer la fenêtre.</p>		<p>Le symbole de la fenêtre est visible dans la légende.</p>
<p>8. Sur le même principe, placez les types de fenêtres suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ '<b>M_Casement with Vent 3 : 1800 x 1200 mm</b>'.</li> <li>▪ '<b>M_Fixed1: 600 x 600mm</b>'.</li> <li>▪ '<b>M_Transom : 1830 x 0457 mm</b>'.</li> </ul>		



9. Changez l'échelle de la légende pour **1:20**.

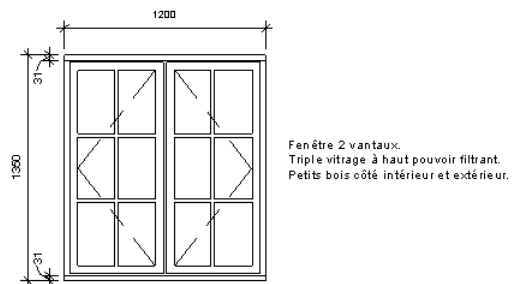


10. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Cote**' et ajoutez des cotes aux fenêtres.



La légende est un endroit pratique pour placer des informations à propos des fenêtres qui apparaissent en de multiples endroits dans le projet.

11. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Texte**' et ajoutez des notes dans la légende.



12. Vous pouvez placer une légende sur une feuille en glissant la légende depuis l'arborescence du projet vers la feuille.

13. Sauvegardez et fermez le projet.

## Exercice 18G : Relevé de matériaux.

Un relevé de matériau est simplement une forme spécialisée d'une nomenclature. Cet exercice vous guide dans la création d'un relevé de matériaux pour les murs.

L'exercice utilise le même jeu de données que l'exercice précédent mais ne se base pas sur les informations créées dans cet exercice.

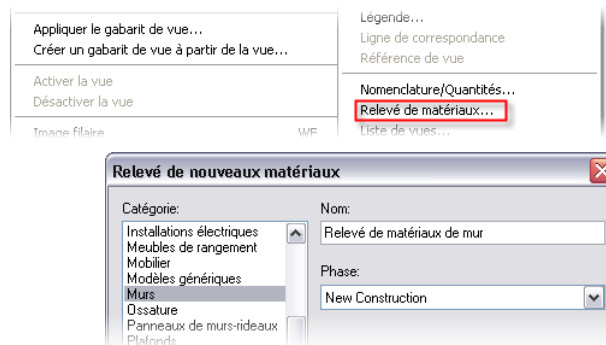
### Créer un relevé de matériaux.

1. Ouvrez le fichier 'm\_Unit 18G - Start.rvt'.

Dans le menu 'Vue', cliquez '**Nouveau > Relevé de matériaux**'.

Dans la boîte de dialogue 'Nouveau relevé de matériaux' :

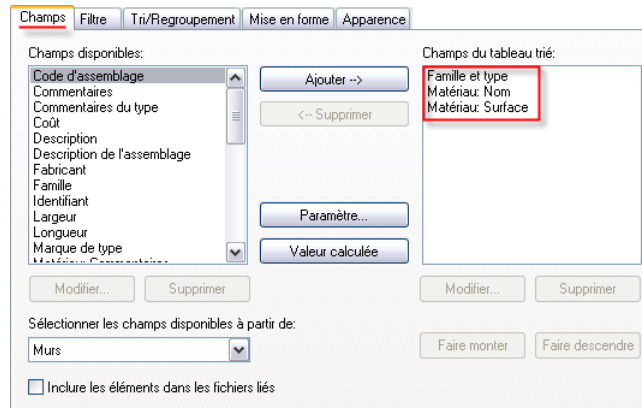
- Sous 'Catégorie', sélectionnez '**Murs**'.
- Cliquez '**OK**'.



2. Dans l'onglet 'Champs', ajoutez les champs :

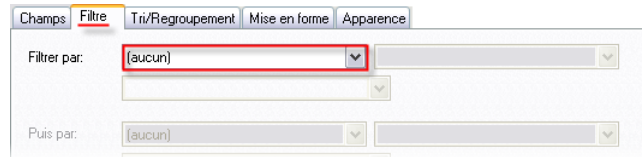
- '**Famille et type**'.
- '**Matériau : Nom**'.
- '**Matériau : Surface**'.

Cliquez sur l'onglet '**Filtre**'.



3. Conservez le filtre réglé sur '**(Aucun)**'.

Cliquez sur l'onglet '**Tri/Regroupement**'.



4. Dans l'onglet 'Tri/Regroupement' :
- Dans la liste 'Trier par', sélectionnez 'Matériau : Nom'.
  - Cochez 'Pied de page' et dans la liste située à droite sélectionnez 'Titre, nombre et totaux'.
  - Cochez 'Ligne vierge'.
  - Décochez 'Détailer chaque occurrence'.

5. Cliquez sur l'onglet 'Mise en forme' :
- Sélectionnez 'Matériau : Surface' et cochez 'Calculer les totaux'.

6. Cliquez 'OK'.

Relevé de matériaux de mur		
Famille et type	Matériau: Nom	Matériau: Surface
Mur de base: Exterior - Brick on Mtl. St	Air Barrier - Air Infiltration Barrier	181 m²
Air Barrier - Air Infiltration Barrier: 7		181 m²
	Default Wall	157 m²
Default Wall: 11		157 m²
	Finishes - Interior - Plasterboard	376 m²
Finishes - Interior - Plasterboard: 23		376 m²
	Masonry - Brick	186 m²

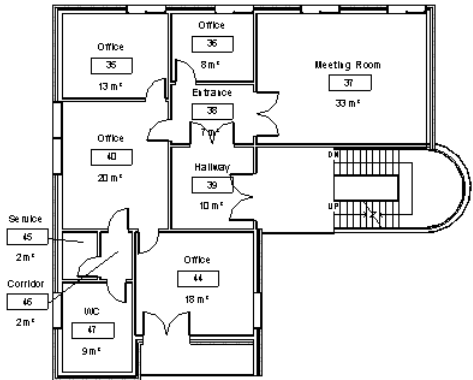

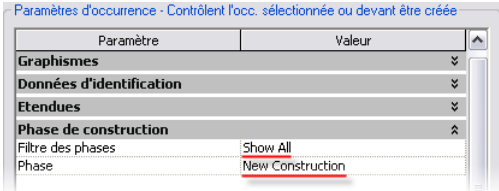
Le relevé de matériau fait maintenant partie du projet. De votre côté, ajoutez un champ 'Coût' et ajoutez un paramètre calculé qui multiplie le champs 'Matériau : Surface' par le champ 'Coût'.

## Unité 19

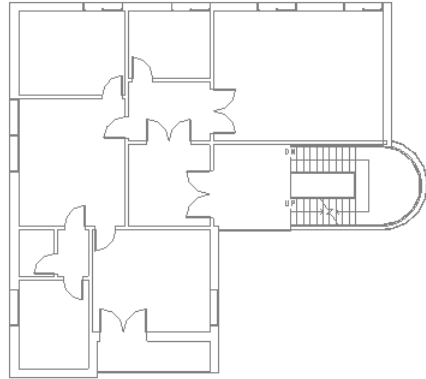
### Théorie : le Temps.

#### Revit Architecture : Phases de construction.

Cette unité explique comment le paramètre de temps est géré sous Revit Architecture.

<p>1. Ouvrez le fichier 'm_Unit 19 - Start.rvt'.</p>		
<p>2. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur 'Plans d'étage - Level 2' et cliquez 'Dupliquer la vue &gt; Dupliquer'.</p> <p>Renommez la nouvelle vue 'Level 2 - Démolition'.</p>		
<p>3. Ouvrez les propriétés de la nouvelle vue dupliquée et changez :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>'Filtre de phase' : 'Show All'.</li> <li>'Phase' : 'New construction'.</li> </ul>		<p>Pour ouvrir les propriétés de la vue vous pouvez cliquer du bouton droit sur la vue dans l'arborescence du projet et cliquer 'Propriétés' ou encore cliquer du bouton droit n'importe où dans la vue et cliquer 'Propriétés de la vue'.</p>

4. Cliquez '**OK**' pour revenir dans la fenêtre de dessin.



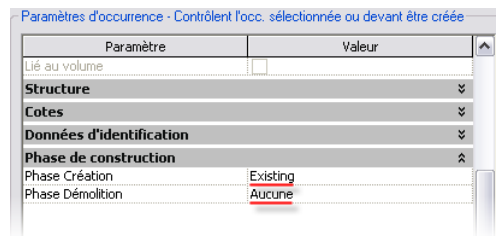
Remarquez comme l'apparence des composants existants change lorsque la phase de la vue est changée.

La première chose que vous devez noter est que les vues ont un paramètre nommé 'Phase'.

En fonction de la valeur de ce paramètre, tous les composants créés (ou démolis) dans cette vue ont leur phase de construction réglée sur celle de la phase de la vue à laquelle ils appartiennent. Dans notre cas, les murs et portes que vous allez démolir ont été créés dans la phase 'Existante' et sont démolis dans la phase 'Nouvelle construction'.

5. Cliquez sur l'un des murs dans la vue en plan. Ouvrez ses propriétés.

Vérifiez que la phase de création du mur est '**Existing**' et la phase de démolition est '**Aucune**'.

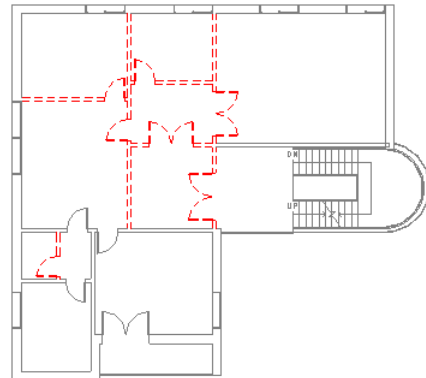


Pour tous les objets dans le modèle de bâtiment il y a également une propriété de phase. Pour chacun des objets Revit Architecture gère la phase de création et la phase de démolition. Comme précisé précédemment, la phase de construction est lue dans la propriété 'Phase' de la vue dans laquelle l'objet a été créé.

### Démolir des portes et des murs.

6. Dans la barre d'outils 'Outils', cliquez '**Démolir**'. Cliquez les murs dans le milieu du bâtiment comme ci contre.

Cliquez également sur le mur de séparation dans la salle de bains dans le coin bas gauche (voir ci contre).

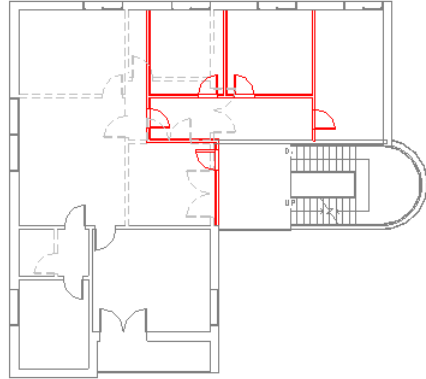


Lorsque vous démolissez un composant, son affichage change en fonction du filtre de phase associé à la vue.

Les filtres de phase se trouvent dans les propriétés de la vue.

Le remplacement du graphisme des composants est défini dans les paramètres de phase : 'Paramètres > Phases > Onglet Remplacement de graphisme'.

7. Ajoutez de nouveaux murs et de nouvelles portes comme dans l'image ci contre. Vous n'avez pas besoin d'être précis dans le placement des composants mais efforcez vous de concevoir un plan qui ait du sens.

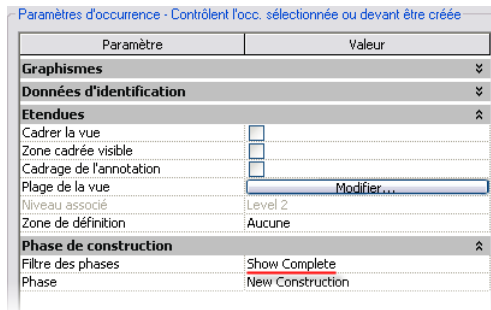


Lorsque vous ajoutez les murs, assurez vous que la hauteur est réglée sur le niveau 'Level 3'.

8. Depuis l'arborescence du projet, dupliquez la vue '**Plans d'étage - Level 2 - Démolition**'. Renommez la vue dupliquée '**Level 2 - Complete**'.

9. Ouvrez les propriétés de la vue et changez le paramètre du filtre des phases à '**Show complete**'.

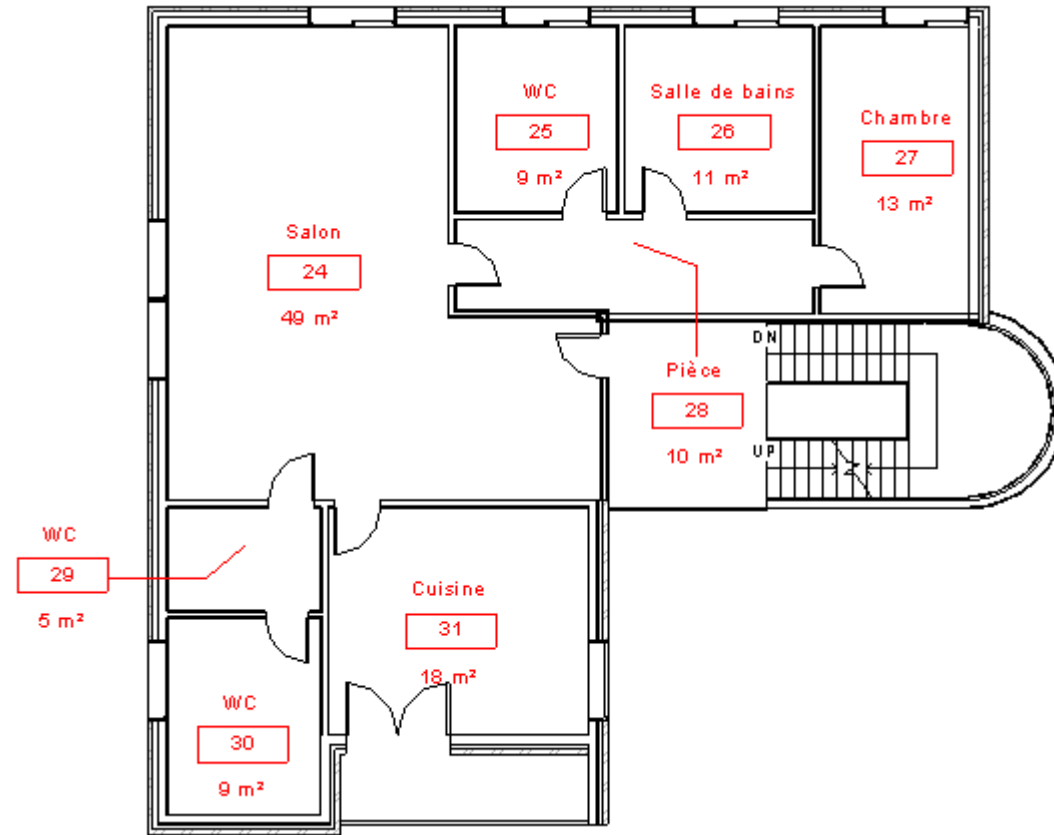
Cliquez '**OK**' pour quitter la boîte de dialogue.



10. Dans la barre de conception 'Pièce et surface', cliquez '**Pièce**' et créez, nommez les pièces comme dans l'image ci contre.

Pour le couloir et le WC du haut à gauche de la cuisine :

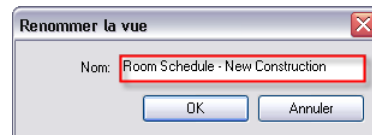
- Sélectionnez l'étiquette.
- Dans la barre options, cochez '**Repère**'.
- Cliquez sur le symbole de déplacement (petite croix) et glissez l'étiquette vers sa nouvelle position.



### Créer une nomenclature en fonction des phases.

11. Dans l'arborescence du projet, en dessous de 'Nomenclatures/Quantités', cliquez du bouton droit sur la table de nomenclature '**Room Schedule - Existing**'. Cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer**'.

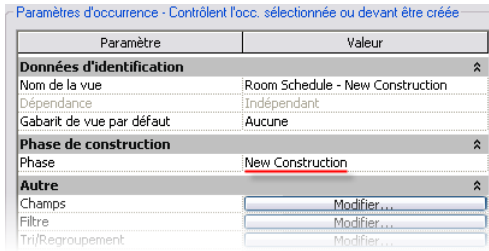
Renommez la vue dupliquée '**Room Schedule - New Construction**'.



12. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur la nouvelle nomenclature et cliquez '**Propriétés**'.

13. Changez le paramètre '**Phase**' à '**New Construction**'.

Cliquez '**OK**'.

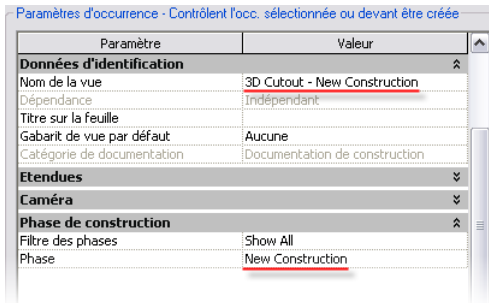


La nomenclature est filtrée sur les pièces créées dans la phase '**New Construction**'

14. Dans l'arborescence du projet, dupliquez la vue '**Vue 3D - 3D Cutout - Existing**'. Renommez la nouvelle vue '**3D Cutout - Demolitions**'.

Ouvrez les propriétés de la vue et changez le paramètre '**Phase**' à '**New Construction**'.

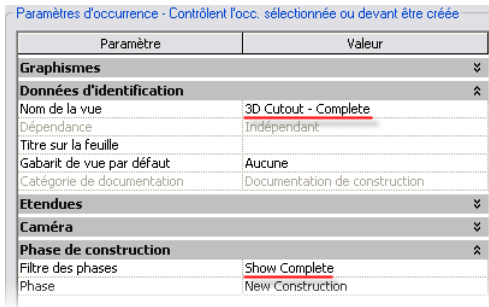
Cliquez '**OK**'.



15. Dupliquez cette vue 3D et nommez la nouvelle vue '**3D Cutout - Complete**'.

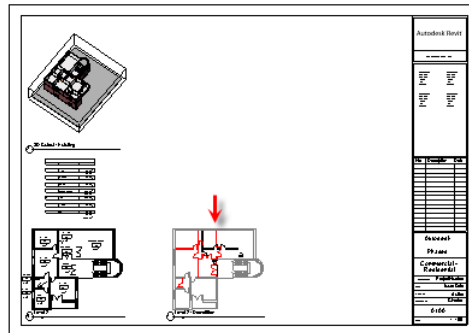
Ouvrez les propriétés de la vue et changez le paramètre '**Filtre des Phase**' à '**Show Complete**'.

Cliquez '**OK**'.



16. Ouvrez la feuille '**A100 - Commercial - Residential**'.

Depuis l'arborescence du projet, glissez la vue '**Plans d'étage - Level 2 - Démolition**' sur la feuille et positionnez la dans le milieu comme dans l'image ci contre.



La feuille contient déjà les vues d'origine placées sur la feuille :

- 3D Cutout - Existing
- Room Schedule - Existing
- Plans d'étage - Level 2

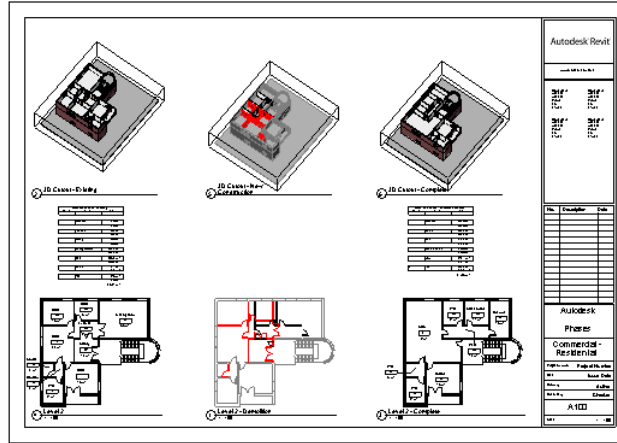


17. Glissez sur la feuille les vues suivantes :

- Plans d'étage - Level 2 - Complete.
- 3D Cutout - Demolition.
- 3D Cutout - Complete.
- Room Schedule (New Construction).

Positionnez-les comme ci contre.

Assurez-vous que toutes les vues en plan sont à l'échelle 1:100 et les vues 3D à l'échelle 1:200.



La feuille est complète.

Sauvegardez votre fichier si vous voulez le conserver pour référence. Ce projet ressemble au jeu de données de l'unité 20. Cependant le fichier 'm\_unit 20 Start.rvt' a des variantes déclarées qui sont utilisées dans les étapes de l'exercice.

## Unité 20

### Théorie : Variations.

#### Revit Architecture : Variantes.

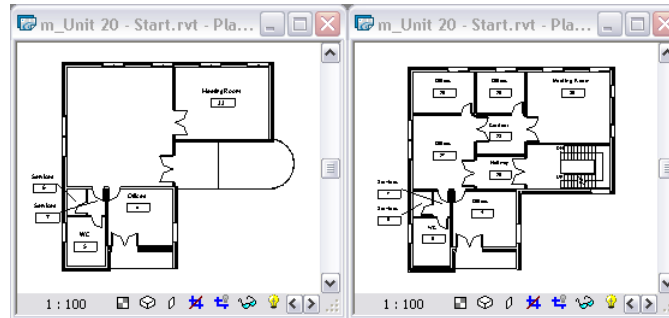
Cette unité vous guide au travers de la puissante fonctionnalité des variantes. Vous commencez par utiliser un fichier qui contient déjà un couple de variantes.

#### Examiner les variantes.

- Ouvrez le fichier '**m\_Unit 20 - Start.rvt**'.  
Ce fichier contient un jeu de variantes avec deux variantes différentes.

Ouvrez les plans d'étage :  
'**Op 1 - Level 2**'  
et  
'**Op2 - Level 2**'

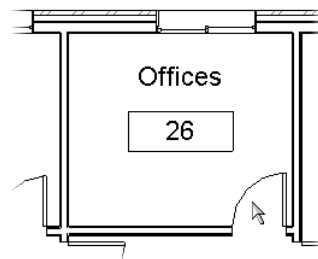
Affichez les deux vues en mosaïque.



Remarquez comme le mode d'affichage en mosaïque vous permet de visualiser deux, ou plus, variantes dans des vues différentes.

Les deux vues représentent le deuxième étage du bâtiment. Tous les composants sont contenus dans le modèle de bâtiment. Cependant les murs intérieurs de cet étage ainsi que l'escalier et le mur à l'Est sont contenus par les variantes.

- Dans la vue '**Plans d'étage - Op1 - Level 2**', essayez de sélectionner la porte du bureau 26 (dans le milieu et en haut).



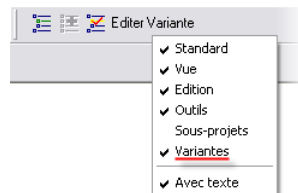
Lorsque le projet contient des variantes, la barre options affiche une case à cocher pour permettre la sélection des composants qui font partie du jeu de variantes.

Exclure variantes


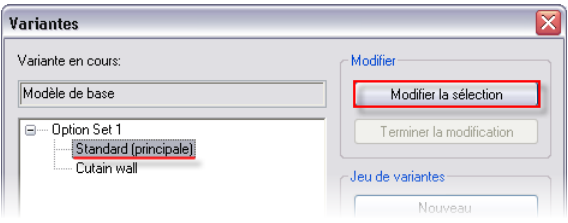
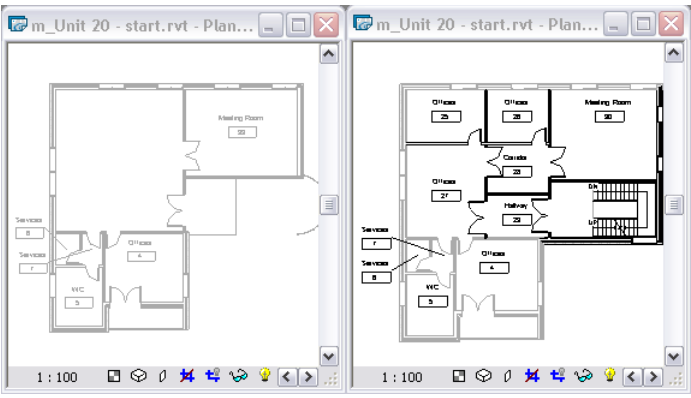
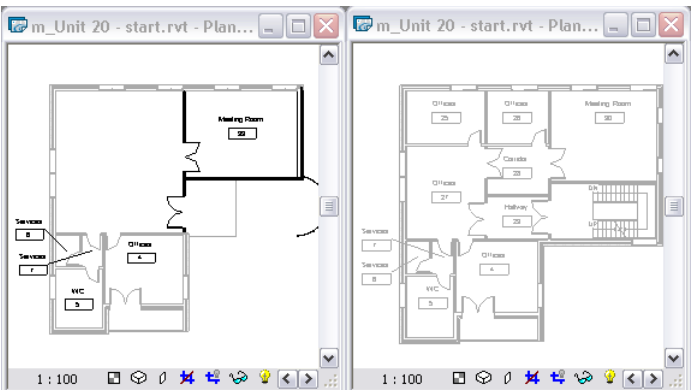
C'est juste une aide vous empêchant de changer par inadvertance les objets qui se trouvent dans une variante.

#### Voir les variantes.

- Cliquez du bouton droit sur la barre options. Vérifiez que la barre d'outils '**Variantes**' est sélectionnée.


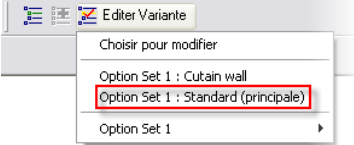
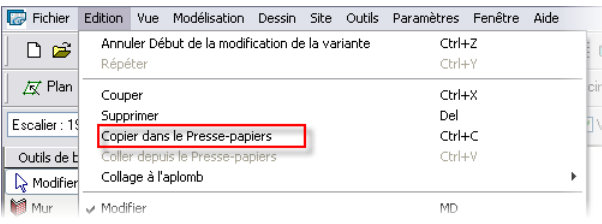

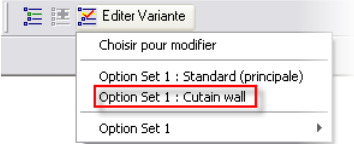
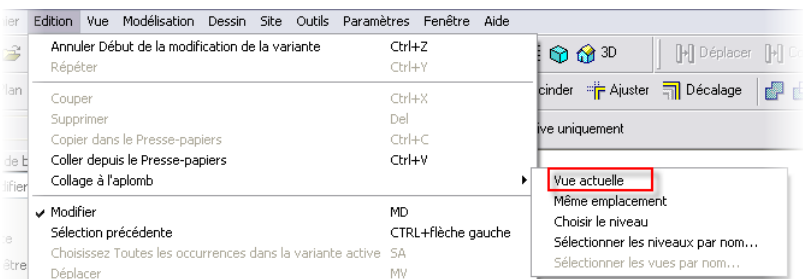
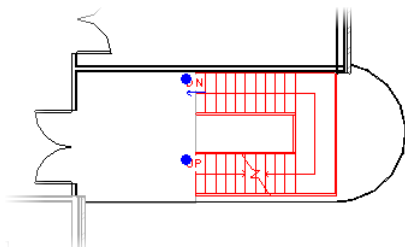


Dans ce fichier vous avez un seul jeu de variantes mais vous pouvez en avoir autant que vous le voulez. Normalement un jeu de variantes est une partie spécifique d'un bâtiment dans lequel vous voulez essayer différentes alternatives de conception. Un jeu de variantes peut contenir autant de variantes que vous le voulez.

<p>4. Cliquez sur l'outil 'Variantes' pour ouvrir la boîte de dialogue du même nom.</p>		
<p>5. Sélectionnez 'Option Set 1 - Standard (Primary)'.</p> <p>Cliquez 'Modifier la sélection'.</p> <p>Ne fermez pas encore la boîte de dialogue.</p>		<p>La zone 'Variante en cours' affiche la variante en cours de modification.</p>
<p>Lorsque vous éditez une variante, tous les composants qui ne font pas partie de cette variante sont grisés.</p>		<p>Avec deux variantes comme dans le cas présent, vous avez trois jeux d'objets :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ceux dans le modèle principal.</li> <li>▪ Ceux dans les jeux unique à chaque variante.</li> </ul> <p>Lorsque vous modifiez une variante vous pouvez voir et référencer les objets du modèle principal mais par défaut vous ne pouvez pas les modifier.</p>
<p>6. Dans la boîte de dialogue 'Variantes' :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cliquez 'Terminer la modification'.</li> <li>▪ Sélectionnez 'Option Set 1 - Curtain wall'.</li> <li>▪ Cliquez 'Modifier la sélection'.</li> </ul> <p>Cliquez 'Fermer'.</p>		<p>La barre options affiche une case à cocher vous permettant de sélectionner des composants qui appartiennent au modèle principal (pas à un jeu de variantes).</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Variante Active uniquement</p>

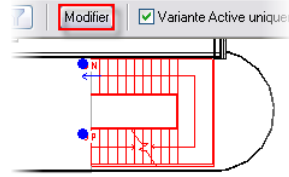
**Copier des éléments entre les variantes.**

Vous pouvez utiliser le copier/coller depuis une variante vers une autre.

<p>7. Dans la barre options, cliquez '<b>Editer Variante</b>' pour terminer l'édition de la variante 'Curtain Wall'.</p>		<p>Vous retournez au mode d'édition standard où aucune variante n'est ouverte.</p>
<p>8. Dans la barre options, cliquez '<b>Editer Variante</b>' et dans le menu, sélectionnez '<b>Option Set 1 : Standard (Primary)</b>'.</p>		<p>Ce menu permet de choisir la variante à éditer sans passer par la boîte de dialogue 'Variantes'. Cet outil est cyclique, si vous cliquez de nouveau sur le bouton vous quittez le mode édition des variantes.</p>
<p>9. Alors que vous êtes dans la modification de la variante '<b>Standard (Primary)</b>', sélectionnez l'escalier à l'Est du bâtiment.</p> <p>Dans le menu 'Edition', cliquez '<b>Copier dans le presse papier</b>'.</p>		<p>'Copier dans le presse papier' et 'Collage à l'aplomb &gt; Même emplacement' constitue une solution facile pour répliquer une situation dans différentes variantes. Vous pouvez également dupliquer une variante dans un jeu de variante en sélectionnant cette variante dans la boîte de dialogue 'Variantes' et en cliquant 'Dupliquer'.</p>
<p>10. Dans la barre options, cliquez '<b>Editer Variante</b>' pour terminer l'édition de la variante.</p>		
<p>11. Cliquez de nouveau '<b>Editer Variante</b>' et sélectionnez '<b>Option Set 1 : Curtain Wall</b>'.</p> <p>Activez la vue '<b>Plans d'étage - Op2 - Level 2</b>'.</p>		
<p>12. Dans le menu 'Edition', cliquez '<b>Collage à l'aplomb &gt; Vue courante</b>'.</p> <p>L'escalier existe maintenant dans cette variante.</p>		

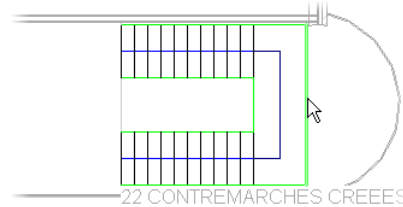
13. Toujours dans la vue 'Plans d'étage - Op2 - Level 2', sélectionnez l'escalier.

Dans la barre options, cliquez 'Modifier'.



La modification de l'escalier se fait en mode Esquisse.

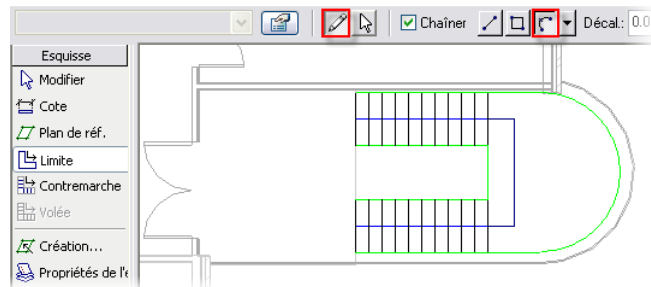
14. Supprimez le côté droit du palier.



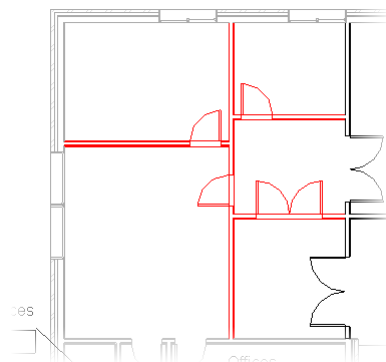
15. Dans la barre de conception, cliquez 'Limite'.

Dans la barre options :

- Sélectionnez 'Dessiner'.
- Sélectionnez 'Arc par 3 points'.
- Redessinez le contour du palier en cliquant sur les extrémités des lignes horizontales de chaque côtés de l'escalier puis spécifier un troisième point sur la droite pour obtenir un résultat comme ci contre.
- Cliquez 'Finir l'esquisse'.



16. Ajoutez des murs et des portes pour compléter la conception comme ci contre.

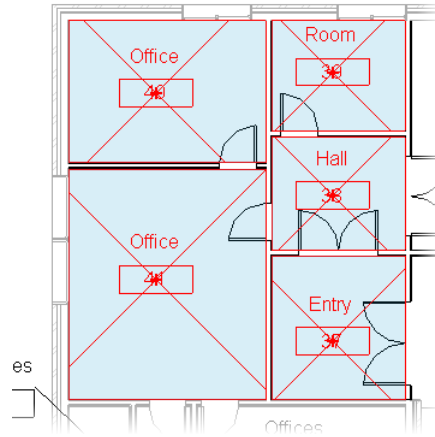


17. Dans la barre de conception 'Outils de base', cliquez '**Pièce**'.

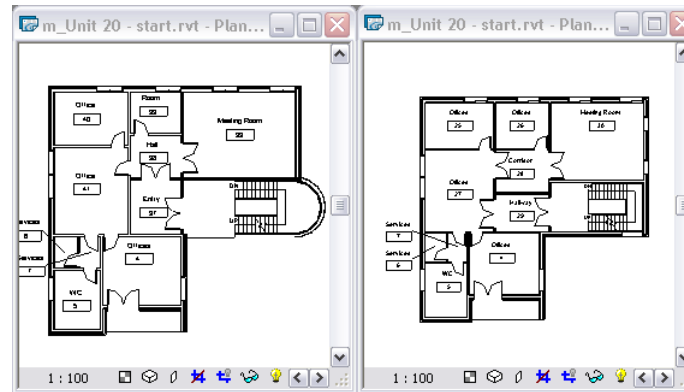
Cliquez dans toutes les pièces vides dans la variante.

Après avoir placé les étiquettes, renommez les pièces en vous aidant de l'image ci contre.

Assurez de toujours être en mode édition de la variante avant d'ajouter les pièces si vous désirez que celles-ci soient dans cette variante.



18. Dans la barre options, cliquez '**Editer Variante**' pour terminer la modification de la variante.



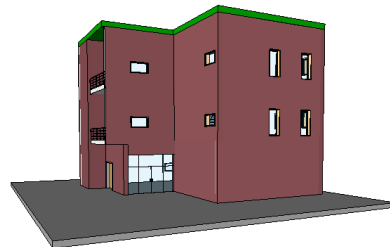
Les deux vues sont maintenant complètes.

### **Associer une variante à une vue.**

Vous avez travaillé sur deux vues qui sont toutes deux des vues du deuxième étage.

La seule différence entre les deux est un paramètre des propriétés de la vue permettant d'y associer une variante ou l'autre.

19. Ouvrez la vue '**3D View 1**'.



Par défaut une vue affiche la variante marquée comme principale, dans cet exemple la variante 'Standard'.

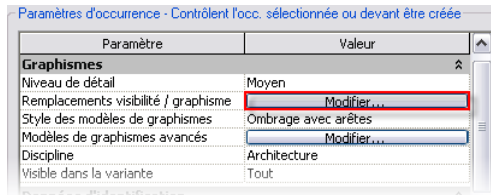
20. Dans l'arborescence du projet, cliquez du bouton droit sur la vue '3D View 1' et cliquez '**Dupliquer la vue > Dupliquer**'.

Renommez la vue dupliquée en '**3D View - Options 2**'.



21. Ouvrez la boîte de dialogue des propriétés de la vue par un clic droit sur le nom de la vue dans l'arborescence du projet et en cliquant sur '**Propriétés**'.

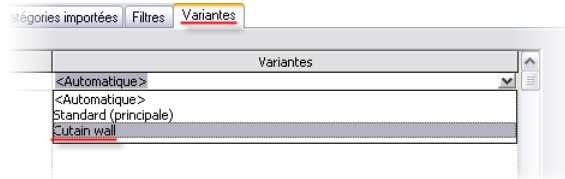
Cliquez '**Modifier**' sur la ligne '**Remplacement visibilité / graphisme**'.



Lorsque le projet contient des variantes, Revit Architecture ajoute un nouvel onglet dans la boîte de dialogue 'Remplacements visibilité / graphisme'.

Vous pouvez afficher n'importe quelle variante dans la vue choisie : plan, coupe, élévation...

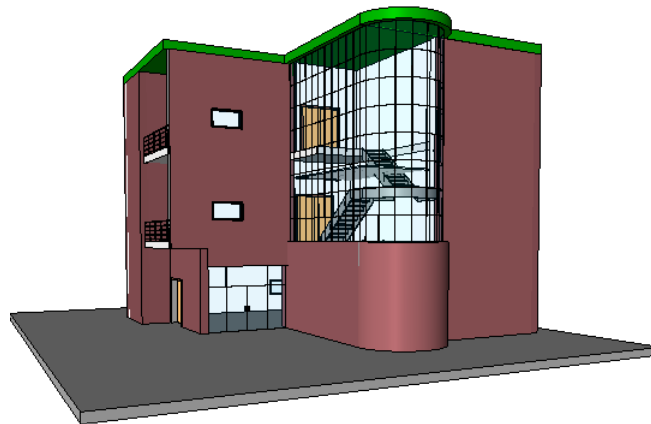
22. Dans l'onglet '**Variantes**', sélectionnez '**Curtain Wall**' dans la liste située dans la colonne '**Variantes**'.



La liste affiche les variantes disponibles pour le jeu de variante.

Lorsque le choix est réglé sur '<Automatique>', la vue affiche la variante principale mais bascule pour montrer la vue correspondante à la variante que vous modifiez.

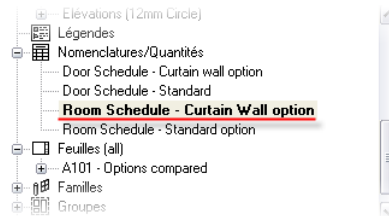
23. Cliquez '**OK**' pour fermer toutes les boîtes de dialogue ouvertes et voir les changements.



**Assigner une variante à une nomenclature.**

24. Créez une nomenclature dupliquée pour la variante :

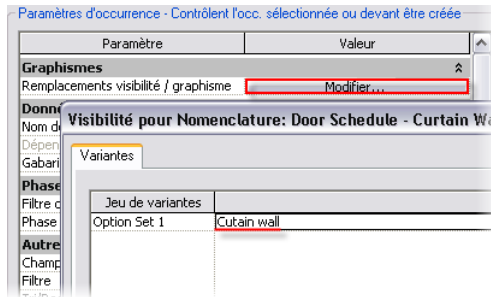
- Dans l'arborescence du projet, sous la catégorie 'Nomenclatures/Quantités', cliquez du bouton droit 'Room Schedule - Standard Options' et cliquez 'Dupliquer la vue > Dupliquer'.
- Renommez la vue dupliquée 'Room Schedule - Curtain Wall Options'.



Les nomenclatures sont des vues comme les vues en plan ou en coupe. Elles peuvent afficher la variante choisie pour évaluer les différentes quantités ou coûts en fonction de la variante affichée.

25. Assignez la variante à la nouvelle nomenclature :

- Cliquez du bouton droit sur la vue que vous venez de dupliquer. Cliquez 'Propriétés'.
- Cliquez 'Modifier' sur la ligne 'Remplacement visibilité / graphisme'.
- Dans la liste située dans la colonne 'Variantes', sélectionnez 'Curtain Wall'.
- Cliquez 'OK'.



Bien que l'accès soit légèrement différent pour une nomenclature que pour une vue 3D, la théorie est la même. Une nomenclature est simplement une vue textuelle du modèle.

Room Schedule - Standard option			Room Schedule - Curtain Wall option		
Count	Name	Area	Count	Name	Area
1	Corridor	9.27 m²	1	Entry	9.13 m²
1		9.27 m²	1		9.13 m²
1	Hallway	8.01 m²	1	Hall	7.16 m²
1		8.01 m²	1		7.16 m²
1	Meeting Room	29.85 m²	1	Meeting Room	32.77 m²
1		29.85 m²	1		32.77 m²
4	Offices	63.87 m²	2	Office	35.15 m²
4		63.87 m²	2		35.15 m²
2	Services	4.57 m²	1	Offices	18.02 m²
2		4.57 m²	1		18.02 m²
1	WC	9.16 m²	1	Room	7.02 m²
1		9.16 m²	1		7.02 m²
		124.73 m²	2	Services	4.57 m²
			2		4.57 m²
			1	WC	9.16 m²
			1		9.16 m²
					122.97 m²

Vous avez maintenant deux nomenclatures de pièces différentes. Les pièces propres à chaque variante sont listées au côtés de celles communes à chacune des options telle que meeting room, WC, Service...



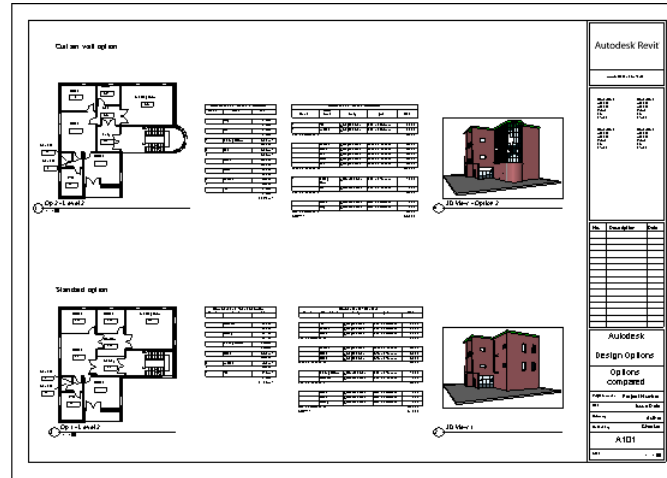
**Placer les vues des variantes sur une feuille.**

26. Dans l'arborescence du projet, double cliquez sur la feuille '**A101 - Options compared**'.

27. Depuis l'arborescence du projet, glissez la vue '**Plans d'étage - Op2 - Level 2**' sur la feuille comme ci contre.

Placez les vues suivantes sur la feuille :

- '**3D View - Option 2**'
- '**Door Schedule - Curtain Wall option**'
- '**Room Schedule - Curtain Wall option**'



Vous devrez peut être ajuster la taille de la zone cadrée de la vue '**3D View - Option 2**' afin de la placer correctement sur la feuille.

**Exercice optionnel : changer la variante principale et l'accepter.**

Parce que les étapes suivantes détruisent les vues et les éléments qui ne se trouvent pas dans la variante primaire, sauvegardez votre travail maintenant si vous désirez conserver votre progression à ce point.

Lorsque votre décision par rapport aux variantes est prise et que vous êtes prêt à continuer sans les variantes, vous choisissez laquelle devient la variante primaire et vous l'acceptez.

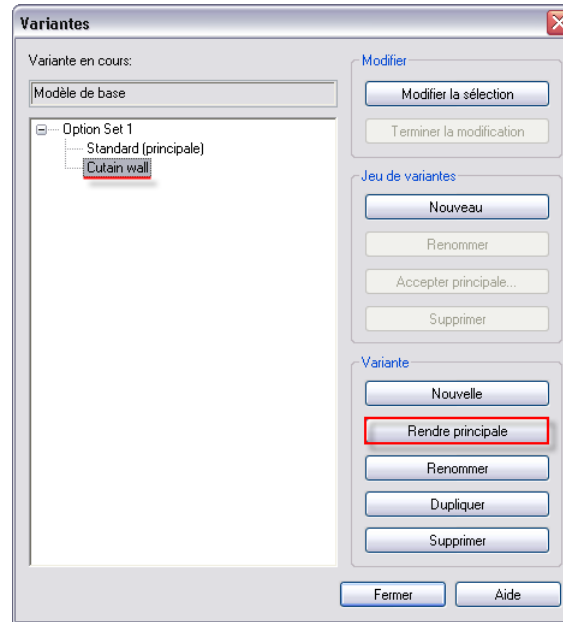
Cela a pour effet de supprimer tous les éléments qui ne sont pas dans la variante primaire ainsi que les vues qui affichent une variante différente de la variante primaire.

28. Ouvrez la vue '**Plans d'étage - Level 2 - Main Model**'.

29. Dans la barre d'outils 'Variantes', cliquez '**Variantes**'.



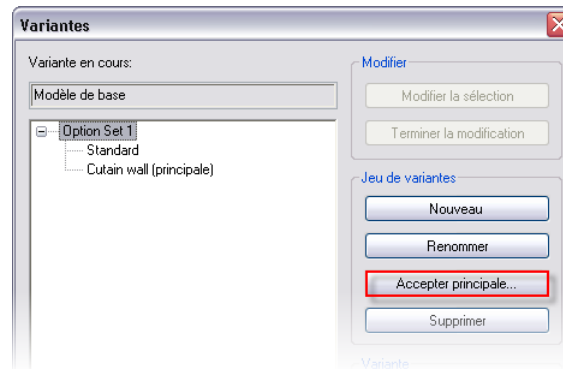
30. Sélectionnez la variante '**Curtain Wall**' et cliquez '**Rendre principale**'.



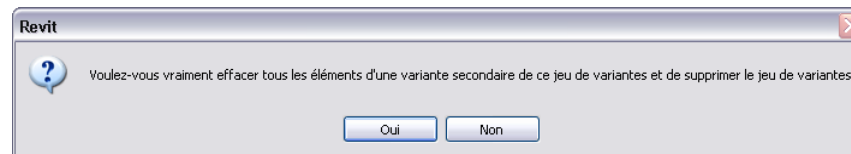
En fonction du raccordement des murs, un message d'avertissement peut s'afficher lorsque vous changez la variante principale.

Vous pouvez normalement ignorer ce message et continuer votre travail.

31. Sélectionnez le jeu de variantes '**Option Set 1**'.  
Cliquez '**Accepter principale**'.

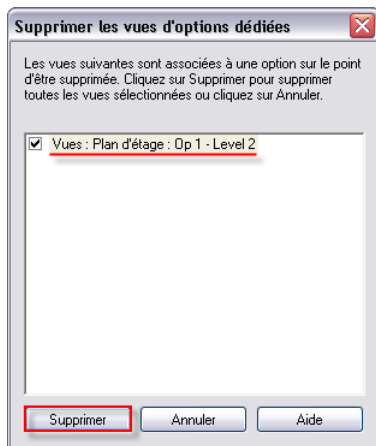


32. Cliquez '**Oui**' dans la boîte de dialogue qui s'affiche.



Dans la mesure où vous terminez le processus des variantes, l'acceptation de la variante principale supprime tous les éléments qui se trouvent dans la variante 'Option Set 1 : Standard'.

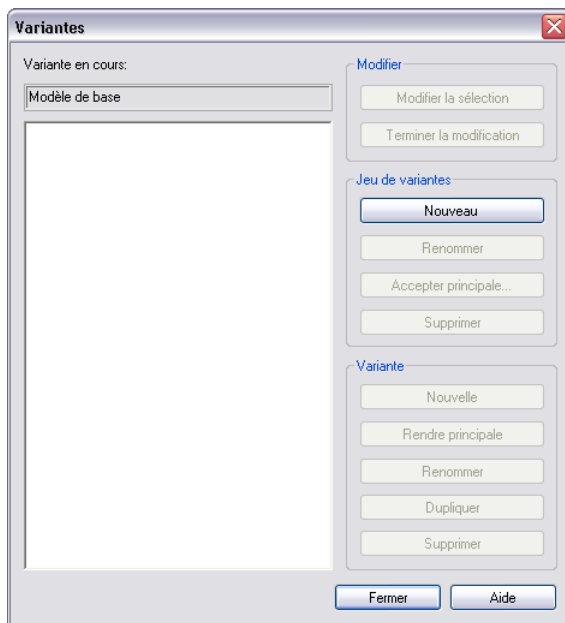
33. Cliquez '**Supprimer**' dans la boîte de dialogue.



Comme tous les objets de la variante sont supprimés, cela à du sens de supprimer les vues dans lesquelles ces objets apparaissent.

Les autres vues comme '3D View 1', les nomenclatures affichent automatiquement la variante acceptée. Ces vues ne sont pas supprimées quand vous acceptez la variante principale.

34. La boîte de dialogue '**Variantes**' est maintenant vierge.



Après avoir cliqué sur le bouton 'Accepter principale' toutes les variantes disparaissent et les composants qui se trouvaient dans la variante principale deviennent des composants du modèle principal.

Remarquez que la feuille affiche maintenant deux fois la même information et les vues affichent le même modèle.

