



Formation CAD

Manuel Revit Avancé

[Sous-titre du document]

TABLE DES MATIERES

A-Gestion de site 2

 1-Importer des vecteurs..... 2

 2- Limite de propriété..... 8

 3- Insertion des étiquettes des limites de propriété..... 9

 4- Création des sous régions 11

 5- Création de nomenclature de la topographie..... 15

 6- Modification de la surface de topographique..... 16

 7- Création de terre-plein..... 22

 8- Ajout de composant de site 24

B- Techniques de rendu avancées..... 30

 1- Placer des caméras..... 30

 2- DÉMARRER UN RENDU..... 34

 3- Réglage des paramètres du rendu 36

 4- Appliquer des textures 38

 5- Rendu final 39

 6- Rendu avec lumières artificielles..... 40

C- Options de mise en phase 42

 Travailler avec des phases de constructions 42

D- Travailler avec la notion des variantes 48

E- Extraction d'information 52

 1- IFC et Exportation de la base de données..... 52

 2- Vérification dE L'interférence 54

F- Création de nouvelle famille d'element revit 57

 1- Création et modification des familles 57

G- Création de toits complexes 63

 1- Création de toit par tracé..... 64

H- Création d'escaliers balancé en l..... 69

I- Création de systèmes de structures..... 73

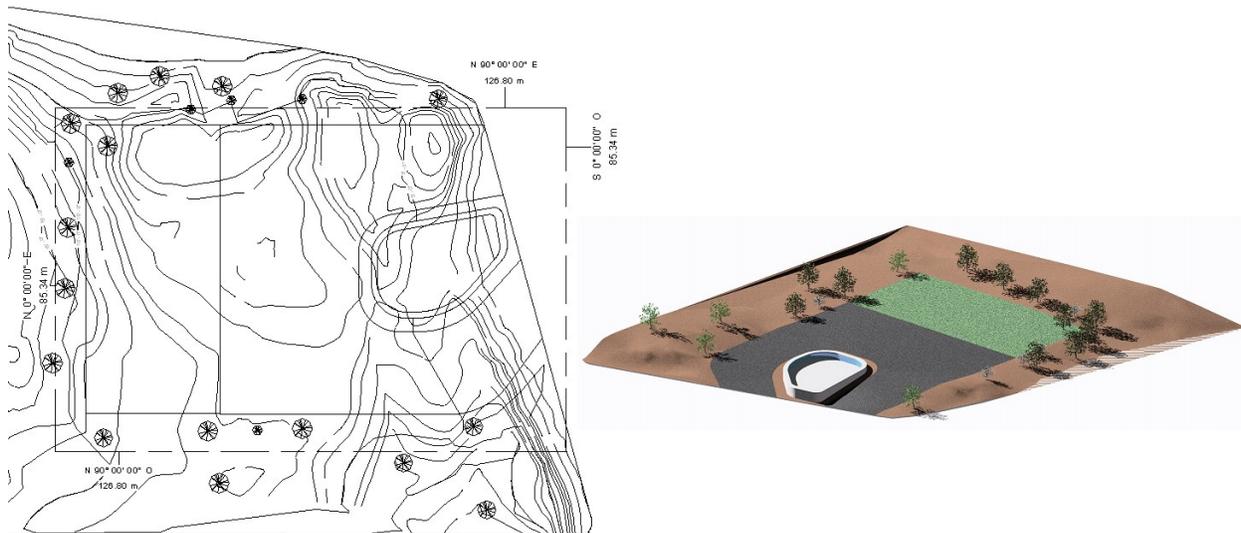
 1- Ajouter des poteaux..... 74

 2- Ajouter des poutres..... 76

A-GESTION DE SITE

- Objectif :

Utiliser les outils d'importation et de la modification d'un terrain et l'ajout des éléments et des composants nécessaires au site.



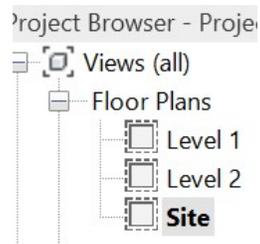
1-IMPORTER DES VECTEURS

On va importer une topographie de terrain à partir un dessin Autocad afin de créer un site.

- 1- Commencer un nouveau projet avec le gabarit English-Imperial « Default »



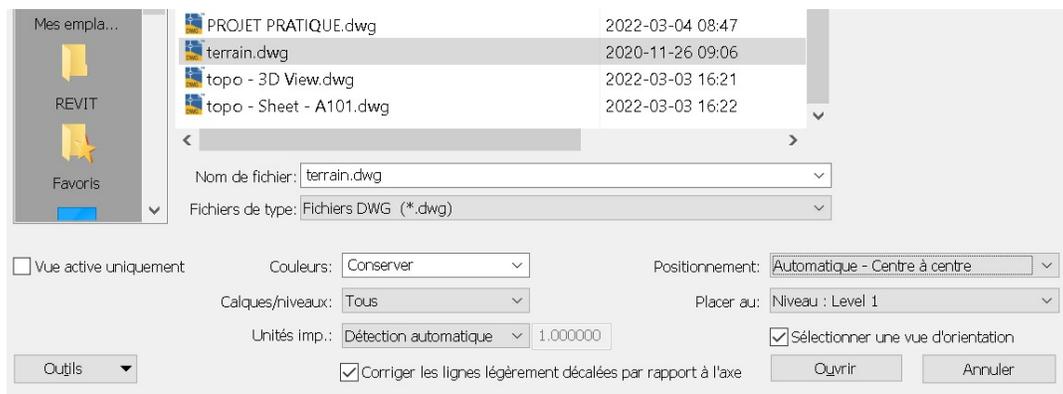
- 2- Dans l'arborescence des vues double cliquer sur la vue **Site** pour l'activer



- 3- Dans l'onglet **Insérer** du ruban cliquer sur « **Importer CAO** »



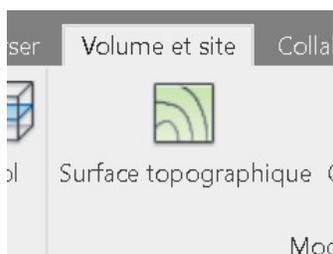
- 4- Dans la boîte de dialogue sélectionner le fichier « Terrain.dwg » :



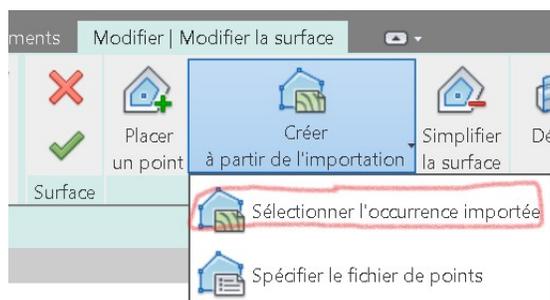
- 5- Cliquer sur **Ouvrir**
- 6- Faire un zoom étendu pour voir l'objet importé
- 7- Sélectionner le dessin CAD et taper **PN** pour le verrouiller



8- Sous l'onglet « Volume et Site » cliquer sur « Surface Topographique »

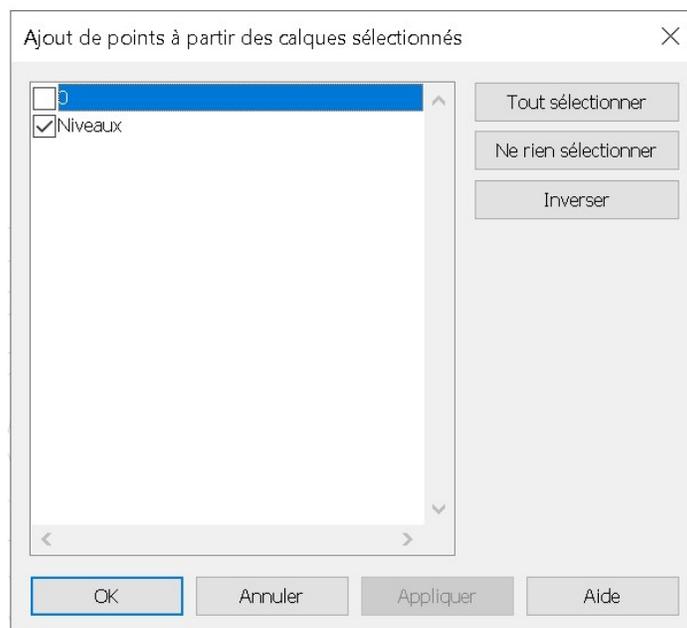


9- Sous l'onglet Modifier la surface cliquer sur « Créer à partir de l'importation » puis choisir « Sélectionner Occurrence importée »



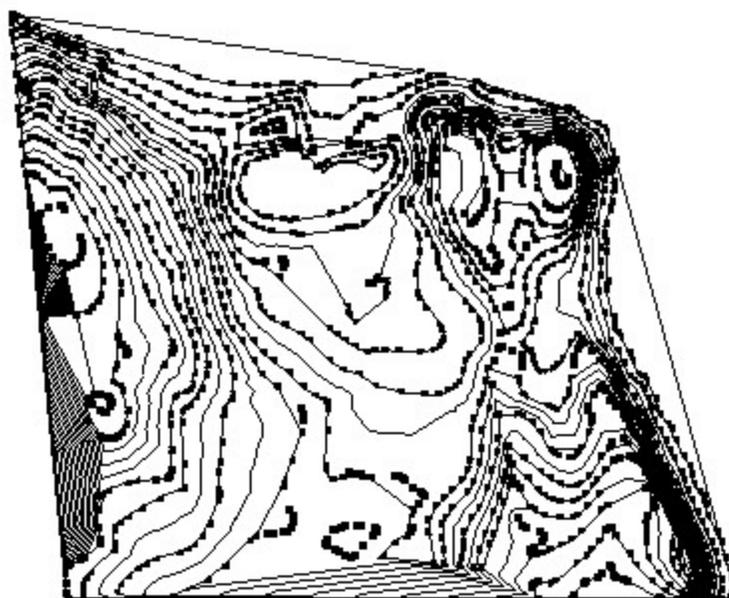
10- Cliquer sur le dessin **CAD**

11- Dans la boite de dialogue décocher le calque **0**

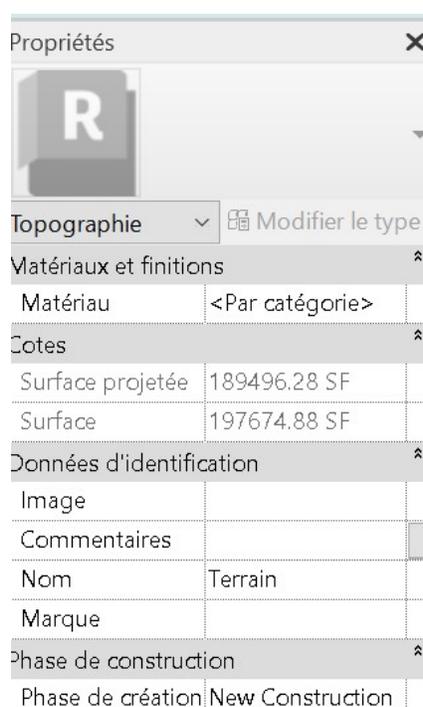


12- Valider par **OK**

13- Ainsi on vient de générer des points sur les lignes du dessin CAD inséré



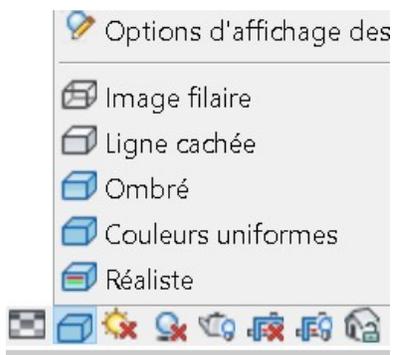
14- Dans les propriétés cliquer sur Nom et entrer « **Terrain** » comme nom de la surface topographique.



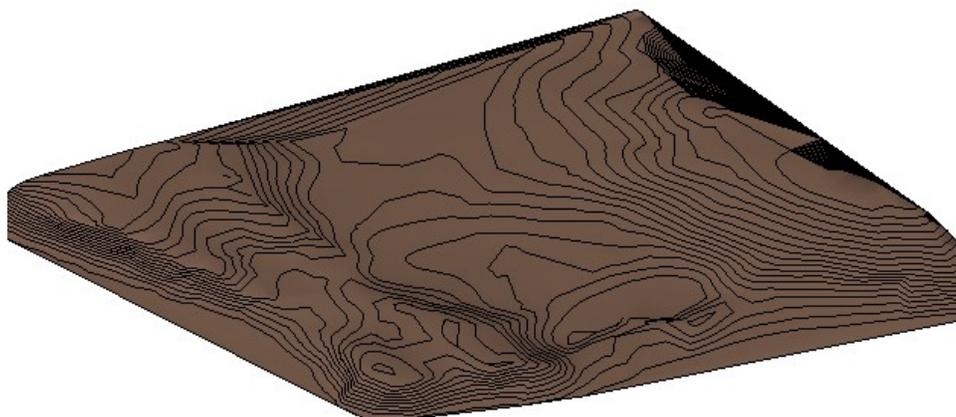
15- Cliquer sur « Finir la surface »



16- Cliquer sur la vue **3D** puis activer le style visuel « **Couleur Uniforme** »



17- A l'aide du bouton Majuscule (Shift) et le bouton de la roulette de la souris changer le point de vue pour avoir la vue comme suit



18- Effacer le dessin **CAD**

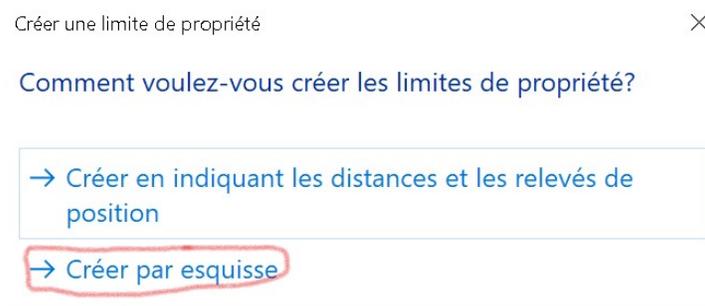
19- Sauvegarder le projet sous le nom « **Projet Site** »

2- LIMITE DE PROPRIÉTÉ

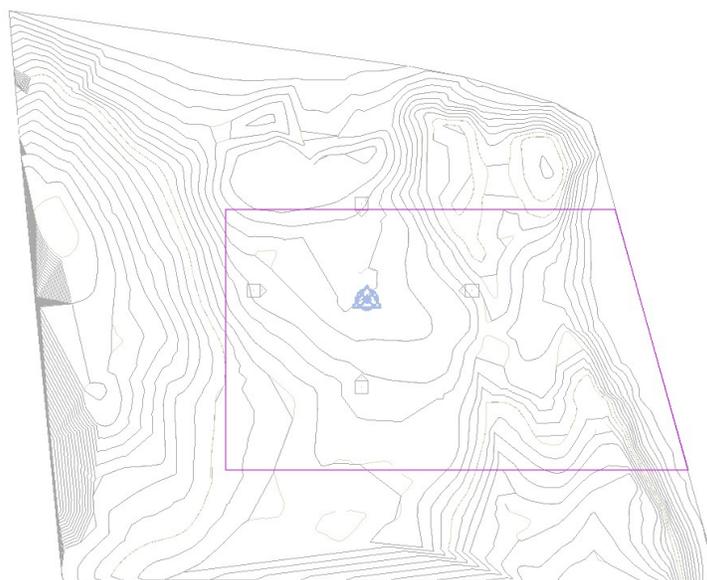
- 1- Activer la vue **Site**
- 2- Dans l'onglet « **Volume et site** » cliquer sur « **Limite de propriété** »



- 3- Dans la boîte du choix du mode de création des limites sélectionner **Créer par esquisse**



- 4- Dessiner l'esquisse suivant



5- Cliquer sur **Terminer**



3- INSERTION DES ÉTIQUETTES DES LIMITES DE PROPRIÉTÉ

Avant d'insérer l'étiquette on doit d'abord charger une étiquette de limite de propriétés

1- Sous l'onglet « **Insérer** » du ruban cliquer sur **Charger la famille...**



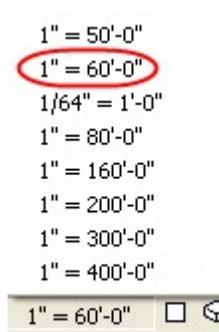
2- Chercher le répertoire **Civil** dans la bibliothèque **imperial**



3- Sélectionner **Property line tag** puis cliquer sur ouvrir



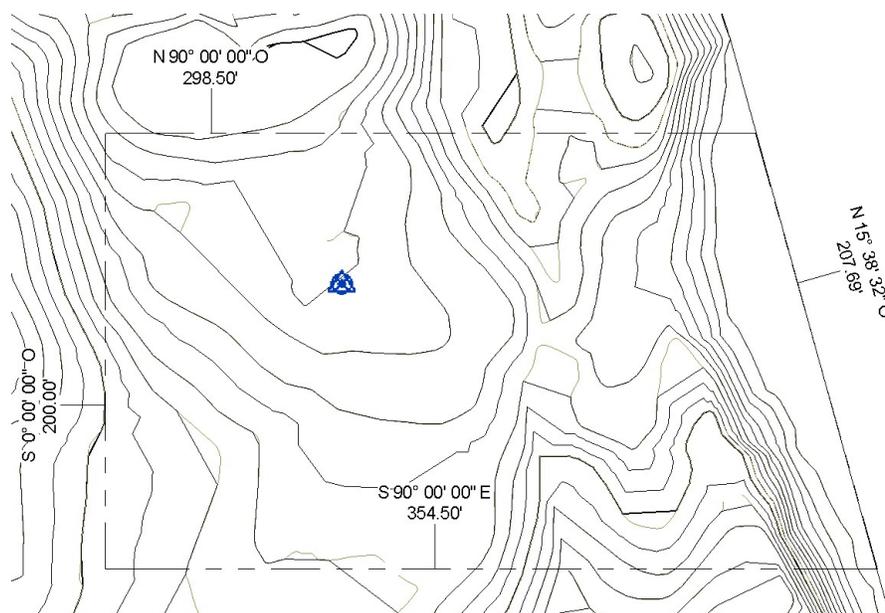
4- Dans la barre d'état changer l'échelle à **1"=60'**



5- Dans l'onglet Annoter du ruban cliquer sur **Etiquette par catégorie**



6- Cliquer sur les bords de la limite de propriétés pour insérer les étiquettes suivantes :



- 7- Appuyer sur **ESC** pour terminer la commande étiquette
- 8- Sauvegarder le dessin

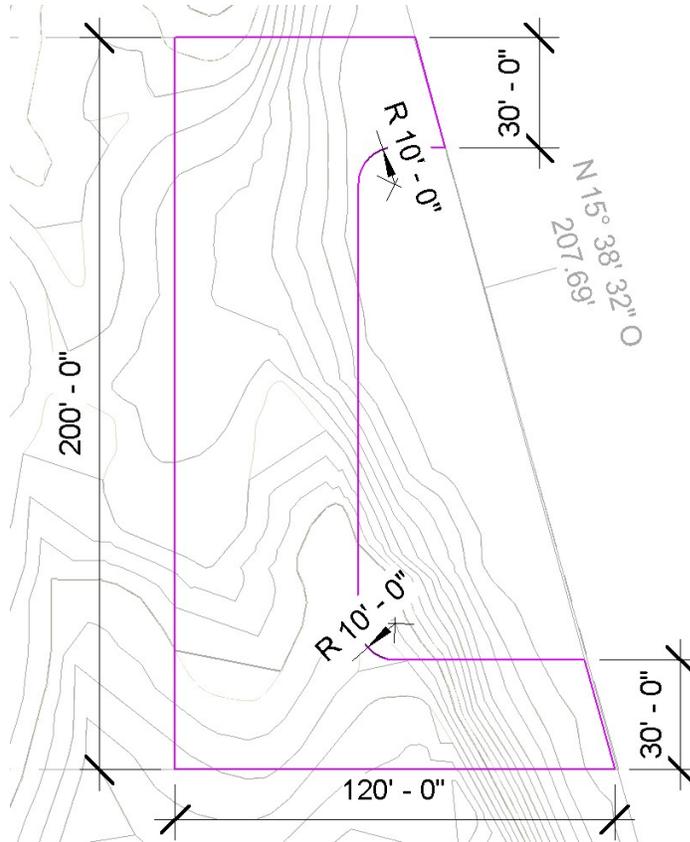
4- CRÉATION DES SOUS RÉGIONS

On utilise les **sous régions** afin de définir les limites des différents sols (Jardin, gazon, asphalté etc.)

- 1- Dans l'onglet **Volume et Site** du ruban cliquer sur « **Sous-région** »



2- A l'aide des outils lignes et arcs  dessiner l'esquisse suivant au pif



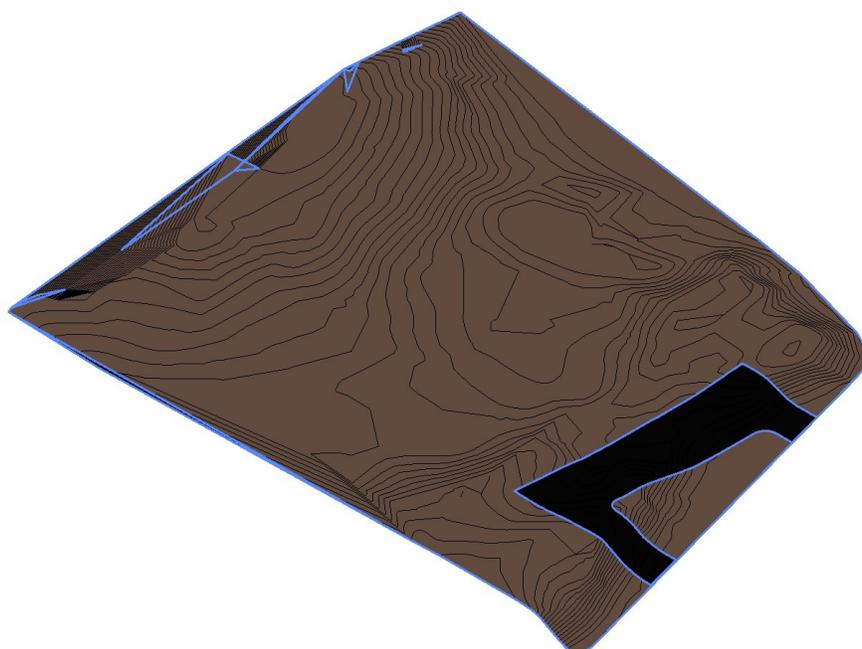
3- Dans les propriétés de la topographie donner le nom « **Stationnement** » et le matériau « **Asphalt** »

Topographie	Modifier le type
Matériaux et finitions	
Matériau	Asphalte, bitu...
Cotes	
Surface projetée	18555.48 SF
Surface	18863.71 SF
Données d'identification	
Image	
Commentaires	
Nom	Stationnement
Marque	

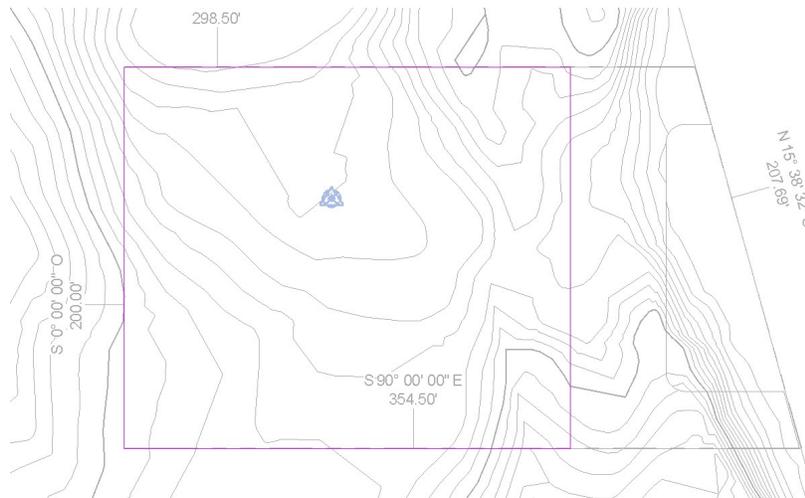
4- Cliquer sur **Terminer l'esquisse**



5- Cliquer sur **Vue 3D**



6- Procéder par la même façon pour créer une autre sous-région rectangulaire avec « **Grass (Herbe)** » comme matériau et « **Parc** » comme nom.



Matériaux et finitions	
Matériau	Herbe
Cotes	
Surface projetée	46674.34 SF
Surface	46825.38 SF
Données d'identification	
Image	
Commentaires	
Nom	Parc
Marque	

Note :

- Les sous régions ne doivent pas se croiser

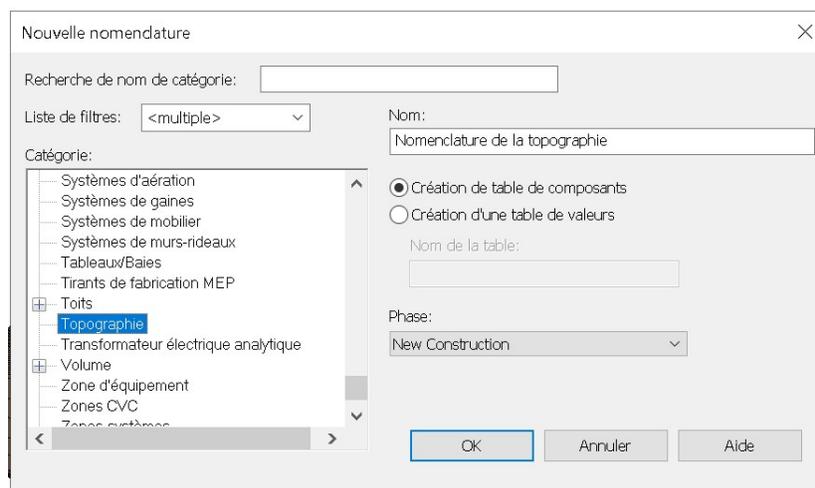
7- Sauvegarder le dessin

5- CRÉATION DE NOMENCLATURE DE LA TOPOGRAPHIE

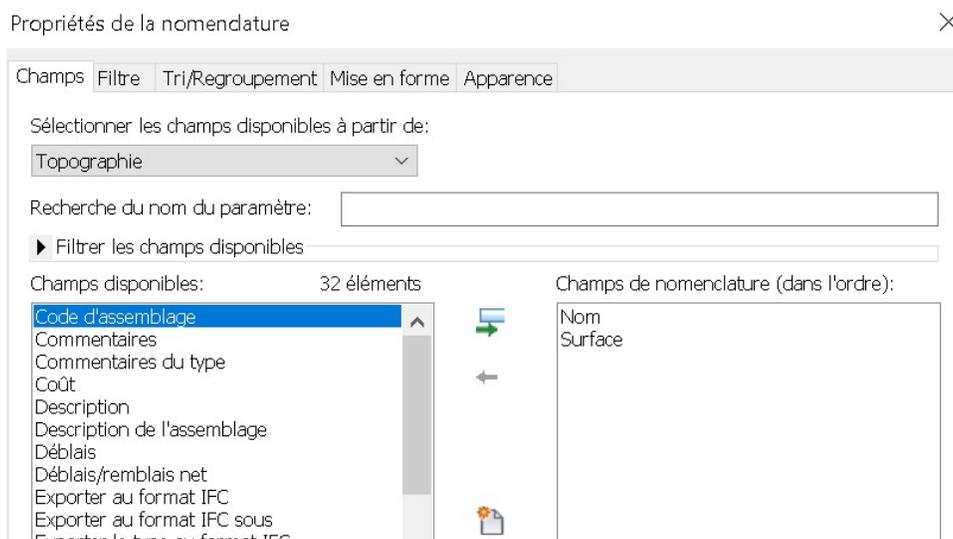
- 1- Sous l'onglet **Vue** cliquer sur **Nomenclature**.



- 2- Dans la boîte de dialogue nomenclature et sous la liste des catégories choisir « **Topographie** » puis cliquer sur **OK**



- 3- Sélectionner Nom et surface puis cliquer sur ajouter



4- Cliquer sur « **OK** »

<Nomenclature de la topographie>	
A	B
Nom	Surface
Terrain	138040 SF
Stationnement	12807 SF
Parc	46825 SF

6- MODIFICATION DE LA SURFACE DE TOPOGRAPHIQUE

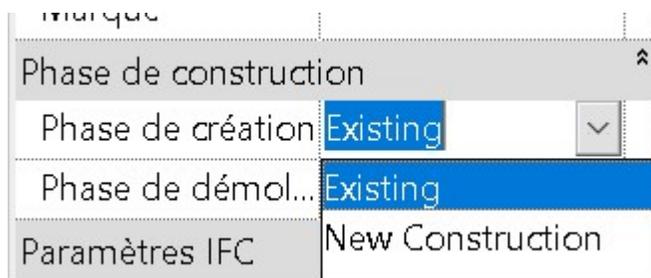
Avant de modifier la surface topographique on va lui attribuer une phase antérieure.

Note :

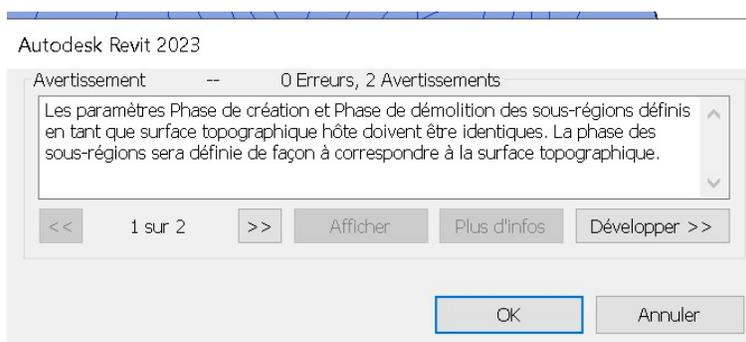
- On reviendra sur les phases de construction plus tard avec plus de détails.

Changement de phase de la surface topographique

- 1- Sélectionner la surface Terrain puis changer la phase de création dans la boîte des propriétés pour « Existant »



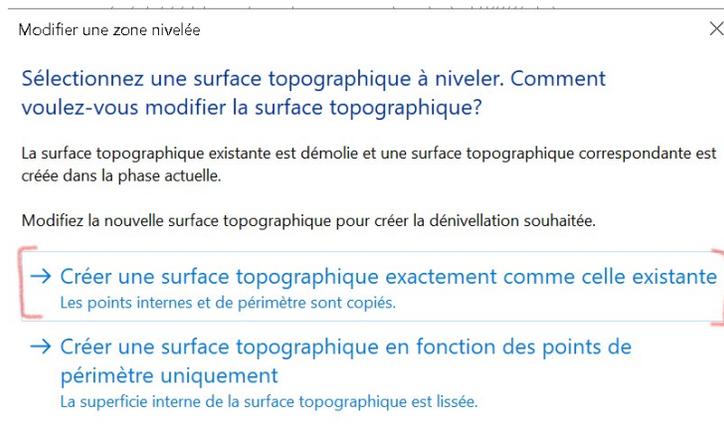
- 2- Cliquer sur **Appliquer**
- 3- Confirmer par OK l'avertissement de changement de phase des sous-régions



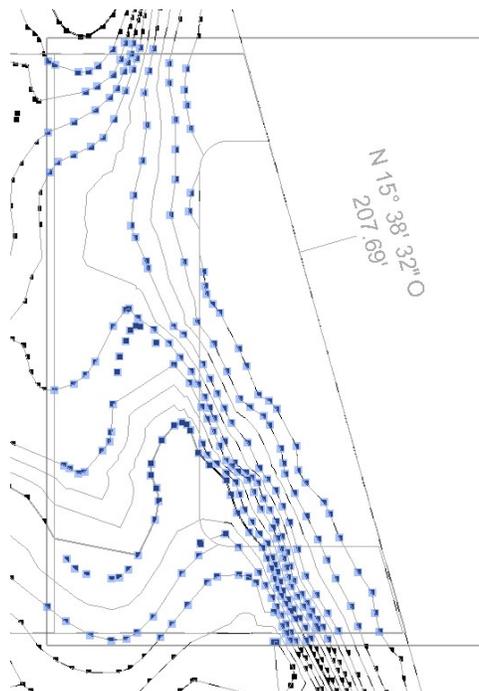
- 4- Sous l'onglet **Volume et Site** cliquer sur **Zone Nivelée**



- 5- Dans la boîte de dialogue zone nivelée choisir « **Créer une surface topographique exactement comme celle existante** »



- 6- Sélectionner la surface **Terrain**
- 7- Une fois la surface est sélectionnée les points deviennent visibles et modifiables
- 8- Sélectionner et effacer tous les points à l'intérieur de la sous-région **Stationnement**



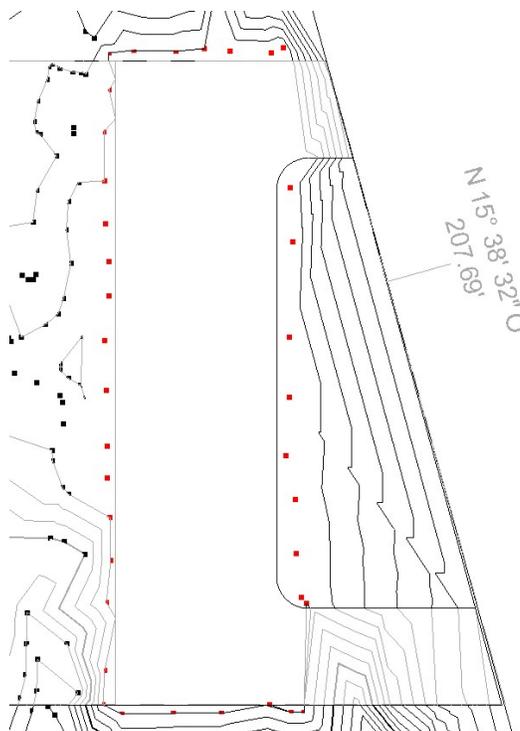
9- Sous l'onglet **Modifier** du ruban cliquer sur **Placer un Point**



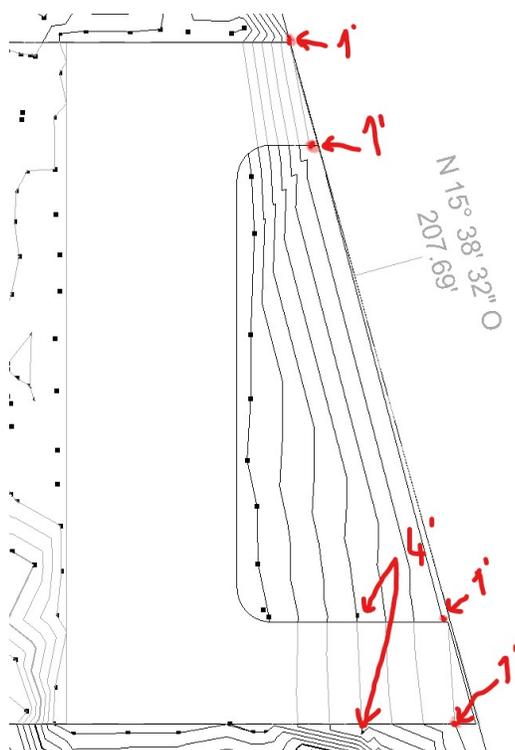
10- Dans la barre d'outils choisir l'élévation à **7'** et **Élévation absolue**



11- Entourer la zone suivante :

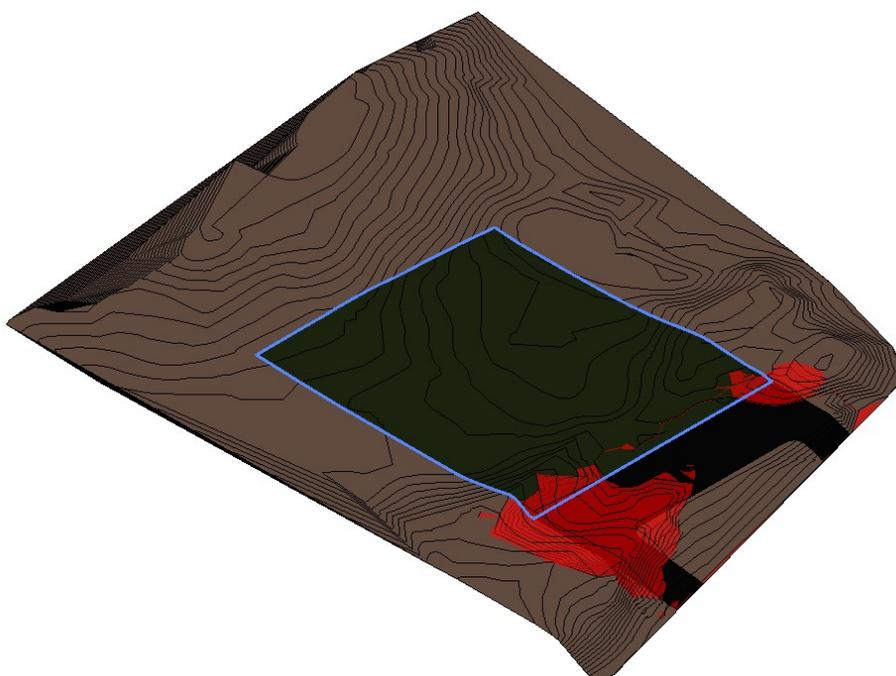


12- Dans la barre d'outils choisir l'élévation à **1'** et **Élévation absolue** et ajouter les points suivants



13- Cliquer sur Finir la surface 

14- Activer la vue 3D 

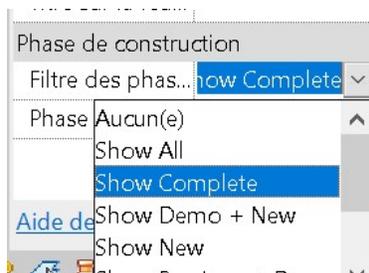


Note :

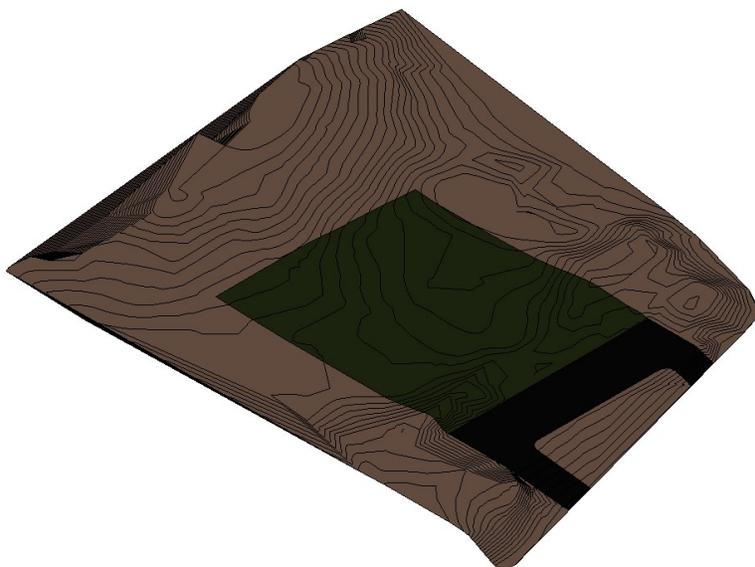
- Désormais on voit deux surfaces superposées (l'ancienne en rouge et la nouvelle).

On va modifier le filtre d'affichage pour afficher seulement la nouvelle surface

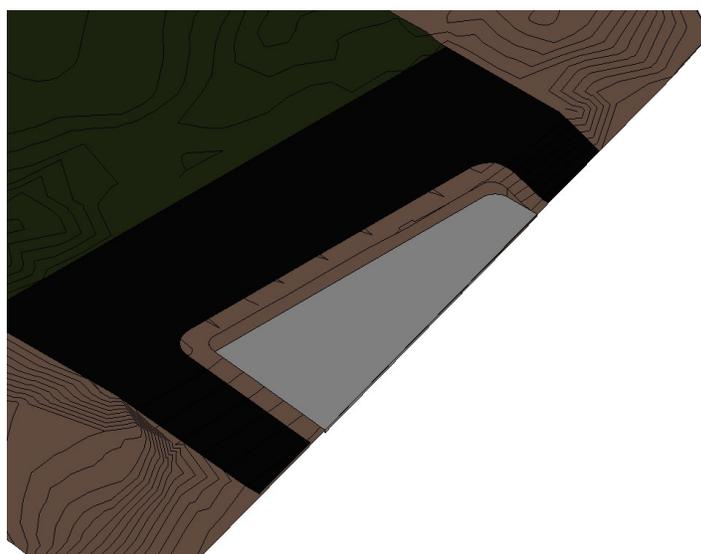
- 1- Dans la boîte des propriétés de la vue changer le filtre des phases à **Show Complet**



- 2- Valider par **Appliquer**



7- CRÉATION DE TERRE-PLEIN

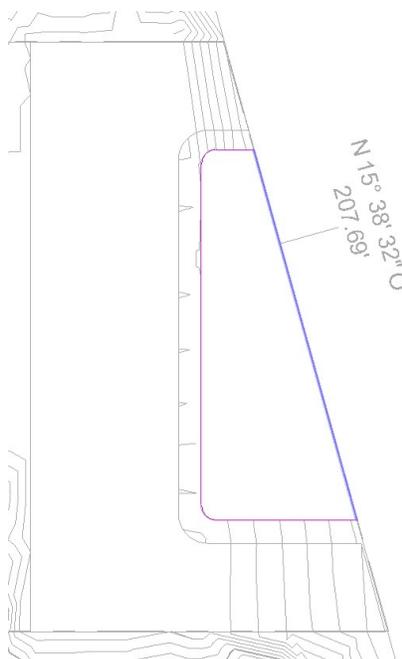


1- Activer la vue en plan **Site**

2- Sous l'onglet Volume et site cliquer sur **Terre pleine**



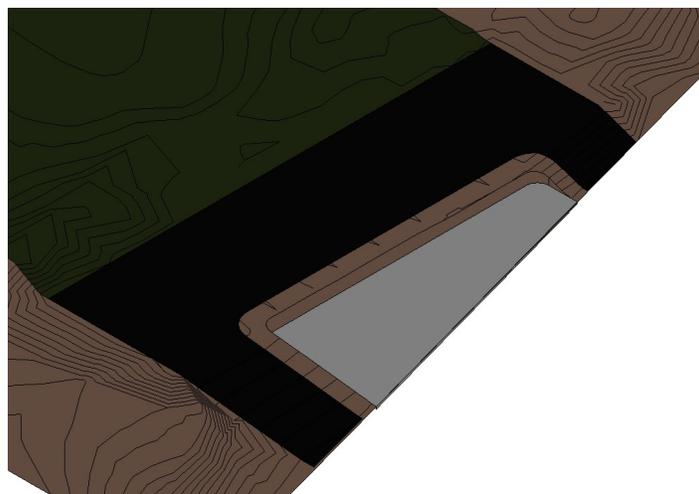
3- Créer le contour suivant :



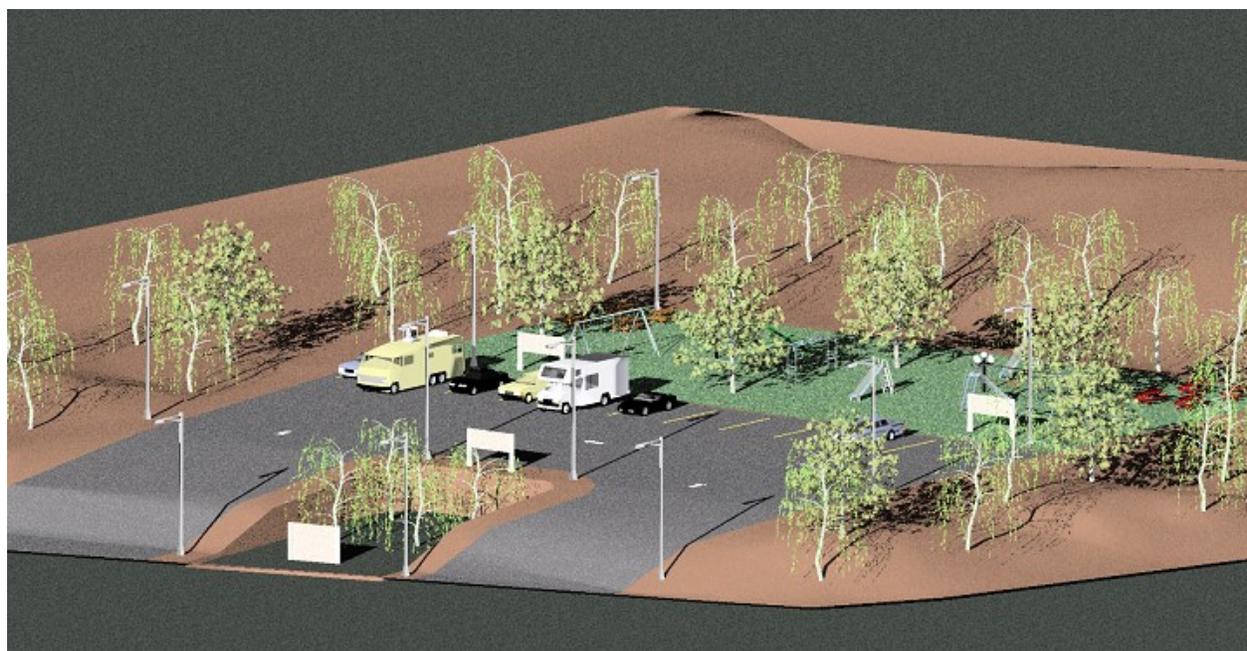
4- Dans la boîte des propriétés indiquer 1' pour le décalage par rapport au niveau

Contraintes	
Niveau	Level 1
Décalage par ra...	1' 0"
Limite de pièce	<input checked="" type="checkbox"/>

- 5- Cliquer sur **Finir l'esquisse** 
- 6- Activer la vue 3D



8- AJOUT DE COMPOSANT DE SITE



Objectif :

Insérer des composants de site.

1- Activer la vue en plan **Site**

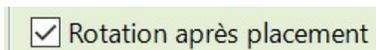
2- Sous l'onglet **Volume et site** cliquer sur **Composant de parking**



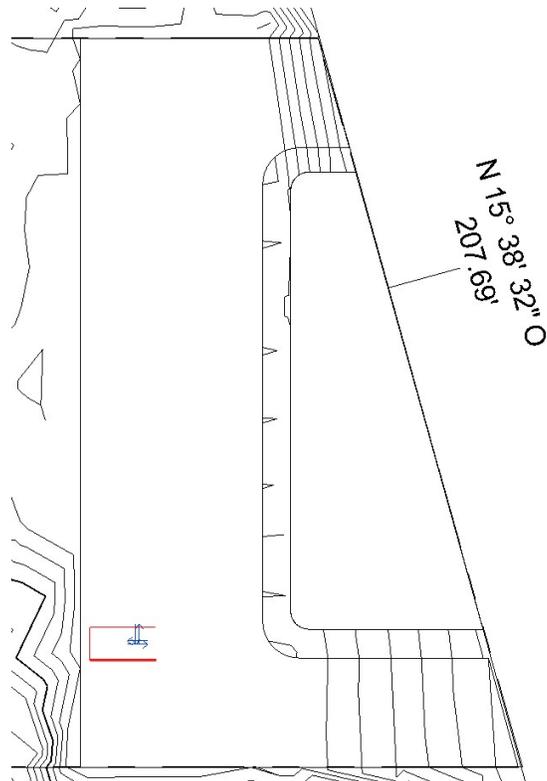
3- Dans le sélecteur de type choisir **Parking Space : 9'x18'-90deg**



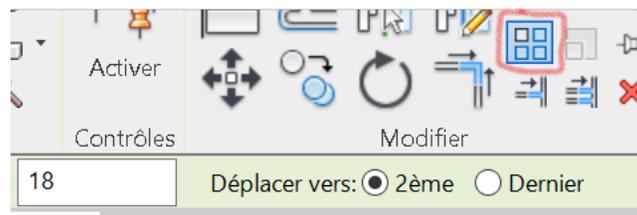
4- Cocher Rotation après placement

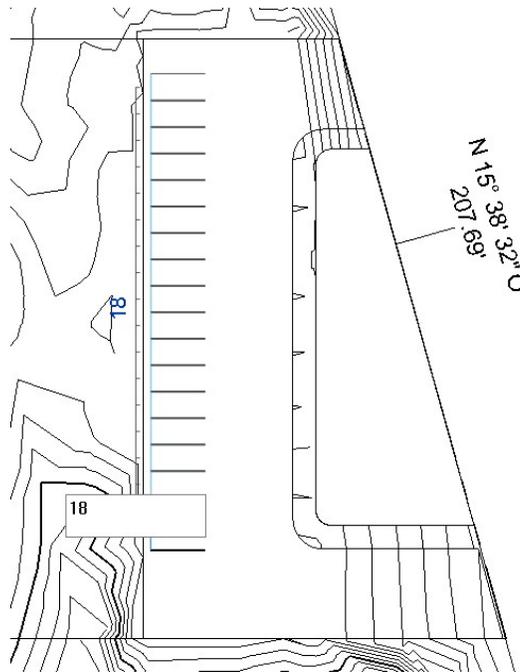


5- Placer le composant comme montrer sur l'image suivante :



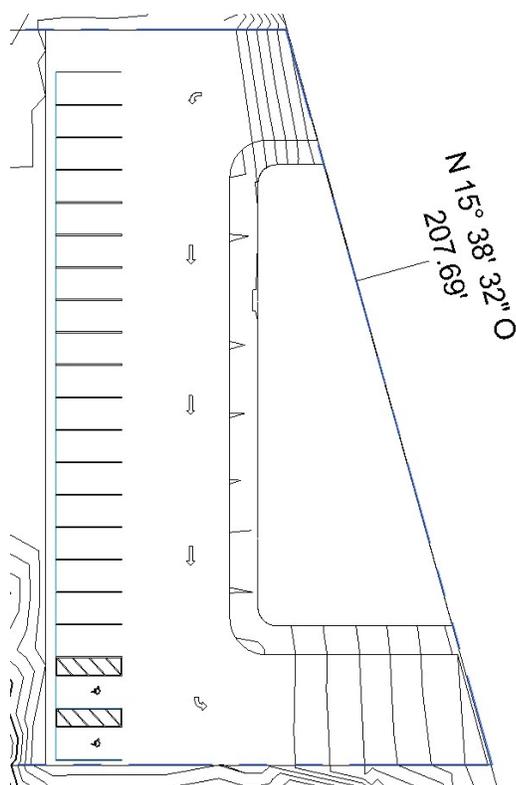
6- Utiliser la commande Réseau afin de multiplier par 18 le nombre des composantes.





7- Procéder par la même façon pour ajouter les composants de site suivants

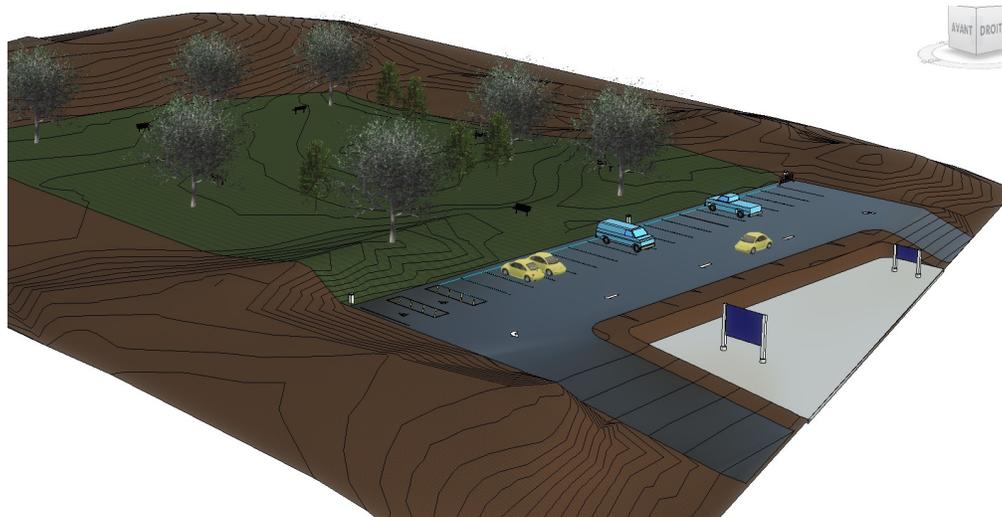
Nom	Modifié le	Type	Taille
 Curb - ADA - 2D.rfa	 Direction Arrows - Straight & Tu...	 Direction Arrows - Straight.rfa	 Direction Arrows - Turn.rfa
 Parking Island-Sing...	 Parking Space - ADA.rfa	 Parking Space.rfa	 Parking Symbol - ADA.rfa



8- Sous l'onglet **Volume et site** cliquer sur **Composant de site**



9- Placer sur le terrain quelque objets à votre choix (Charger famille pour avoir plus de composants)



Note :

- Vous pouvez trouver d'autres composants de site sur le lien internet suivant :

www.bimobject.com

bimobject[®]

10- Enregistrer le projet.

B- TECHNIQUES DE RENDU AVANCÉES

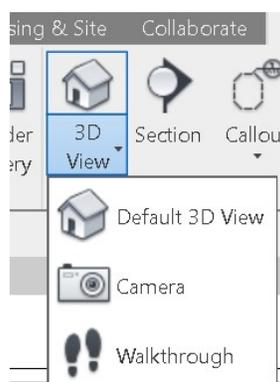


1- PLACER DES CAMÉRAS

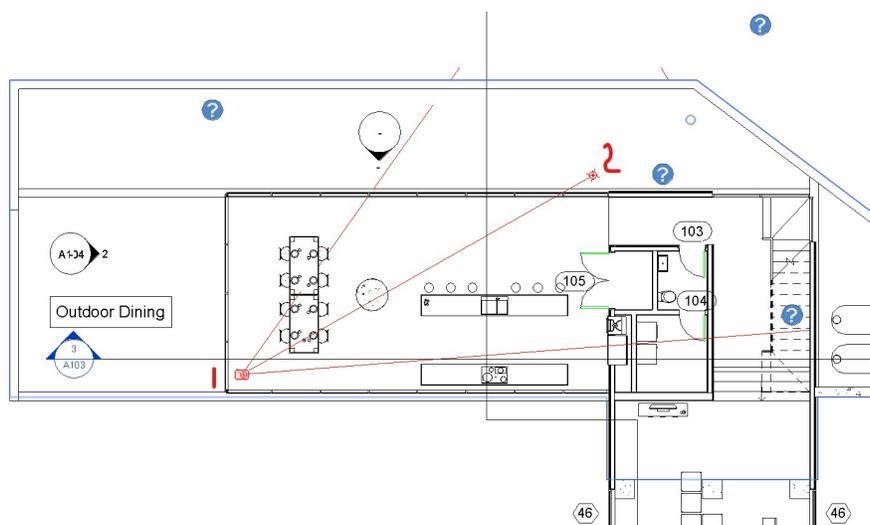
Pour commencer, ouvrir le fichier **rac_basic_sample_project.rvt**



- 1- Activer la vue en plan **Level 1**
- 2- Dans l'onglet **Vue** du ruban cliquer sur **Camera**



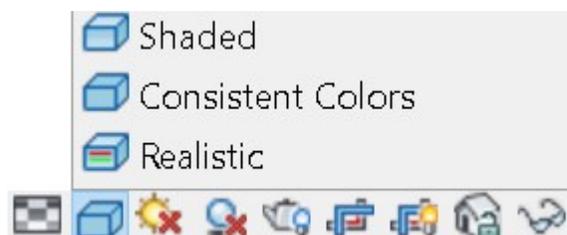
- 3- Cliquer sur le dessin sur les deux points suivants



- 4- Une nouvelle fenêtre s'affiche qui montre la vue de la caméra
- 5- Utiliser les points bleus pour recadrer la vue



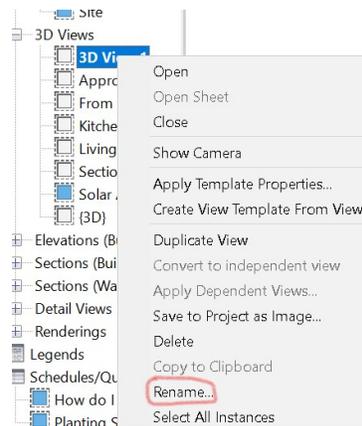
6- Dans la barre d'état choisir le style visuel **Réaliste**



7- Vous devez avoir le résultat suivant



8- Dans l'arborescence du projet cliquer bouton droite sur **Vue 3D 1** et choisir Renommer



9- Renommer la vue : **Cuisine**

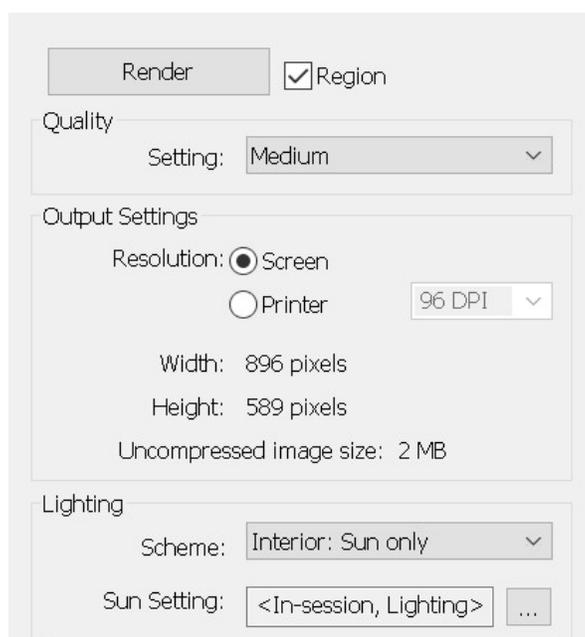
2- DÉMARRER UN RENDU

Avant de faire le rendu de la vue au complet on va faire des rendus tests sur une zone du dessin pour vérifier la luminosité, les couleurs et les textures.

1- Dans la barre d'état cliquer sur « **Rendu** »



2- Définir les paramètres suivants :



3- Cliquer sur « Rendu »

4- Voici le résultat à la fin du rendu :

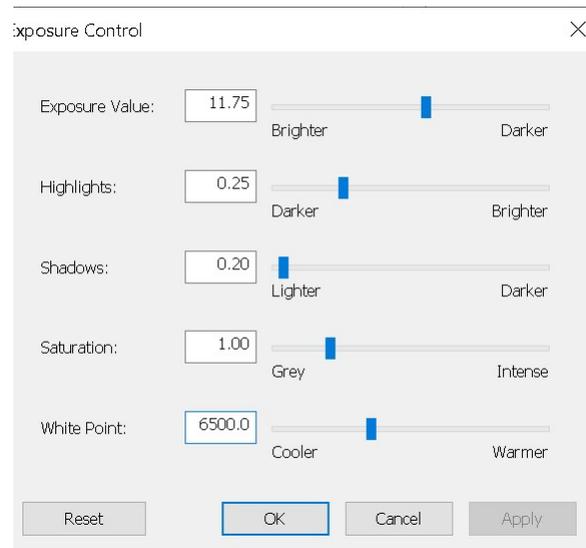


3- RÉGLAGE DES PARAMÈTRES DU RENDU

- 5- Dans la boîte de dialogue Rendu cliquer sur « **Ajuster l'exposition** » afin de changer les réglages de l'image obtenue.



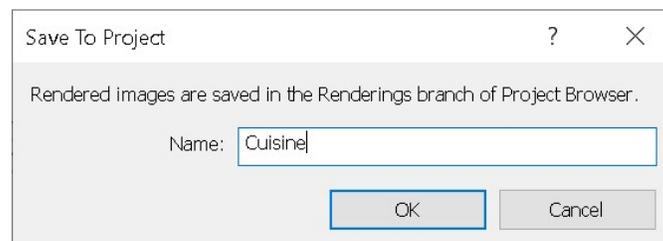
- 6- Changer les paramètres puis cliquer sur Appliquer pour appliquer les changements ensuite « **OK** ».



7- Dans la boîte de dialogue Rendu cliquer sur enregistrer dans le projet.



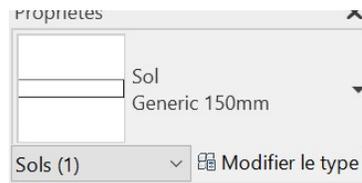
8- Nommer l'image rendu « Cuisine »



9- Cliquer sur « **OK** »

4- APPLIQUER DES TEXTURES

- 1- Sélectionner le sol de la cuisine puis cliquer « **Modifier le type** »



- 2- Dans la boîte de dialogue propriétés de l'élément cliquer sur « Modifier » dans la ligne de structure.



- 3- Cliquer sur **Insérer** pour ajouter une autre couche de finition avec le paramètre de fonction « Finition1 »
- 4- Cliquer sur « Par catégorie » puis sur le bouton qui apparaît avec les trois points.



- 5- Dans la boîte de dialogue de gestion des matériaux chercher et sélectionner « Marbre » puis cliquer sur « **OK** »

	Fonction	Matériau	Epaisseur
1	Finition 1 [4]	Marbre	10.0
2	Limite de la couc Couches au-dessu 0.0		
3	Porteur/Ossature [SH_resin Floor	150.0
4	Limite de la couc Couches en desso 0.0		

- 6- Dans la boîte de dialogue de la structure cliquer sur « **OK** »
- 7- Voici le plancher avec le nouveau matériau

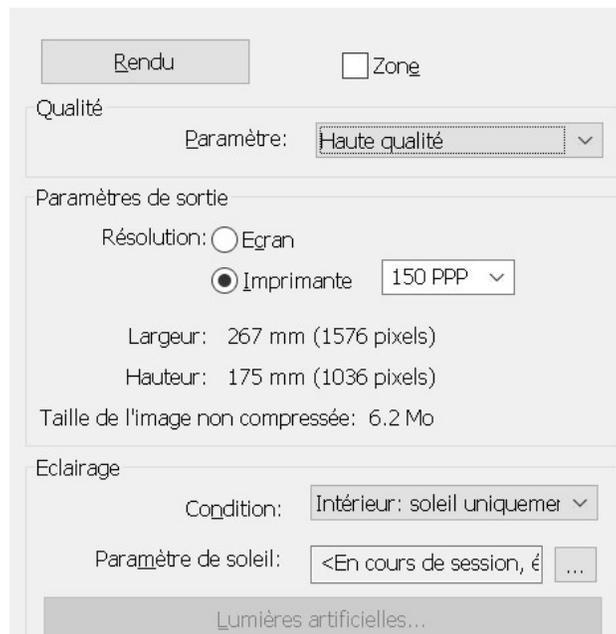


5- RENDU FINAL

- 1- Dans la barre d'état cliquer sur « **Rendu** »



- 2- Choisir la configuration suivante puis cliquer sur « **Rendu** »



Note :

- Le calcul de l'image rendu prend quelques minutes

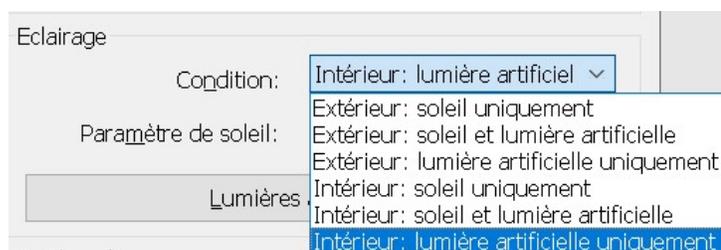
- 3- Cliquer sur enregistrer l'image dans le projet sous le nom « Cuisine2 »
- 4- Enregistrer le projet.

6- RENDU AVEC LUMIÈRES ARTIFICIELLES

- 1- Activer la vue 3D « Cuisine »
- 2- Dans la barre d'état cliquer sur « **Rendu** »



- 3- Dans la boîte de dialogue rendu choisir « Éclairage intérieur : lumière artificielle uniquement »



- 4- Cliquer sur « Rendu »

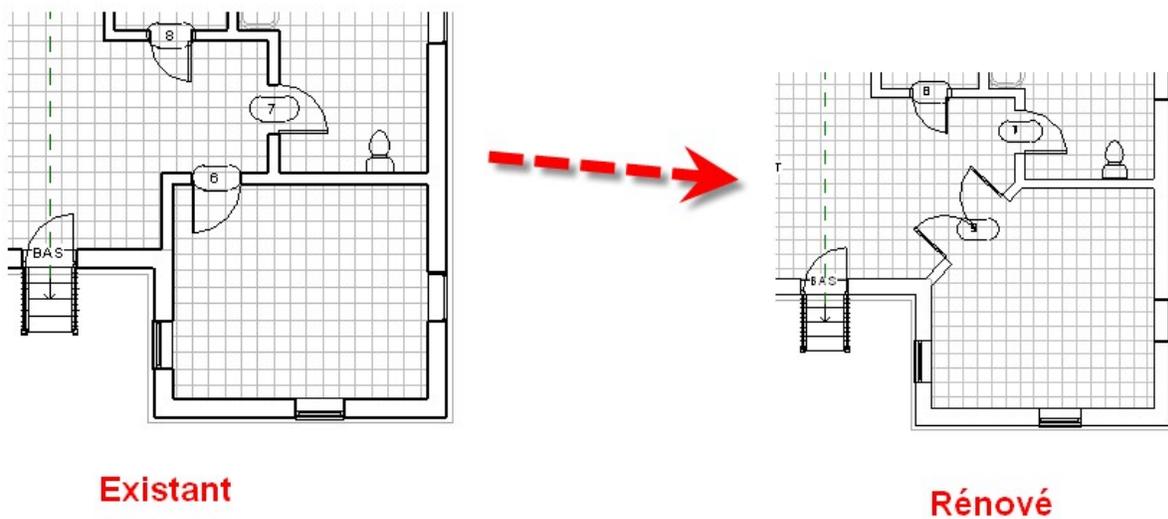


- 5- Enregistrer l'image dans le projet puis fermer la boîte de dialogue « Rendu »

C- OPTIONS DE MISE EN PHASE

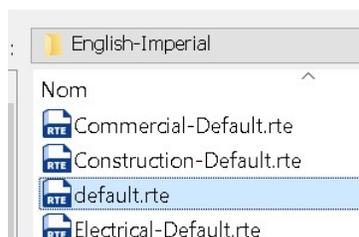
Objectif :

Ce passage consiste à faire la modification d'un projet existant en utilisant les phases et les filtres de phase pour créer les processus de démolition et de rénovation.

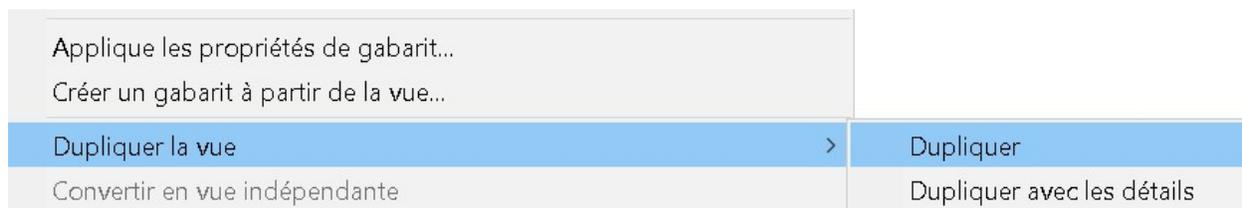


TRAVAILLER AVEC DES PHASES DE CONSTRUCTIONS

- 1- Commencer un nouveau projet : English-Imperial **Default.rte**



- 2- Dans l'arborescence du projet, cliquer bouton droite sur Vue **Level 1** et choisir « **Dupliquer la vue** »



- 3- Répéter l'action une deuxième fois.

- 4- Nommer les trois vues :

Niveau 1 Existant

Niveau 1 Demol

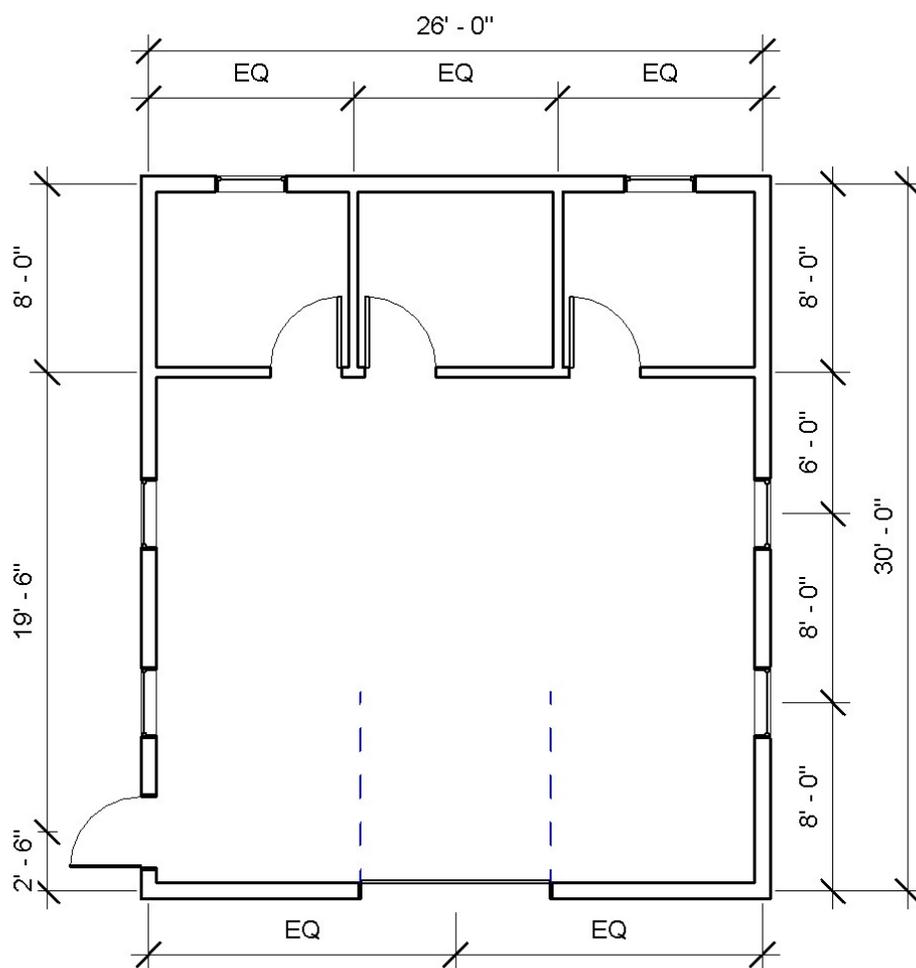
Niveau 1 Fini



- 5- Activer la vue Niveau 1 Existant puis changer les propriétés de la vue avec les paramètres suivants :

Phase de construction	
Filtre des phas...	Show All
Phase	Existing

6- Toujours dans la même vue « Niveau 1 Existant » dessiner le plan suivant :



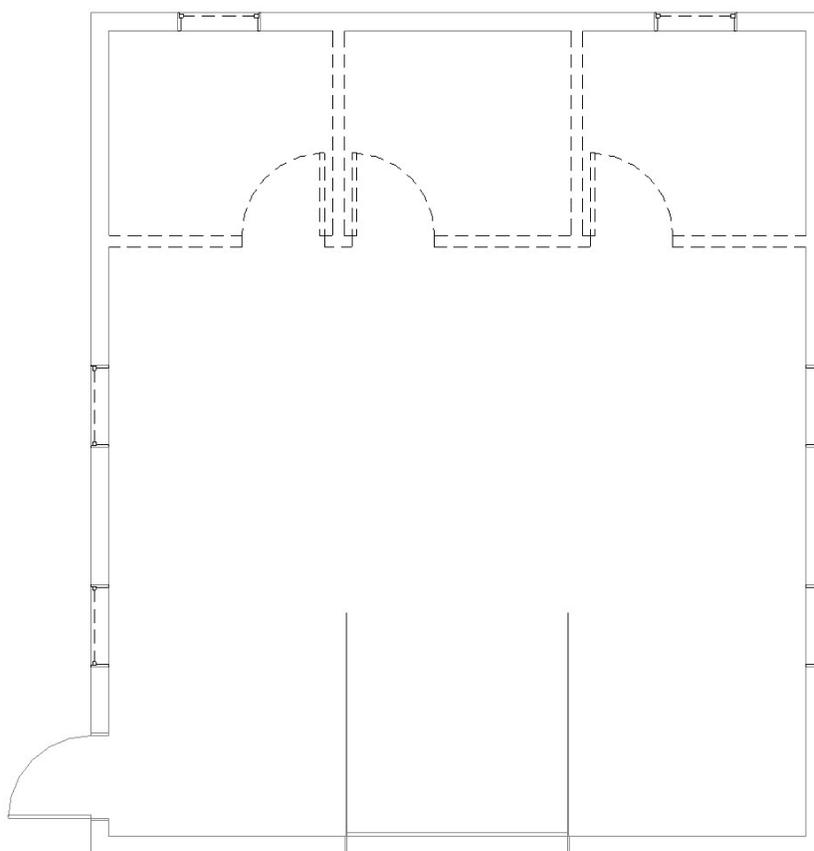
7- Activer la vue « Niveau 1 Demol » et changer les propriétés de la vue avec les paramètres suivants :

Phase de construction	
Filtre des phases	Show Previous + Demo
Phase	New Construction

- 8- Sous l'onglet Modifier du ruban cliquer sur la commande « **Démolir** »



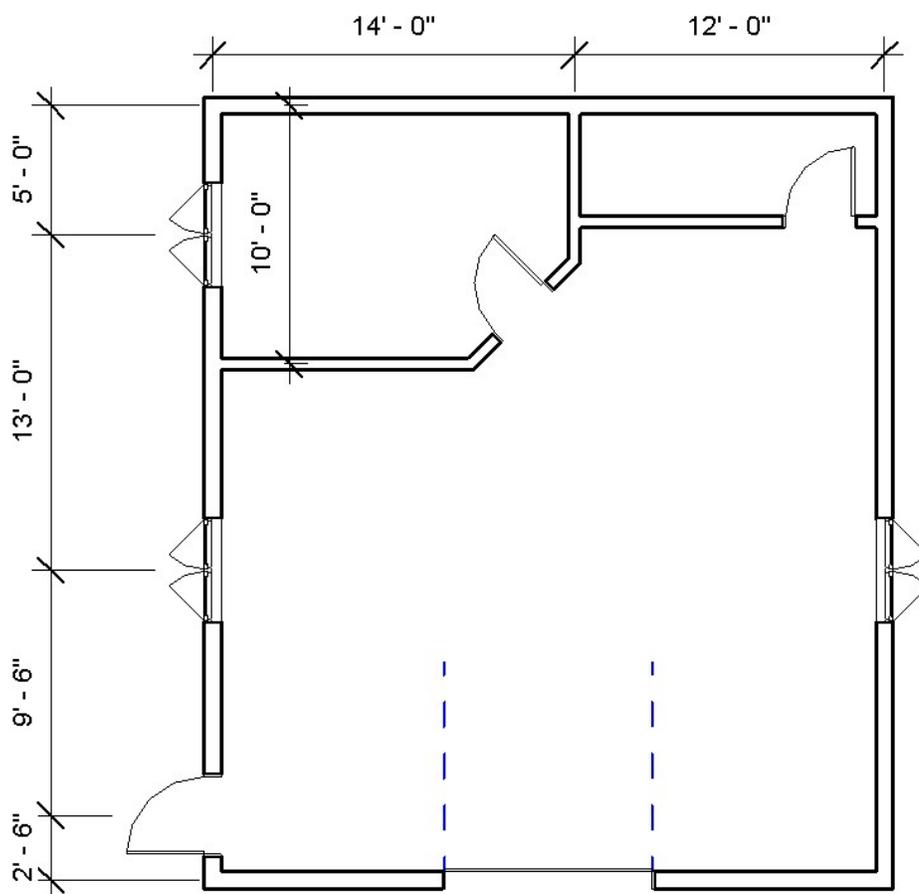
- 9- Cliquer sur les murs et les portes intérieurs ainsi que toutes les fenêtres.



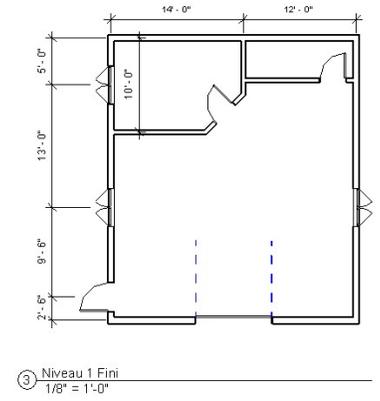
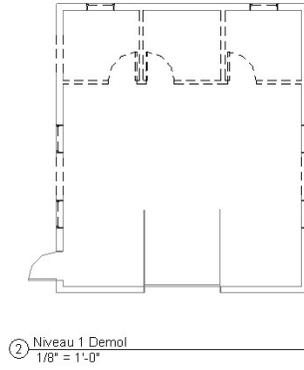
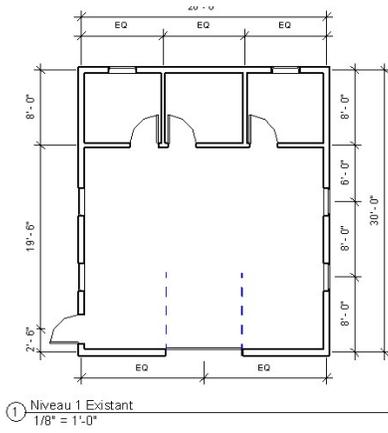
10- Activer la vue Niveau 1 Fini et changer les propriétés de la vue avec les paramètres suivants :

Phase de construction	
Filtre des phases	Show Complete
Phase	New Construction

11- Ajouter les murs, les portes et les fenêtres suivantes :

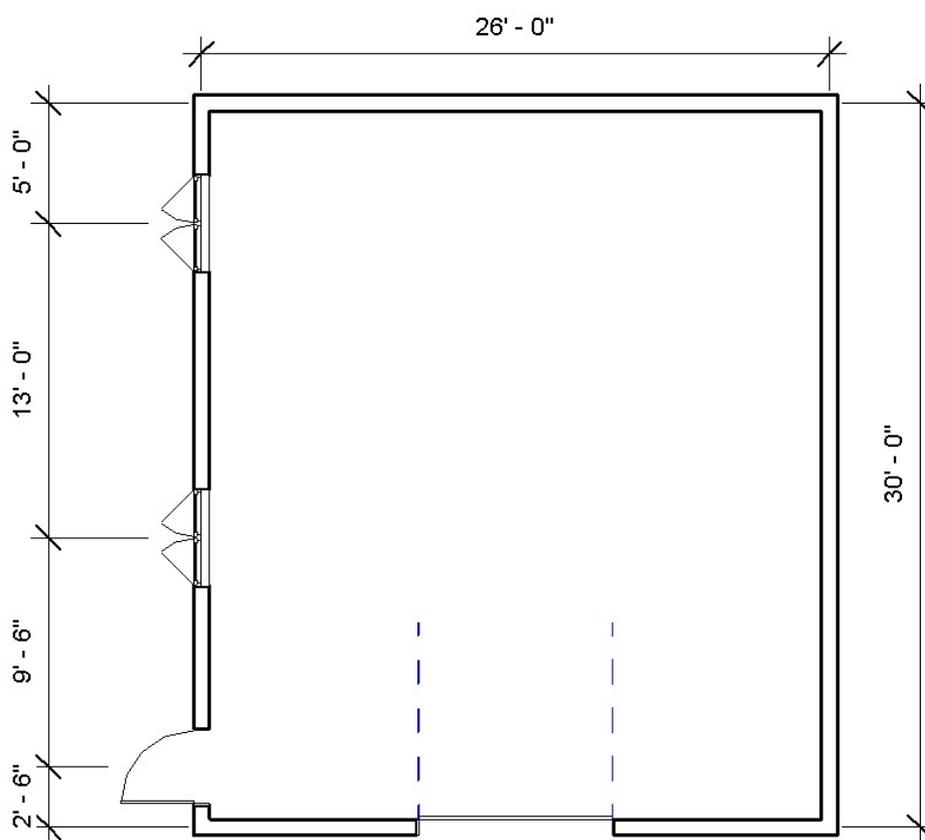


12- Créer une feuille de présentation pour placer et montrer les trois phases



D- TRAVAILLER AVEC LA NOTION DES VARIANTES

- 1- Commencer un nouveau projet : **English-Imperial Default.rte**
- 2- Dessiner le plan suivant :



- 3- Dans la barre d'état cliquer sur **Variantes**



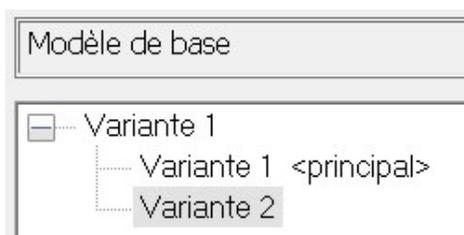
- 4- Cliquer sur **Nouveau** sous Jeu de variantes



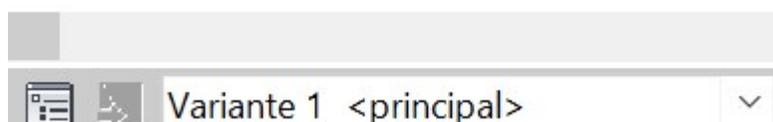
- 5- Cliquer sur **Nouveau** sous Variante



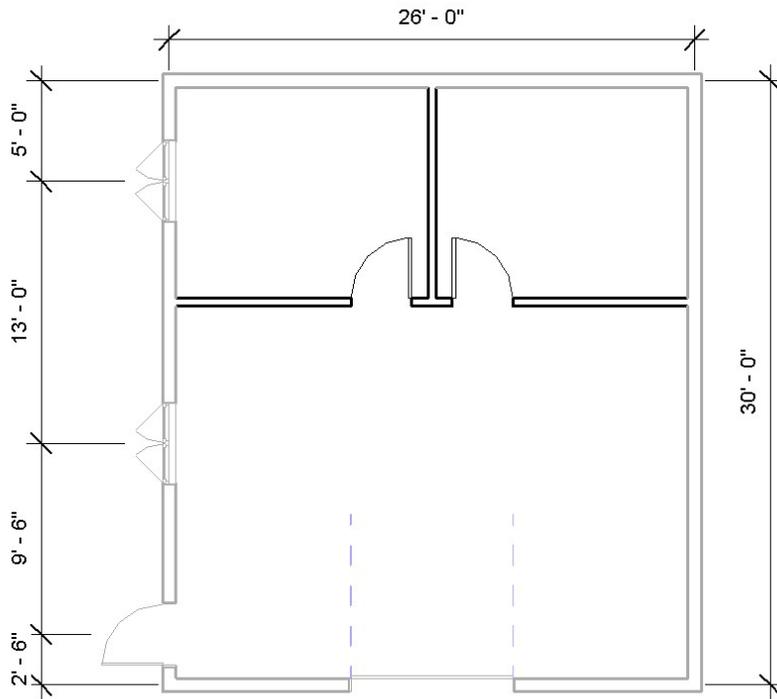
- 6- Remarquer l'existence de deux variantes ou deux options de design :



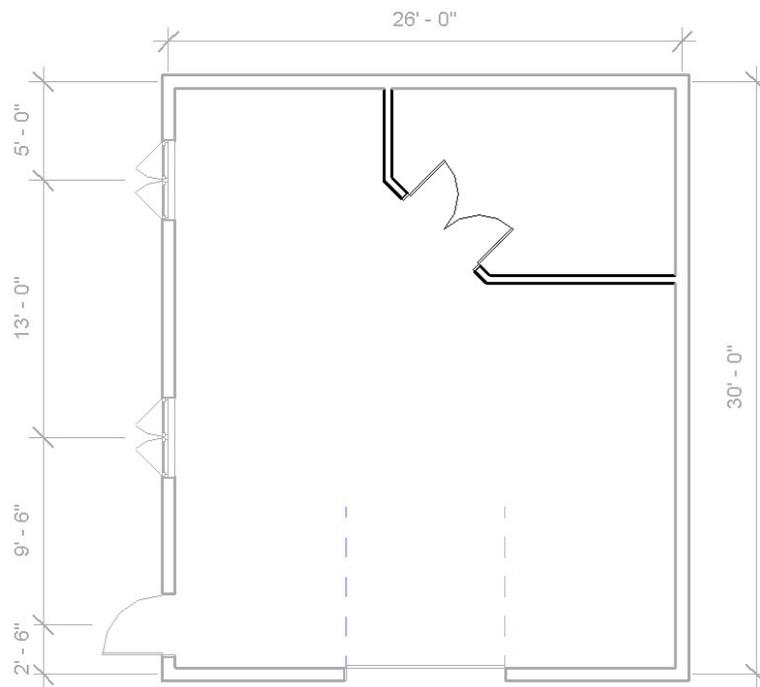
- 7- Dans la boîte de sélection des variantes choisir la **variante 1**



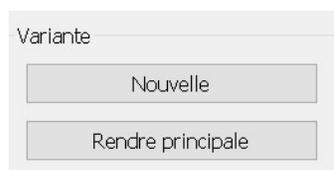
- 8- Ajouter les murs et les portes suivantes :



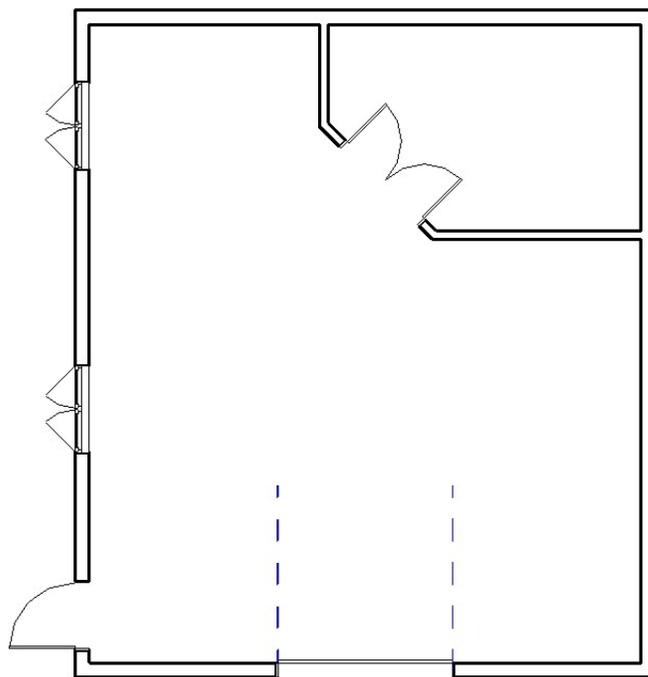
- 9- Dans la boîte de sélection des variantes choisir la **variante 2** et dessiner les murs et les portes suivants :



- 1- Cliquer sur le bouton **Variantes**
- 2- Sélectionner la **variante 2** puis cliquer sur « **Rendre Principale** »



- 3- Cliquer sur **Terminer la modification**
- 4- Cliquer sur **Fermer**
- 5- Enregistrer le projet sous le nom : **Option Design.rvt**



Note :

- Avec la même démarche vous pouvez créer plusieurs variantes ou options de design.

E- EXTRACTION D'INFORMATION

Revit permet d'exporter ses fichiers en format standard IFC (Industry Foundation Classes). Ce format est utilisé pour échanger les données entre diverses disciplines (architecture, ingénierie, construction etc.)

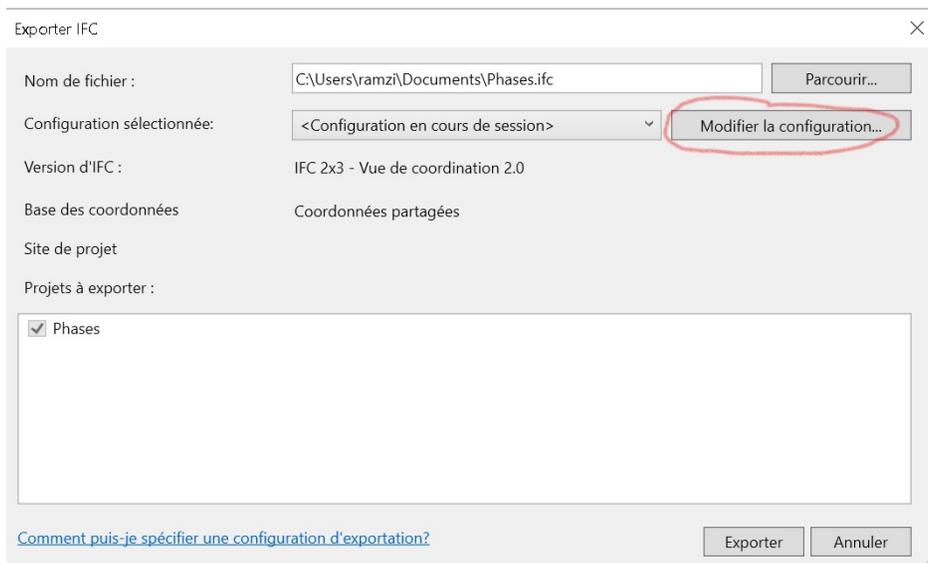
Le contenu du fichier IFC peut être modifié à travers des options d'export/import IFC.

1- IFC ET EXPORTATION DE LA BASE DE DONNÉES

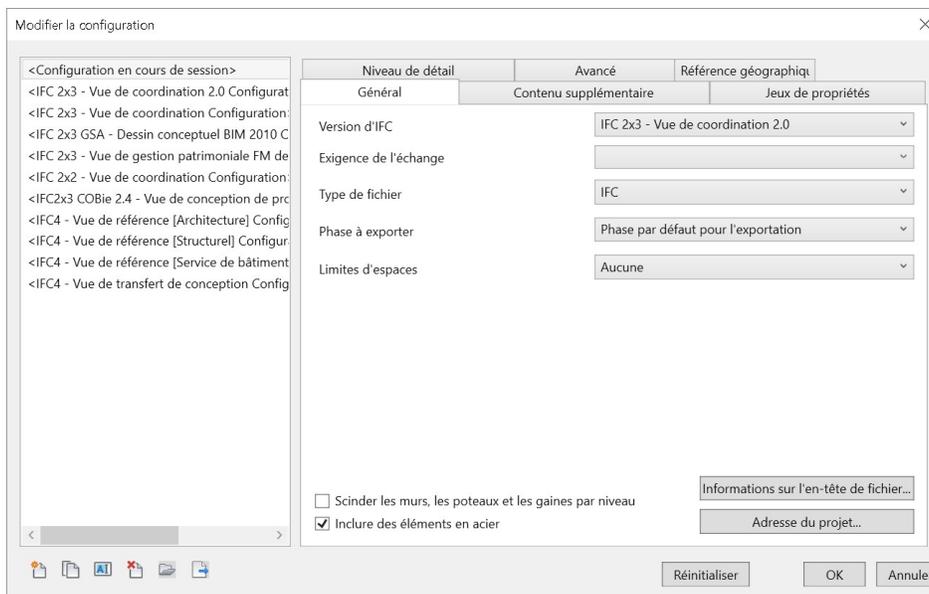
- 1- Ouvrir le fichier **Option Design.rvt** enregistré à la fin de l'exercice précédent.
- 2- Dans le menu **Fichier** développer Exporter puis cliquer sur **IFC**



- 3- Dans la boîte de dialogue **Exporter IFC** cliquer sur « **Modifier la configuration..** »



4- Vérifier les paramètres suivants :



5- Cliquer sur **OK**

6- Cliquer sur « **Exporter** » pour créer le fichier **IFC**

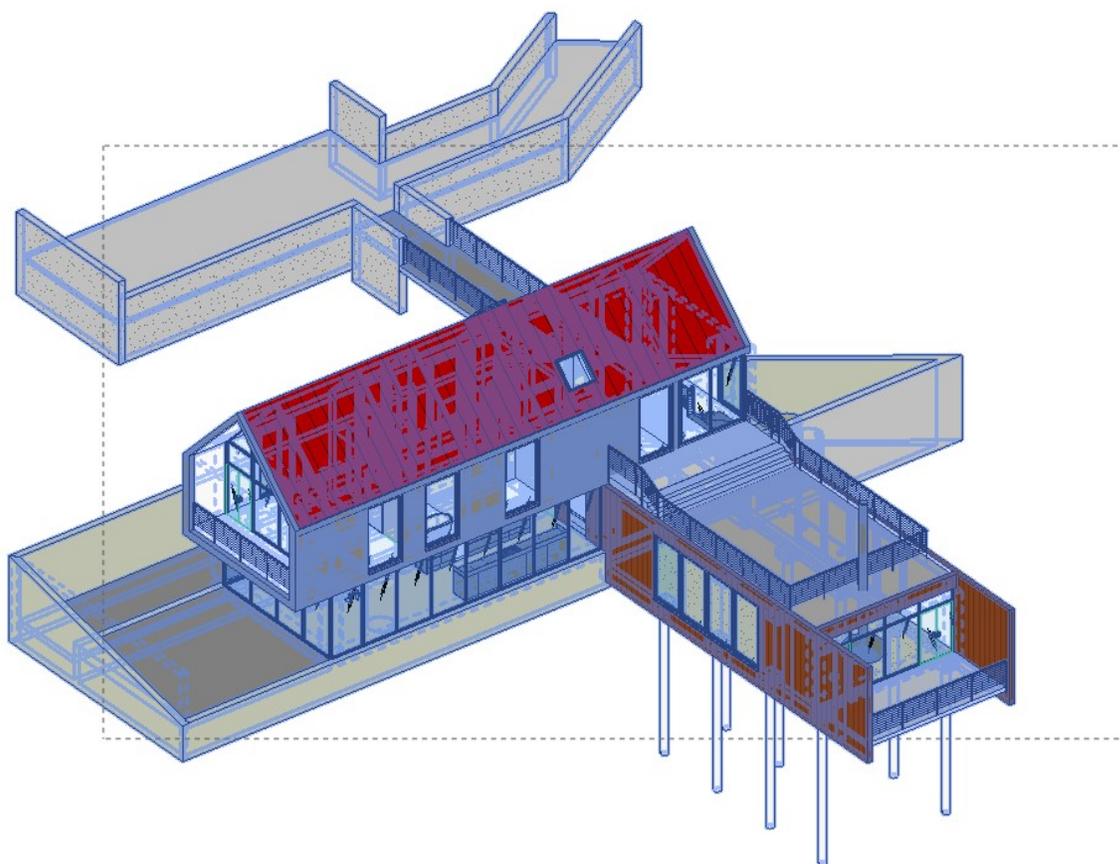
7- Nommer le fichier : **REVIT-IFC.IFC**

2- VÉRIFICATION DE L'INTERFÉRENCE

Le but de cet exercice est de vérifier l'interférence entre les éléments du projet afin d'éviter les erreurs.

Pour commencer, ouvrir le fichier : **rac_basic_sample_project.rvt**

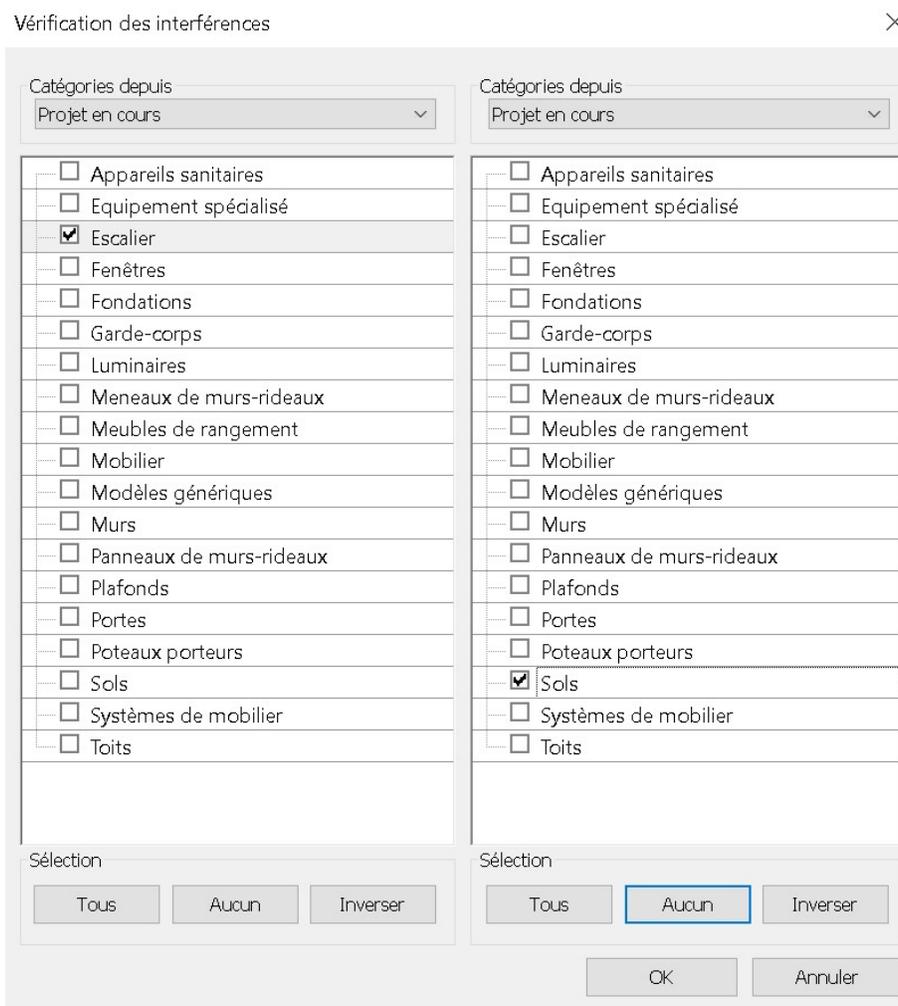
- 1- Activer la **vue 3D** 
- 2- Sélectionner tous les éléments



- 3- Sous l'onglet Collaborer dans le ruban cliquer sur **Vérification des interférences** puis sélectionner « **Exécuter la vérification des interférences** »



- 4- Dans la boîte de dialogue cocher **Escaliers** et **Sols**



- 5- Cliquer sur « **OK** »

6- Examiner le rapport des interférences

Rapport sur les interférences

Regrouper par: Catégorie 1, Catégorie 2 ▾

Message	
Escalier	
Sols	
Escalier : Escalier assemblé : Escalier : ID	
Sols : Sol : Generic 300 : ID 418183	
Sols	
Escalier : Escalier préfabriqué : Escalier : ID	
Sols : Sol : Generic 150mm : ID 176804	

Créé le: 12 septembre 2022 21:24:19

Dernière mise à jour:

Remarque: si vous cliquez sur Actualiser, les interférences répertoriées ci-dessus seront mises à jour.

Afficher
Exporter...
Actualiser
Fermer

7- Cliquer sur « **Fermer** »

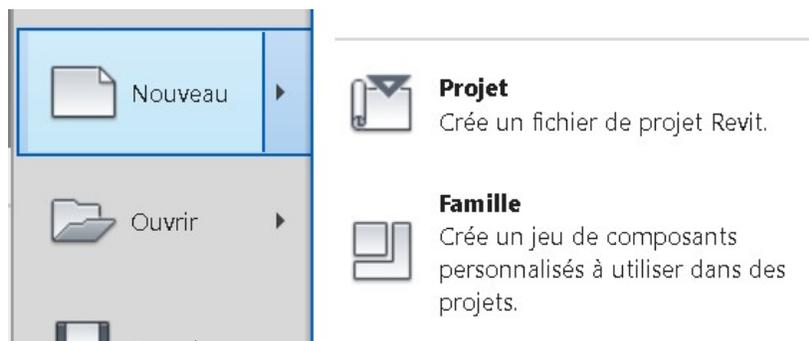
F- CRÉATION DE NOUVELLE FAMILLE D'ELEMENT REVIT

Objectif :

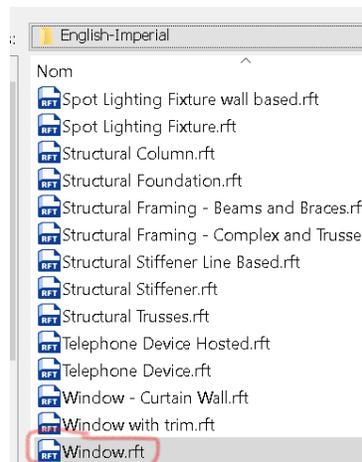
Se familiariser avec la création de nouvelles familles d'éléments et comprendre comment utiliser l'éditeur de famille.

1- CRÉATION ET MODIFICATION DES FAMILLES

- 1- Dans le menu fichier cliquer sur **Nouveau** puis choisir **Famille**



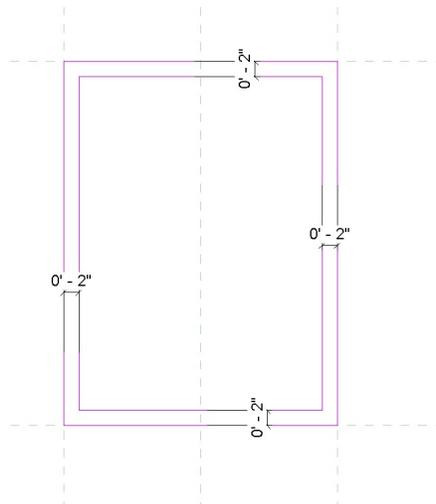
- 2- Choisir **window.rft** dans family template English-Imperial



- 3- Activer la vue d'élévation **Extérieur**
- 4- Sous l'onglet Créer du ruban cliquer sur **EXTRUSION**



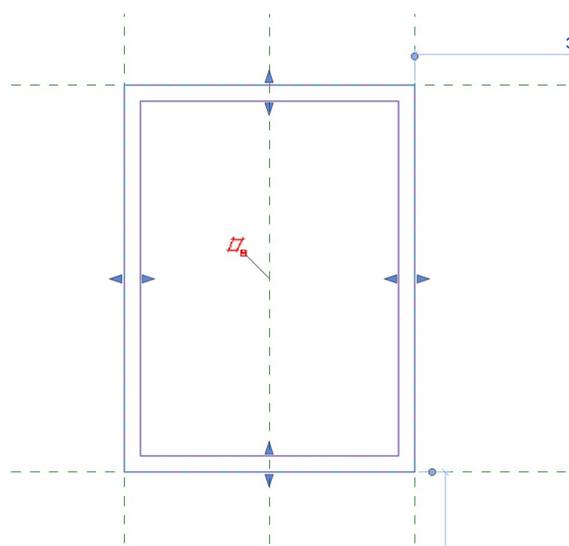
- 5- Dans les outils de dessin cliquer sur rectangle et tracer les deux rectangles suivants :



- 6- Dans les propriétés choisir **Cadre/Meneau** comme sous-catégorie

Données d'identification	
Sous-catégorie	Cadre/Meneau
Solide/Wide	Solide

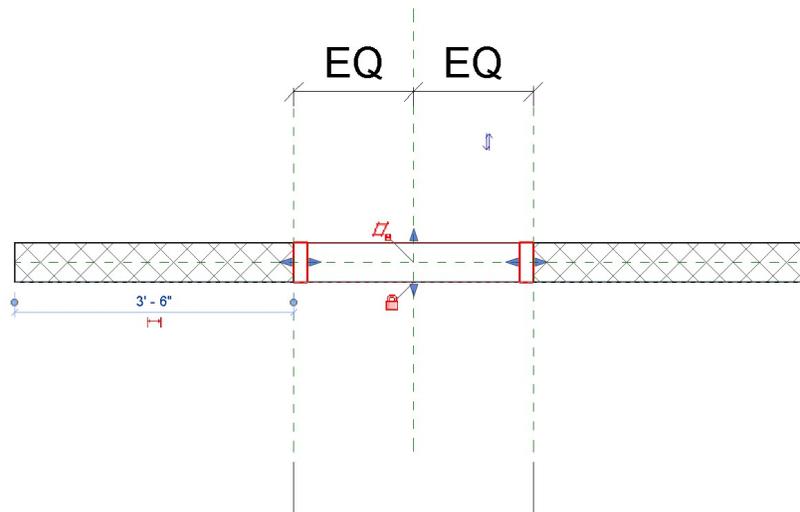
7- Cliquer sur **Terminer**



8- Retourner à la vue de plan d'étage **Ref.Level**

9- Aligner les faces du cadre de la fenêtre avec les faces du mur

EXTERIEUR



INTERIEUR rayeur = 3' - 0"

10- Procéder par la même démarche pour créer la vitre de la fenêtre selon les paramètres suivants :

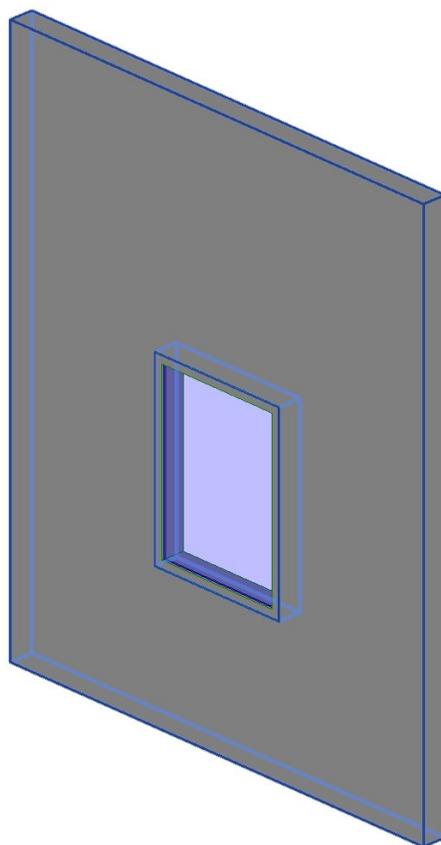
The screenshot shows a window glass creation process in Revit. On the left, a purple rectangular outline represents the glass pane within a window frame. On the right, the 'Verre' (Glass) properties panel is open, showing the following settings:

Verre	
Modifier le type	
Contraintes	
Fin de l'extrusion	0' 2 3/8"
Début de l'extrusion	0' 2"
Plan de construction	Plan de référence : Center ...
Graphismes	
Visible	<input checked="" type="checkbox"/>
Remplacements visibilité...	Modifier...
Matériaux et finitions	
Matériau	<Par catégorie>
Données d'identification	
Sous-catégorie	Verre
Solide/Vide	Solide

11- Cliquer sur **Terminer**



12- Activer la vue 3D



13- Sous l'onglet **Créer** cliquer sur **Type de famille**



14- Cliquer sur **Nouveau Type**



15- Donner le nom suivant : **36 x 48**

16- Cliquer sur « **OK** »



17- Cliquer encore sur **Nouveau Type**

18- Nommer le nouveau type **84 x 60**

19- Cliquer sur « **OK** »

20- Changer les paramètres suivants :

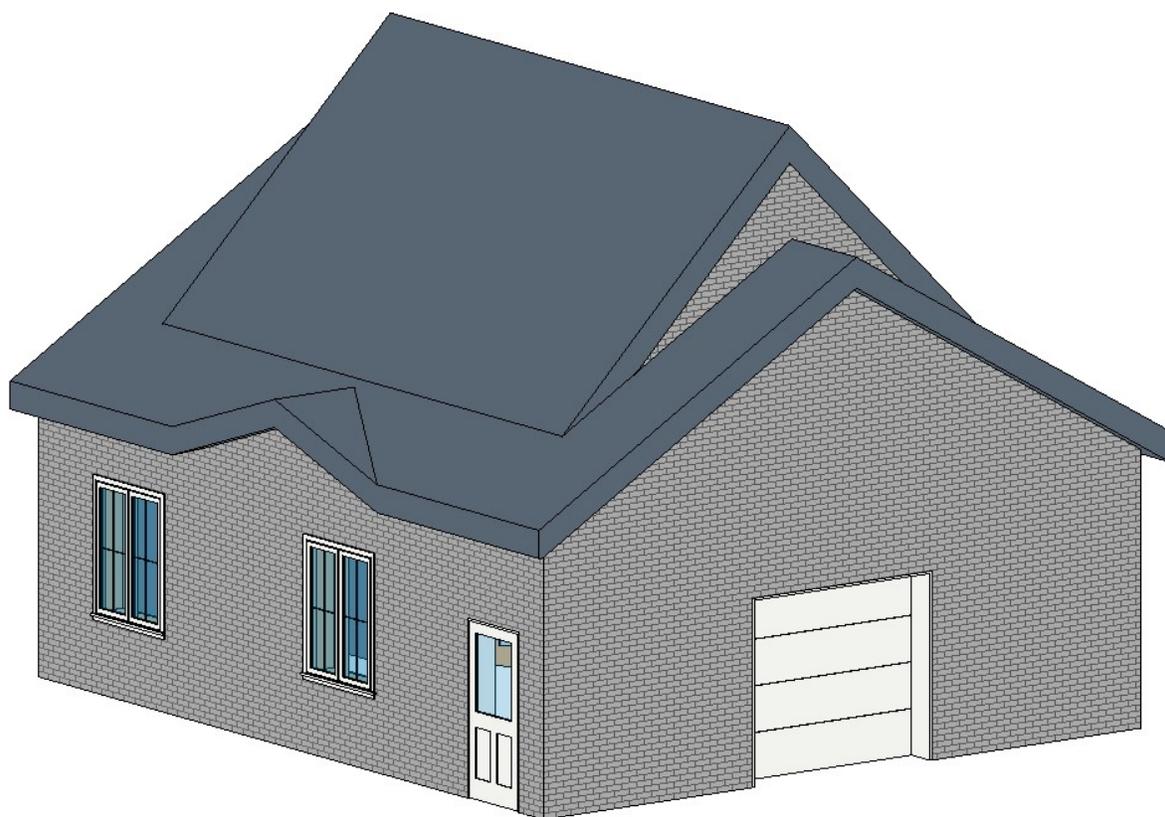
Cotes	
Hauteur	5' 0"
Largeur	7' 0"

21- Cliquer sur « **OK** »

22- Enregistrer le fichier sous le nom : **Fenetre-Fixe.fra**

23-

G- CRÉATION DE TOITS COMPLEXES

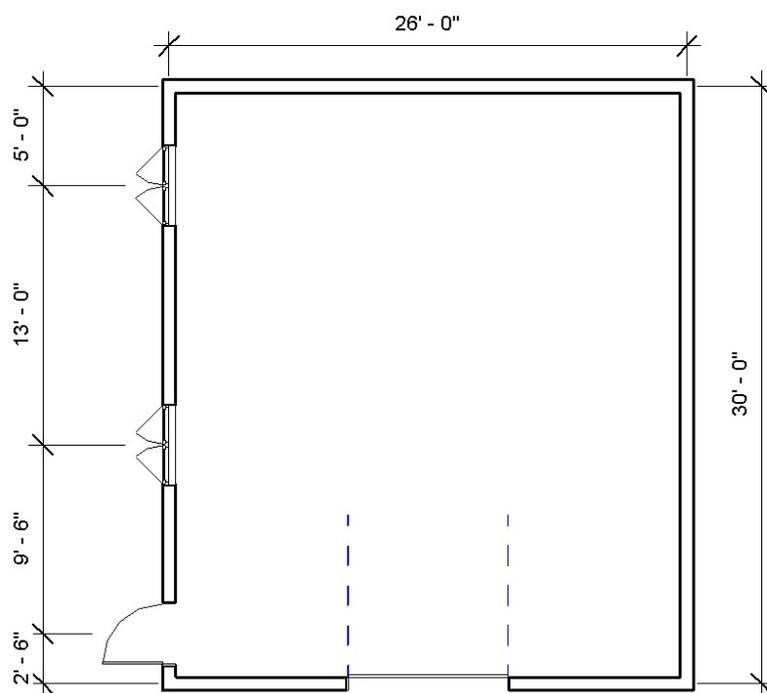


L'objectif :

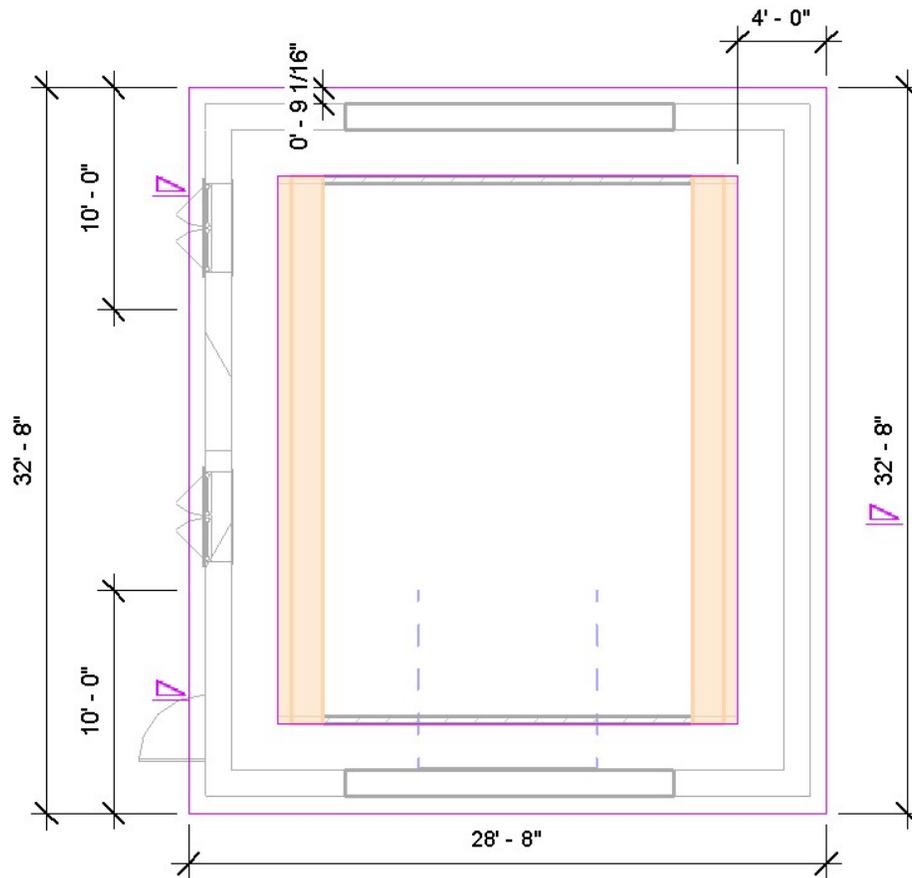
Se familiariser avec les outils de création de toits.

1- CRÉATION DE TOIT PAR TRACÉ

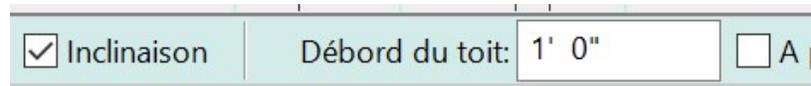
- 1- Commencer un nouveau projet : **English-Imperial Default.rte**
- 2- Dessiner le plan suivant :



- 3- Activer la vue d'étage **Level 2** et créer un toit par tracé avec les dimensions suivantes :

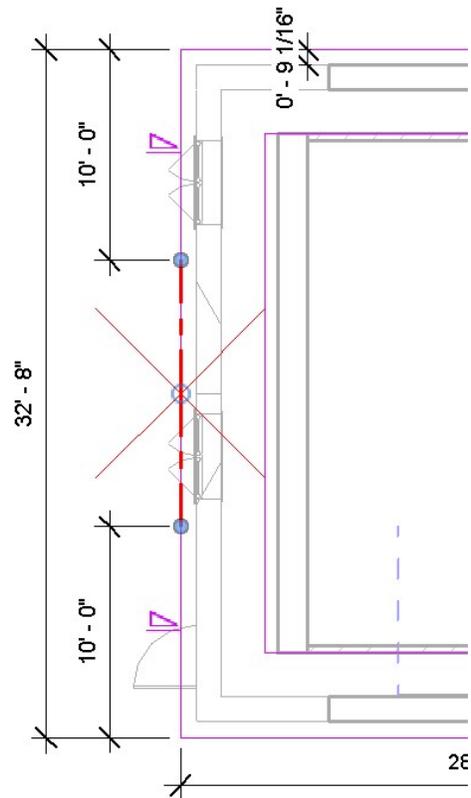


- 4- Entrer **1'** comme valeur de débord de toit et **7/12** comme inclinaison sur les trois lignes indiquées sur l'image précédente.



- 5- Ajouter les deux flèches d'inclinaison suivantes





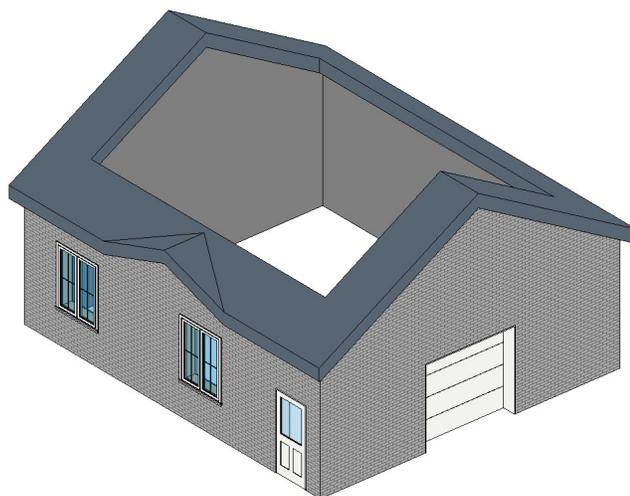
- 6- Sélectionner les deux flèches et changer leur inclinaison à **4/12** dans la boîte des propriétés.

Contraintes	
Spécifier	Inclinaison
Niveau au bas de la flèche	Par défaut
Décalage de la hauteur d...	0' 0"
Niveau à la pointe	Par défaut
Décalage de la hauteur a...	10' 0"
Cotes	
Inclinaison	4" / 12"
Longueur	6' 4"

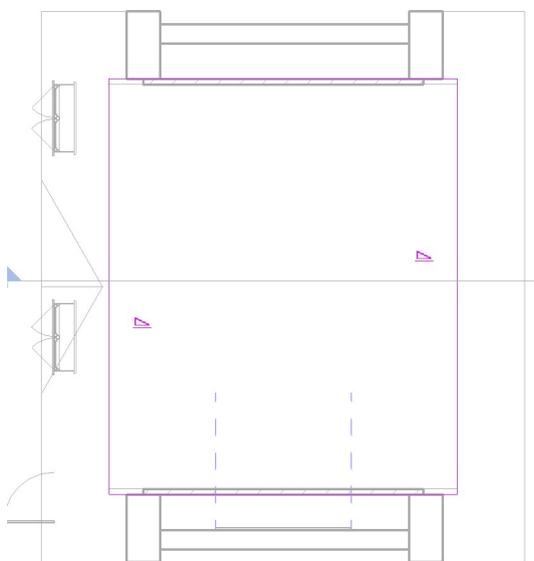
- 7- Cliquer sur Terminer



- 8- Activer la vue **3D**

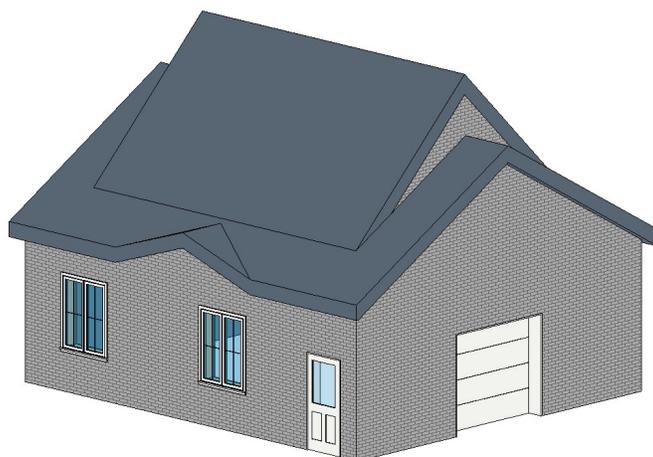


9- Créer un autre toit par tracé basé sur le trou du premier toit avec une inclinaison de **12/12**



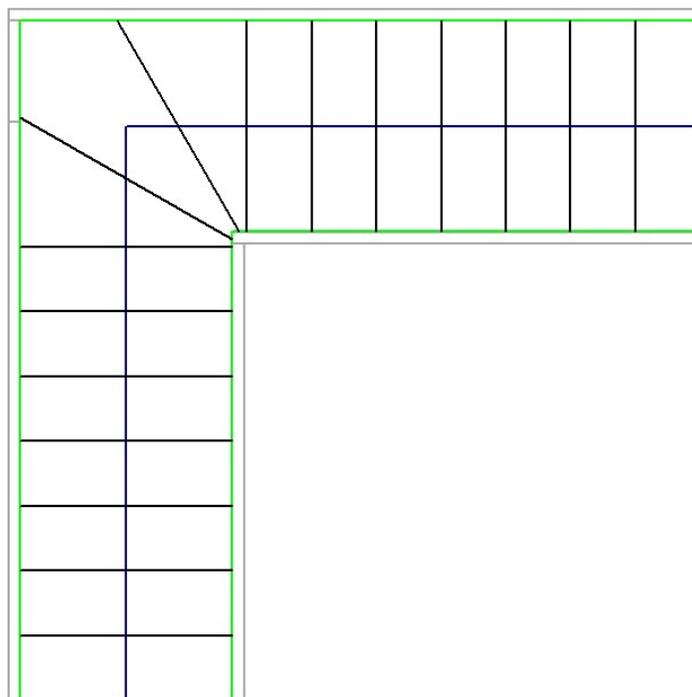
10- Cliquer sur finish

11- Activer la vue 3D puis aligner les deux toits.



12- Enregistrer le projet sous le nom : **Toit.rvt**

H- CRÉATION D'ESCALIERS BALANCÉ EN L



Objectif :

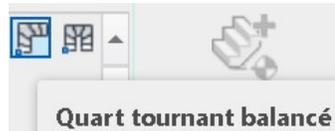
L'objectif de cet exercice est de créer un escalier balancé en L réglementé.

- 1- Commencer un nouveau projet : **English-Imperial Default.rte**

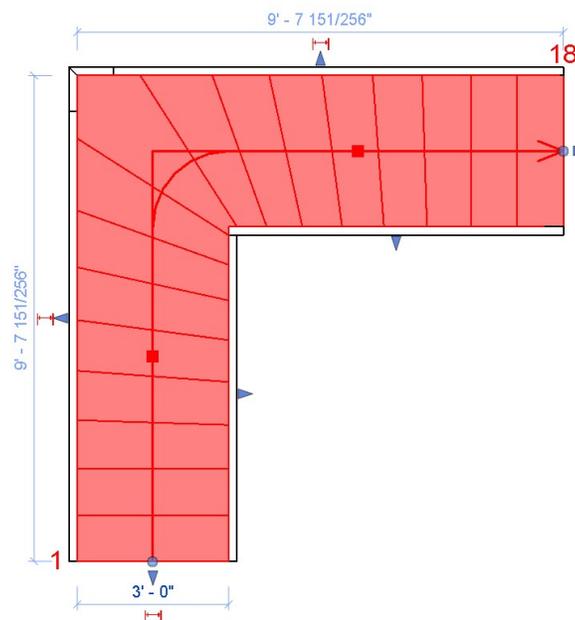
- 2- Dans l'onglet Architecture cliquer sur **Escalier**



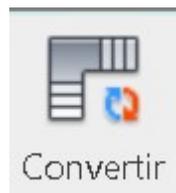
- 3- Dans les outils du ruban Composants cliquer sur **Escalier balancé**



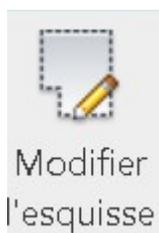
- 4- Cliquer dans le dessin pour l'insérer



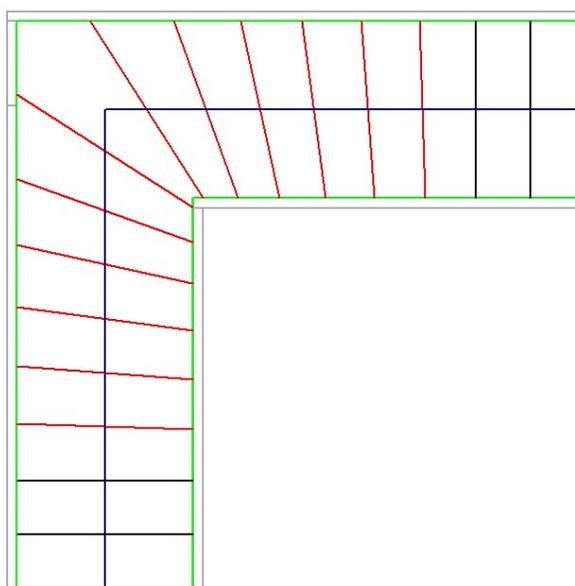
- 5- Sélectionner l'escalier et cliquer sur **Convertir**



- 6- Cliquer sur **Modifier Esquisse**

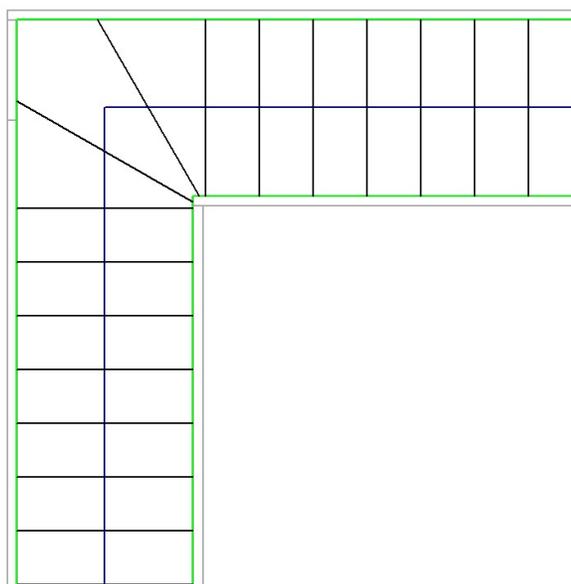


7- Effacer les contremarche Inclénées



18 CONTREMARCHES CREEES, 0 RESTANTES

8- Cliquer sur la commande contre-marche et tracer les lignes suivantes :

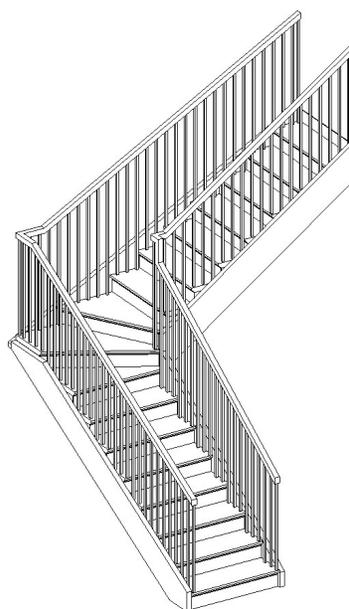


18 CONTREMARCHES CREEES, 0 RESTANTES



9- Cliquer sur **Terminer**

10- Visualiser l'escalier dans la vue **3D**

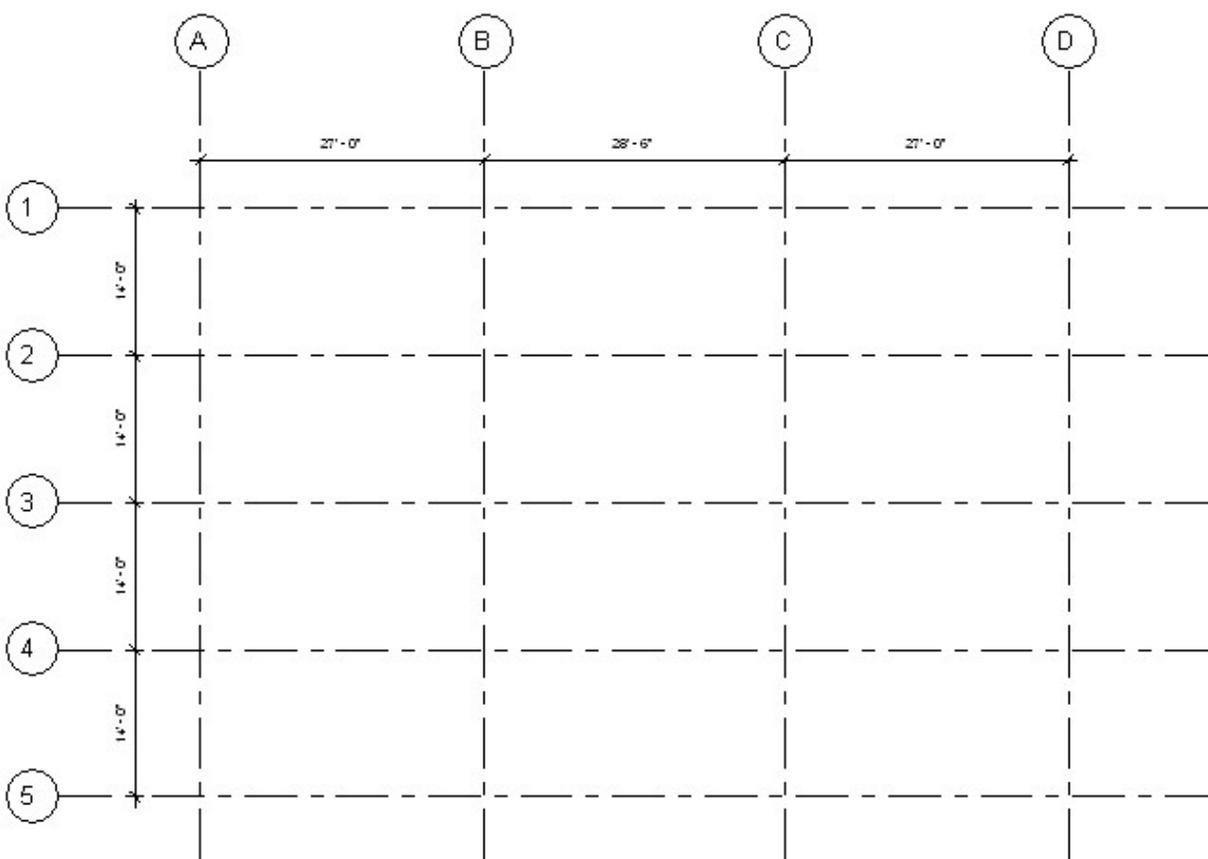


I- CRÉATION DE SYSTÈMES DE STRUCTURES

Objectif :

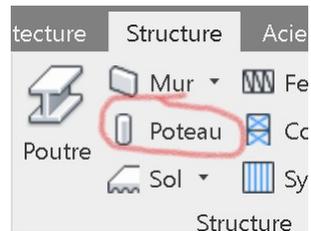
Le but de ce passage est de se familiariser avec les outils nécessaires à la création d'un modèle de structure.

- 1- Commencer un nouveau projet : **English-Imperial Default.rte**
- 2- Créer un nouveau niveau (**LEVEL3**) à **20'** d'élévation.
- 3- Dessiner les axes suivants dans la vue **LEVEL1** :



1- AJOUTER DES POTEAUX

- 1- Sous l'onglet **Structure** du ruban cliquer sur **Poteau**



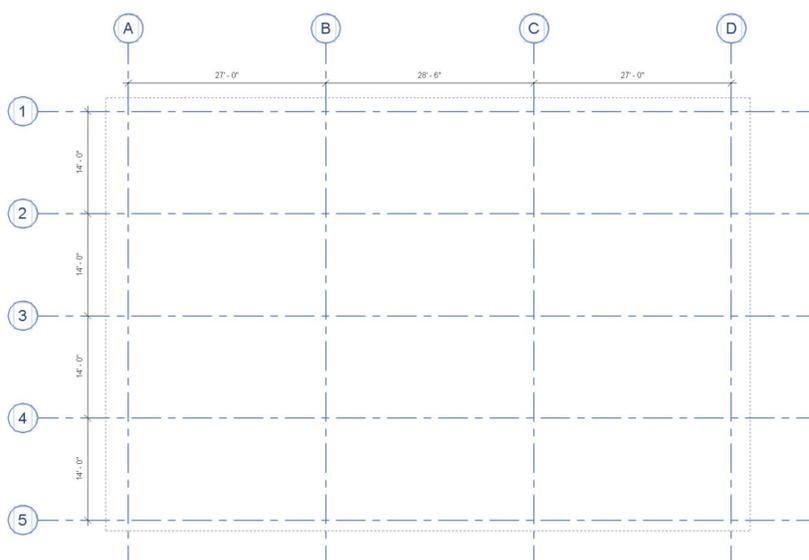
- 2- Dans la barre du sélecteur des type choisir le type `W-Wide Flange-Column : W10x33` et dans les propriétés définir le **LEVEL 3** comme contrainte supérieur des poteaux et **Level 1 moins 5'** comme niveau de base.

Niveau de base	Level 1
Décalage inférieur	-5' 0"
Niveau supérieur	Level 3
Décalage supérieur	0' 0"
Style de poteau	Vertical
Se déplace avec les qua...	<input checked="" type="checkbox"/>
Marque d'emplacement ...	<multiples>

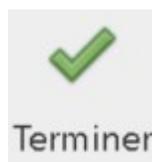
- 3- Cliquer sur l'option **Sur les quadrillages**



- 4- Sélectionner tous les axes.

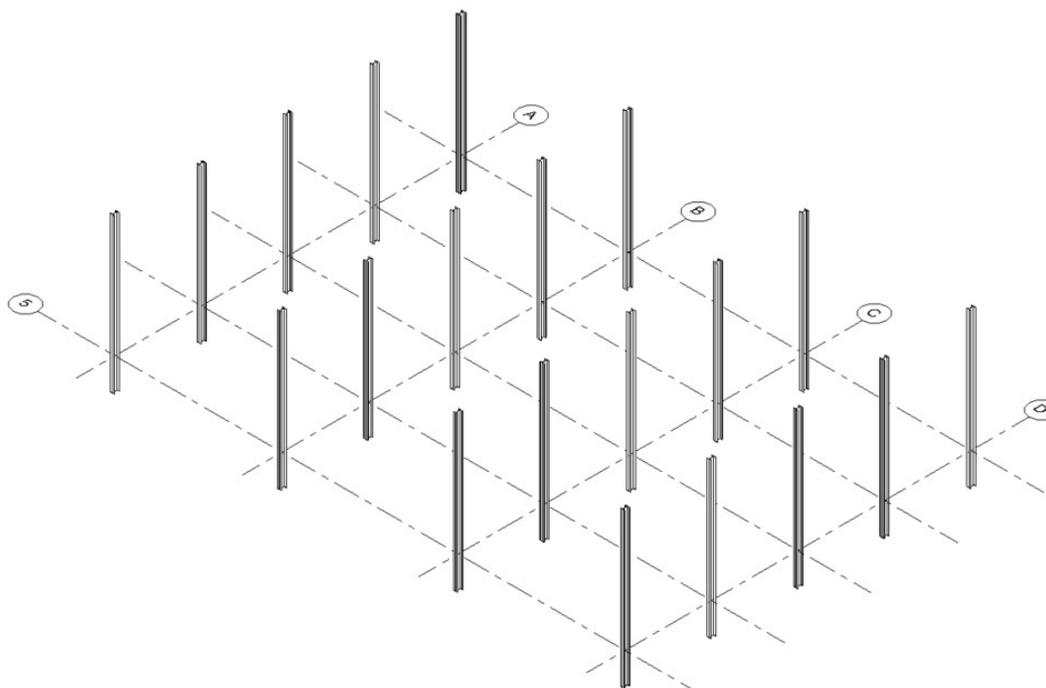


5- Cliquer sur Terminer



6- Activer la vue 3D





2- AJOUTER DES POUTRES

- 7- Activer la vue en plan **LEVEL1**
- 8- Dans le ruban sous l'onglet structure cliquer sur **Poutre**



- 9- Choisir le type de poteau **W12X26**



- 10- Dans ruban sous l'onglet Modifier cliquer sur options **Sur Les Quadrillages**



11- Sélectionner toutes les lignes de la grille

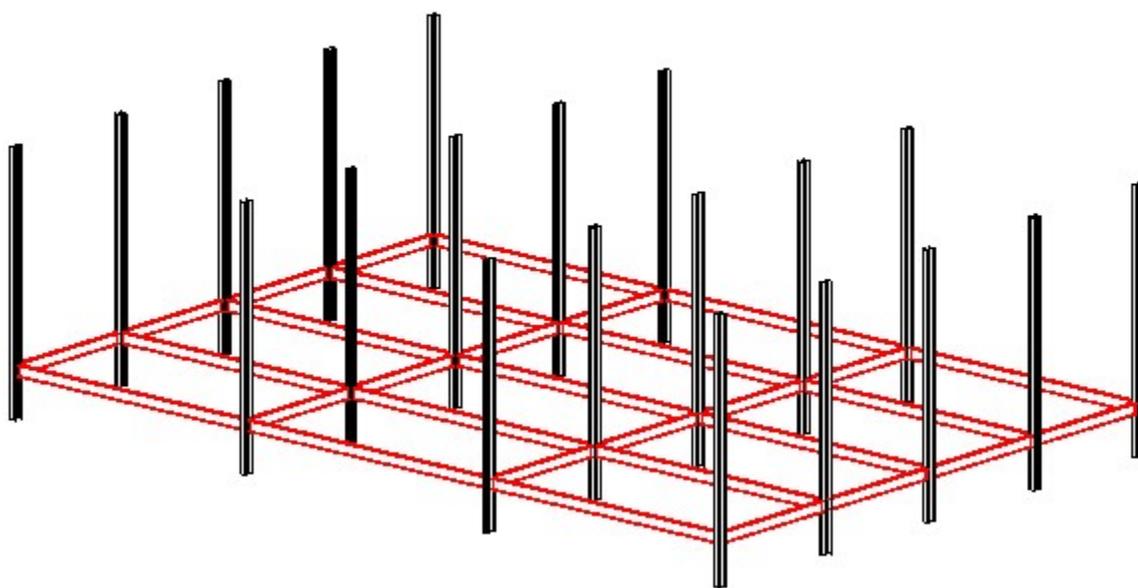


12- Cliquer sur **Terminer**

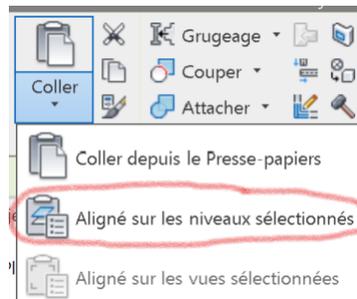


13- Activer la vue 3D

14- Sélectionner toutes les poutres puis appuyer sur **CTRL+C**

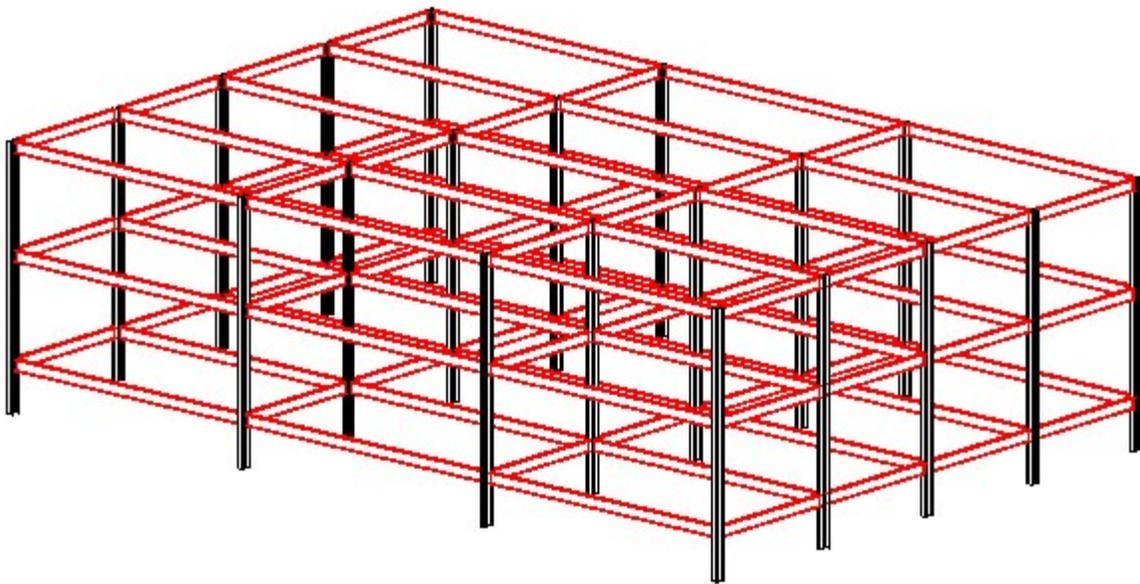


15- Dans le ruban et sous l'onglet modifier cliquer sur coller puis sélectionner **Aligné sur les niveaux sélectionnés**



16- Dans la liste sélectionner les niveaux **Level2** et **Level3**

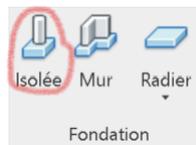
17- Valider par **OK**



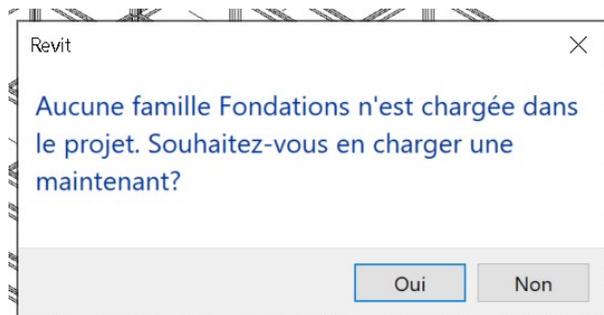
Ajouter des bases de fondation

18- Activer la vue **3D**

19- Dans le ruban et sous l'onglet **Structure** cliquer sur **Isolée**



20- A l'invité pour charger une famille cliquer sur **Oui**

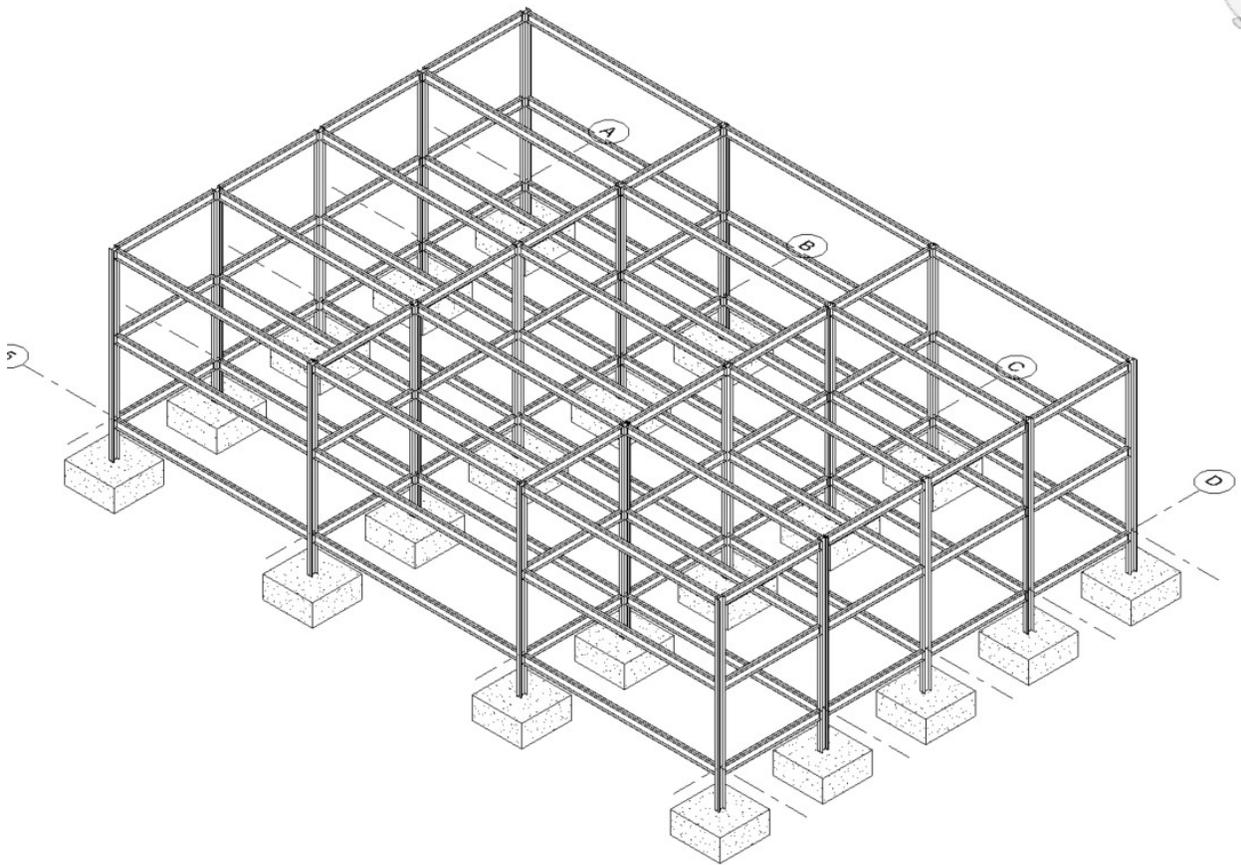


21- Dans le répertoire fondations choisir **Pile Cap-Rectangular.rfa**



22- Cliquer sur **Ouvrir**

23- Insérer une base à chaque Poteau



24- Sauvegarder le projet.