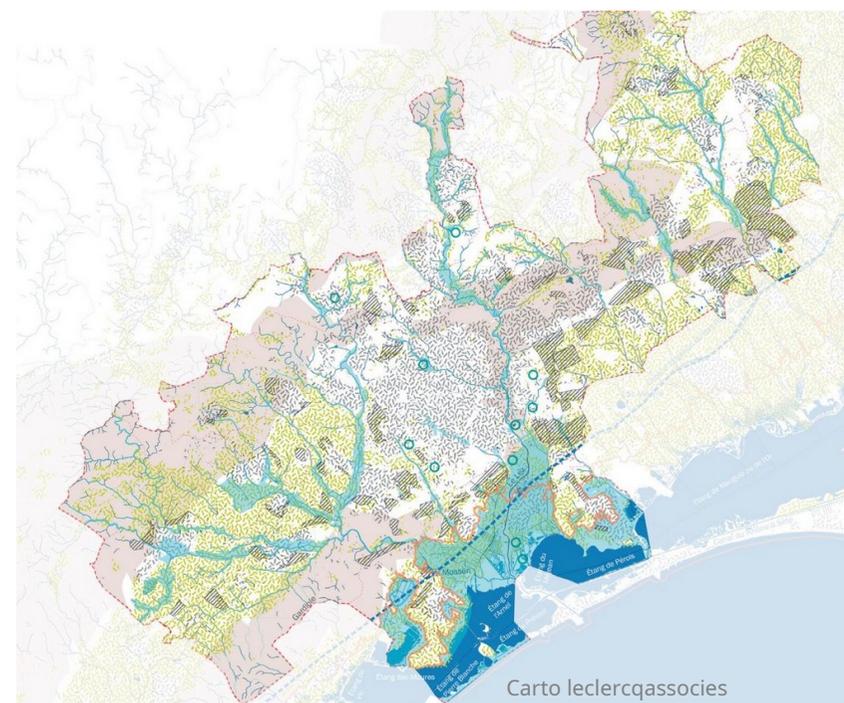
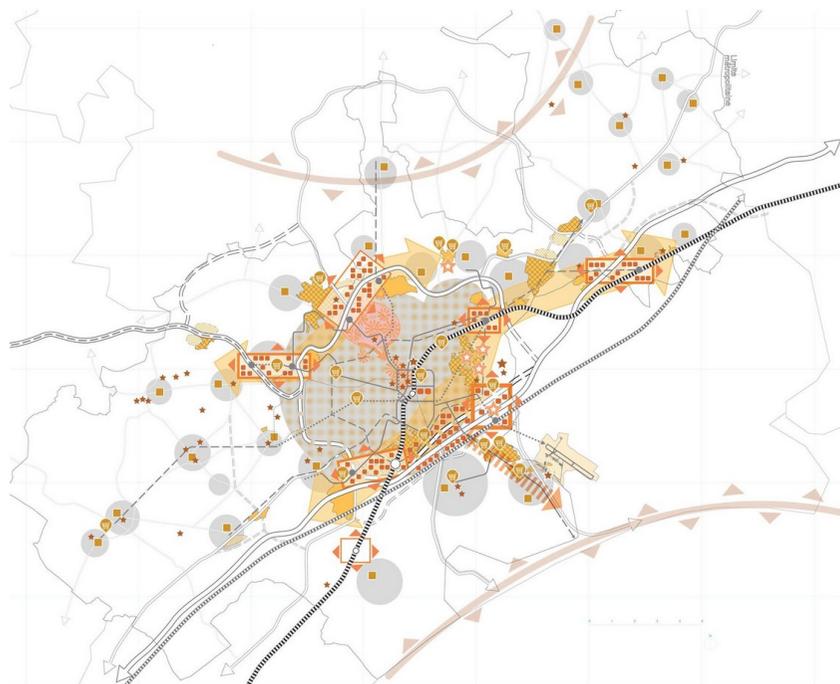
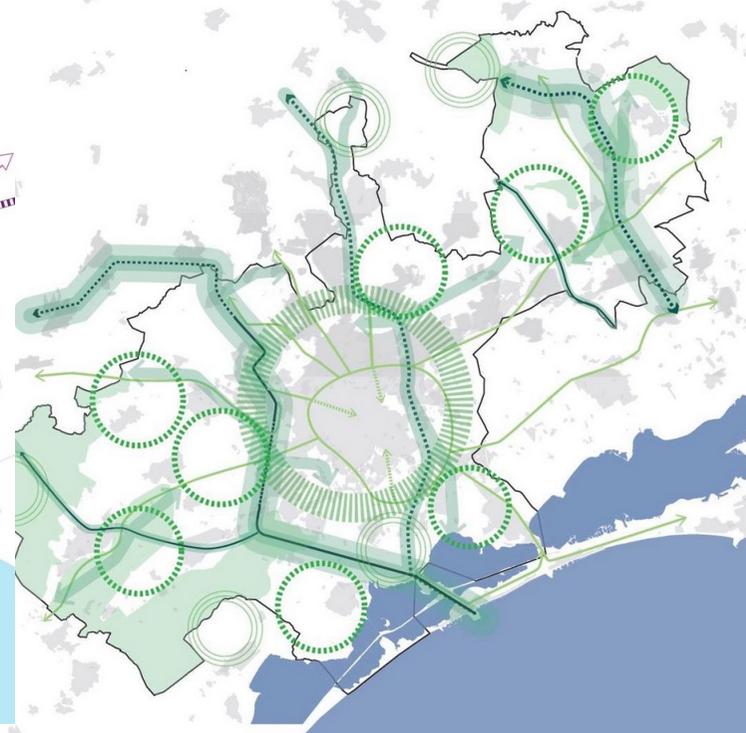


## Cartographie

### Service GEOPORTAIL CATALOGUE



Import couches OSM

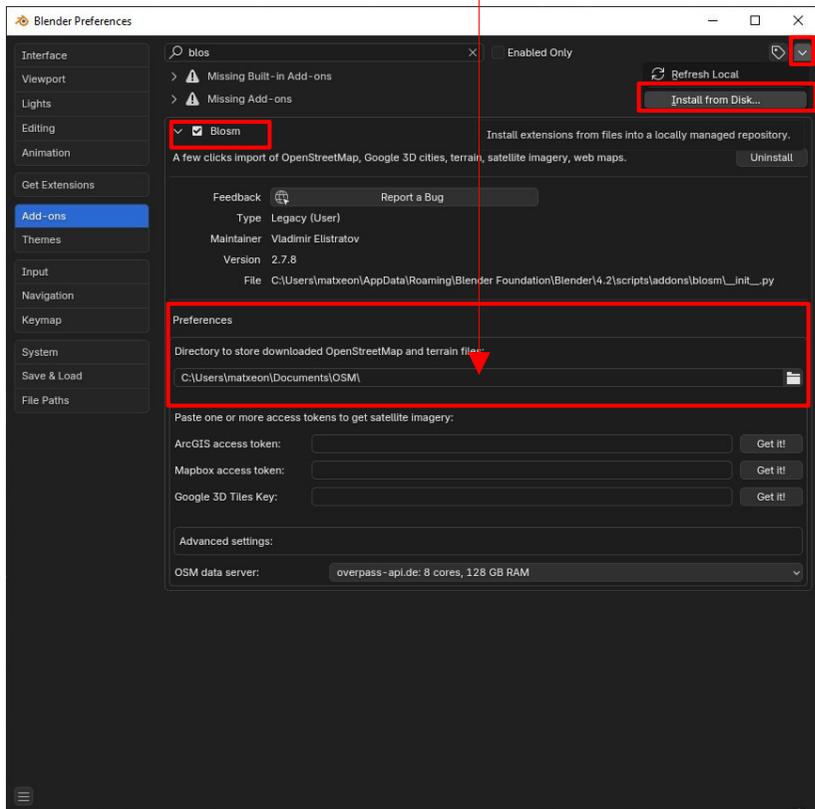
## Création de maquette de site acquisition – Blender OSM



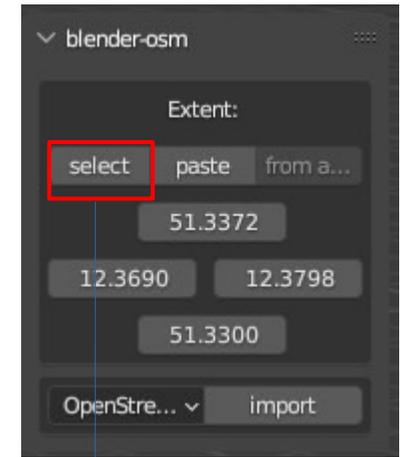
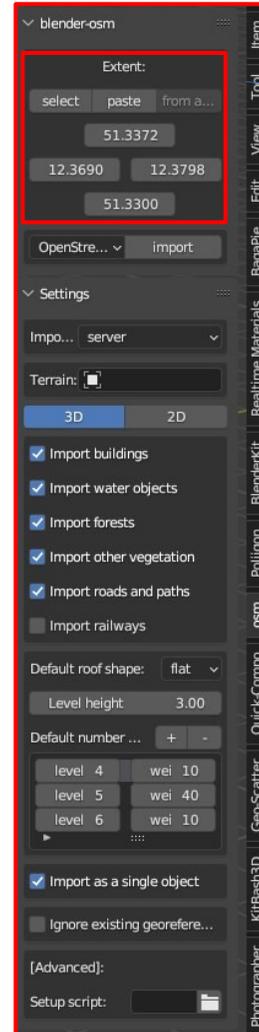
Acquisition de données Open street maps via **Blender OSM**.

**blender-osm** est un add-ons open source (GPL) pour Blender développé par vwoov. Il permet de télécharger et d'importer des données **OpenStreetMap** et des données altimétriques d'un territoire précis

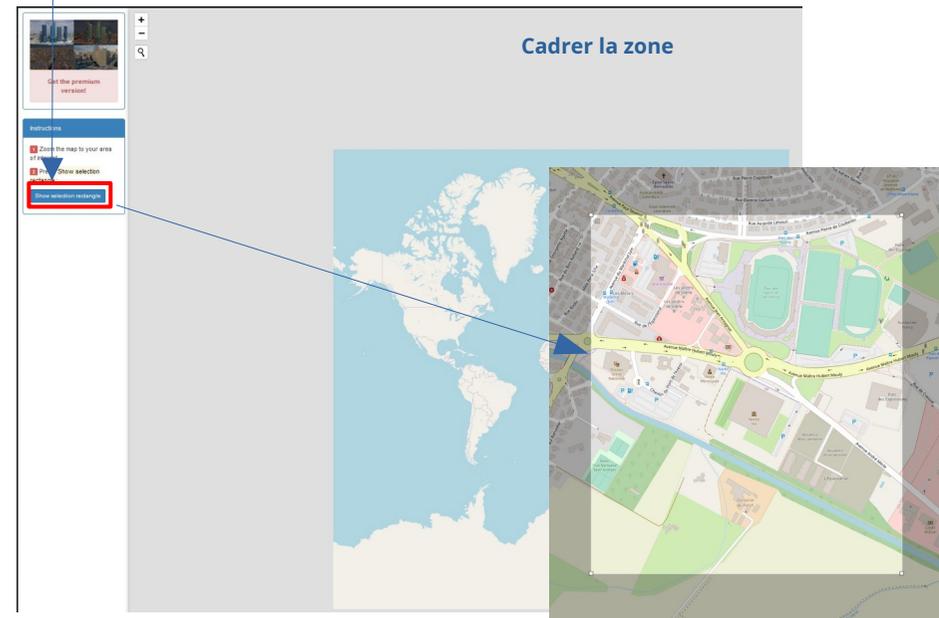
Dans les préférences de Blender trouvez la rubrique add-ons et installez **blosm\_2.7.8** indiquez un dossier de « travail » ou Blender téléchargera les données nécessaires à la création de la maquette.



dans le bandeau des « **numerics** »  
trouvez l'onglet **BIOSM**



Activez le rectangle de  
sélection une fois le  
navigateur web lancé.



## Création de maquette de site acquisition – Blender OSM



Demander à **copier les coordonnées** de la zone .



Get the premium version!

**Instructions**

- 1 Zoom the map to your area of interest
- 2 Press Show selection rectangle:

Show selection rectangle

- 3 Drag the rectangle to select your area of interest
- 4 Press Copy to copy the string of coordinates to the clipboard

Copy

**Area size**

0.7 x 0.9 km

**Coordinates**

43.18306	
3.01404	3.02324
43.17538	



**Soyez raisonnables :  
ne cadrez pas la  
moitié de la ville**

Dans Blender dans la  
fenêtre de l'add-on  
demandez à **coller les  
coordonnées**  
précédemment copiées.

**Observer que les  
coordonnées changent :**

blender-osm

Extent:

select paste from a...

43.1831

3.0140 3.0232

43.1754

blender-osm

Extent:

select paste from a...

51.3372

12.3690 12.3798

51.3300

OpenStre... import

Settings

Impo... server

Terrain: [ ]

3D 2D

import buildings

import water objects

import forests

import other vegetation

import roads and paths

import railways

Default roof shape: flat

Level height 3.00

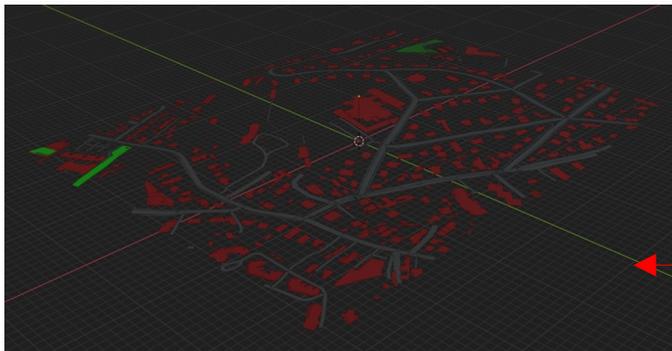
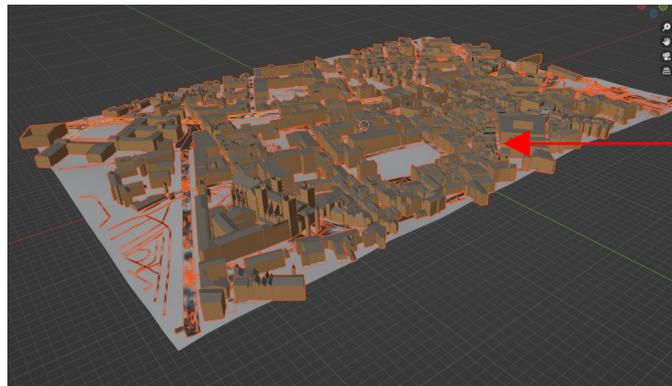
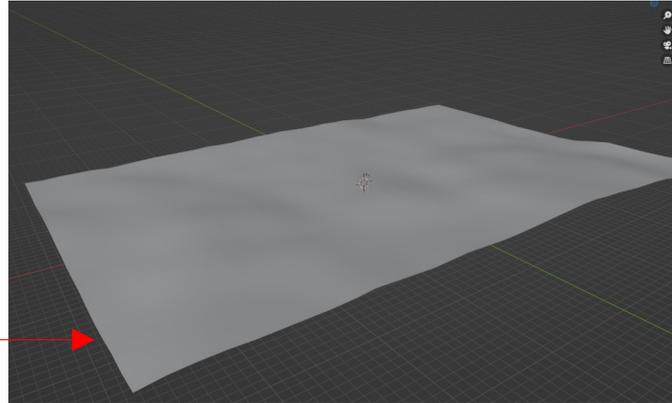
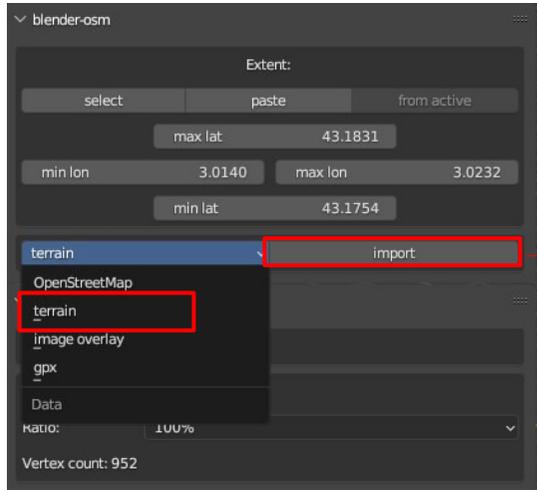
Default number ... + -

level 4	wei 10
level 5	wei 40
level 6	wei 10

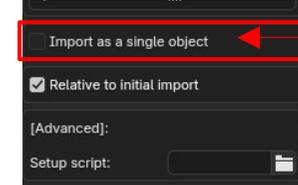
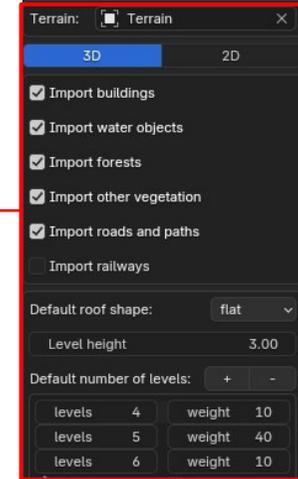
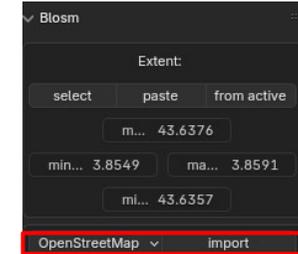
## Création de maquette de site acquisition – Blender OSM



Choisissez l'option « terrain » et importez le

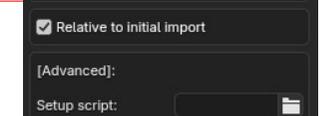
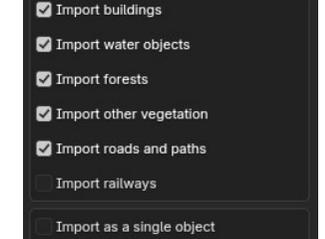
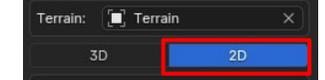
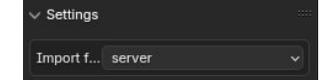
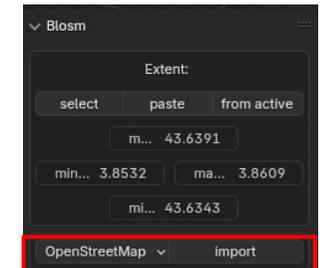


Puis choisissez l'option open street map et importez les données tridimensionnelles proposées.



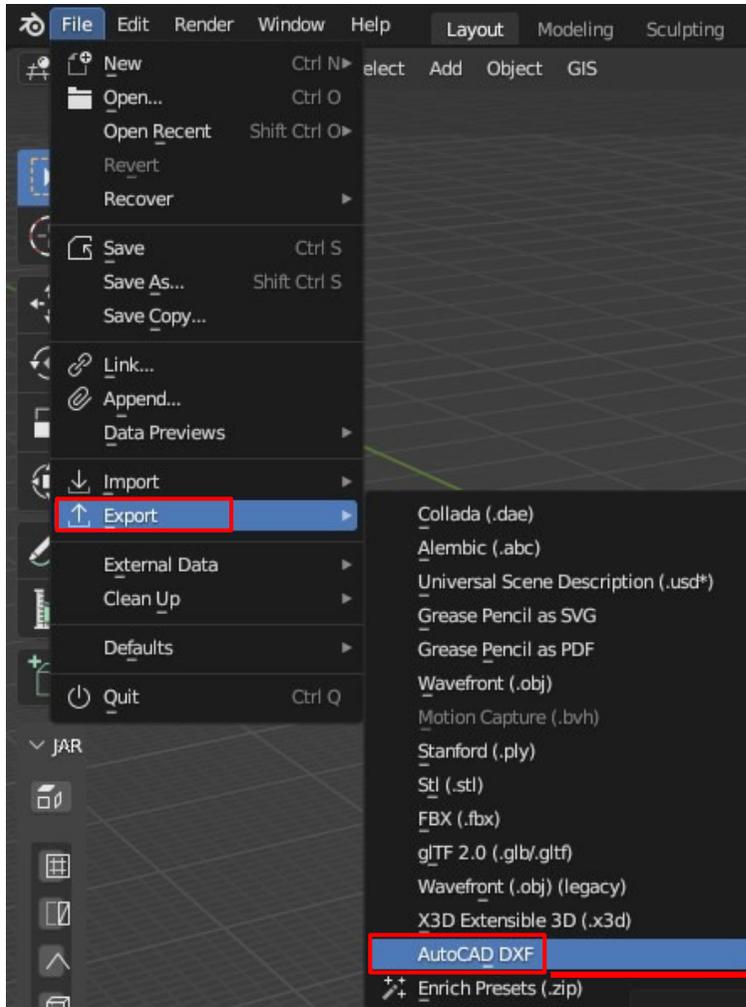
Décochez la création d'un objet unique

Puis choisissez l'option open street map et importez les données 2D proposées.



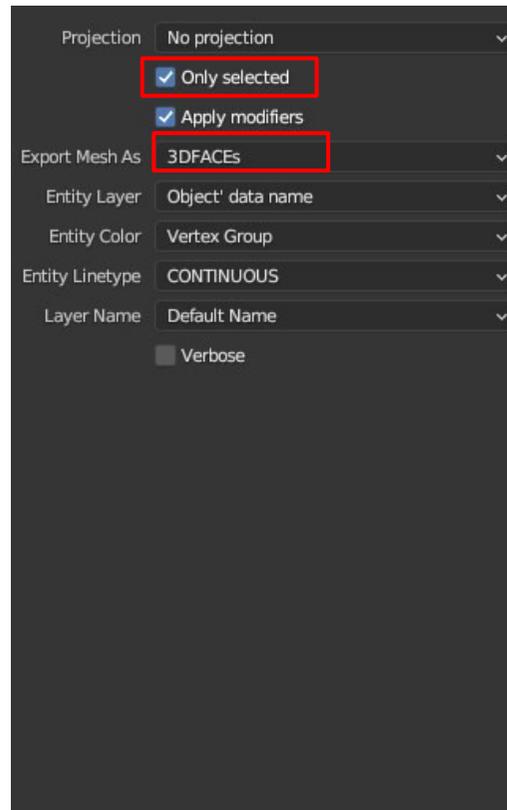


### Exporter le terrain obtenu au format DXF (Autodesk)



Exporter en ayant réglé les propriétés de l'export. Utilisez l'option « **selected only** » pour créer un fichier « terrain »

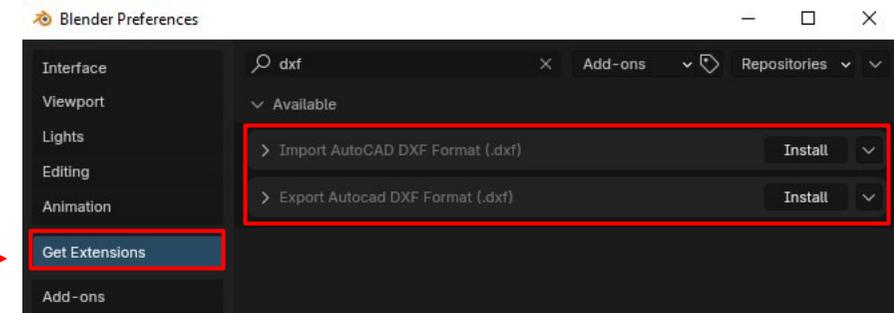
### VOUS DEVEZ DONC SÉLECTIONNER LES ÉLÉMENTS AVANT DE LES EXPORTER



Nommer correctement vos exports au format : **INITIALE - EXPORT TERRAIN.dxf**



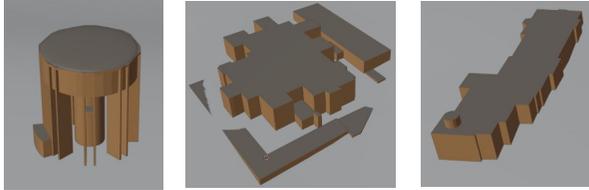
**NOTA :**  
Si l'export en DXF n'est pas disponible  
Installez les deux extensions dans les  
préférences de Blender



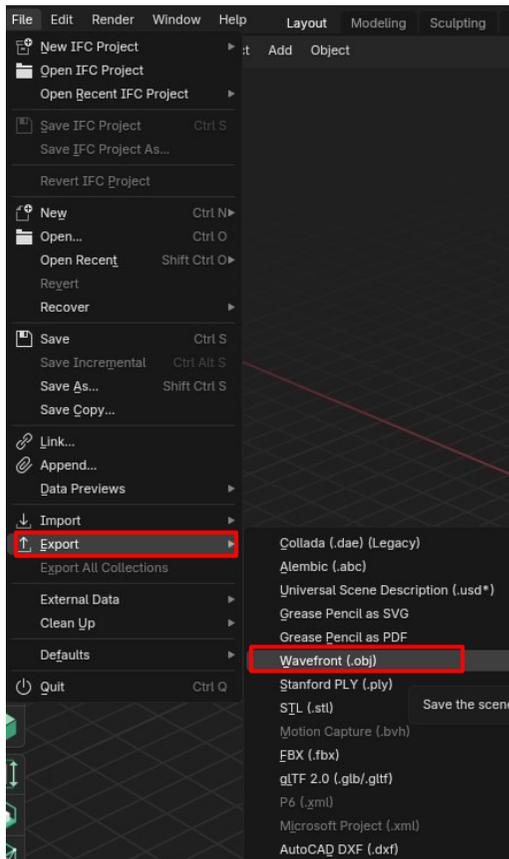
## Création de maquette de site acquisition – Blender OSM



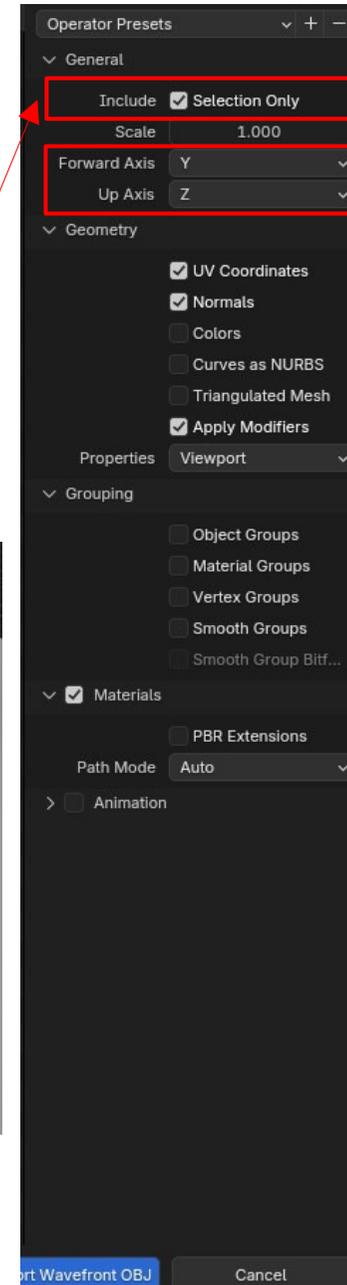
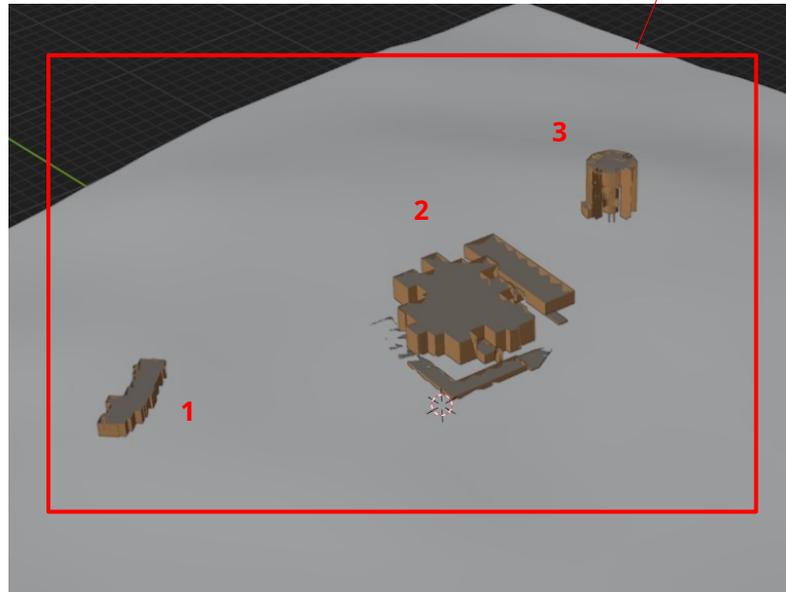
Sélectionnez un par un les bâtiments identifiables du site et exportez un fichier pour chacun d'entre eux. PAR EXEMPLE :



### Export au format « OBJ ».



Un bâtiment = un fichier



Nommer correctement vos exports au format :  
**INITIALE - ECOLE ISOLEE.OBJ**

Conserver le même sens axial pour l'ensemble des fichiers

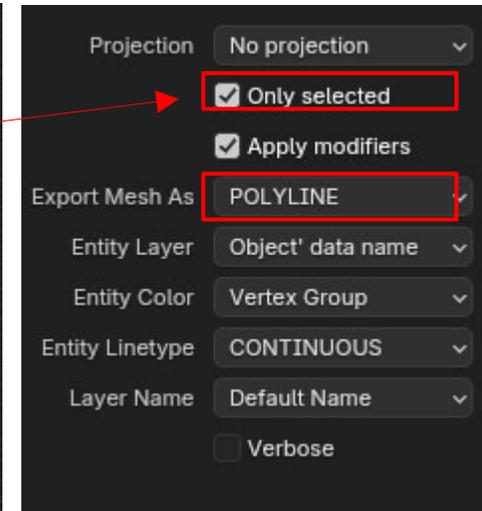
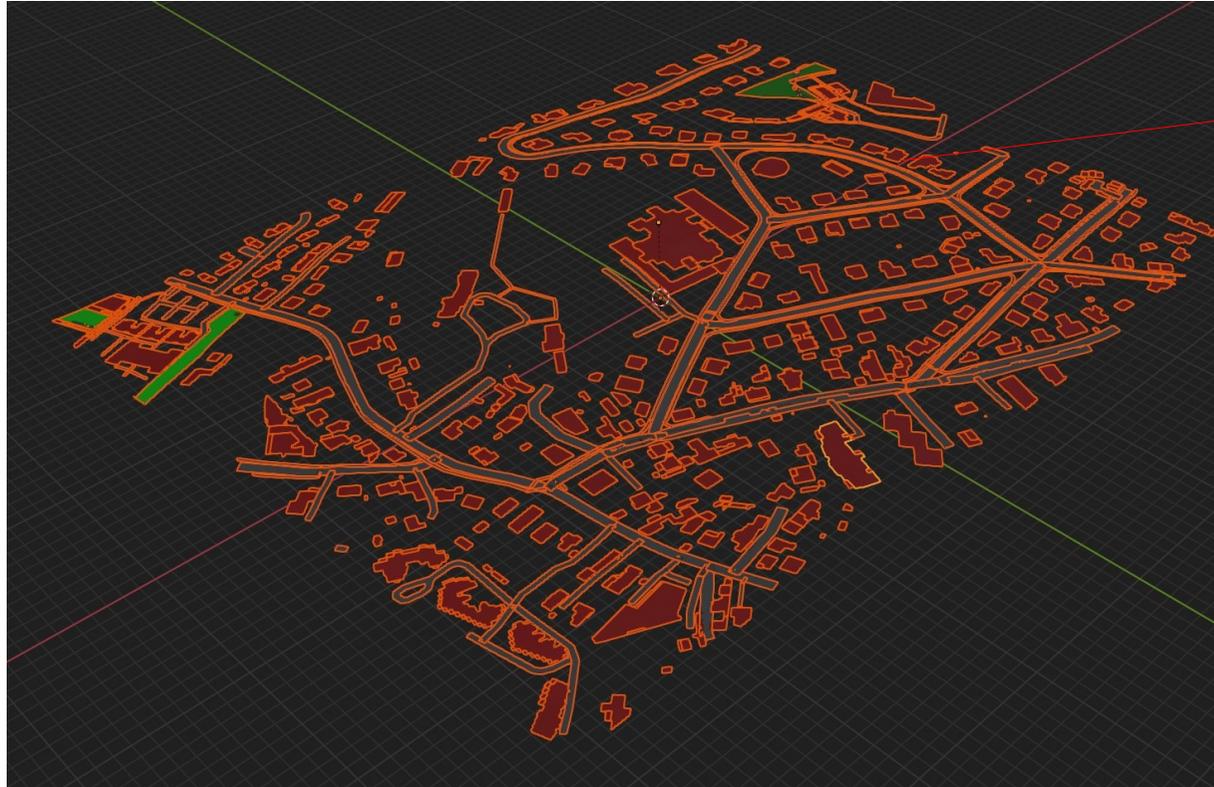
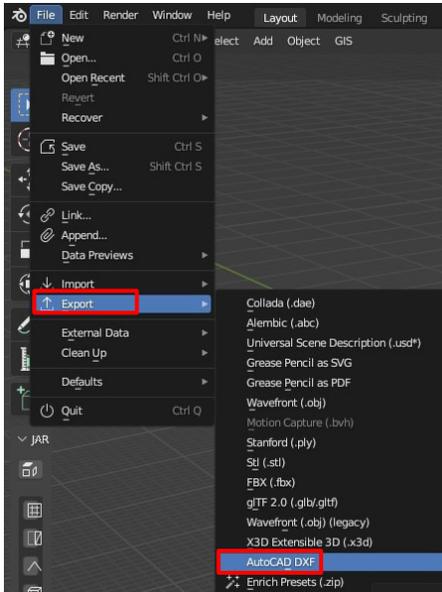
Nommer correctement vos exports au format :  
**INITIALE - NOM DU BAT.OBJ**



## Création de maquette de site acquisition – Blender OSM



Sélectionnez les données filaire et exportez les au format DXF



Nommer correctement l'export au format :  
**INITIALE - 2D - SITE.dxf**

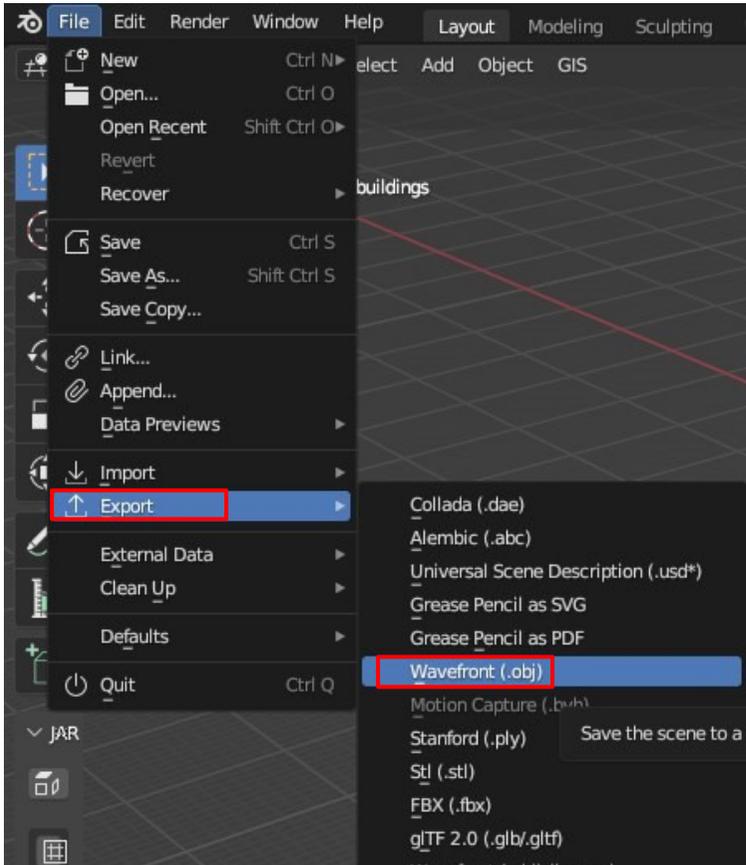
MM - 2D - SITE .dxf

Pensez à utiliser l'outliner  
pour sélectionner les  
données filaires  
(clic droit sur une collection)

## Création de maquette de site – Blender OSM – acquisition



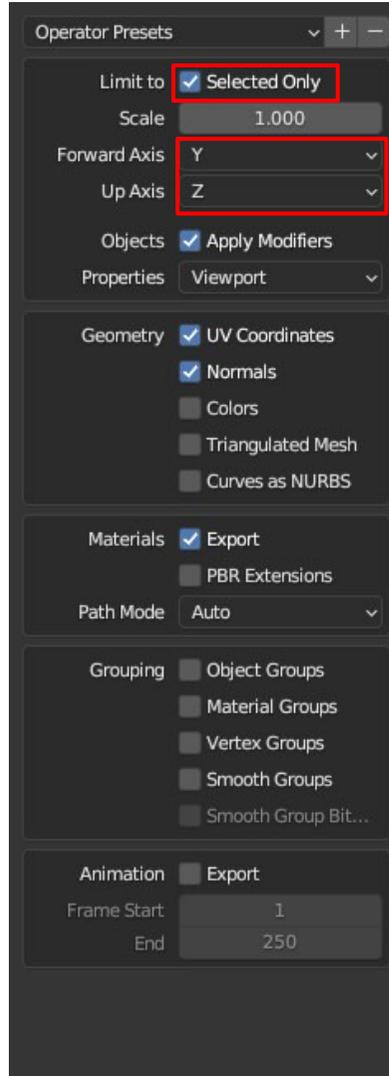
### Sélectionnez les bâtiments restants



Exporter en ayant réglé les propriétés de l'export.

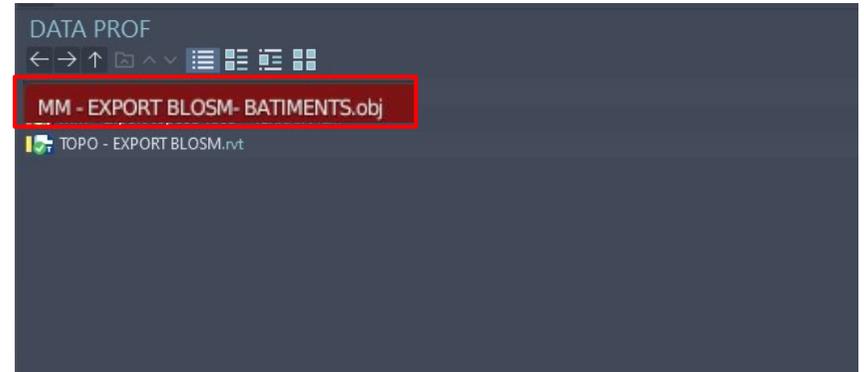
Utilisez l'option « **selected only** » pour créer le fichier « bâtiments »

**VOUS DEVEZ DONC SÉLECTIONNER LES ÉLÉMENTS AVANT DE LES EXPORTER**



Nommer correctement vos exports au format

**INITIALE - EXPORT BLOSM - BATIMENT.OBJ**



À l'issue de ces exports, vous disposez donc de plusieurs fichiers :

- **INITIALE - EXPORT BLOSM - BATIMENTS.OBJ**
- **INITIALE - ENSAM ISOLEE.OBJ**
- **INITIALE - COLLÈGE.OBJ**
- **INITIALE - CHTX DEAU .OBJ**
- **INITIALE - EXPORT TERRAIN.dxf**
- **INITIALE - 2D SITE.DXF**

Création maquette Revit  
insertions et organisation

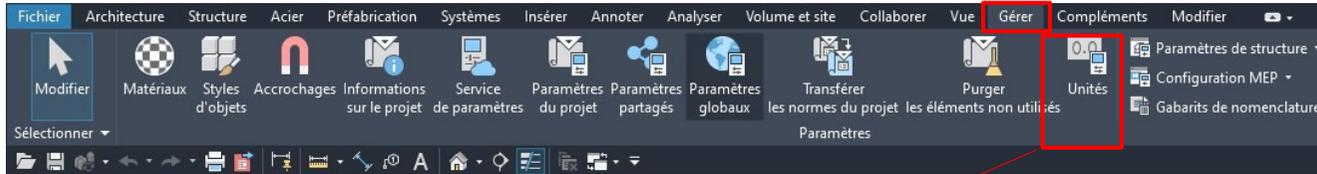
## Import de la maquette dans Revit



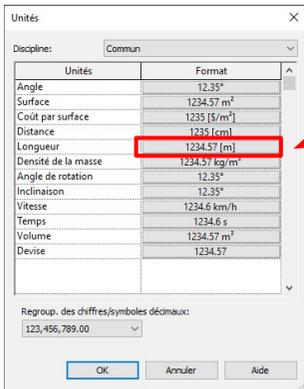
Dans **Revit** créez un nouveau projet avec un gabarit architectural.



Repérez l'onglet « **gérer** », demandez à afficher les unités « **UN** »



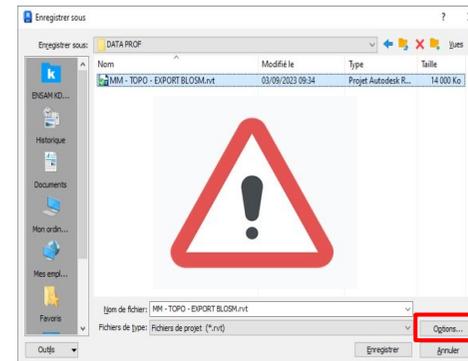
Vérifier que vous êtes  
en adéquation avec le fichier  
exporté depuis Blender



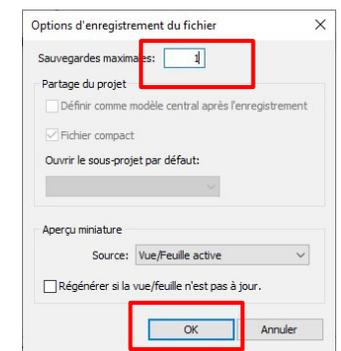
Enregistrez et nommez votre fichier au format :  
« **INITIALES - LID+OSM.rvt** »



MM - LID+OSM - ENSAM.rvt



Affichez les **options d'enregistrement**  
Et demandez une seule  
sauvegarde automatique :





## Import de la maquette dans Revit

Dans une vue de plan masse :

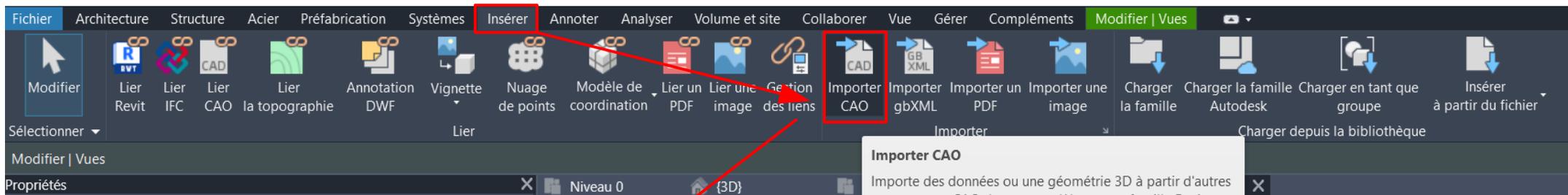


Commencez par « importer CAO » pour insérer le fichier .dxf du TERRAIN seul

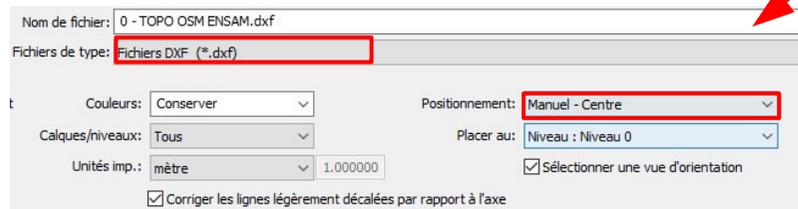
**Faites systématiquement attention aux OPTIONS d'insertion**

**Faites systématiquement attention aux ORIGINES d'insertion**

Dans Revit repérez l'onglet « Insérer »



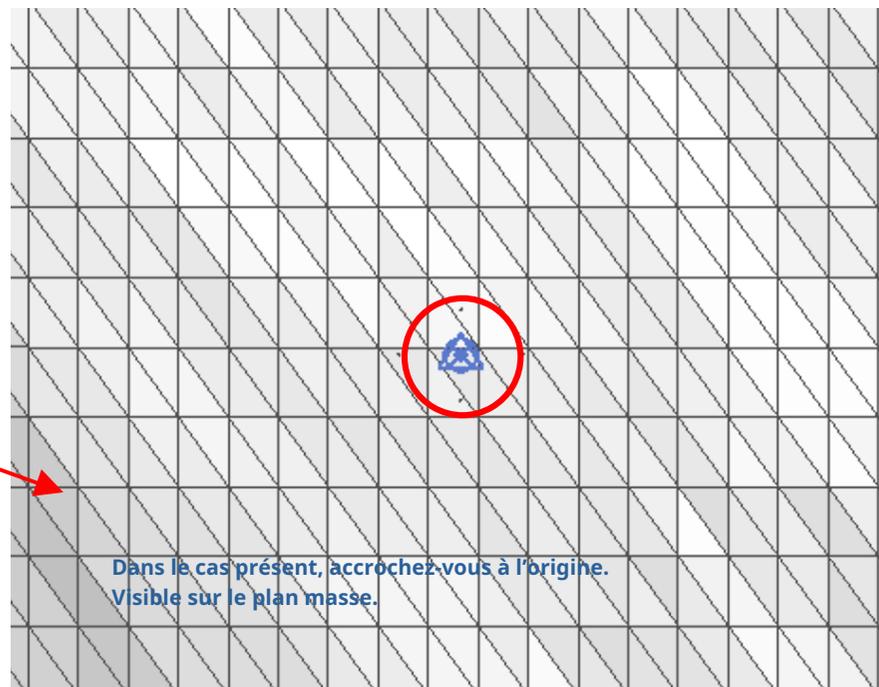
Pensez à préciser le format correspondant au fichier à importer pour qu'il apparaisse dans l'explorateur



**Attention aux coordonnées d'importation :** Votre fichier REVIT est en cm, mais vous importez bien un fichier réglé en MÈTRES

Précisez que vous souhaitez utiliser un positionnement « **manuel centre** » pour avoir la liberté de positionner votre fichier sur **le 0,0,0**. **CE CAS DE FIGURE N'EST PAS UNE GÉNÉRALITÉ, CELA DÉPEND DES COORDONNÉES DU FICHIER IMPORTÉ.**

Prêtez attention aux options d'imports et **vérifiez que vous êtes en adéquation avec les unités de l'export**

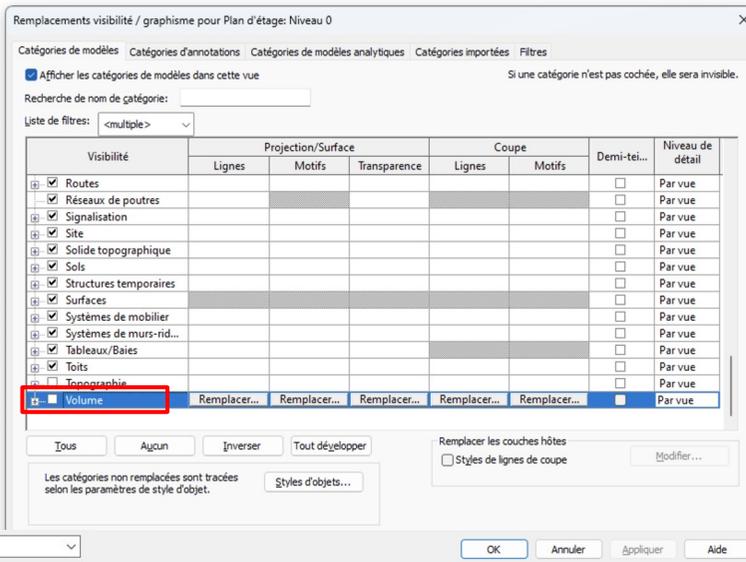


**Dans le cas présent, accrochez-vous à l'origine. Visible sur le plan masse.**

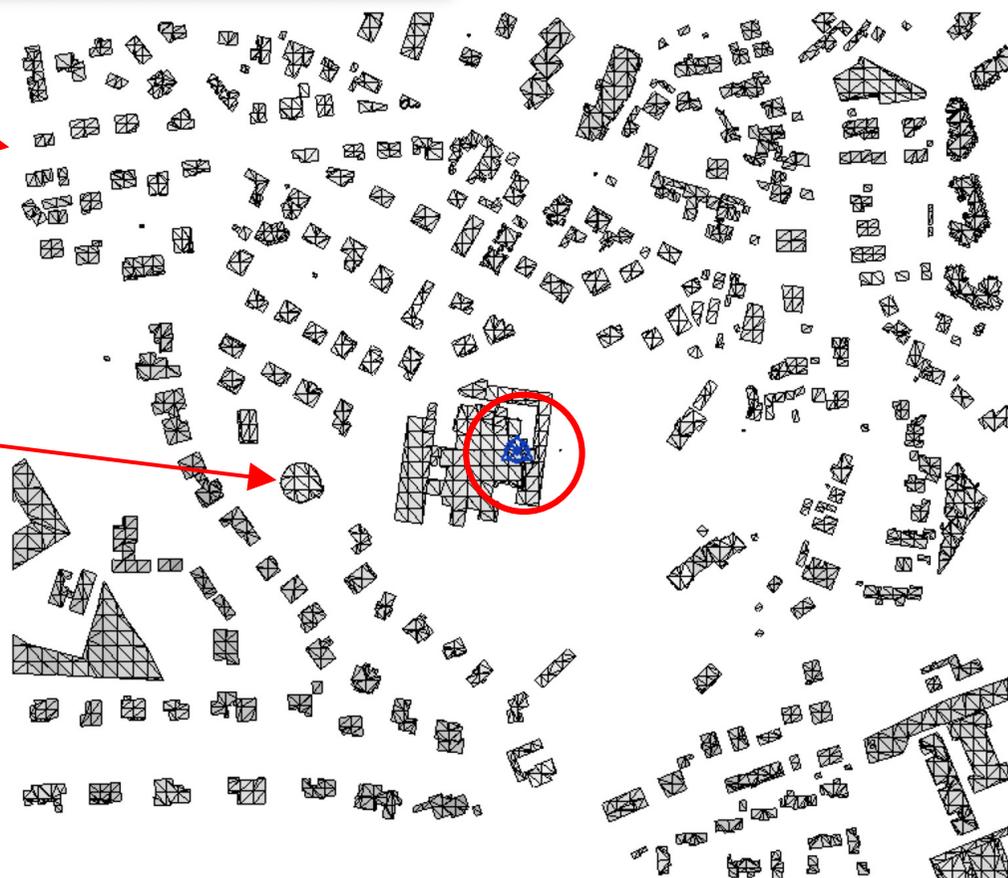
## Import de la maquette dans Revit



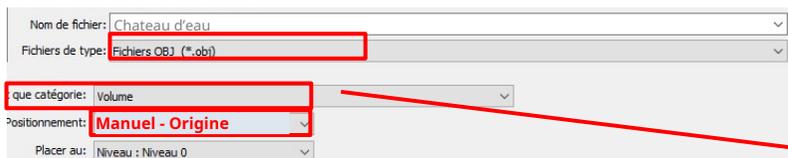
Commencez par régler les « Visibilités de la Vue » (le fameux **VV**), pour afficher les Volumes, qui sont masqués par défaut dans chaque vue.



Importez d'abord l'ensemble des bâtiments



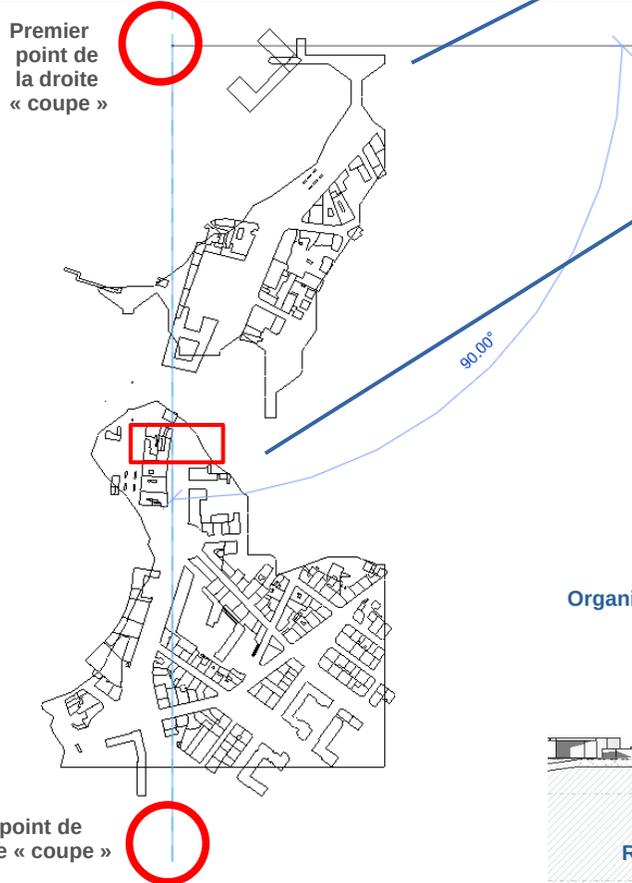
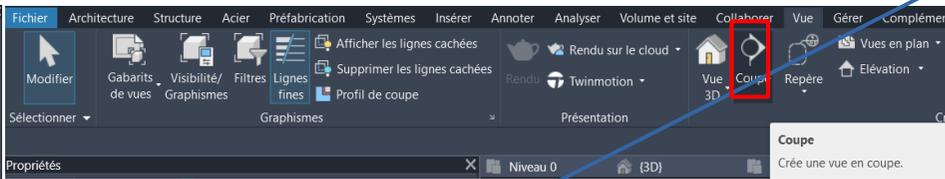
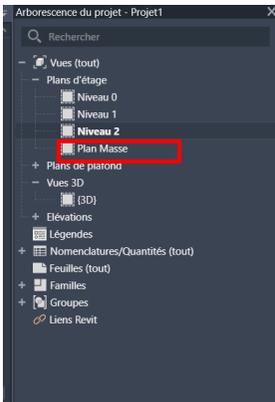
Importez ensuite les bâtiments isolés



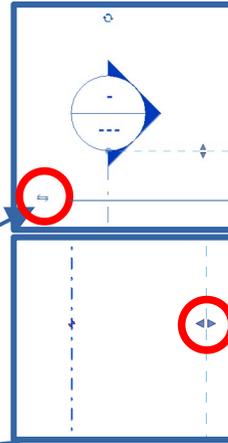
Pour les bâtiments isolés, importez-les en plaçant l'origine de votre document d'import vers l'origine de votre projet Revit

## Import de la maquette dans Revit

Dans la vue « niveau plan masse »  
Tracez une coupe :

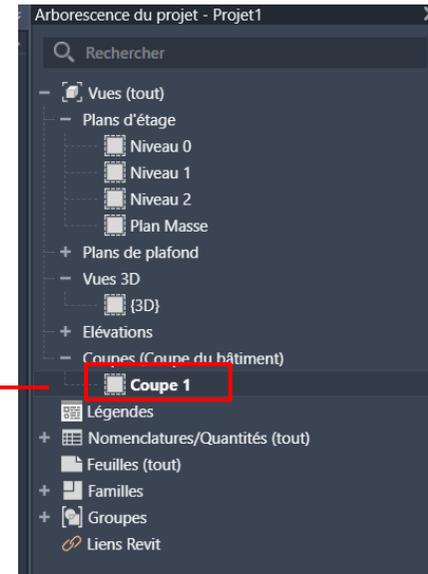
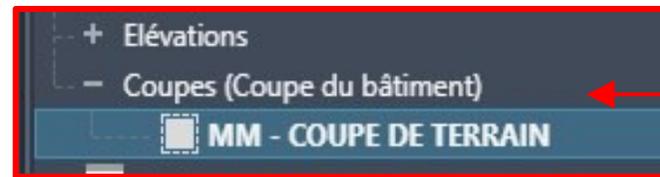


Zoom sur le  
symbole de coupe

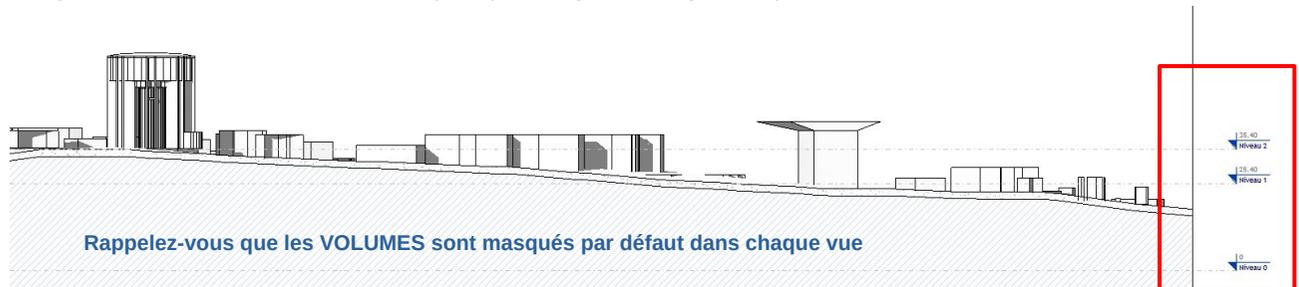


Changement de sens  
de coupe

Profondeur  
de coupe



Organisez les niveaux convenablement pour qu'ils coupent la maquette importée

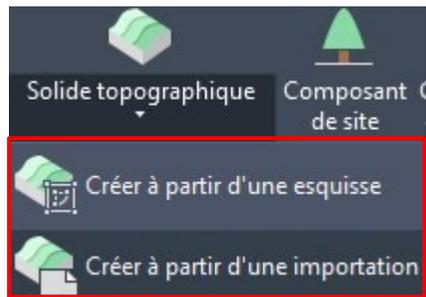
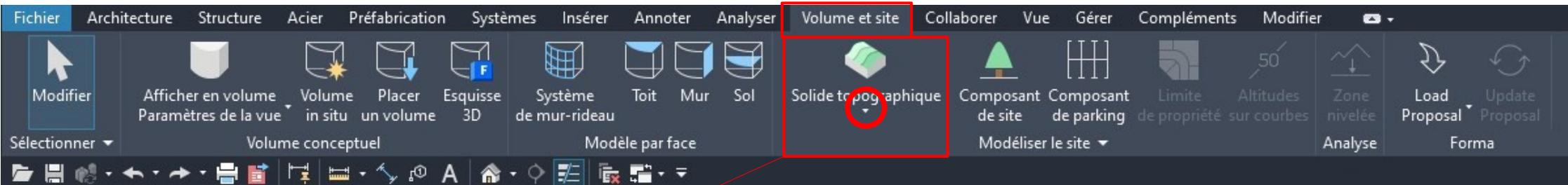


Rappelez-vous que les VOLUMES sont masqués par défaut dans chaque vue

## Import de la maquette dans Revit

### Création d'une topographie dans REVIT

Dans Revit repérez l'onglet « **volume et site** » et l'outil **Solide topographique**

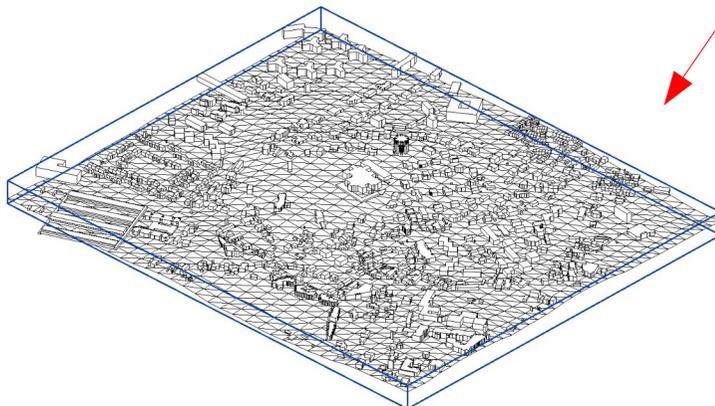


Deux options s'offrent à vous  
La première permet de dessiner un solide topographique la seconde de le **générer depuis une importation**

Une fois la création amorcée le **ruban contextuel** change d'aspect et affiche des options



**sélectionner le site** dans la vue de 3d

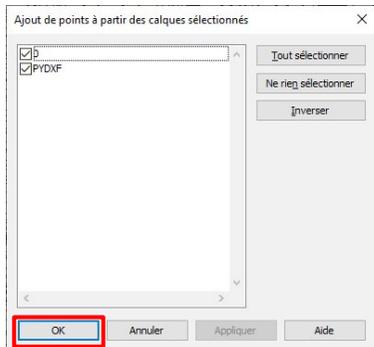


## Import de la maquette dans Revit



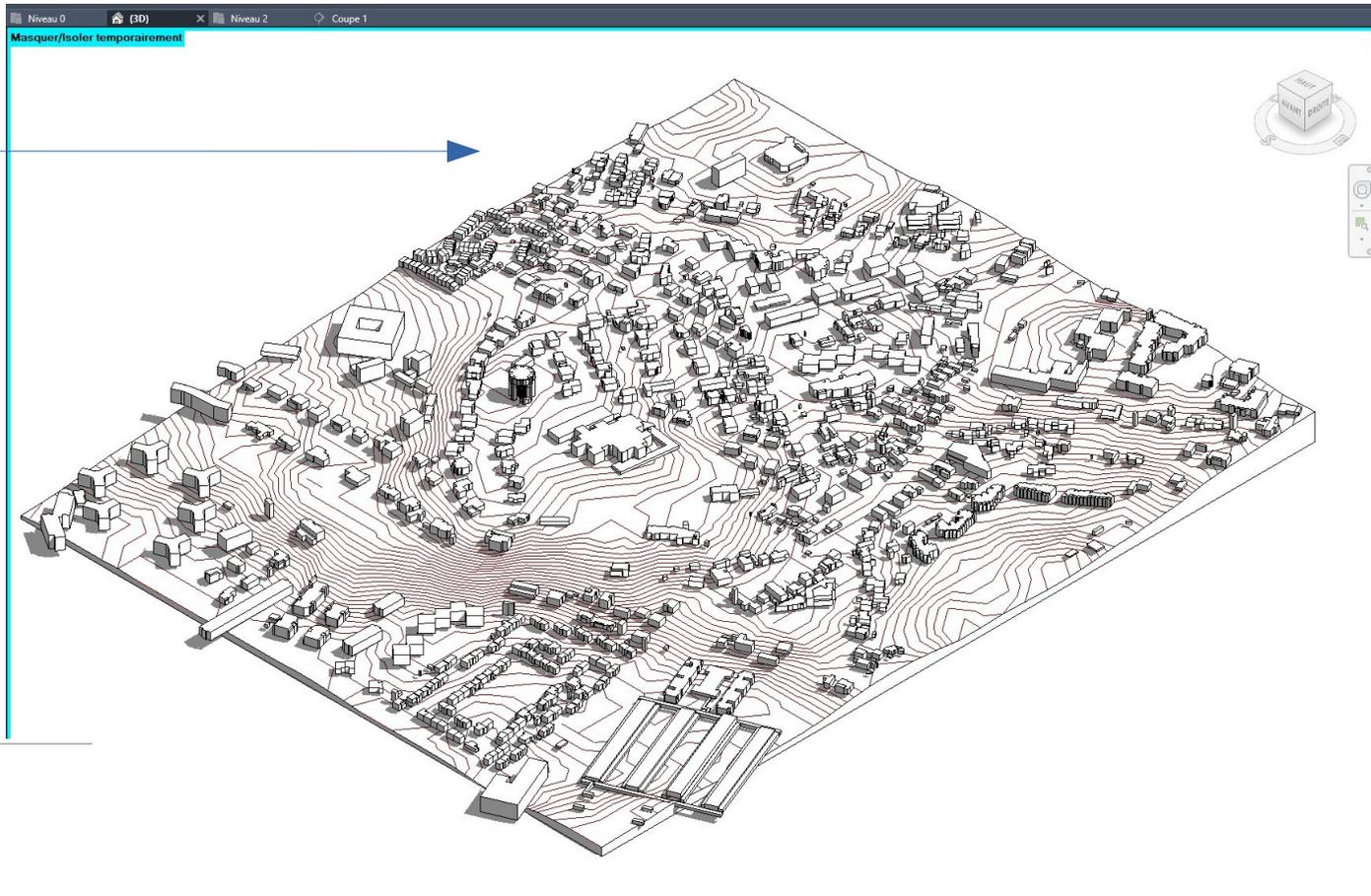
### Création d'une topographie dans REVIT

Revit propose de choisir le ou les calques que vous souhaitez importer

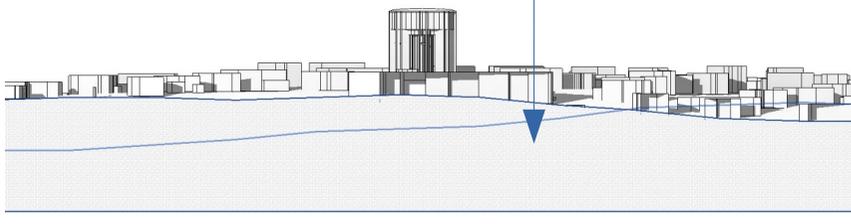


Revit générera un solide de topographie éditable.

En vue tridimensionnelle



En vue de coupe :



## Import de la maquette dans Revit



### Création d'une topographie dans REVIT

Via les propriétés de type **dupliquez** et créez le type générique

**Propriétés**

Solide topographique  
Générique - 1000 mm

Solide topographique (1) **Modifier le type**

**Contraintes**

Niveau: Niveau 0  
Décalage de la hauteur par rapport au niveau: 0,0000  
Limite de pièce:   
Lié au volume:

**Modification de la forme de dalle**

Condition de bord incurvé: <Non applicable>

**Cotes**

Inclinaison  
Périmètre: 3842,2991  
Surface: 797827,703 m<sup>2</sup>  
Volume: 21461717,015 m<sup>3</sup>  
Élévation en haut: < multiples >  
Élévation à la base: -1,0000  
Épaisseur

**Données d'identification**

Image  
Commentaires  
Nom  
Identifiant

**Phase de construction**

Phase de création: Nouvelle construction  
Phase de démolition: Aucun(e)

**Paramètres IFC**

Exporter au format IFC: Par type  
Exporter au format IFC sous Type prédéfini d'IFC  
IfcGUID: 3exs5No1D5cgFKkVQjG\_Er

**Propriétés du type**

Famille: Famille système: Solide topographique  
Type: Générique - 1000 mm **Dupliquer...**

**Paramètres de type**

Paramètre	Valeur
<b>Construction</b>	
Structure	Modifier...
Épaisseur par défaut	1,0000
<b>Graphismes</b>	
Motif vue détail faible	
Couleur vue détail faible	Noir
Affichage des courbes	Modifier...
<b>Matériaux et finitions</b>	
Matériau structurel	
<b>Propriétés analytiques</b>	
Coefficient de transfert thermique (U)	0,8370 W/(m <sup>2</sup> ·K)
Résistance thermique (R)	1,1947 (m <sup>2</sup> ·K)/W
Masse thermique	1359,800000 kJ/(m <sup>2</sup> ·K)
Coefficient d'absorbance	0,100000
Rugosité	1
<b>Données d'identification</b>	
Image du type	
Note d'identification	
Modèle	
Fabricant	
Commentaires du type	
URL	
Description	
Description de l'assemblage	
Code d'assemblage	
Marque de type	
Coût	
<b>Paramètres IFC</b>	
Exporter le type au format IFC	Par défaut
Exporter le type au format IFC sous	
Type: Type prédéfini d'IFC	
Type IfcGUID	00mBnBU6nRX5cvzMIzA

**Nom**

Nom: MM - TOPO |

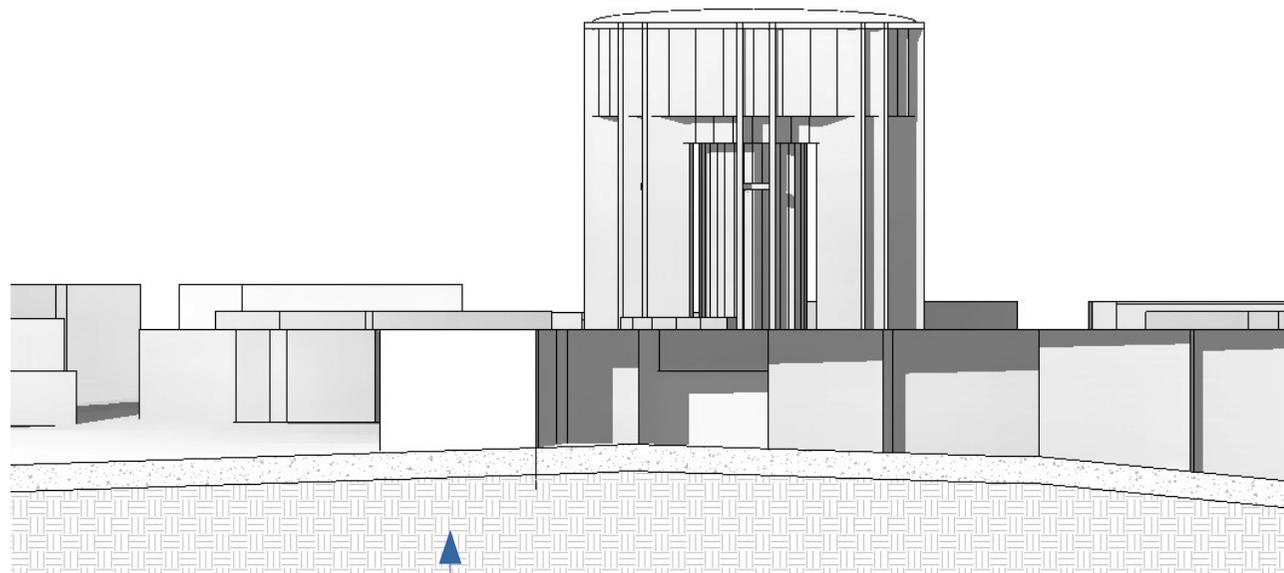
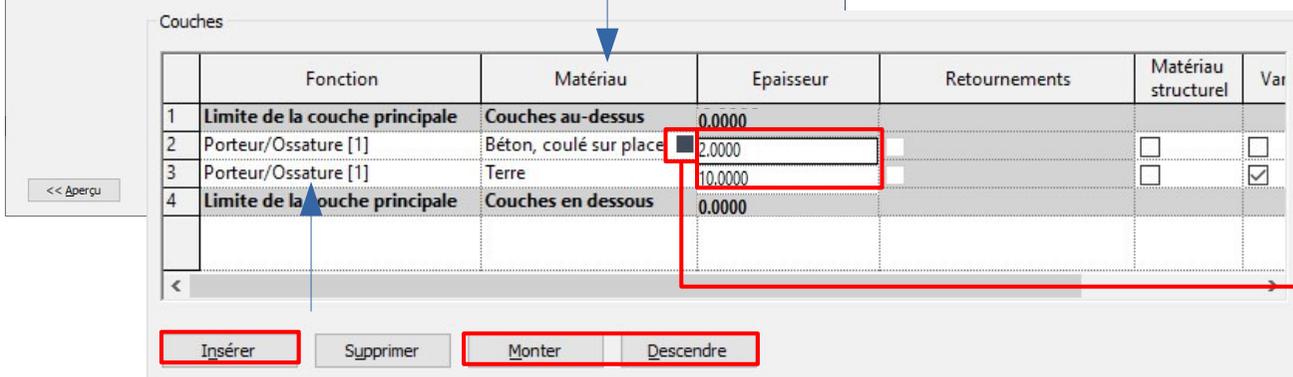
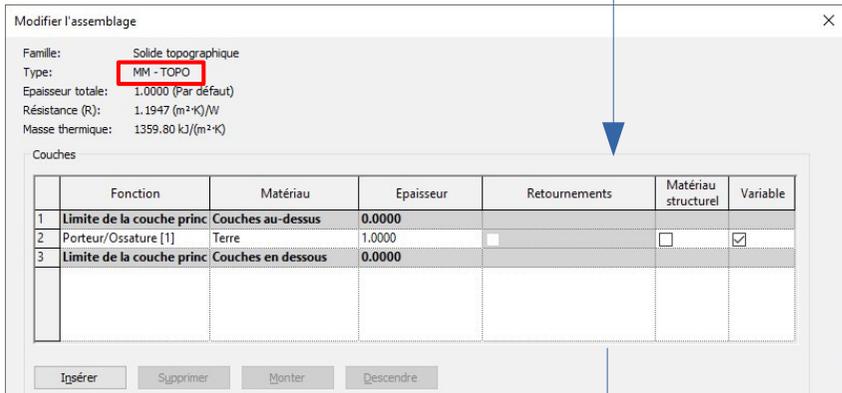
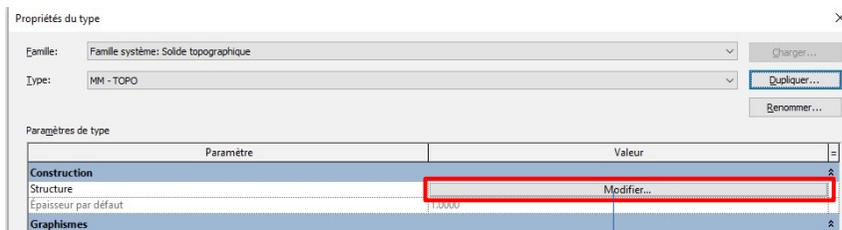
OK Annuler

Dans la palette de **propriétés de type** dupliquez le type existant  
Et donnez lui un nom sous le format « **INITIALES - TOPO** »

## Import de la maquette dans Revit

### Création d'une topographie dans REVIT

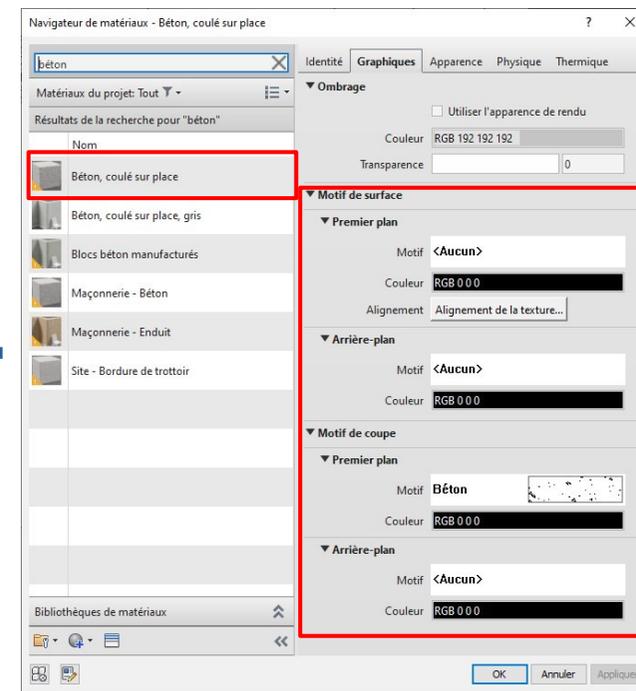
Repérez le champ « **structure** » dans les propriétés du type et modifiez le



Constatez le changement opéré sur le solide de topo en place.

Ajouter une couche « porteur ossature » et donnez lui une épaisseur de 2 m  
Via les fonctions « monter / descendre » passez là au dessus de la couche initiale

Appliquez un matériau existant en utilisant la petite coche située dans la colonne Matériau

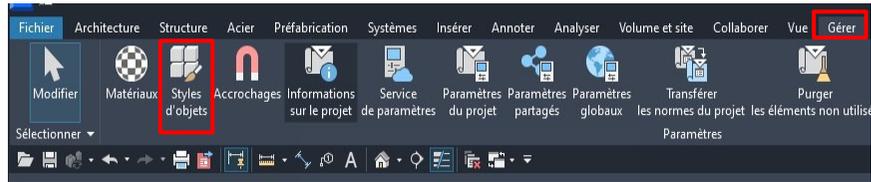


## Import de la maquette dans Revit

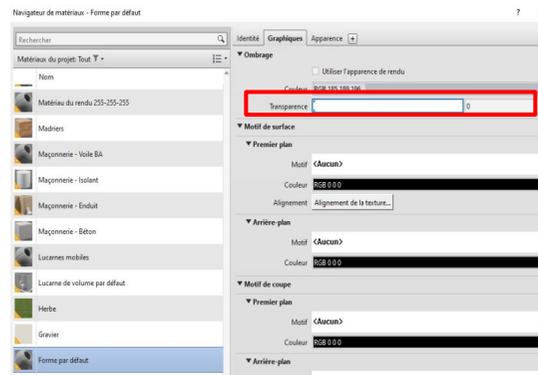
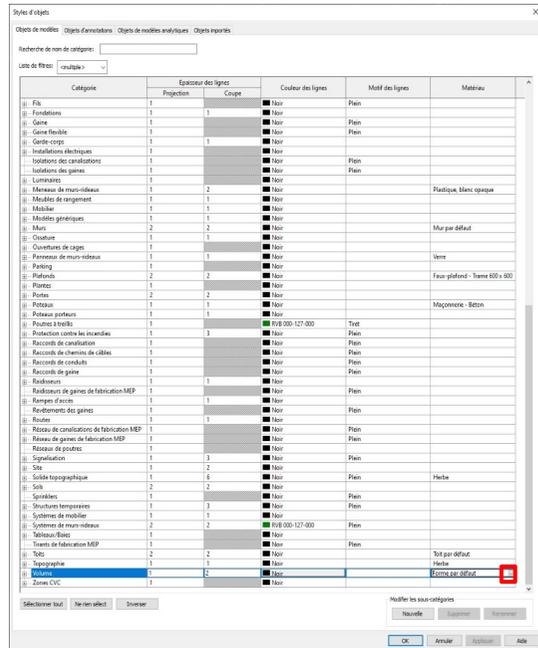


Les volumes se présentent sous la forme de parallélépipèdes semi-transparent, cela est du au matériau « **forme par défaut** »

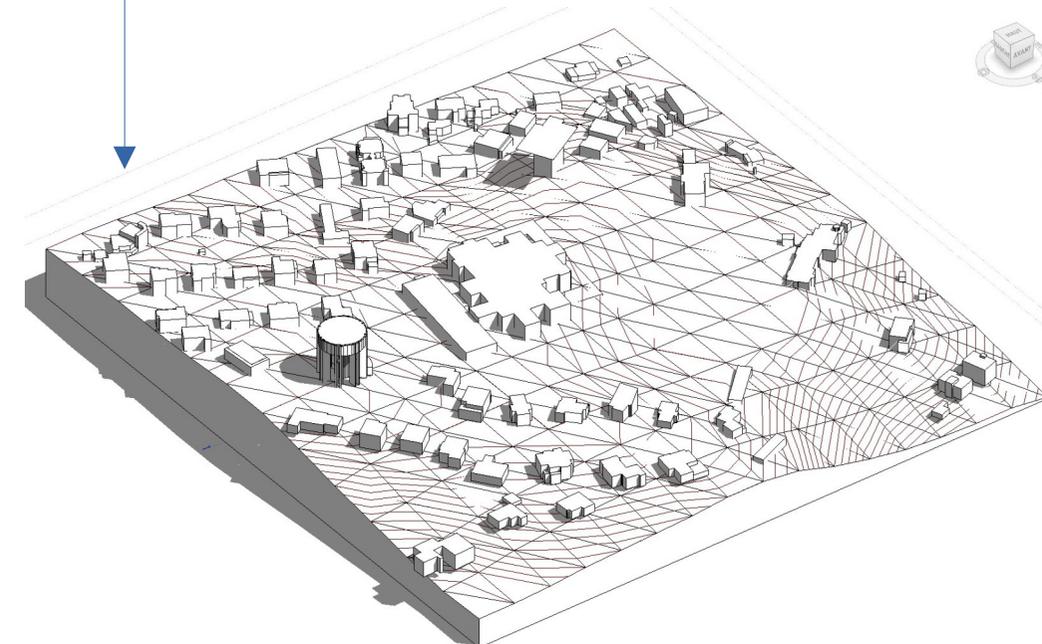
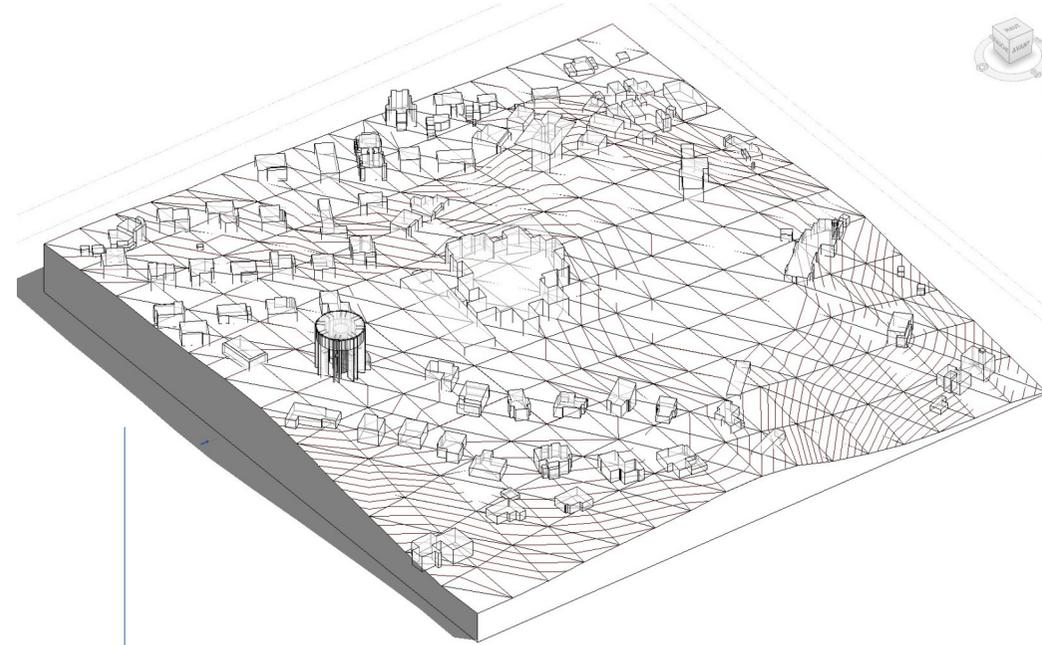
Dans l'onglet gérer utilisez l'outil « **Styles d'objets** »



Dans la palette **Styles d'objets** repérez la ligne « **volume** » et demandez à modifier le matériau « **forme par défaut** »



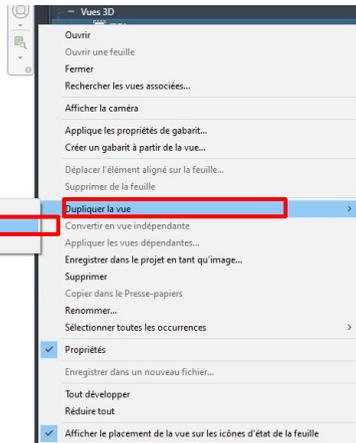
Baissez la transparence du matériau « **forme par défaut** »



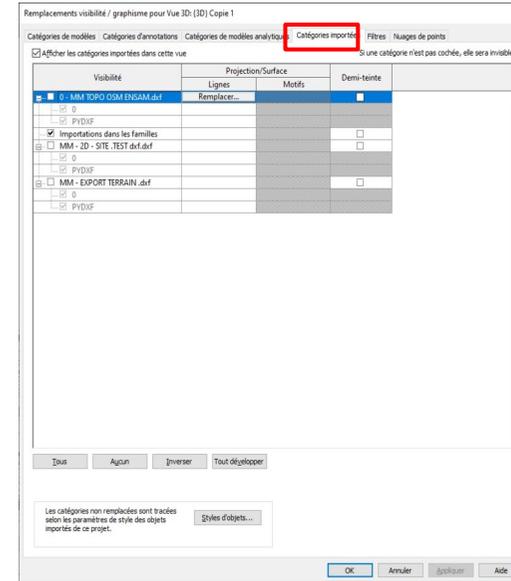
## Import de la maquette dans Revit

### Création d'une vue Axonométrique.

Via un clic droit **dupliquez la vue de 3D** et renommez la « **INITIALE - AXO SITE** »

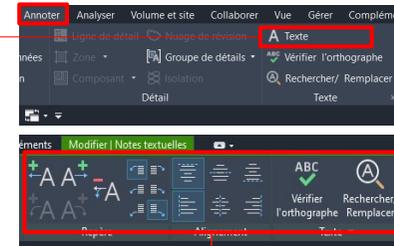
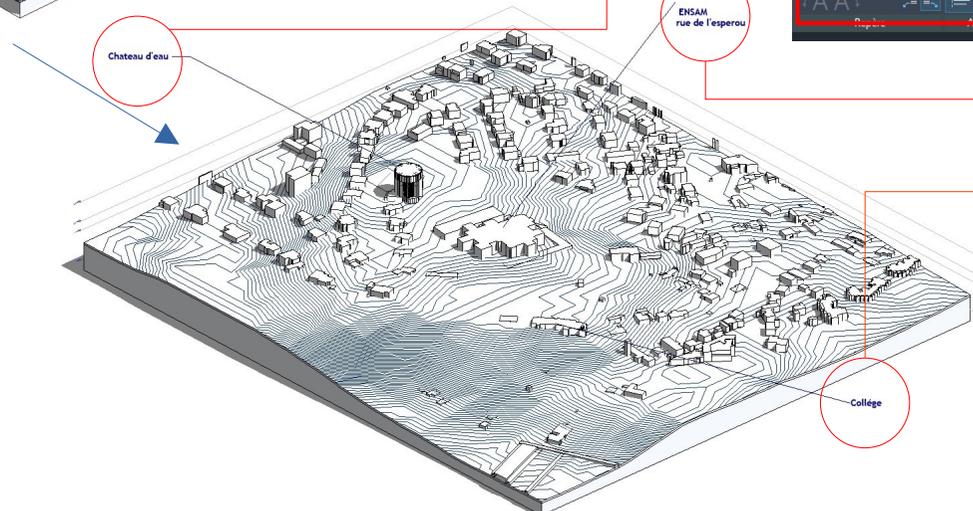
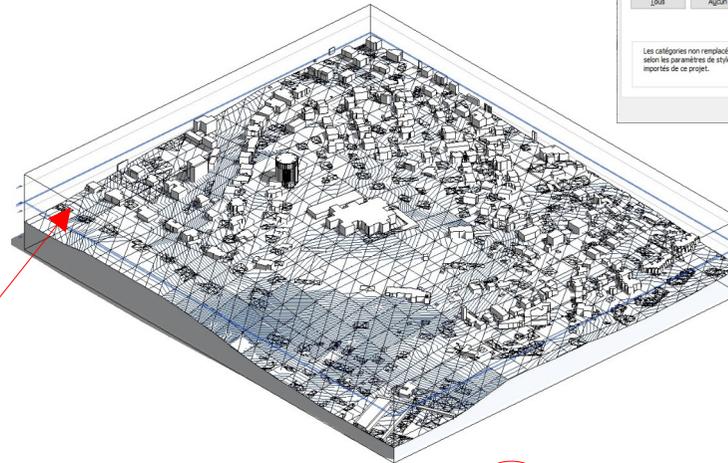
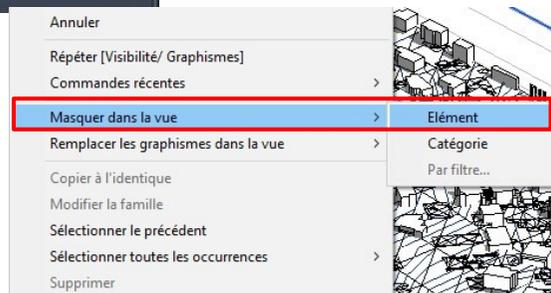
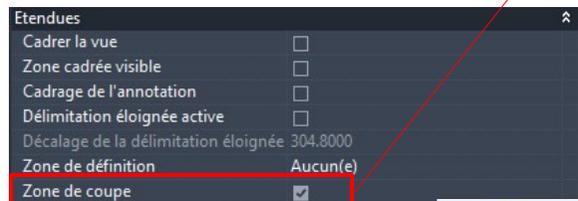


## Via les **remplacements visibilité // graphisme de la vue « VV »** Cachez les éléments inutiles



## Réglez les graphismes à votre convenance. et via l'onglet « Annoter » légendez l'axonométrie

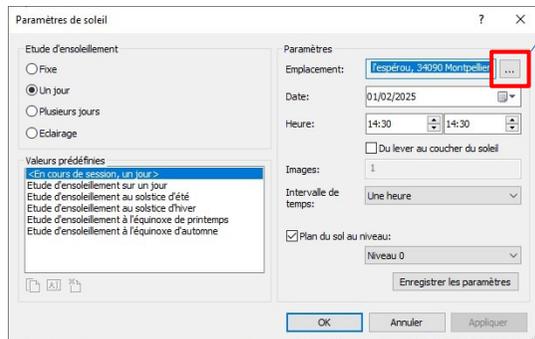
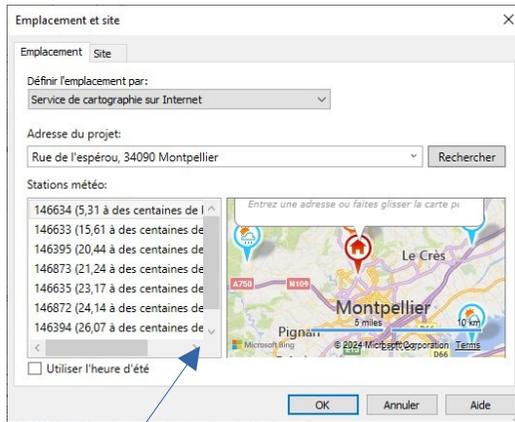
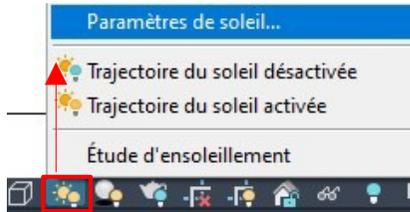
Cadrez la vue via l'outil « **zone de coupe** »  
Puis masquer la via un clic droit



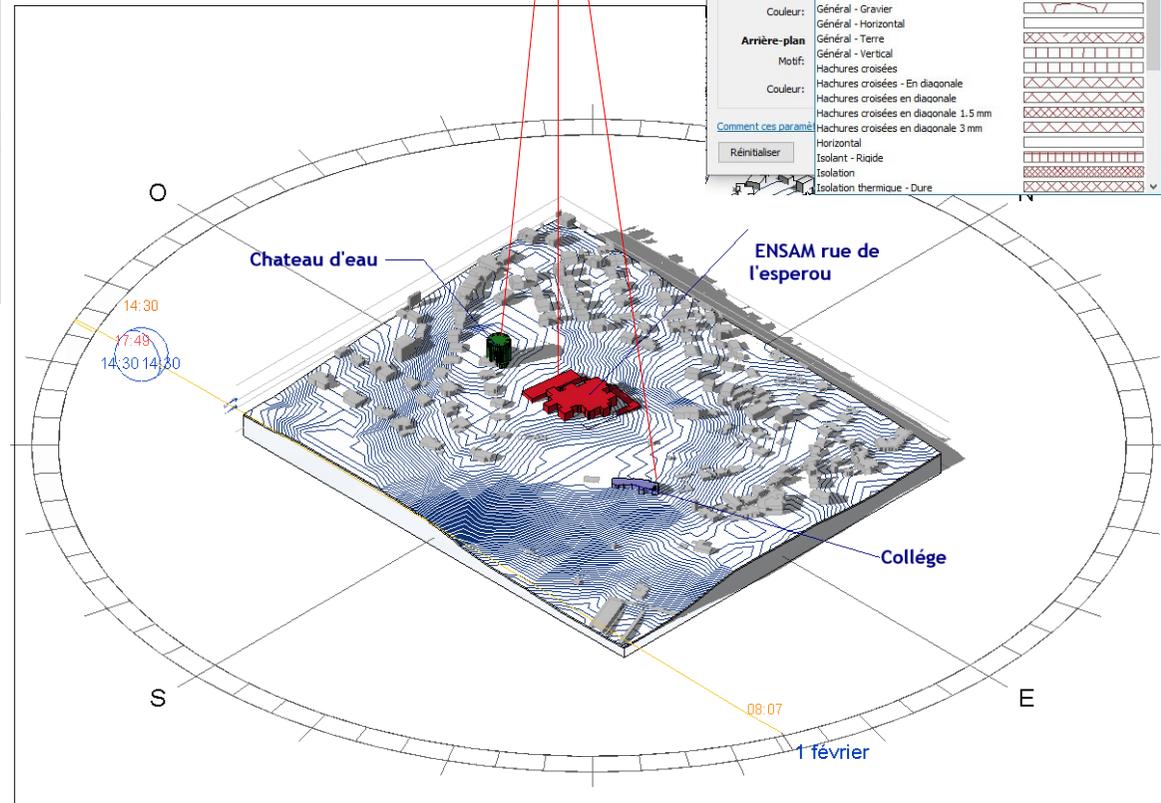
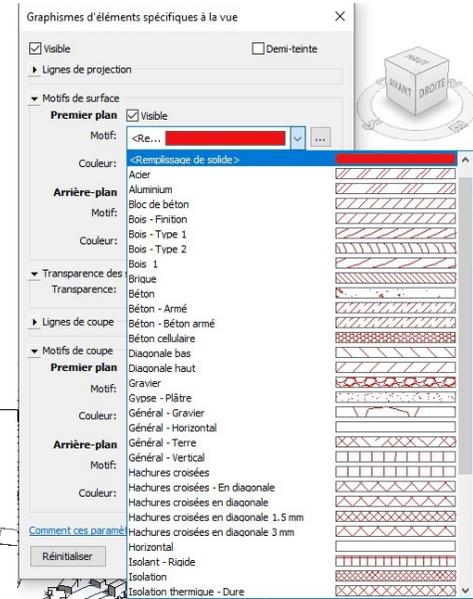
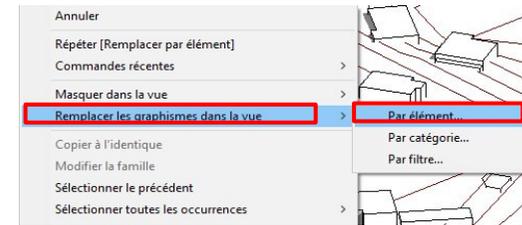
## Import de la maquette dans Revit

### Création d'une vue Axonométrique.

Activez la trajectoire du soleil et paramétrez la



Via un clic droit sur **les bâtiments isolés** modifier le **graphisme dans la vue par éléments**



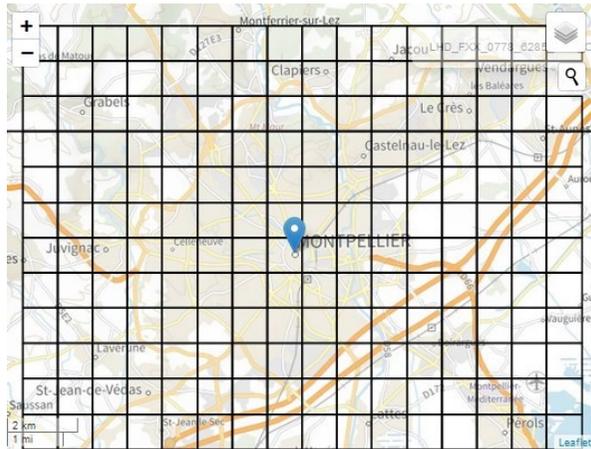
# Préparation d'un fichier LIDAR

## BIM et nuages de points

Utiliser des données de nuage de points  
L'exemple des données « **LIDAR** »



Sur la page des « **geo services** » dédiée au **LIDAR** : [lien](#)  
**Il est possible de télécharger les « tuiles » Lidar classées**



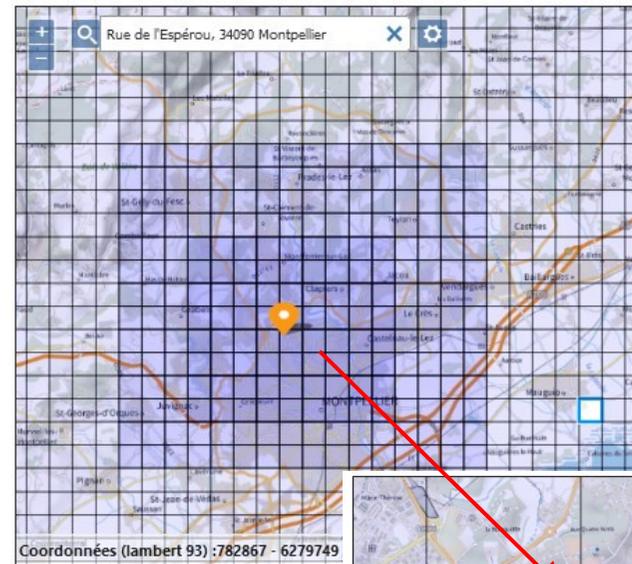
**Données classées  
Lidar HD**

84 blocs trouvés  
3778 dalles trouvées  
192 dalles affichées  
Cliquez sur une dalle pour  
afficher les données à  
télécharger...

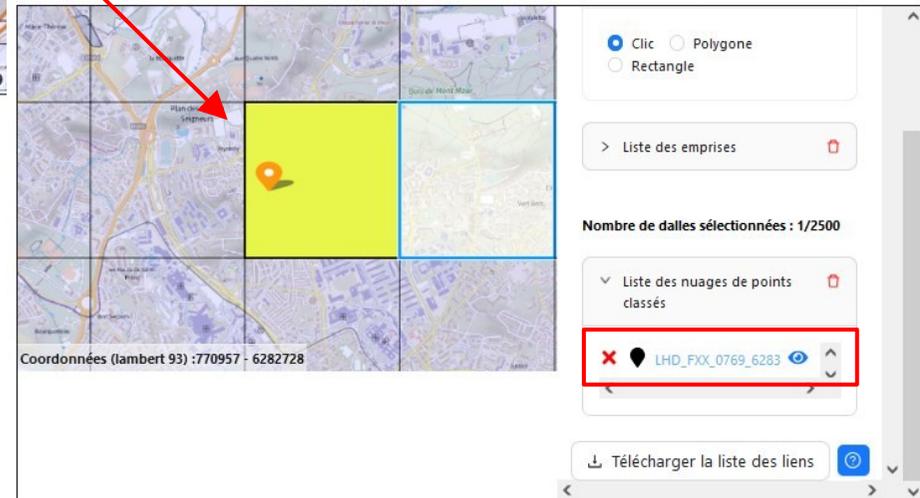
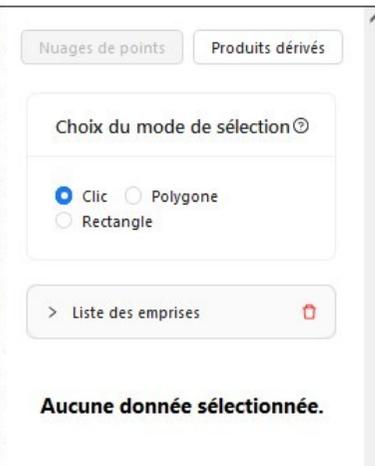
Télécharger le tableau  
d'assemblage en shapefile

**Repérer l'endroit précis du projet.  
Sélectionnez la tuile souhaitée**

*Cliquez ici pour consulter la carte en plein écran.*



Coordonnées (lambert 93) : 782867 - 6279749



**Déroulez la liste des points classés  
et téléchargez le fichier.**

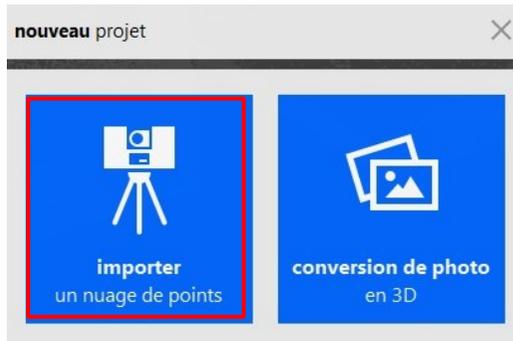
## BIM et nuages de points

Utiliser des données de nuage de points  
L'exemple des données « **LIDAR** »

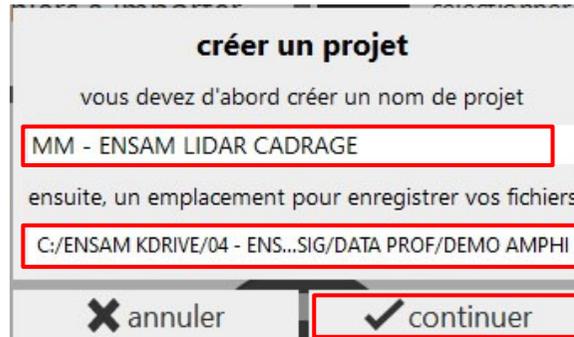


Par l'intermédiaire de « **RECAP** » il est possible d'importer dans Revit des données « **Lidar** »

Depuis l'interface **RECAP** créez un nouveau projet

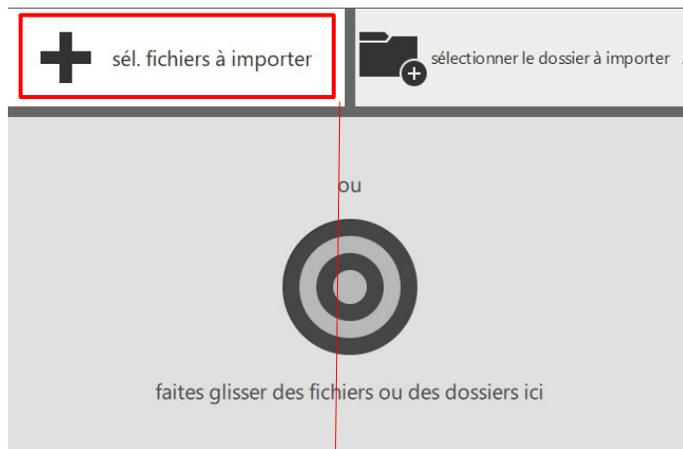


Nommez le projet convenablement sous le format « **INITIALES – ENSAM LIDAR- CADRAGE** »

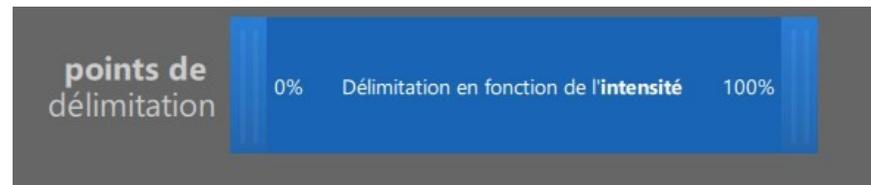


Précisez l'emplacement ou enregistrez le **fichier RCP**

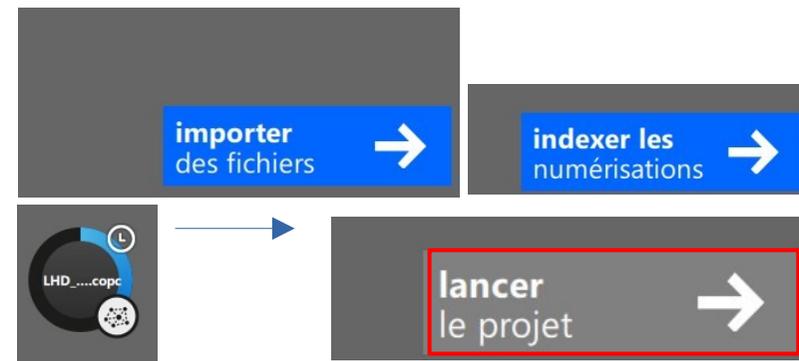
Sélectionnez le **fichier LAZ**



Observez la phase de progression



Continuer l'import



Attendre la fin de la **phase d'indexation** avant de lancer le projet

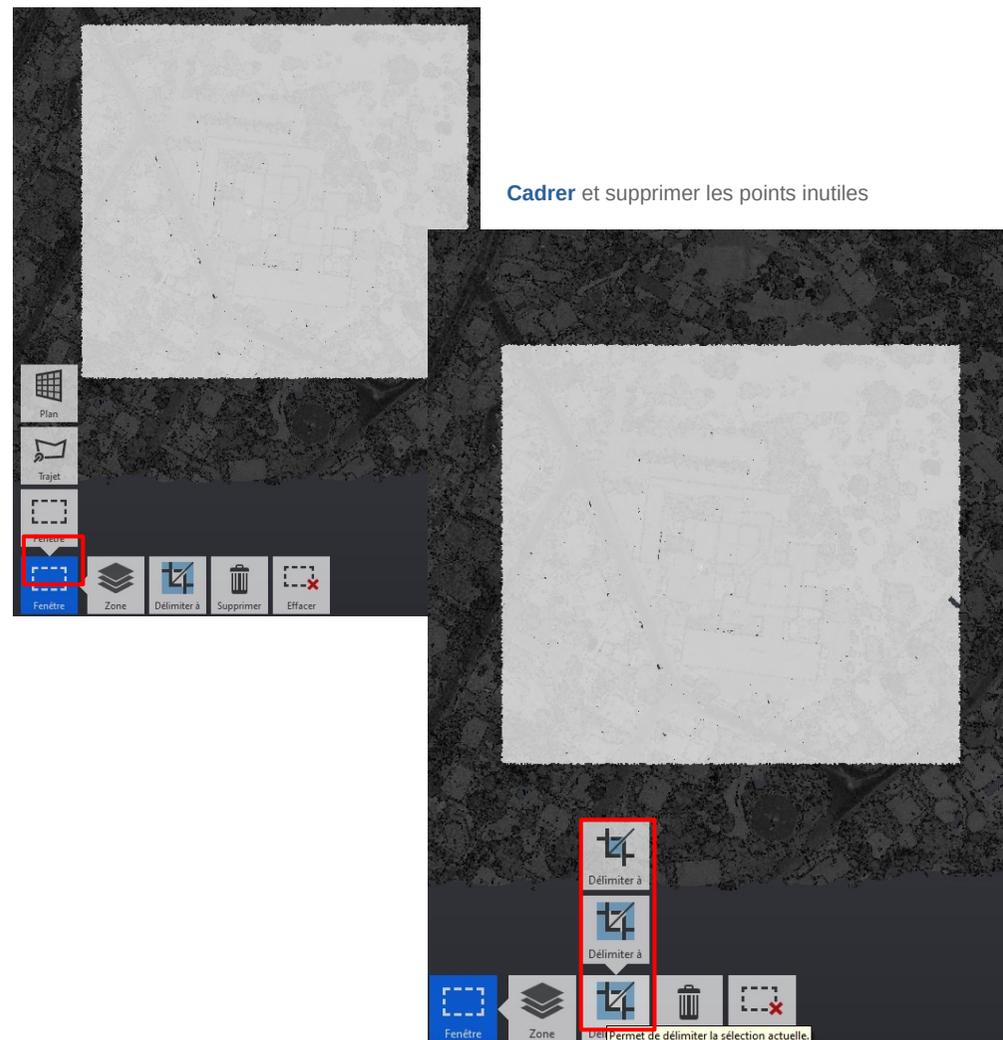
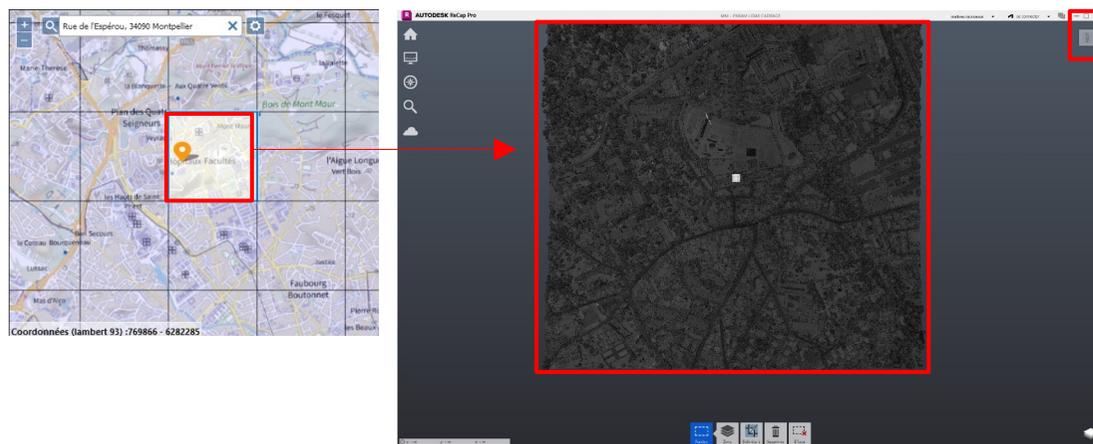
## BIM et nuages de points



Constatez que l'ensemble de la « tuile » Lidar est importée et qu'il n'a été à aucun moment pendant l'importation question d'échelles ou d'unités de document.

Aidez – vous du « **navcube** » pour vous orientez

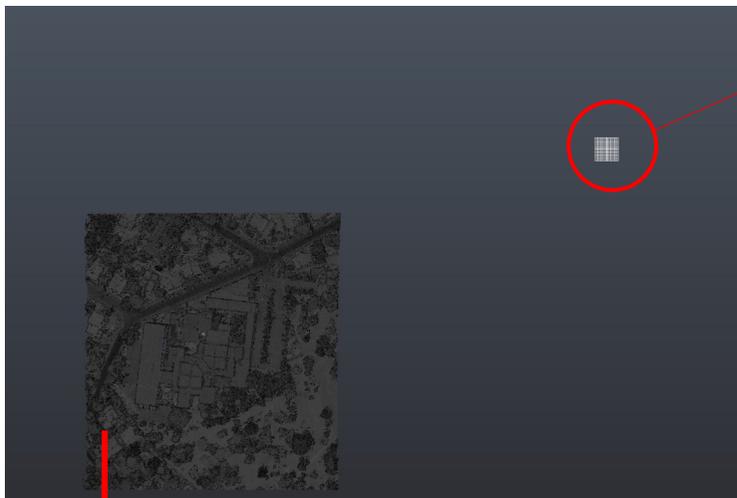
Sélectionnez la **zone du projet**



Cadrer et supprimer les points inutiles

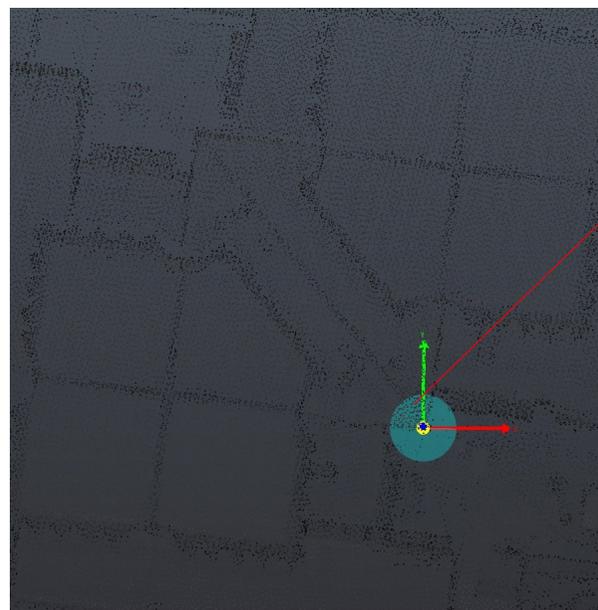
## BIM et nuages de points

Constatez que votre cadrage n'est pas à **des coordonnées « connues »**  
Utilisez l'outil de mise à jour de l'origine pour indiquer où se trouve **les points 0,0,0 du projet**.



Point 0,0,0 du  
« world » de recap

Via un « ctrl+ clic »  
choisissez l'emplacement du 0,0,0 et validez avec la  
touche entrée.



Enregistrez votre fichier pour qu'il  
soit « importable » dans REVIT

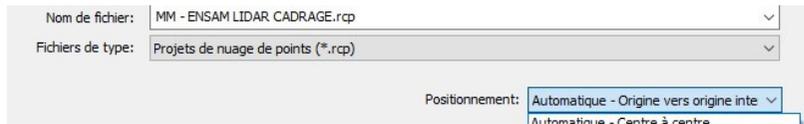
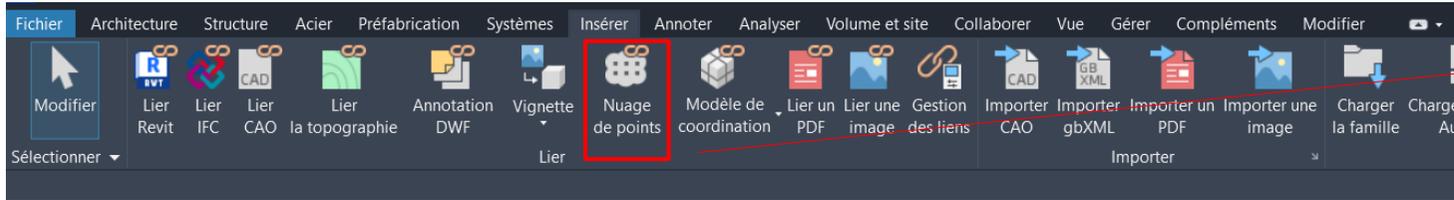
Insertion d'un nuage  
LIDAR dans une  
maquette

## BIM et nuages de points

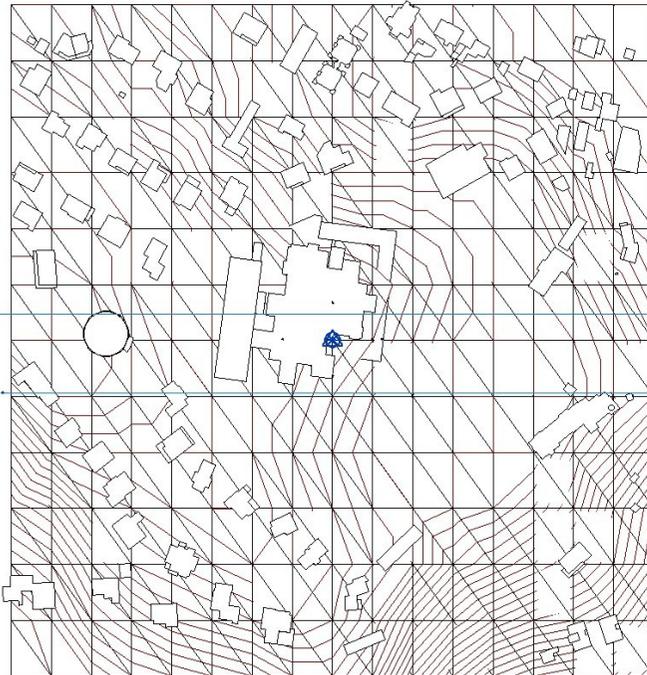
### Insertion d'un fichier RCP « LIDAR »



Dans **Revit**, rendez vous dans l'onglet insérer et demandez l'import d'un nuage de points -  
pointez votre fichier RCP « **INITIALES – ENSAM LIDAR- CADRAGE** »



Vérifier les paramètres d'import  
concernant la question de l'origine privilégiée ici :  
**l'origine vers l'origine interne.**

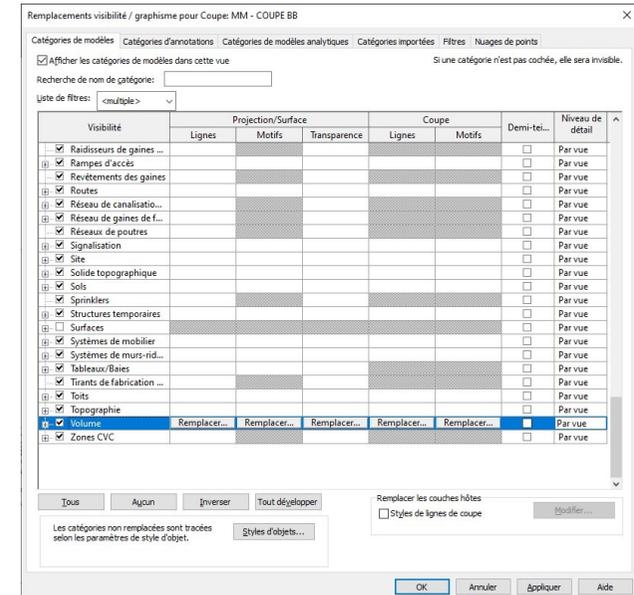
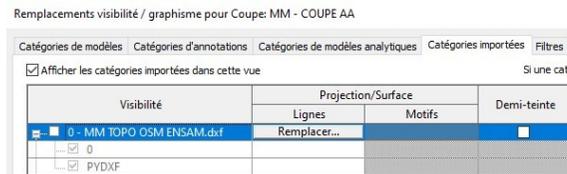


**En vue de plan masse**, ici, le fichier lidar est importé, mais **invisible**.

**Tracez plusieurs coupes** avec de très faibles profondeurs de champs et renommez les « **INITIALE COUPE XX** »



Pensez pour chacune d'elles à **affichez les volumes et à masquer le DXF**



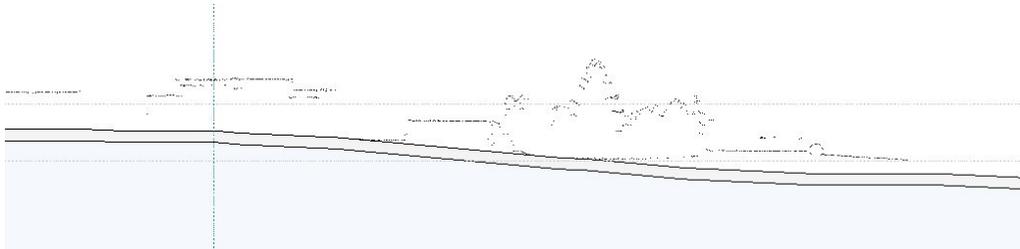


## BIM et nuages de points

Insertion d'un fichier RCP « LIDAR »

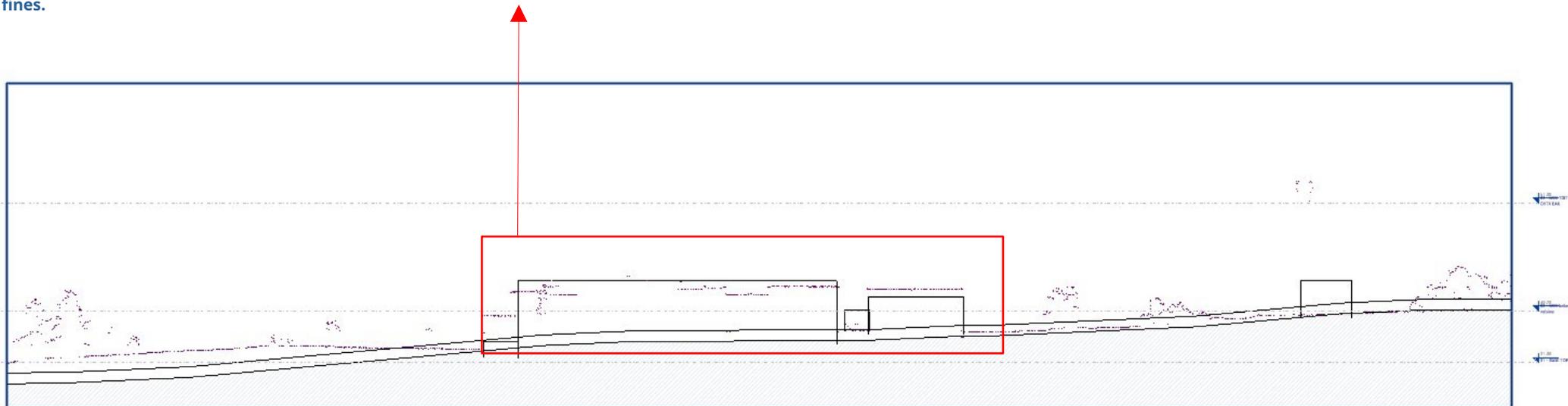


Le nuage Lidar est visible en filaire. Via l'outil « déplacer » remontez le au niveau souhaité.



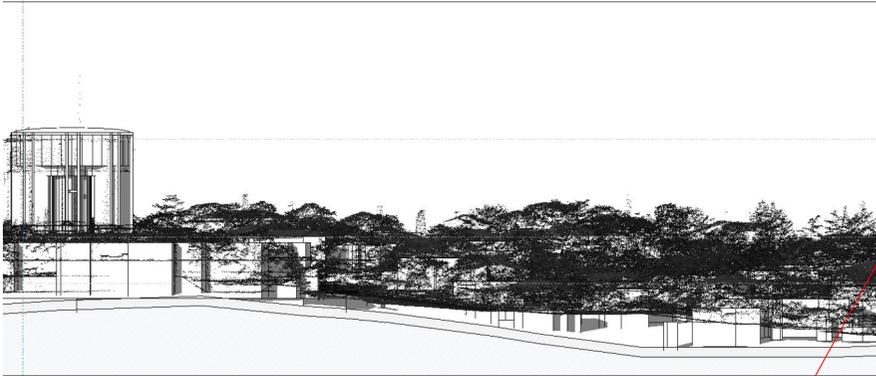
Servez-vous de plusieurs vues pour caler au mieux le nuage de point

Profitez de certains édifices caractéristiques pour vérifier le calage sur l'axe Z  
Créer autant de coupes que nécessaire sous la forme de « tranches » très fines.



## BIM et nuages de points

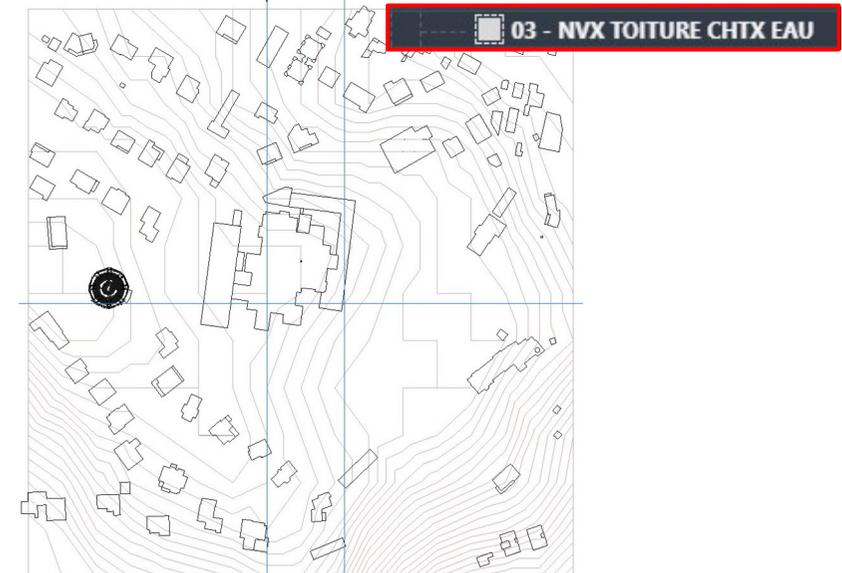
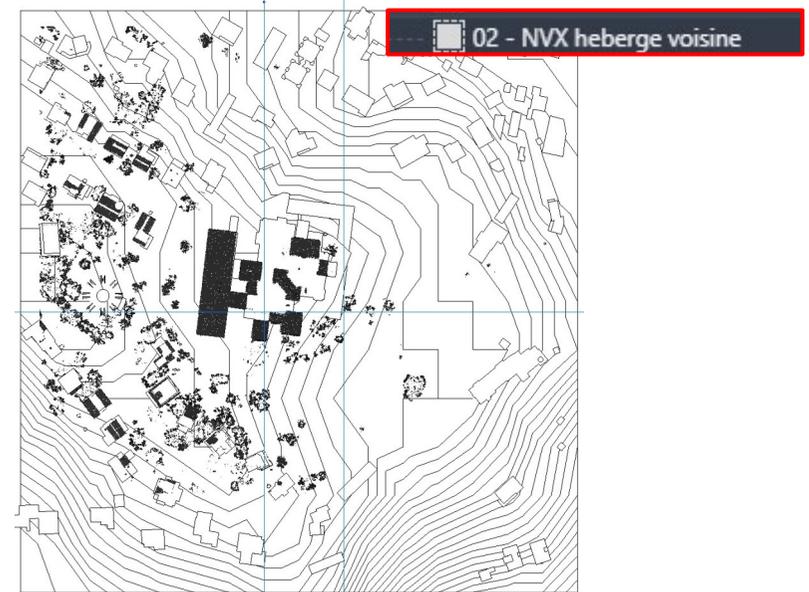
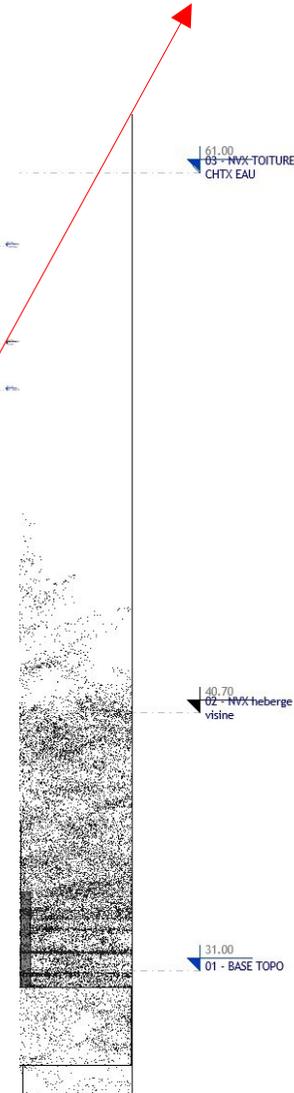
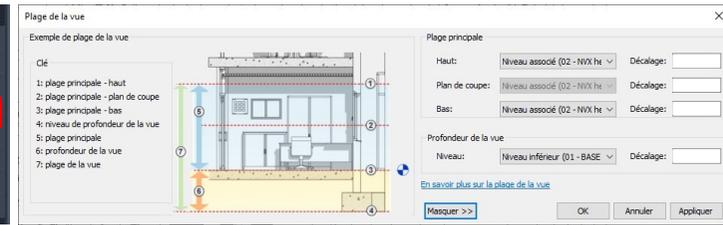
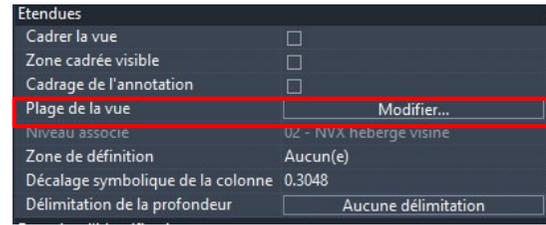
Insertion d'un fichier RCP « LIDAR »



Profitez **des coupes** pour **positionner les niveaux** sur des éléments du site

Pour chaque vue de plan :

- Réglez les étendues notamment la « **plage de la vue** »
  - **Faire apparaître la topo à toutes les vues**
- **Masquez via « VV » le DXF importé**
- **Faire apparaître les volumes**

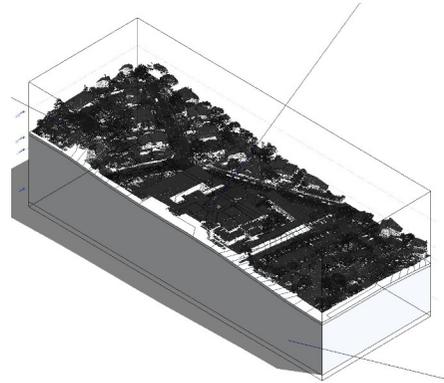
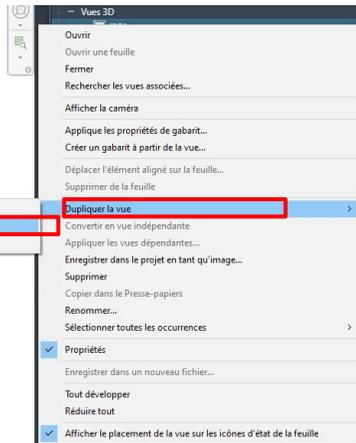


## BIM et nuages de points

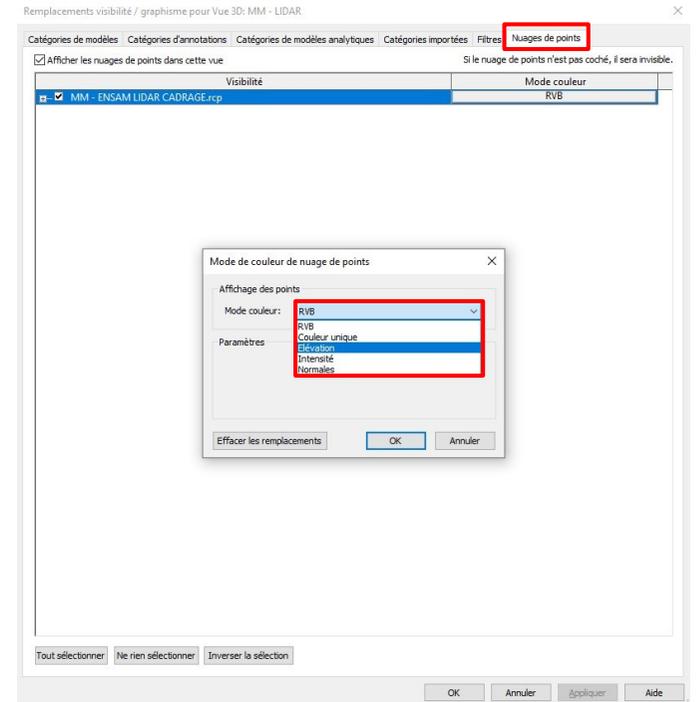
### Insertion d'un fichier RCP « LIDAR »



Via un clic droit **dupliquez la vue de 3D** et renommez la « **INITIALE - AXO LIDAR** »

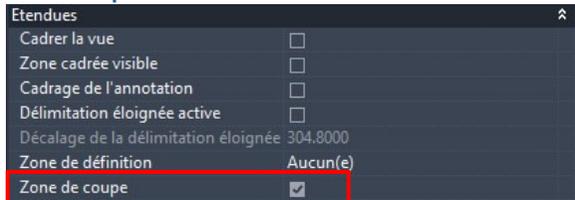


### Via les **remplacements visibilité // graphisme de la vue « VV »** Modifier l'affichage du nuage de point



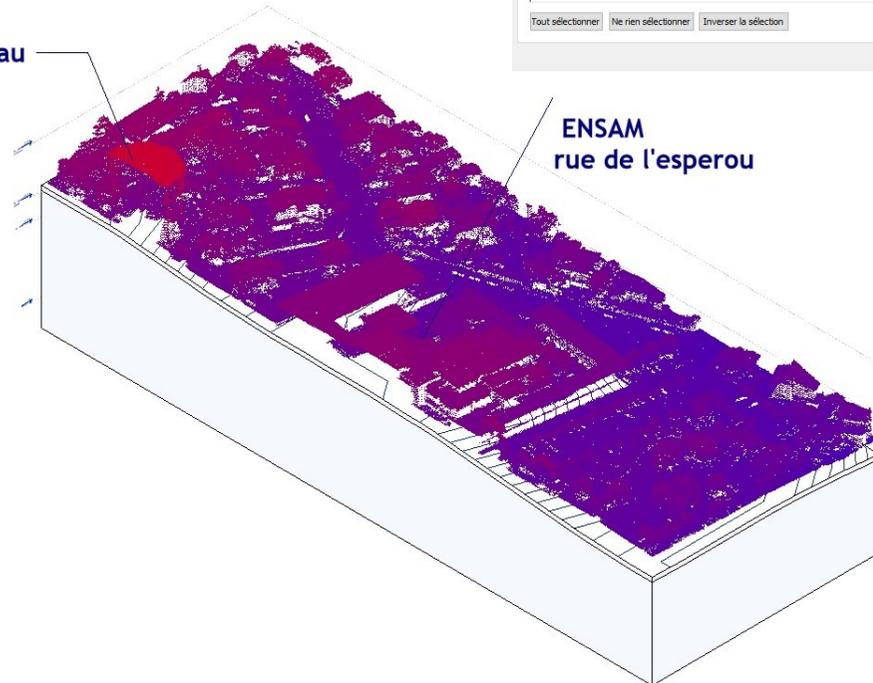
Cadrez la vue *via* l'outil « **zone de coupe** » en vu de **produire « une tranche »**

Puis masquer la via un clic droit



Chateau d'eau

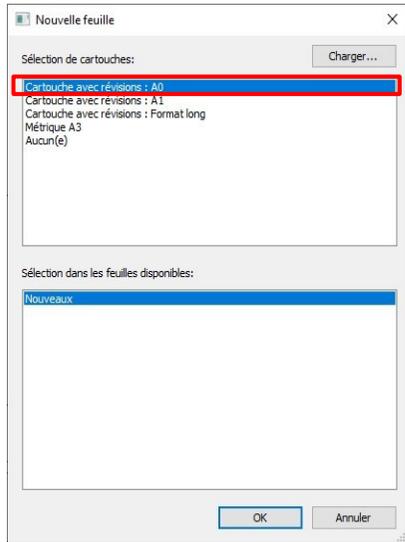
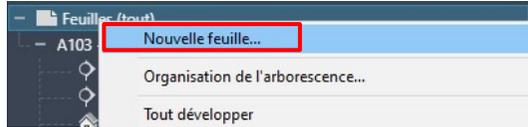
ENSAM  
rue de l'esperou



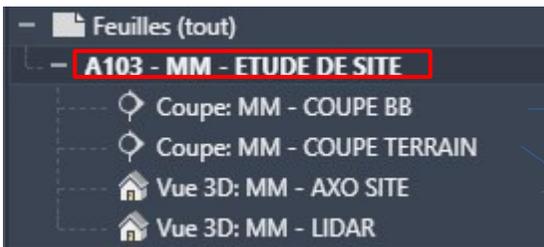
## BIM et nuages de points

### Présentation

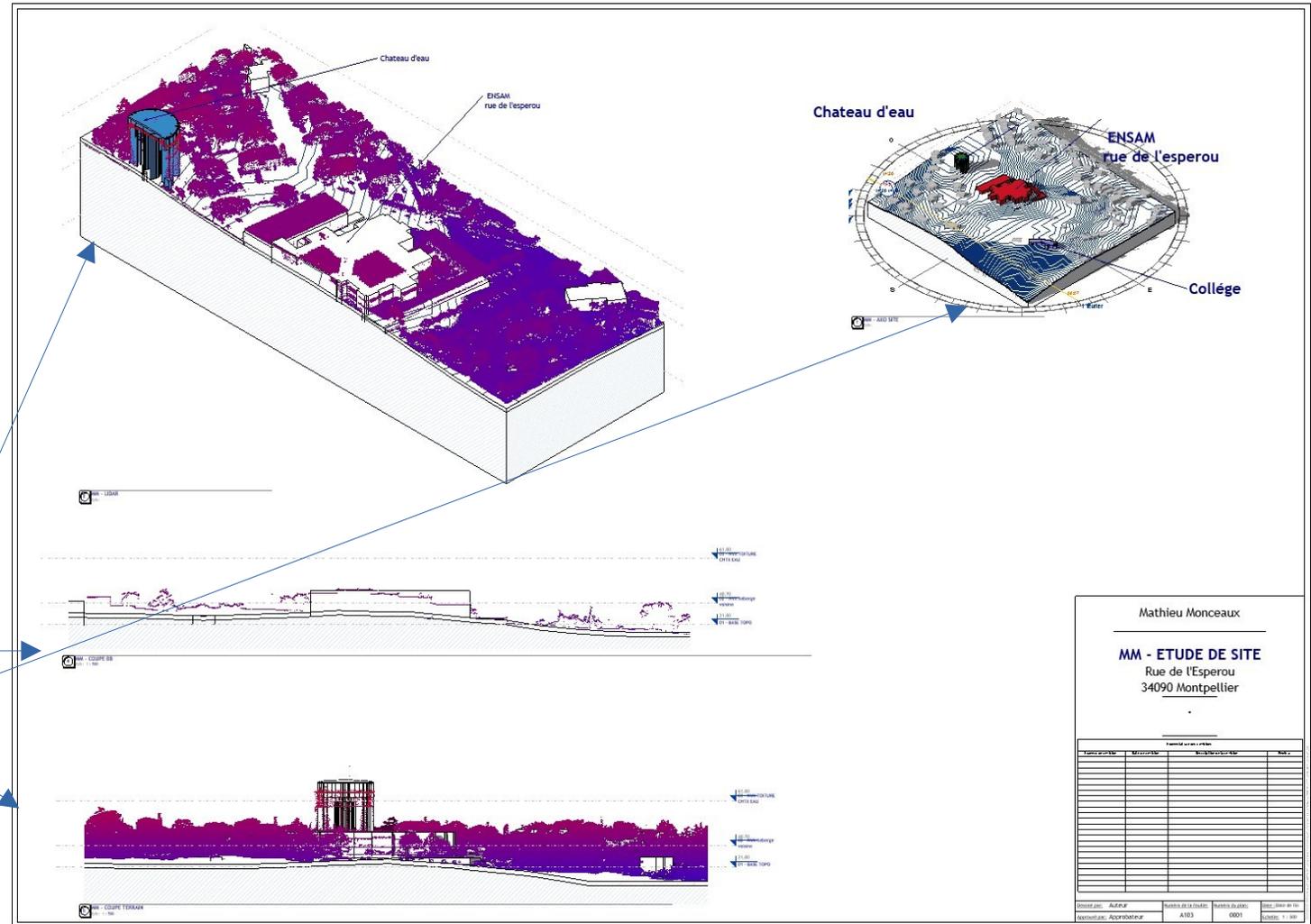
Créer une feuille au format A0 via une **clik droit dans l'arborescence**.



Possibilité de charger  
une « feuille »  
(cartouche) déjà  
composée par vos soins



**Déposez** les documents suivants sur la feuille.



Nommez la feuille au format « **INITIALES - ETUDE DE SITE** » et renseignez les champs présents

## Captures d'écran

Déposez sur Moodle vos captures d'écran **COMPILÉES DANS UN PDF MULTIPAGE** via le logiciel de votre choix,

Liste des captures COMPILÉES DANS UN PDF MULTIPAGE:

- La maquette 3D « OSM » dans blender (terrain + bat + 2d )
- La maquette importée dans Revit avec nom de fichier Visible.
- Le solide topographique généré dans Revit
- Les propriétés de TYPE du solide topographique
- Les coupes créées et renommées dans l'arborescence.
- 2 vues de plans présentant le LIDAR à différents niveaux
- Une vue de plan masse montrant l'origine du fichier
- La palette de gestion des liens avec l'ensemble des fichiers insérés
- Le PDF imprimé de la feuille finale.