

# Géoréférencement

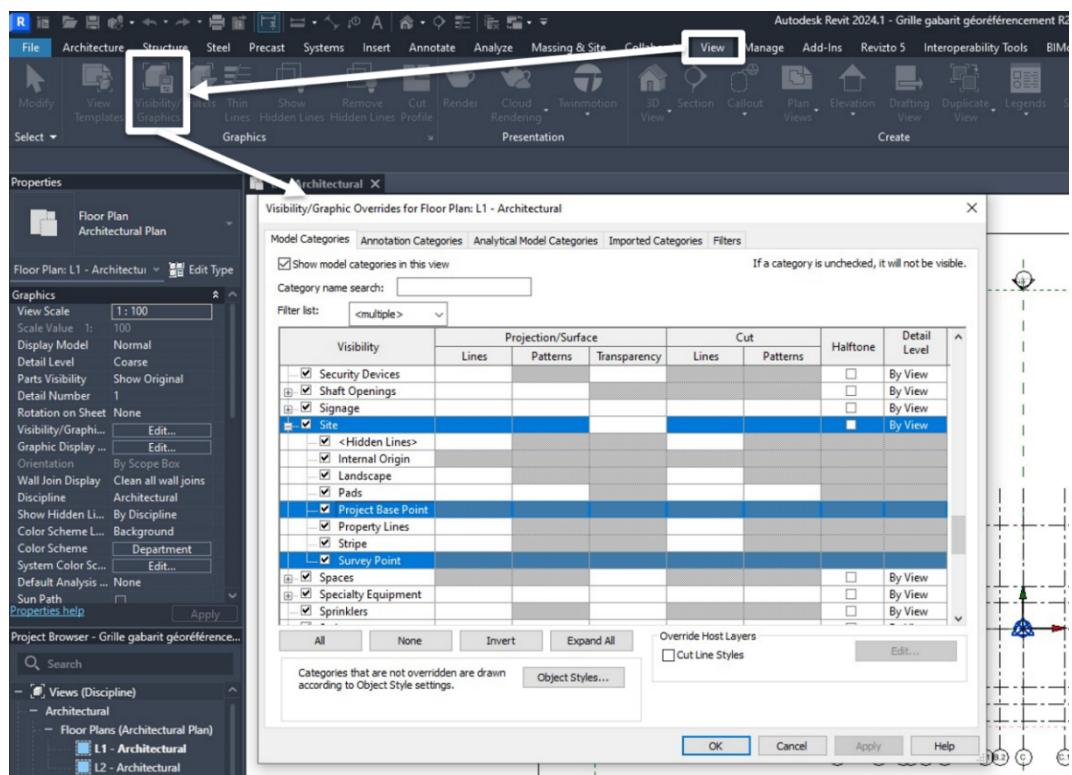
## Utilisation des coordonnées partagées dans un modèle BIM

**Exercice 1 : Récupération des coordonnées partagées à partir d'un fichier .DXF géoréférencé des bâtiments en 3D.**

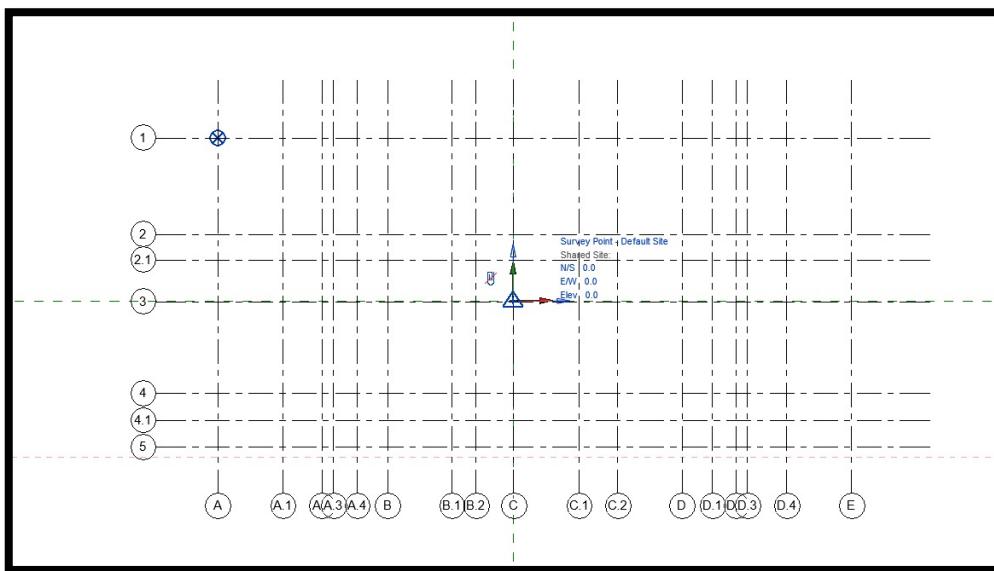
**Partie 1.1 : Intégration d'un fichier .dxf avec les coordonnées et les bâtiments dans le repère local du modèle. Démo vidéo Exercice 1.1.**

1. Activez la visibilité du Point de Base du Projet et du Point de Topographie :

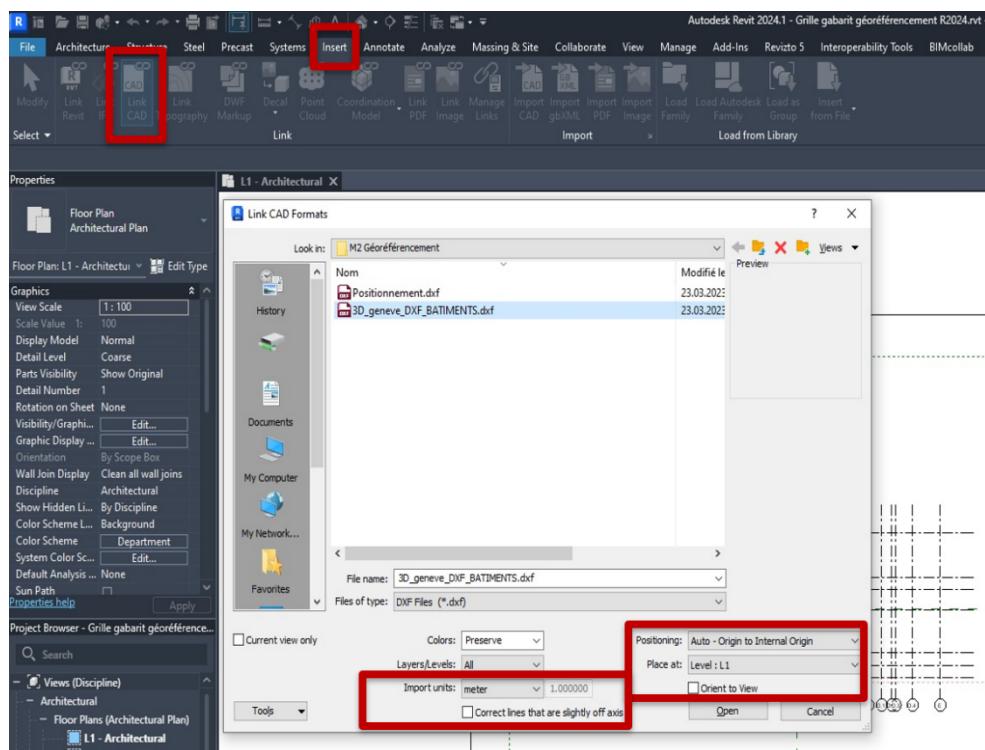
→ Onglet View, Panneau *Graphics*, commande *Visibility/Graphics*. Catégorie *Site*.

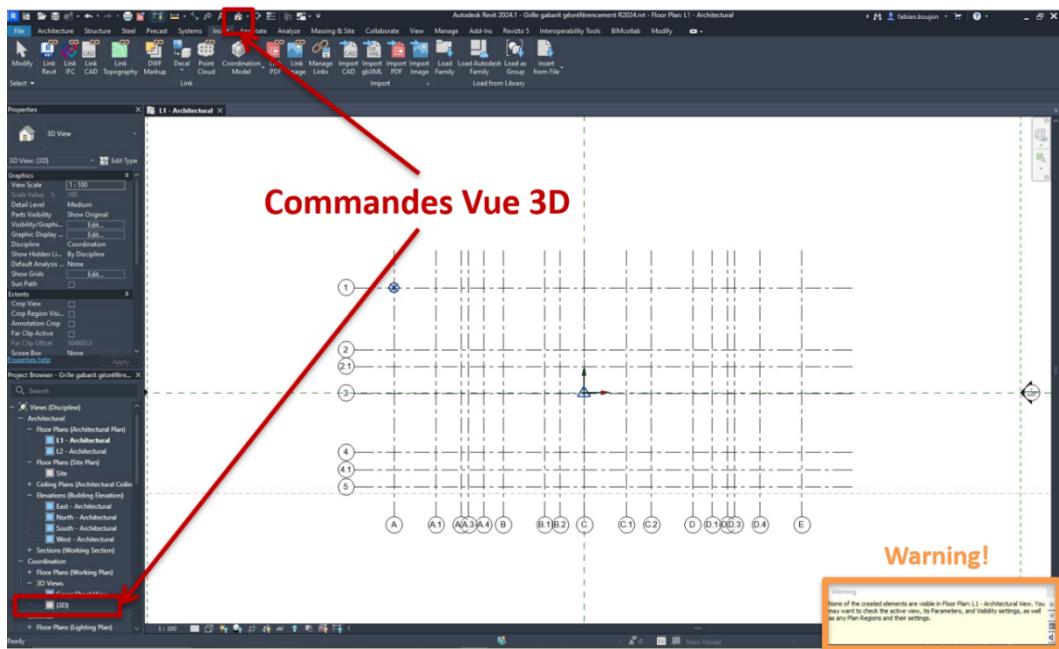


2. Positionnez le Point de Base du Projet à l'emplacement voulu et **libérez le Point de Topographie** en cliquant sur le trombone après l'avoir sélectionné. Les chiffres doivent s'afficher en bleu.

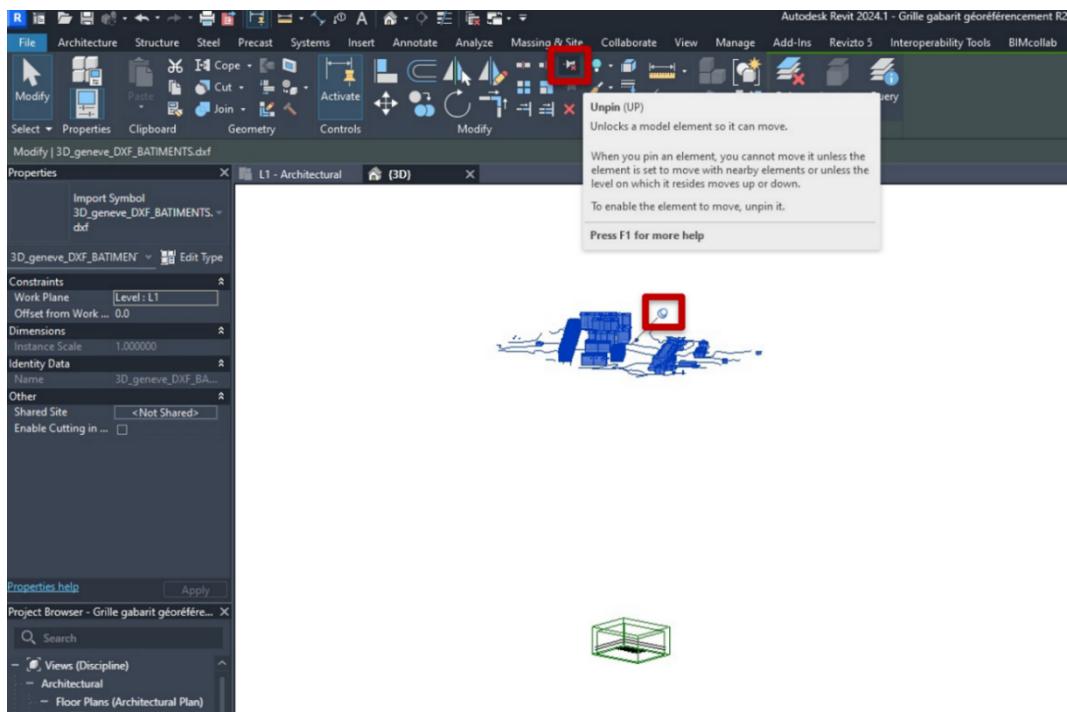


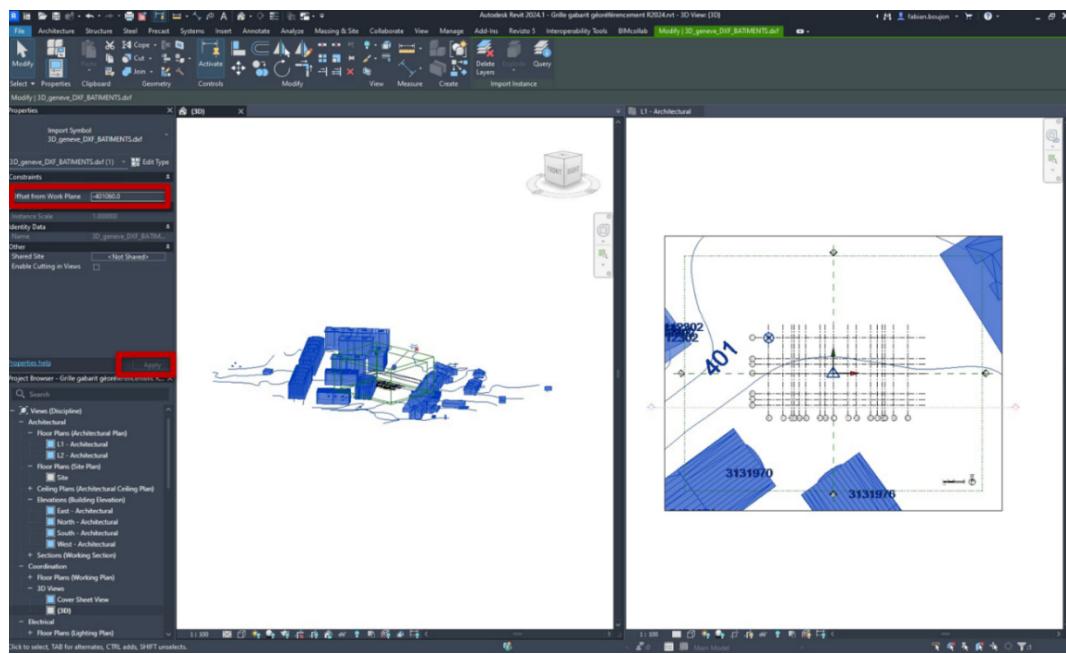
3. Depuis la vue en plan L1 (Rez-de-Chaussée), liez le fichier CAD avec la commande *Link CAD* dans l'onglet *Insert* en utilisant les réglages comme indiqué dans la capture d'écran suivante. Un message d'erreur vous indique que le fichier lié n'est pas visible dans la vue actuelle.





4. Depuis la vue 3D, faites un zoom à l'étendue des objets en tapant ZA (ou ZE) sur le clavier. Sélectionnez le fichier lié, déverrouillez-le en cliquant sur le clou (pin) et réglez l'Offset from Work Plane dans la fenêtre des propriétés sur -401060. Le fichier lié est maintenant visible dans la vue en plan. Tapez WT au clavier pour avoir les 2 vues côte-à-côte.

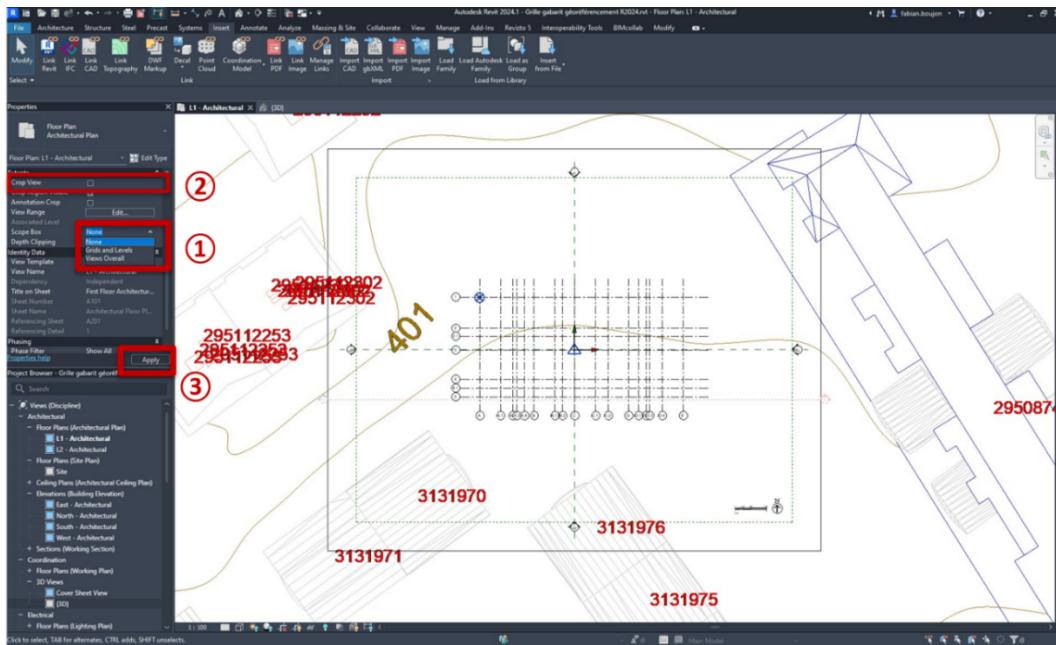




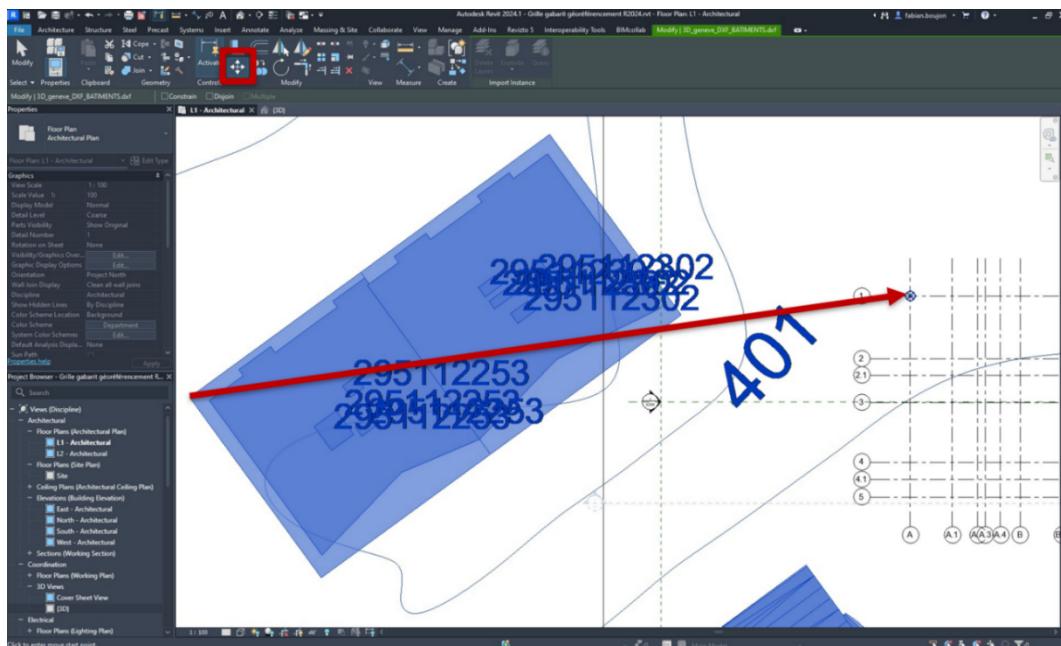
## **Partie 1.2 : Acquisition des coordonnées à partir du fichier intégré.**

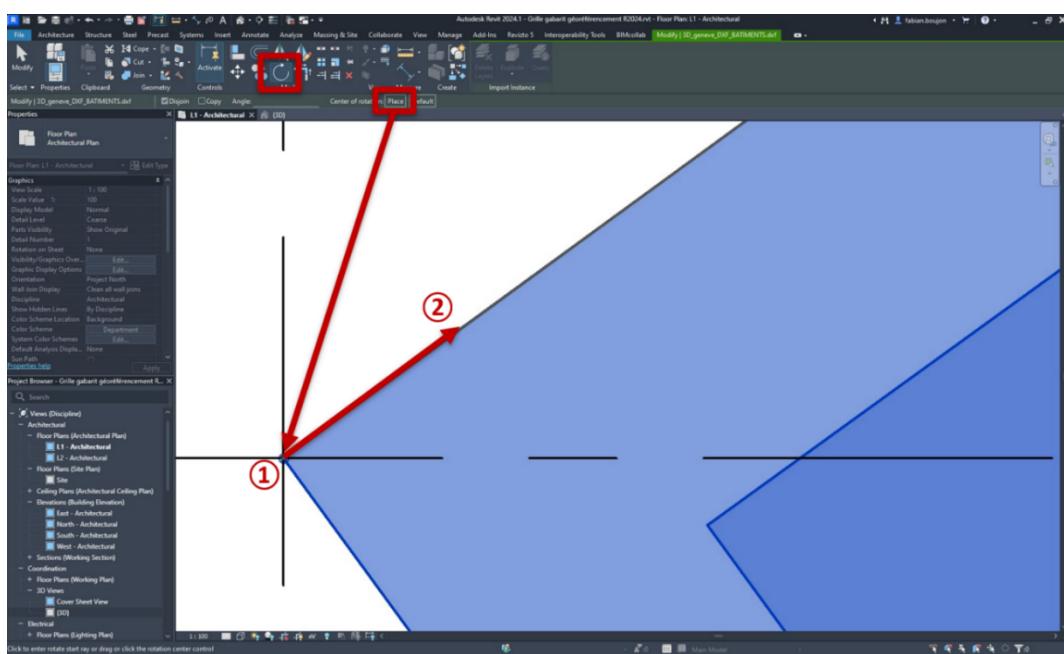
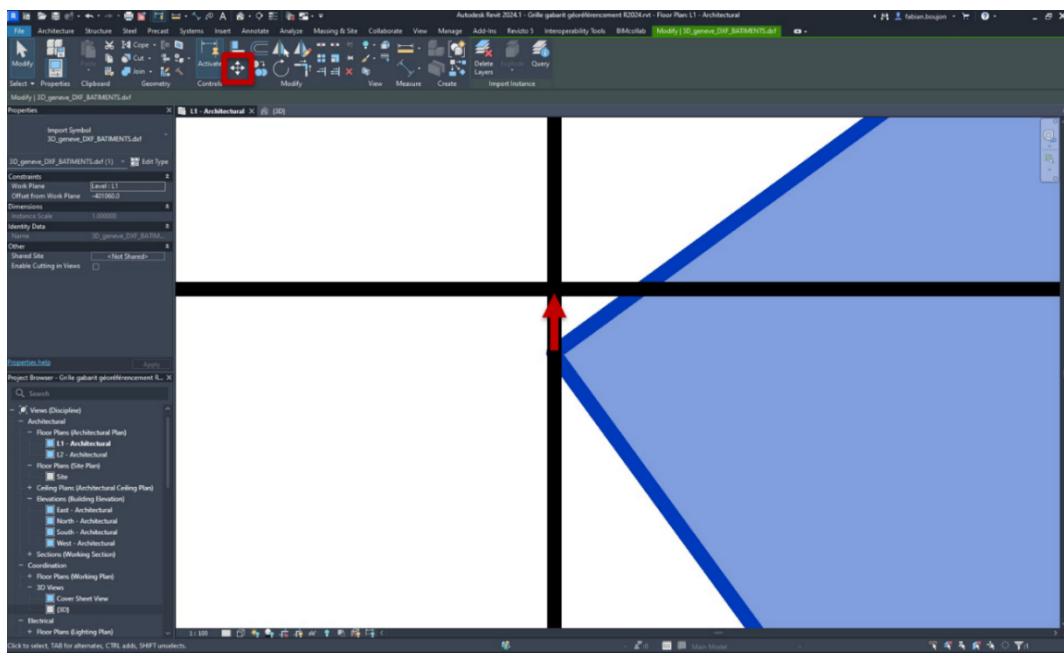
## Démo vidéo Exercice 1.2.

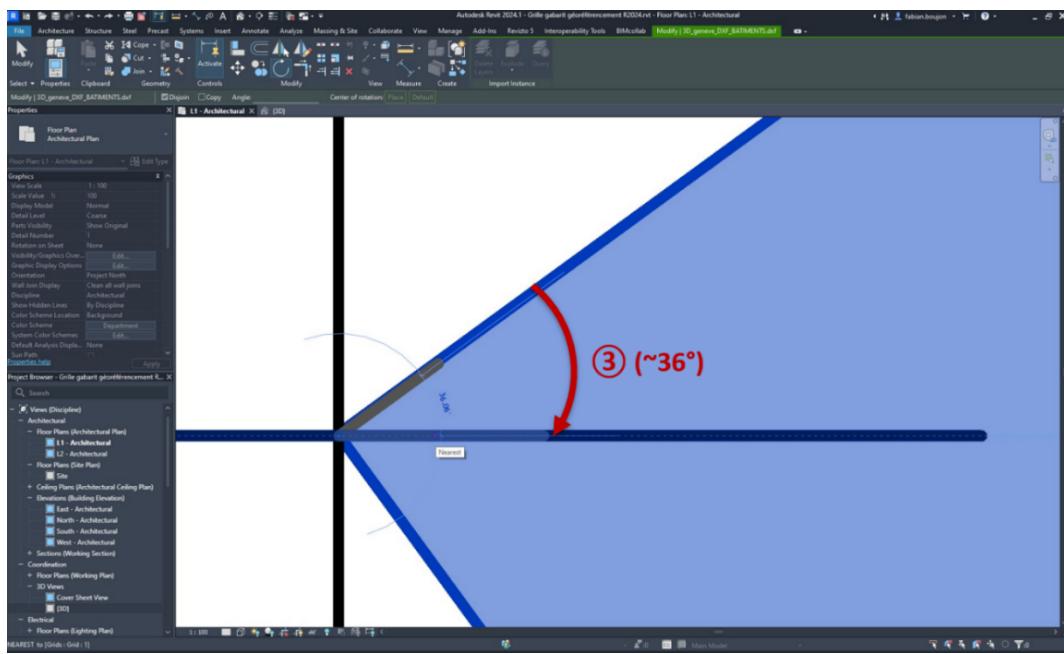
5. Dans les propriétés de la vue en Plan, réglez l'option Scope Box (Zone de définition) sur *None* et désactivez la case *Crop View* (Cadrer la vue). Cliquez sur *Apply*.



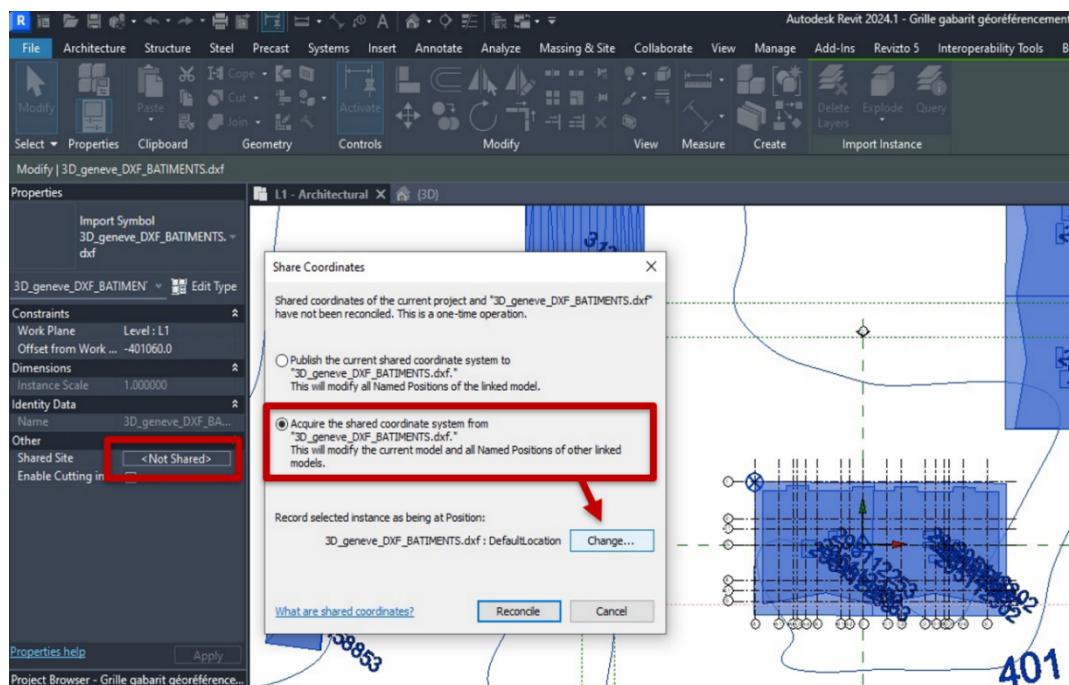
- Sélectionnez le fichier lié. Utilisez les commandes *Move* (2x) et *Rotate* pour aligner le coin du bâtiment correspondant sur le Point de Base du Projet. Maintenant que le Point de Base du Projet est correctement positionné par rapport aux Bâtiments 3D, les coordonnées N, E, élévation peuvent être récupérées du fichier lié.



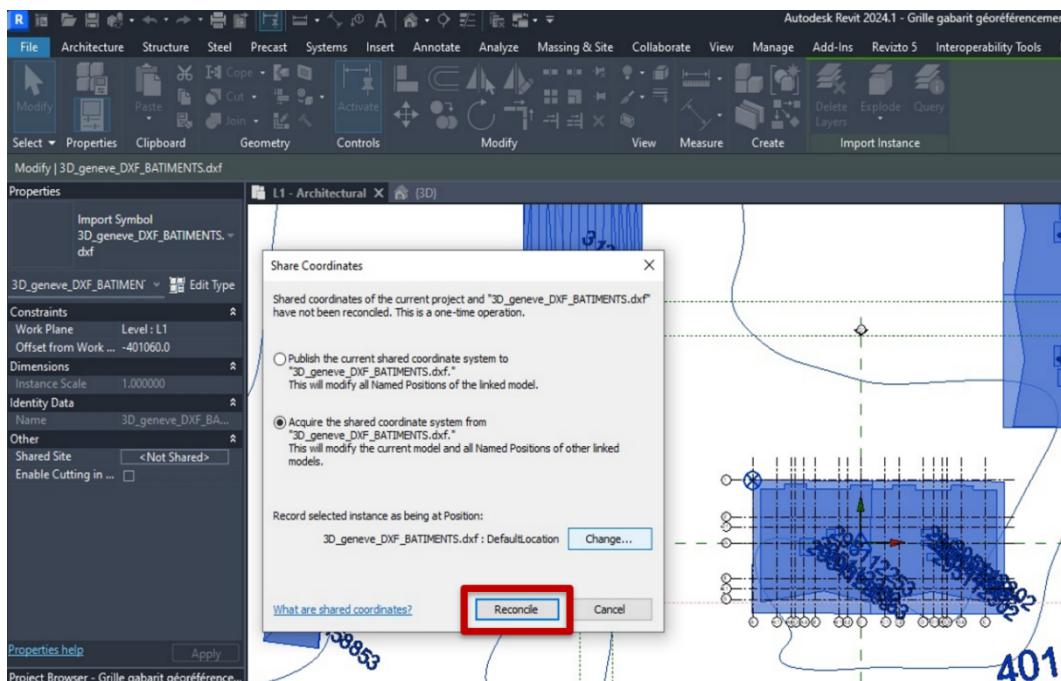
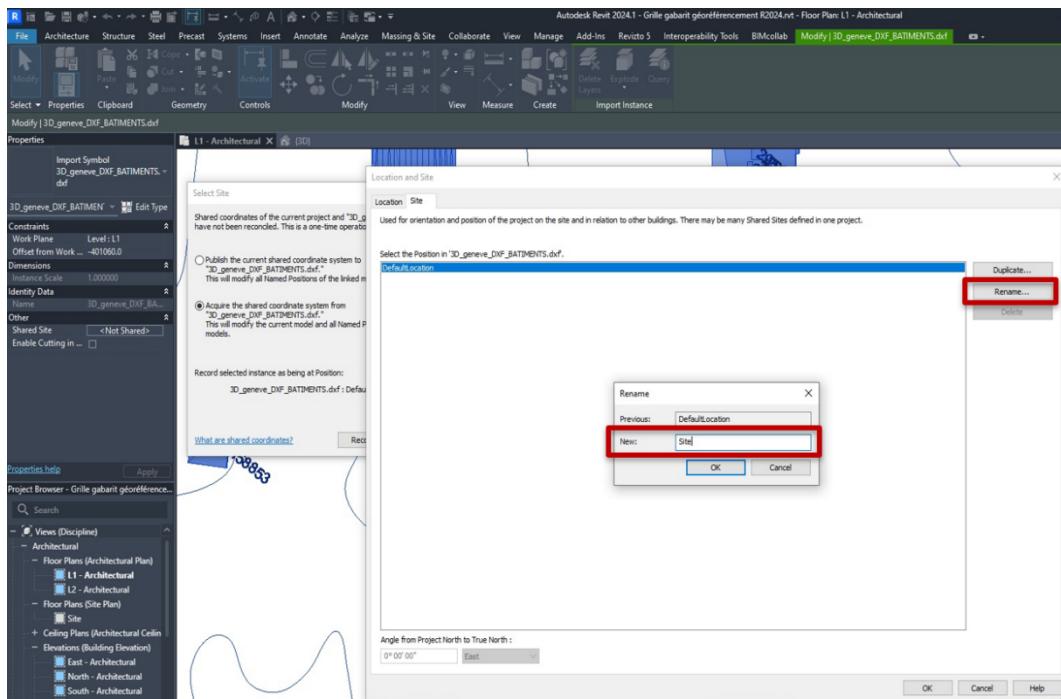




7. Sélectionnez les Bâtiments 3D et cliquez sur la commande Shared Site Not Shared dans la fenêtre des propriétés. Selectionnez l'option Acquire [...] et cliquez sur Change... .



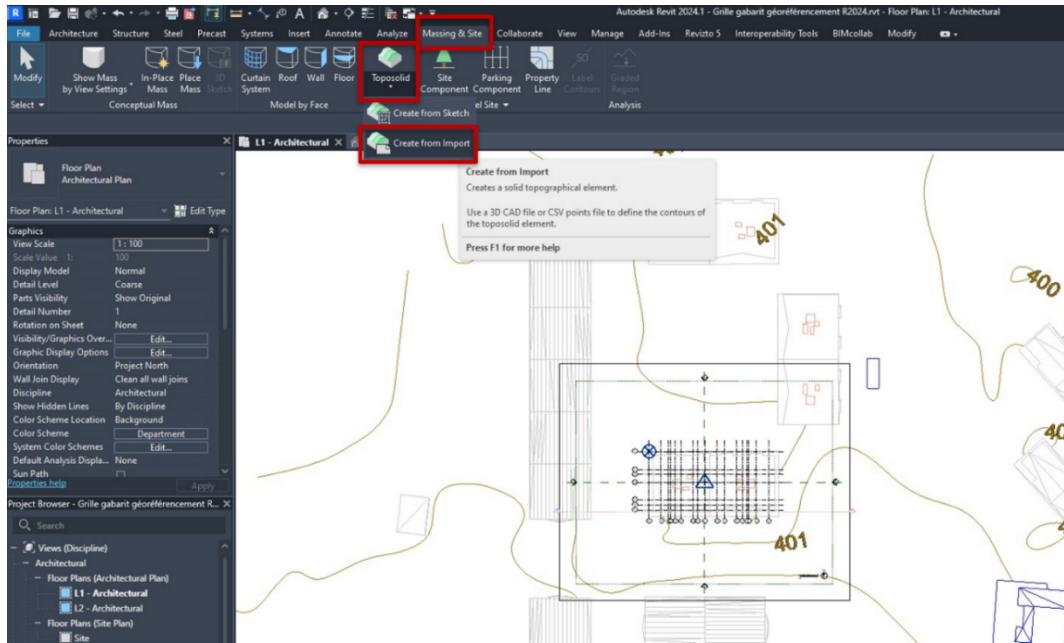
8. Renommez *Default Location* par *Site*. Cliquez sur OK dans les fenêtres Rename et Location & Site, puis sur Reconcile dans la fenêtre Share coordinates.



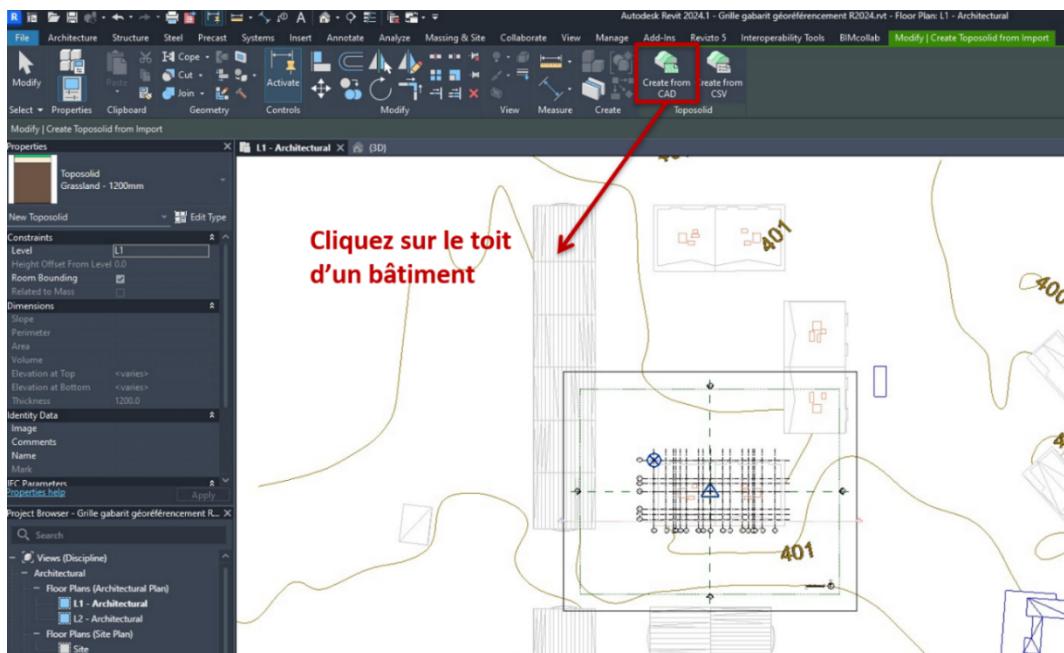
## Partie 1.3 : Création du terrain & du terre-plein. Démo vidéo

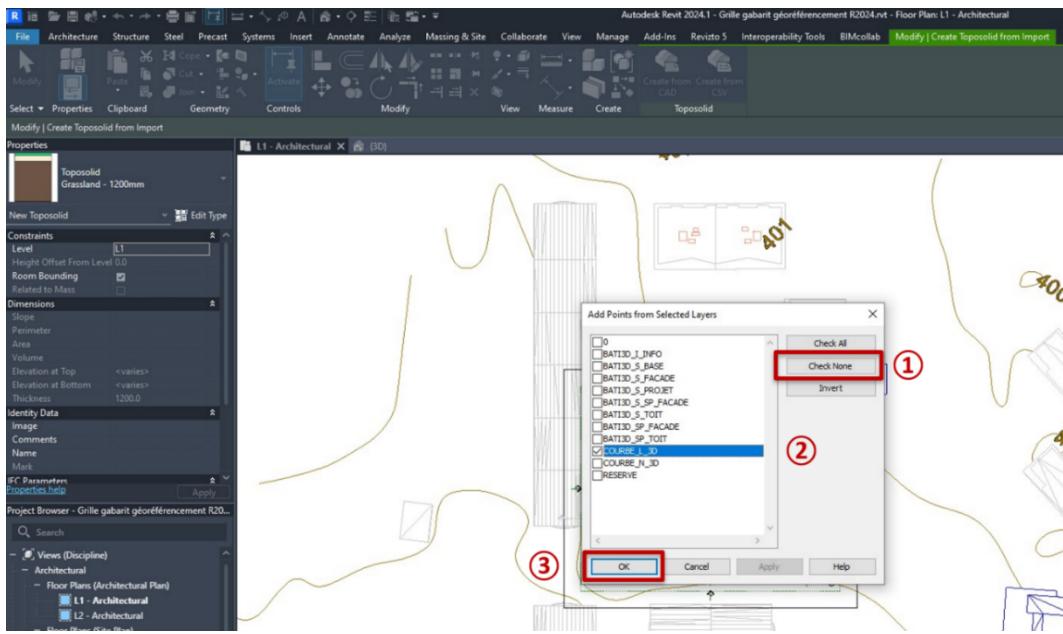
### Exercice 1.3.

- Créez la Topographie en utilisant la commande *Toposolid* dans l'onglet *Massing & Site* (*Volume & Site > Solide topographique*).

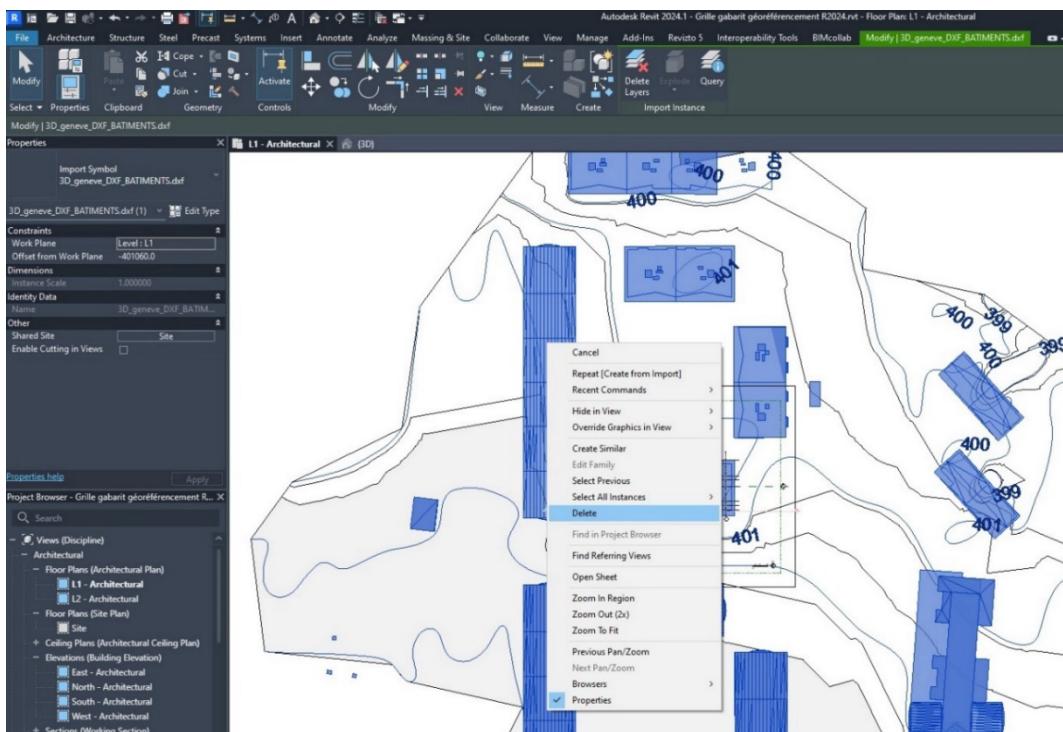


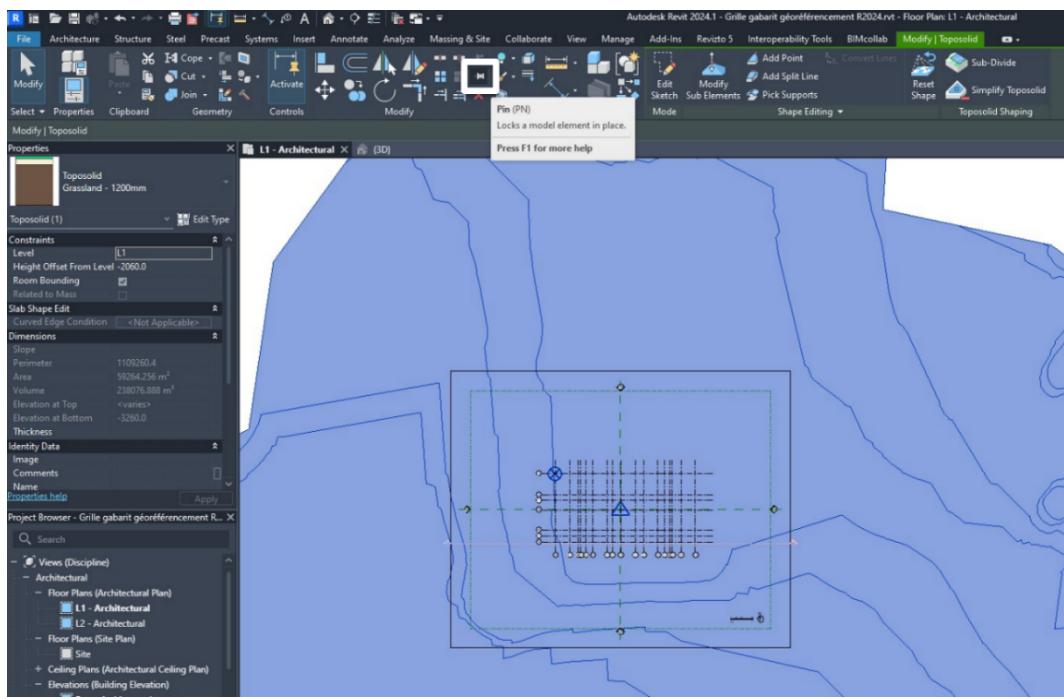
- Sélectionnez l'option *Create from CAD* et cliquez sur le lien avec les Bâtiments 3D. Désactivez toutes les cases et cochez uniquement COURBE\_L\_3D.



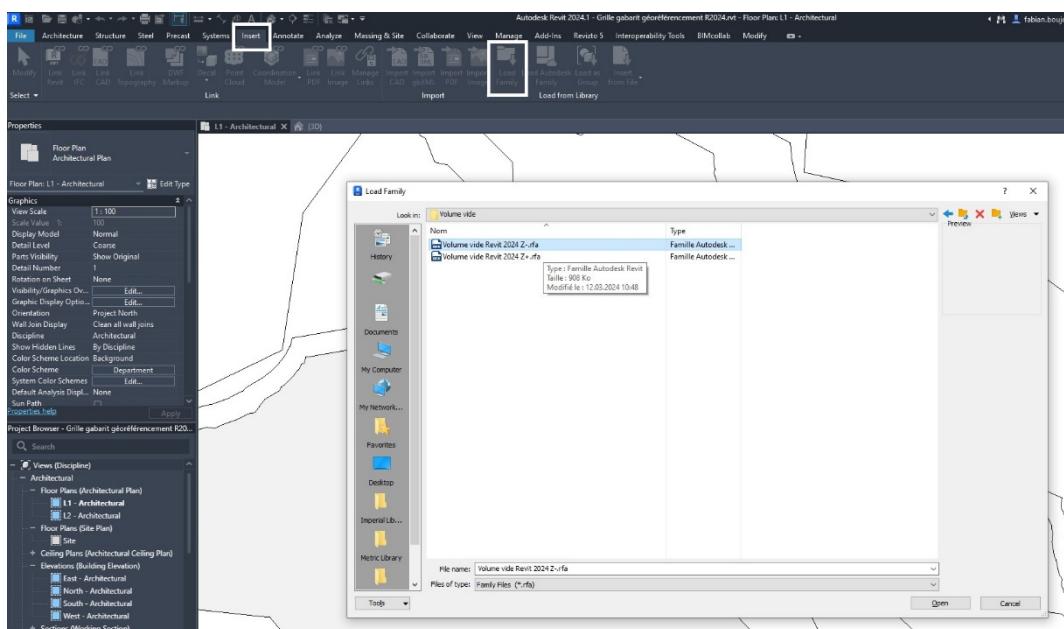


11. Une fois que le terrain a bien été créé, on peut supprimer le fichier DXF contenant les bâtiments après l'avoir sélectionné en faisant un clic droit > *delete* ou en pressant la touche *Delete* du clavier. **Bloquez le terrain à sa nouvelle position avec le clou** (le clou se trouve dans le menu principal).

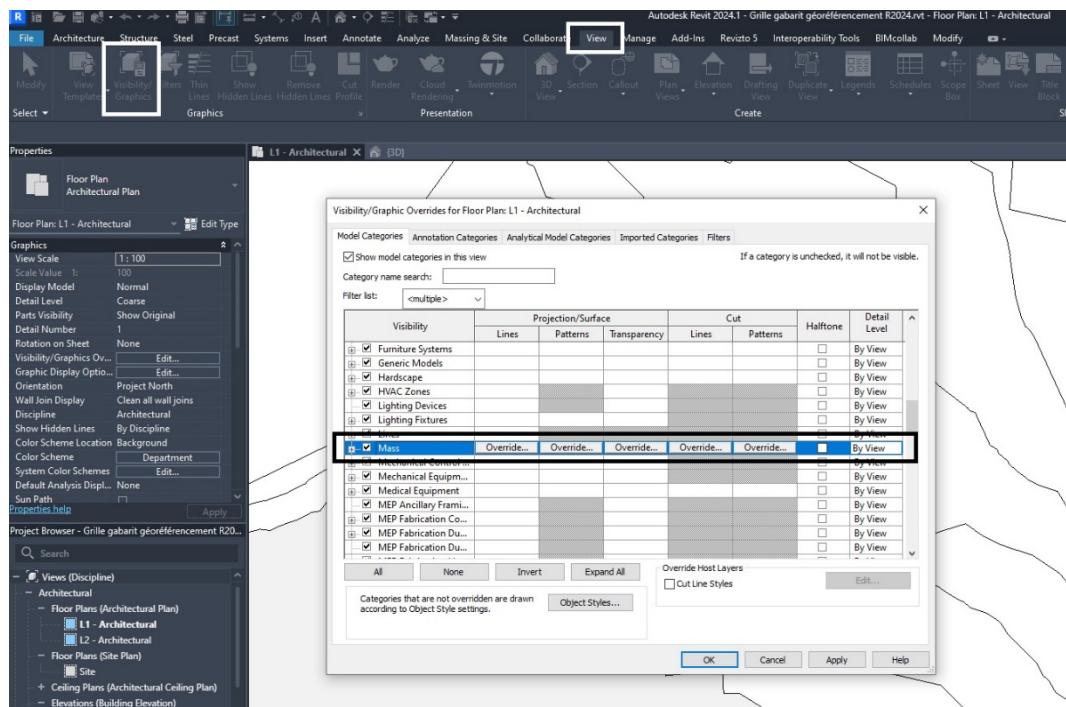




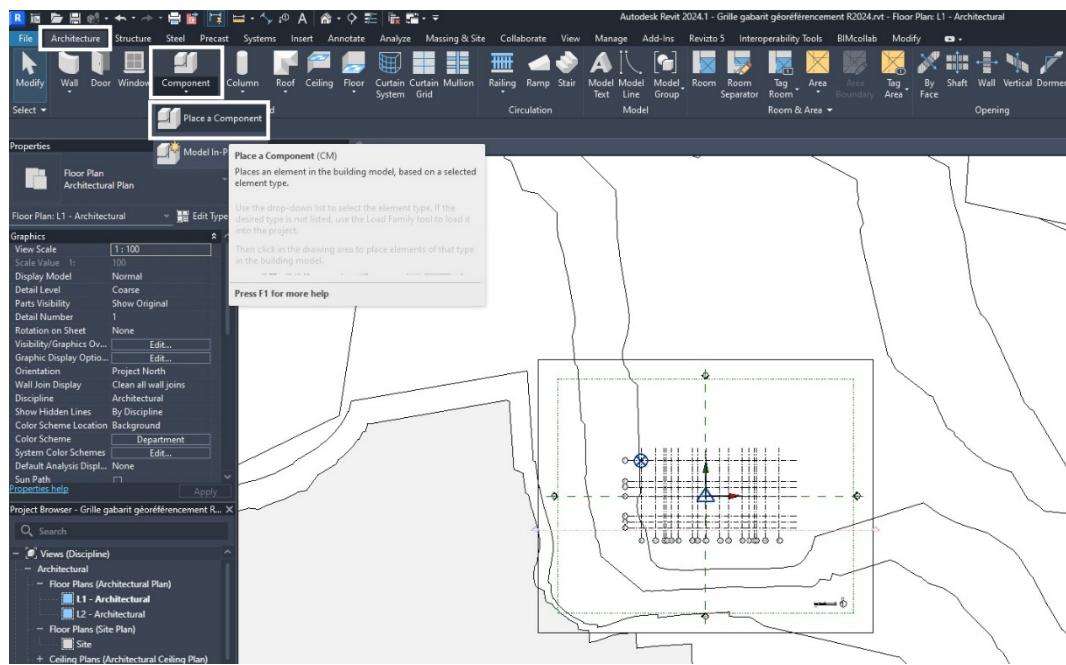
12. Depuis l'onglet *Insert*, utilisez la commande *Load Family* et chargez la famille *Volume vide Revit 2024 Z.rfa* dans le projet.



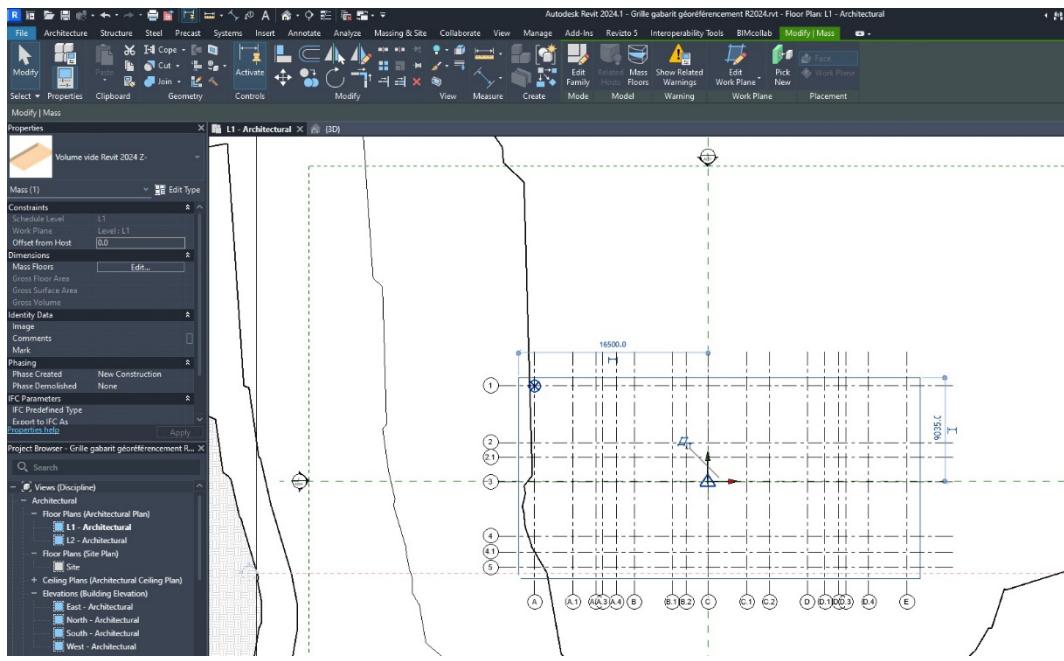
13. Pour l'instant le volume chargé n'est pas visible dans la vue. Il faut activer la visibilité de la catégorie *Mass (Volume)* dans la fenêtre visibilité/graphismes.



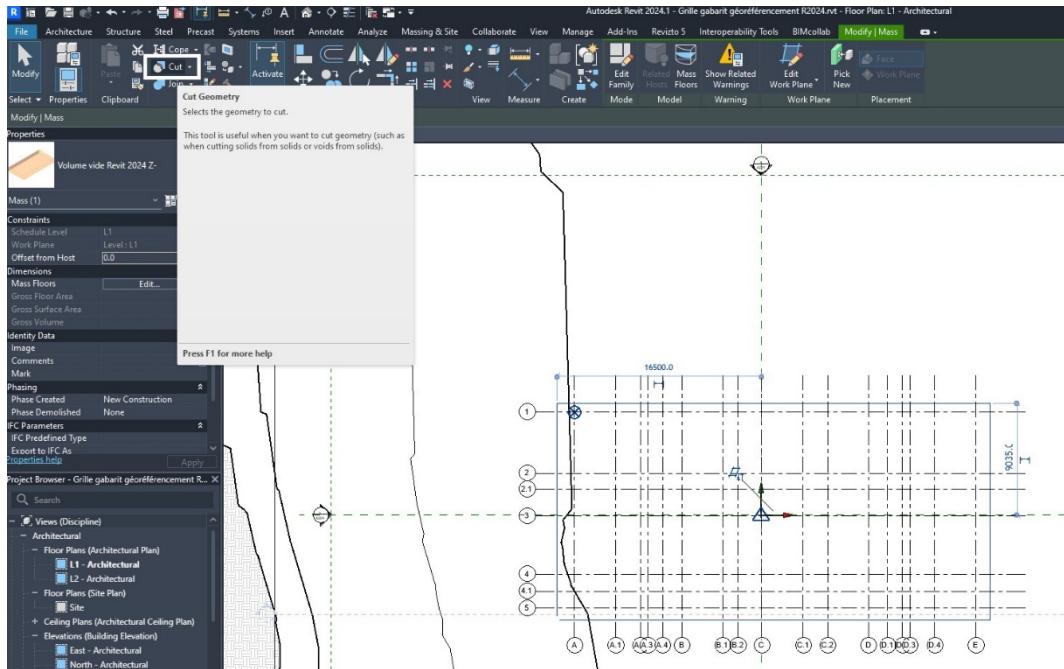
14. Vous pouvez maintenant retrouver la famille chargée dans l'onglet *Architecture* avec la commande *Component > Place a Component*.



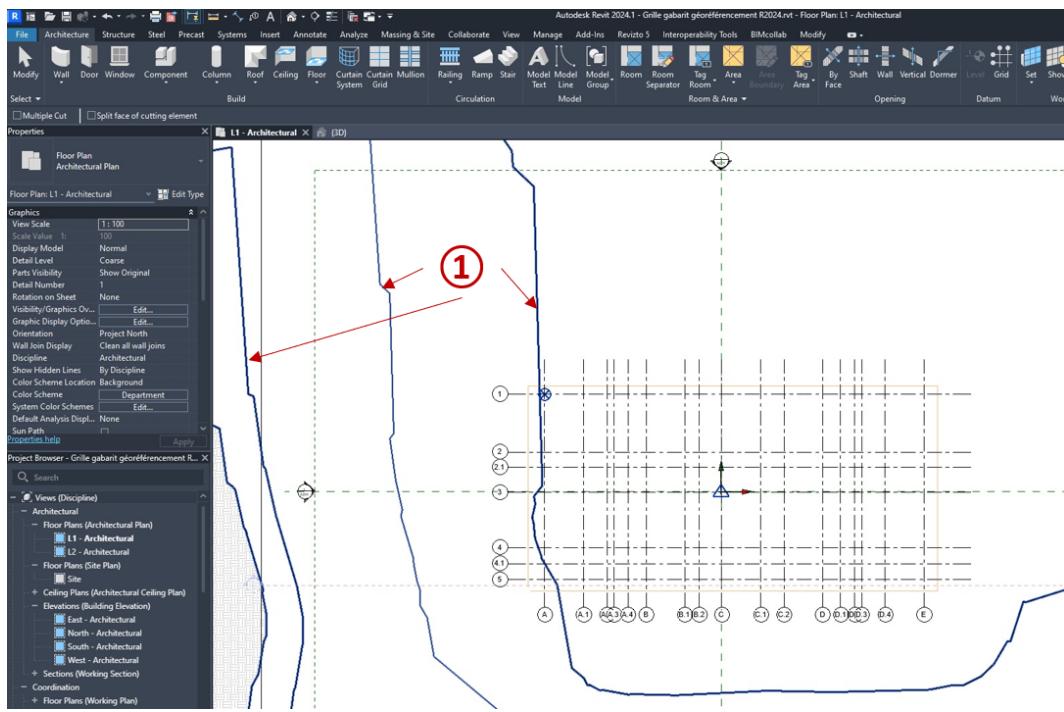
15. Positionnez le volume vide dans la vue en plan L1 de manière à englober les comme indiqué dans la capture suivante :



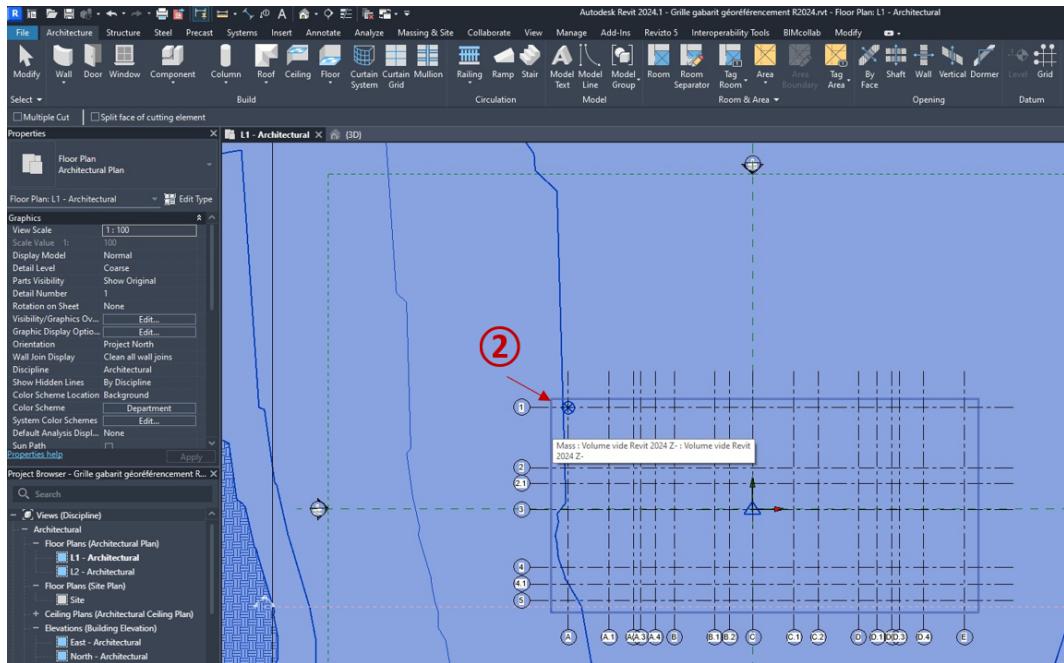
16. Avec l'outil *Cut*, vous avez la possibilité de retirer du terrain la partie qui est inclue dans le volume que vous venez de placer.



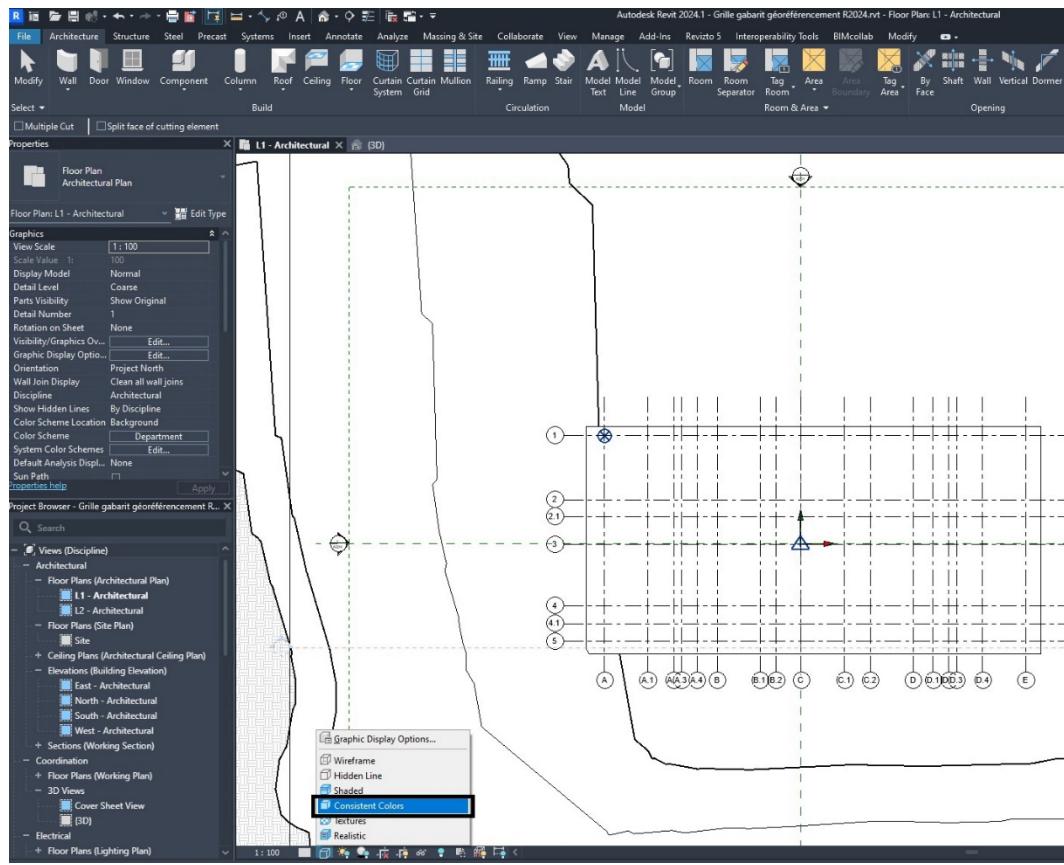
17. Cliquez une première fois sur l'une des courbes de niveau visibles dans la vue.



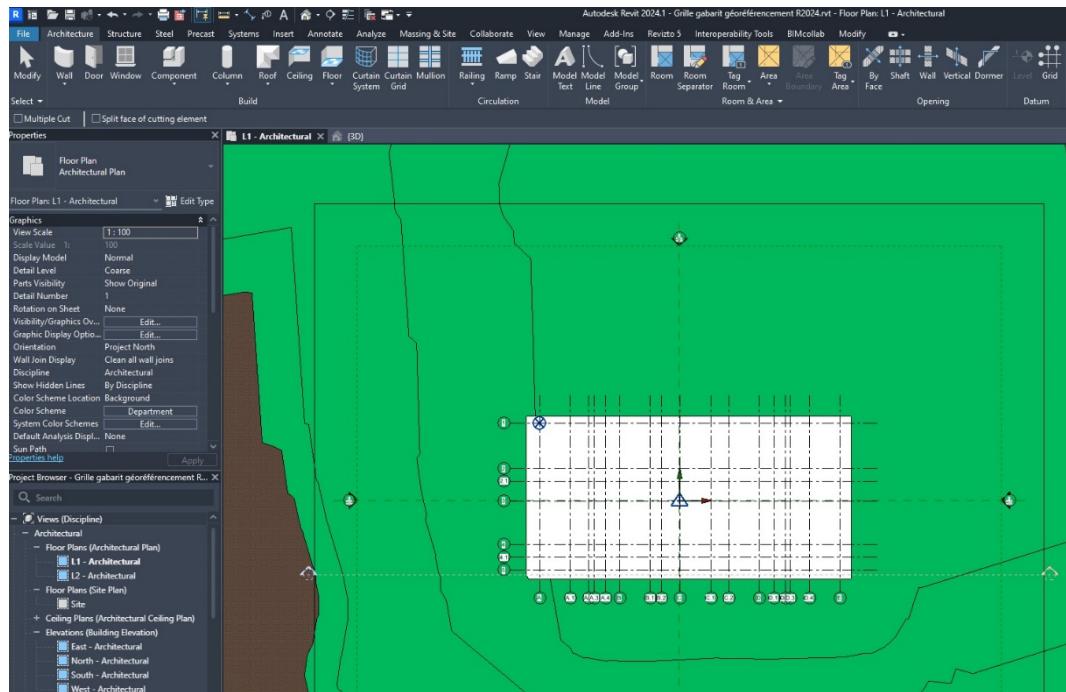
18. Cliquez ensuite sur le volume vide que vous avez inséré.



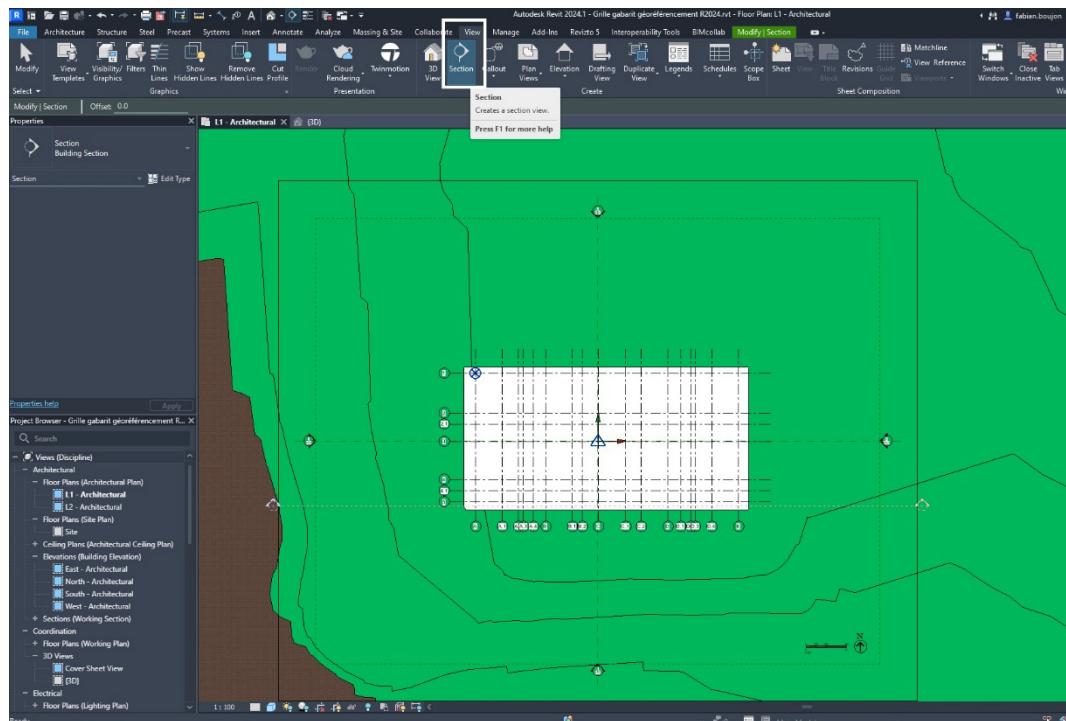
19. Afin de mieux visualiser le terre-plein, changez les options d'affichage graphique sur Consistent Colors (Couleurs uniformes):



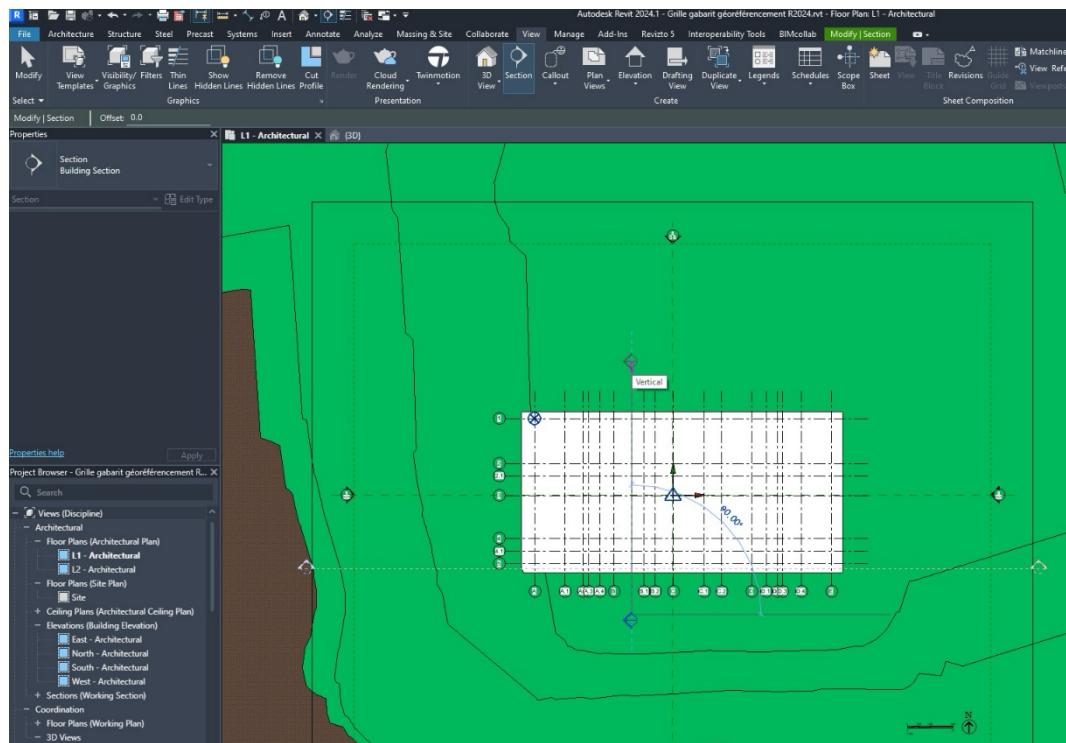
20. Le terre-plein apparaît plus clairement maintenant.



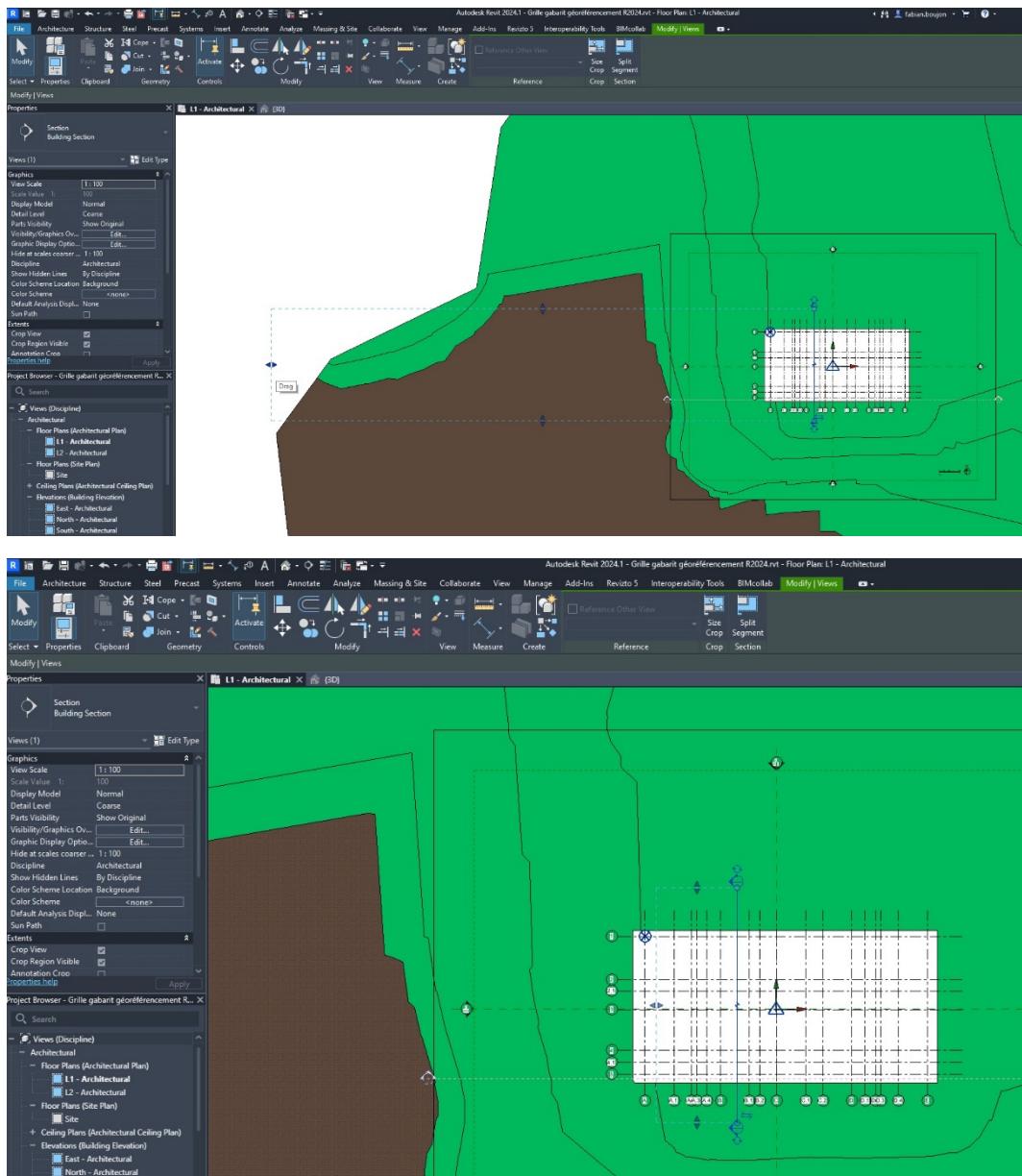
21. Placez une coupe dans la vue pour vérifier l'apparence du terre-plein. Depuis l'onglet *View*, cliquez sur la commande *Section*.



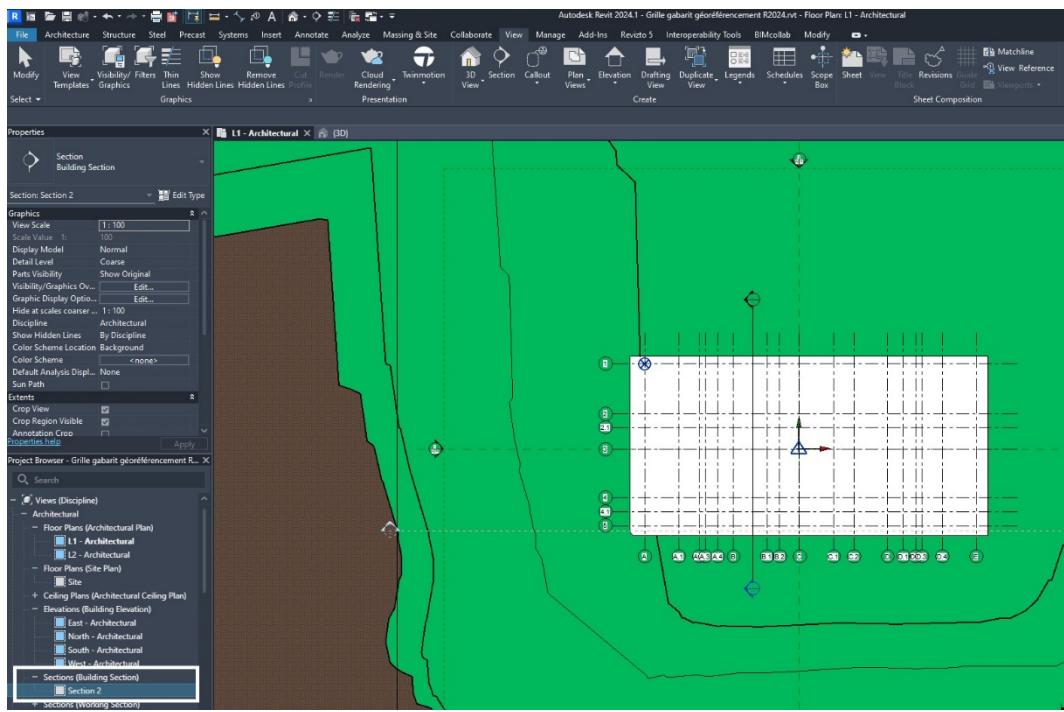
22. Orientez la section du sud vers le nord. Cliquez une fois pour le point de départ et une 2<sup>ème</sup> fois pour le point d'arrivée.



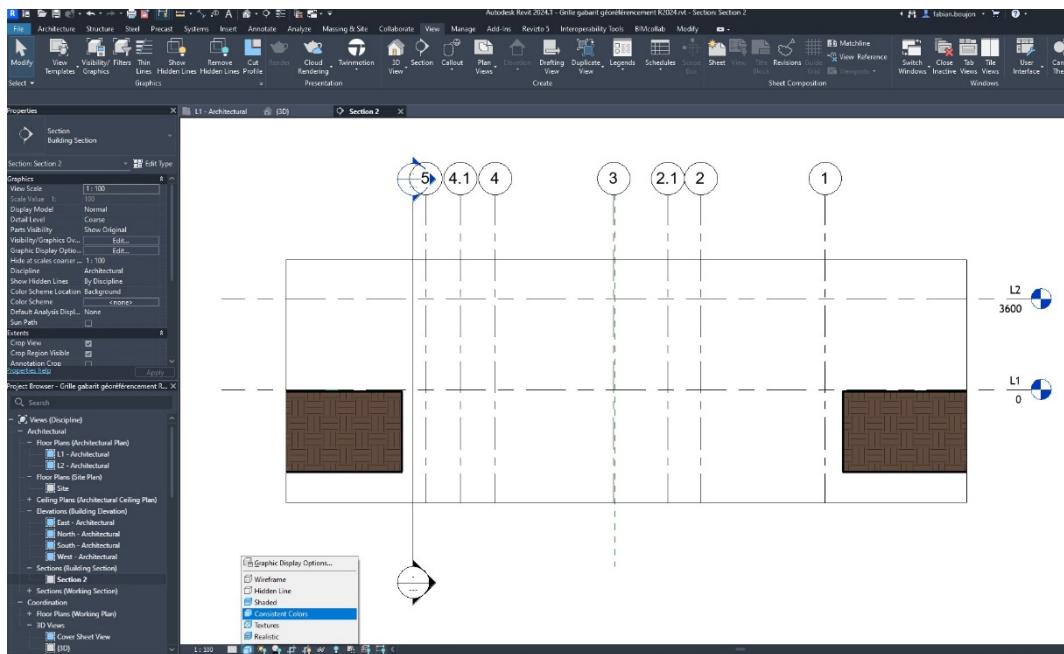
23. Ajustez la profondeur de vue de la section avec les poignées. Réduisez la profondeur pour ne pas sortir du terre-plein.



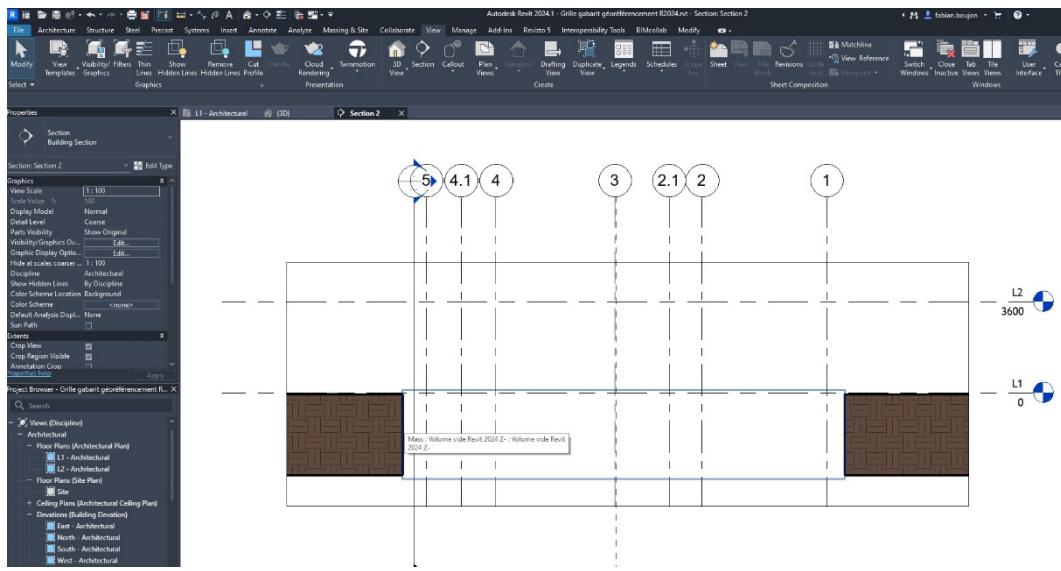
24. La nouvelle vue créée maintenant dans les vues *Sections*.



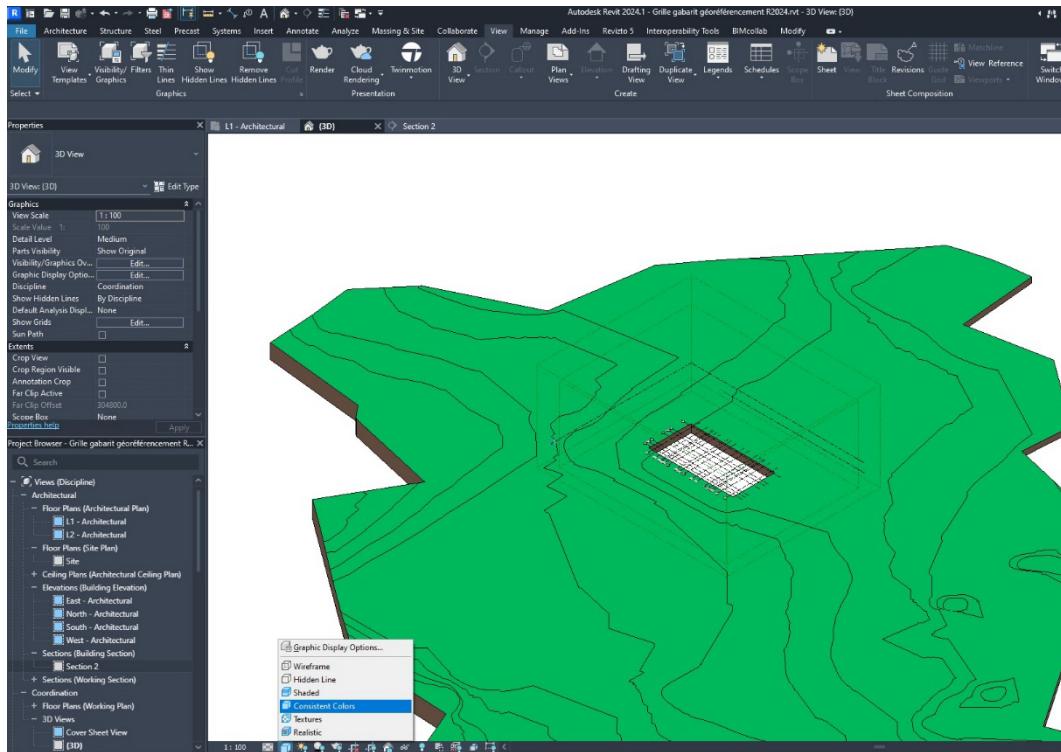
25. L'ouverture du terre-plein est visible dans la vue en coupe. Changez les options d'affichage graphique sur Consistent Colors.



26. Affichez la catégorie *Masse* dans les options Visibilité/Graphismes pour pouvoir sélectionner le volume vide.



27. Le terre-plein peut être visualisé dans la vue 3D en changeant les options d'affichage graphiques.

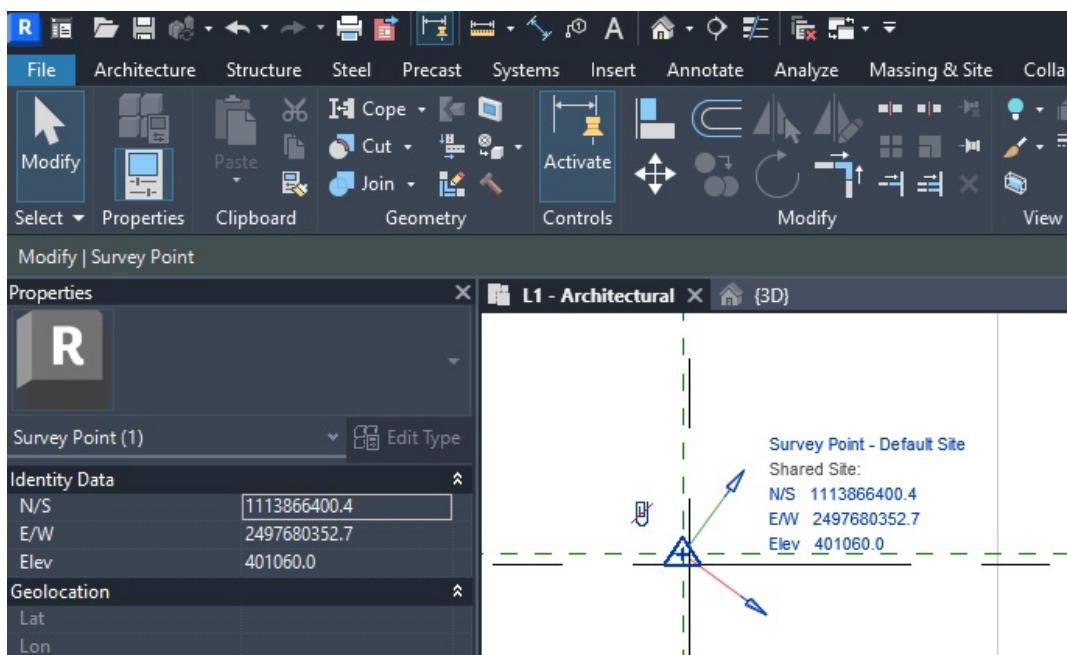
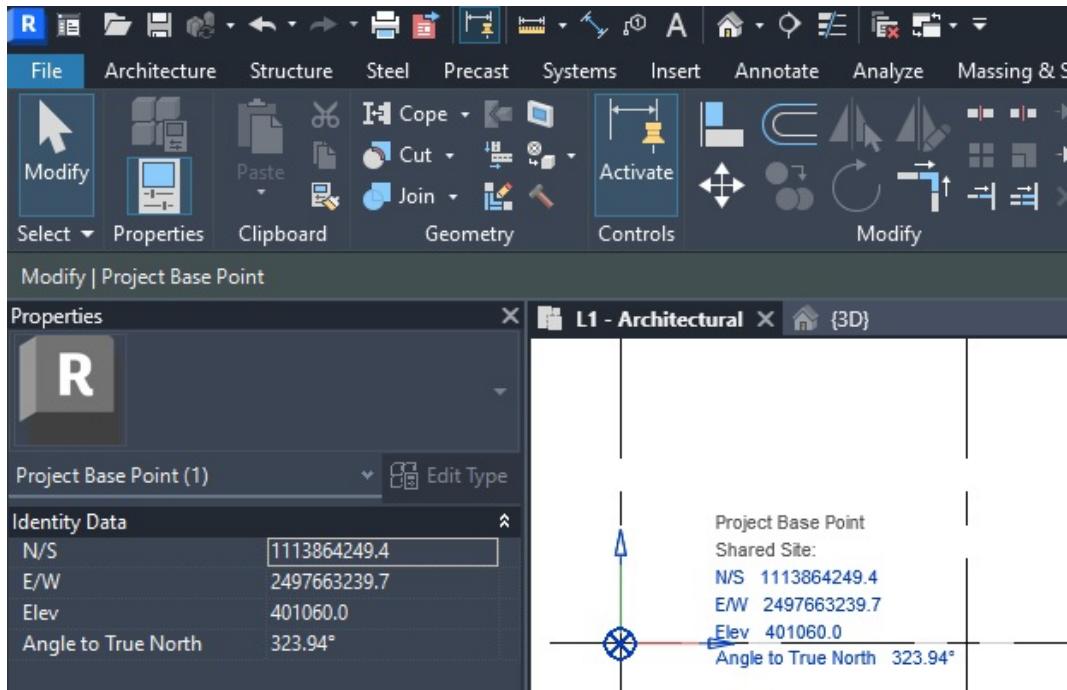


28. Sauvegardez votre fichier en format \*.RVT en complétant le nom avec la mention du terrain présent.

29. Vous pouvez maintenant lier ce fichier avec votre modèle du Vélodrome après avoir positionné le point de base de votre projet au même emplacement (à l'intersection des grilles). Utilisez ce point pour la liaison et libérez le point de topographie. Ensuite vous pouvez répéter l'étape d'acquisition des coordonnées depuis le fichier lié réalisé dans la partie 1.2 (étapes 7 & 8).

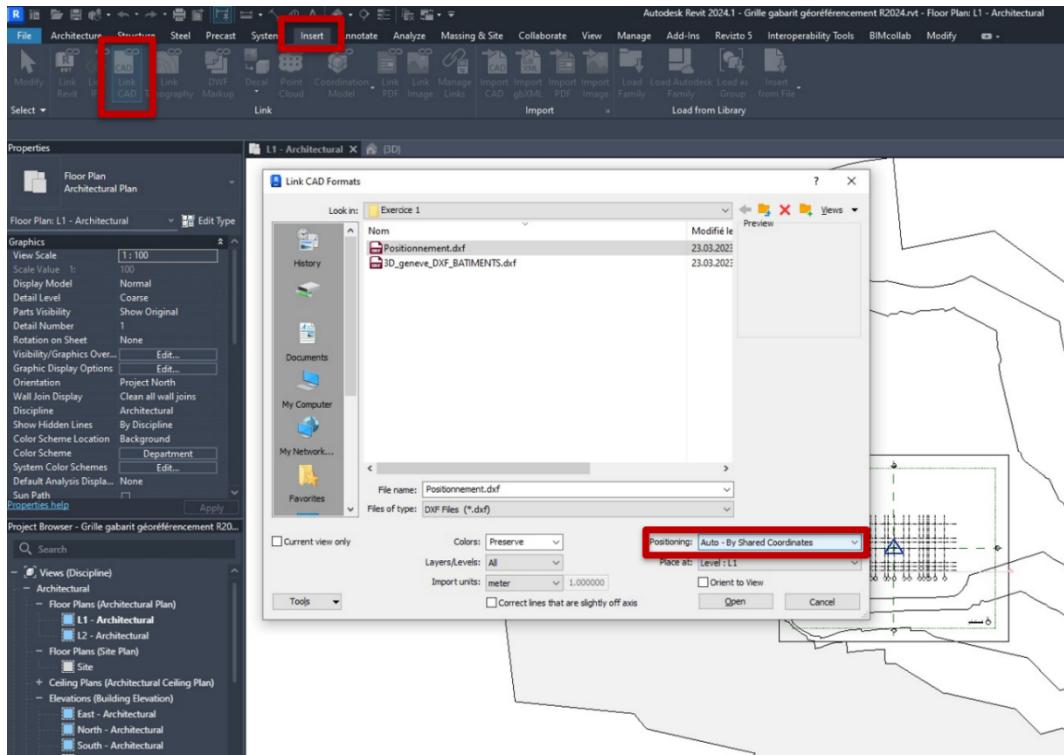
## Partie 1.4 : Superposition des éléments du cadastre en utilisant les coordonnées partagées. Démo vidéo Exercice 1.4.

30. Les coordonnées des 2 points de contrôle ont été mises à jour en coordonnées absolues.

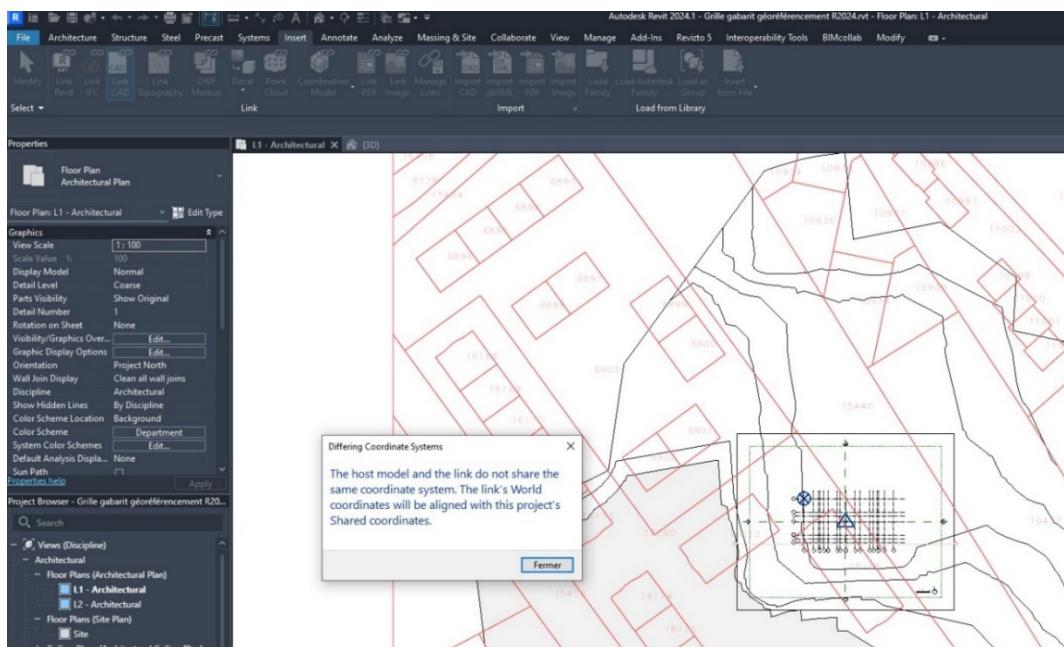


31. Vous pouvez maintenant lier le fichier contenant les parcelles et les points fixes

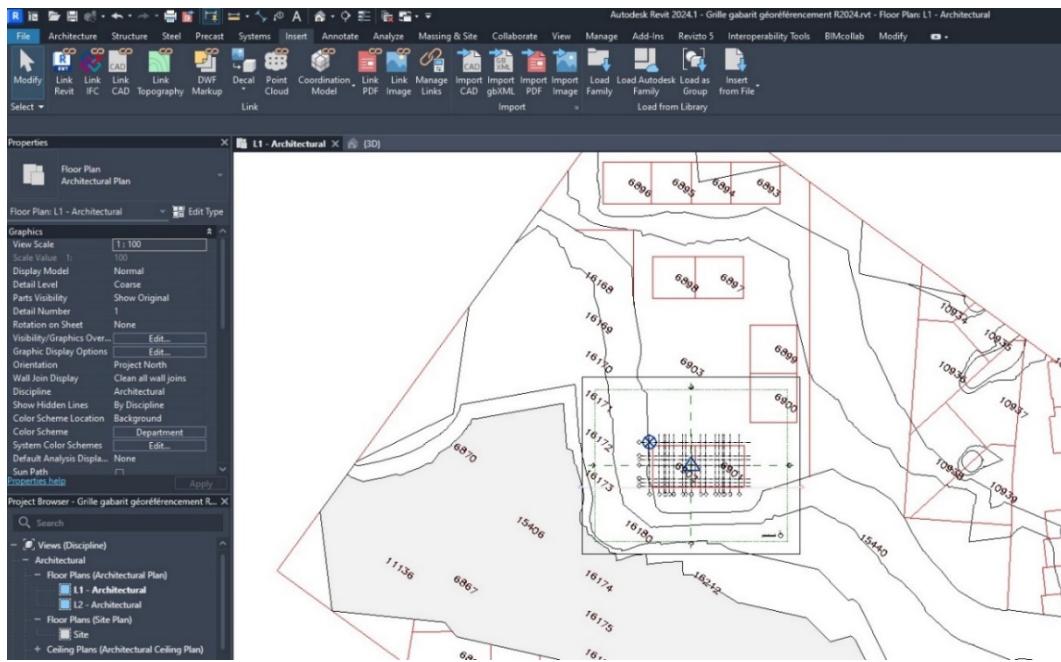
*Positionnement.dxf* en utilisant cette fois l'option **Auto – Shared Coordinates (Automatique – A l'emplacement partagé)** puisque les coordonnées du projet ont été mises à jour selon le cadre de référence national.



32. Un message d'erreur vous signale que le fichier à lier et le modèle ne sont pas dans le même système de coordonnées. Il s'agit d'une fausse alerte, vous pouvez cliquer sur Fermer.



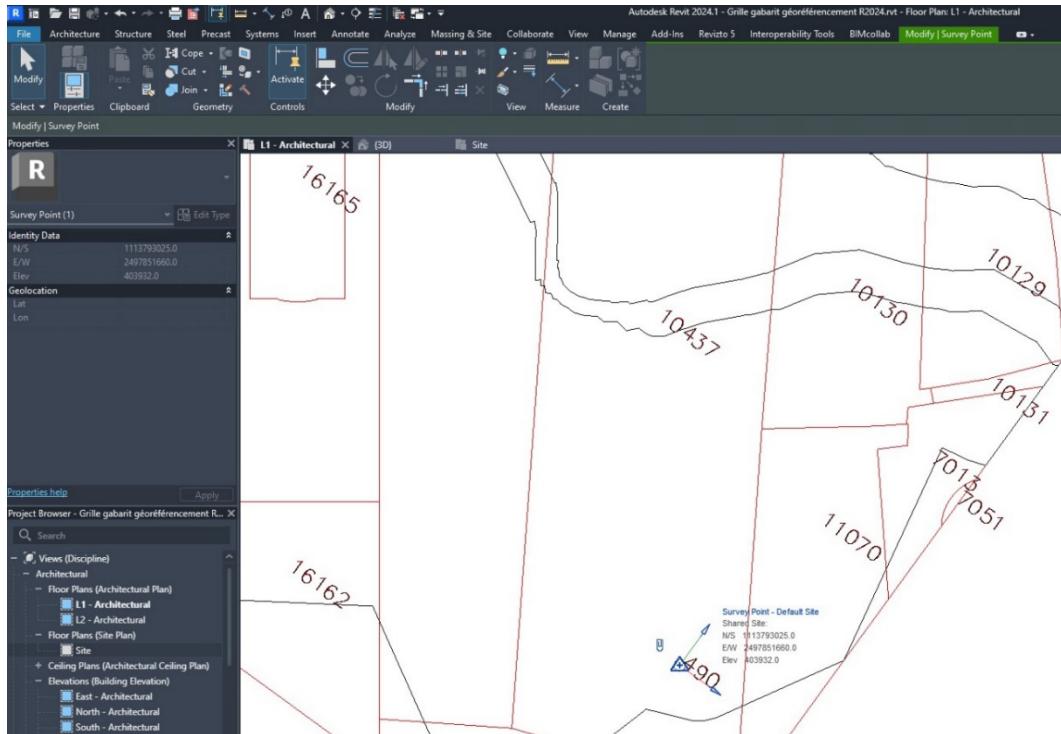
33. Le modèle est bien réglé selon les coordonnées nationales. Le fichier du cadastre avec les parcelles apparaît orienté correctement. Un léger décalage entre la grille de référence du modèle et les parcelles 6901 & 6902 s'explique par l'imprécision induite au moment de faire la translation à partir de l'angle de la toiture.



34. Cliquez sur le Point de Topographie et ajustez les coordonnées suivantes puis pressez Enter.

$$N = 1'113'793'025 ; E = 2'497'851'660 ; \text{Elev.} = 403'932$$

35. Bloquez le Point en cliquant sur le trombone. Les chiffres redeviennent gris.



36. Réglez l'orientation de la vue en plan sur « True North » (Nord géographique) dans les propriétés de la vue.
37. **Vous pouvez retrouver le Point de Topographie dans la vue Site.** Comme il est situé ~2.9 mètres plus haut que le point de base du projet il sort de la plage de vue du plan L1.

