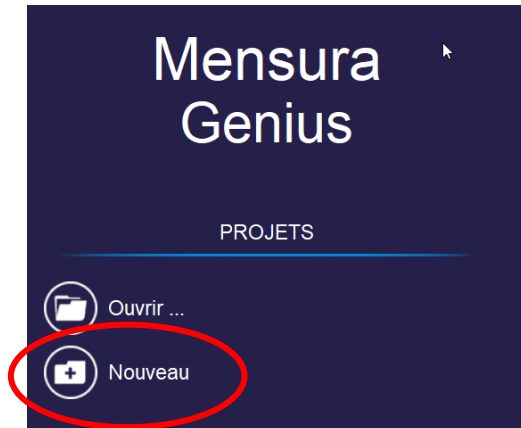


# Modélisation du terrain

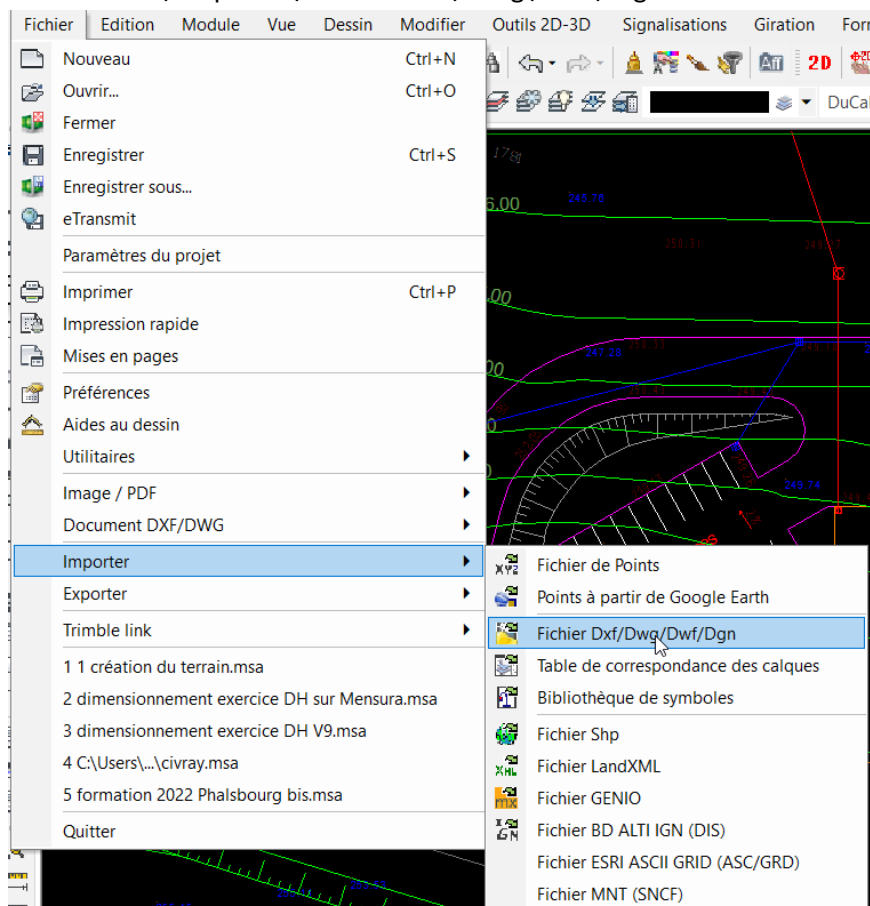
## 1 Création du terrain

### 1.1 Importation du fichier Dwg

- Ouvrir mensura, choisir un nouveau fichier



- Menu Fichier/ Importer / Fichier DXF / Dwg /Dwf / Dgn



choisir « Plan topo RD 923 Section Le Houx-Ste Anne » (téléchargé depuis Madoc)

Puis OK sur la case de dialogue suivante

Import du fichier C:\Users\hennetier-d\Downloads\NA119232\_30\_3D RD 9... X

Grouper

Importer les calques dans le groupe : RD 923

☒ Ajouter les blocs dans le groupe : RD 923

Options avancées

Unités : Mètres Facteur d'échelle du dessin (XY) : 1.0

Utiliser les coordonnées : ☒ Du SCG ☐ Du SCU

☐ Utiliser une table de correspondance des calques Configurer..

☒ Importer les présentations ☒ Importer les proxy entités

Options

☒ Mode 2D - Les objets ayant leurs Z à 0 seront convertis en objets 2D

☒ Utiliser l'élévation des polygones 2D et les convertir en polygones 3D

☐ Inclure les polygones 2D avec élévation égale à zéro

☐ Décomposer les arcs des polygones 2D

☐ Numéroté Base : 1

Décomposition des arcs : Nombre de segments: 10 Modifier

Préfixer

☒ Préfixer le nom des blocs avec : NA11

☐ Préfixer le nom des styles avec : NA11 Exceptions..

Etendue

☐ Utiliser les limites du dessin ☒ Tout le dessin

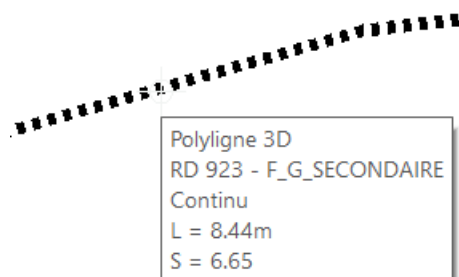
X min : 333694.714 Y min : 275618.193

X max : 335741.246 Y max : 279613.957

Détails << OK Annuler

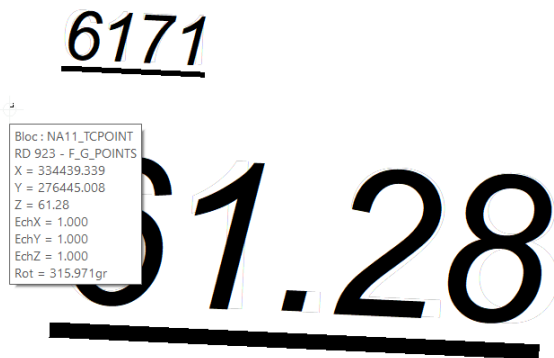
## 1.2 Vérification des éléments pour modéliser le terrain

- Vérifier que les lignes de niveau sont des polygones 3D avec une altitude en Z



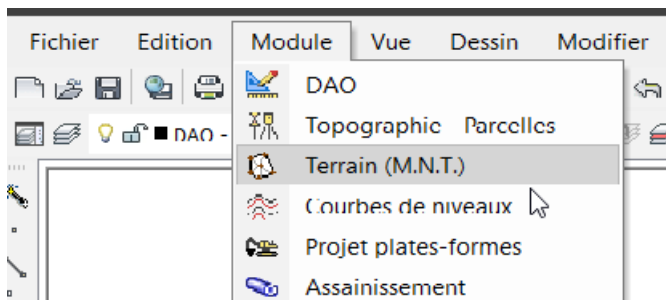
On a des polygones 3D, on peut vérifier avec leur propriété que ce sont bien des lignes de niveau avec le même Z. Vérifier si les autres lignes de niveaux sont des calques différents

- Vérification de l'existence de point 3D

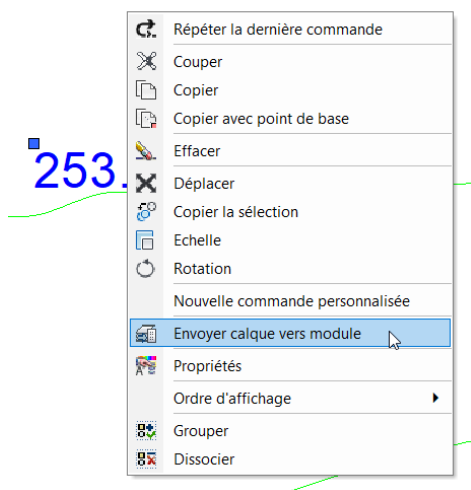


On a des blocs (NA11\_TCPOINT) dans le calque RD 923 FG Point avec des coordonnées en 3D  
Ces blocs feront office de point 3D qui seront utilisés pour la modélisation du terrain.

### 1.3 Ouvrir dans le menu Modules le module terrain

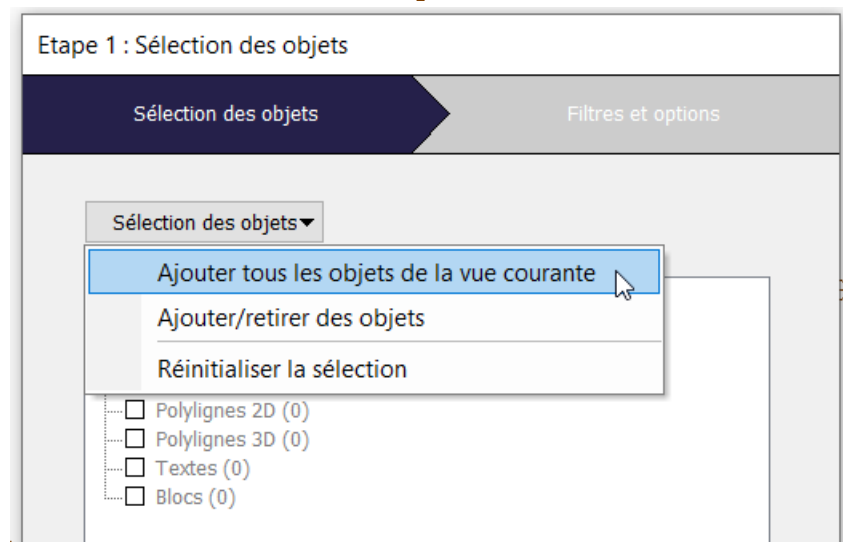
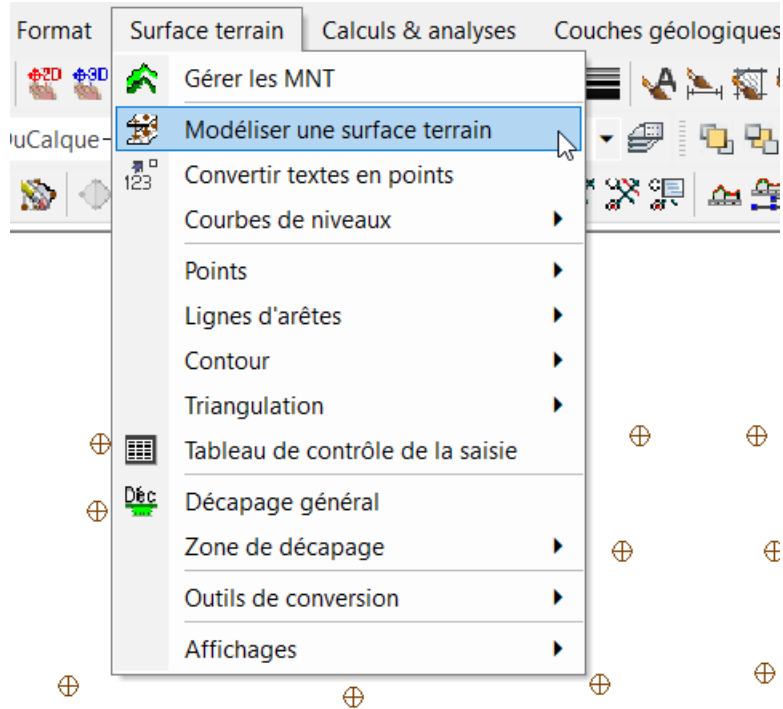


- Dans le module DAO envoyer les points 3D et les polygones 3D dans le module terrain en cliquant sur un point et une ligne de chaque calque pour les sélectionner (éloigner ensuite le curseur du point puis clic droit avec le bouton droit de la souris / « envoyer calque vers module »



## 1.4 Modélisation du terrain

- Dans le menu SurfaceTerrain « modéliser une surface terrain »,



## Etape 1 : Sélection des objets

Sélection des objets

Filtres et options

Sélection des objets▼

☒ Toutes les entités de la vue  
☐ Points 3D (0)  
☐ Segments 2D (0)  
☐ Segments 3D (0)  
☐ Polygones 2D (0)  
☒ Polygones 3D (476)  
☐ Textes (0)  
☒ Blocs (6326)

| S                                   | Nom du bloc    | Altitude | Numéro | Nombre |
|-------------------------------------|----------------|----------|--------|--------|
| <input type="checkbox"/>            | NA11_RM_SDB    | NAME     | NAME   | 6      |
| <input type="checkbox"/>            | NA11_GEOSURF   | T        | T      | 2      |
| <input type="checkbox"/>            | NA11_Zmasque   | ALT      | MAT    | 244    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | NA11_TCPOINT   | ALT      | MAT    | 6326   |
| <input type="checkbox"/>            | NA11_haut_trot | ALT      | MAT    | 219    |

Précédent

Suivant

Annuler

Aide

Ne sélectionner dans la liste des blocs que celui correspondant aux points 3D  
Cliquez sur Suivant

## Etape 2 : Filtres et options

Sélection des objets

Filtres et options

☐ Chercher un point autour des textes

Ecart maximum entre le texte et le point :

...

Tolérance de proximité

Entre les points du terrain et les sommets des lignes :

Filtres Altimétriques

☒ Altitude maximum :

☒ Altitude minimum :

Options

▼

☐ Inclure les points des segments et polygones

☐ Réunir les segments consécutifs en polygone

Numérotation

▼

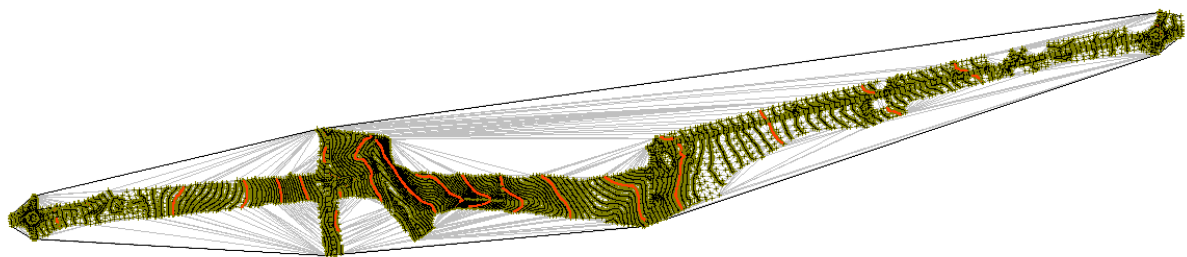
Précédent

Terminer

Annuler

Aide

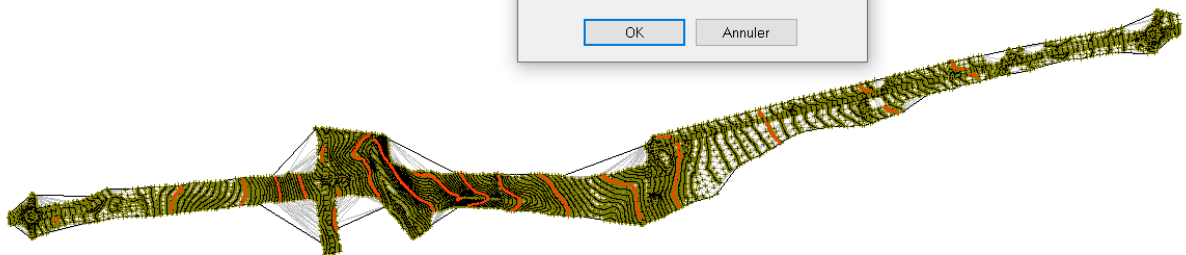
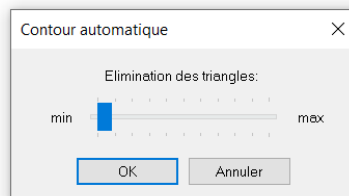
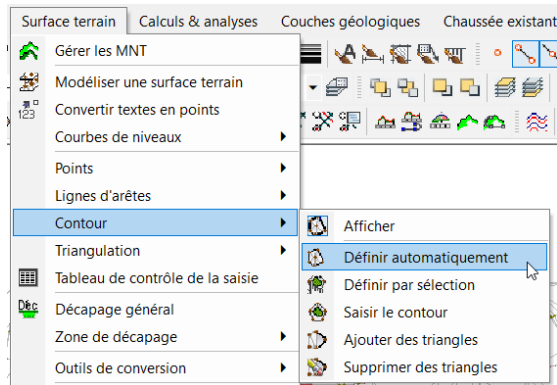
- Vous obtenez une première modélisation à partir des points 3D



## 1.5 Gestion du contour

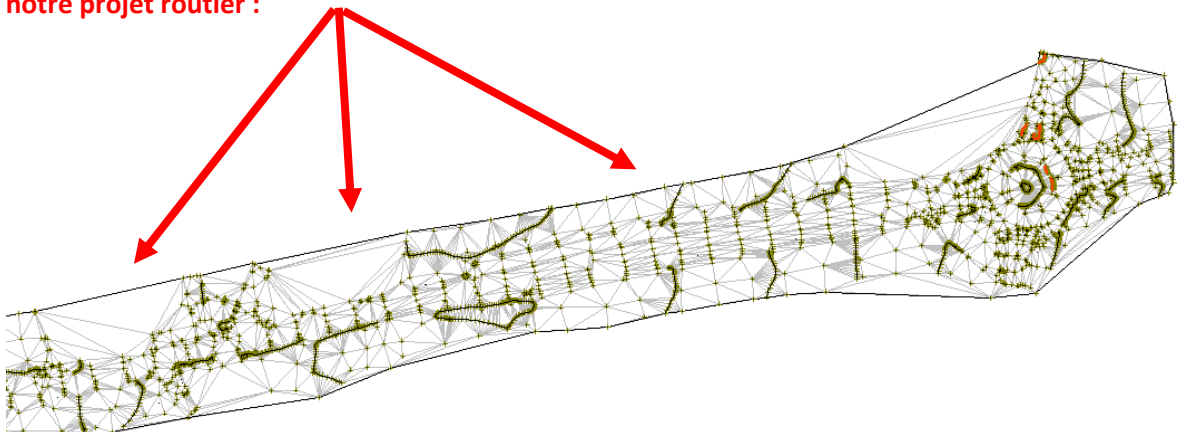
Des triangles ont été générés automatiquement à la périphérie du terrain lors de la modélisation. Ils ne correspondent pas à la réalité d'un terrain relevé, il faut donc les supprimer.

- Avec la commande Surface Terrain / contour / définir automatiquement

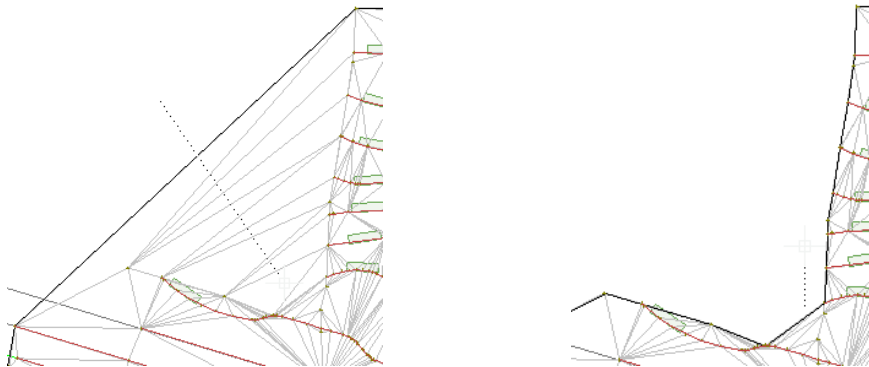


En déplaçant le curseur avec la souris, on efface automatiquement des triangles qui ne correspondent pas à du terrain réellement levé.

**Attention à garder des triangles de terrain dans cette partie pour ensuite pouvoir y implanter notre projet routier :**



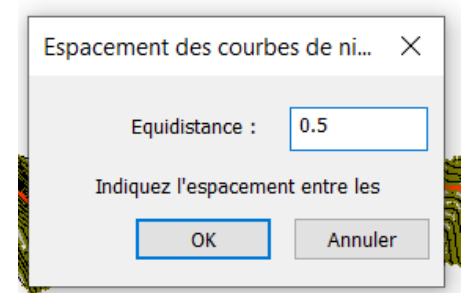
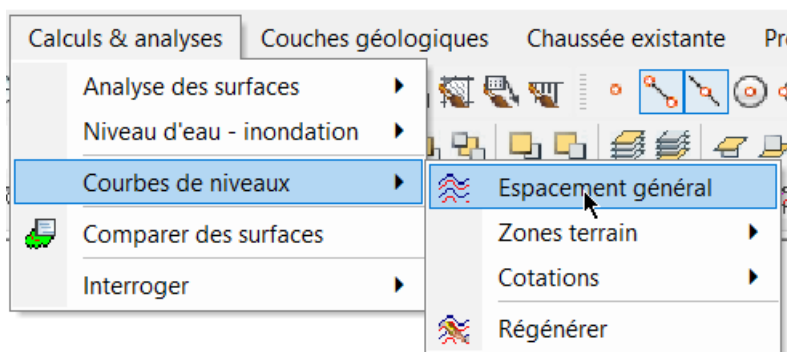
- Avec la commande Surface Terrain / contour / supprimer des triangles  
Clic gauche pour définir un premier point du trajet, clic gauche pour définir un second point du trajet (dessiné en pointillé). Tous les triangles traversés par ce trajet seront effacés :



Attention le trajet continu ensuite jusqu'au clic droit / Terminer ou Echap !!

## 2 Contrôles du terrain modélisé

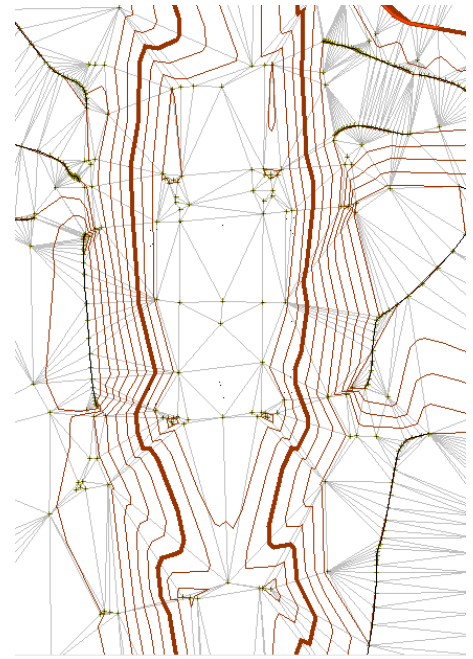
### 2.1 A partir des Courbes de niveaux





Pour supprimer les points qui semblent faux :  
Surface Terrain / Points / Supprimer

Point 3D  
 Terrain - Points  
 N = 29291  
 X = 334583.876  
 Y = 277001.963  
 Z = 39.42



The screenshot shows the 'Calculs & analyses' menu in QGIS. The menu is open, displaying a list of analysis tools. The 'Analyse des surfaces' option is highlighted in blue. Below it, the 'Plages d'altitude' option is also highlighted in blue, with a mouse cursor pointing at it. Other visible options include 'Niveau d'eau - inondation', 'Courbes de niveaux', 'Comparer des surfaces', 'Interroger', 'Ligne d'écoulement', 'Réseaux d'écoulement', 'Bassins versants', 'Filer une courbe de niveau', 'Chemin à pente constante', 'Flèches de plus grande pente', 'Plages d'orientation', 'Points hauts et bas', 'Grille', and 'Triangles horizontaux'. The background shows a map with a network of lines and a red line representing a water course.

Plages d'altitude

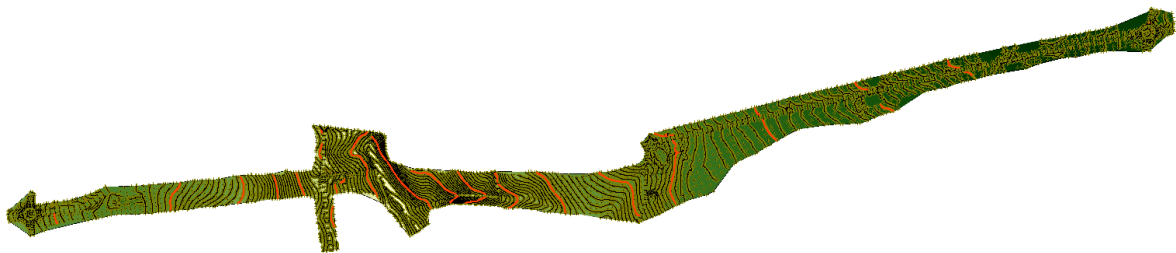
|    | Altitude mini | Altitude maxi | Couleur |
|----|---------------|---------------|---------|
| 1  | 24,51         | 26,51         |         |
| 2  | 26,51         | 28,51         |         |
| 3  | 28,51         | 30,51         |         |
| 4  | 30,51         | 32,51         |         |
| 5  | 32,51         | 34,51         |         |
| 6  | 34,51         | 36,51         |         |
| 7  | 36,51         | 38,51         |         |
| 8  | 38,51         | 40,51         |         |
| 9  | 40,51         | 42,51         |         |
| 10 | 42,51         | 44,51         |         |
| 11 | 44,51         | 46,51         |         |
| 12 | 46,51         | 48,51         |         |

Terrain  
Altitude mini 24.51 Altitude maxi 77.76

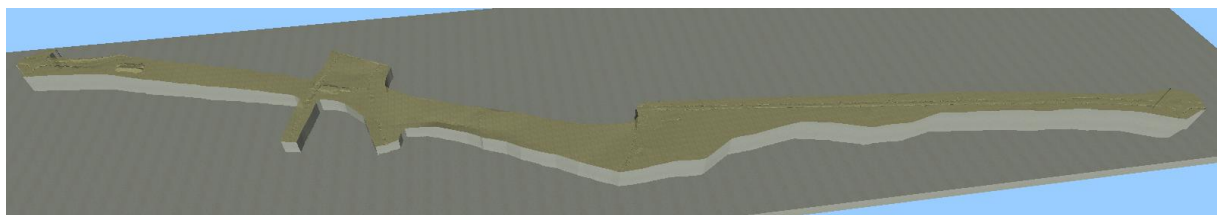
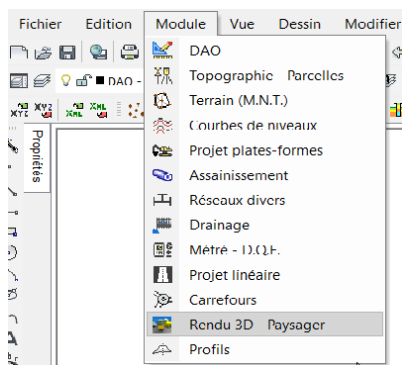
Options  
☒ Afficher les plages d'altitude  
 Couleur mini Couleur maxi  
 Altitude mini 24.51 Altitude maxi 77.76  
 Intervalle : 2.0 Appliquer Défauts  
☐ Dessiner la légende

OK Annuler

Choisir un intervalle de 2 m puis Appliquer et OK

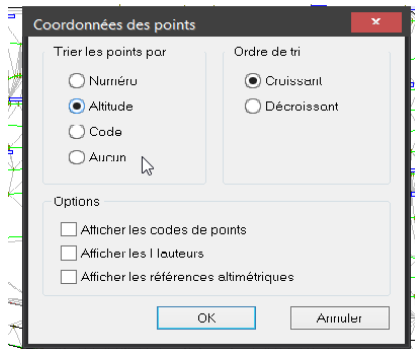
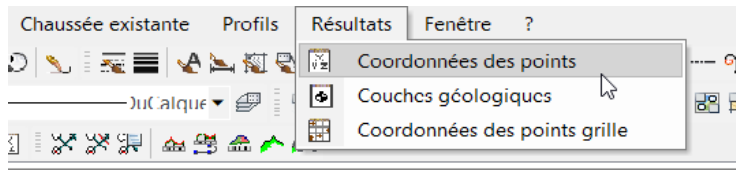


## 2.3 Avec le module Rendu 3D



## 2.4 Avec le contrôle des altitudes des points de terrain

- Dans le module terrain : Menu Résultats / Coordonnées des points (choisir trier par altitude et ordre de tri croissant)



Puis clic droit Tout et clic droit terminer

**Coordonnées des points**

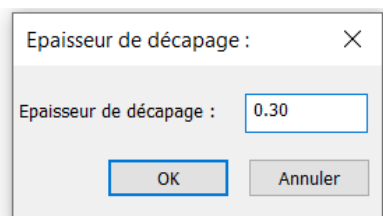
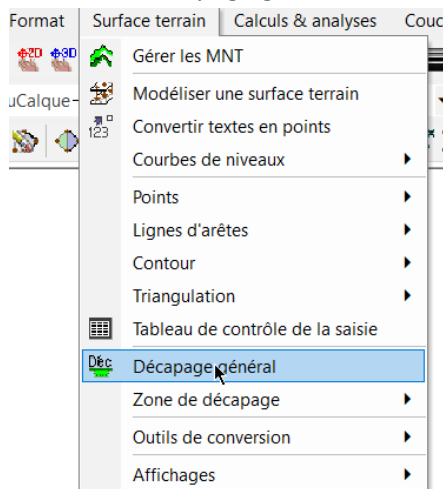
14/03/2024

Affaire : ttp4

| Numéro | X          | Y          | Z     |
|--------|------------|------------|-------|
| 33246  | 334830,904 | 277208,069 | 24,51 |
| 33247  | 334830,617 | 277210,789 | 24,64 |
| 33242  | 334806,917 | 277204,844 | 24,70 |
| 33243  | 334807,082 | 277203,783 | 24,78 |
| 33239  | 334794,336 | 277200,607 | 24,90 |
| 33238  | 334794,581 | 277199,958 | 24,97 |
| 33234  | 334774,164 | 277193,500 | 25,05 |
| 33235  | 334774,600 | 277192,006 | 25,12 |
| 33231  | 334756,186 | 277187,340 | 25,24 |

## 3 Décapage général du terrain sous les futures plateformes du projet

Prévoir un décapage général de 30 cm



Visuellement, il ne se passe rien mais lorsque nous créerons nos plateformes, il réalisera automatiquement un décapage de 30 cm du terrain naturel.