

2 – Décapage

Création d'une zone ou d'une plate-forme pour le décapage de la terre végétale

Le décapage qui constitue la première phase d'un projet peut se réaliser de plusieurs manières avec Mensura :

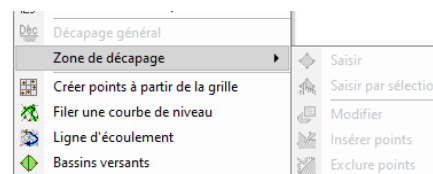
- 1- En créant un **Décapage général** ou une **Zone de décapage** dans le module **Terrain**
- 2- En cochant la case **Décapage** dans la fenêtre de création d'une plate-forme dans le module **Projet plates-formes**
- 3- En créant une plate-forme sur tout le terrain dans le module **Projet plates-formes** pour ensuite la découper et conserver uniquement la ou les zone(s) désirées.

Les deux premières méthodes sont rapides mais le décapage est intégré directement à la plate-forme créée, ce qui ne rend pas possible sa visualisation 3D avec uniquement le décapage.

Si on veut donc créer une phase décapage et avoir son visuel 3 D il faudra alors utiliser la troisième méthode.

Première Méthode

Cette première méthode vous permet rapidement de définir sur l'ensemble du terrain ou une zone du terrain le décapage à condition de ne pas avoir créé les couches de votre sol, sinon le menu Décapage général et les choix du menu Zone de décapage seront grisés. Il vous faudra alors utiliser la **méthode 3**.



Nota : Attention, en procédant ainsi, vous ne décapez pas réellement la zone du terrain que vous avez défini. En effet, vous définissez simplement une zone sur laquelle lorsque vous allez créer une plate-forme, le décapage y sera intégré, mais **uniquement sur la surface de la plate-forme qui est dessus la zone** (voir l'exemple page suivante).

Si vous voulez décapier toute une zone et réaliser une ou plusieurs plates-formes sur une partie seulement de la zone de décapage il faut utiliser la **méthode 3**.

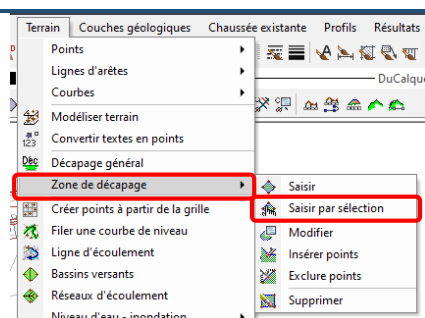
Dans l'exemple qui suit, on va réaliser une zone de décapage sur une partie du terrain.

Etape 1

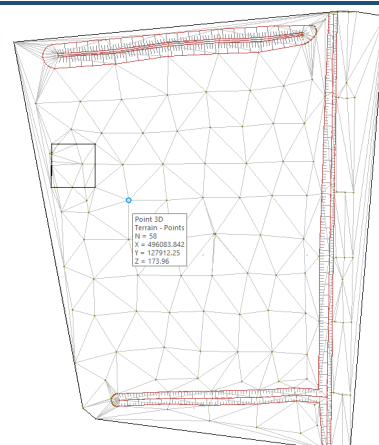
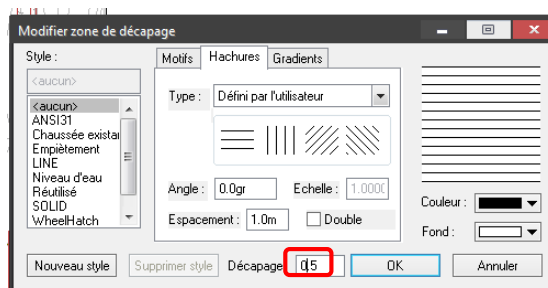
- Allez dans le module **Terrain**
- Cliquez sur l'onglet Terrain et sélectionnez **Zone de décapage**

Choisissez l'option **Saisir** pour créer une zone à partir des points 3D existants, ou **Saisir par sélection** pour créer votre zone à partir d'une polygline 3D existante. Ici on va la réaliser à partir des points 3D du terrain.

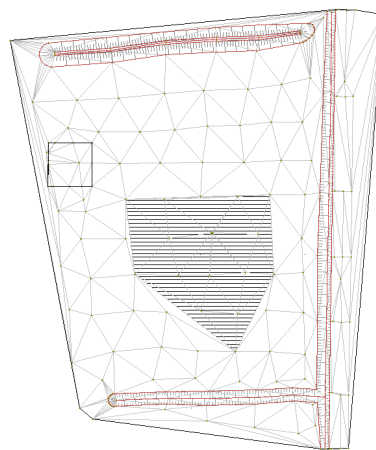
- Cliquez sur **Saisir par sélection**



- Sélectionnez sur votre terrain le premier point de votre zone
- Poursuivez la création de votre zone en sélectionnant les points suivants du contour de votre zone
- Terminez votre zone par un clic droit et sélectionnez **Clore**.
- Complétez dans la fenêtre qui apparaît la hauteur du décapage (ici 0,5m) et personnalisez le visuel de cette zone.



Vous venez de créer une zone de décapage. Toutes les surface des plates-formes que vous allez créer dans le module **Projet plates-formes** et qui chevaucheront cette zone seront donc automatiquement décapées.



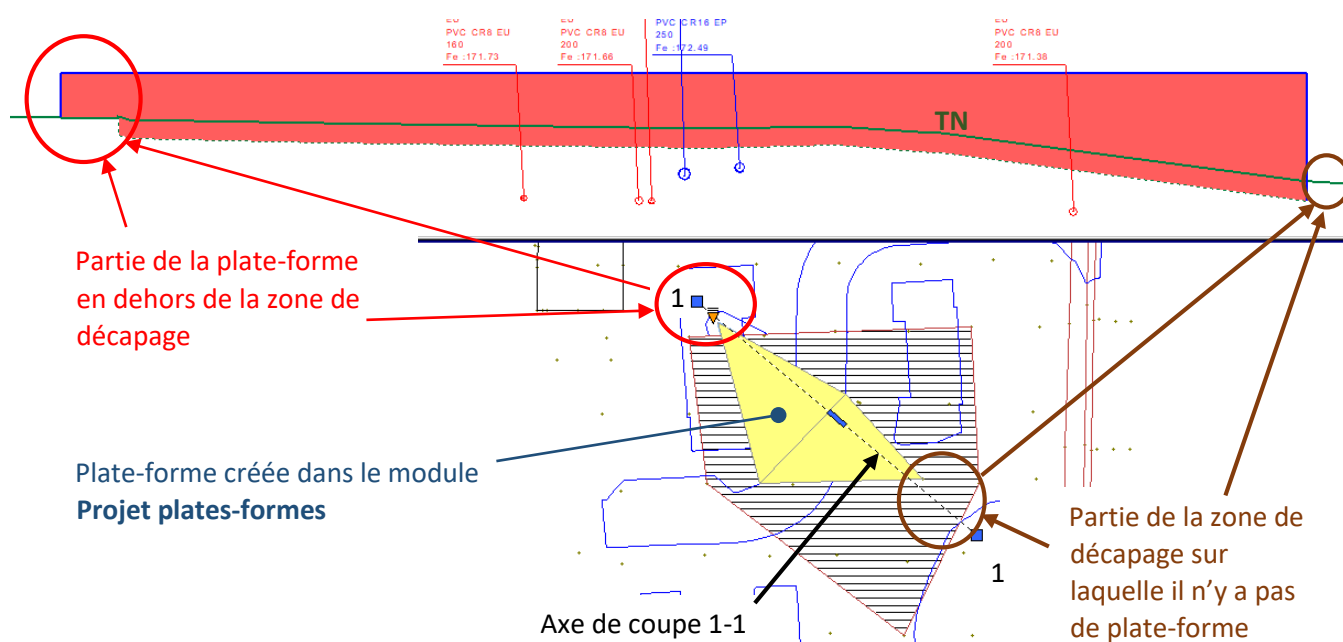
Dans l'exemple ci-dessous, on a :

- créé une plate-forme qui ne chevauche pas entièrement la zone de décapage (zone hachurée horizontalement)
- dessiné une coupe selon l'axe de coupe 1-1.

Le décapage correspond à la partie rouge en dessous de la ligne du terrain naturel ici en vert (**TN**).

On remarque que :

- La partie de la plate-forme qui est en dehors de la zone de décapage n'est pas décapée.
- La partie de la zone de décapage qui n'est pas recouverte par la plate-forme n'est pas décapée.



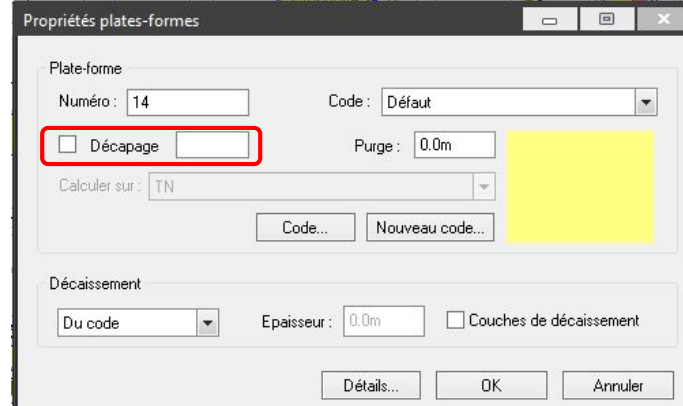
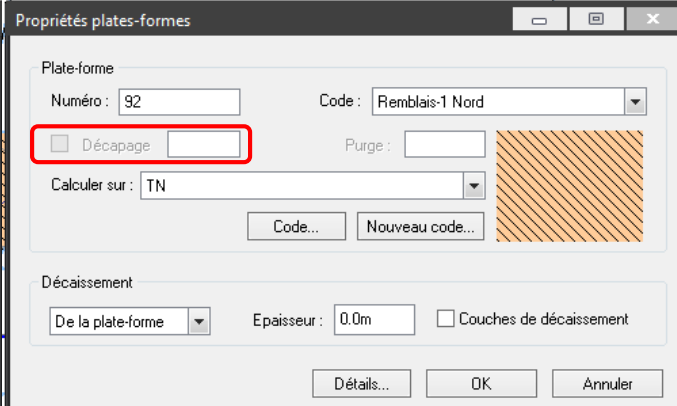
Ici, seule la surface en jaune commune avec la zone hachurée est décapée. Si le but ici était de décapier l'ensemble de la zone hachurée, on aurait du alors utiliser la méthode 3.

La création des plates-formes de votre projet se fera en suivant le tutoriel: **3-Projet Plates-formes**

La première méthode est donc pratique si on veut enlever la terre végétale sous une partie seulement d'une ou plusieurs plates-formes à créer.

Deuxième Méthode

Le décapage peut être intégré directement lors de la réalisation d'une plate-forme dans le module **Projet plates-formes**, à condition de ne pas avoir créé les couches de votre sol, sinon la case décapage sera grisée et il vous faudra alors utiliser la **méthode 3**.

Terrain sans les couches de sol	Terrain avec les couches du sol créées
 <p>On peut cocher la case décapage</p>	 <p>On ne peut pas cocher la case décapage</p>

Cette solution est donc rapide et doit être réalisée lors de la création d'une plate-forme.

Si vous voulez donc utiliser cette méthode, rendez-vous dans le tutoriel 3 : **Projet plates-formes**.

La deuxième méthode est préférable si vous devez enlever la terre végétale uniquement sur toute la surface de la plate-forme à créer.

Troisième Méthode

Le décapage d'un sol a une épaisseur constante et suit la topographie du terrain. Le fond de fouille a donc une altitude variable qui dépend directement de celle du terrain naturel.

Lorsque l'on réalise une plate-forme en dessinant son contour et que l'on n'utilise pas l'outil décapage, seuls les points du contour sont utilisés (par interpolation) pour calculer le décapage, ce qui rend le calcul des volumes de déblais très imprécis puisque le terrain peut avoir des creux ou des bosses qui ne seront alors pas pris en compte.

Dans l'exemple ci-dessous on voit que l'épaisseur du décapage (ici 0,5m) est :

- Correcte sur les côtés
- Trop importante si le terrain comporte une bosse (cercle rouge)
- Nulle, voire avec une partie du terrain remblayée en présence d'un creux (cercle Bleu)



La réalisation d'une plate-forme pour un décapage se fera donc avec la commande **créer à partir d'un terrain** pour prendre en compte tous les points existants du terrain naturel à l'intérieur de la plate-forme.

Un autre avantage de réaliser une plate-forme pour le décapage, c'est que l'on pourra l'utiliser pour le rendu visuel lors de la conception du phasage de réalisation.


Etape 1

On commence par créer notre projet Décapage dans le module **Projet plates-formes** et on le renomme afin de gérer la création de plusieurs plates-formes.

Afin de faciliter vos futures recherches vous allez renommer votre plate-forme en commençant par **Projet**.

- Dans le menu **Module**, choisir **Projet plates-formes**

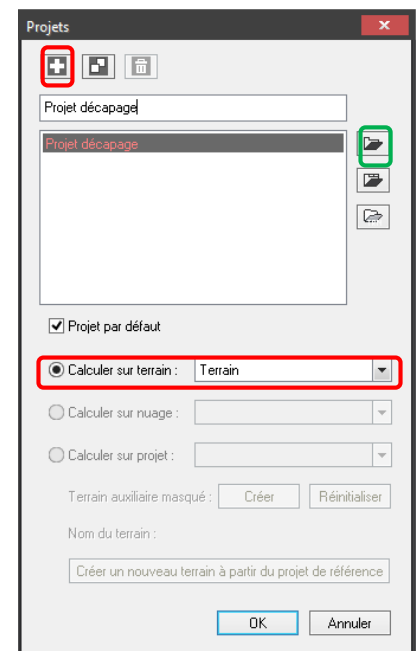
Une nouvelle fenêtre s'ouvre, vous êtes dans le module Plates-formes

- Dans le menu Projet plates-formes sélectionner **gérer les projets** ou cliquez sur l'icône correspondant  dans la barre de menu du haut

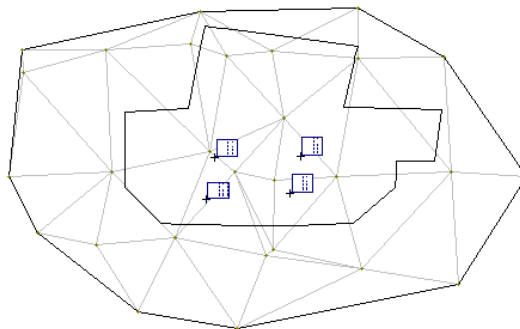
- Renommer le projet : **Projet décapage**

- On choisit l'option **Calculer sur terrain** et on choisit le terrain (seulement si vous avez plusieurs terrains)

- On clique enfin sur l'icône entouré en vert pour ouvrir votre Projet Décapage



Une nouvelle fenêtre s'ouvre, il s'agit du **Projet décapage** du module **Projet plates-formes**

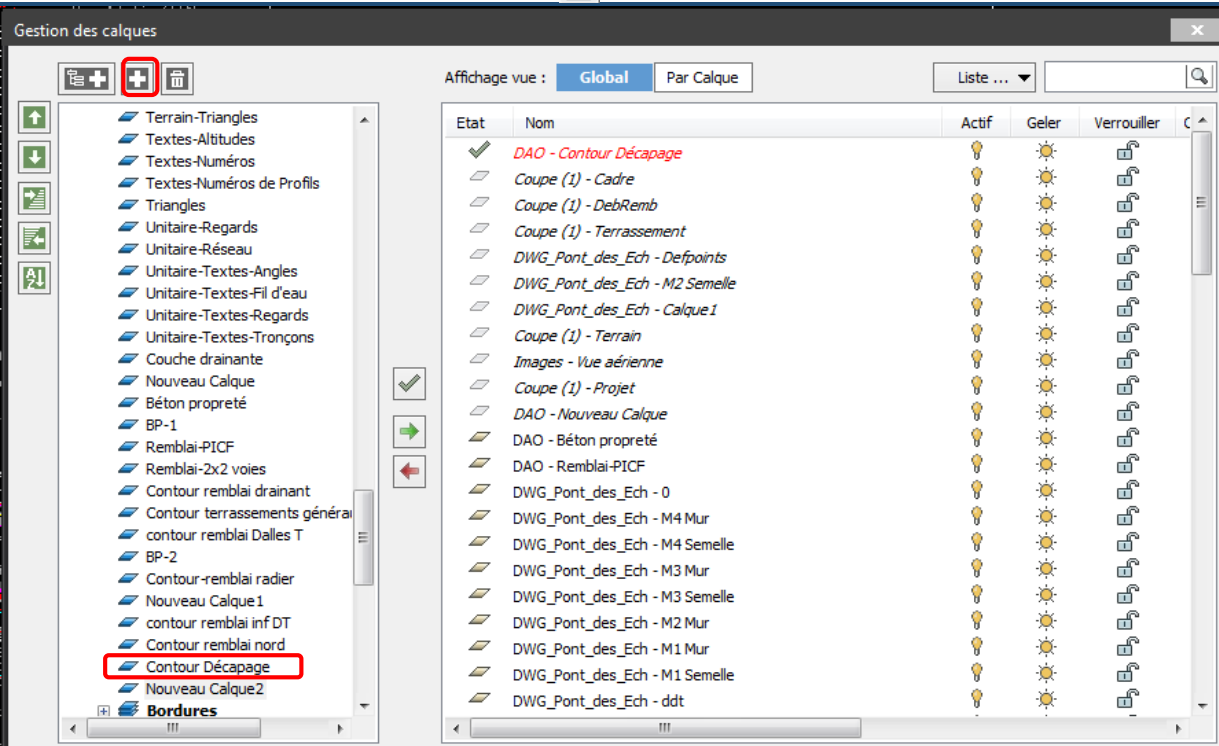


Etape 2

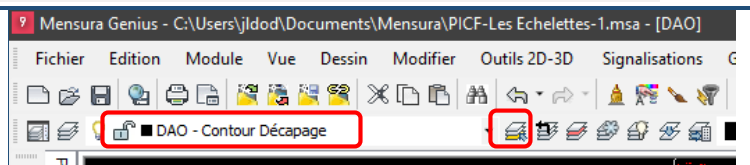
On va maintenant dessiner le contour de la plate-forme décapage à l'aide de la commande polyligne dans le module **DAO** :

La réalisation du contour d'une plate-forme pour le décapage n'est pas à réaliser si votre fond de plan en possède déjà un. Dans ce cas il vous suffit d'envoyer le calque du contour dans votre **Projet Décapage**. Si non, suivez le mode opératoire suivant :

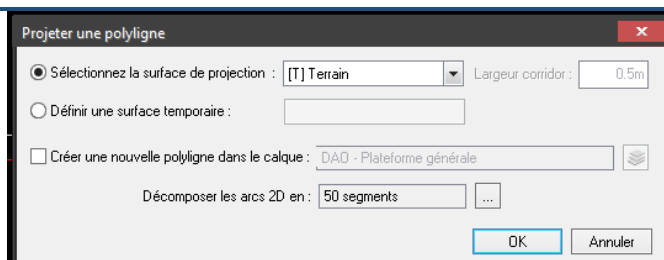
- Dans le module **DAO** allez dans la **Gestion des calques**, vous sélectionnez le groupe **DAO** et créez un calque en cliquant sur l'icône  que vous appellerez **Contour Décapage**



- Sélectionnez le calque que vous venez de créer pour le rendre courant



- Sélectionner **Polyligne**
- Créer une polyligne suivant le contour de la plateforme pour le décapage que vous voulez créer
- Terminer la polyligne avec un clic droit – **close**
- Sélectionner la polyligne **2D** que vous venez de créer
- Aller dans le menu **Outil 2D-3D** et sélectionner **Projeter polyligne sur une surface**



Vous venez de créer une polyligne 3D que vous devez faire apparaître dans le module **Projet plates-formes**

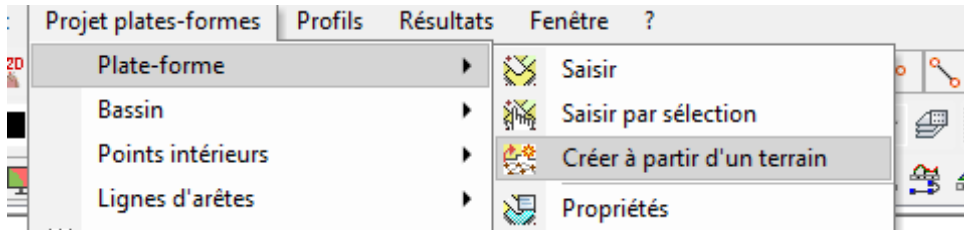
- Sélectionner la polyligne puis cliquer droit **Envoyer calque vers module**

Nota : Lorsque vous voulez envoyer un calque vers un module, une fois la ligne sélectionnée éloignez le curseur de la souris de la ligne pour éviter que la boîte de dialogue de modification de la ligne apparaisse au lieu de celle pour envoyer le calque.

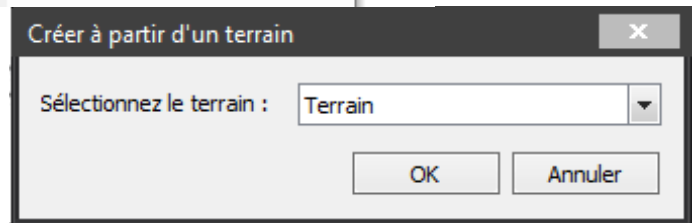
Etape 3

On va créer une plate-forme sur tout le terrain :

- Dans le module **Projet décapage** aller dans le menu **Projet plates-formes** et sélectionner **Créer à partir d'un terrain**

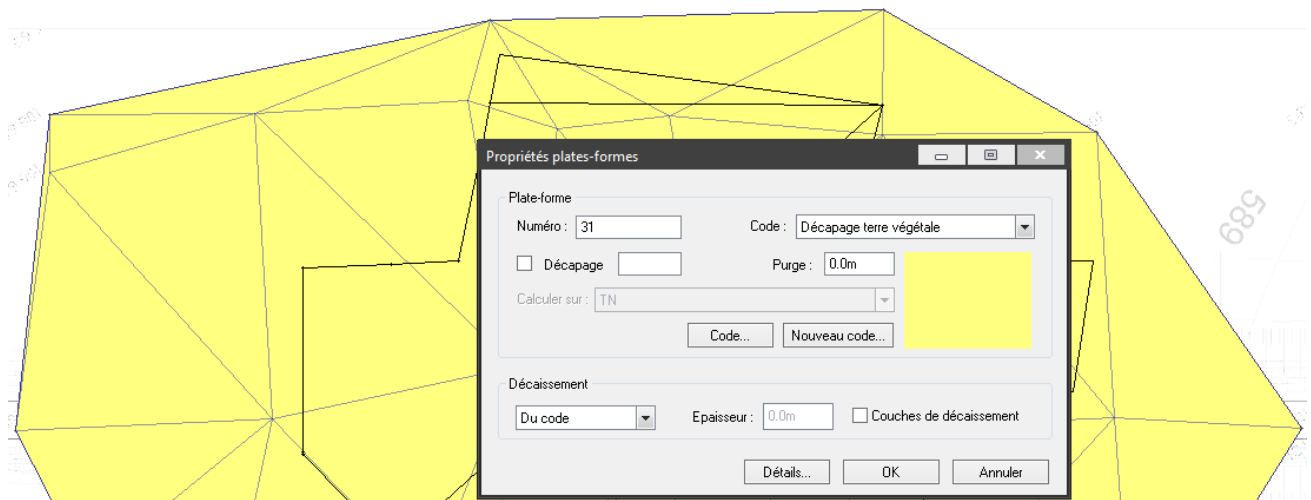


- Sélectionner le terrain : celui que vous avez créé dans le module Terrain (M.N.T)
- **OK**



La plateforme vient de se créer sur tout le terrain, vous allez lui donner un nom : ici **Décapage terre végétale**

- **OK**



Etape 4

On doit maintenant supprimer les parties en trop de la plate-forme décapage

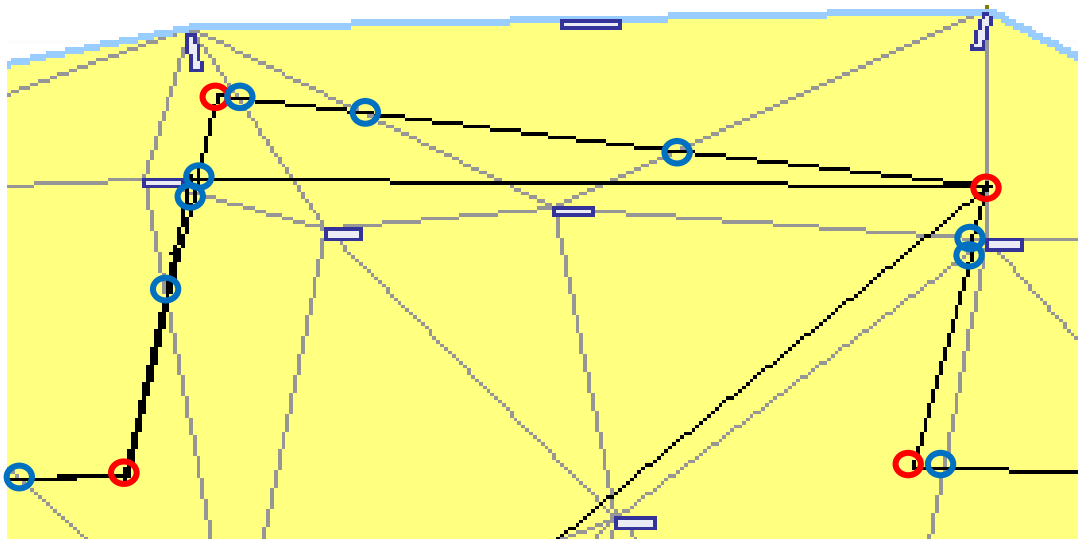
L'élimination des parties en trop doit se faire en 2 fois si le morceau de la plate-forme que l'on veut supprimer est à l'intérieur de la plate-forme décapage: En effet avec la commande **Couper** seul la plate-forme à l'intérieur du contour que l'on va dessiner sera conservée.

Dans notre exemple on pourrait réaliser la découpe en une seule fois, mais pour bien comprendre cette commande, on va réaliser ici la découpe en 2 fois.

- Dans le module **Projet décapage** cliquer sur **Projet plates-formes**
- Cliquer sur l'onglet **Plates-formes** et sélectionner **Couper**

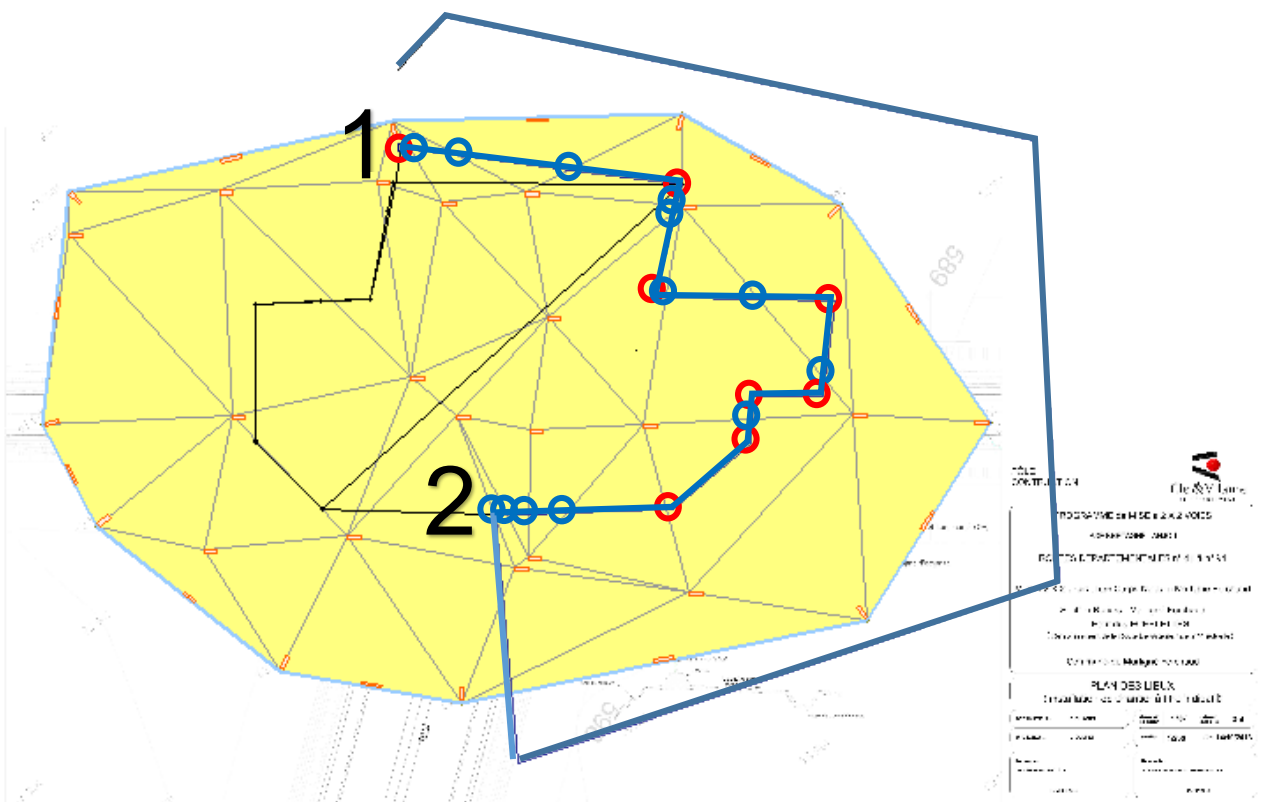
Attention vous devez impérativement sélectionner tous les points suivants :

- Points du contour de la zone de décapage (**entourés en rouge**)
- Points d'intersection avec la triangulation du terrain (**entourés en bleu**)



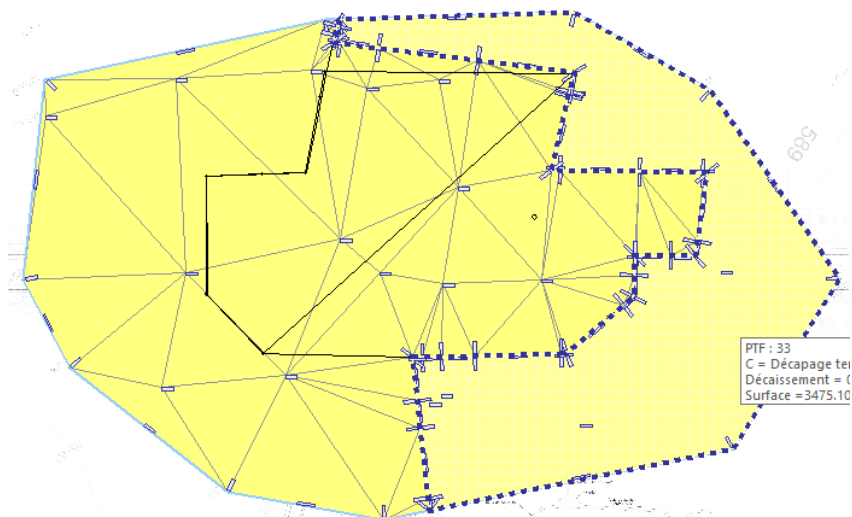
NOTA : Si votre polygline n'est pas 3D vous ne pourrez pas sélectionner les points d'intersection avec la triangulation de votre terrain.

- Commencer à sélectionner un premier point **1** du contour de la plate-forme
- Suivez le contour de la plate-forme jusqu'au point **2** (environ la moitié)
- Fermer votre sélection en faisant le tour par l'extérieur de la plate-forme en passant du côté que l'on vient de sélectionner
- Terminer la sélection par **Clore**
- **OK** (à la boîte de dialogue **Couper plates-formes**)

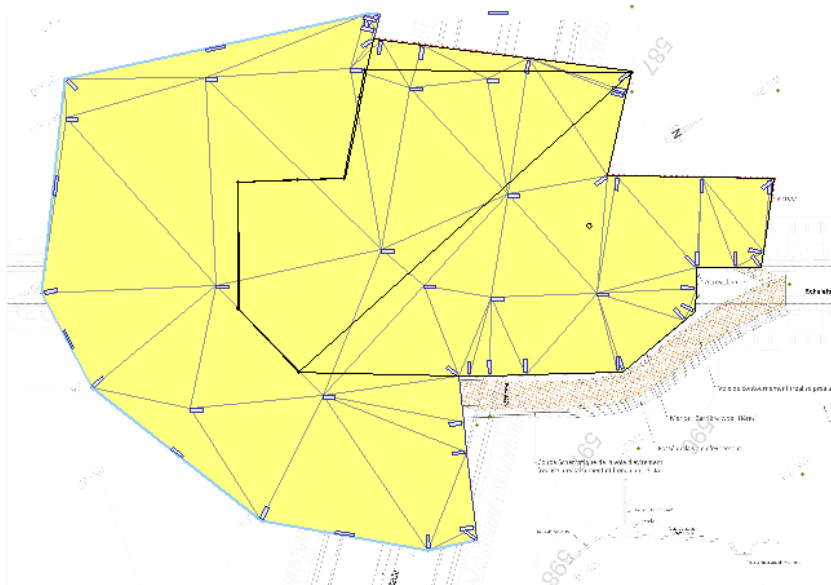


Vous venez de fractionner votre plate-forme en 2 morceaux.

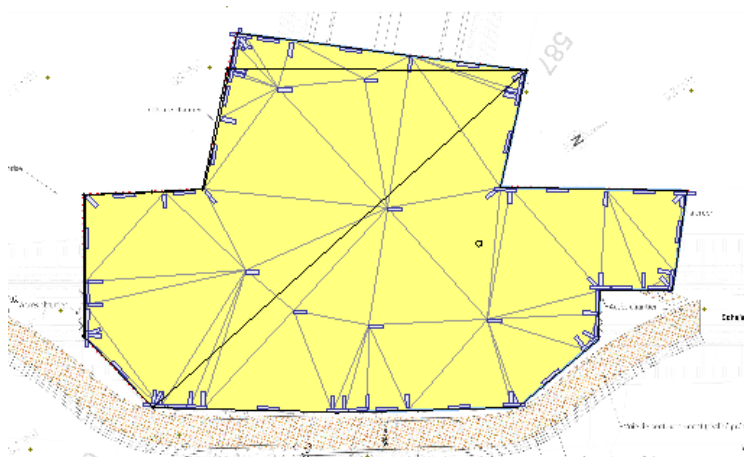
- Cliquer sur le morceau que vous voulez enlever pour le sélectionner
- Clic droit supprimer



Le morceau sélectionné est éliminé définitivement.
Répéter les mêmes opérations pour l'autre côté.



Finalement on obtient notre plate-forme décapage avec des points de terrain à l'intérieur qui vont affiner le calcul des déblais de la terre végétale.

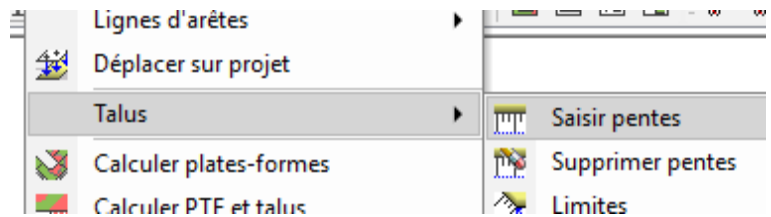


Etape 5

Dans cette étape on va renseigner la pente des talus (déblais / remblais), décaper la plate-forme créée, et calculer le volume des déblais correspondants.

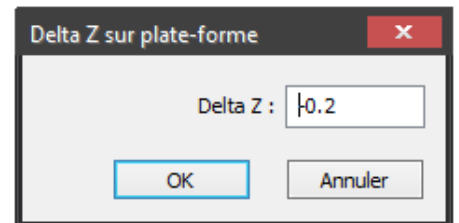
Renseignement des talus

- Dans le menu **Projet plates-formes** développer **Talus** et sélectionner **Saisir pentes**
- Sur la plate-forme faire un clic droit et sélectionner **Tout**
- Clic droit **Terminer**
- Renseigner les pentes des talus selon les données de votre projet
- **OK**



Réalisation du décapage

- Dans le menu **Projet plates-formes** développer **Plate-forme** et sélectionner **Delta Z** (ou clic droit sur la plate-forme sélectionner **Delta Z plates-formes**)
- Clic gauche sur la plate-forme pour la sélectionner
- Clic droit **Terminer**
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît renseigner Delta Z par une valeur négative puisque l'on descend pour décapage : ici **-0,20m**
- **OK**
- Dans le menu **Projet plates-formes** sélectionner **Calculer PTF et talus**

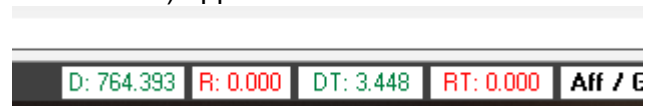


Le calcul du décapage s'exécute.

Calcul des volumes du décapage

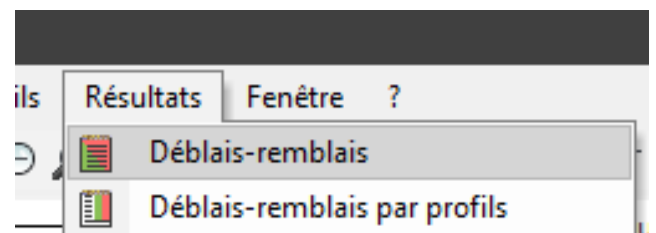
Les volumes du décapage (uniquement des déblais dans ce cas) apparaissent en bas de l'écran

- En vert **D** = déblais de la plate-forme
- En vert **DT** = déblais des talus
- En rouge **R** = remblais
- En rouge **RT** = remblais talus



Le détail des déblais / remblais est obtenu en réalisant les étapes suivantes

- Dans le menu **Résultats** sélectionner **Déblais-remblais**
- Clic gauche sur la plate-forme pour la sélectionner
- Clic droit **Terminer**
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît, choisissez les éléments dont vous avez besoin
- **OK**
- Un tableau des résultats est affiché à l'écran



Terrain : Terrain													
N°	Code	Décais	Surf. selon la pente	Surf. horizontale	Total Vol. déblais	Total Vol. remblais	Ptf Vol. déblais	Ptf Vol. remblais	Talus Vol. déblais	Talus Vol. remblais	Déblais mini	Déblais moyenne	Déblais maxi
37	Décapage terre	0,00	3751,50	3750,95	772,835	0,000	764,393	0,000	8,442	0,000	0,20	0,20	0,25
SOUS-TOTAL			3751,50	3750,95	772,835	0,000	764,393	0,000	8,442	0,000			
TOTALISATION			3751,50	3750,95	772,835	0,000	764,393	0,000	8,442	0,000			

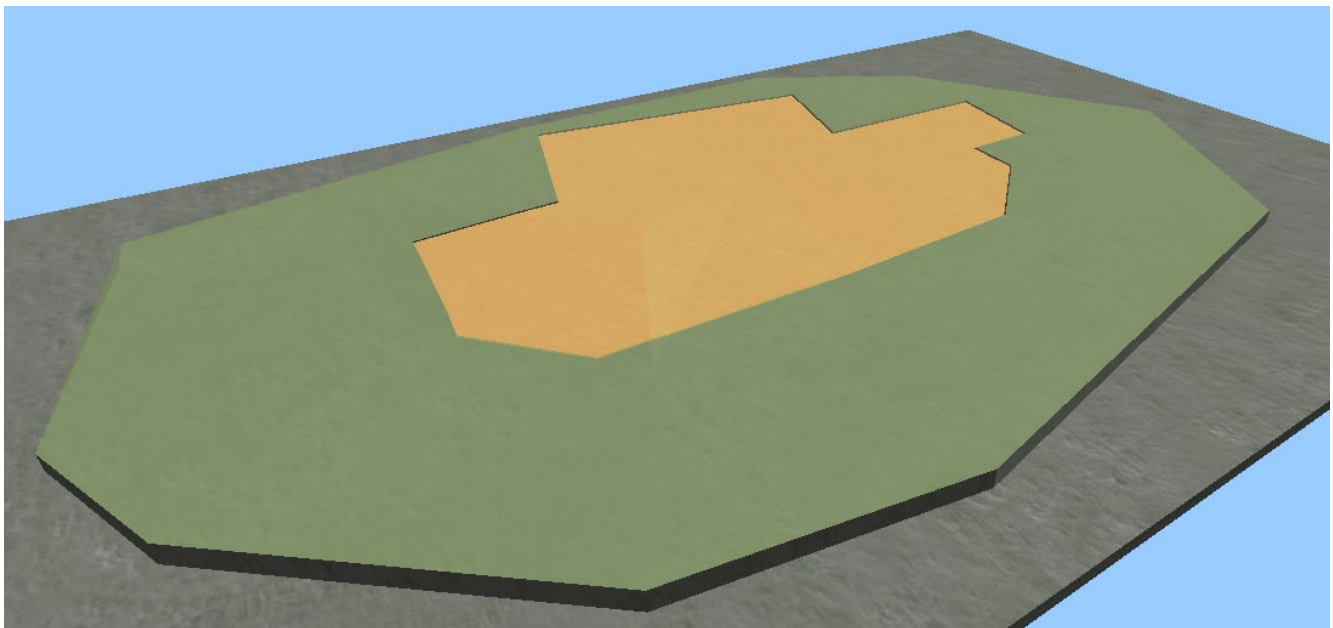
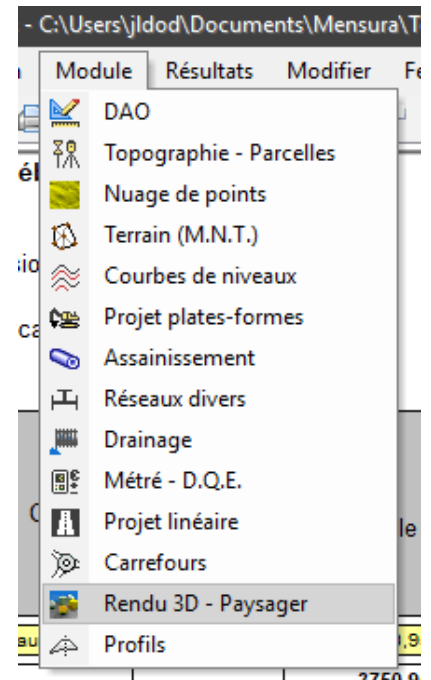
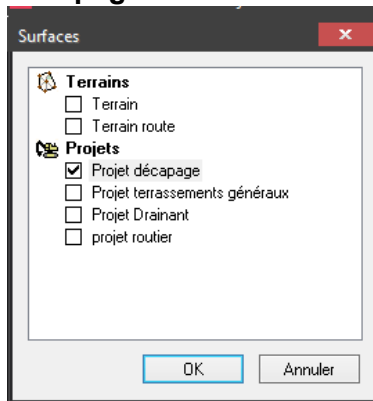
Dans ce tableau des résultats, on voit que l'épaisseur moyenne est bien de 0,20m, l'épaisseur de la couche de terrain décapée est donc constante.

Etape 6

La dernière étape de la réalisation de la plate-forme décapage est la visualisation du rendu 3D du travail que vous venez de réaliser.

- Dans le menu **Module** sélectionner **Rendu 3D-Paysager**
Vous pouvez modifier les options d’affichage à l’aide des menus déroulants à droite de l’écran
Si votre plate-forme n’apparaît pas et que seul le terrain est modélisé vous devez aller le sélectionner :

- Dans le menu **Rendu 3D** sélectionnez **Gérer les phases**
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît sélectionnez **Projet décapage**



La troisième méthode est préférable si vous voulez avoir le rendu 3D de la phase de décapage, mais aussi pour enlever la terre végétale lorsqu’il n’y a pas de plate-forme à réaliser.

Afin d’améliorer la compréhension ainsi que le rendu 3D de cette phase, vous pouvez ajouter dans le module **Rendu 3D-Paysager** des engins, des personnages et autres objets.

Ces ajouts peuvent aussi être réalisés à partir du logiciel SKETCHUP Pro, dans lequel on vient exporter le rendu 3D de Mensura Genius. La base de données de cet autre logiciel est riche en objets téléchargeables.