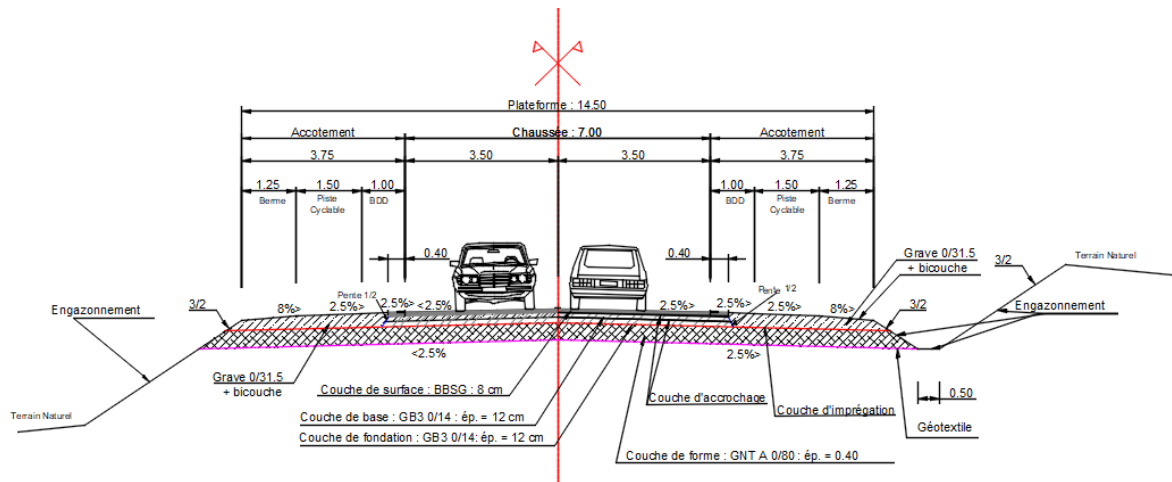


PROFIL EN TRAVERS ET IMPRESSIONS

1 Profil type

Dans Mensura, il faut définir le profil type qui permettra de créer les profils en travers du tracé. Le profil type est un demi profil en travers que l'on peut implanter de part et d'autre de l'axe ou définir des profils types différents pour la droite et la gauche de l'axe.





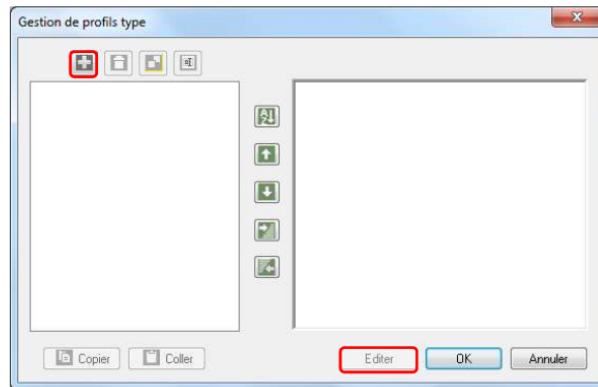
Sur la représentation du profil type,


- la partie à droite de l'axe correspond à la disposition quand vous êtes en déblai (le terrain naturel est au-dessus du profil)
- la partie à gauche de l'axe correspond à la disposition quand vous êtes en remblai (le terrain naturel est en-dessous du profil)

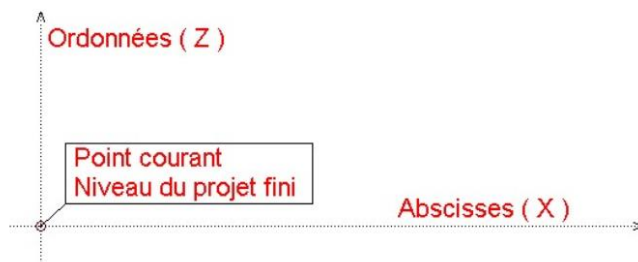
Dans Mensura on dessine un demi profil (à droite de l'axe) et on placera une condition au point où la partie déblai et remblai changent

1.1 Création du profil type

- ↳ Lancer la commande : **Menu Profil / Profil Type**  ou **Clic droit / Profils type**
- ↳ Une boîte de dialogue de gestion des profils type apparaît.
Cliquer sur  et nommer le profil type.



- ↳ Pour passer à l'édition du profil type, sélectionner le profil type et cliquer sur 
- ↳ Un nouvel environnement dédié à la création du profil type apparaît.

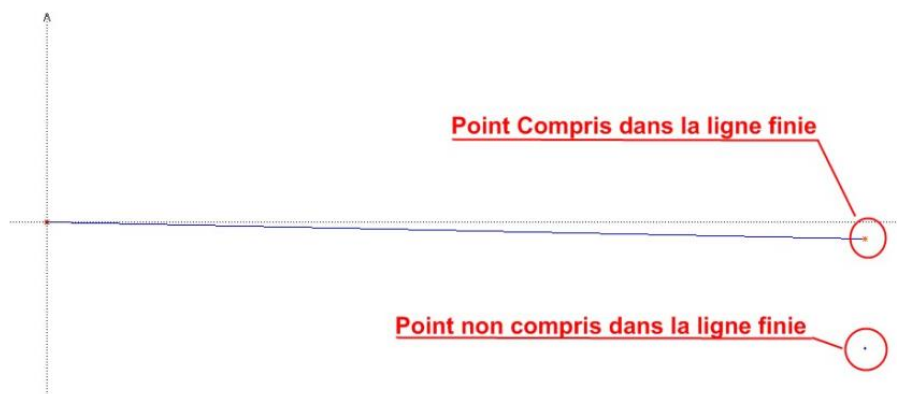


Vous disposez de deux menus principaux pour dessiner votre Profil type :

- **Le Menu Construction** (Construction des points du Profil type)
- **Le Menu Couches** (Construction des Couches du Profil type)

Il existe deux modes de saisie différents (Menu Profil Type):

- Le Mode Saisie profil type **Actif** :  Saisie profil type
Sera utilisé pour la construction de la **ligne Finie** du Profil type.
- Le Mode Saisie profil type **Inactif** :  Saisie profil type
Sera utilisé pour la construction des points « libres » non compris dans la ligne finie *Exemple* : Points de Couche



1.2 Saisie de la ligne finie du Profil type

→ Activer le mode saisie profil type: **Menu Profil type / Saisie profil type**  ou **Clic droit / Saisie profil type**

La particularité du mode saisie profil type actif est que chaque point construit dépend du point construit auparavant.

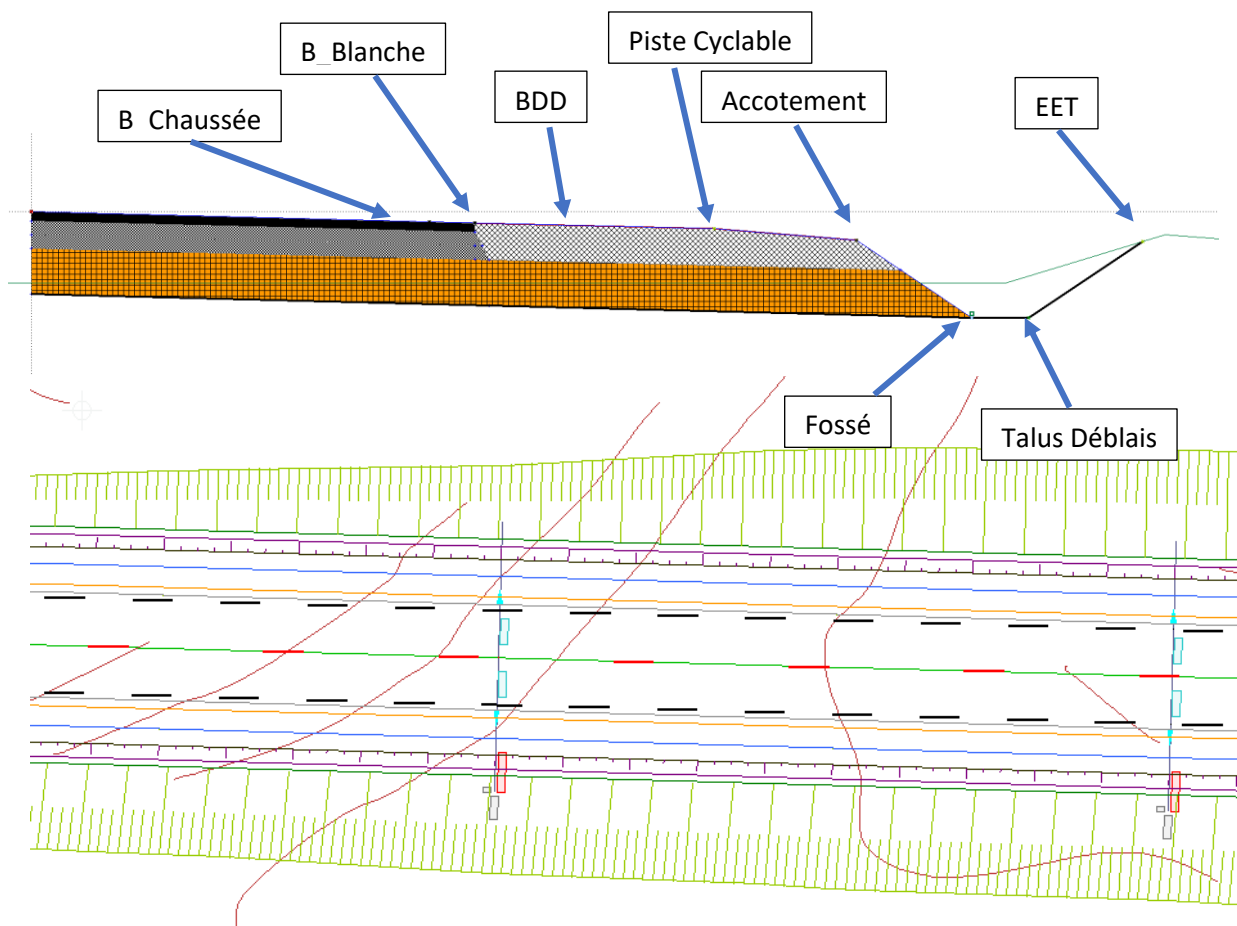
Utiliser le Menu Construction pour construire vos points.

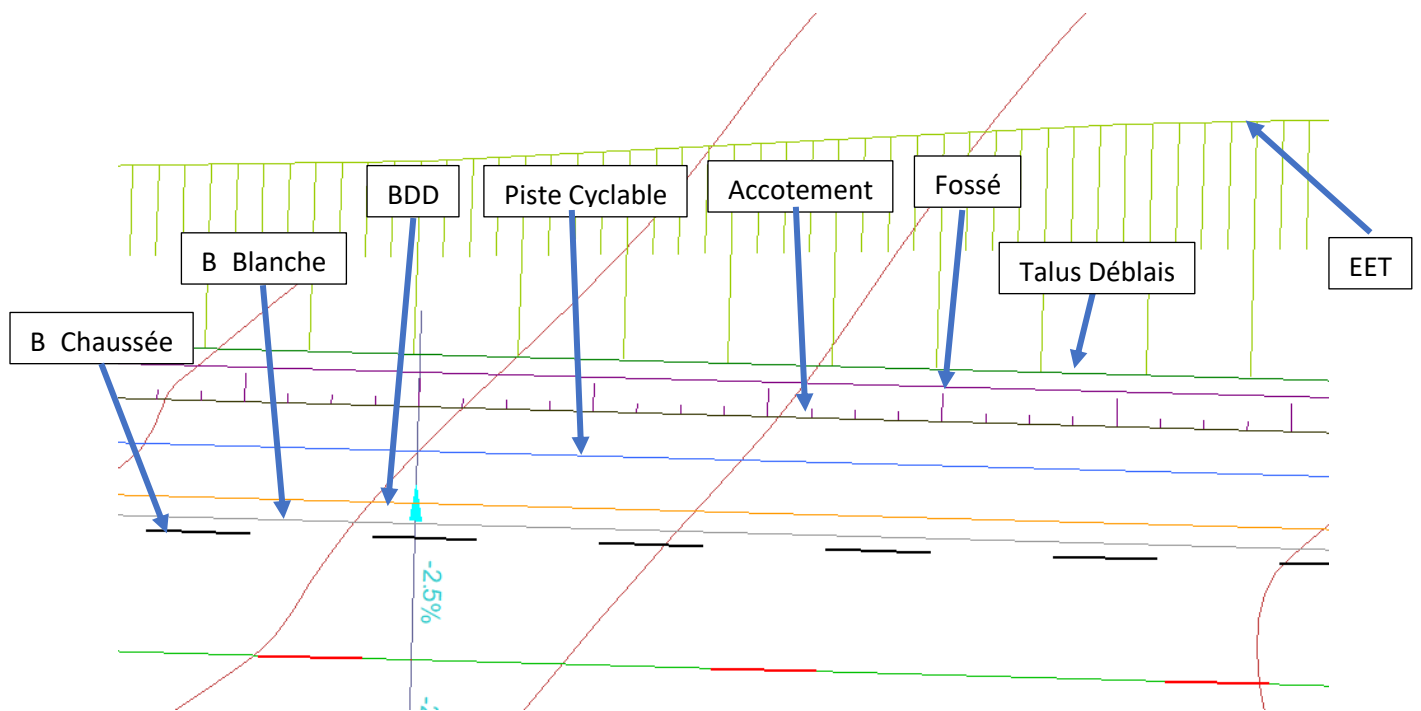
1.2.1 Définition des codes des points de la ligne finie du Profil Type :

Le fait de coder les points caractéristiques du Profil type vous permet de :

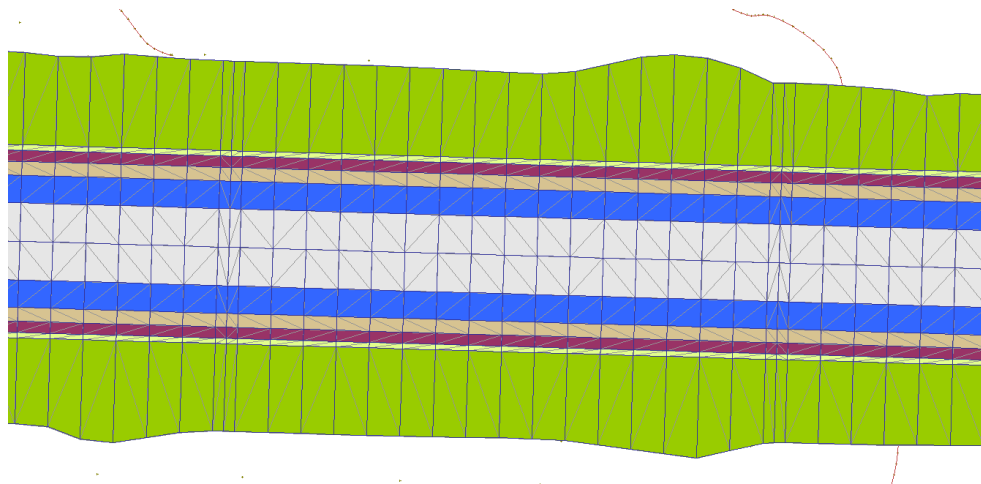
- **Faire Varier les points en distance et pente (dévers)** selon des valeurs renseignées ou en fonction d'une ligne d'appui.
- **Générer des polygones 3D** à l'emplacement de votre code, en vue en plan. (Préparation implantation, vérification...)
- **Générer automatiquement des plates-formes**
(Lien avec module Assainissement, Terrassement, Rendu 3D)

Les codes vont permettre de créer des lignes sur la vue en plan




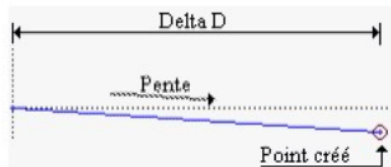


Les codes permettent également de distinguer les différentes surfaces projet pour restitution en 3D



1.2.2 Si vous connaissez la distance et la pente

- ↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Delta D-Pente**  ou **Clic droit Delta D-Pente**
La boîte de dialogue suivante apparaît :



Modification de point Dx - Pente

DX : 3.0 ☐ Rechercher

Pente : -2

Code : B_Chaussée

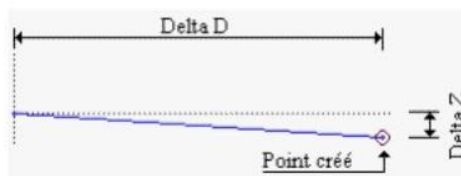
PT1 PT2 PT3 PT4

☒ Coter le point OK Annuler

- ① Renseigner les valeurs en **Dx** et **pente** (voir schéma ci-dessus)
- ② Renseigner le **Code** du point (plus de détails chapitre 4.3)
- ③ Valider la construction avec **OK**

1.2.3 Si vous connaissez la distance et la dénivelée de la ligne

- ↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Delta D- Delta Z**  ou **Clic droit Delta D-Delta Z**
La boîte de dialogue suivante apparaît :



Modification de point Dx - Dz

DX : 0.02 ☐ Rechercher

DZ : 0.14 ☐ Rechercher

Code : Bordure

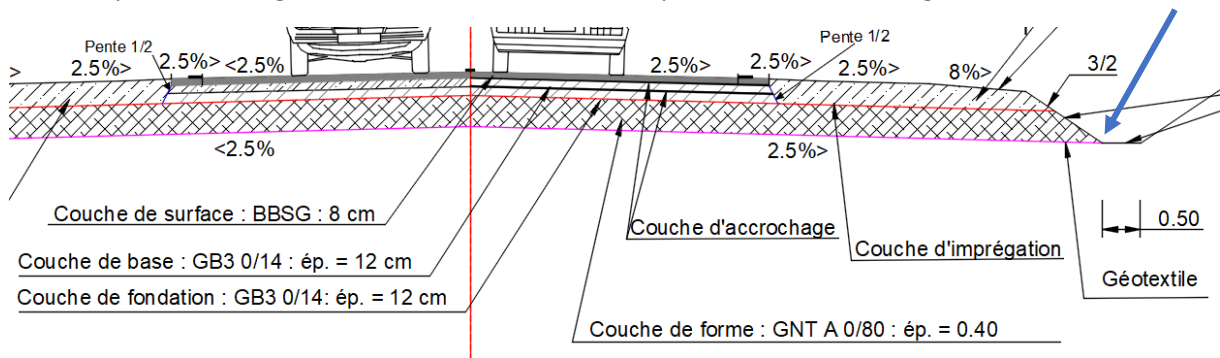
PT1 PT2 PT3 PT4

☒ Coter le point OK Annuler

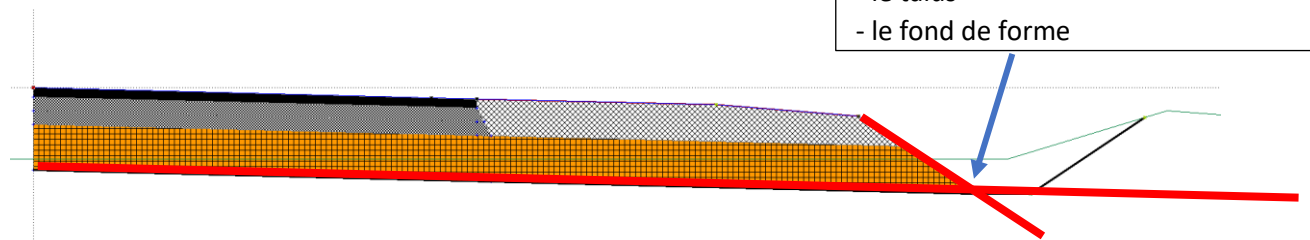
- ① Renseigner les valeurs en **Dx** et **DZ** (voir schéma ci-dessus)
- ② Renseigner le **Code** du point (plus de détails chapitre 4.3)
- ③ Valider la construction avec **OK**

1.2.4 Création de point d'intersection

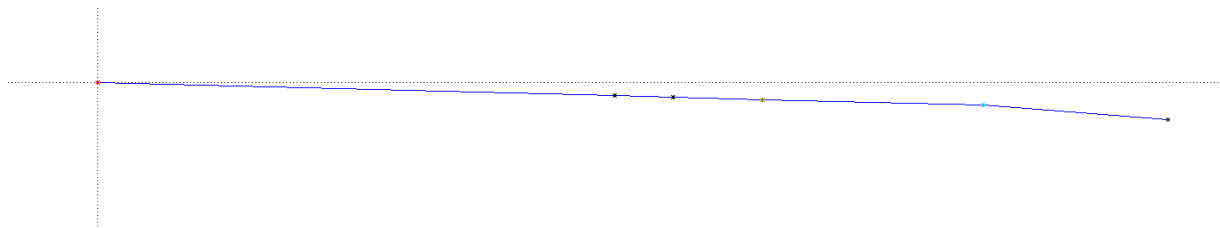
Certains points de la ligne finie doivent être construits par l'intersection de lignes de construction



Ce point est à l'intersection de deux lignes :
- le talus
- le fond de forme



A partir de l'accotement :



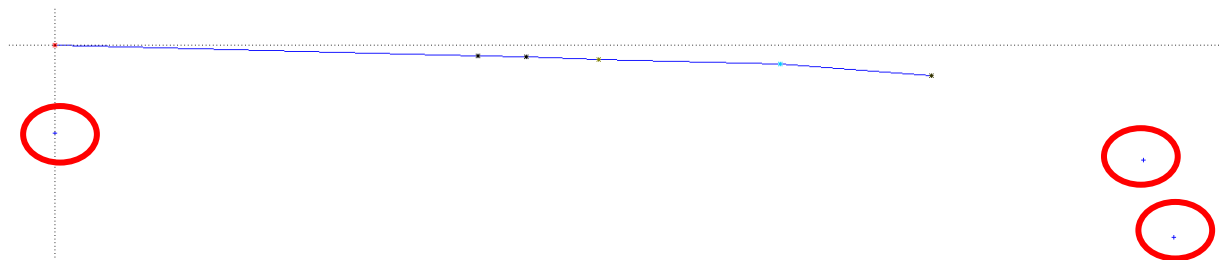
Pour construire ces deux droites, il faut 3 points.

Pour construire ces 3 points il faut

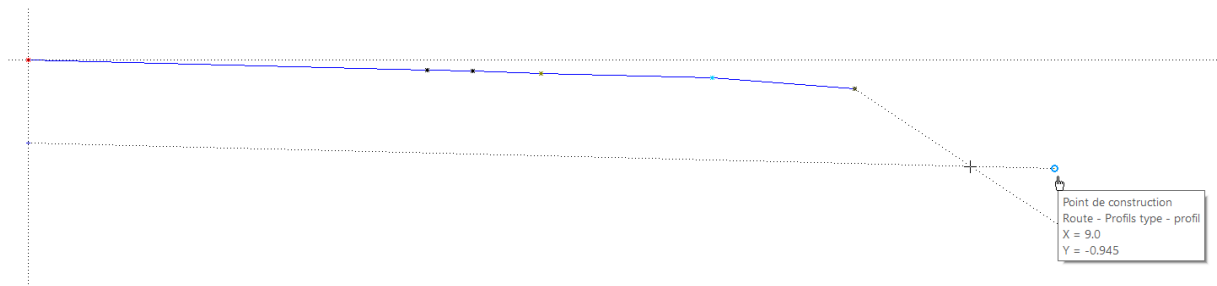
Le Mode Saisie profil type **Inactif** : ☒ Saisie profil type
Sera utilisé pour la construction des points « libres » non compris dans la ligne finie Exemple : Points de Couche

Puis construire la ligne du talus avec Construction / Delta D – Pente, puis sélectionner le point d'accotement comme premier point de la droite et saisir les éléments dans la case de dialogue (sans code puisque ce sont des points de construction) avec une longueur horizontale forfaitaire et la pente du talus.

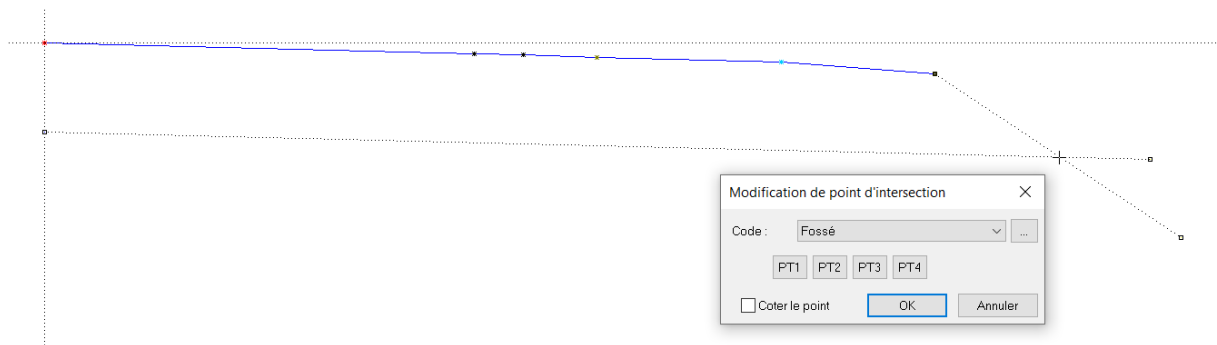
Effectuer la même chose pour des deux points qui définissent la droite du fond de forme



Pour placer le point d'intersection : Construction / Point d'intersection, puis choisir les 4 points deux à deux pour définir les deux droites :

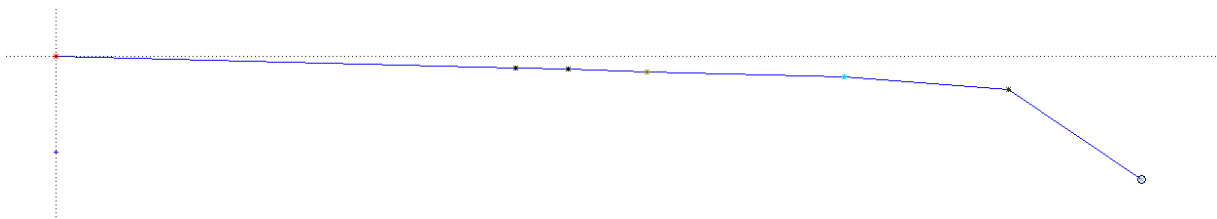
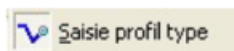


Puis saisir le code Fossé pour ce point d'intersection




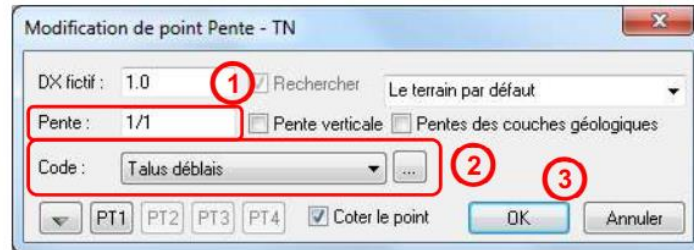
Pour continuer la ligne finie du profil en travers :

- Le Mode Saisie profil type **Actif** :
- Puis Menu Construction / Rejoindre point existant

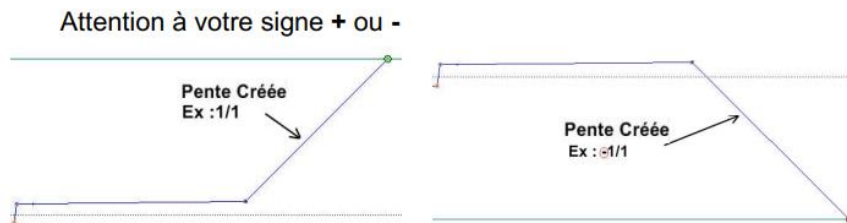


1.2.5 Pour raccorder votre profil au terrain naturel pour définir le talus

- ↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Pente jusqu'au TN**  ou **Clic droit Pente jusqu'au TN**
Cette commande est à utiliser lorsque vous souhaitez rechercher l'intersection avec le TN. *Exemple : création de Talus*




- ① Indiquer la valeur de votre **pente**



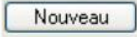
- ② Renseigner le **Code** du point (*plus de détails chapitre 4.3*)
- ③ Valider la construction avec **OK**


1.3 Affectation des codes à vos points

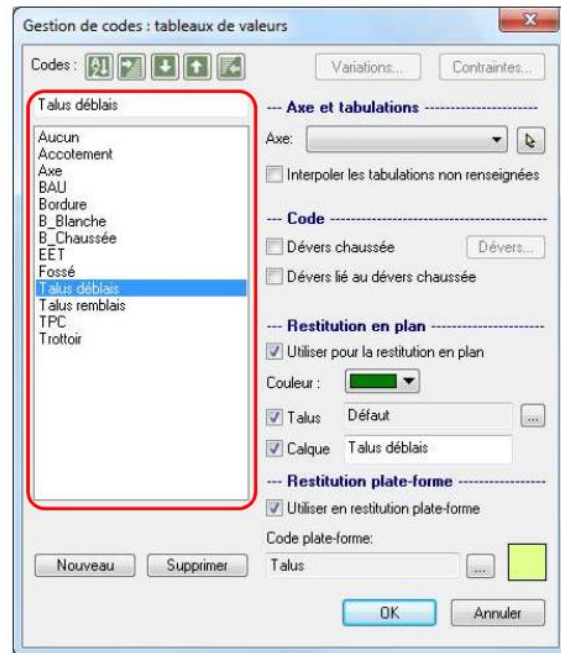
Mensura vous propose lors de la saisie de votre point, d'indiquer un code à votre point. Si cela n'a pas été fait vous pouvez procéder comme ceci :

- ↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Affecter code** 
- ↳ Sélectionner le point à coder
- ↳ La boîte de dialogue suivante apparaît

Choisir un code dans la liste existante

Ou cliquer sur  pour créer le code votre choix.

 Valider le code avec **OK**



The dialog box is titled "Gestion de codes : tableaux de valeurs". It features a list of codes on the left and configuration options on the right.

Codes:

- Aucun
- Accotement
- Axe
- BAU
- Bordure
- B_Blanche
- B_Chaussée
- EET
- Fossé
- Talus déblais** (selected)
- Talus remblais
- TPC
- Trottoir

--- Axe et tabulations ---

Axe: [dropdown menu]

☐ Interpoler les tabulations non renseignées

--- Code ---

☐ Dévers chaussée [Dévers... button]

☐ Dévers lié au dévers chaussée

--- Restitution en plan ---

☒ Utiliser pour la restitution en plan

Couleur: [green color swatch]

☒ Talus [Défaut dropdown]

☒ Calque [Talus déblais dropdown]

--- Restitution plate-forme ---

☒ Utiliser en restitution plate-forme

Code plate-forme: [dropdown]

Talus: [dropdown]


Buttons: Nouveau, Supprimer, OK, Annuler.

- Code « Dévers chaussée » permet d'adapter le dévers au rayon du virage automatiquement
- Code « Dévers lié au dévers chaussée » : pour les points de construction (Bande dérasée, berme, etc.) qui dépendent également du dévers de la chaussée et du rayon du virage.
- « Utiliser pour la restitution en plan » pour que les lignes apparaissent sur le tracé en plan.
- « Talus » pour faire apparaître les peignes dans le talus
- « Utiliser en restitution de Surface Projet » pour la restitution en 3D

1.4 La Condition

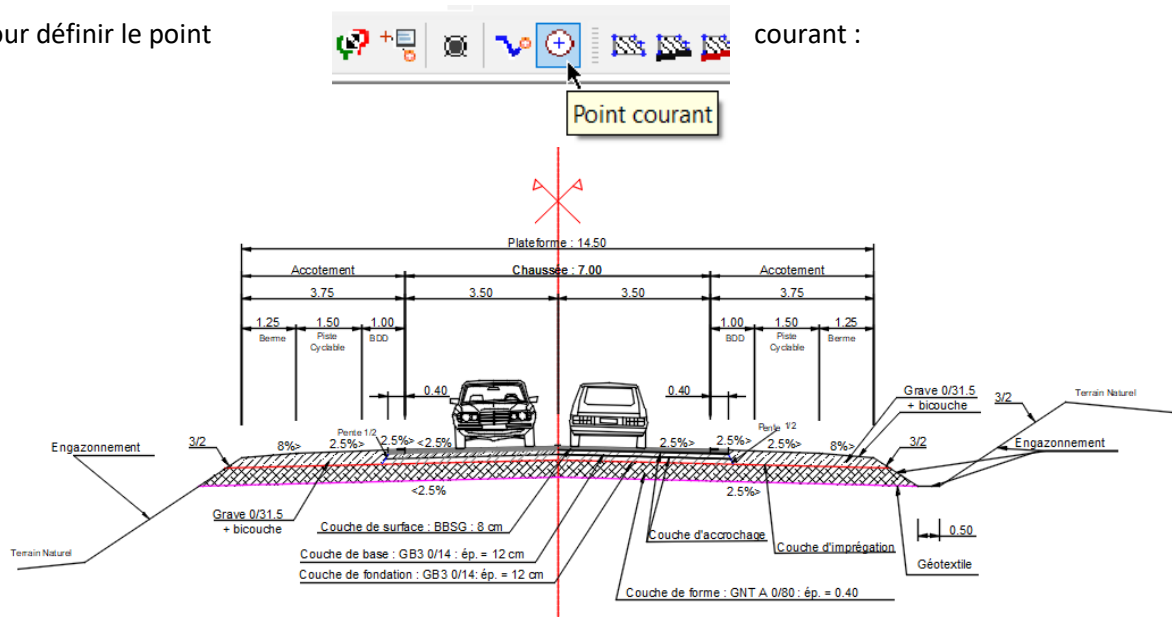
La "Condition" s'utilise dans le cas où vous ne savez pas si votre profil type se trouve en cas "déblai" ou "remblai".

Elle permet sur un seul profil type de traiter les deux solutions envisagées.

Cette fonction n'est active que si le mode saisie profil type est activé :  Saisie profil type

Il faut créer la condition sur le point qui sépare la partie qui reste identique en déblai ou en remblai de la partie qui change suivant entre le déblai et le remblai

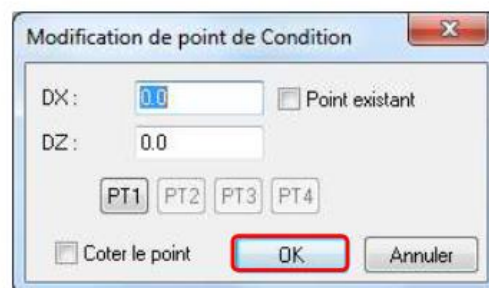
Pour définir le point




↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Condition**  ou **Clic droit Condition**

↳ La condition se pose automatiquement sur le point courant et la boîte de dialogue ci-dessous s'affiche


Valider avec **OK**



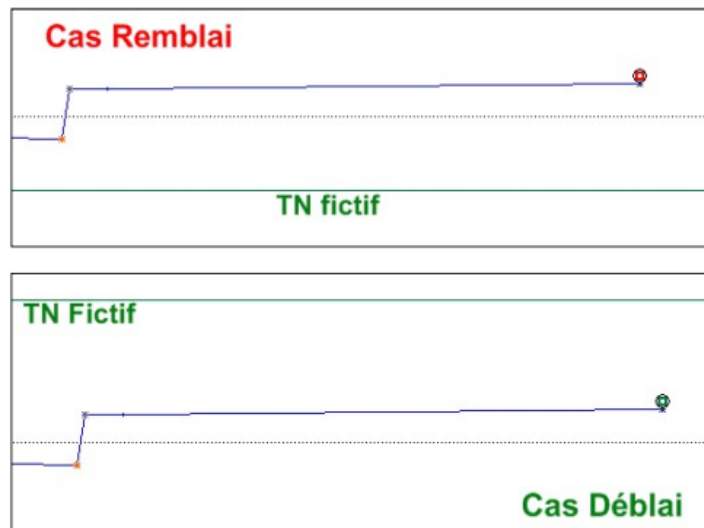
↳ La condition s'affiche : 

Par défaut Mensura vous propose d'indiquer la solution en cas **déblai**.

Vous pouvez « basculer » d'une solution à l'autre :


↳ Lancer la commande : **Menu Construction / Basculer la condition**  ou **Clic droit Basculer condition**

↳ Cliquer sur votre condition :



1.5 Saisie des couches

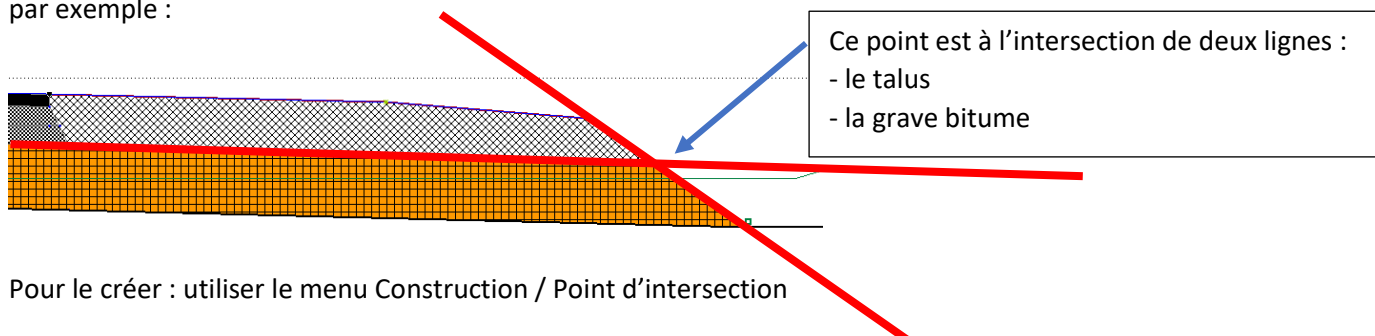
1.5.1 Construction des points définissant le contour des couches

→ Désactiver le mode saisie p. type: **Profil type / Saisie profil type**  Saisie profil type

↳ Construire les points pour pouvoir créer la couche. Attention à bien créer ces points par rapport aux points de référence de la ligne finie pour que les couches suivent le déplacement lors des variations de pentes ou de largeur de chaussée par exemple.

Pour construire les points : Utiliser le menu construction est les commandes pertinentes en fonctions de vos données.

Pour créer certains points de construction de couches vous devez réaliser des points d'intersection, par exemple :

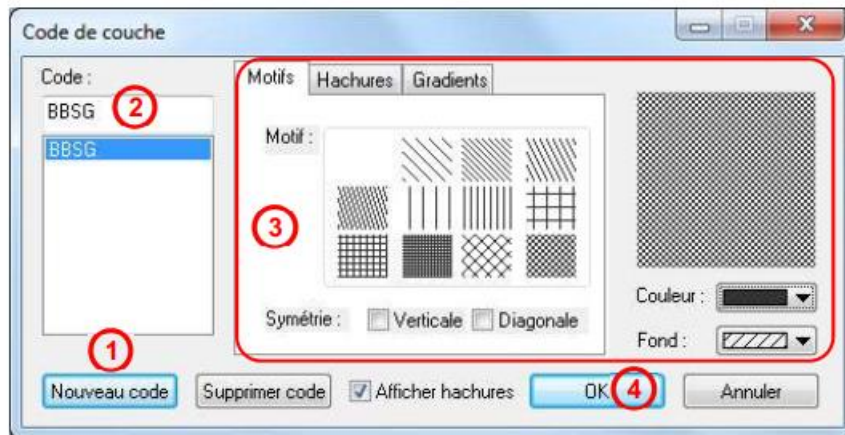


Pour le créer : utiliser le menu Construction / Point d'intersection

1.5.2 Saisie des couches

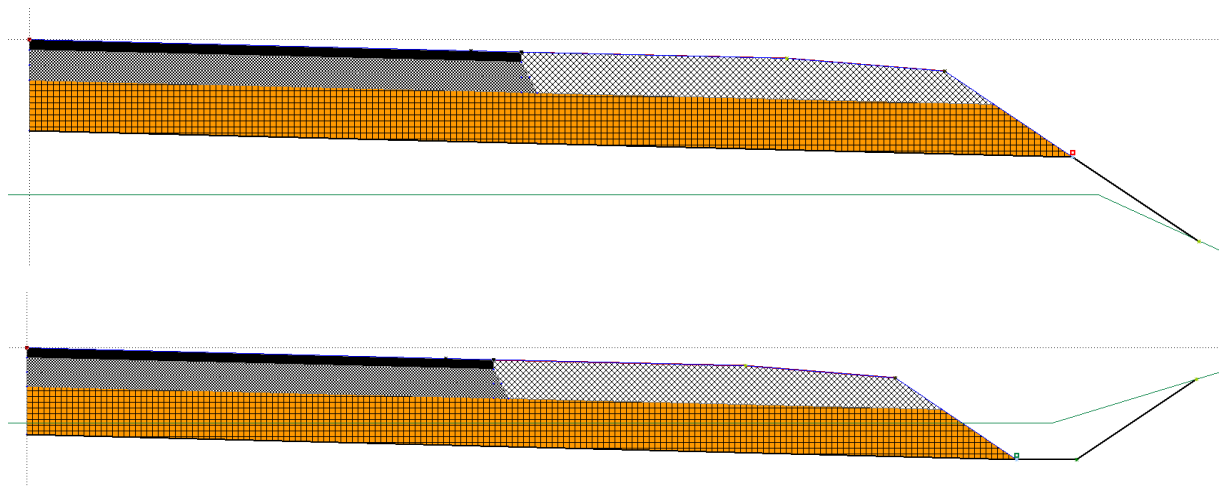
↳ Lancer la commande : **Menu Couches / Couche** ou **Clic droit Couche**

↳ Sélectionner les différents points de la couche et fermez le contour par **C+Entrée** ou par clic droit **Clore**



- ① Cliquer sur : Nouveau code
- ② Donner un **Nom** à votre Couche
- ③ Paramétrer l'**affichage** de la couche (choix du type de hachures et couleur...)
- ④ Cliquer sur **OK** pour valider


Créer les couches dans la condition Déblai, puis basculer la condition en remblai pour vérifier les couches dans cette condition. Il faudra peut-être ajouter des couches dans cette condition.

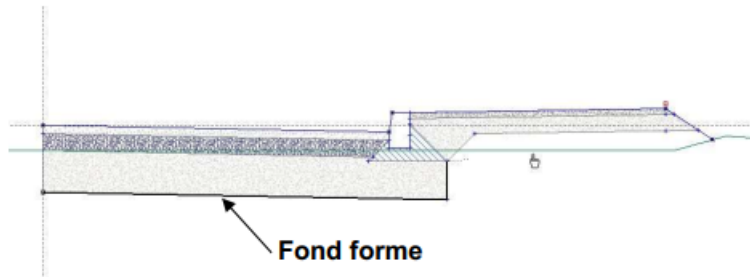


1.6 Création du fond de forme

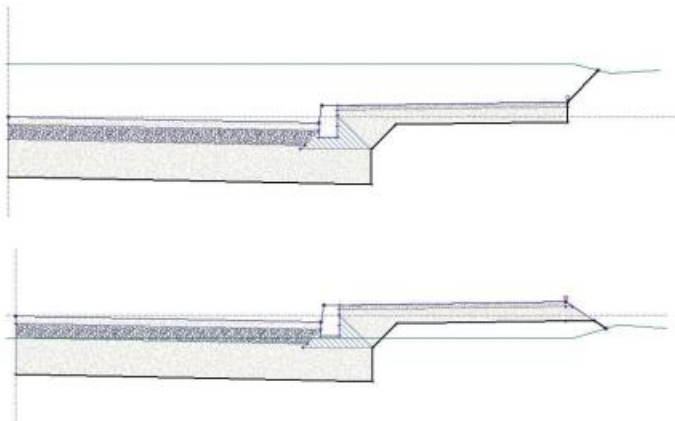
La ligne de fond de forme **est la ligne de calcul des terrassements** en projet linéaire. En effet, sans cette définition, les volumes de couche de constitution seront bien calculés, **mais pas les déblais / remblais, ainsi que les volumes de décapage.**

↳ Lancer la commande : **Menu Couches / Fond de forme**  ou **Clic droit Fond de forme**

↳ Saisir la ligne de fond de forme en accrochant les points du profil type et faire  à la fin de la saisie.



Attention : Dans le cas où vous avez réalisé une (ou plusieurs) condition(s), n'oubliez pas de définir une ligne de fond de forme pour chaque cas de déblai et remblai.





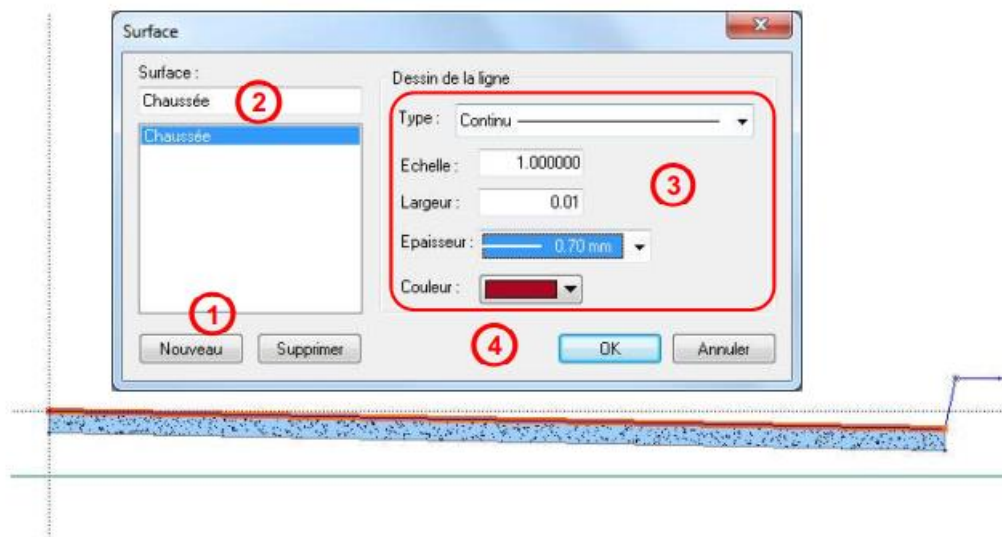
1.7 Création de lignes de surface


Vous pouvez utiliser cette commande pour déterminer la valeur des surfaces avec le module Résultats pour :

- bicouche
- d'imprégnation
- d'accrochage
- d'engazonnement
- de géotextile

Les lignes de surfaces permettent de réaliser des calculs exprimés en surface en utilisant la distance d'application de la tabulation du profil.

- ↳ Lancer la Commande : **Menu Couches / Surface**  ou **Clic droit Surface**
- ↳ Saisir la ligne représentant la surface à métrer en cliquant les points du profil type cliquer sur :  à la fin de la saisie.





- ① Cliquer sur : 
- ② Donner **un Nom** à votre ligne de surface
- ③ Paramétrer l'**affichage** de la surface (choix du type de ligne et couleur.)
- ④ Cliquer sur **OK** pour valider

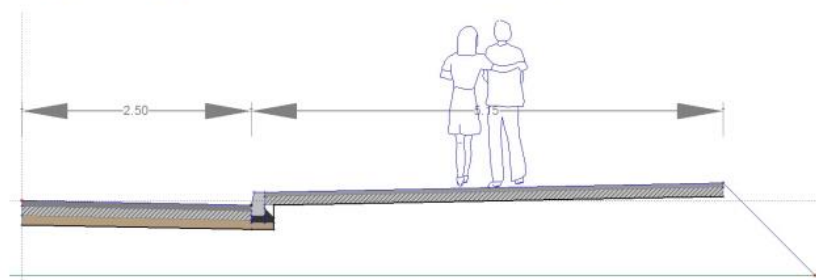
1.8 Cotation des largeurs sur le profil type

On retrouvera ces cotations sur le carnet de profils en travers

- ↳ Lancer la Commande : **Dessin / Cotations / Linéaire** 

Cliquer sur la touche  du clavier pour s'accrocher sur le 1^{er} point à coter,
 Cliquer sur la touche  du clavier pour s'accrocher sur le 2^{ème} point à coter,

Ceci permettra que la cotation suive les variations de largeur.



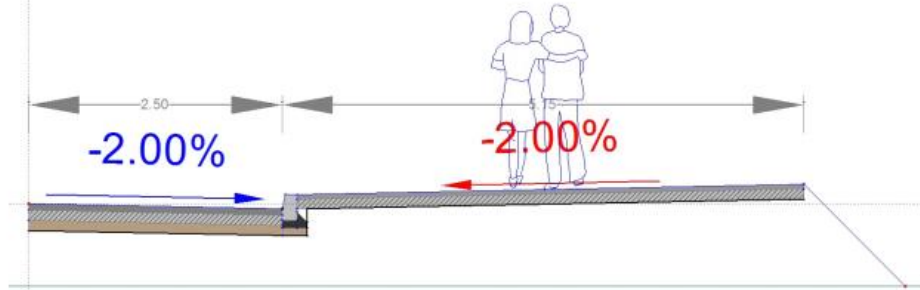
1.9 Cotation des pentes

On retrouvera ces pentes sur le carnet de profils en travers

↳ Lancer la Commande : **Dessin / Cotations / Pente** 


Cliquer sur la touche **F3** du clavier pour s'accrocher sur le 1^{er} point à coter,
Cliquer sur la touche **F3** du clavier pour s'accrocher sur le 2^{ème} point à coter,

Ceci permettra que la cotation suive les variations de pente.



2 Profils en travers


2.1 Affectation du profil type sur les profils en travers

↳ Lancer la commande : **Menu Tabulations/ Affecter Profil Type**  ou **Clic droit Affecter Profil type**

↳ Sélectionner la tabulation de départ de l'implantation du profil type puis celle de fin.

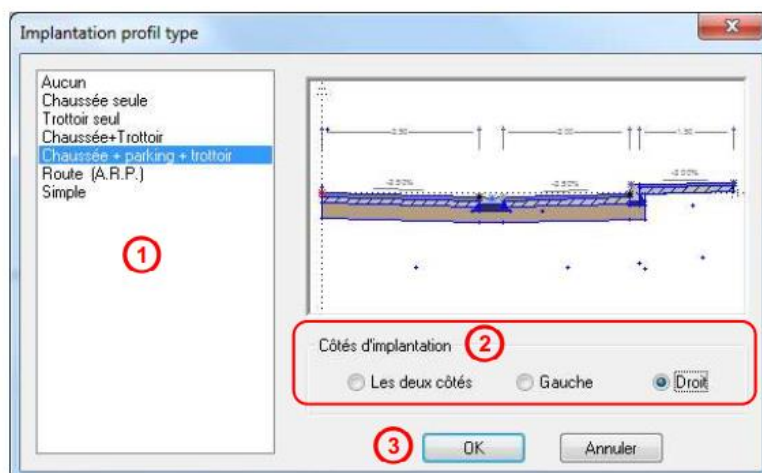
Mensur'astuce

Si vous souhaitez affecter un profil type sur l'ensemble de votre Axe en plan
Lancer la commande Tabulations/ Affecter Profil Type

Puis maintenez la touche  enfoncée et cliquez une des tabulations de votre axe.


La boîte de dialogue d'affectation s'affiche, choisir le P .type puis valider.

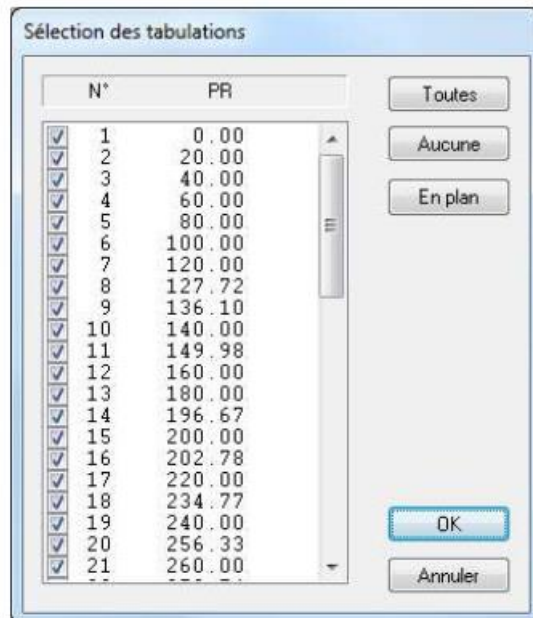
↳ Une boîte de dialogue apparaît :



- ① Choisir le Profil type à affecter à l'axe en plan.
- ② Choisir le côté d'affectation en fonction du sens de votre d'axe en plan
- ③ Valider avec **OK**

2.2 Visualisation des profils en travers

- ↳ Lancer la commande : **Menu Profils / Profils en travers**.  ou **Clic droit Profils en travers**
- ↳ Sélectionner votre axe en plan
- ↳ La boîte de dialogue suivante apparaît, elle vous permet de sélectionner les tabulations que vous voulez visualiser.

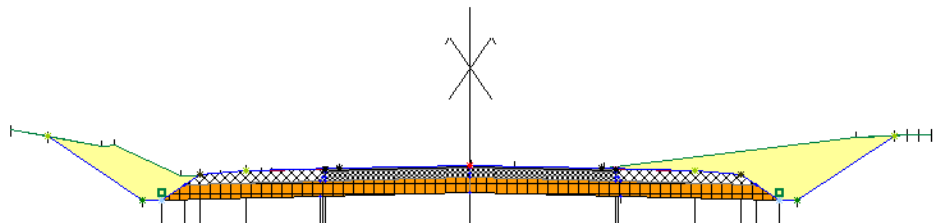


Axe : Axe 1
N° profil : 1
Pk : 0.00m

Z Tn : 53.74
Z Projet : 53.74

Section remblais : 0.0
Section déblais : 17.98

Echelle X : 1/166
Echelle Z : 1/166
Plan Comp : 52.00



- ↳ Avancer et reculer dans vos profils en travers avec les touches suivantes :

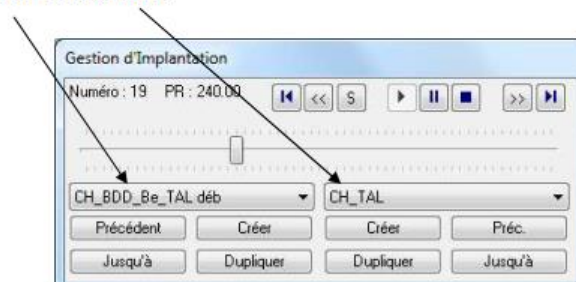


: **Reculer**



: **Avancer**

La boîte de dialogue ci-dessous vous permet de voir et de modifier le profil type qui est affecté à **gauche** et à **droite**.



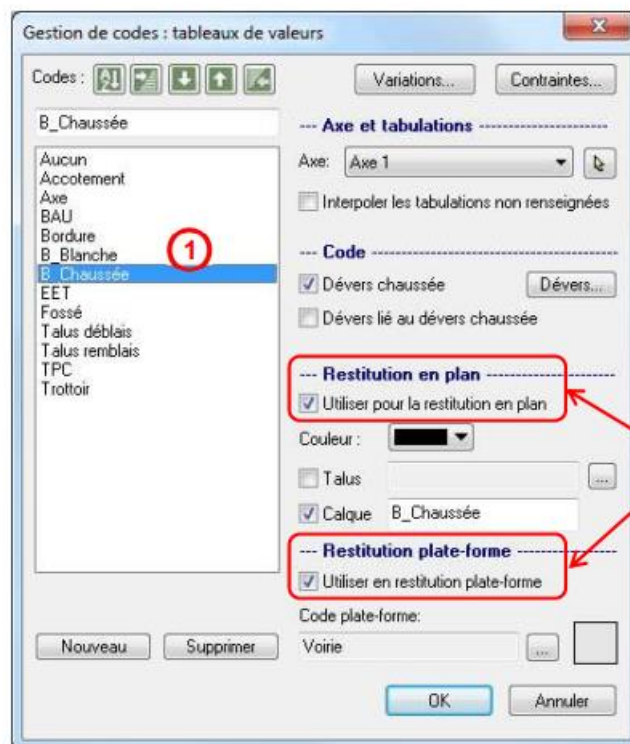
3 Restitutions

A partir des points codés sur votre profil type, vous pourrez restituer les lignes sur votre vue en plan ou créer des plateformes pour intégrer votre projet dans la vue 3D



Important :


Seuls les points codés de votre Profil type peuvent être restitués.
Vous pouvez vérifier comment votre code est paramétré pour les restitution:
Lancer la commande : **Menu Axe / Gérer les Codes**



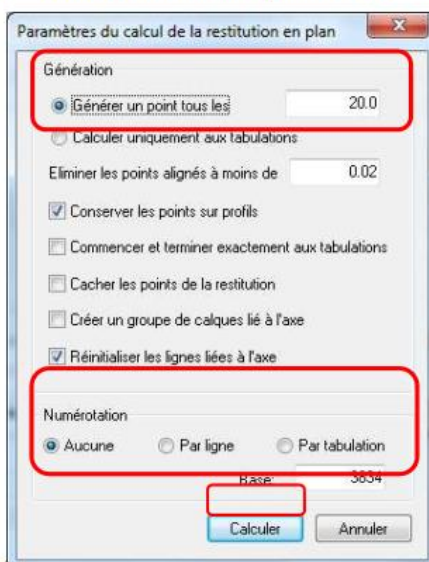
- ① Choix du code
- ② Vérifier si les cases « utiliser en Restitution » sont cochées ou pas.


3.1 Restitution en plan

Cette commande permet de générer des **polygones 3D** relatives à la géométrie de l'axe principal et du Profil type.

- ↳ Lancer la commande : **Menu Axes → Restitution en plan**  ou **Clic droit Restitution en plan**
- ↳ Sélectionner la tabulation de départ puis celle de fin. La restitution sera calculée entre les deux tabulations sélectionnées.
- ↳ Une boîte de dialogue apparaît, concernant les paramètres de la restitution. On peut ici gérer l'**intervalle de restitution** et la **numérotation des points créés**.

Gestion de la Numérotation
des polygones 3D →




- ↳ Cliquer sur : 

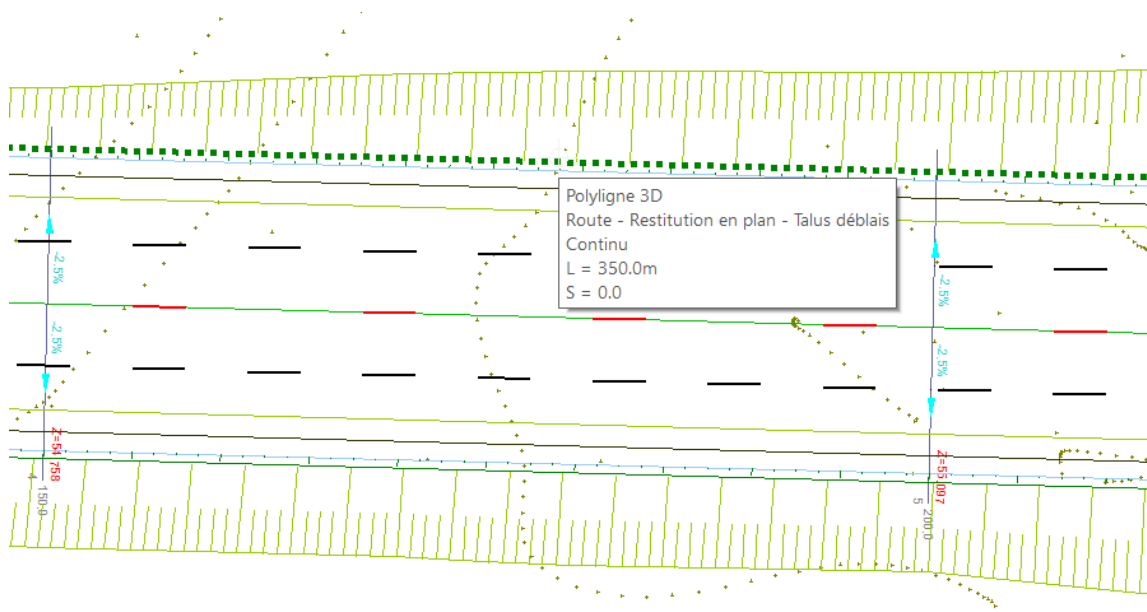
La restitution en plan des codes affectés au profil type de l'axe sélectionné s'effectue.

Mensur'astuce




Si vous souhaitez Restituer l'ensemble de votre Axe en plan, lancer la commande **Axe/ Restitution en plan**.

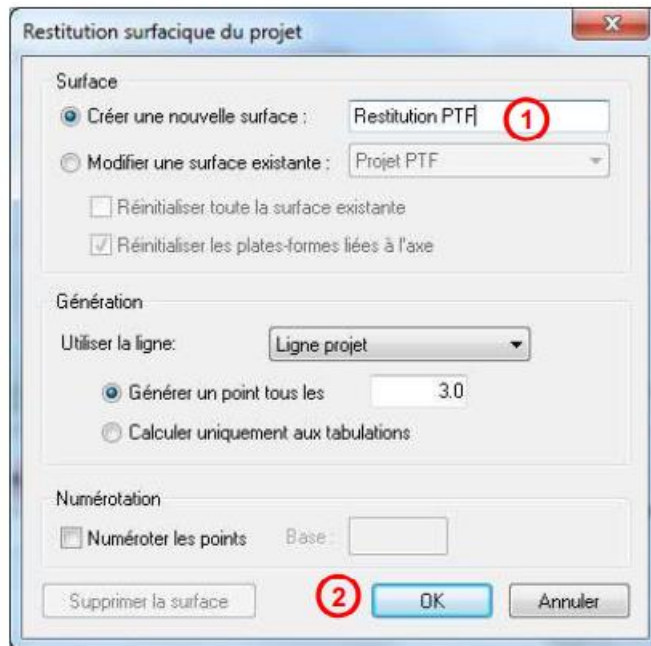
Puis maintenir la touche  enfoncée et cliquer une des tabulations de votre axe.
La boîte de dialogue de restitution s'affiche.



3.2 Restitution en plateforme

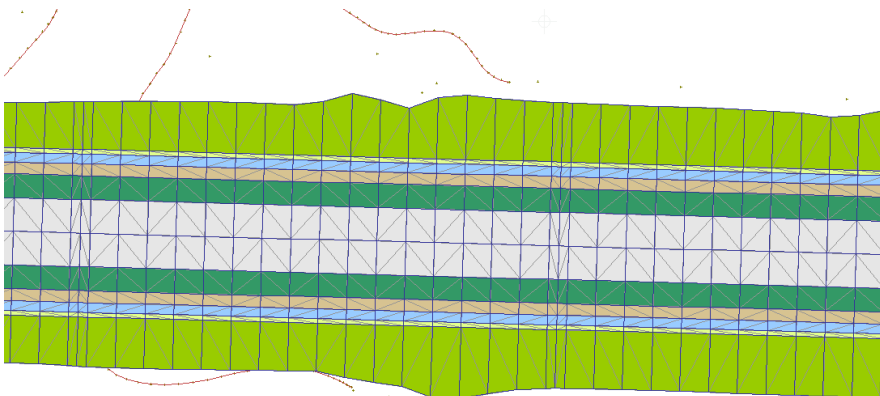
Cette fonction permet de générer des plates-formes à partir des lignes 3D de la restitution en plan. Son utilité est de pouvoir visualiser le projet en Visu 3D et également de pouvoir utiliser ces plates-formes dans le module Assainissement.

- ↳ Lancer la commande : **Menu Axe / Générer plates-formes.**  ou **Clic droit générer plate-formes**
Sélectionner l'axe puis les deux tabulations entre lesquelles on veut effectuer la restitution plate-forme.

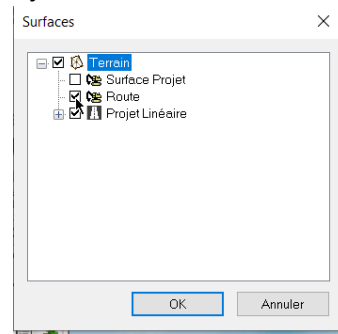
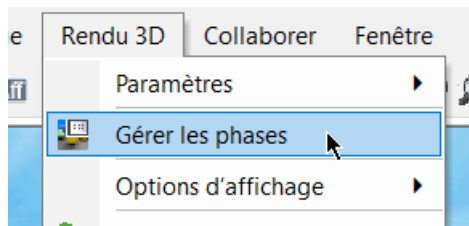


- ① Donner un nom à votre surface 3D.
- ② Cliquer sur **OK** pour lancer le calcul.

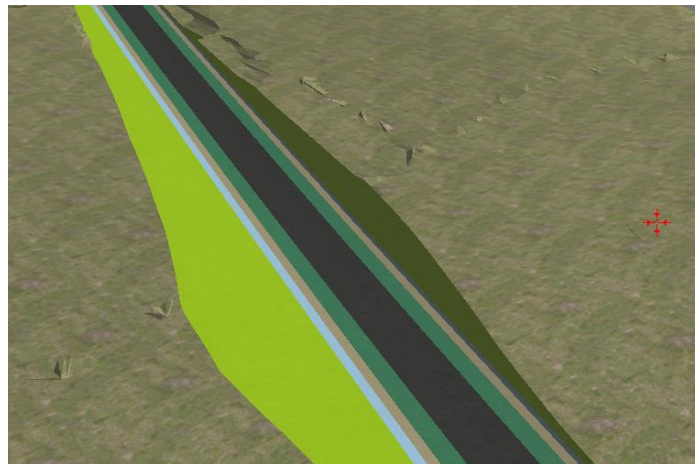
- ↳ L'environnement Terrassement s'ouvre et les plates-formes se créent.



Dans le Module Rendu 3D, pour visualiser les plateformes du projet :



Choisir le nom de la Surface choisie



4 Analyse des visibilité

Lancer le menu Résultats / Distance de Visibilité

Visibilité permettant le calcul de la distance de freinage. Avec la position de l'œil du conducteur et la hauteur de l'objet à observer

Visibilité permettant le calcul de la distance de visibilité pour le dépassement. L'œil du conducteur est à 1 m et il doit pouvoir observer un véhicule d'une hauteur de 1 m

Calculer les distances de visibilité

Type de route : R80 - 2 voies

Options de calcul

Visibilité sur chaussée ou sur obstacle

Distance du bord chaussée : 2.0m

Hauteur de l'utilisateur : 1.0m

Hauteur de l'obstacle : 0.35m

Hauteur sur chaussée : 0.0m

Visibilité pour dépassement

Position sur la chaussée : Sur l'axe

Hauteur de l'utilisateur : 1.0m

Hauteur observée : 1.0m

Autres options de calcul

Intervalle de calcul : 10.0m

Profondeur de calcul : 500.0m

Tableau de résultats

☒ **Sens Aller**

☒ Numéro

☒ Abscisse curviligne

☒ Vitesse V85

☒ Distance minimale sur chaussée/obstacle

☒ Distance de visibilité sur chaussée

☒ Distance de visibilité sur obstacle

☒ Distance minimale pour dépassement

☒ Distance de visibilité pour dépassement

☒ **Sens Retour**

☒ Numéro

☒ Abscisse curviligne

☒ Vitesse V85

☒ Distance minimale sur chaussée/obstacle

☒ Distance de visibilité sur chaussée

☒ Distance de visibilité sur obstacle

☒ Distance minimale pour dépassement

☒ Distance de visibilité pour dépassement

Calculer Résultats Visualiser... Fermer

Après avoir choisi Calculer, Choisir Résultats

Objet	Règle	Vitesse ⁽¹⁹⁾	👁 Point d'observation		📍 Point observé	
			hauteur	position	hauteur	position
Section courante	Visibilité sur obstacle	V ₈₅ écrêtée	1,10 m (VL)	0,25 m à gauche de l'axe de sa voie (VL centré)	Cas des routes isolées de leur environnement : 0,70 m ⁽²⁰⁾	0,75 m à gauche ou droite de l'axe de la voie
					Cas des routes de type R et AU70 : 0,50 m ⁽²¹⁾	
					*voie de gauche sur route à chaussées séparées : 0,85 m	
	Visibilité pour le dépassement	-		axe de la chaussée	0,70 m (VL/moto arrivant de face)	axe de la voie opposée

Distance de visibilité

18/03/2024

Affaire : 6 profil en travers

Axe : Axe 1

Type : R80 - 2 voies : Route avec faible contrainte de relief

Numéro	Abscisse	V85	Sens aller						Sens retour						V85	Abscisse	Numéro
			Distance de visibilité			Dépassement			Distance de visibilité			Dépassement					
			Mini	Chaussée	Obstacle	Mini	Visibilité	Mini	Chaussée	Obstacle	Mini	Visibilité					
0	0.000	90	130	390	435	500	* 468	130	~ 0	~ 0	500	~ 0	90	0.000	0		
1	10.000	90	130	380	426	500	* 458	130	~ 10	~ 10	500	~ 10	90	10.000	1		
2	20.000	90	130	370	416	500	* 448	130	~ 20	~ 20	500	~ 20	90	20.000	2		
3	30.000	90	130	360	406	500	* 438	130	~ 30	~ 30	500	~ 30	90	30.000	3		
4	40.000	90	130	350	396	500	* 429	130	~ 40	~ 40	500	~ 40	90	40.000	4		
5	50.000	90	130	340	387	500	* 419	130	~ 50	~ 50	500	~ 50	90	50.000	5		
6	60.000	90	130	330	377	500	* 409	130	~ 60	~ 60	500	~ 60	90	60.000	6		
7	70.000	90	130	320	367	500	* 399	130	~ 70	~ 70	500	~ 70	90	70.000	7		
8	80.000	90	130	310	357	500	* 390	130	~ 80	~ 80	500	~ 80	90	80.000	8		
9	90.000	90	130	300	348	500	* 380	130	~ 90	~ 90	500	~ 90	90	90.000	9		
10	100.000	90	130	290	338	500	* 370	130	~ 100	~ 100	500	~ 100	90	100.000	10		
11	110.000	90	130	280	329	500	* 361	130	~ 110	~ 110	500	~ 110	90	110.000	11		
12	120.000	90	130	270	319	500	* 351	130	~ 120	~ 120	500	~ 120	90	120.000	12		
13	130.000	90	130	260	310	500	* 342	130	130	130	500	~ 130	90	130.000	13		
14	140.000	90	130	250	300	500	* 332	130	140	140	500	~ 140	90	140.000	14		
15	150.000	90	130	240	291	500	* 323	130	150	150	500	~ 150	90	150.000	15		
16	160.000	90	130	230	281	500	* 313	130	160	160	500	~ 160	90	160.000	16		
17	170.000	90	130	230	272	500	* 304	130	170	170	500	~ 170	90	170.000	17		
18	180.000	90	130	220	262	500	* 295	130	180	180	500	~ 180	90	180.000	18		
19	190.000	90	130	210	253	500	* 285	130	190	190	500	~ 190	90	190.000	19		

La distance de visibilité mini est de 130 m et la visibilité mini pour le dépassement est de 500 m :

- en bleu ~10 sur le sens retour signifie que l'on a moins de 130 m ou 500 m avant la fin du trajet, donc le calcul ne peut être effectué
- en rouge : - 180 signifie que la valeur est inférieure à la valeur mini de visibilité ou de dépassement.

Lorsque la valeur de visibilité sur obstacle est trop faible on peut la comparer avec les distances d'arrêt sur obstacle et diminuer la vitesse sur ce tronçon ou reprendre le profil en long ou le tracé en plan pour augmenter cette distance de visibilité.

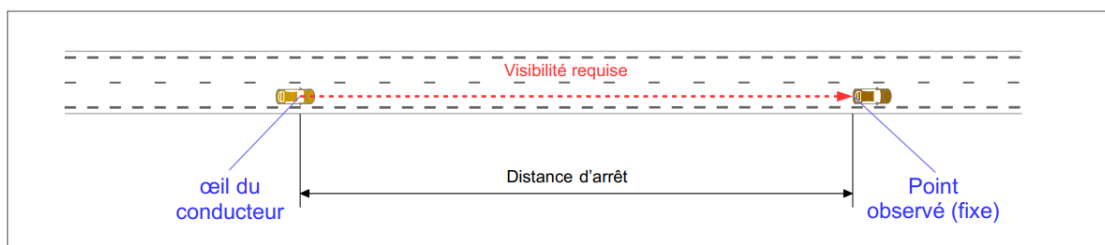


Figure 3 : Visibilité sur obstacle à la distance d'arrêt

Vitesse	50 km/h	70 km/h	80 km/h	90 km/h	110 km/h	130 km/h
Distance d'arrêt	46 m	79 m	101 m	123 m	171 m	227 m

Pour un niveau de performance moyen

5 Edition des résultats

Afin de remplir le DQE, vous devez éditer les quantités demandées :

1.01	Installation de chantier	FT	20 000,00 €		- €
1.02	Signalisation de chantier - Amené et repli	FT	15 000,00 €		- €
	sous - total				- €
2	TERRASSEMENT				
2.01	Décapage de terre végétale sur 30cm d'épaisseur y compris évacuation	M3	10,00 €		- €
2.02	Décapage de terre végétale sur 30cm d'épaisseur et mise en stock su site	M3	10,00 €		- €
2.03	Terrassement en déblai y compris évacuation	M3	18,00 €		- €
2.04	Terrassement en déblai et mise en stock sur site	M3	12,00 €		- €
2.05	Fourniture et mise en œuvre de remblais d'apport	M3	25,00 €		- €
2.06	Mise en remblai des déblais	M3	8,00 €		- €
2.07	Géotextile	M2	1,00 €		- €
2.08	Couche de forme en GNT 10/80 sur 40 cm d'épaisseur	M3	25,00 €		- €
2.09	Essai de plaque sur fond de forme (1/500m²)	U	110,00 €		- €
2.10	Mise en œuvre de terre végétale, préparation, réglage et engazonnement	M2	12,00 €		- €
	sous - total				- €
3	VOIRIE				
	<i>Construction de chaussée</i>				
3.02	Fourniture et mise en œuvre de GNTB 0/31,5 sur 10 cm d'épaisseur	T	22,00 €		- €
3.04	Couche d'imprégnation	M2	2,00 €		- €
3.05	Couche d'accrochage	M2	1,00 €		- €
3.06	Grave bitume 0/14 Classe 3				
	a) couche 1 sur 12 cm d'épaisseur	T	63,00 €		- €
	b) couche 2 sur 12 cm d'épaisseur	T	63,00 €		- €
4.07	Revêtement en enrobé BBSG 0/10 sur 6 cm d'épaisseur	M2	11,00 €		- €
4.09	Forfait pour travaux de nuit couche de roulement	Ft	9 000,00 €		- €
	sous - total				- €
6	DIVERS				
6.01	Plan de recolement	Ft	500,00 €		- €
	sous - total				- €

5.1 Résultats de Déblais / Remblais

Cette commande permet de calculer et d'éditer un listing des volumes de déblais et de remblais des profils en travers d'un axe en plan sélectionné.

🔗 Lancer la commande : **Menu Résultats / Déblais-Remblais par profils**

🔗 Sélectionner votre axe en plan

🔗 Sélectionner dans la liste les P. travers à éditer.

🔗 La boîte de dialogue s'affiche, cocher ce que vous souhaitez obtenir :



N° Profil	Pr (m)	L.A. (m)	Section décapage	Volume décapage	Section déblais	Section remblais	Volume déblais	Volume remblais
1	0.00	5.00	4.70	23.50	5.17	0.10	30.55	0.50
2	10.00	5.00	3.21	13.48	1.53	0.54	9.24	3.29
2a	12.19	2.71	2.22	5.01	1.48	0.55	4.02	1.51
2b	15.42	3.91	2.22	8.59	1.44	0.58	5.53	2.27
3	20.00	3.32	2.23	7.41	1.40	0.60	4.55	2.00
3a	22.07	4.05	2.23	9.03	1.38	0.61	5.58	2.48
3b	28.09	3.97	2.23	8.85	1.39	0.61	5.50	2.41
4	30.00	3.81	2.23	8.50	1.40	0.60	5.33	2.29
4a	35.71	5.00	2.22	11.12	1.43	0.59	7.14	2.91
5	40.00	3.30	2.22	7.27	1.45	0.58	4.87	1.79
5a	42.31	4.44	2.23	9.78	1.45	0.59	5.57	2.37
5b	48.87	3.85	2.25	8.87	1.21	0.70	4.65	2.68
6	50.00	2.47	2.25	5.54	1.19	0.71	2.85	1.82
6a	53.82	5.00	2.25	11.30	1.19	0.71	5.93	3.58
7	60.00	5.98	2.25	13.48	1.23	0.69	7.39	4.11
7a	65.78	5.31	2.24	11.50	1.28	0.64	6.83	3.39
7b	70.63	7.11	2.23	15.47	1.55	0.58	11.63	3.10
8	80.00	7.95	2.19	17.22	1.81	0.47	14.21	3.68
9	85.33	3.15	2.15	5.82	1.85	0.35	5.17	1.11
TOTALISATION		85.33		294		145		47

5.2 Résultats de volume par couche

Cette fonction permet de calculer et d'afficher un listing des volumes des différentes couches des profils en travers types.

Ces volumes sont calculés suivant la section de chaque couche et la longueur d'application de la tabulation.

↳ Lancer la commande : **Menu Résultats / Volumes couches** 

↳ Sélectionner votre axe en plan.

↳ Sélectionner dans la liste les profils en travers à éditer.

↳ La boîte de dialogue s'affiche, cocher ce que vous souhaitez obtenir :



Cocher  **En colonne**
pour un meilleur aperçu.



5.3 Résultats des surfaces

Cette fonction permet de calculer et d'afficher un listing des surfaces appliquées sur les profils en travers types.

Ces surfaces sont calculées suivant la section de chaque couche et la longueur d'application de la tabulation.

↳ Lancer la commande : **Menu Résultats / Surface** 

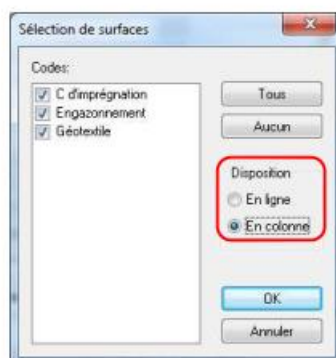
↳ Sélectionner votre axe en plan.

↳ Sélectionner dans la liste les profils en travers à éditer.

↳ La boîte de dialogue s'affiche, cocher ce que vous souhaitez obtenir :



Cocher  **En colonne**
pour un meilleur aperçu.

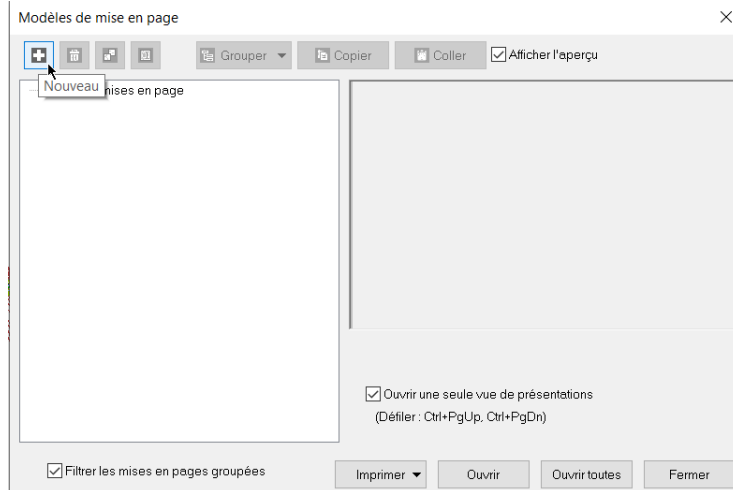


6 Livrables : Plans du projet

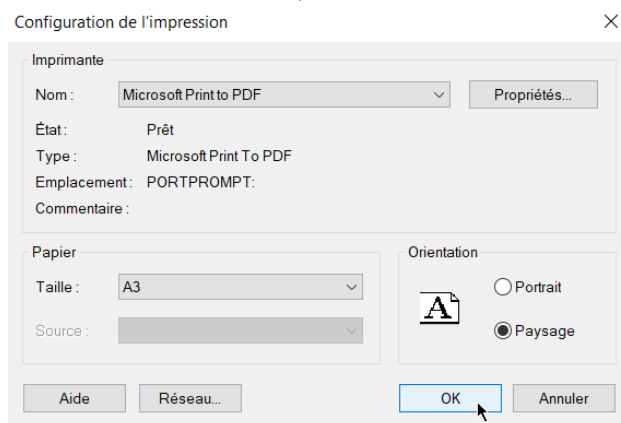
6.1 Vue en plan

Sur le projet Linéaire : Bouton droit / Mise en page

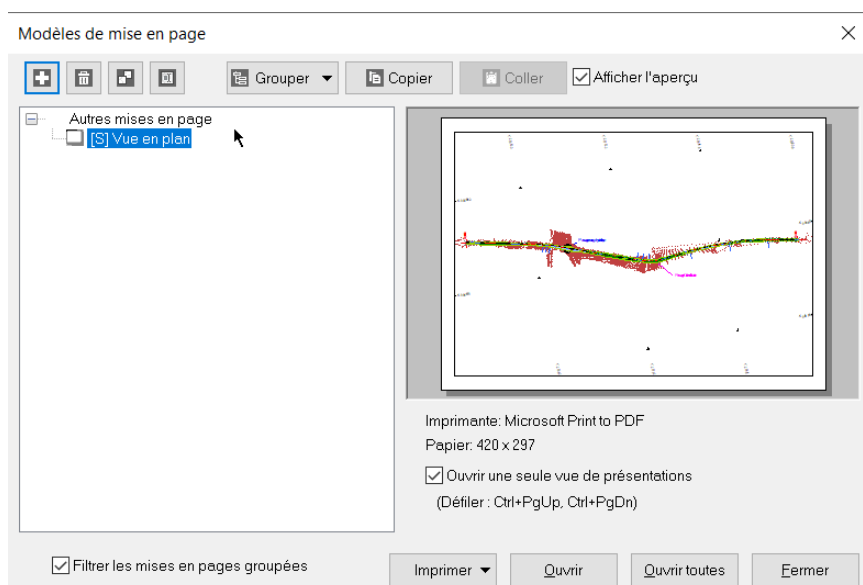
6.1.1 Nouvelle mise en page :



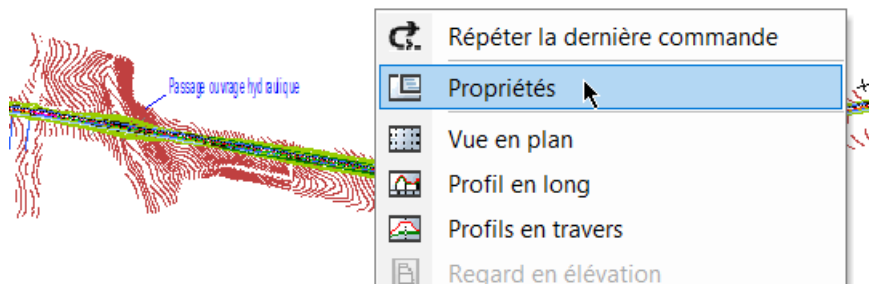
6.1.2 Choix d'une imprimante PDF



Vous saisissez le nom de la mise en page Puis Ouvrir

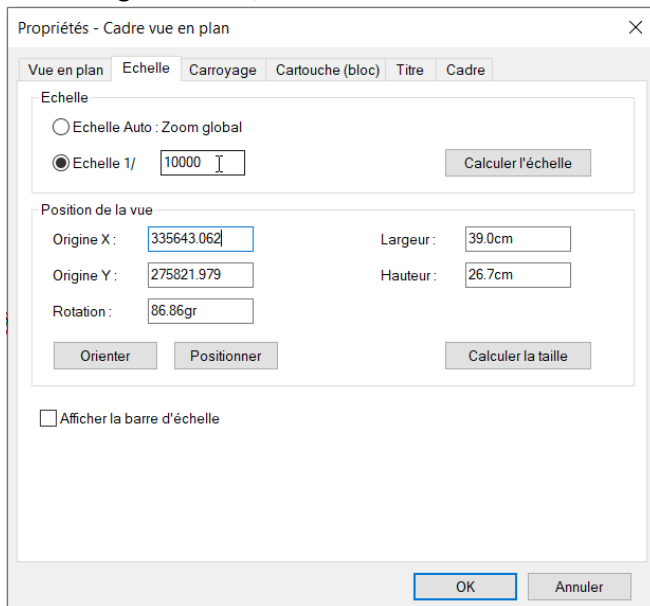


Dans la mise en page : bouton droit / Propriétés



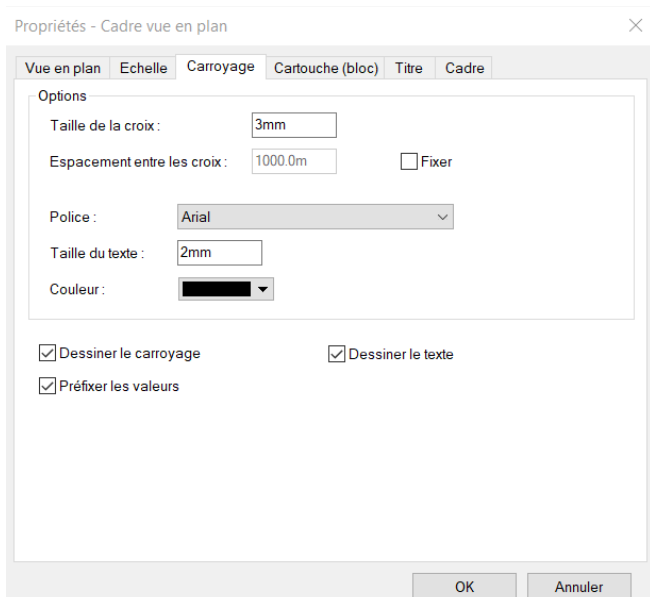
6.1.3 Mise à l'échelle

Dans l'onglet Echelle, vous choisissez une échelle entière



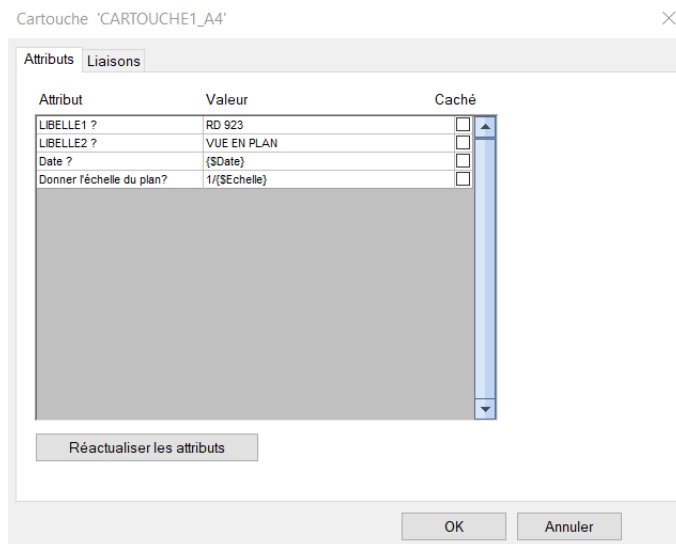
6.1.4 Carroyage

Le carroyage est une technique de quadrillage utilisée en topographie, afin de délimiter une surface en carrés identiques et localisés. Il matérialise ainsi un système de coordonnées projetées.

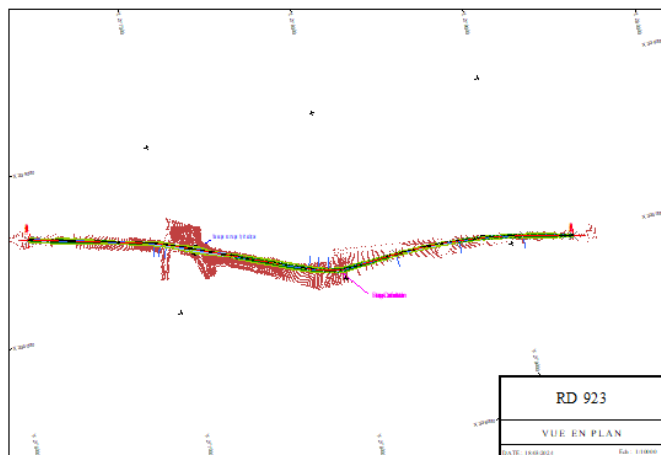


6.1.5 Cartouche

Vous pouvez sélectionner un modèle de cartouche, sa position et modifier les attributs du cartouche pour saisir vos informations



Vous pouvez saisir les valeurs qui apparaîtront dans le Cartouche



Puis bouton droit Imprimer et définir l'emplacement de votre PDF (qui sera à déposer sur Madoc)

6.2 Profil en long

6.2.1 Création de la mise en page du profil en long

Afficher le profil en long, puis bouton droit de la souris / Mise en page

Puis comme pour la vue en plan :

- Nouvelle Mise en page
- Choix de l'imprimante PDF
- Nommer votre mise en page « Profil en long »
- Ouvrir
- Puis bouton droit / Propriétés

6.2.2 Onglet Echelle

Dans cet onglet, décocher Echelle Auto, puis définir une échelle en X entière et un rapport entre l'échelle en X et Y. Laisser le plan de comparaison proposé

Propriétés - Cadre Profil en long

Croisements	Titre	Cadre	Grille horizontale	Grille verticale	Habillage
Profil en long	Echelle	Lignes	Cotation	Champs auto	Cartouche (bloc)

Initialisation

☒ Ajuster la taille au cadre et recalculer l'échelle pour afficher le profil en entier

☐ Conserver l'échelle et recalculer la taille du profil

☐ Réutiliser la taille et l'échelle sauvegardée

Echelle

Echelle en X : 1/ ☐ Echelle Auto : Zoom global

Echelle en Z : 1/

Rapport d'échelle X / Z :

Taille

Largeur :

Hauteur :

Plan de comparaison

Plan de comparaison :

6.2.3 Onglet Lignes

On définit les deux lignes tracées dans le PL : le terrain et le projet avec des couleurs et type de lignes

Propriétés - Cadre Profil en long

Croisements	Titre	Cadre	Grille horizontale	Grille verticale	Habillage
Profil en long	Echelle	Lignes	Cotation	Champs auto	Cartouche (bloc)

Ligne	Des	Coté	Cum	Parti	Trait de rappel	Type de ligne
Terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Court	Continu
Projet Linéaire	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Long	Continu

6.2.4 Onglet Cotations

On définit les lignes du tableau de cotation que l'on veut voir apparaître dans ce tableau

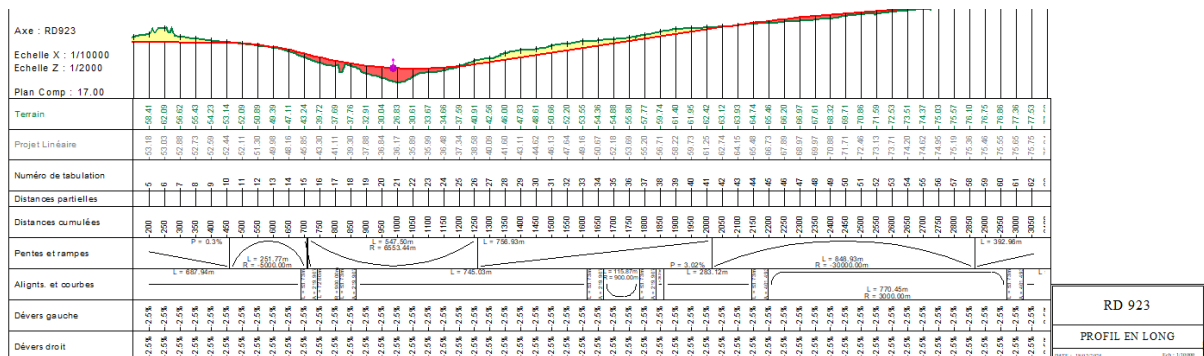
Propriétés - Cadre Profil en long



Croisements	Titre	Cadre	Grille horizontale	Grille verticale	Habillage
Profil en long	Echelle	Lignes	Cotation	Champs auto	Cartouche (bloc)
Ordre et options des lignes de cotation					
<input type="checkbox"/>	Ecart entre Projet - Terrain				
<input checked="" type="checkbox"/>	Terrain				
<input checked="" type="checkbox"/>	Projet Linéaire				
<input checked="" type="checkbox"/>	Plan de comparaison				
<input type="checkbox"/>	Pentes terrain				
<input checked="" type="checkbox"/>	Numéro de tabulation				
<input checked="" type="checkbox"/>	Distances partielles				
<input checked="" type="checkbox"/>	Distances cumulées				
<input checked="" type="checkbox"/>	Pentes et rampes				
<input checked="" type="checkbox"/>	Align. et courbes				
<input checked="" type="checkbox"/>	Dévers gauche				
<input checked="" type="checkbox"/>	Dévers droit				
<input type="checkbox"/>	Sinuosités				
<input type="checkbox"/>	Dévers				

6.2.5 Onglet Cartouche

Idem que pour la vue en plan



Puis bouton droit Imprimer et définir l'emplacement de votre PDF (qui sera à déposer sur Madoc)

6.3 Profil en travers

6.3.1 Création de la mise en page

Afficher les profils en travers, puis bouton droit de la souris / Mise en page

Puis comme pour la vue en plan :

- Nouvelle Mise en page
- Choix de l'imprimante PDF (choisir un format A4 Paysage)
- Nommer votre mise en page « Profil en long »
- Ouvrir
- Puis bouton droit / Propriétés

6.3.2 Onglet Profils

On peut voir que chaque profil a une échelle différente et qui a été calculée pour afficher le profil au plus grand dans la feuille A4 paysage.

On peut définir des échelles automatiques qui seront calculées pour définir des échelles entières pour les profils :

6.3.3 Onglet Option

Ajouter des échelles intermédiaires afin d'avoir les profils les plus grands possibles sur la feuille. Par exemple 1/150 ou 1/300, puis retour dans l'onglet profils pour le calcul des échelles.

6.3.4 Onglet Profils

Sélectionner la colonne Ech X et Cliquer que la case « Calculer ... » et choisir Echelle Uniquement puis cliquer sur Appliquer.

Effectuer la même opération sur la colonne Ech Z.

Laisser le plan de comparaison calculé.

Propriétés - Cadre Profil en travers

Titre		Cadre		Grille horizontale		Grille verticale
Axe	Profils	Options	Lignes	Cotation	Champs auto	Croisements
A	Número	Tabulations	Ech X	Ech Z	Plan de comp.	Décalage
<input checked="" type="checkbox"/>	1	0.00	150.00	150.00	50.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	2	50.00	150.00	150.00	50.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	3	100.00	150.00	150.00	50.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	4	150.00	200.00	200.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	5	200.00	200.00	200.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	6	250.00	200.00	200.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	7	300.00	200.00	200.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	8	350.00	150.00	150.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	9	400.00	150.00	150.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	10	450.00	150.00	150.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	11	500.00	150.00	150.00	49.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	12	550.00	100.00	100.00	48.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	13	600.00	100.00	100.00	47.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	14	650.00	100.00	100.00	45.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	15	700.00	150.00	150.00	42.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	16	750.00	150.00	150.00	38.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	17	800.00	150.00	150.00	36.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	18	850.00	150.00	150.00	34.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	19	900.00	150.00	150.00	31.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	20	950.00	200.00	200.00	28.00	0.00
<input checked="" type="checkbox"/>	21	1000.00	300.00	300.00	25.00	0.00

Echelle X : Echelle Z : PC : Décalage :

150.00 150.00 50.00 0.0m Appliquer Afficher le profil

Calculer... Centrer... ☐ Ignorer la ligne TN

Echelle & Plan comp.
Echelle uniquement
Plan de comp. uniquement

Nombre de décimales : 0.00

6.3.5 Onglet Lignes

Choisir les lignes (ou les éléments que vous souhaitez dessiner sur votre profil en travers). En général on garde l'ensemble des couches et des surfaces.

Propriétés - Cadre Profil en travers >

Titre		Cadre		Grille horizontale		Grille verticale	
Axe	Profils	Options	Lignes	Cotation	Champs auto	Croisements	
Ligne	Des	Coté	Cum	Parti	Trait de rappel	Type de ligne	
Terrain	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Court	Continu	
Terrain décapé	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Court	Continu	
Projet	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Court	Continu	
Fond de forme	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Court	Continu	
Profil théorique	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Court	Continu	
Points particuliers	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Court	Continu	
Rabotage/Reprofilage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Court	Continu	
BBSG	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
GB3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
GNT + Bi couche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
GNT	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
Bi couche	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
Géotextile	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
Imprégnation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
Accrochage	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	
Végétalisation	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Long	Continu	

6.3.6 Onglet Cotation

On choisi les lignes du tableau de cotation situé sous le profil que l'on souhaite afficher. Dans le sujet il est demandé seulement d'afficher le Terrain, le Projet et le Fond de Forme

Propriétés - Cadre Profil en travers ✕

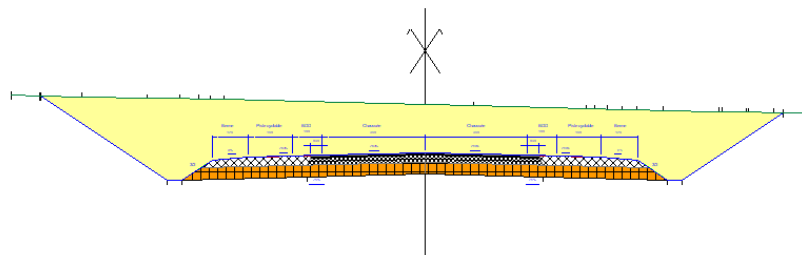
Titre		Cadre		Grille horizontale		Grille verticale	
Axe	Profils	Options	Lignes	Cotation	Champs auto	Croisements	
Ordre et options des lignes de cotation							
<input checked="" type="checkbox"/>	Terrain						
<input type="checkbox"/>	Terrain décapé						
<input checked="" type="checkbox"/>	Projet						
<input checked="" type="checkbox"/>	Fond de forme						
<input type="checkbox"/>	Profil théorique						
<input type="checkbox"/>	Points particuliers						
<input type="checkbox"/>	Rabotage/Reprofilage						
<input type="checkbox"/>	BBSG						
<input type="checkbox"/>	GB3						
<input type="checkbox"/>	GNT + Bi couche						
<input type="checkbox"/>	GNT						
<input type="checkbox"/>	Bi couche						
<input type="checkbox"/>	Géotextile						
<input type="checkbox"/>	Imprégnation						

Axe : RD923
N° profil : 9
Pk : 400.00m

Z Tn : 54.23
Z Projet : 52.59

Section remblais : 0.0
Section déblais : 53.49

Echelle X : 1/150
Echelle Z : 1/150
Plan Comp : 49.00



Terrain	Z	14.07-54.55	13.07-54.53	11.87-54.50	9.44-54.46	8.34-54.44	7.71-54.43	7.30-54.41	6.88-54.41	6.88	0.00-54.23	1.67-54.19	5.90-54.09	5.80-54.08	6.20-54.07	6.71-54.06	7.20-54.05	8.13-54.04	10.02-54.00	10.98-53.98	11.07-53.98	11.88-53.96	12.21-53.96	12.99-53.94	13.21-53.94
	D	0.98	1.46	2.23	1.10	0.94	0.83	0.75	0.68	6.88	1.67	3.63	5.90	5.80	6.20	6.71	7.20	8.13	10.02	10.98	11.07	11.88	12.21	12.99	13.21
Projet	Z	13.07-54.53			8.76-51.86	8.26-51.86	7.25-52.34	6.00-52.44	3.50-52.50	0.00-52.59	3.50-52.50	6.00-52.44	7.25-52.34	8.76-51.86	12.21-53.96										
	D	4.31			1.51	1.25	2.50	3.50	3.50	0.00	3.50	2.50	1.25	1.51	3.44										
Fond de forme	Z	13.07-54.53			8.76-51.86	8.26-51.86	7.25-52.34	6.00-52.44	3.50-52.50	0.00-52.59	3.50-52.50	6.00-52.44	7.25-52.34	8.76-51.86	12.21-53.96										
	D	4.31			1.51	1.25	2.50	3.50	3.50	0.00	3.50	2.50	1.25	1.51	3.44										

Mensura Genius

Avancer et reculer dans vos profils en travers avec les touches suivantes :



: Reculer



: Avancer

Puis bouton droit Imprimer et définir l'emplacement de votre PDF (qui sera à déposer sur Madoc)