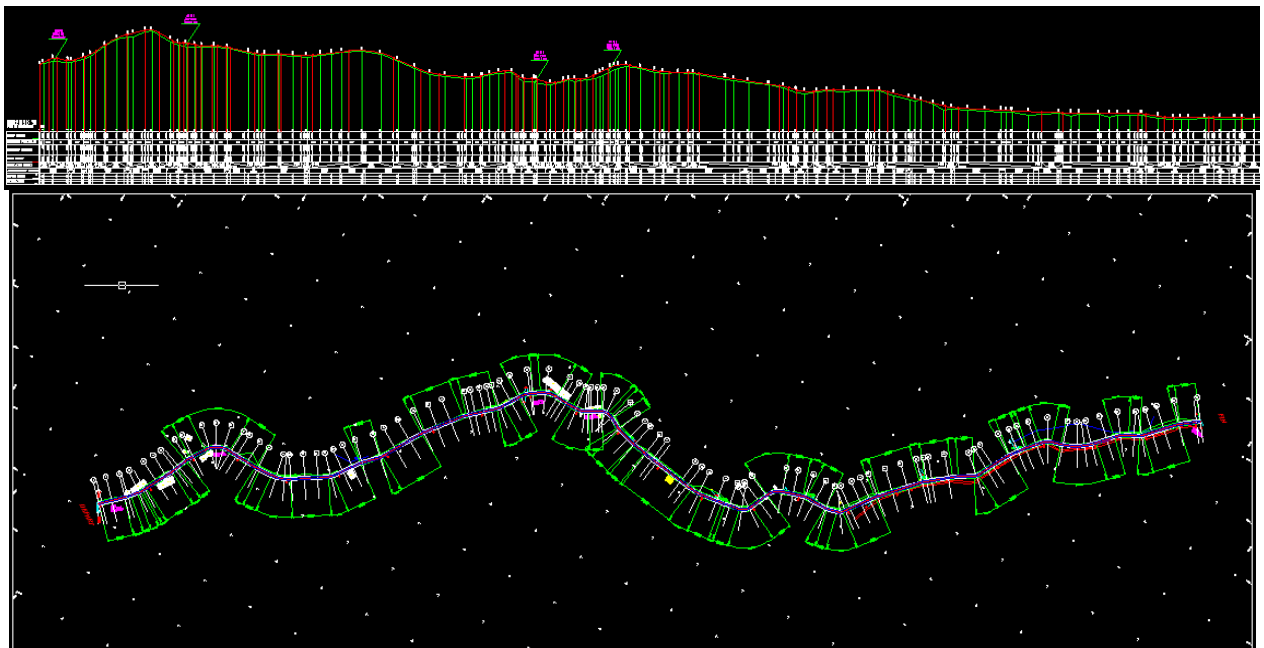


Université Mohammed Premier
Ecole Nationale Des Sciences Appliquées D'AL-HOCEIMA

Rapport de stage de fin d'année
-Année universitaire 2017/2018-



Réalisé Par:

ABDERRAHIM ZINE

Parrain de Stage:

Mr. MALGHI LAHCEN

Remerciement

J'adresse mes sincères remerciements à tous mes enseignants qui m'ont préparé théoriquement pratiquement durant mes années de formations, ainsi que tout le corps administratif de l'école.

Au préalable et comme témoignage de mon plus profond respect, je tiens à remercier toute personne ayant contribué, de près ou de loin, à l'élaboration du présent travail. Qu'elles trouvent, ici, l'expression de ma gratitude pour tous renseignements qu'elles m'auraient fournis.

*Mes remerciements s'adressent, dans un premier temps, à Monsieur **MABAS BRAHIM**, Directeur Général du Bureau d'Etude Technique Performance-Optimisation-Qualité qui m'a accordé ce stage et d'avoir m'accepter au sein de son Honorable cabinet, à l'ensemble du personnel du BUREAU BETPOQ pour leur accueil sympathique et leur coopération professionnelle tout au long de mon stage .*

*Je tiens à remercier toute personne qui m'a soutenu au cours du stage, notamment, **Mr, TAHA Abderrahim, Mr. BACHNID Smail, Mr. MALGHI Lahcen, Mr. DIDOUZ Aissam** à qui j'adresse mon profond respect et qui n'a pas cessé de m'aider à améliorer mes compétences et mes connaissances dans le domaine du génie civil*

Table des matières

Remerciement.....	2
Introduction	4
Présentation du bureau.....	5
Présentation Générale du Projet.....	6
1. Situation géographique:	6
2. Climat:	6
3. Hydrologie :	7
4. Végétation :	7
5. Topographie :	7
Conception de la Route avec Piste :.....	8
1. Conception Plane:	8
2. Conception Longitudinale:	33
Conclusion :.....	60

Introduction

A la fin de la deuxième année les élèves de l'ENSAH sont appelés à faire un stage ingénieur, d'une durée de six semaines, afin de compléter leurs acquis au sein de l'école et pour se rapprocher au mieux du monde du travail au sein des entreprises et bureaux d'étude.

Mon stage s'est déroulé dans un bureau d'étude nommé « **BETPOQ** » à la ville de **BENI – MELLAL**.

Vu la polyvalence de ce bureau et la diversité de ses études (béton armé, voirie, routes, assainissement, métré ... etc.), j'ai eu la chance d'acquérir un atout très important d'informations et de techniques jugées utiles pour la vie professionnelle. De plus Il m'a permis de vivre l'expérience de travailler au sein d'une société.

Durant mon stage au sein du bureau, mon travail consistait à:

- ☐ La conception d'une route de classe **REFT** avec le logiciel **PISTE**.
- ☐ Le dimensionnement des ouvrages hydrauliques.
- ☐ L'établissement d'un calcul avant-métré.
- ☐ L'établissement du cahier des prescriptions spéciales.
- ☐ L'établissement d'un rapport de présentation de la route sujet d'étude.

Présentation du bureau

A- Historique :

Le bureau d'études « **BETPOQ** » est une société à responsabilité limitée. Elle est créée en **2012** ; dirigée par **Monsieur MABAS BRAHIM**.

Actuellement, **BETPOQ** est un Bureau d'Études pluridisciplinaire dont l'effectif du personnel est d'environ **15** personnes.

BETPOQ est subdivisé en trois départements à savoir :

❖ Département administratif : Chargé de la direction et la gestion de la société.

❖ Département de Génie Civil : Ce département contient les bureaux suivants :

Bureau du chef de département : Chargé de la gestion et le contrôle du département ainsi que l'élaboration des projets et le suivi des chantiers.

Section bâtiment : Elle est chargée des études et de suivi des travaux de béton armé.

Section des routes : C'est dans cette cellule où j'ai fait mon stage, elle est chargée des études et de suivi de travaux des routes.

Section hydraulique : Elle est chargée des études et de suivi de travaux d'assainissement et de voirie.

Présentation générale du projet

1. Situation géographique:

La route non classée reliant Ouled El Ghazouani et sidi el fekak, objet de notre étude du PK 00+000 au PK 6 + 014. Cette liaison se développe dans le territoire de la commune rurale BNI OUKIL, province de FQUIH BEN SALAH.

(Voir plan de situation ci-après)

La liaison concernée à savoir du PK 00+000 au PK 06 + 014 se développe entre les points de coordonnées géographiques suivantes :

ORIGINE DU PROJET		FIN DU PROJET	
X	Y	X	Y
365057.146	227467.361	364534.802	222591.628

2. Climat:

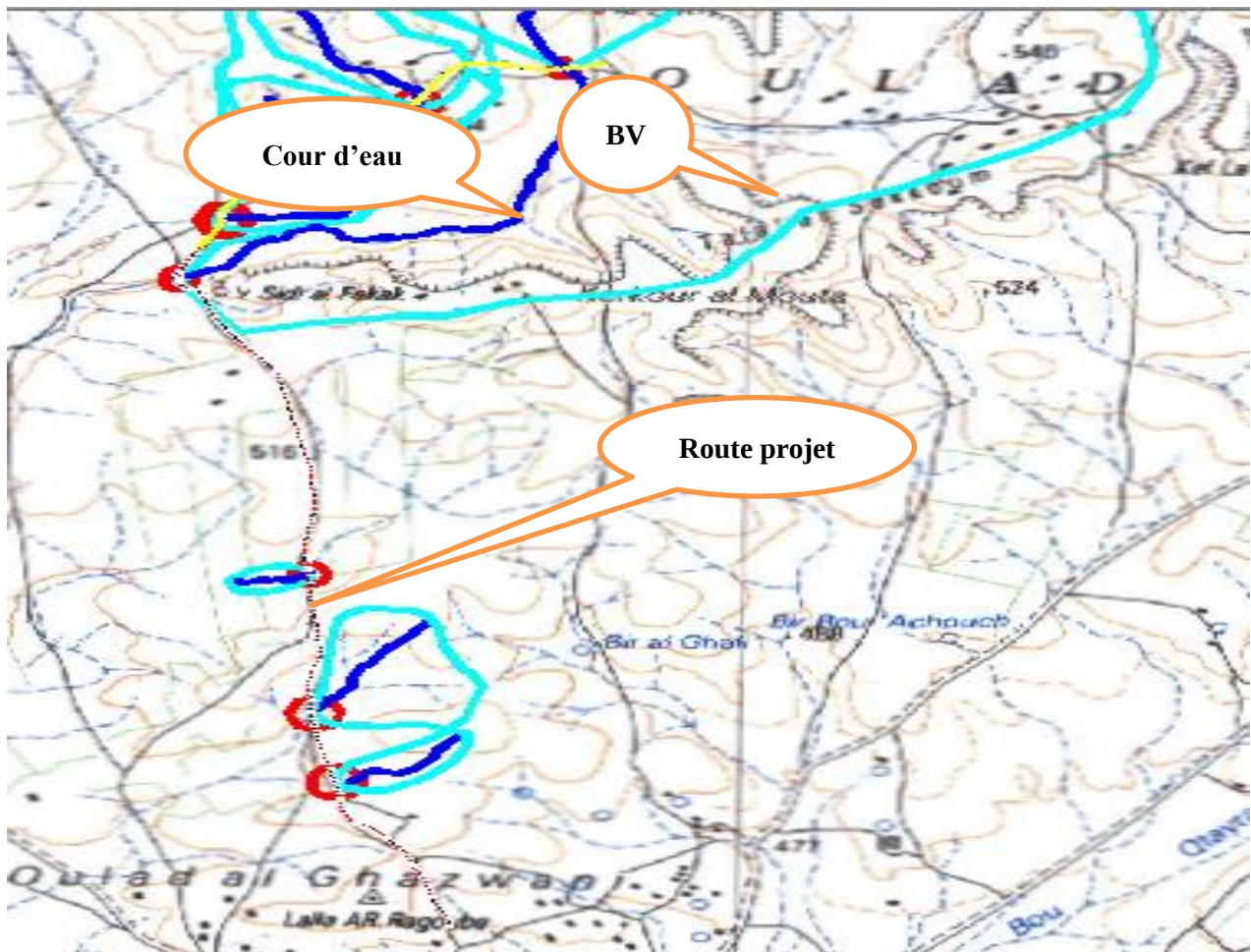
D'après le Catalogue des structures de type chaussée neuve, le projet se situe dans la zone semi humide qui est stable et classé en zone hors inondable.

Un climat tempéré chaud est présent à BNI OUKIL, l'hiver se caractérise par des précipitations bien plus importantes qu'en été. Chaque année, les précipitations sont en moyenne de 483 mm

3. Hydrologie

La route projetée traverse un terrain moyennement plat, caractérisé par l'absence des points bas. Cette liaison est traversée par deux chaabas qui nécessitent une étude hydraulique et hydrologique.

Plan de délimitation des bassins versants 1/50 000



Les réseaux d'eaux et délimitation des BV

4. Végétation:

La zone traversée par la piste est une zone dont l'activité principale est l'agriculture. La végétation rencontrée est limitée aux cultures des céréales.

5. Topographie:

Le relief le long du tracé de la piste, objet de l'étude, est vallonné comme le montre la carte topographique ci- après. Le périmètre de l'étude est caractérisé par une pente moyenne de l'ordre de 6 % du Nord-Est vers le Sud-Ouest.

Conception de la route avec PISTE

A- Conception plane:

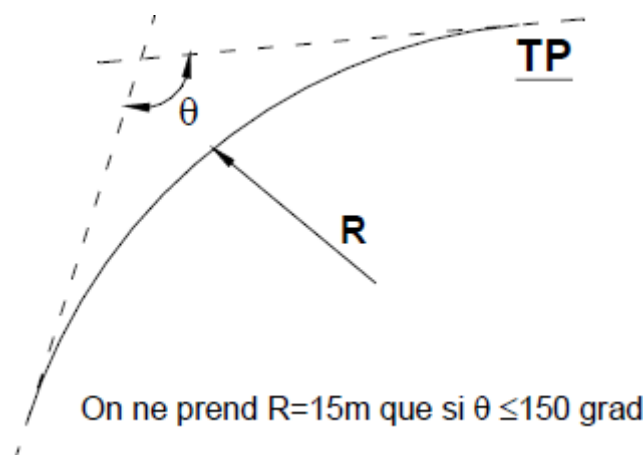
Il s'agit de la première phase du projet dans laquelle on doit respecter les contraintes du terrain (suivre le tracé de la piste pour minimiser les expropriations), en plus des rectifications apportées au tracé afin de garantir une conception géométrique selon les normes REFT exposées ci-dessous:

□ NORMES FONDAMENTALES DU TRACE EN PLAN:

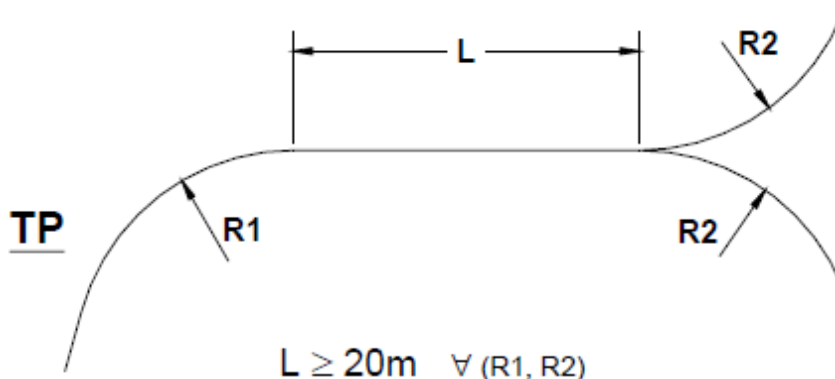
a.

Caractéristiques	Normes
Rayon minimum libre (R_{ml})	75 m
Rayon minimum normal (R_{mn})	30 m
Rayon minimum absolu (R_{ma})	15 m

- b. En ce qui concerne les rayons de courbure en plan, le rayon de 15m ne pourra être utilisé que si l'angle au sommet est inférieur à 150 grad.



- c. Il y aura obligatoirement entre deux courbes circulaires un alignement droit d'une longueur minimale de 20 mètres, quels que soient leurs rayons et qu'elles soient de même sens ou de sens contraires.



d. Règles de progressivité:

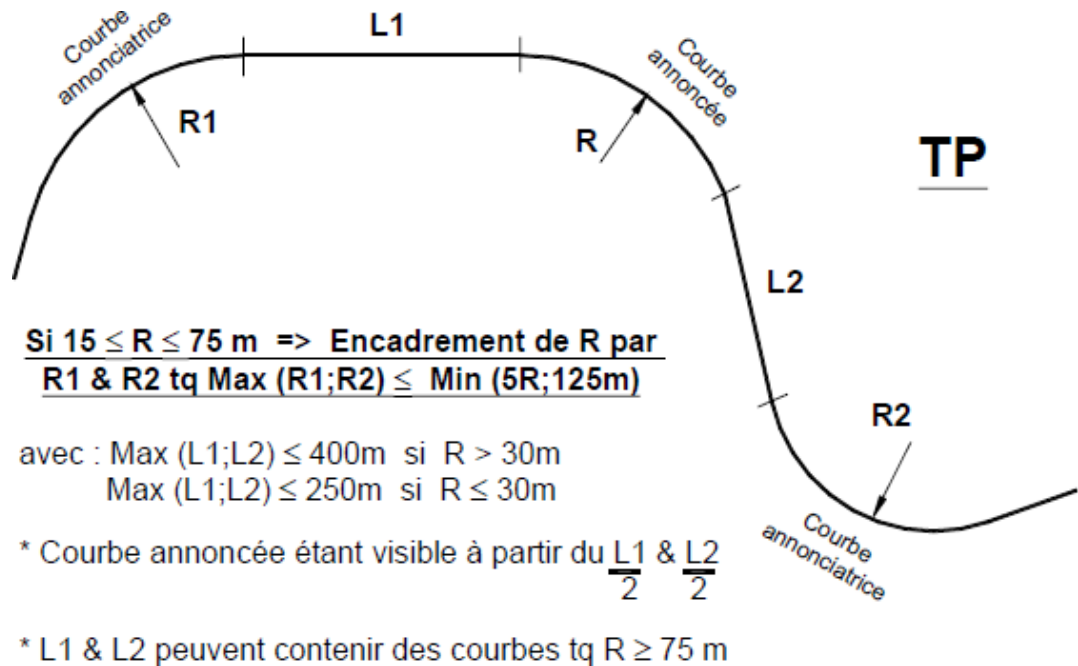
Le tracé en plan respectera les règles ci-après:

- des courbes de rayon minimum libre peuvent être introduits en tout point du tracé ;
- les courbes de rayon moindre seront obligatoirement précédées dans les deux sens de parcours, par des courbes annonciatrices comme suit :
 - la succession typique sera 75 m, 15 m, les virages de rayon R compris entre 15 et 75 m pourront être annoncés par des virages dont le rayon ne pourra dépasser ni 5 R ni 125 m (on admettra par exemple : 125 m, 30 m ou encore 100 m, 20m),
 - la distance entre sortie de courbe annonciatrice et entrée de courbe annoncée de rayon R ne pourra pas excéder :

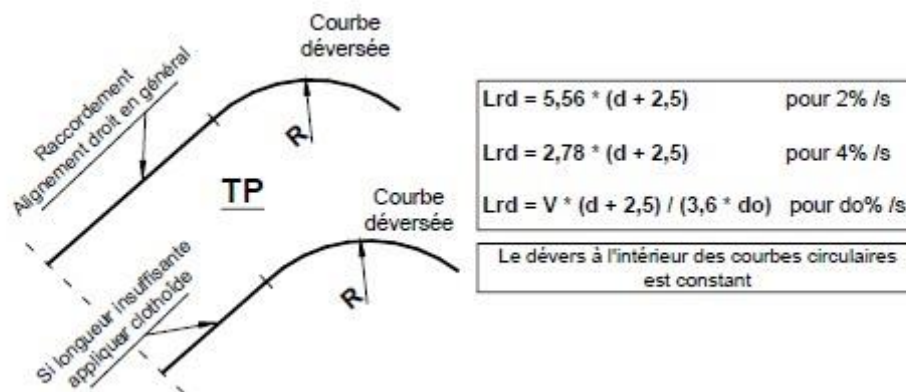
$400 \text{ m si } R > 30 \text{ m}$
 $250 \text{ m si } R \leq 30 \text{ m}$

La courbe annoncée étant visible à mi - distance.

Les extrémités du projet si elles ont une signification physique définitive, ainsi que les traversées d'agglomération étroites ou sinueuses pourront être assimilées à une courbe au rayon minimum libre.



- e. Chaque courbe circulaire doit être précédée de part et d'autre d'alignements droits de longueur supérieure ou égale à la longueur de raccordement L_{rd} .

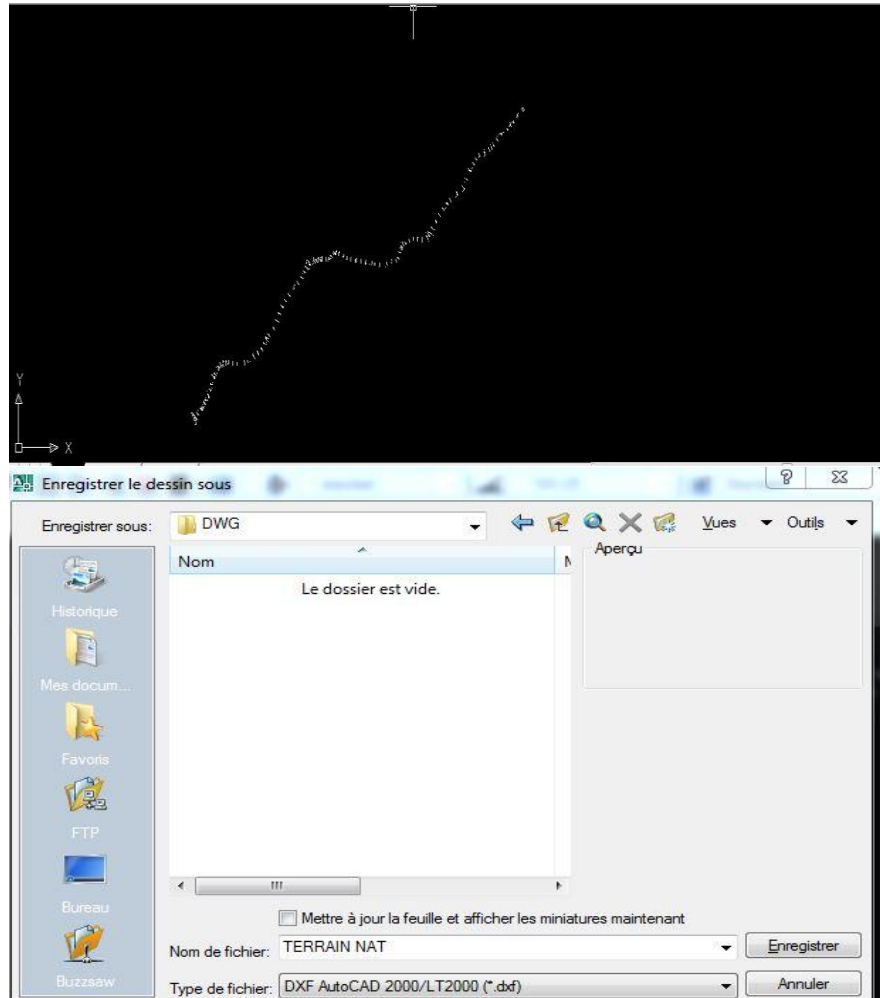


En respectant l'ensemble des règles mentionnées ci-dessus on procède à la construction de notre axe de la voie sur AUTOCAD.

→ Entre chaque deux droite consécutive on intercale un raccordement sous forme de rayon.
 → Une fois la construction est faite, on transforme notre axe en polyligne avec la commande PEDIT.

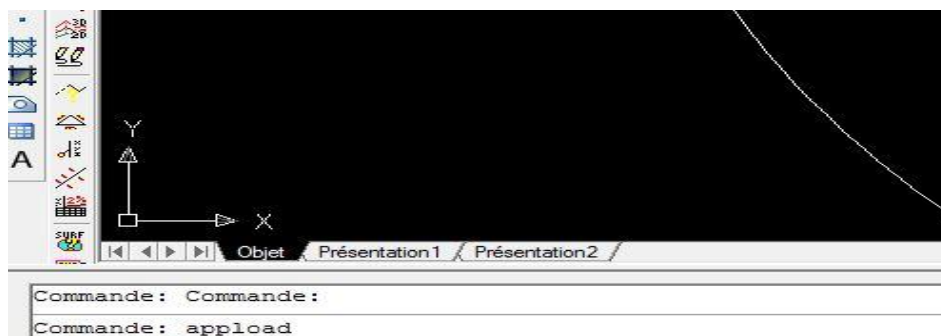
- On crée maintenant un nouveau calque qui va recevoir la polyligne qui représente les points où on veut prévoir les profils en travers. On le nommant «Profils imposés »
- On éteint tous les calques à part celui contenant les points topographiques, et on

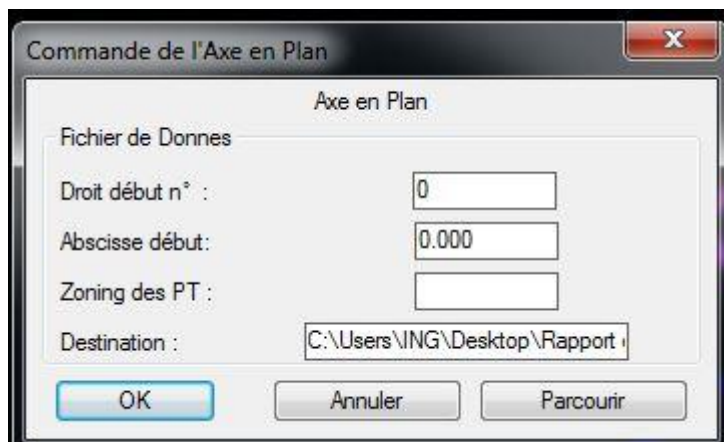
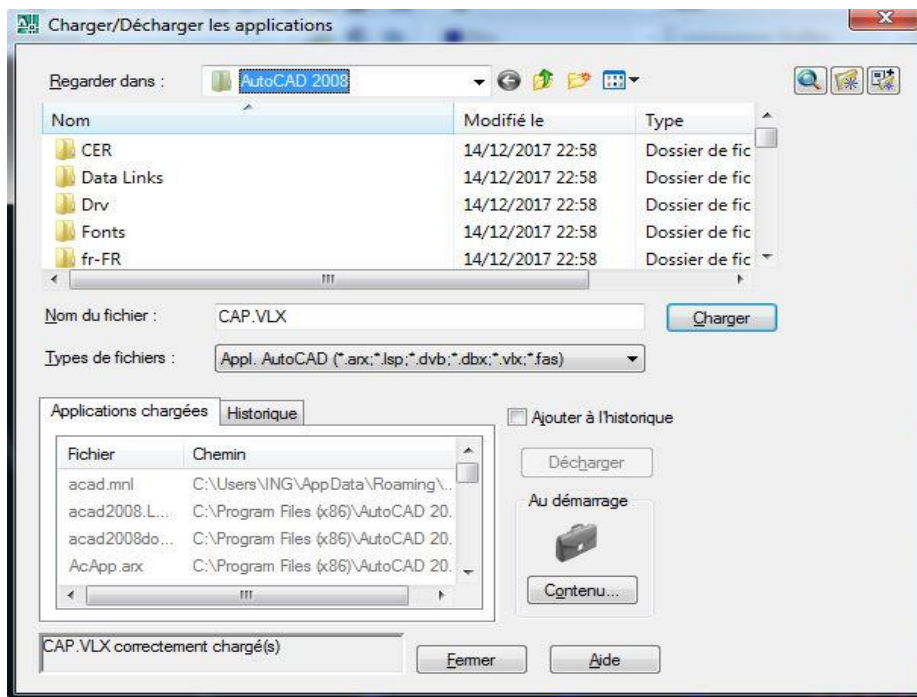
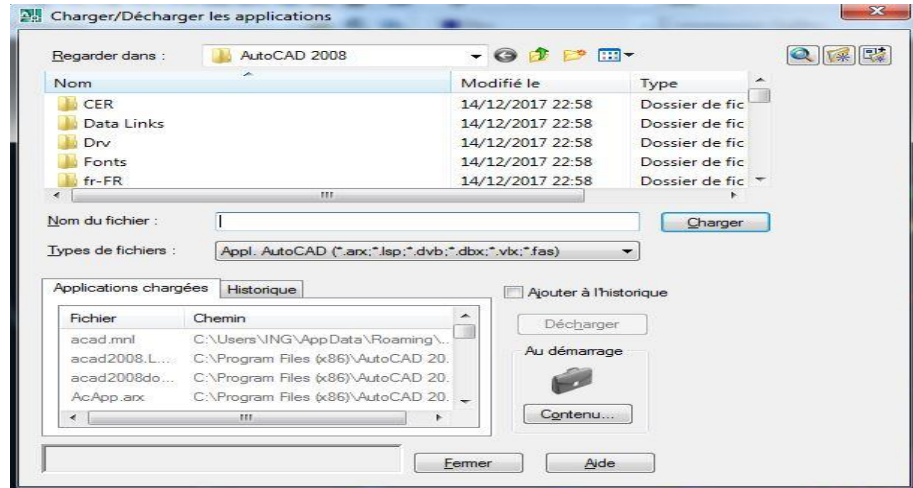
→ l'enregistre sous forme DXF.



Une fois ces premiers ingrédients sont prêts. On peut appeler les lisp qui vont transférer les données d'AUTOCAD vers PISTE suivant la procédure suivante :

→



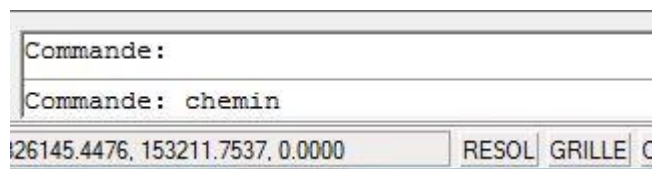
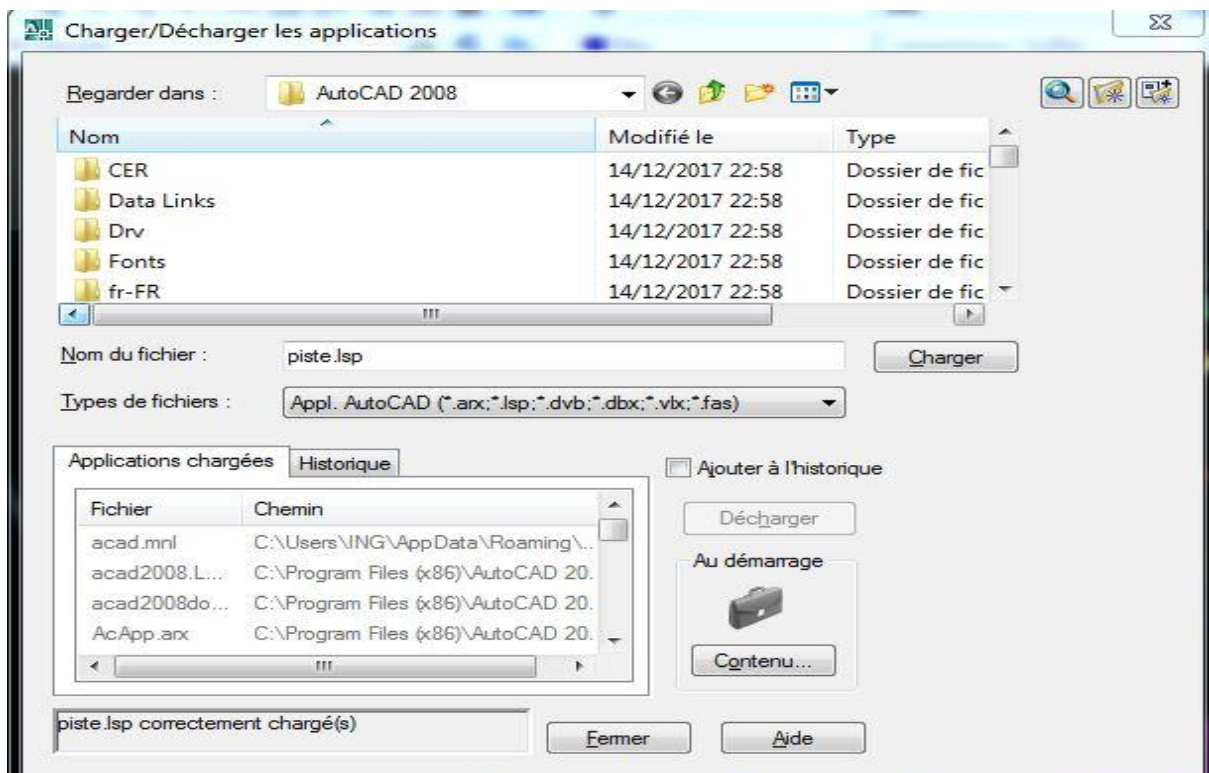
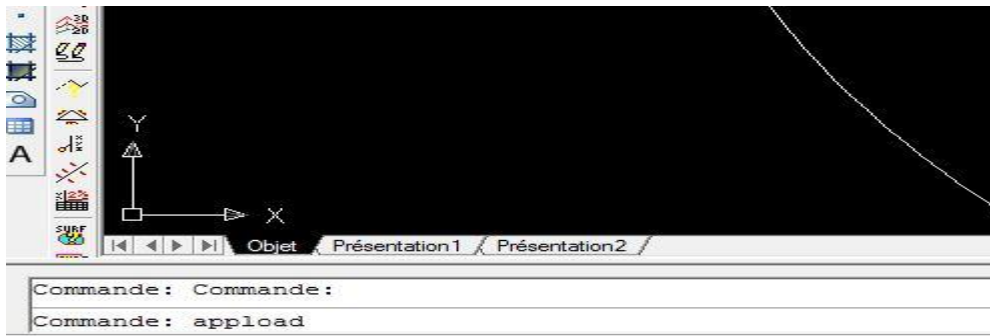


On cliquant sur OK, un fichier « axe.cap » sera enregistré dans la destination mentionnée dans la dernière image.

Avant de passer au logiciel PISTE, on extrait d'abord, les données propres à la polyligne Profils imposés.

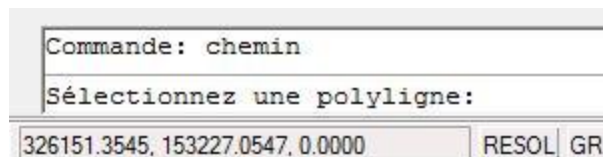
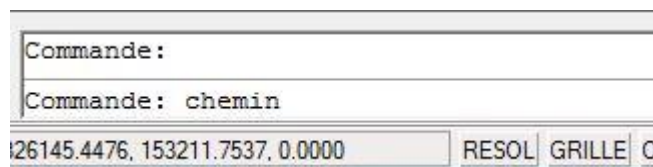
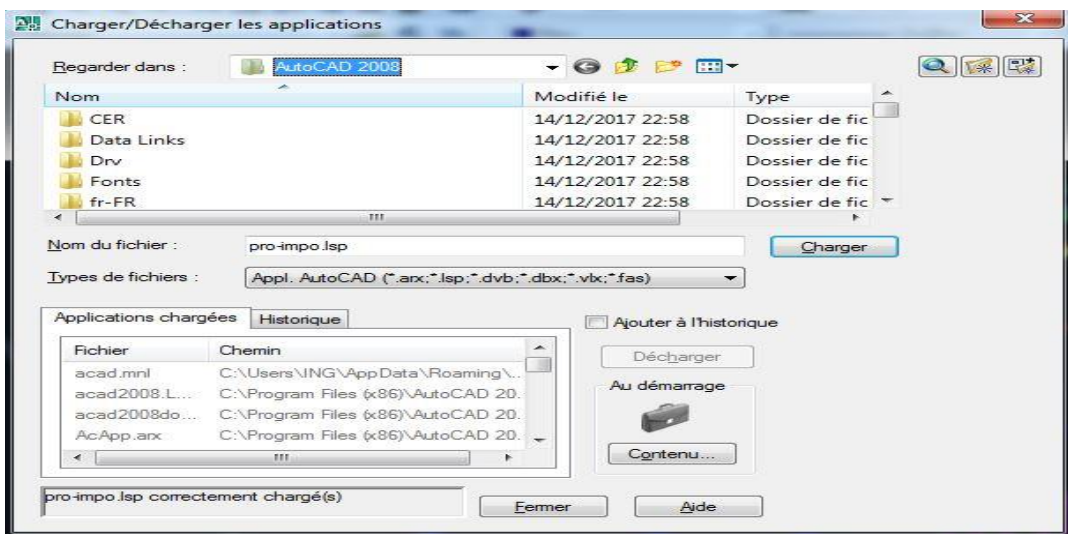
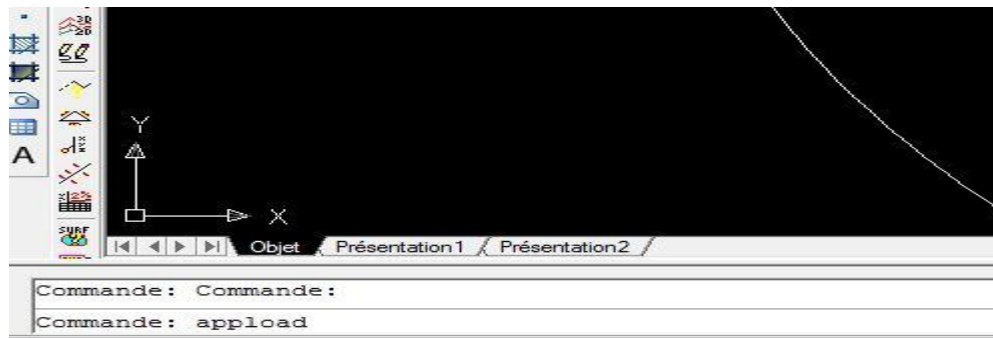
→ Appload → piste.lsp → charger → fermer → commande 'chemin' → Echap

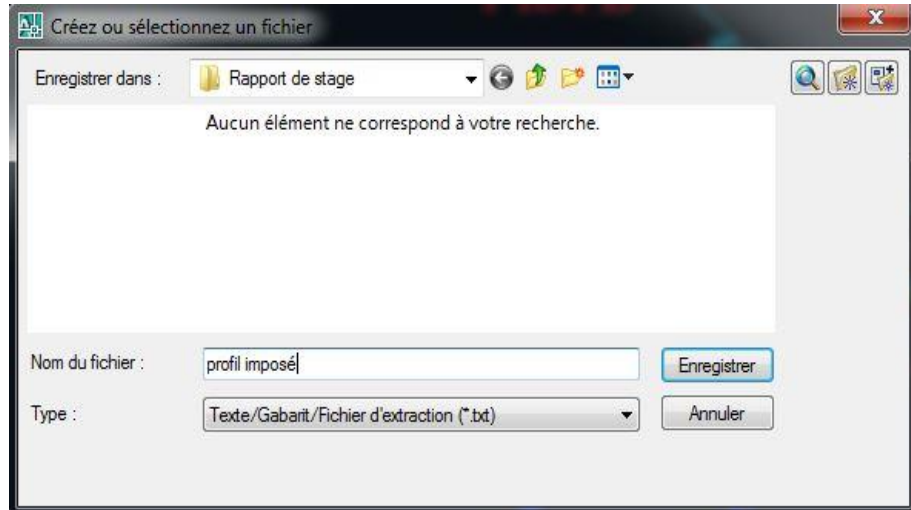
→



+ECHAP

→ Appload → pro-implo.lsp → charger → fermer → commande 'chemin' → choix de l'axe





Afin d'éviter quelques problèmes de discordance entre les deux fichiers générés par les deux lisp, déjà vus. On ouvre le fichier « axe.cap » et on remplace en bas du fichier la commande **AXE A** par **AXE AX1** et on supprime la dernière commande **TAB A**

cer C18 D18 D19 R18	cer C24 D24 D25 R24
cer C19 D19 D20 R19	cer C25 D25 D26 R25
cer C20 D20 D21 R20	cer C26 D26 D27 R26
cer C21 D21 D22 R21	cer C27 D27 D28 R27
cer C22 D22 D23 R22	cer C28 D28 D29 R28
cer C23 D23 D24 R23	cer C29 D29 D30 R29
cer C24 D24 D25 R24	cer C30 D30 D31 R30
cer C25 D25 D26 R25	cer C31 D31 D32 R31
cer C26 D26 D27 R26	cer C32 D32 D33 R32
cer C27 D27 D28 R27	cer C33 D33 D34 R33
cer C28 D28 D29 R28	cer C34 D34 D35 R34
cer C29 D29 D30 R29	cer C35 D35 D36 R35
cer C30 D30 D31 R30	cer C36 D36 D37 R36
cer C31 D31 D32 R31	cer C37 D37 D38 R37
cer C32 D32 D33 R32	cer C38 D38 D39 R38
cer C33 D33 D34 R33	cer C39 D39 D40 R39
cer C34 D34 D35 R34	
cer C35 D35 D36 R35	
cer C36 D36 D37 R36	
cer C37 D37 D38 R37	
cer C38 D38 D39 R38	
cer C39 D39 D40 R39	

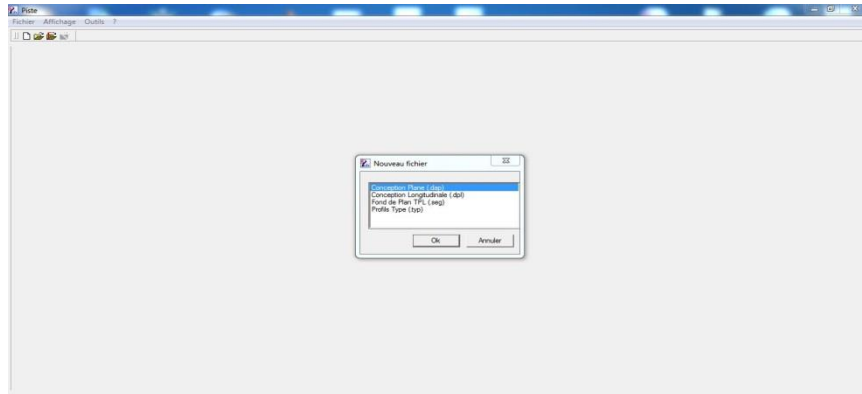
AXE A S0 D0 C0	AXE AX1 S0 D0 C0
axe D1 C1 D2 C2 D3 C3 D4 C4 D5 C5 D6 C6 D7 C7 D8 C8 D9 C9 D10 C10	axe D1 C1 D2 C2 D3 C3 D4 C4 D5 C5 D6 C6 D7 C7 D8 C8 D9 C9 D10 C10
axe D11 C11 D12 C12 D13 C13 D14 C14 D15 C15 D16 C16 D17 C17 D18 C18 D19 C19 D20 C20	axe D11 C11 D12 C12 D13 C13 D14 C14 D15 C15 D16 C16 D17 C17 D18 C18 D19 C19 D20 C20
axe D21 C21 D22 C22 D23 C23 D24 C24 D25 C25 D26 C26 D27 C27 D28 C28 D29 C29 D30 C30	axe D21 C21 D22 C22 D23 C23 D24 C24 D25 C25 D26 C26 D27 C27 D28 C28 D29 C29 D30 C30
axe D31 C31 D32 C32 D33 C33 D34 C34 D35 C35 D36 C36 D37 C37 D38 C38 D39 C39 D40 S41 Fin	axe D31 C31 D32 C32 D33 C33 D34 C34 D35 C35 D36 C36 D37 C37 D38 C38 D39 C39 D40 S41 Fin

Tab A p1s



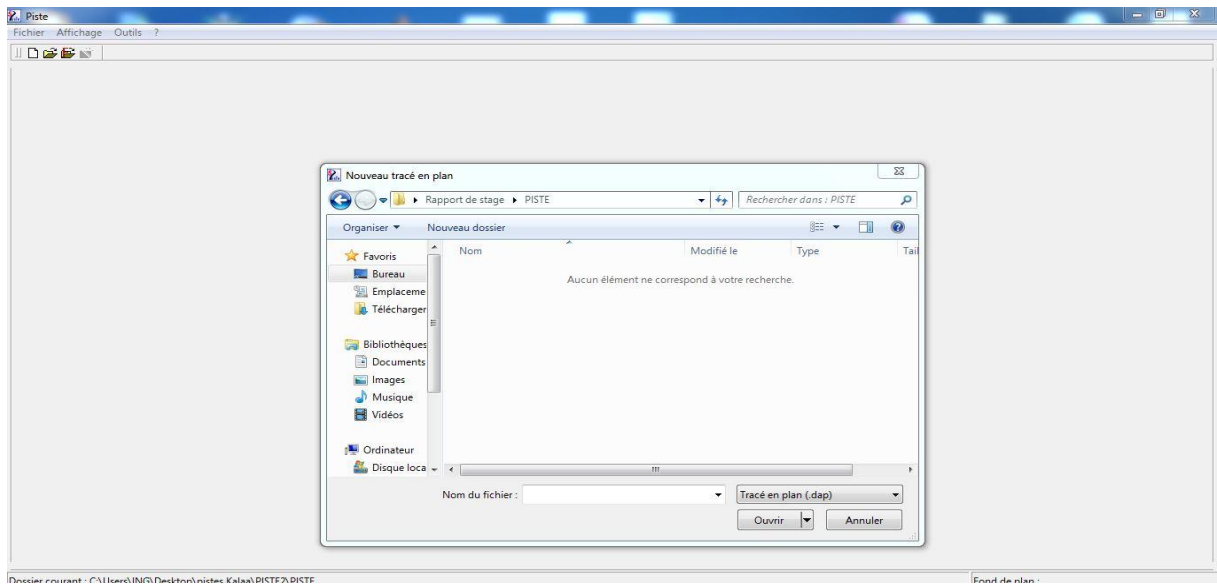
Maintenant on peut aller et ouvrir le logiciel PISTE, et choisir le module '**conception plane**' (.dap)



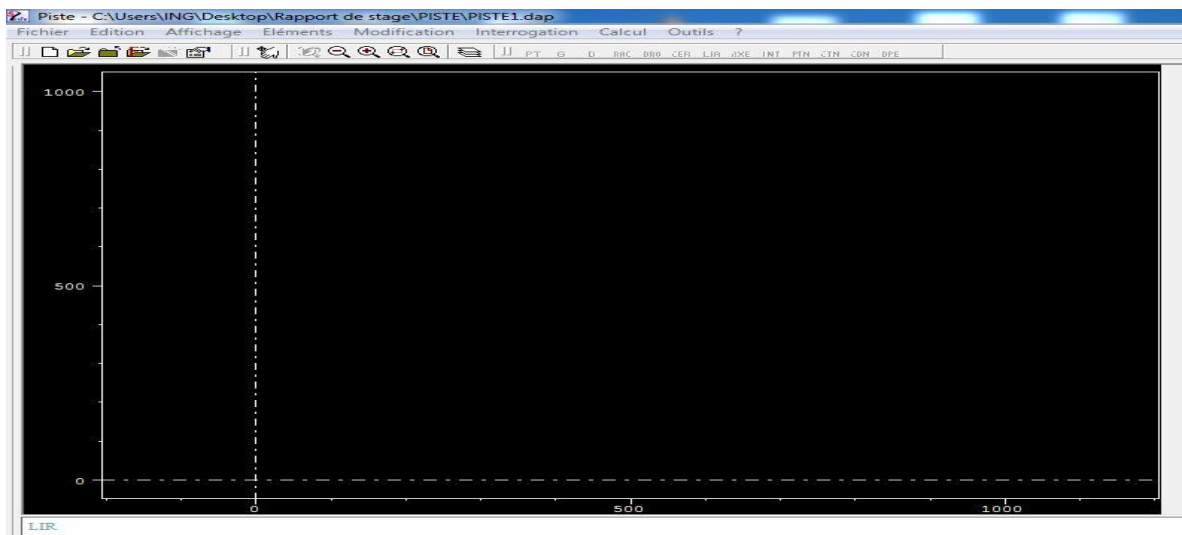


→ Se positionner sur le dossier qui va contenir les fichiers générés par ce travail et créer un module « **tracé en plan** ». L'extension (.dap) sera affectée directement.

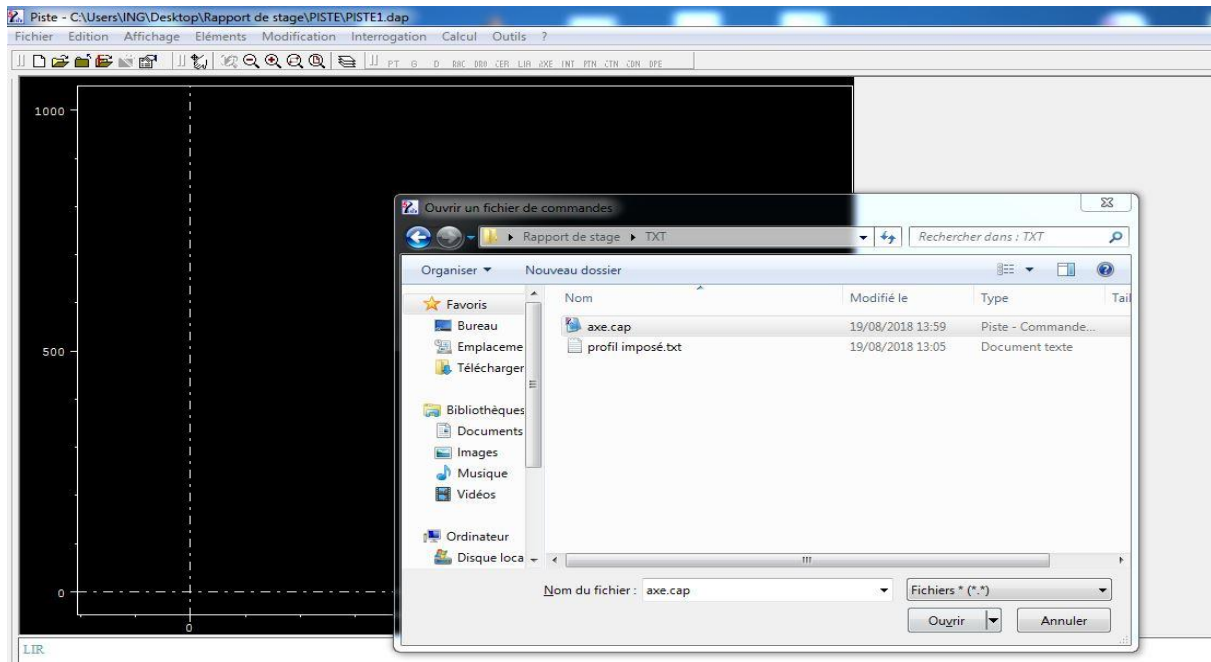
→



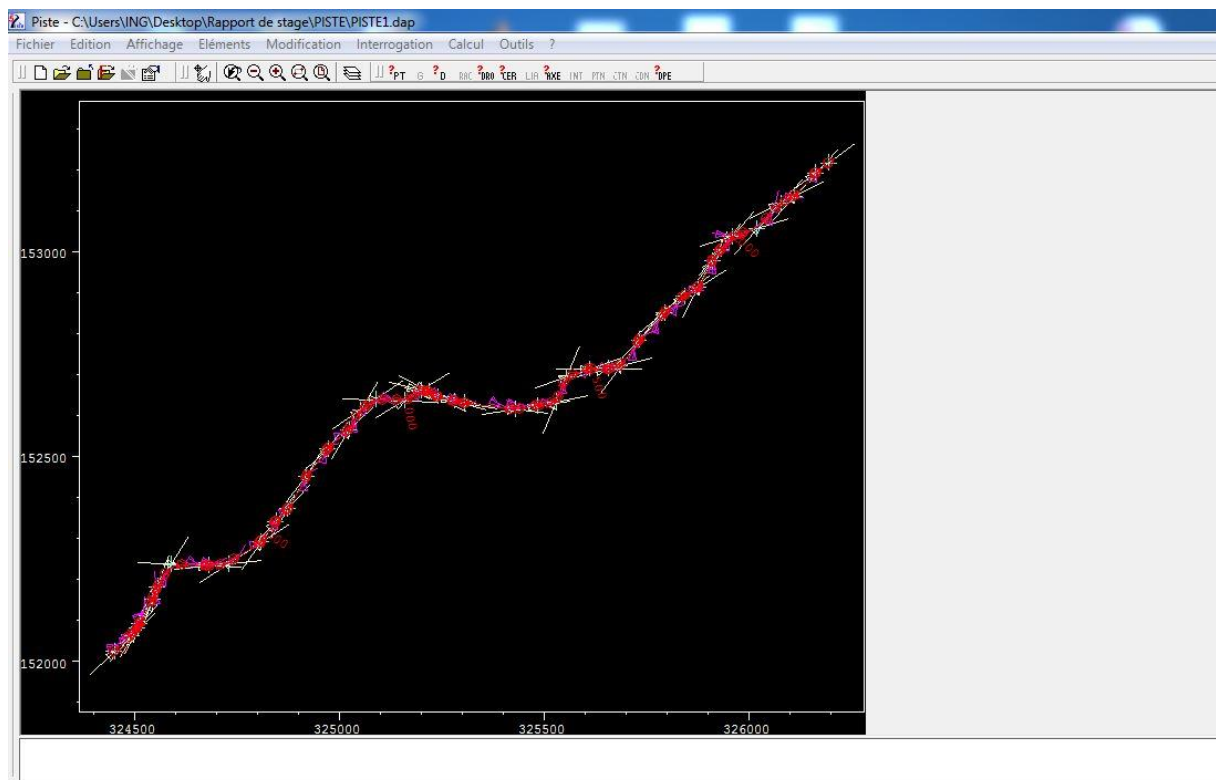
→ Saisir la commande LIR en bas du logiciel PISTE.



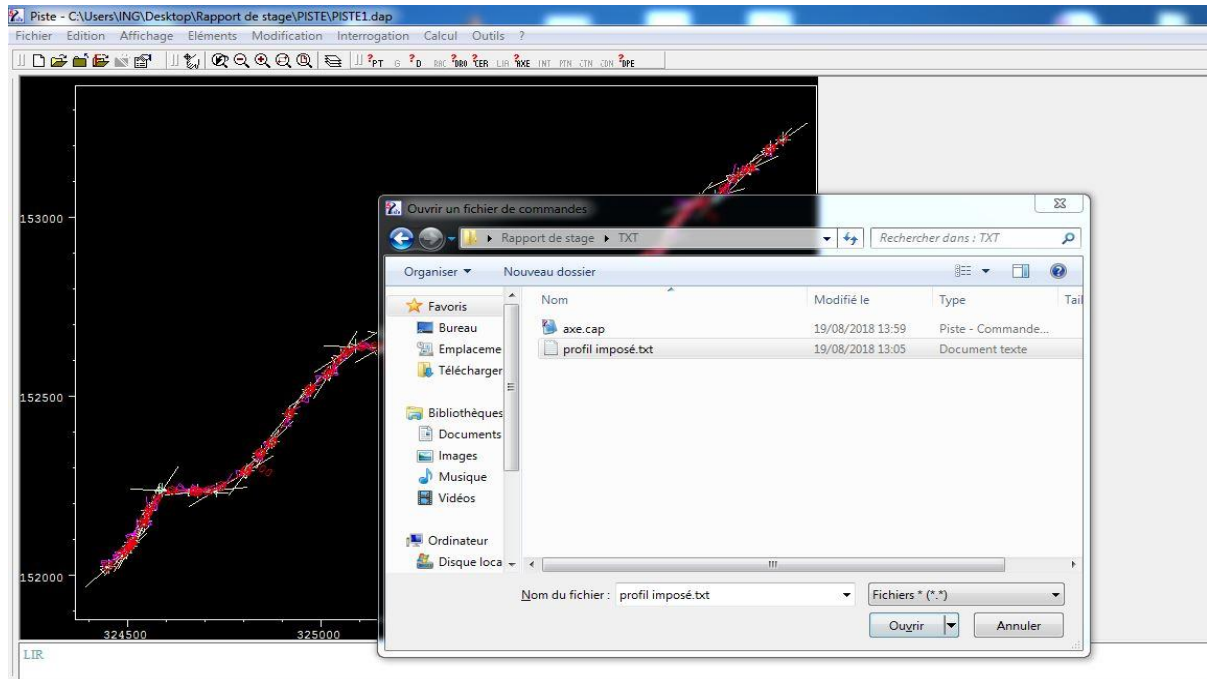
→ Choisir l'emplacement du fichier « axe.cap »



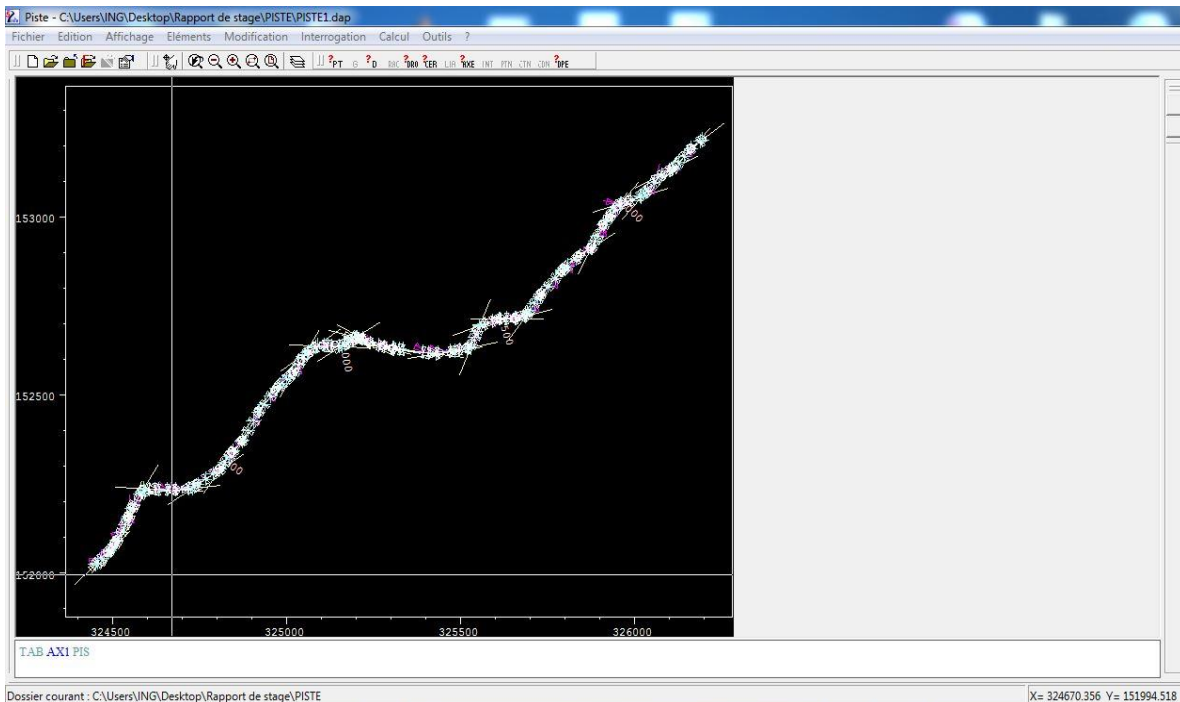
→ On cliquant, une fois la lecture du fichier s'achève, sur 'zoom initial' dans le ruban.



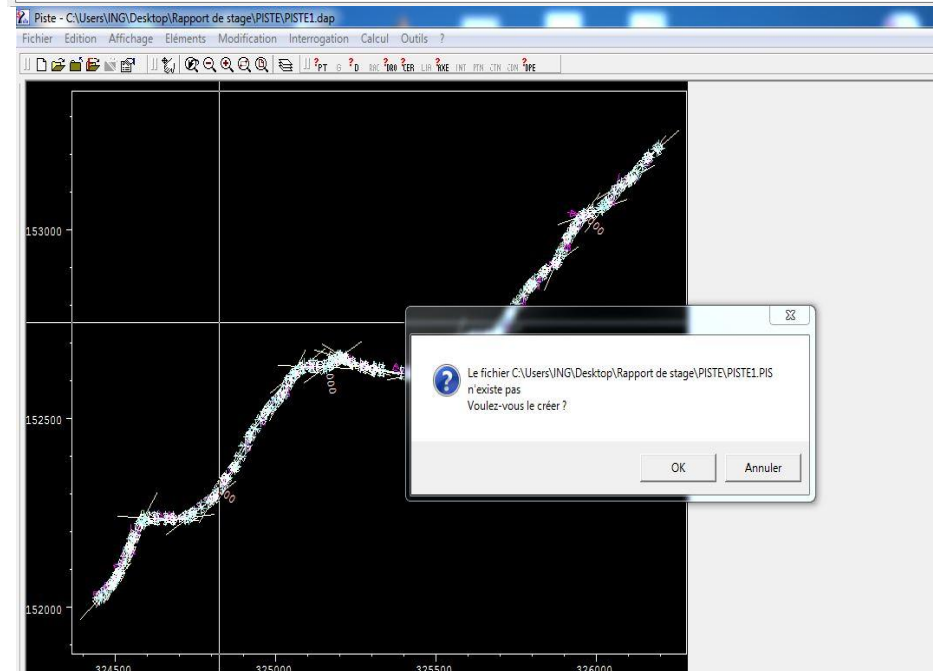
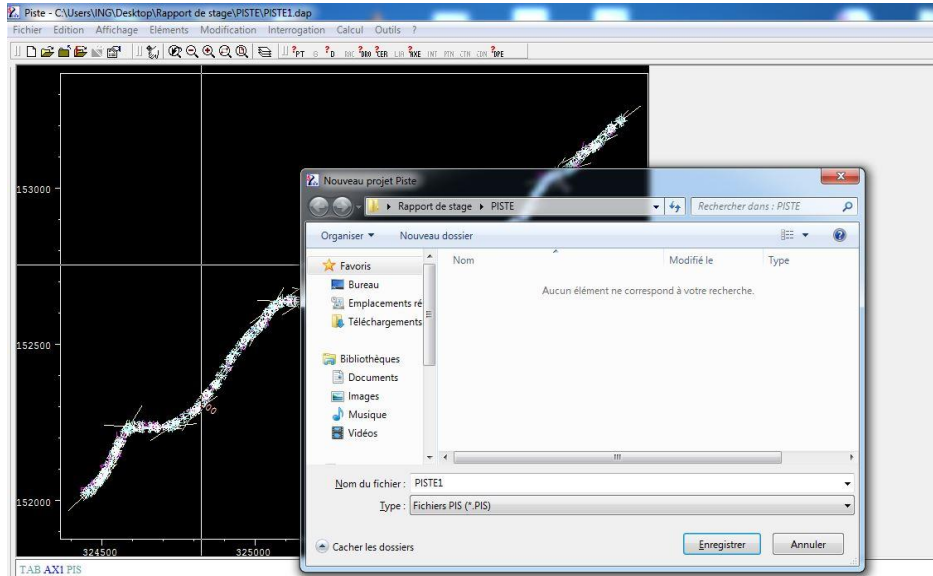
→ On reproduisant la même chose avec le fichier « **profils imposés.txt** »



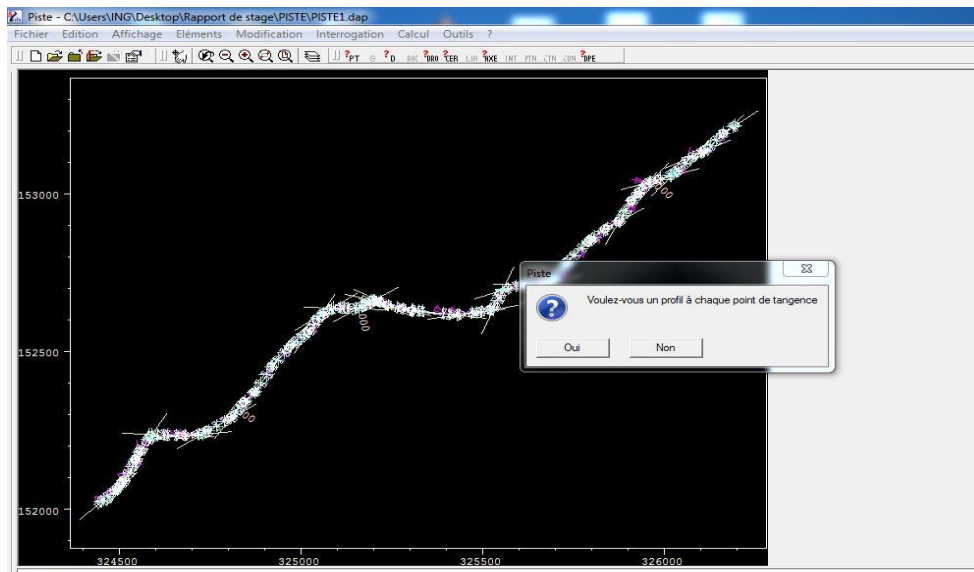
Commande ' TAB AX1 PIS '



Création du module « piste1.pis »

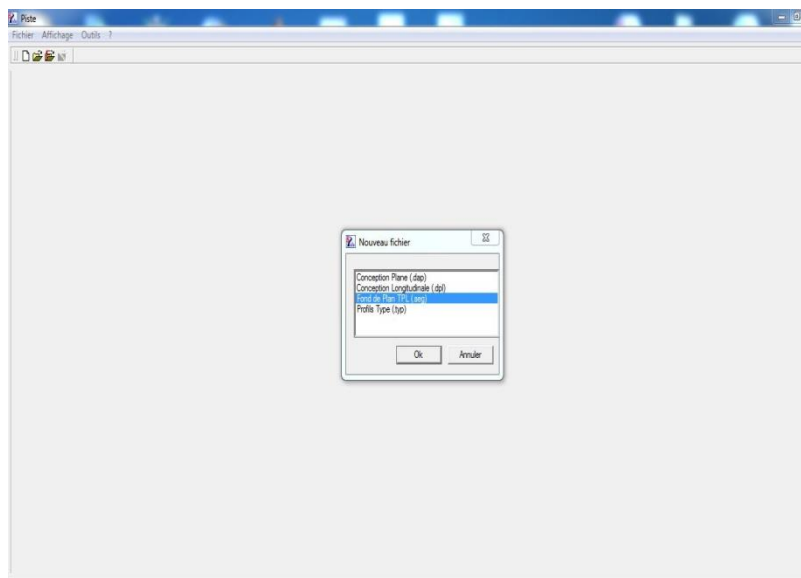


→ OK



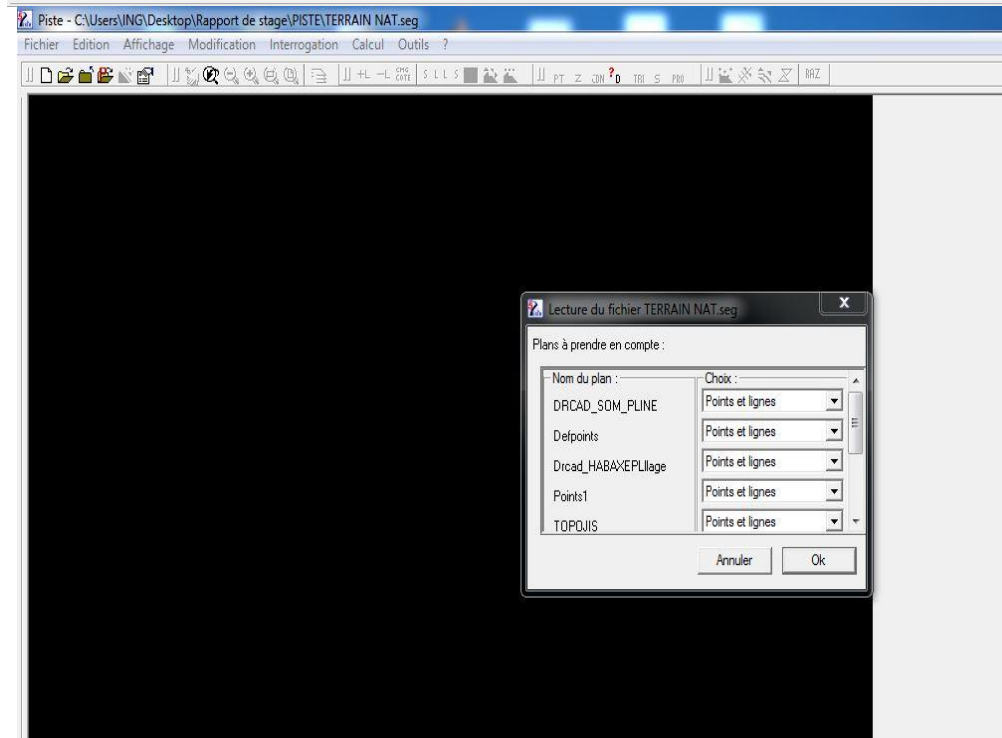
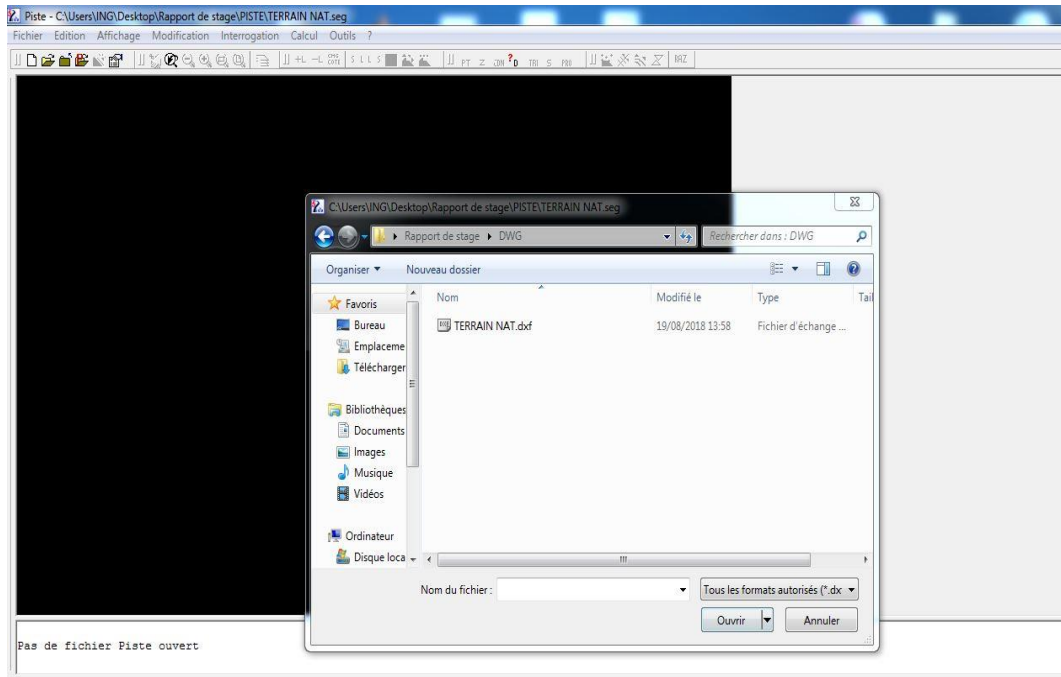
→NON

→ Ouverture du module « **fond d plan TPL** »

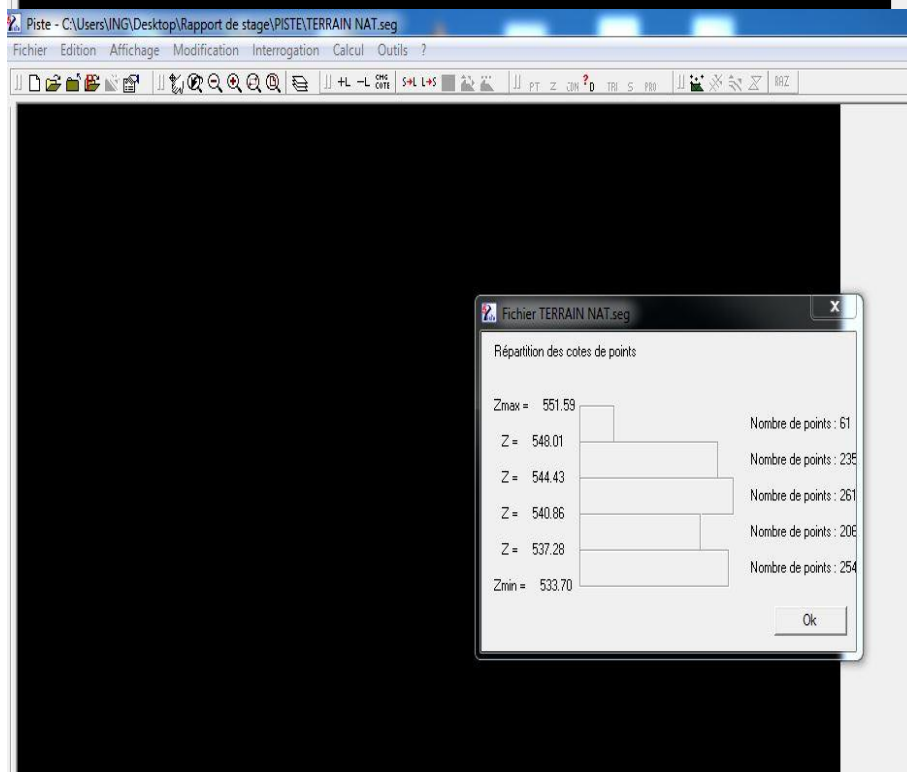
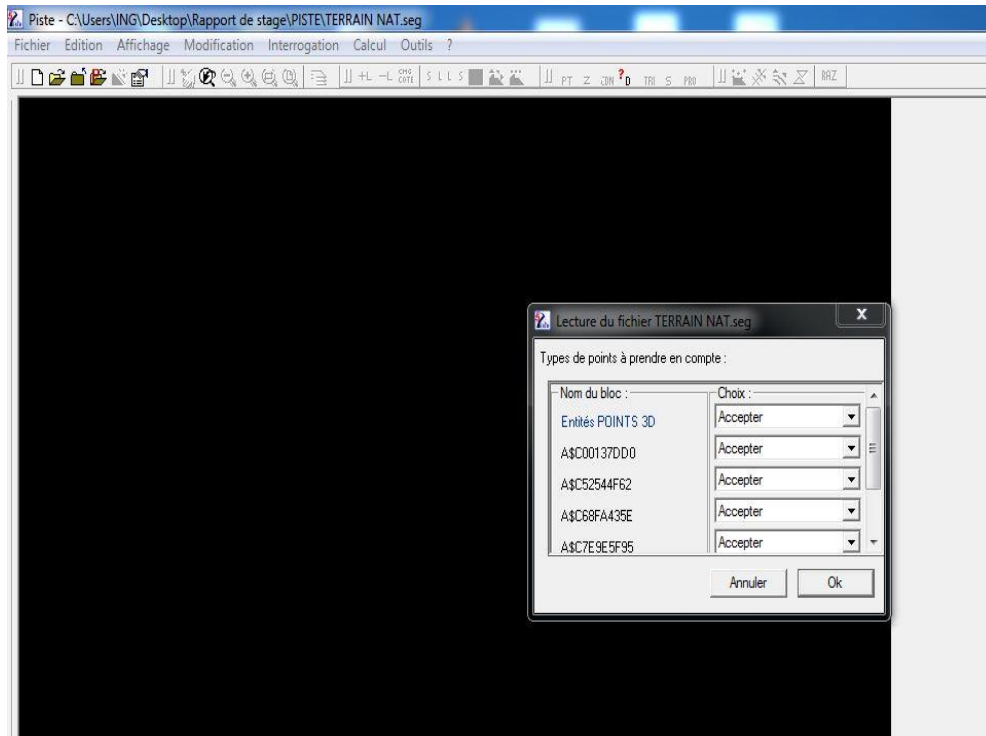


→ Fichier → lire → chois de l'emplacement du fichier '**terrain naturel.dxf**'



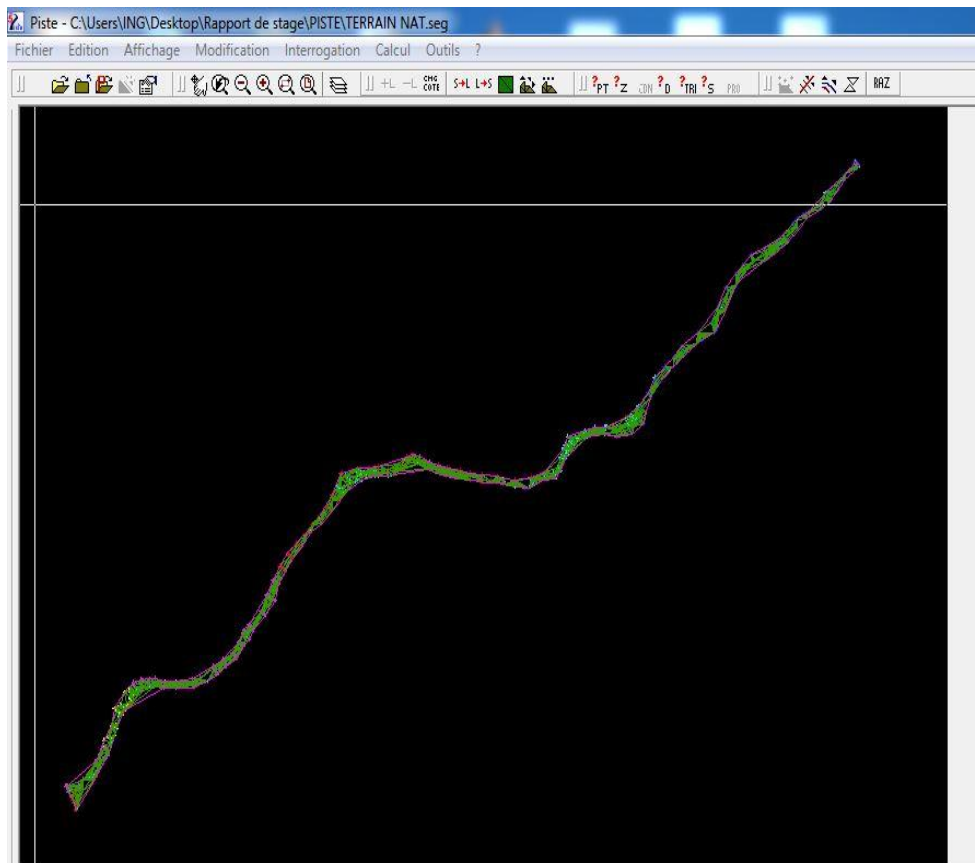


→ OK

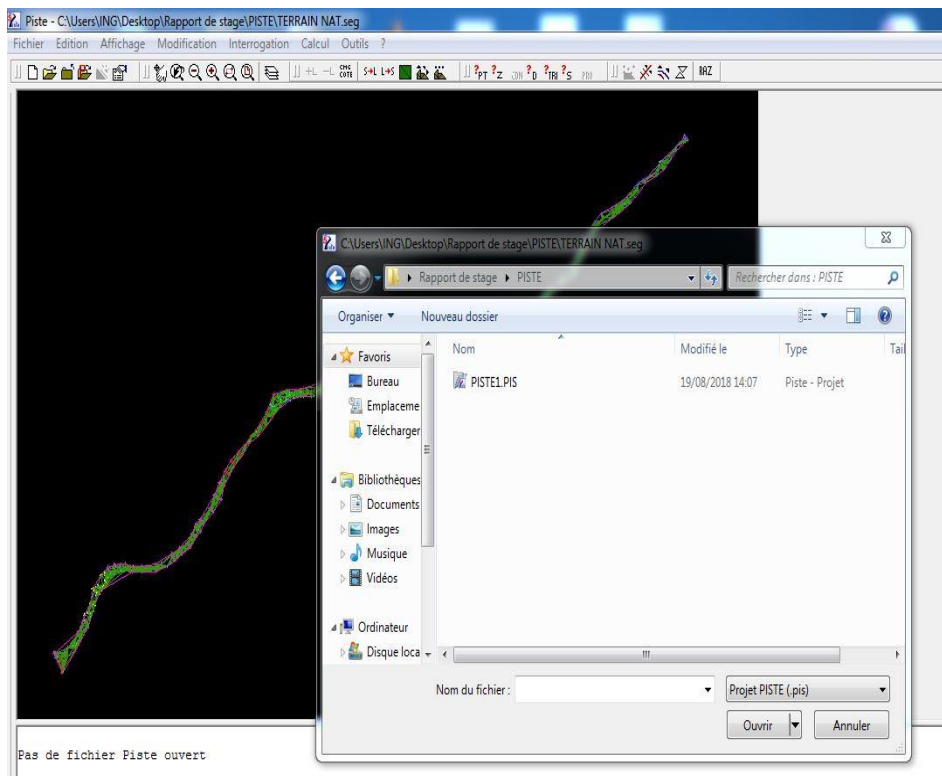


→ OK

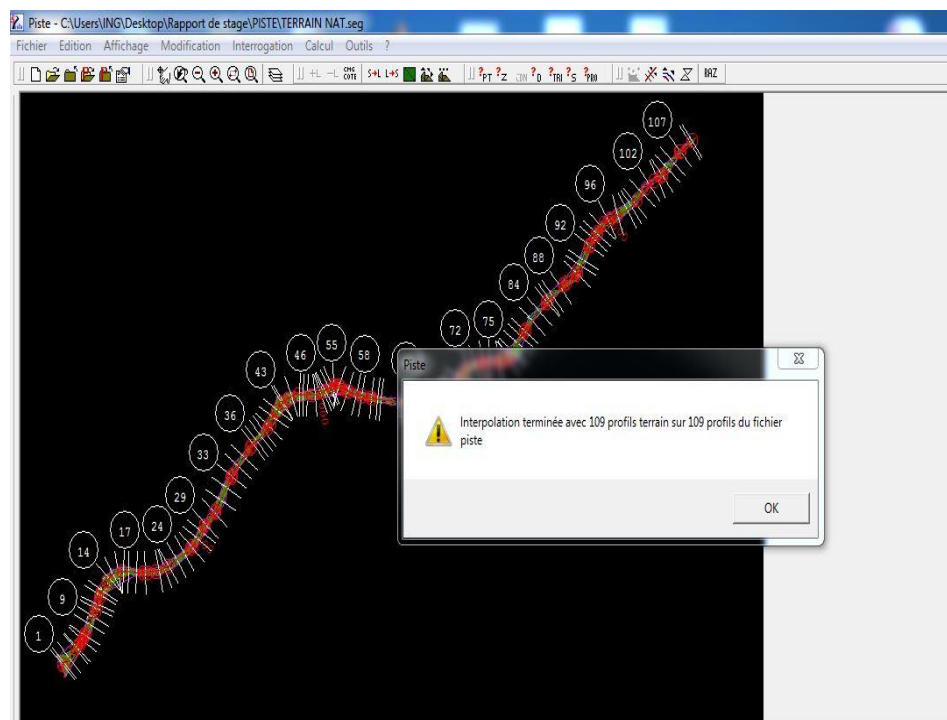
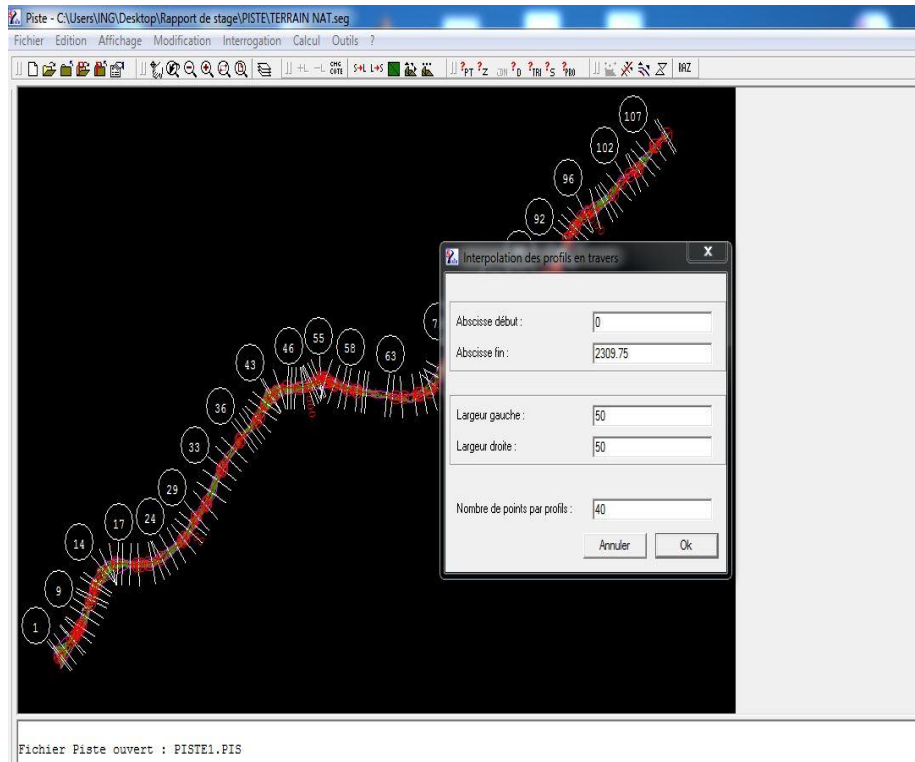
→ Calcul → trianguler:
→



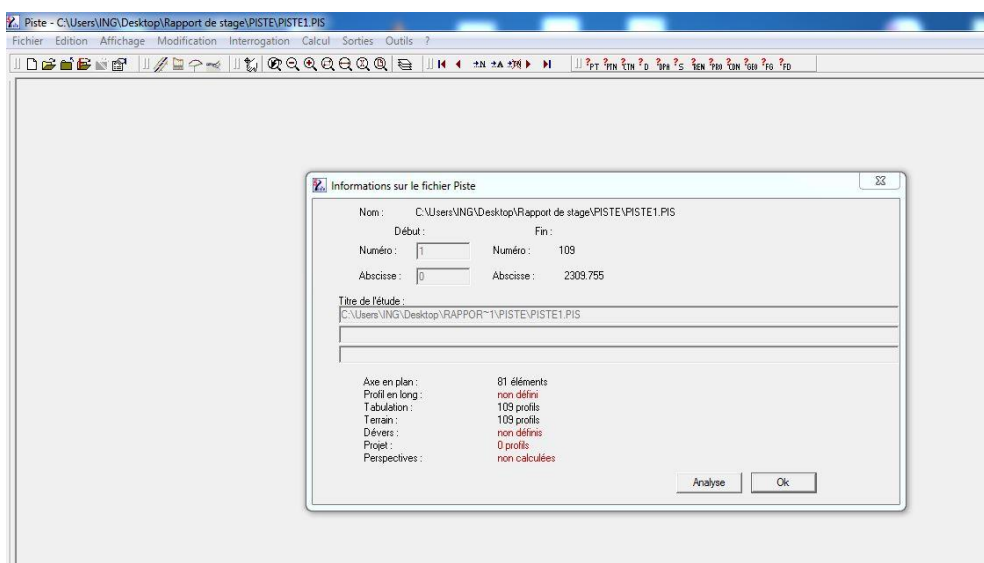
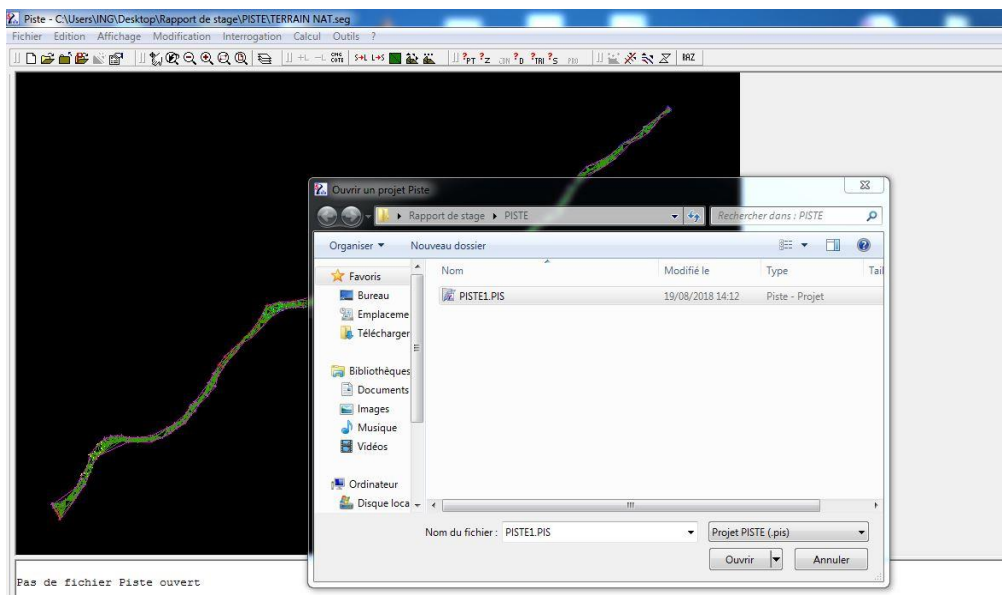
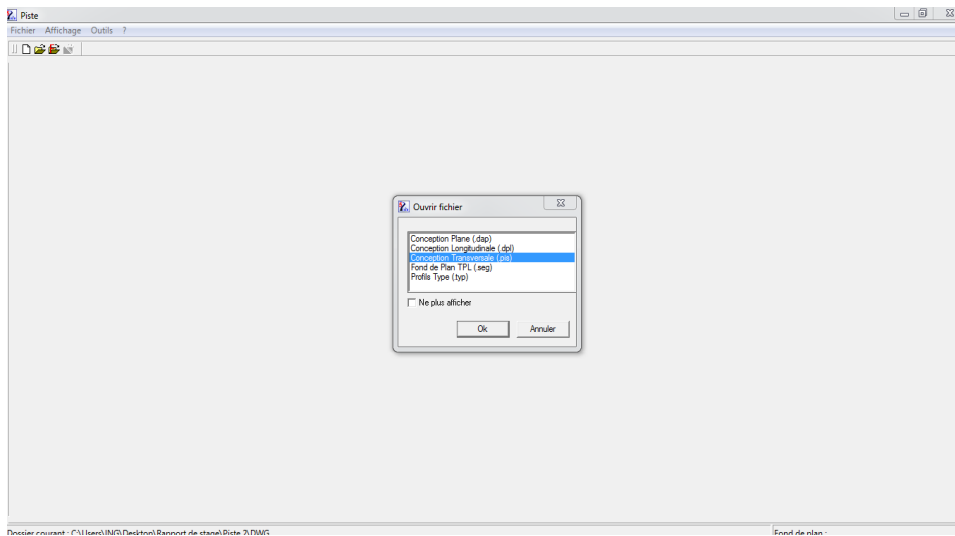
→ Calcul → interpoler : choix du fichier 'piste1.pis'



Pas de fichier Piste ouvert



➔ Fermer le module Fond de Plan et ouvrir le Module **conception transversale. Pis**



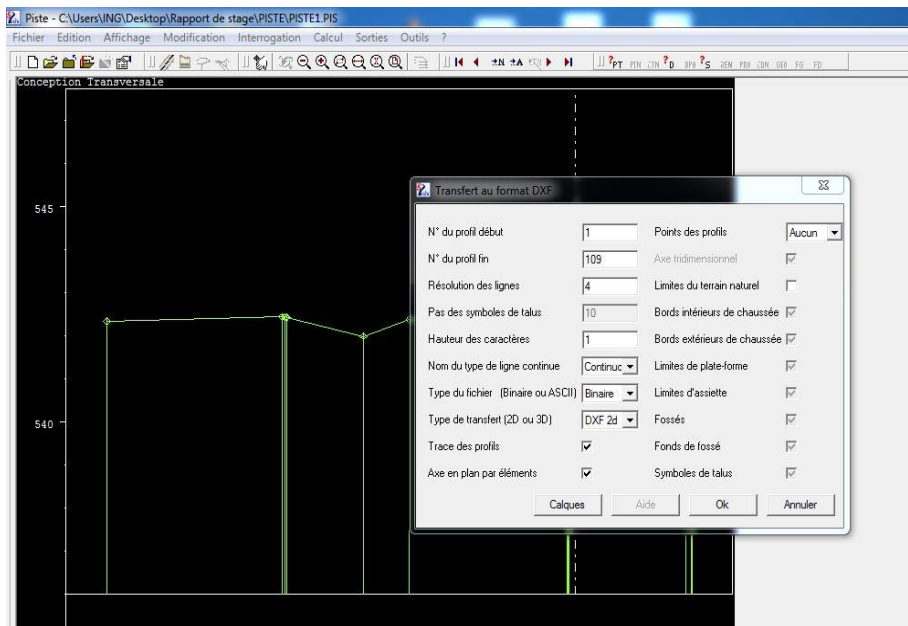
➔ Maintenant il reste à définir la ligne rouge = profil en long Projet.

Pour ce fait on exportera le profil en long du terrain naturel au logiciel AUTOCAD. Et on dessine notre ligne rouge sur ce dernier et on la réexportera ensuite sur le logiciel PISTE suivant la procédure suivante :

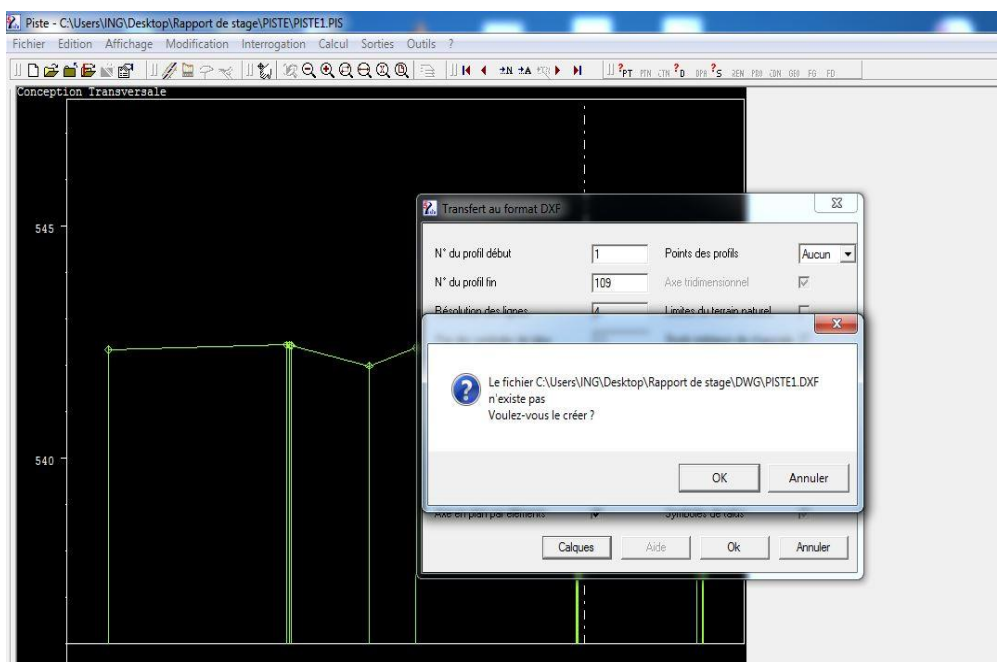
NB. Juste avant d'entamer cette procédure on exportera d'abord, l'axe profilé et l'aligner par la suite sur fichier originaire pour préciser les profils qui vont recevoir les ouvrages hydrauliques.

→ Fichier → Exporter

→



→



→

→ On l'enregistre sous 'axe profilé.dxf'

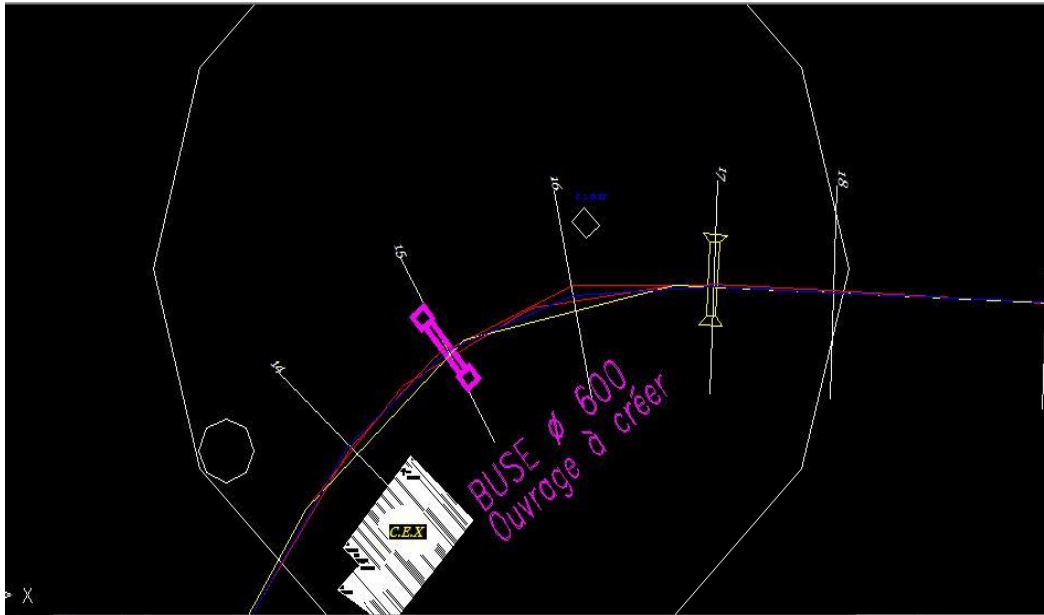
- Utiliser la commande 'aligner' sur AUTOCAD pour projeter l'axe profilé sur l'axe originaire et préciser les profils sujet de recherche

Pour notre cas ces profils sont ;

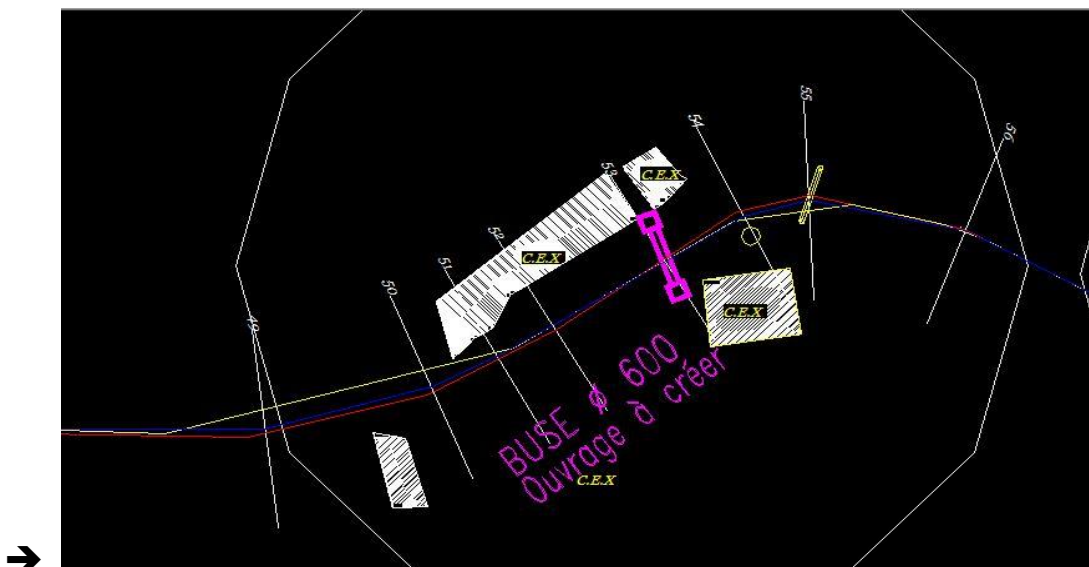
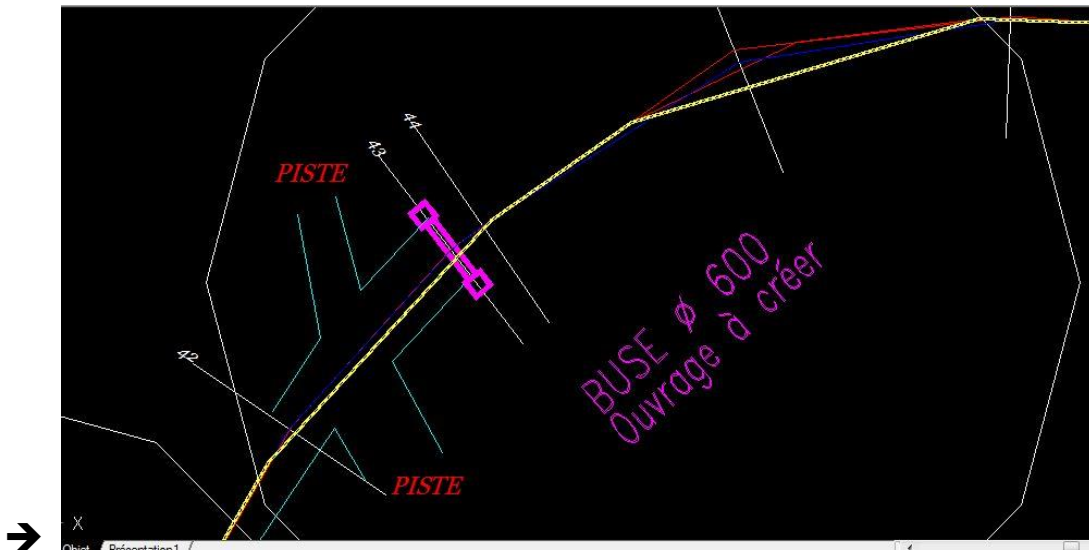


→

→



→

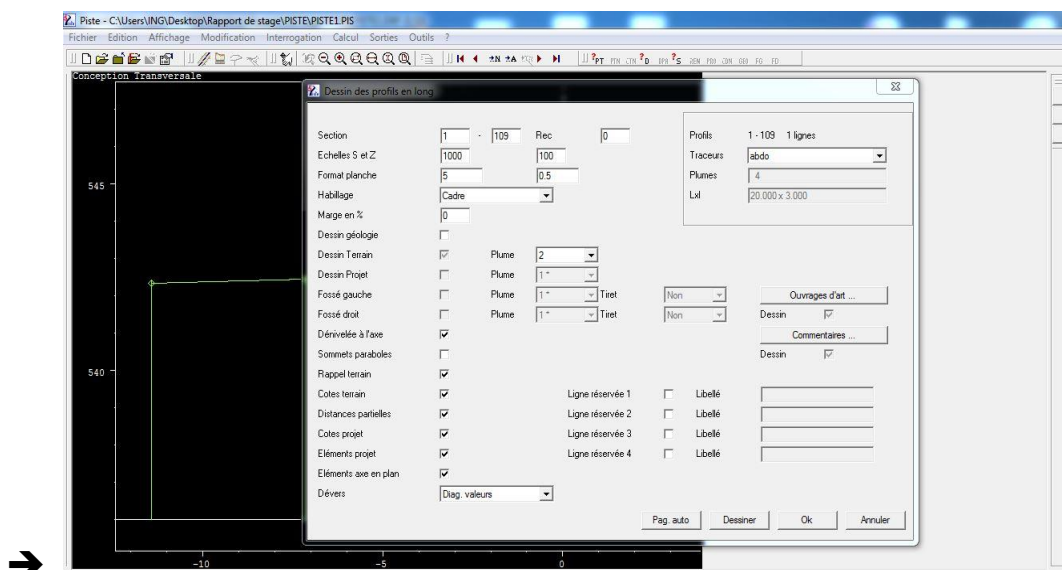
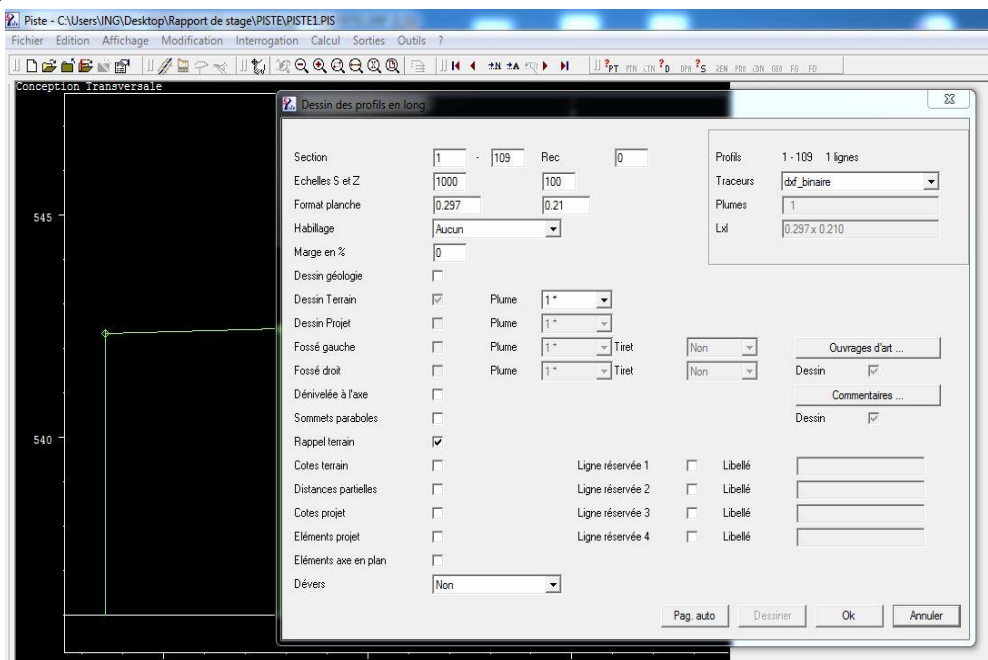


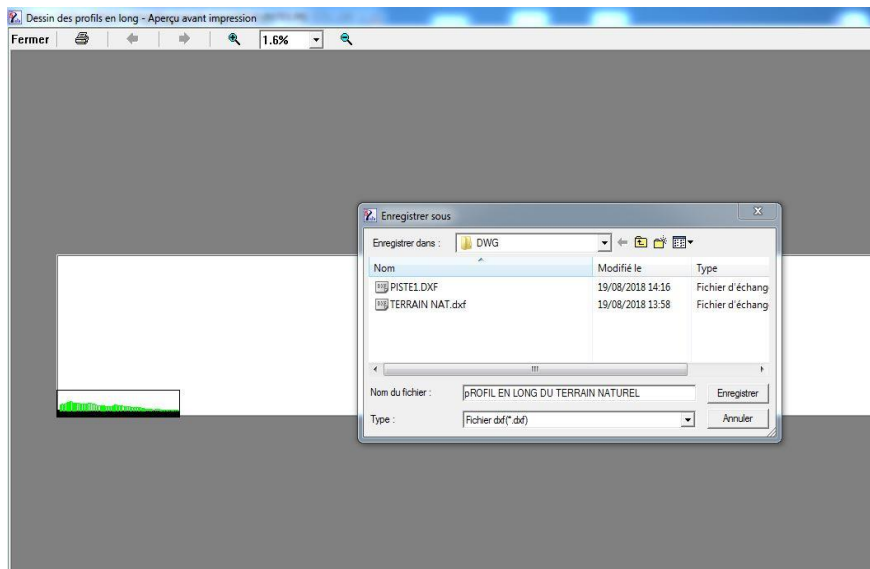
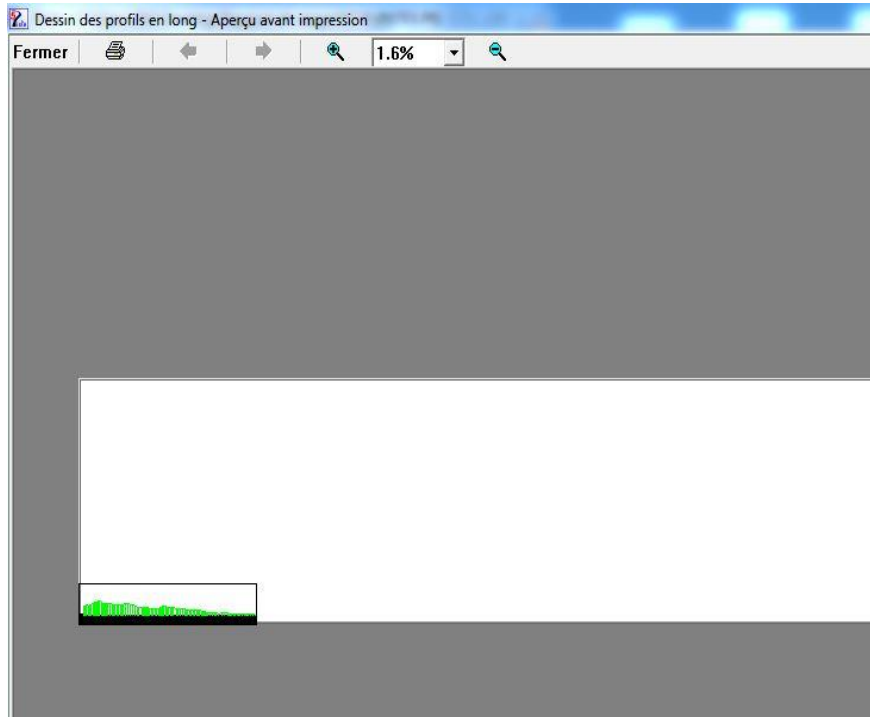
Dans le présent travail les ouvrages hydrauliques sont déjà donnés avec leurs dimensions, si ce n'était pas le cas on devrait procéder au calage de la carte topographique pour identifier les cours d'eaux qui traversent l'axe de la chaussée et on délimite leur bassin versant et leur cours d'eau et par la suite, au dimensionnement des ouvrages hydrauliques.

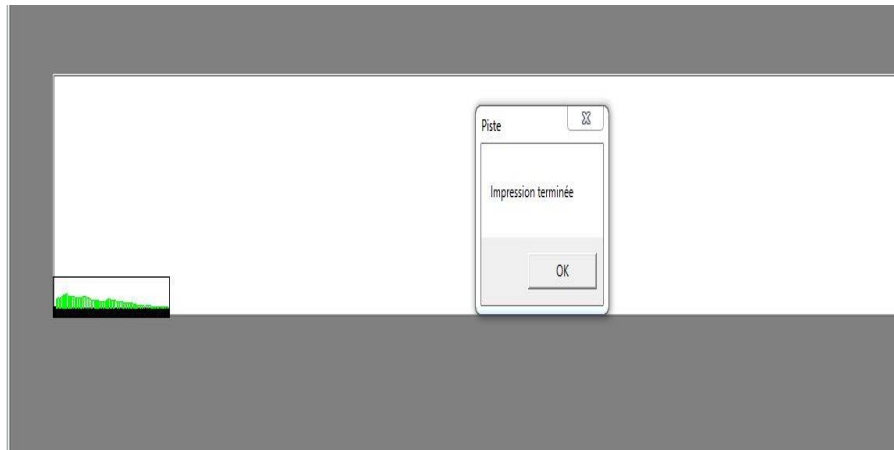
Maintenant on procède à l'extraction du profil en long du terrain naturel.

➔ Sorties ➔ dessin ➔ profil en long :

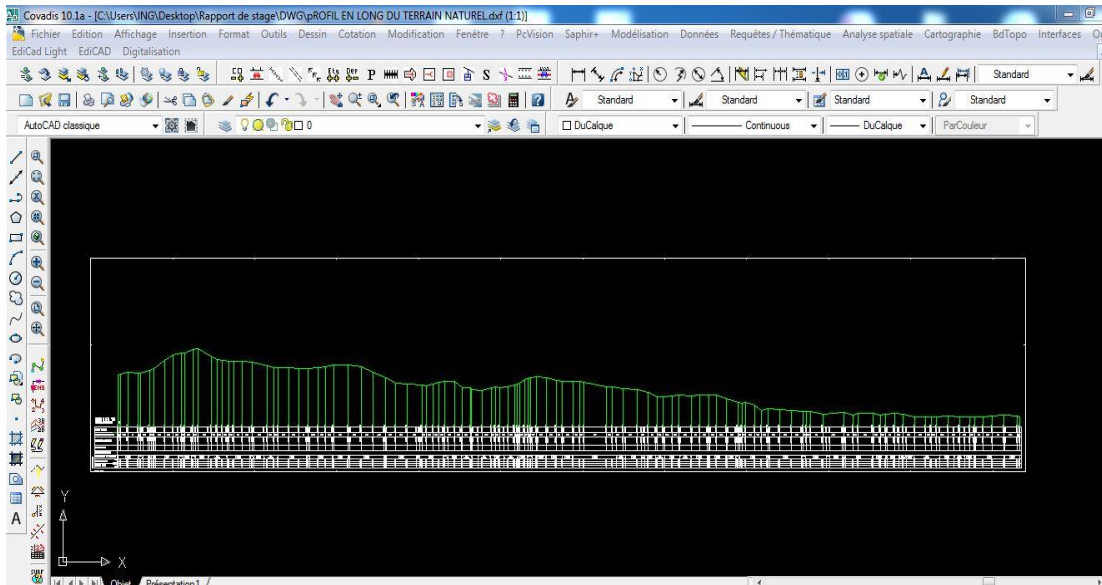
Configuration des traceurs



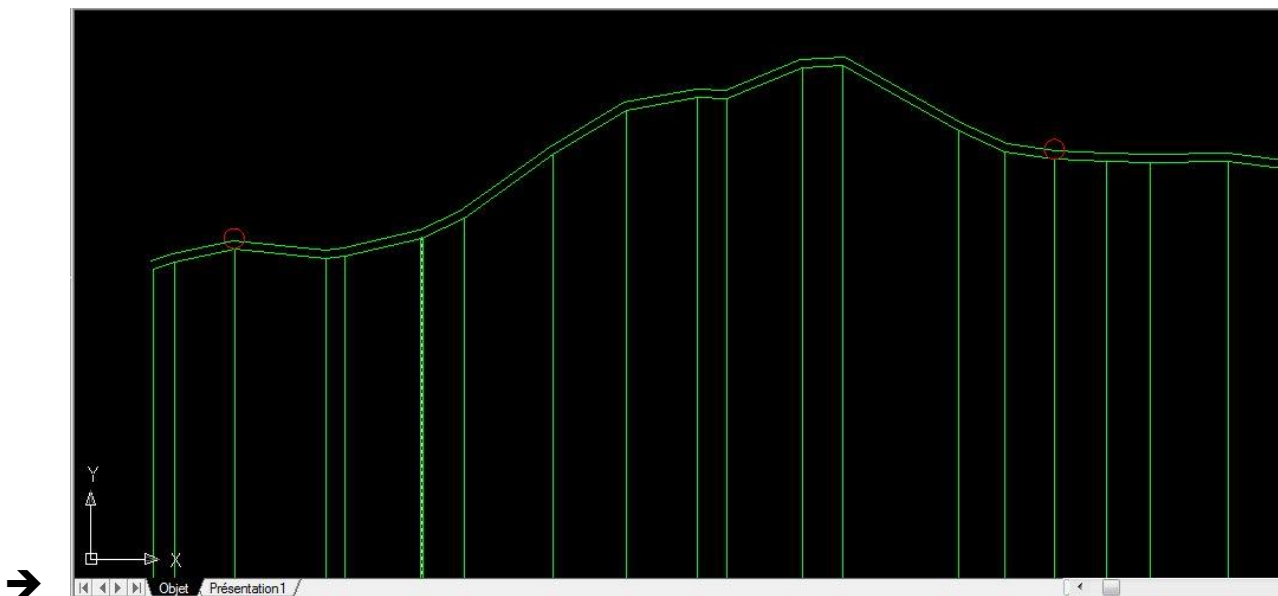
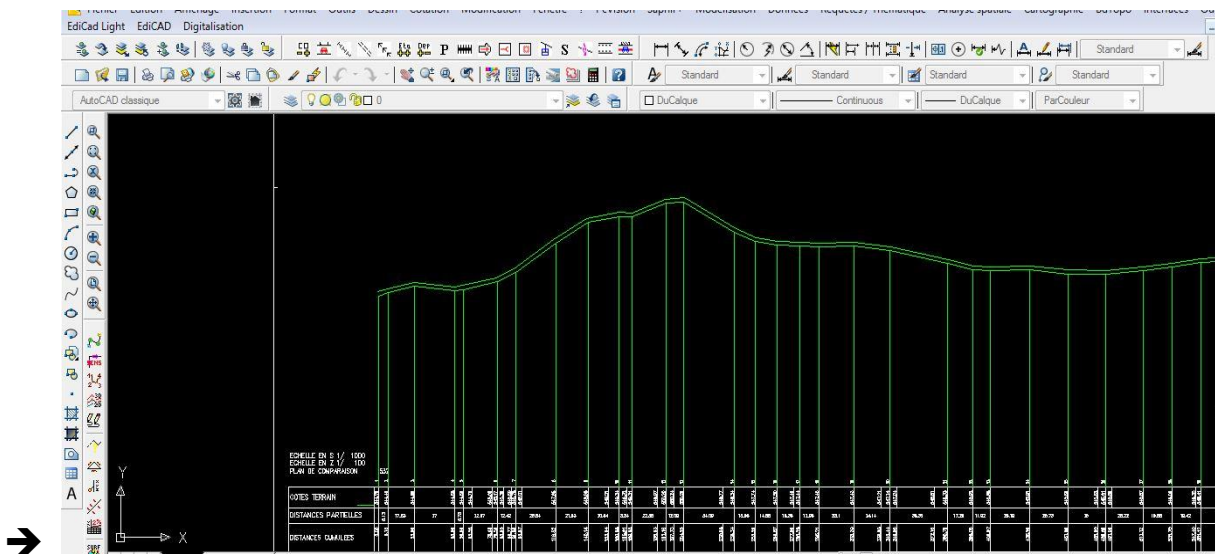




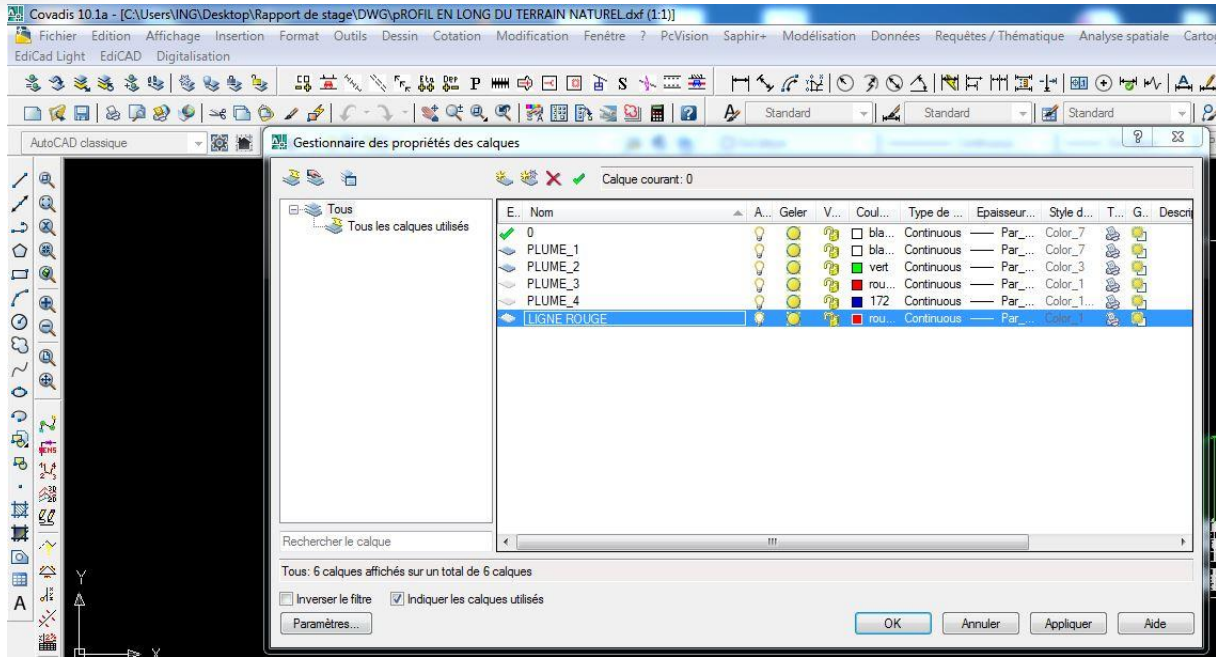
Maintenant on peut aller ouvrir le fichier 'terrain naturel.dxf'



- ➔ Dans le présent travail on va chercher à éviter les déblais, raison pour laquelle on va décaler la ligne du terrain naturel par le corps de chaussée = 0,25 cm ;



➔ On va créer maintenant un nouveau calque pour la construction de notre Ligne Rouge.



→ On se positionne sur ce dernier et on commence le dessin de notre ligne rouge avec la commande ligne

NB : juste avant il faut commencer par caler les ouvrages hydrauliques afin de les prendre en considération dans le calage de la ligne rouge.

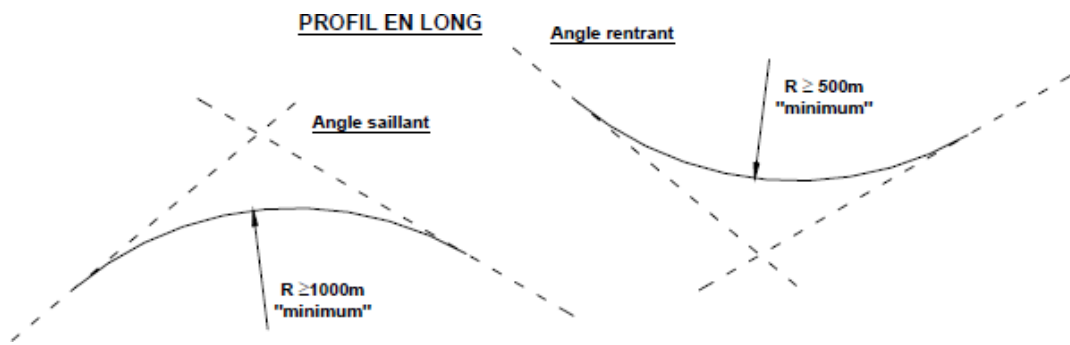
B- Conception longitudinale:

Cette étape commence par exporter le profil en long du terrain naturel de PISTE vers Autocad pour y tracer la ligne rouge, en respectant les normes ci-dessous:

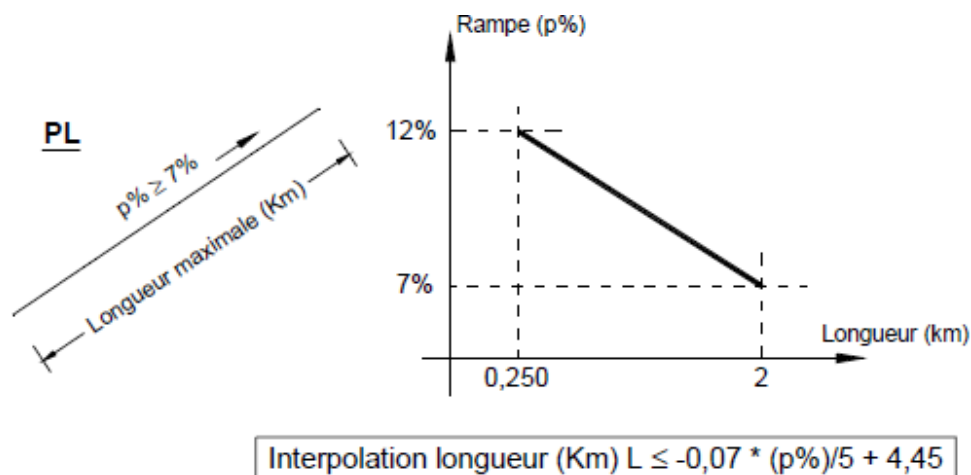
□ NORMES FONDAMENTALES DU PROFIL EN LONG:

a-

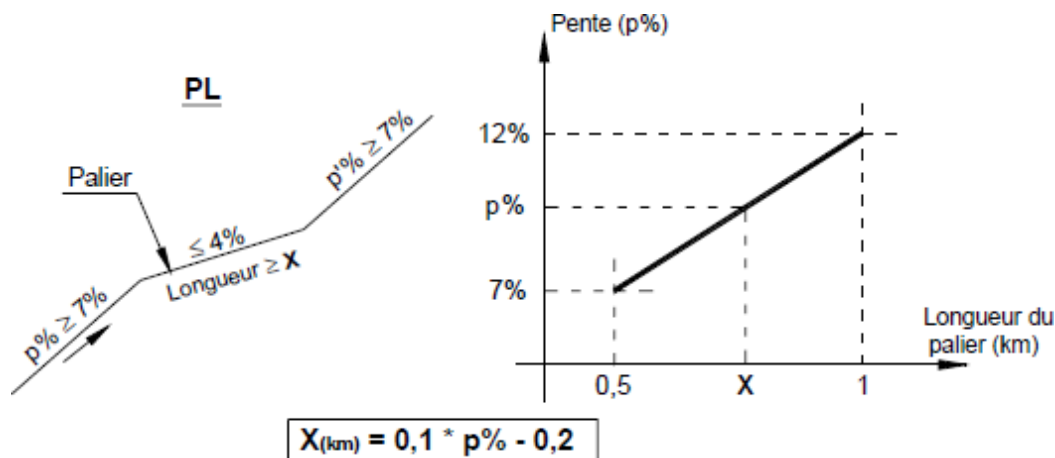
Caractéristiques	Normes
Rampe:	
Maximum normal	7%
Maximum absolu	12%
Raccordements en angle saillant:	
Rayon de courbure minimum	1000m
Raccordements en angle rentrant	
Rayon de courbure minimum	500m



- b- Les rampes excédant le maximum ne pourront régner que sur une longueur maximale variant progressivement de 2km (pour le minimum normal) à 0,250km (pour le minimum absolu).

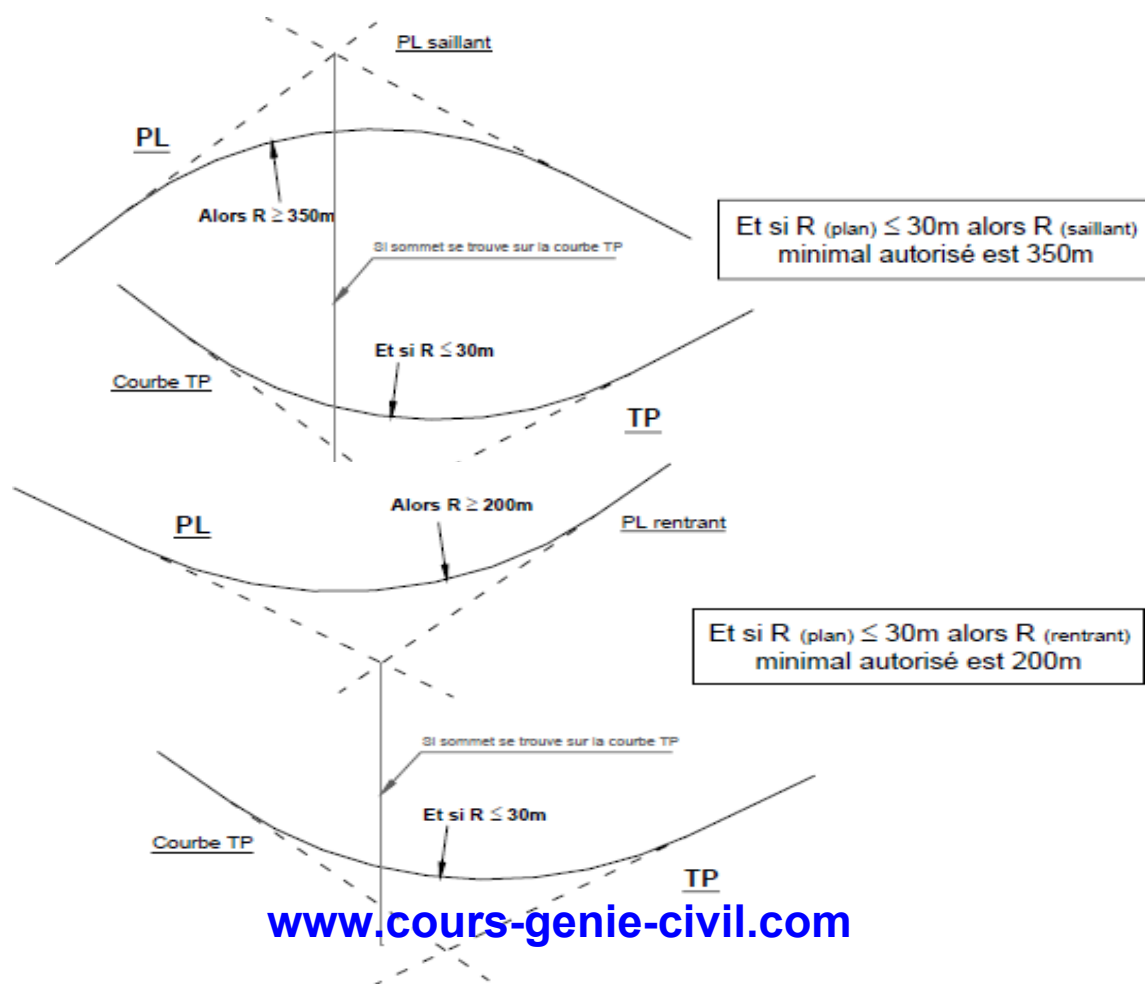


- b- Il sera admis de disposer plusieurs rampes supérieures au minimum normal, pourvu qu'elles soient séparées par des "paliers" de 4% de pente maximale et d'une longueur minimale variant progressivement de 0,50km (après une pente au maximum normal) à 1,00km (après une pente au maximum absolu).

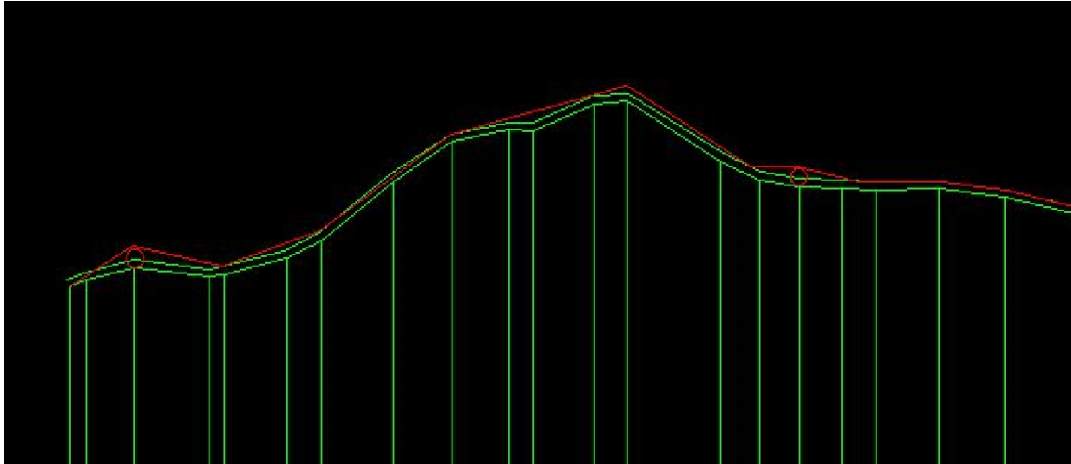


- C- Lorsqu'il y a coïncidence entre un raccordement, saillant ou rentrant, et une courbe en plan d'un rayon inférieur ou égal à 30m, c-à-d que le sommet du raccordement se trouve sur la courbe, il pourra être

fait usage d'un rayon inférieur aux minimums ci- dessus, abaissé jusqu'à 350m en raccordement saillant et 200m en raccordement rentrant.

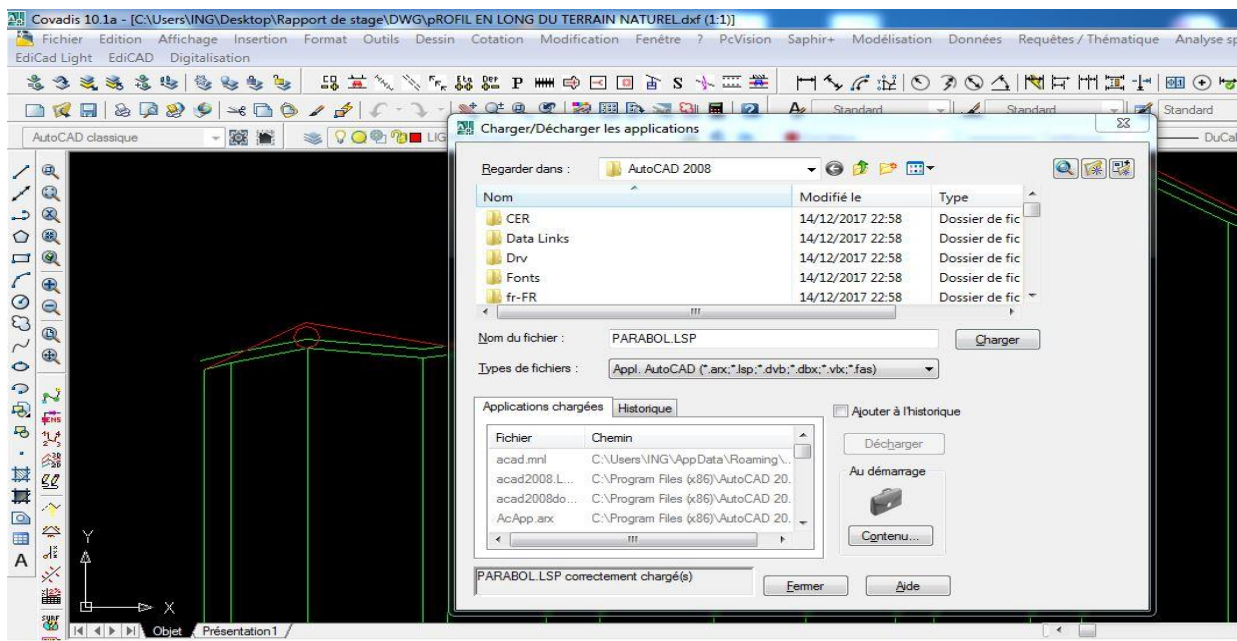


On commence par caler les ouvrages hydrauliques sur notre profil pour qu'on puisse passer la LR au dessus de ses ouvrages.



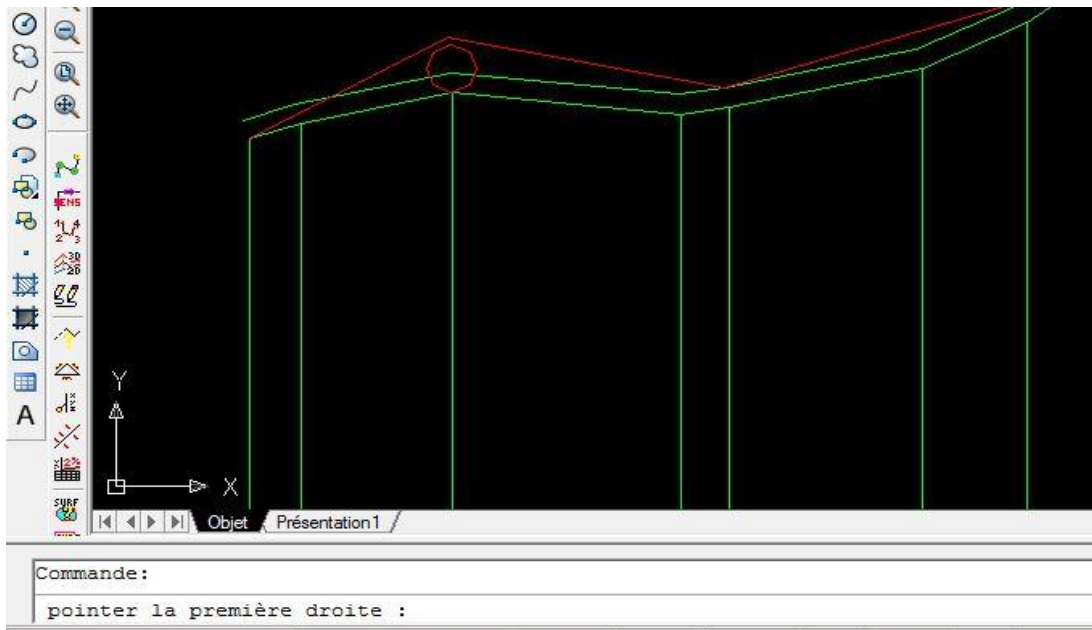
→

→ Lorsqu'on termine la construction des lignes représentant la ligne projet, on peut appeler une nouvelle application lisp « parabol.lsp » qui va nous permettre de dessiner les paraboles de raccordement entre les droites, selon la procédure suivante ;

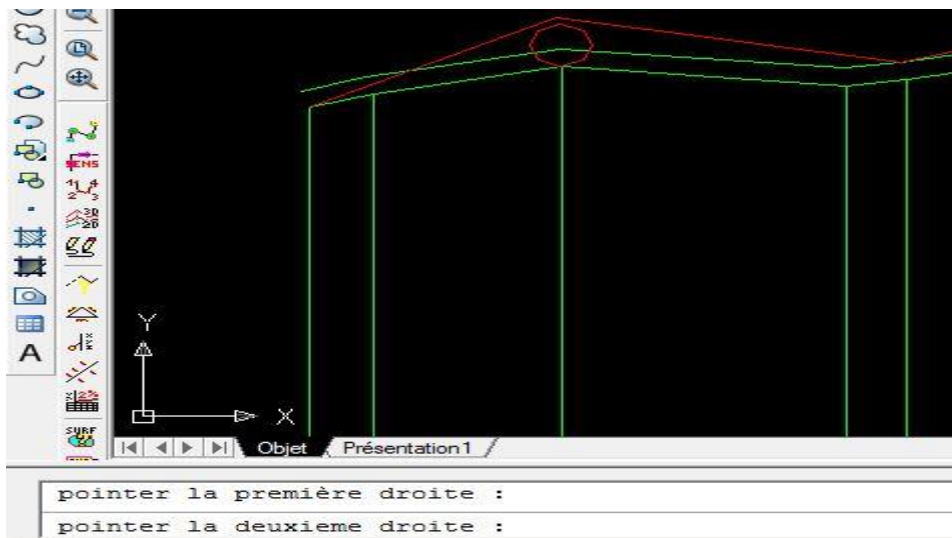


→

→ de gauche vers la droite, On pointe la première droite ;

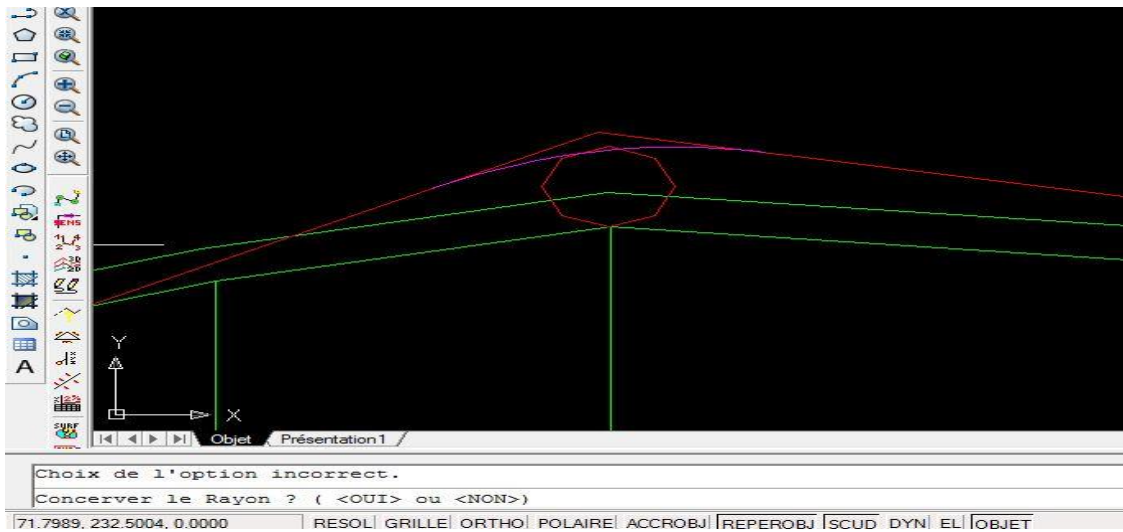


→ On pointe la deuxième droite ;

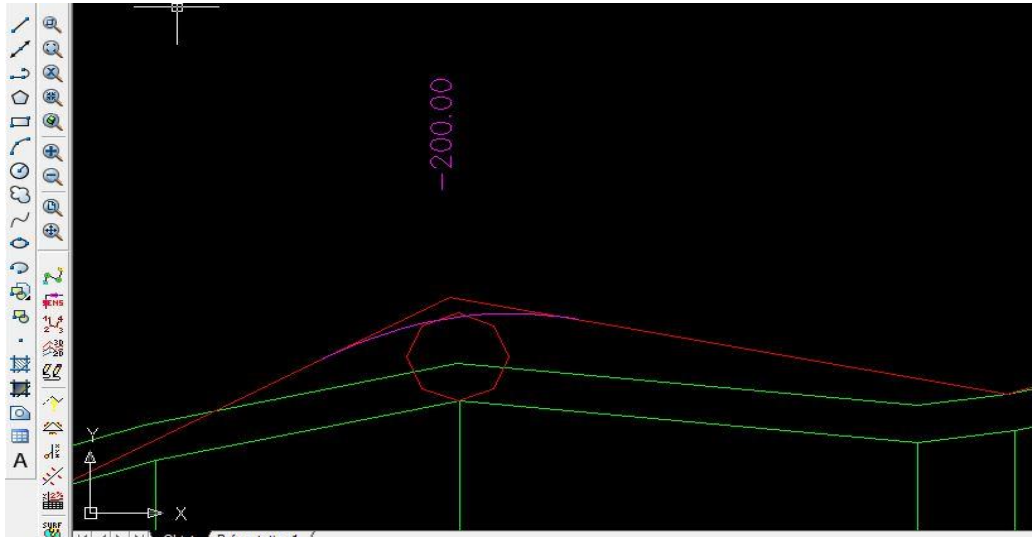


→ On saisit le rayon de la parabole selon les règles du jeu déjà mentionnées ci-dessus.

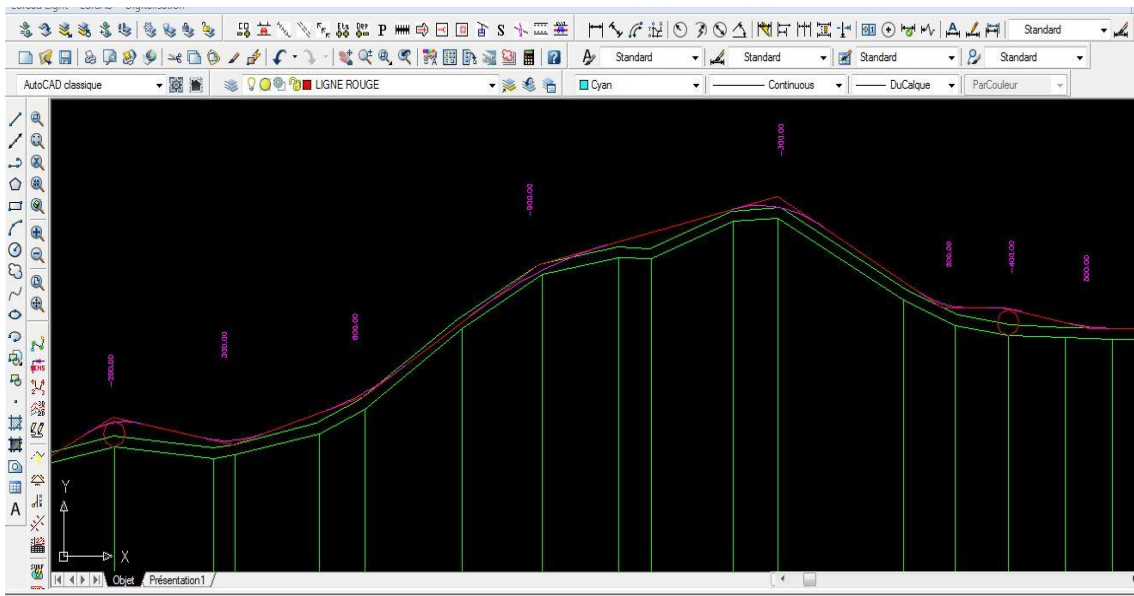
Le lisp nous le dessine et nous demande si on veut le conserver ou non ;



➔ Après on pointe l'endroit où on veut conserver la valeur du rayon de la parabole ;

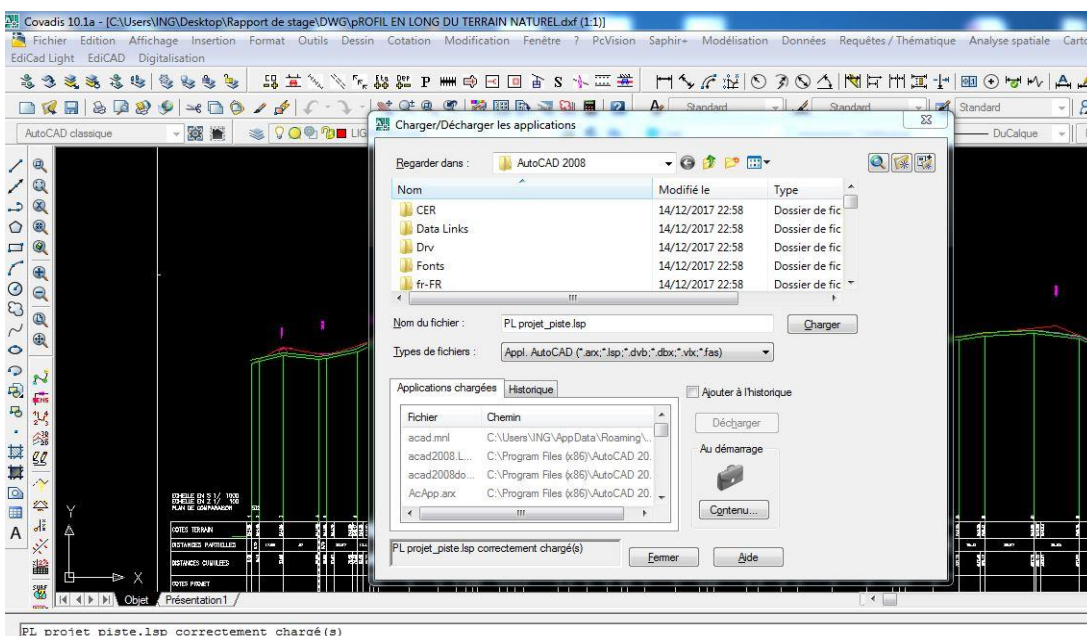


➔ Ainsi de suite jusqu'à terminer l'axe entier

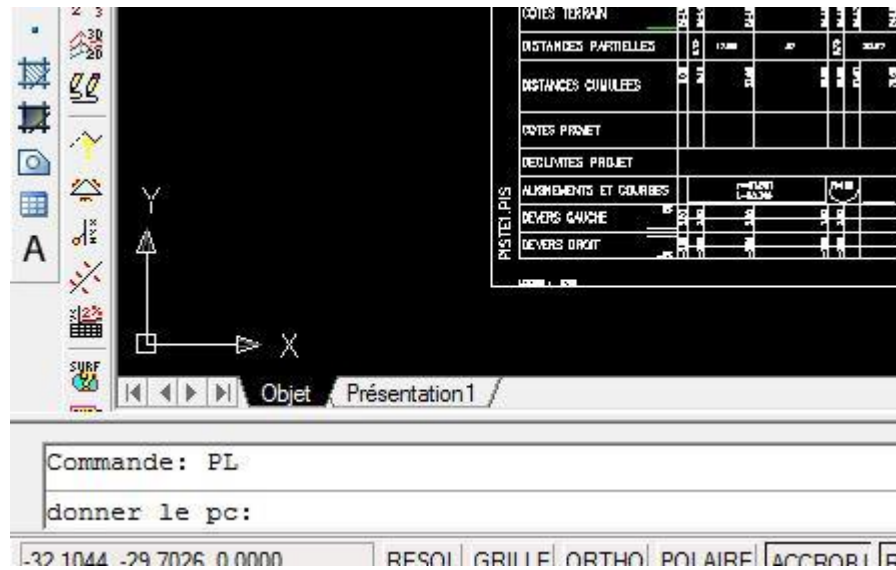


→ On utilise la commande PEDIT pour transformer l'ensemble des lignes de la ligne rouge en une polyligne.

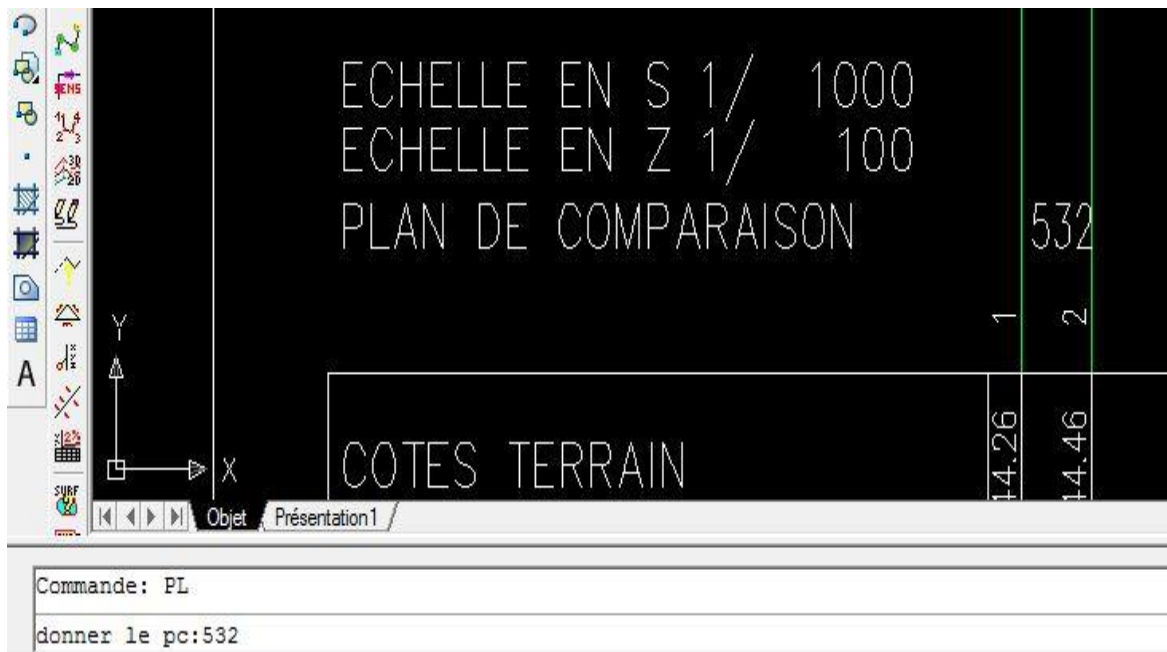
On charge un nouveau lisp qui génère les données du profil en long projet sous forme d'un fichier « profil en long.txt » lisible par le logiciel PISTE.

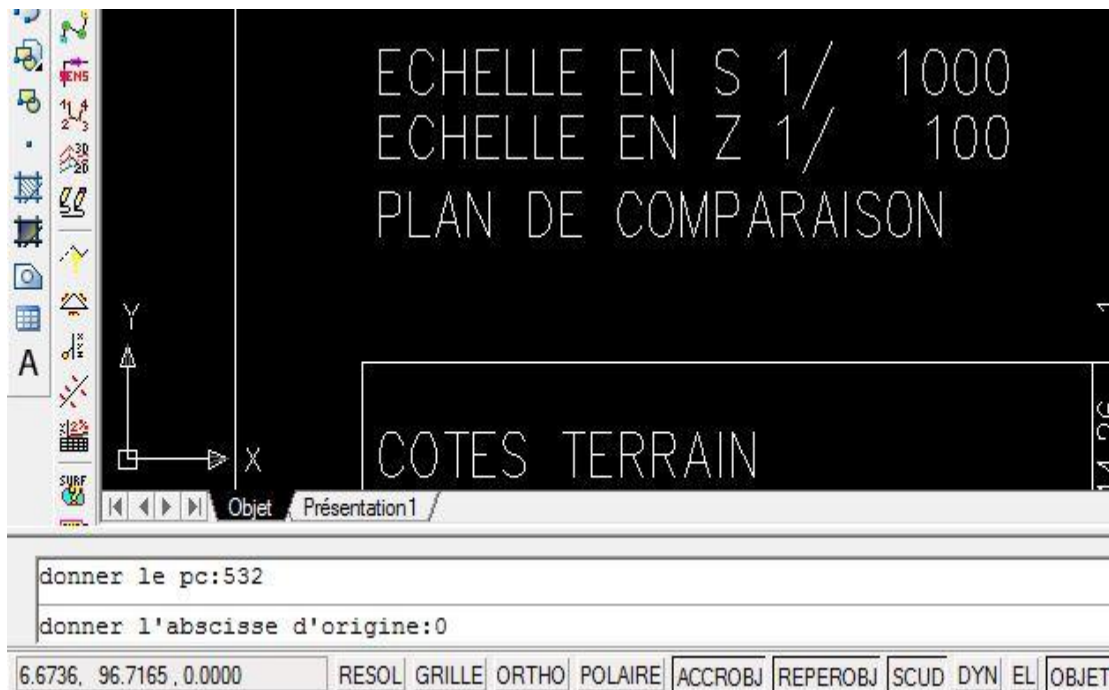


→ On saisit la commande PL et on suit les recommandations données par le logiciel AUTOCAD dans la barre des commandes.



→





→ On pointe l'axe de la ligne rouge.

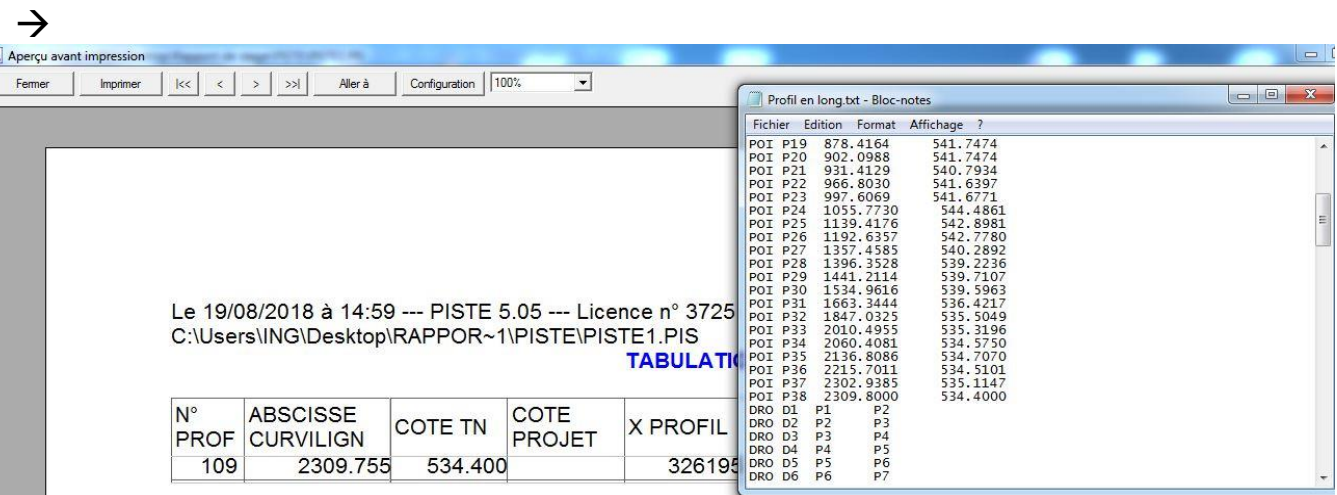
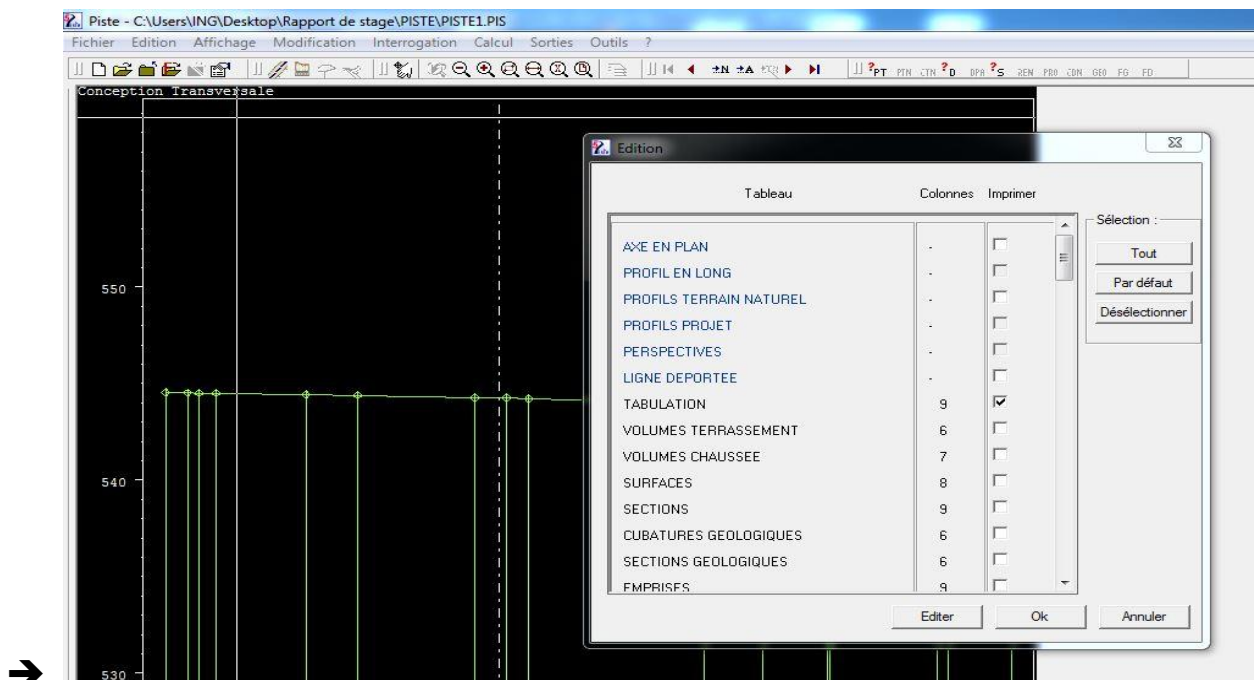
→ On pointe de la gauche vers la droite les valeurs des rayons déjà conservés



→ A la fin de cette étape on obtient un fichier txt dans le disque local C 'profil en long'

En vue que piste est un logiciel plus précis que AUTOCAD, une fois on transfère ce fichier vers PISTE, cela va engendrer un problème de discordance, alors afin d'éviter ce problème on va résoudre la source de ce problème dès maintenant

→ Sorties → dessin → cocher tabulation → editer



Comparer les données du dernier profil de la tabulation et ceux du fichier 'profil en long' et réctifier la source inévitable de l'erreur.

→ Après rectification ;

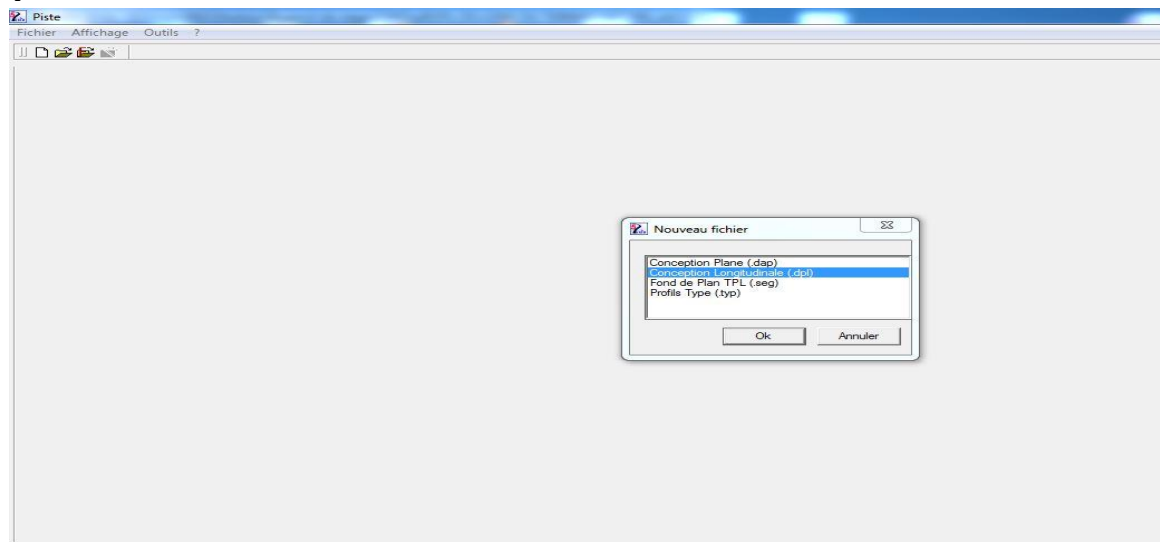
Le 19/08/2018 à 14:59 --- PISTE 5.05 --- Licence n° 3725
C:\Users\ING\Desktop\RAPPOR~1\PISTE\PISTE1.PIS

N° PROF	ABSCISSE CURVILIGN	COTE TN	COTE PROJET	X PROFIL
109	2309.755	534.400		326195

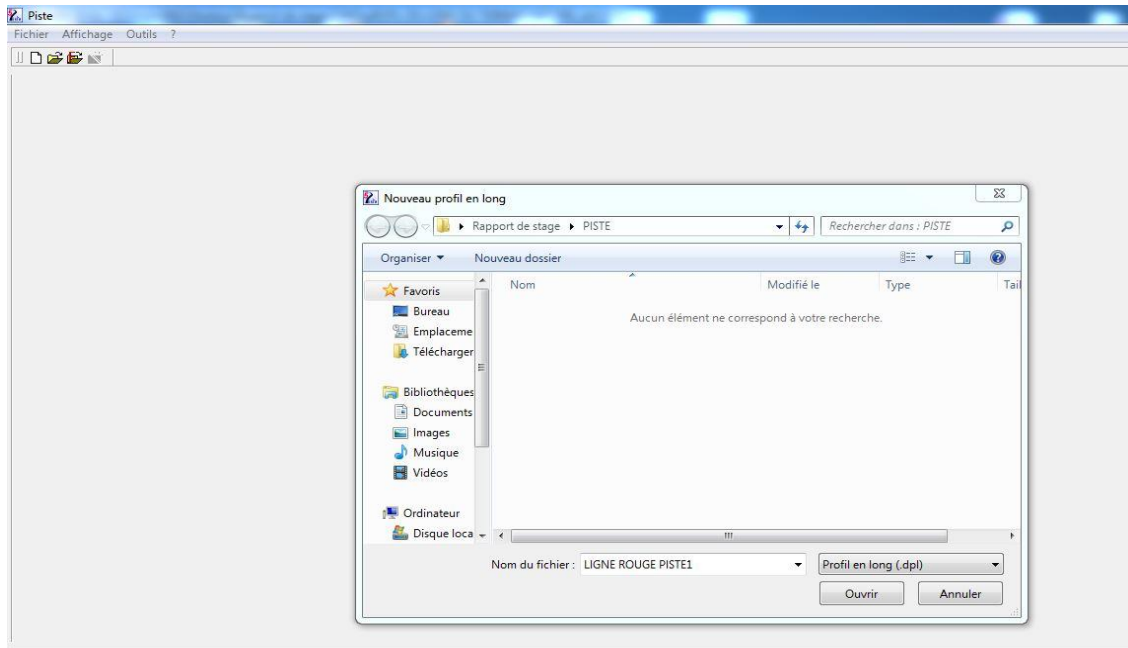
Fichier	Edition	Format	Affichage	?
POI P19	878.4164	541.7474		
POI P20	902.0988	541.7474		
POI P21	931.4129	540.7934		
POI P22	966.8030	541.6397		
POI P23	997.6069	541.6771		
POI P24	1055.7730	544.4861		
POI P25	1139.4176	542.8981		
POI P26	1192.6357	542.7780		
POI P27	1357.4585	540.2892		
POI P28	1396.3528	539.2236		
POI P29	1441.2114	539.7107		
POI P30	1534.9616	539.5963		
POI P31	1663.3444	536.4217		
POI P32	1847.0325	535.5049		
POI P33	2010.4955	535.3196		
POI P34	2060.4081	534.5750		
POI P35	2136.8086	534.7070		
POI P36	2215.7011	534.5101		
POI P37	2302.9385	535.1147		
POI P38	2309.7550	534.4000		
DRO D1	P1	P2		
DRO D2	P2	P3		
DRO D3	P3	P4		
DRO D4	P4	P5		
DRO D5	P5	P6		
DRO D6	P6	P7		

Maintenant on peut aller continuer le travail en ouvrant le module 'Conception Longitudinale'

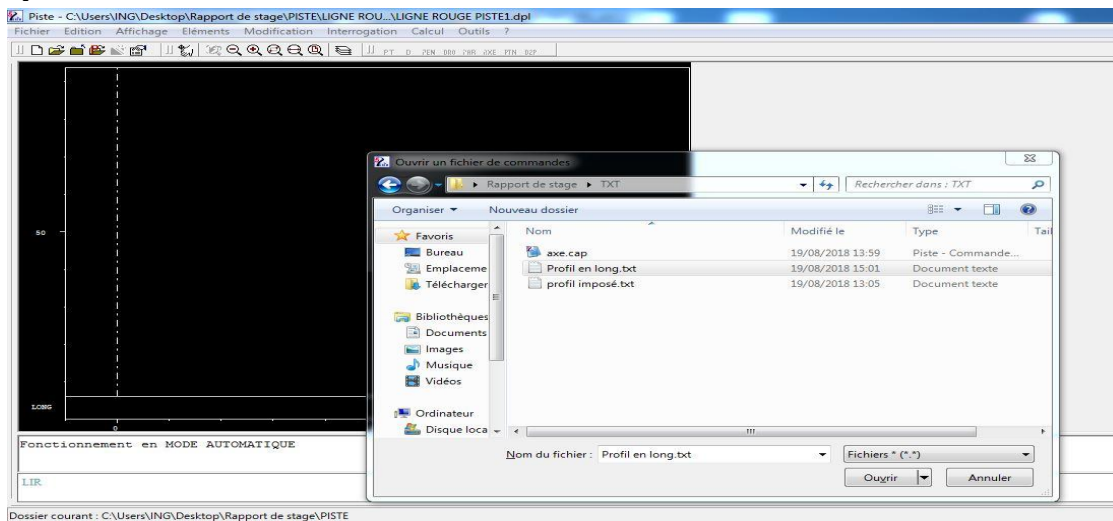
→



→ Nomination du fichier de la conception longitudinale

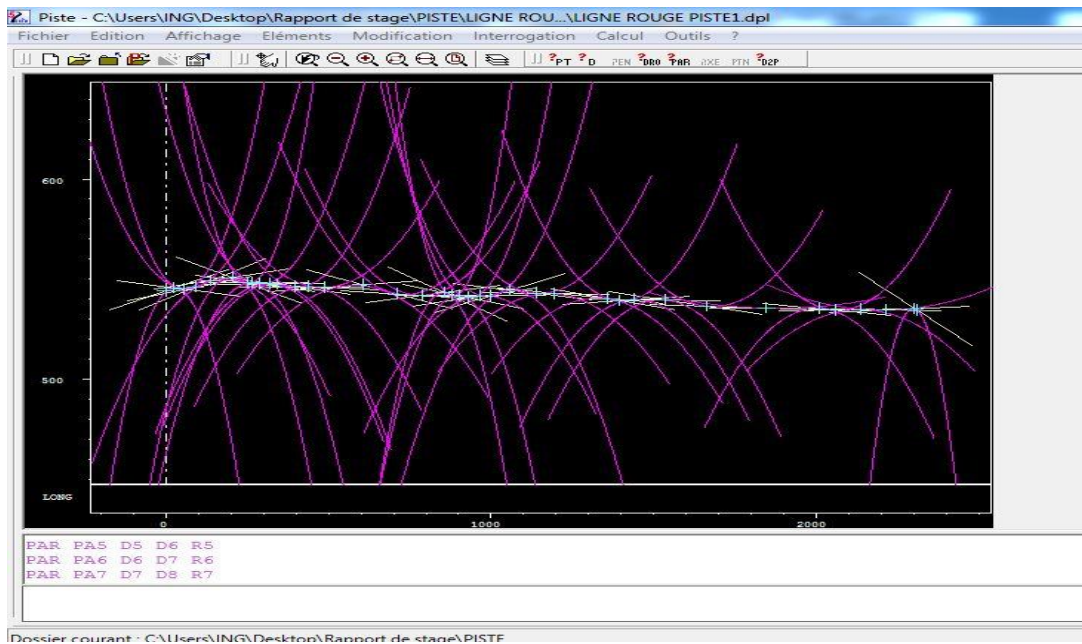


→ Saisie de la commande LIR qui va nous permettre d'introduire le fichier 'profil en long' ;
→

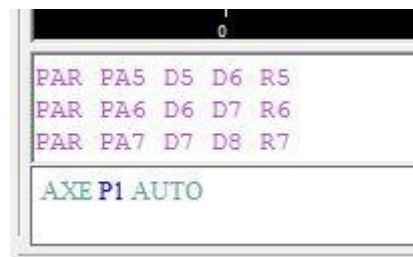


Le résultat de cette lecture sera comme suite :

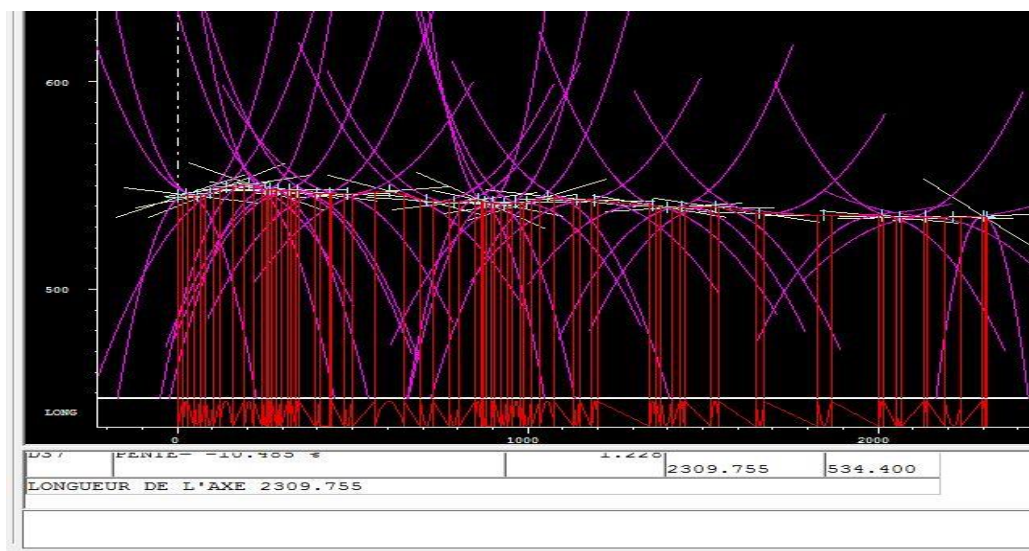
→



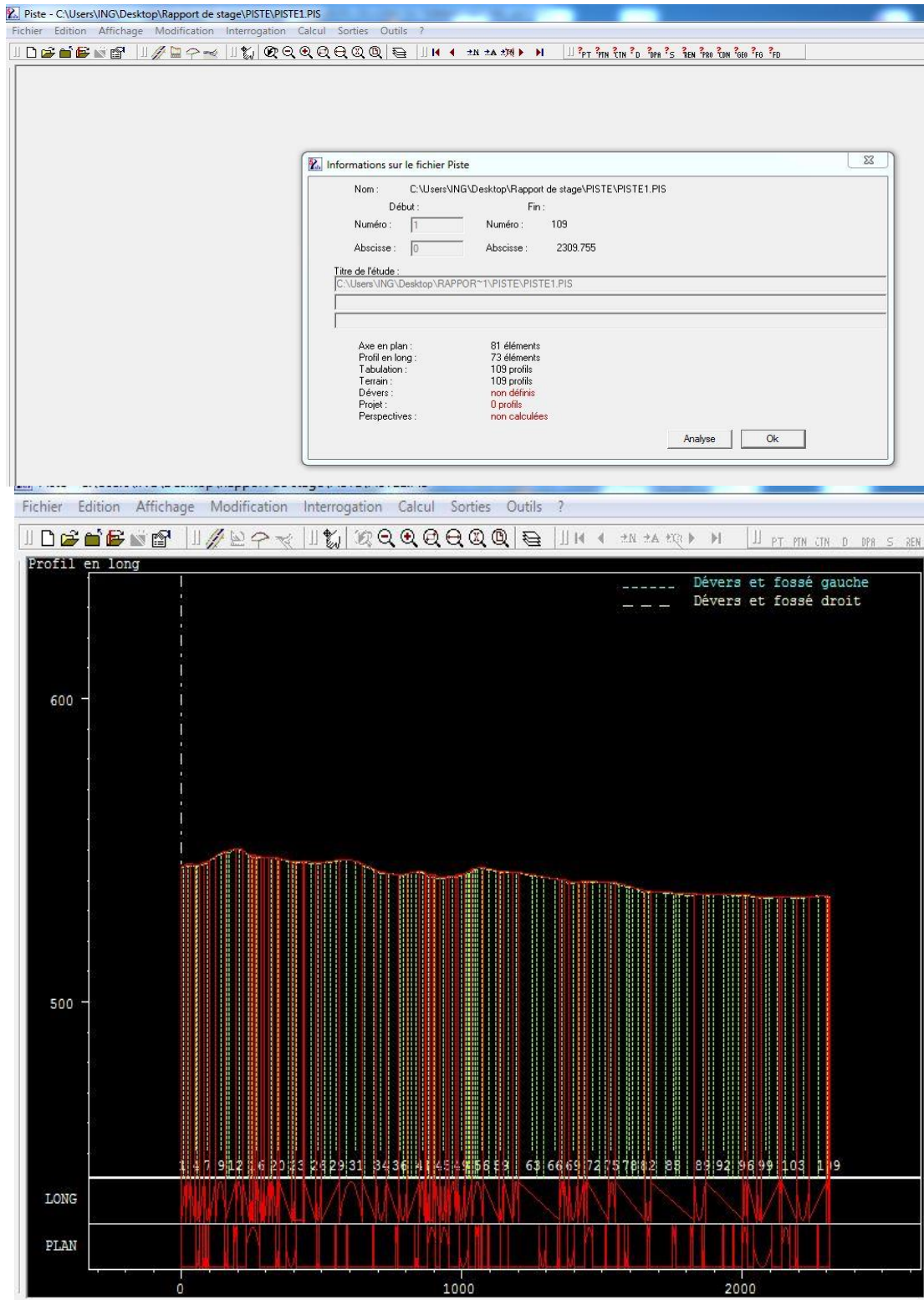
→ Définition de l'axe par la commande AXE P1 AUTO (ici ce n'est pas la peine de nommer l'axe, il suffit de définir son point de départ.



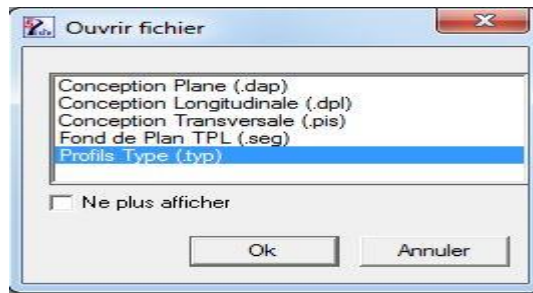
→ + Entrer →



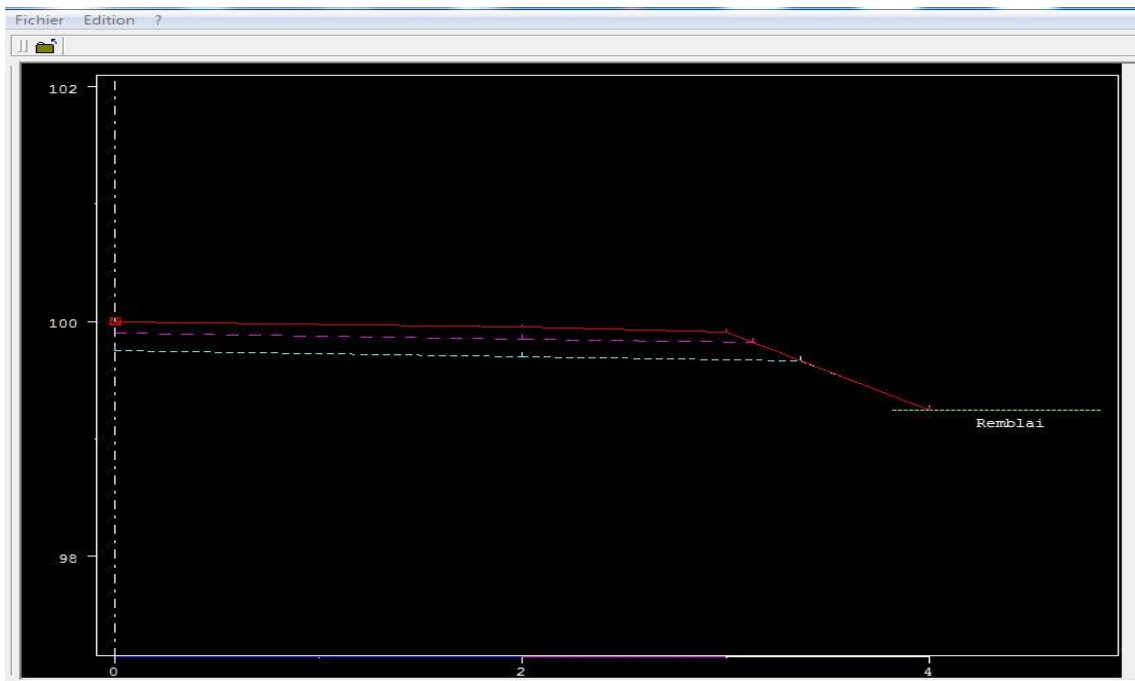
si on ouvre maintenant le fichier PISTE, 'piste1.pis', voilà les dernières actualités de notre travail ;



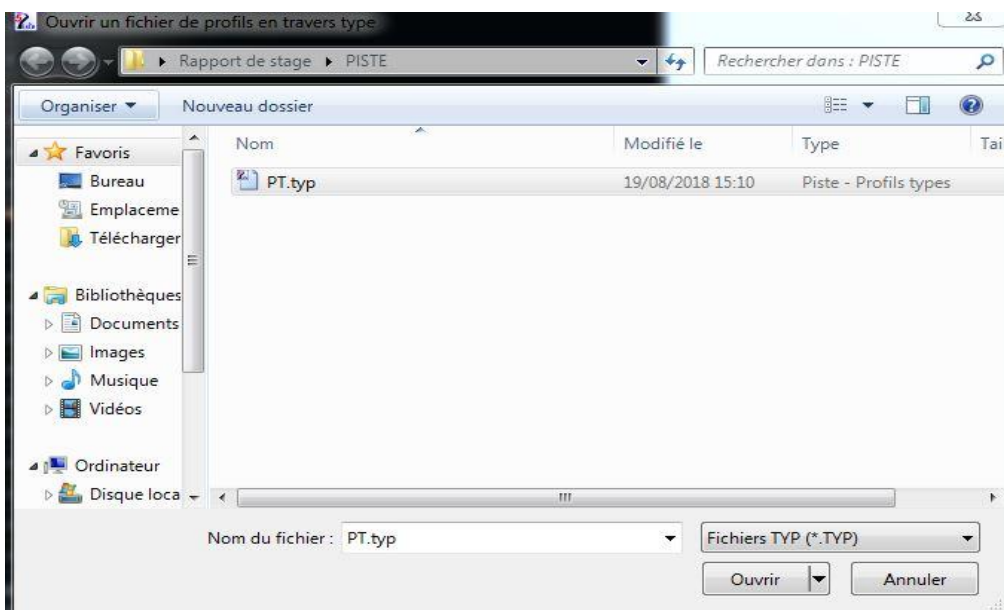
→ Maintenant il nous reste le calcul des devers, la chose qu'on peut faire à partir du module 'Profil Type'



→OK



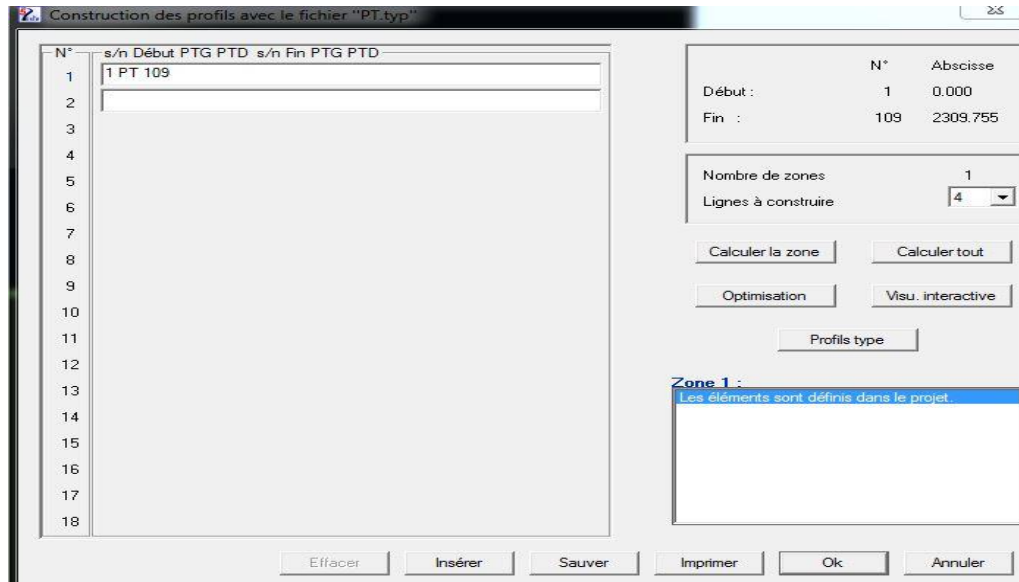
Après l'achèvement de cette étape on procède par : Calcul → projet ; une fenêtre de dialogue s'ouvre :



on choisit le fichier qui contient le profil type + Ouvrir.

Une autre fenêtre de dialogue s'ouvre ;

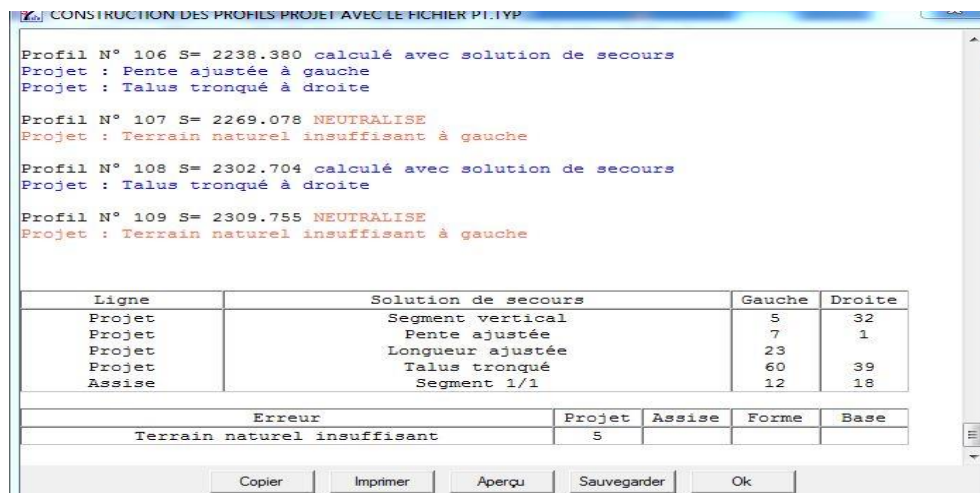
→



Par la commande : 1 PT 109 → calculer la zone :==> on peut dire que le calcul du projet est effectué

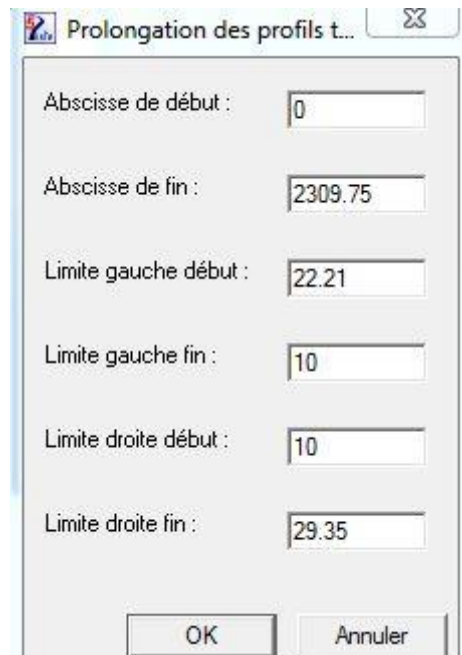
avec ici 1 : profil de début
109 : profil de fin

→ résultat ;



Ici il y a 5 profils qui ne sont pas calculer à cause des contraintes de la limitation de la bande du terrain naturel levé par les topographes, on peut procéder, pour résoudre ce problème, par :

→ calcul terrain → outils → prolonger ;

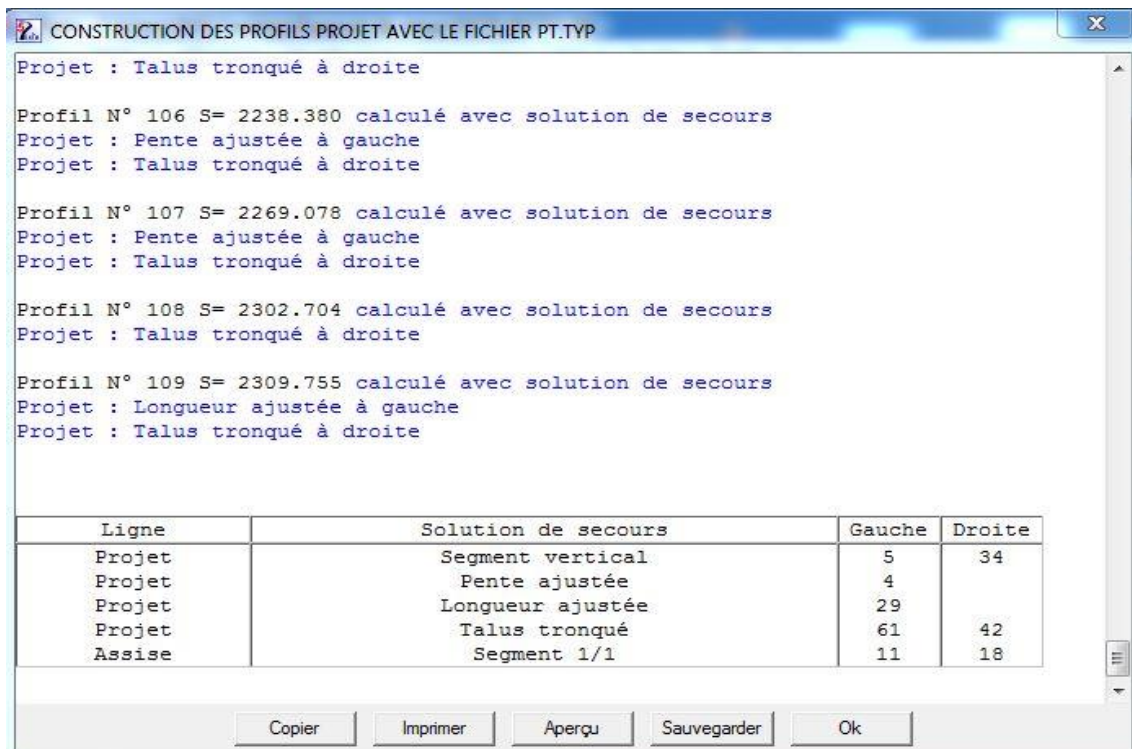


Abscisse de début : 0
 Abscisse de fin : 2309.75
 Limite gauche début : 22.21
 Limite gauche fin : 10
 Limite droite début : 10
 Limite droite fin : 29.35

OK Annuler

On change la limite gauche fin et droite début par 10, et on vérifie si le problème est résolu, sinon on peut augmenter cette valeur.

→

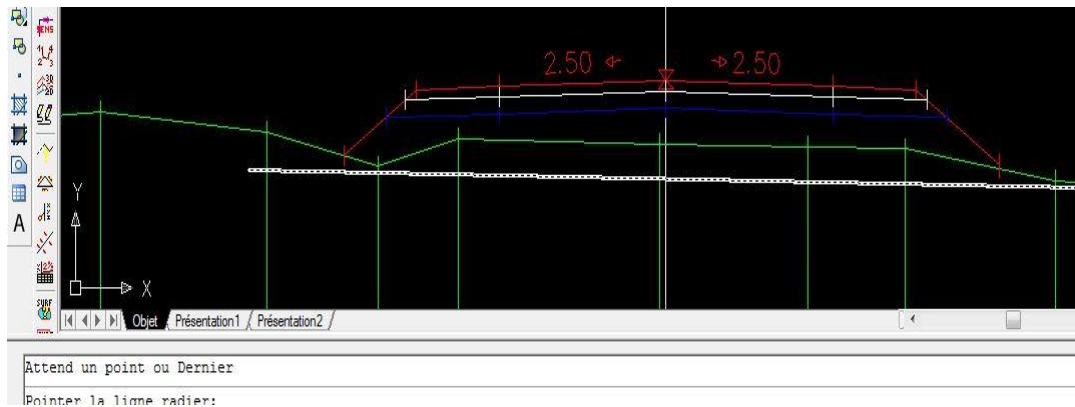


Projet : Talus tronqué à droite
 Profil N° 106 S= 2238.380 calculé avec solution de secours
 Projet : Pente ajustée à gauche
 Projet : Talus tronqué à droite
 Profil N° 107 S= 2269.078 calculé avec solution de secours
 Projet : Pente ajustée à gauche
 Projet : Talus tronqué à droite
 Profil N° 108 S= 2302.704 calculé avec solution de secours
 Projet : Talus tronqué à droite
 Profil N° 109 S= 2309.755 calculé avec solution de secours
 Projet : Longueur ajustée à gauche
 Projet : Talus tronqué à droite

Ligne	Solution de secours	Gauche	Droite
Projet	Segment vertical	5	34
Projet	Pente ajustée	4	
Projet	Longueur ajustée	29	
Projet	Talus tronqué	61	42
Assise	Segment 1/1	11	18

Copier Imprimer Aperçu Sauvegarder Ok

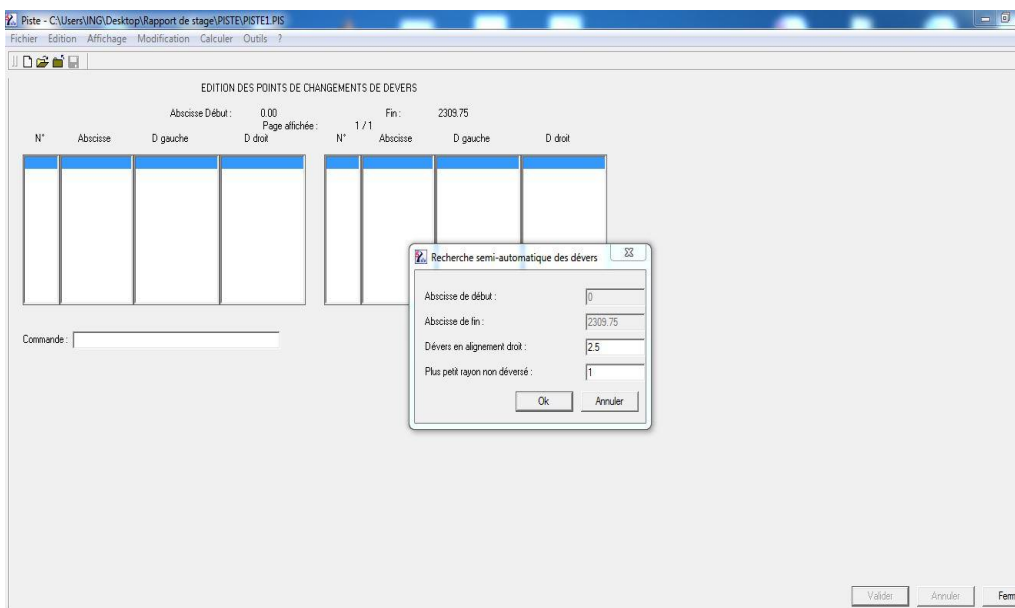
Problème est résolu et tous les profils sont calculer est dessiner dans le terrain naturel ;



→ calcul des devers :

Dans le présent travail nous cherchons à garder un devers transversal en toi de la chaussée de valeur de 2,5% dans les deux directions et même dans les virages

→ calcul → devers → outils → recherche semis automatique → une nouvelle fenêtre de dialogue s'ouvre dont les paramètres seront fixer comme suite ;



Recherche semi-automatique des devers

Abscisse de début : 0

Abscisse de fin : 2309.75

Devers en alignement droit : 2.5

Plus petit rayon non déversé : 1

Ok Annuler

+ OK

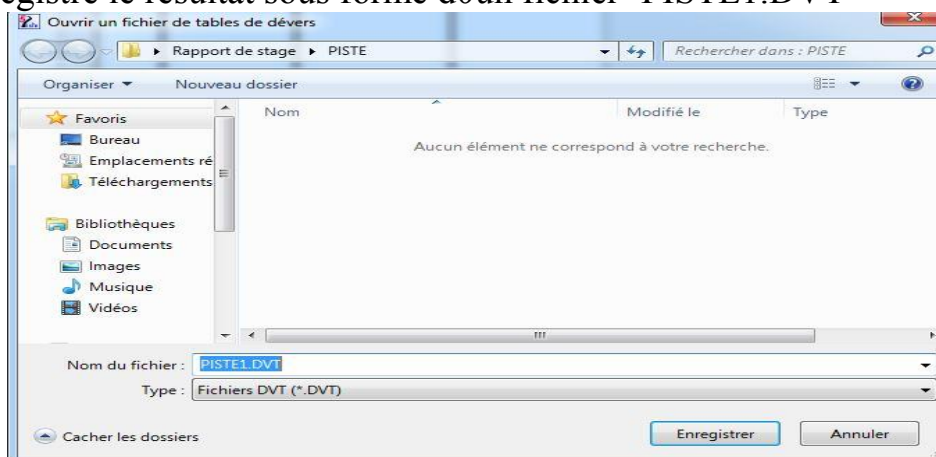
Calcul des dévers

Profil 86	S= 1763.28	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 87	S= 1773.69	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 88	S= 1804.19	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 89	S= 1859.07	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 90	S= 1881.27	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 91	S= 1895.80	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 92	S= 1932.28	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 93	S= 1951.36	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 94	S= 1966.00	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 95	S= 1987.91	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 96	S= 2010.24	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 97	S= 2040.28	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 98	S= 2068.13	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 99	S= 2081.76	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 100	S= 2095.79	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 101	S= 2126.14	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 102	S= 2154.18	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 103	S= 2180.19	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 104	S= 2194.11	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 105	S= 2215.80	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 106	S= 2238.38	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 107	S= 2269.08	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 108	S= 2302.70	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%
Profil 109	S= 2309.75	Dévers	gauche	2.50%	droit	-2.50%

Dévers stockés par zones

Copier Imprimer Aperçu Sauvegarder Ok

on enregistre le résultat sous forme d'un fichier 'PISTE1.DVT'



on peut même calculer les perspectives de notre projet ;

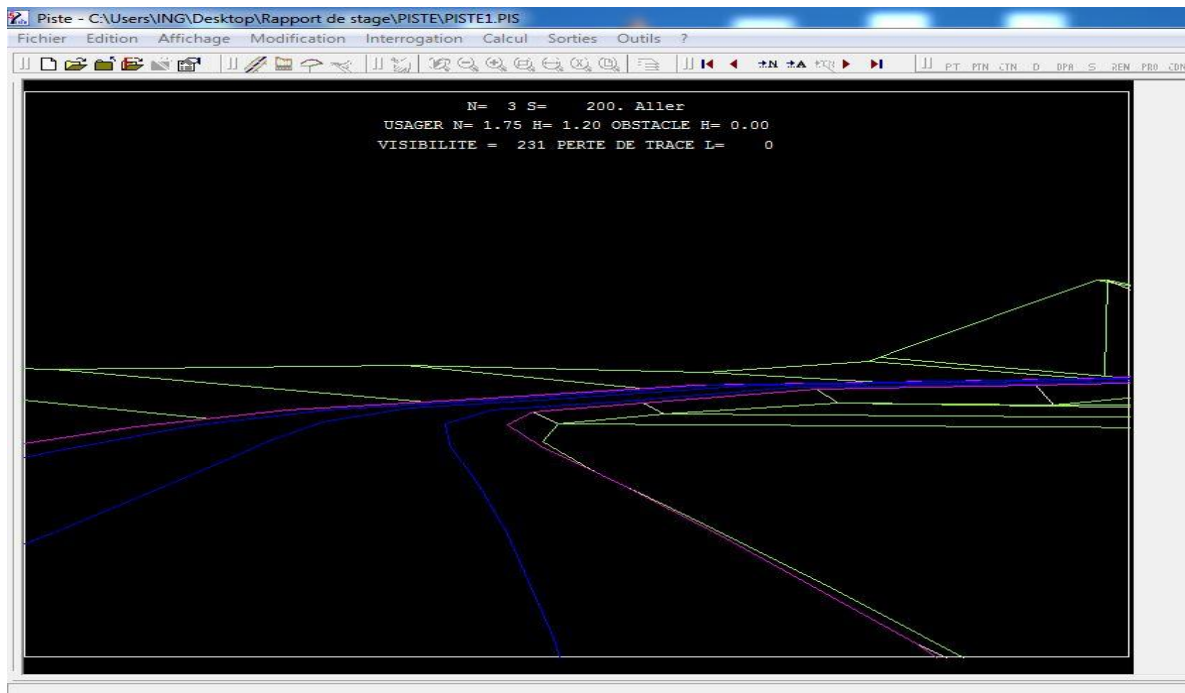
CALCUL DES PERSPECTIVES

Le 19/08/2018 à 15:15 --- PISTE 5.05 --- Licence n° 3725

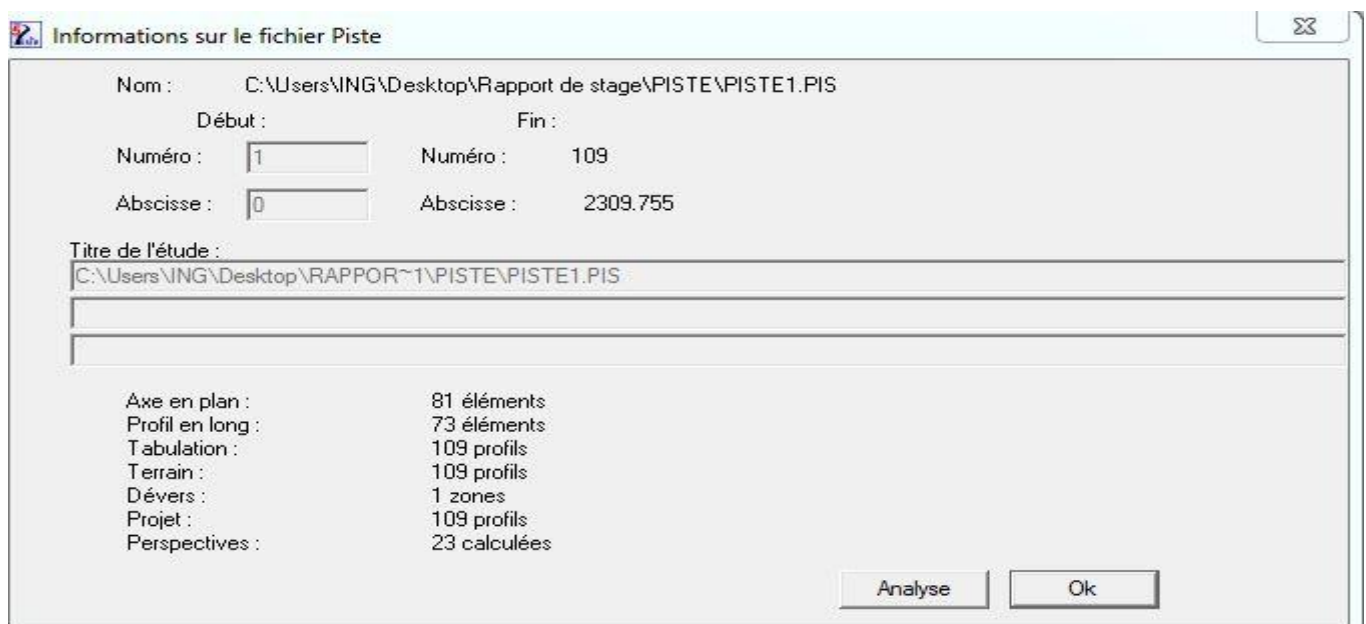
C:\Users\ING\Desktop\RAPPOR-1\PISTE\PISTE1.PIS

N° pers	Abscisse	Sens	Haut. usager	Posit. usager	Haut. obst.	Dist. de visibilité	Perte de tracé
1	0	Aller	1.20	1.75	0.00	25.00	48.00
2	100	Aller	1.20	1.75	0.00	62.00	
3	200	Aller	1.20	1.75	0.00	231.00	
4	300	Aller	1.20	1.75	0.00	100.00	
5	400	Aller	1.20	1.75	0.00	189.00	
6	500	Aller	1.20	1.75	0.00	89.00	
7	600	Aller	1.20	1.75	0.00	262.00	63.00
8	700	Aller	1.20	1.75	0.00	162.00	80.00
9	800	Aller	1.20	1.75	0.00	61.00	92.00
10	900	Aller	1.20	1.75	0.00	196.00	46.00
11	1000	Aller	1.20	1.75	0.00	71.00	80.00
12	1100	Aller	1.20	1.75	0.00	198.00	
13	1200	Aller	1.20	1.75	0.00	115.00	
14	1300	Aller	1.20	1.75	0.00	93.00	
15	1400	Aller	1.20	1.75	0.00	162.00	
16	1500	Aller	1.20	1.75	0.00	88.00	
17	1600	Aller	1.20	1.75	0.00	500.00	
18	1700	Aller	1.20	1.75	0.00	500.00	
19	1800	Aller	1.20	1.75	0.00	500.00	

Copier Imprimer Aperçu Sauvegarder Ok



Maintenant tout est bien arrangé ;



Nom :	C:\Users\ING\Desktop\Rapport de stage\PISTE\PISTE1.PIS		
Début :		Fin :	
Numéro :	1	Numéro :	109
Abscisse :	0	Abscisse :	2309.755
Titre de l'étude :			
C:\Users\ING\Desktop\RAPPOR~1\PISTE\PISTE1.PIS			
Axe en plan :	81 éléments		
Profil en long :	73 éléments		
Tabulation :	109 profils		
Terrain :	109 profils		
Dévers :	1 zones		
Projet :	109 profils		
Perspectives :	23 calculées		
Analyse		Ok	

Maintenant on peut extraire les données, (tracé combiné, profils en travers, volumes des terres, tabulation, axe en plan... etc) dont on aura besoin dans le chantier, de PISTE.

→ Tracé combiné :

→ Sorties → Dessin → Tracé combiné :

* configuration des traceurs sera finalement comme suite

== > Tracé en plan

Dessin du tracé en plan

Section: 1 - 109 Rec: 0

Echelle: 1000

Format planche: 20 0.297

Habillage: Cadre & Titre

Quadrillage: 100

Graduation axe: 100

Axe: ☒ Plume: 3

Cotation axe: ☒ Plume: 2

Terre-plein central: ☐ Plume: 1 *

Chaussée: ☒ Plume: 4

Plate-forme: ☒ Plume: 1 *

Assiette: ☒ Plume: 2

Talus: ☐ Plume: 1 *

Polygonale: ☐

Trace de profils: ☒

Profils: 1 - 109 4 lignes

Traceurs: abdo

Plumes: 4

Lxl: 20.000 x 3.000

Fond de plan: ☐

Points de repere: ☐

Zone	1	2	3	4	5	6	7	8
Debut	1	0	0	0	0	0	0	0
Dis gau	40	0	0	0	0	0	0	0
Dis dro	40	0	0	0	0	0	0	0
Numeros	Gau	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Ok Annuler

== > Profil en long

Dessin des profils en long

Section: 1 - 109 Rec: 0

Echelles S et Z: 1000 100

Format planche: 20 0.297

Habillage: Cadre & Titre

Marge en %: 0

Dessin géologie: ☐

Dessin Terrain: ☒ Plume: 2

Dessin Projet: ☒ Plume: 3

Fossé gauche: ☐ Plume: 1 * Tiet: Non

Fossé droit: ☐ Plume: 1 * Tiet: Non

Dénivelée à l'axe: ☒

Sommets paraboles: ☐

Rappel terrain: ☒

Cotes terrain: ☒ Ligne réservée 1: ☐ Libellé

Distances partielles: ☒ Ligne réservée 2: ☐ Libellé

Cotes projet: ☒ Ligne réservée 3: ☐ Libellé

Eléments projet: ☒ Ligne réservée 4: ☐ Libellé

Eléments axe en plan: ☒

Dévers: Diag. valeurs

Profils: 1 - 109 4 lignes

Traceurs: abdo

Plumes: 4

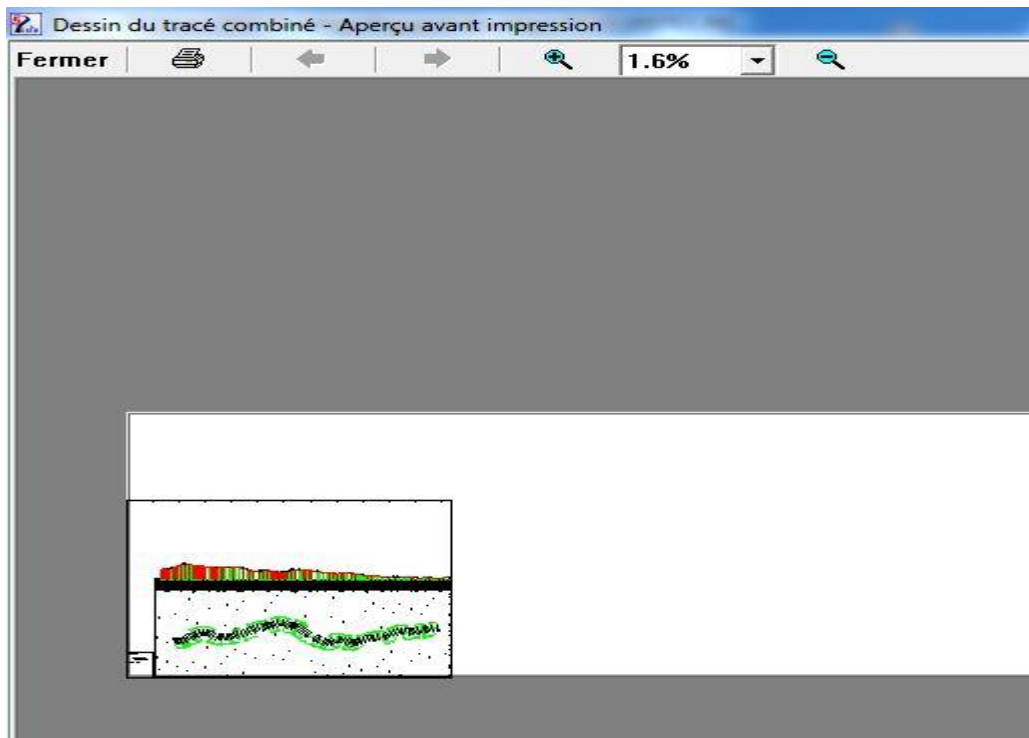
Lxl: 20.000 x 3.000

Ouvrages d'art ...: ☒

Commentaires ...: ☒

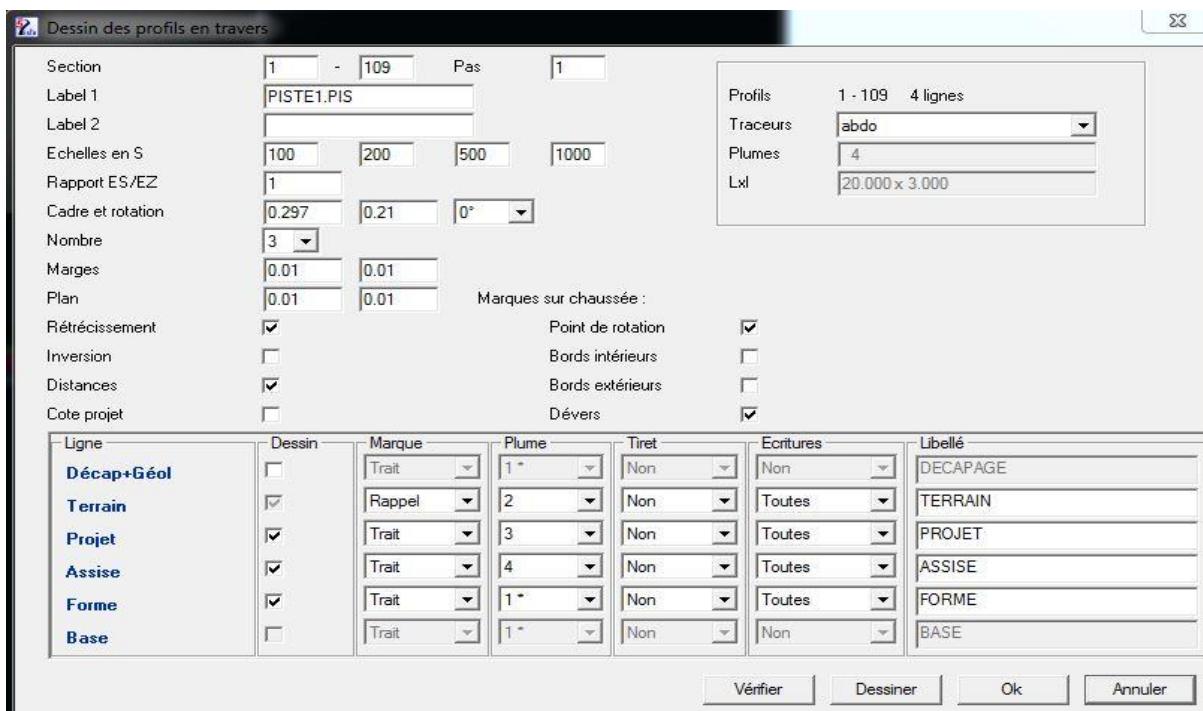
Ok Annuler

résultat :



+Imprimer → format-DXF

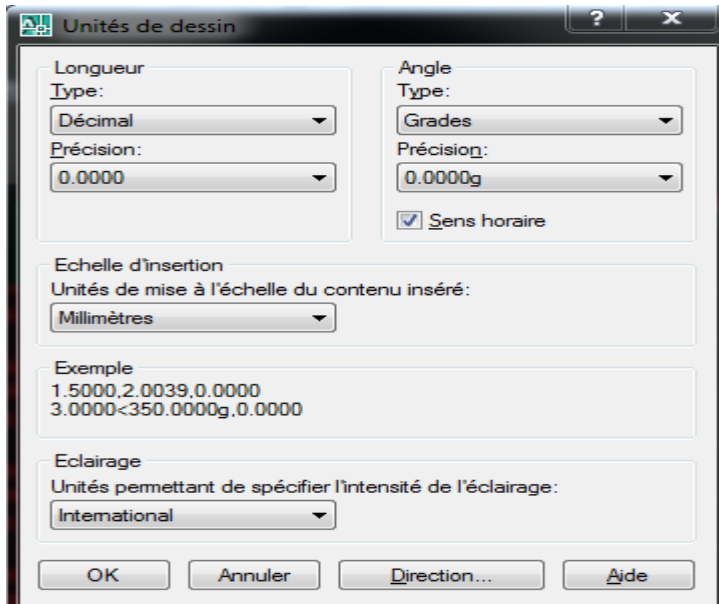
→ Profils en travers ;



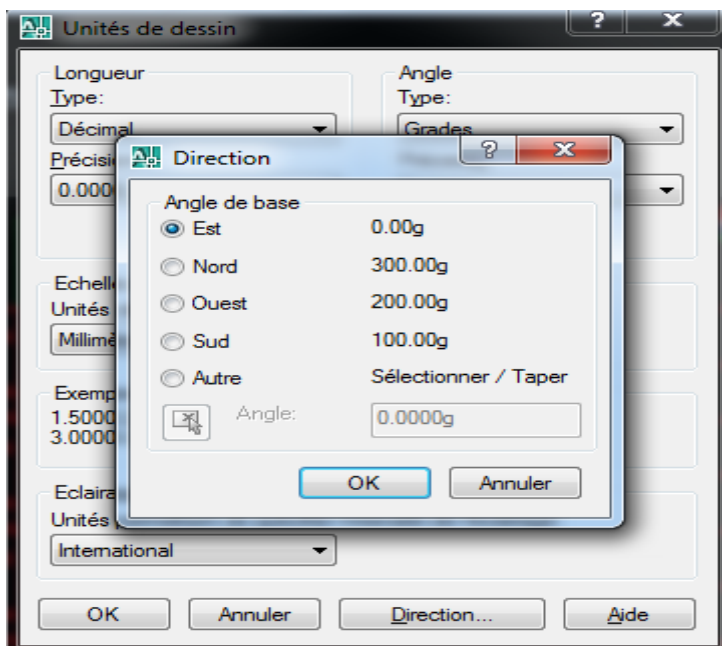
Ligne	Dessin	Marque	Plume	Tiret	Ecritures	Libellé
Décap+Géol	☐	Trait	1 *	Non	Non	DECAPAGE
Terrain	☒	Rappel	2	Non	Toutes	TERRAIN
Projet	☒	Trait	3	Non	Toutes	PROJET
Assise	☒	Trait	4	Non	Toutes	ASSISE
Forme	☒	Trait	1 *	Non	Toutes	FORME
Base	☐	Trait	1 *	Non	Non	BASE

donc, on peut passer maintenant au calage des ouvrages hydrauliques ;
d'abord on configure l'écriture, par :

commande 'unites' → direction = Est



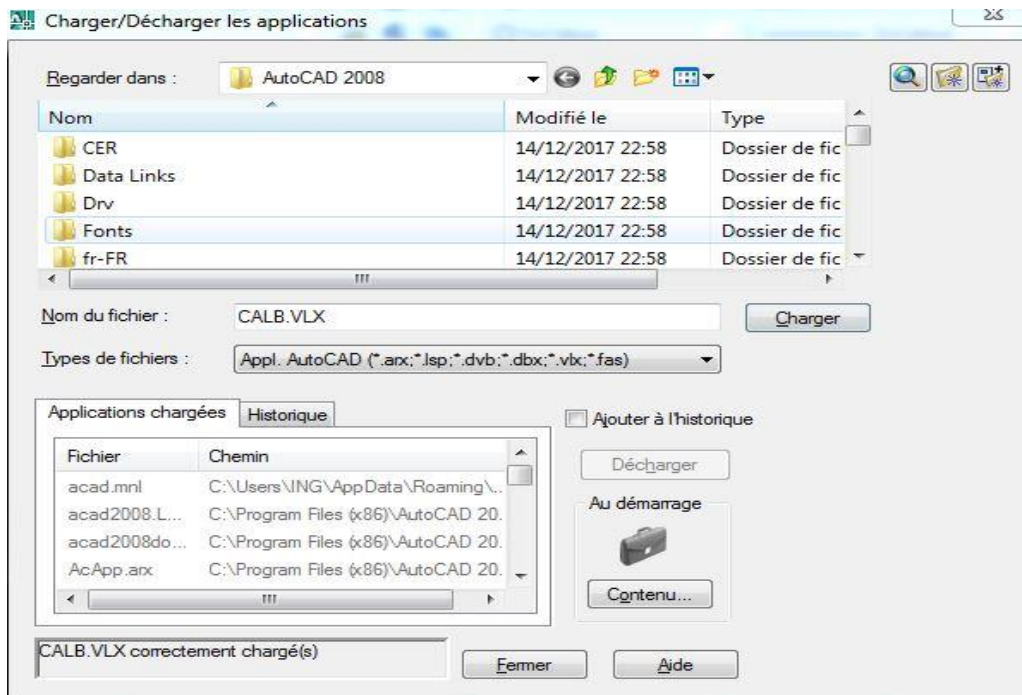
→



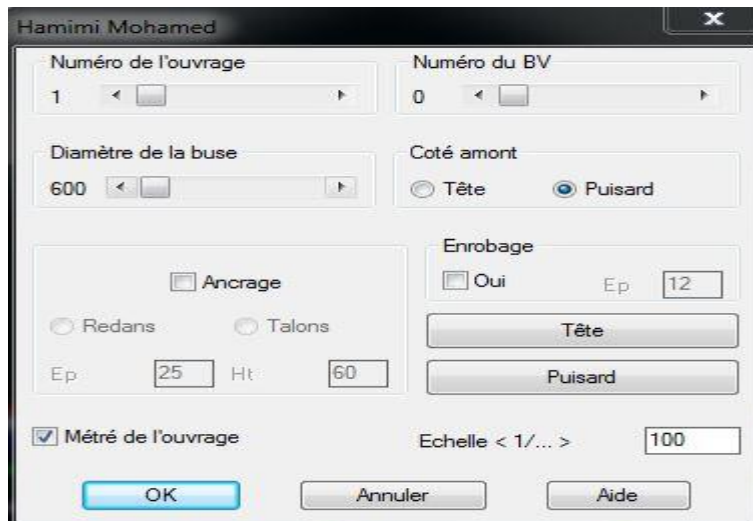
Une fois préciser les profils qui vont recevoir les ouvrages hydrauliques, on peut procéder au calage de celles-ci ;

→ appload → CALB.VLX

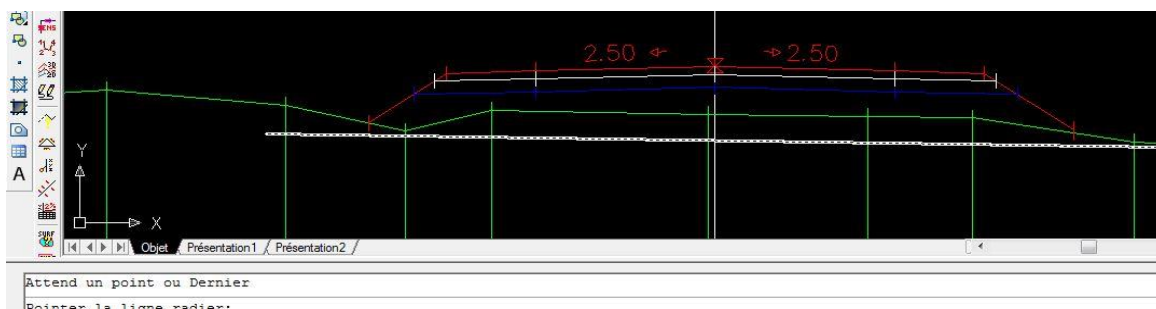
NB : CALB.VLX pour les buses, pour les dalots on utilise un autre lisp CALD.VLX



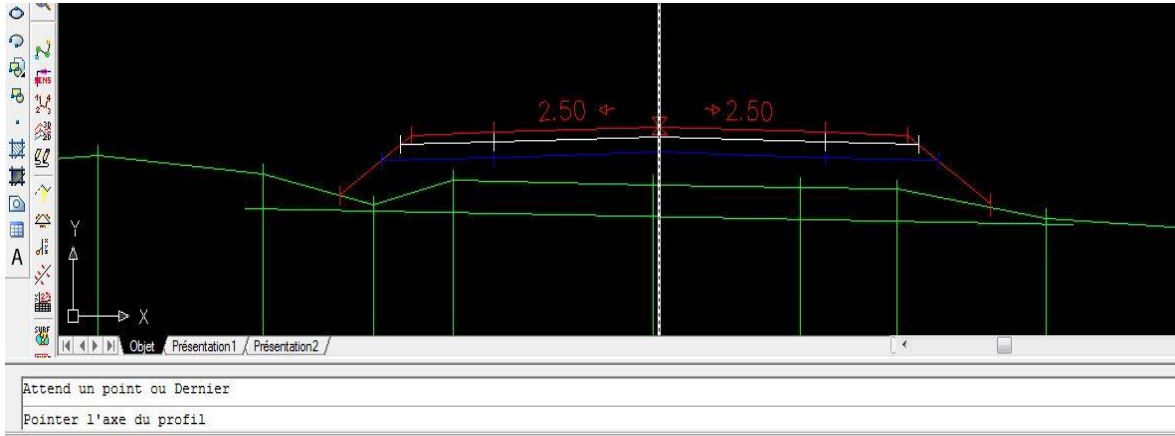
→ Configuration des données de la buse sur une fenêtre de dialogue qui s'apparaitre une fois cliquer FERMER



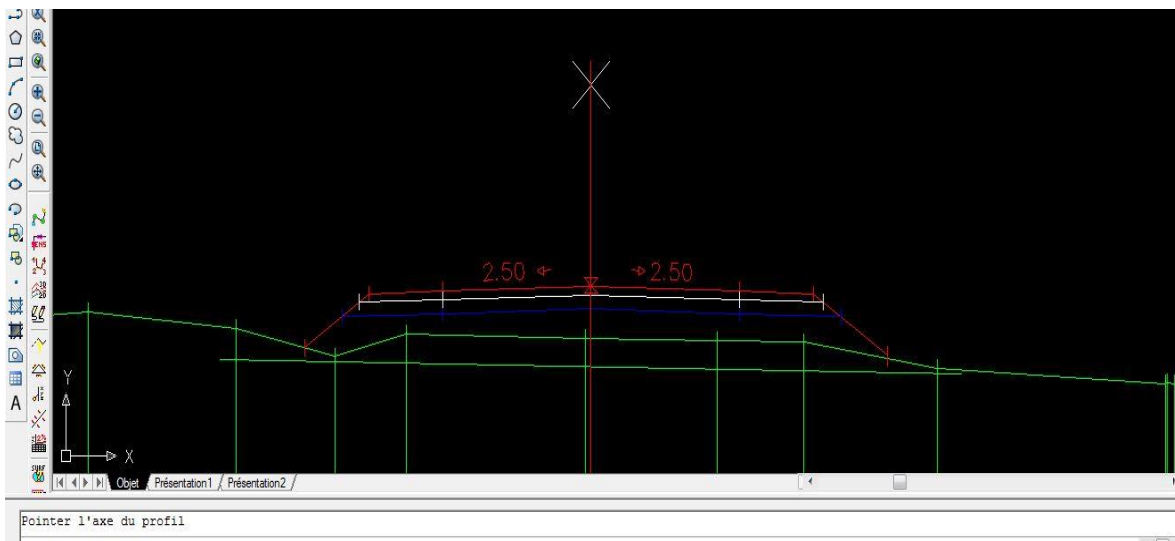
→ pointer la ligne radier ;



→ pointer l'axe du profil ;



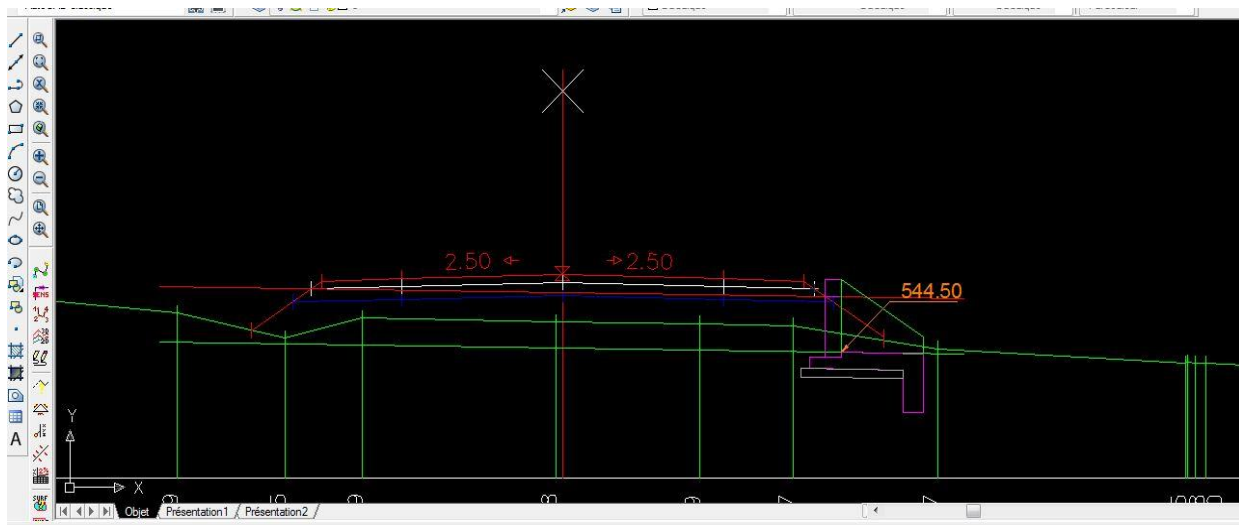
→ Pointer la ligne du terrain naturel ;



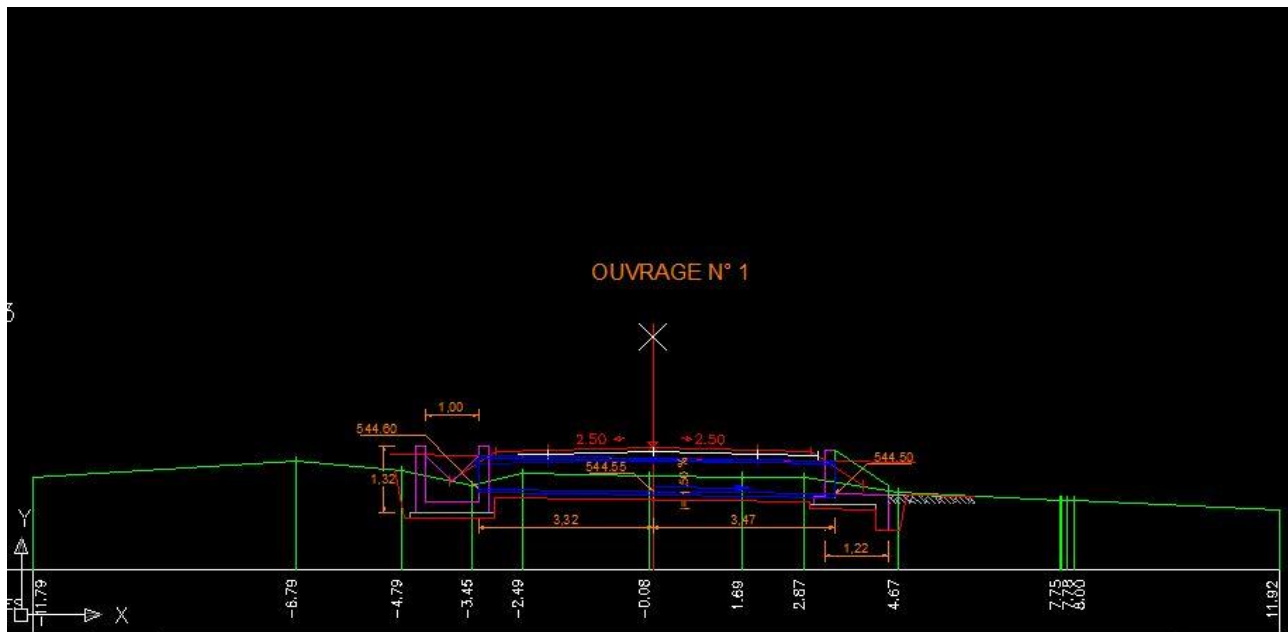
→ pointer l'intersection génératrice- talus aval ;



→ pointer l'intersection génératrice- talus amont ;

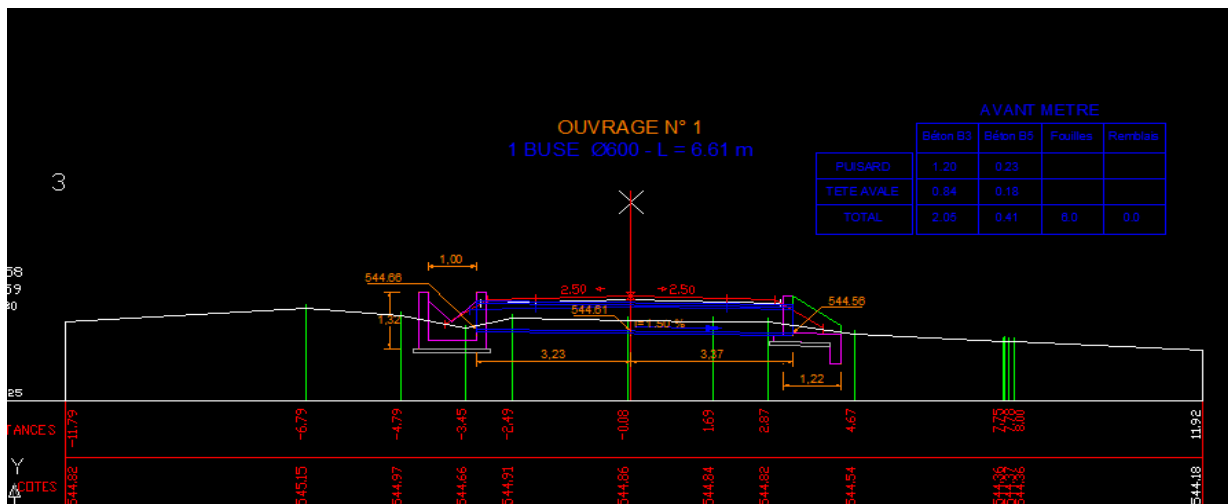


→ Résultat :



→ pointer la ligne rouge de notre chaussée pour avoir un tableau récapitulatif qui servira dans le cas de préparation d'une estimation primaire du cout de travaux

→



Comme ça on peut dire qu'on a presque vu toutes les étapes clés de la réalisation d'une étude routière par le logiciel PISTE à l'aide des lisps qui facilitent les tâches et économisent le temps d'étude

Conclusion

Après ce mois de stage, beaucoup de mes attentes ont été respectées. Personnellement, j'ai trouvé cette expérience très instructive. Elle m'a aidé maintenant à mieux imaginer, me représenter les situations auxquelles je suis confronté en cours. En effet, je me suis trouvé finalement à alterner entre le monde des bureaux et le monde du terrain. Je devais passer d'un type de conversation à un autre ; la manière d'aborder les problèmes et la façon de parler diffèrait dans les deux mondes. Cette alternance m'a énormément enrichi.

Cette expérience m'a permis de me rendre compte de la pénibilité du travail physique des ouvriers, des usures à long terme qu'il cause sur le corps, sans m'attarder sur les risques quotidiens de blessures qui arrivent souvent sur les chantiers malgré le respect des consignes de sécurité.

Finalement, j'espère que ce mois de stage sera un point de départ pour d'autres opportunités plus importants et sera complété et enrichi.