



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم
Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem
كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE MASTER ACADEMIQUE

Filière : Génie Civil

Spécialité : voies et ouvrages d'art (VOA)

Thème

ETUDE DU DEDOUBLEMENT DU CHEMIN DE WILAYA N°33 (CW33)
SUR 05 KMS D'EL BAHIA VERS LA ZONE INDUSTRIELLE D'ES SENIA

Présenté par :

- MAHIOUS OUM KELTOUM DJIHEN
- BENDIDA IKRAM

Soutenues le : 08/juillet/2019, devant le jury composé de :

Président : Mr. ZAOUI MOHAMED

Examineur: Mr. BELGUESMIA NOUREDDINE

Encadreur : Mr. ROUAM SERIK HAMID

Année Universitaire : 2018/ 2019



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
Scientifique
جامعة عبد الحميد ابن باديس مستغانم
Université Abdelhamid Ibn Badis de Mostaganem
كلية العلوم والتكنولوجيا
Faculté des Sciences et de la Technologie



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE DE MASTER ACADEMIQUE

Filière : Génie Civil

Spécialité : voies et ouvrages d'art (VOA)

Thème

ETUDE DU DEDOUBLEMENT DU CHEMIN DE WILAYA N°33 (CW33)
SUR 05 KMS D'EL BAHIA VERS LA ZONE INDUSTRIELLE D'ES SENIA

Présenté par :

- MAHIOUS OUM KELTOUM DJIHEN
- BENDIDA IKRAM

Soutenues le : 08/juillet/2019, devant le jury composé de :

Président : Mr. ZAOUI MOHAMED

Examineur: Mr. BELGUESMIA NOUREDDINE

Encadreur : Mr. ROUAM SERIK HAMID

Année Universitaire : 2018/ 2019

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

REMERCIEMENTS

En tout premier lieu, nous remercions le bon dieu, tout puissant, de nous avoir donné la force pour survivre, ainsi que l'audace pour dépasser toutes les difficultés.

En second lieu, il est agréable d'exprimer nos grands remerciements et nos grandes reconnaissances à nos chers parents

Nous remercions profondément nos familles qui nous ont soutenues durant tout le cursus.

Nous remercions tout le personnel administratif de la direction des travaux publics de la wilaya de mascara pour leur orientation, ainsi que nos enseignants pendant la durée de formation.

En second lieu, nous tenons à remercier notre encadreur Mr : rouam serik hamid, pour ses précieux conseils et ses aides durant toute la période du travail.

nos vifs remerciements vont également aux membres du jury pour l'intérêt qu'ils ont porté à notre recherche en acceptant d'examiner notre travail et de l'enrichir par leurs propositions.

Je saisie également cette opportunité pour remercier l'ensemble des enseignants, qui contribué à ma formation et tout le personnel administratif du département de génie civil

À tous ceux qui m'aides de près ou de loin pour la réalisation de ce projet de fin d'études.

Enfin, je tiens également à remercier m^{lle} mekkaoui sanae et m^{lle} benguedih soumia pour leurs aides au quotidien.

Oum keltoum djihen ; ikram

Dédicace

Je dédie ce modeste travail :

- D'abord, je serai très fier de dédier ce mémoire à notre seigneur **Allah** puis
- A **ma mère** qui m'a donné la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour mon bonheur et ma réussite.
- A **mon père**, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les années d'études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me donner l'aide et à me protéger. Que dieu les garde et les protège.
- A ma sœur (maram) et frère (akram).
- A mon cher mari kalbaza sid sohbi .
- A tout la famille bendida ; harrat et kalbaza
- A tous mes amis: sara ; Sanae ; Fatiha ; Fatima ; soumia ; kawter ; zahira .
- A mon binôme : oum keltoum .
- A tout ce qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce modeste travail

Bendida Akram

Sommaire

Introduction générale	01
Chapitre I	Présentation du projet
I.1. Généralité sur la wilaya d'Oran	03
I.2. Présentation du projet	06
I.3. Justification du dédoublement Du CW 33	06
I.4. Objectif du projet	07
I.5. levé topographique	07
Chapitre II	Normes géométriques et données de base
II.1. Généralités	10
II.2. Environnement de la route	10
II.3. Catégorie de la route	18
II.4. La vitesse de référence	19
Chapitre III	Etude du trafic
III.1. Généralités	21
III.2. Analyse de trafic	21
III.3. Différents types de trafics	22
III.4. Modèles de présentation de trafic	22
III.5. Calcul de la capacité	23
III.6. Calcul du trafic moyen journalier (TJMA) horizon	24
III.7. Débit de point horaire normal	25
III.8. Calcul du nombre de voie	26
III.9. Application de projet	26
Chapitre IV	Paramètre cinématique
IV.1. Distance de freinage	29
IV.2. Temps de réaction	30
IV.3. Distance d'arrêt	31
IV.4. Manœuvre de dépassement	32
IV.5. Espacement entre deux véhicules	33
IV.6. Application au projet	33
Chapitre V	Trace en plan
V.1. Introduction	36
V.2. La vitesse de référence (de base)	36
V.3. Paramètres fondamentaux (B40)	36
V.4. Règles et principes de tracé en plan	37
V.5. Les éléments de la trace en plan	37
V.6. Courbes en plan	39
V.7. courbes de raccordements	42

Chapitre VI		Profil en long
VI.1. Définition		47
VI.2. Règles à respecter dans le tracé de la ligne rouge		47
VI.3. Eléments de composition du profil en long		48
VI.4. Coordination entre le tracé en plan et le profil en long		48
VI.5. Déclivité		48
VI.6. Les raccordements en profil en long		49
VI.7. Détermination pratique du profil en long		52
VI.8. Exemple de calcul de profil en long		54
Chapitre VII		Profil en travers
VII.1. Généralités		58
VII.2. Les éléments du profil en travers		58
VII.3. Classification du profil en travers		60
VII.4. Application numérique au projet		61
Chapitre VIII		Cubature
VIII.1. Généralités		63
VIII.2. Définition		63
VIII.3. Méthode de calcul des cubatures		63
VIII.4. Application au projet		66
Chapitre IX		Dimensionnement de cors de chaussée
IX.1. Introduction		68
IX.2. La chaussée		69
IX.3. Les différentes catégories de chaussée		70
IX.4. Les principales méthodes de dimensionnement		71
IX.5. Application au projet		73
Chapitre X		Etude géotechnique
X.1. Introduction.		76
X.2. Réglementations algérienne en géotechniques		76
X.3. Les différents essais en laboratoire		77
X.4. Condition d'utilisation des sols en remblais		78
X.5. Application de projet		79
Chapitre XI		Assainissement
XI.1. Généralités		81
XI.2. Objectif de l'assainissement		81
XI.3. Assainissement de la chaussée		81
XI.4. Définitions des termes hydrauliques		82
Chapitre XII		Signalisation et éclairage
XII.1.1 Signalisation		86
XII.1.2 OBJECTIFS DE SIGNALISATION ROUTIERE		86

XII.1.3 CRITERES A RESPECTER POUR LES SIGNALISATIONS	86
XII.1.4 type de signalisation	86
XII.1.5 Application au projet	90
XII.2.1 Eclairage	96
XII.2.2 Catégorie d'éclairage	96
XII.2.3 Paramètres d'implantation des luminaires	96
XII.2.4 Eclairage d'un point singulier	97
Chapitre XIII Impact sur l'environnement	
XIII.1. Impacts du projet sur l'environnement	99
XIII.2. Mesures d'atténuation	99
XIV. Devis estimatif et quantitatif	102
Conclusion générale	103
Bibliographie	
Annexe	

Liste des tableaux

Chapitre II Normes géométriques et données de base	
Tableau n°1 : dénivelé de chaque profil	16
Tableau n°2 : Détermination de la nature des terrains	16
Tableau n°3 : Sinuosité	17
Tableau n°4 : Environnement de la route	17
Tableau n°5 : Vitesse de référence	19
Chapitre III Etude du trafic	
Tableau n°6 : valeurs du coefficient P	24
Tableau n°7 : Valeurs de K_1 en fonction de l'environnement	25
Tableau n°8 : Valeurs de K_2 en fonction de l'environnement	25
Tableau n°9 : Valeurs de capacité théorique	25
Chapitre IV Paramètre cinématique	
Tableau n°10 : Coefficient de frottement longitudinal selon les normes de B40	30
Tableau n°11 : Les valeurs de temps de perception réaction t en fonction de E, CAT et V_r	31
Tableau n°12 : lois de distance d'arrêt	32
Tableau n°13 : Valeur de dvd et dmd en fonction de la vitesse	32
Chapitre V Trace en plan	
Tableau n°14 : Devers en fonction de l'environnement	39
Tableau n°15 : Dévers	40
Tableau n°16 : Valeur du coefficient f_t	40
Tableau n°17 : Valeur du coefficient « F'' »	40
Tableau n°18 : Tableau récapitulatif des paramètres cinématiques	40
Tableau n°19 : les rayons en plan selon B40	41
Chapitre VI Profil en long	
Tableau n°20 : valeur de déclivité maximale	49
Tableau n°21 : Rayons convexes (angle saillant)	51
Tableau n°22 : Rayons concaves (angle rentrant)	52
Tableau n°23 : valeurs de tangente et de flèche	56

Chapitre IX Dimensionnement de cors de chaussée	
Tableau n°24: coefficient d'équivalence des matériaux	72
Chapitre XII Signalisation et éclairage	
Tableau n°25 : modulation de la ligne continue	88

Liste des tableaux

Chapitre II Normes géométriques et données de base	
Tableau n°1 : dénivelé de chaque profil	16
Tableau n°2 : Détermination de la nature des terrains	16
Tableau n°3 : Sinuosité	17
Tableau n°4 : Environnement de la route	17
Tableau n°5 : Vitesse de référence	19
Chapitre III Etude du trafic	
Tableau n°6 : valeurs du coefficient P	24
Tableau n°7 : Valeurs de K_1 en fonction de l'environnement	25
Tableau n°8 : Valeurs de K_2 en fonction de l'environnement	25
Tableau n°9 : Valeurs de capacité théorique	25
Chapitre IV Paramètre cinématique	
Tableau n°10 : Coefficient de frottement longitudinal selon les normes de B40	30
Tableau n°11 : Les valeurs de temps de perception réaction t en fonction de E, CAT et V_r	31
Tableau n°12 : lois de distance d'arrêt	32
Tableau n°13 : Valeur de d_{vd} et d_{md} en fonction de la vitesse	32
Chapitre V Trace en plan	
Tableau n°14 : Devers en fonction de l'environnement	39
Tableau n°15 : Dévers	40
Tableau n°16 : Valeur du coefficient f_t	40
Tableau n°17 : Valeur du coefficient « F'' »	40
Tableau n°18 : Tableau récapitulatif des paramètres cinématiques	40
Tableau n°19 : les rayons en plan selon B40	41
Chapitre VI Profil en long	
Tableau n°20 : valeur de déclivité maximale	49
Tableau n°21 : Rayons convexes (angle saillant)	51
Tableau n°22 : Rayons concaves (angle rentrant)	52
Tableau n°23 : valeurs de tangente et de flèche	56

Chapitre IX Dimensionnement de cors de chaussée	
Tableau n°24: coefficient d'équivalence des matériaux	72
Chapitre XII Signalisation et éclairage	
Tableau n°25 : modulation de la ligne continue	88

Liste des figures

Chapitre I : Présentation du projet	
Figure n°1 : carte géographique de la wilaya d'Oran	03
Figure n°2 : carte du réseau routier de la wilaya d'Oran	05
Figure n°3 : carte qui représente le site de la CW33	06
Chapitre IV Paramètre cinématique	
Figure n°4 : Distance de freinage	29
Figure n°5 : temps de réactions	30
Figure n°6 : Distance d'arrêt	31
Figure n°7 : espacement entre véhicule	33
Chapitre V Trace en plan	
Figure n°8 : Elément du tracé en plan	37
Figure n°9 : Elément de la clothoïde	42
Chapitre VI Profil en long	
Figure n°10 : raccordement convexe et concave	49
Figure n°11 : visibilité	50
Figure n°12 : Détermination du profil en long	53
Chapitre VII Profil en travers	
Figure n°13 : Eléments du profil en travers	58
Chapitre VIII Cubature	
Figure n°14 : volume déblai ; remblai	64
Figure n°15 : calcul volume déblai ; remblai	64
Chapitre IX Dimensionnement de cors de chaussée	
Figure n°16 : les différentes catégories de chaussée	70
Figure n°17 : Les couches de corps de chaussée	74

Chapitre XII Signalisation et éclairage	
Figure n°18 : flèche de sélection	90
Figure n°19 : marque sur la chaussée	91
Figure n°20 : flèche de rabattement	91
Figure n°21 : Schéma de signalisation stop sur chaussée	92
Figure n°22 : Schémas de marquage par hachures	92
Figure n°23 : panneaux spéciaux (type A)	95
Figure n°24 : les signaux d'identification des routes (type E)	95
Figure n°25 : paramètres de l'implantation des luminaires	97

Nomenclatures

B40 : les normes algériennes routière.

TJMA : le trafic journalier moyen annuel.

VB : vitesse de bas.

Teff : trafic effectif.

K1, K2 : coefficients correcteur.

C th : capacité théorique.

UVP : Unités des véhicules particuliers.

RHM : Rayon horizontal minimal (absolu).

RHN : Rayon horizontal normal.

RHd : Rayon au dévers.

RHnd : Rayon horizontal non déversé.

RN : Route nationale.

E1 : environnement (terrain plat).

E2 : environnement (terrain vallonné).

E3 : environnement (terrain montagneux).

C1 : catégorie de la route.

PL : poids lourds.

BB : béton bitumineux.

G.N.T : grave non traité.

GB : grave bitume.

GT : grave traité.

GC : grave ciment.

Nomenclatures

B40 : les normes algériennes routière.

TJMA : le trafic journalier moyen annuel.

VB : vitesse de bas.

Teff : trafic effectif.

K1, K2 : coefficients correcteur.

C th : capacité théorique.

UVP : Unités des véhicules particuliers.

RHM : Rayon horizontal minimal (absolu).

RHN : Rayon horizontal normal.

RHd : Rayon au dévers.

RHnd : Rayon horizontal non déversé.

RN : Route nationale.

E1 : environnement (terrain plat).

E2 : environnement (terrain vallonné).

E3 : environnement (terrain montagneux).

C1 : catégorie de la route.

PL : poids lourds.

BB : béton bitumineux.

G.N.T : grave non traité.

GB : grave bitume.

GT : grave traité.

GC : grave ciment.

INTRODUCTION GENERALE

Un réseau routier est un ensemble de routes interconnectées qui permettent aux personnes et aux biens de passer en tant que secteur important de l'économie. Participer et contribuer efficacement au processus de création de richesse dans un pays

Les infrastructures de transport, parmi lesquelles se distinguent les routes, sont conçues et mises en œuvre selon des critères techniques et économiques assez précis. En sus de son rôle social, une route doit satisfaire ses objectifs techniques tout en étant la moins coûteuse possible.

La route joue un rôle moteur dans l'aménagement du territoire, elle favorise l'implantation d'activités économique et industrielles et réduit les couts de transport et donc de production

Actuellement, en Algérie le trafic routier a connu une évolution rapide.

Les routes existantes qui supportent ce trafic dont un pourcentage important du poids lourds nécessitent des opérations de réhabilitation modernisation et des réaménagements (dédoublment).

Chapitre I

Présentation du projet

I.1. Généralité sur la wilaya d'Oran

La wilaya d'Oran s'entend sur une superficie de 2121 km². c'est une ville portuaire de la mer méditerranée située au nord-ouest de l'Algérie à 432 km de la capital Alger et le chef-lieu de la wilaya du même nom en bordure de golfe d'Oran

La ville est située au fond d'une baie ouverte au nord et dominée directement à l'ouest par la montagne de l'Aidour d'une hauteur de 420m ainsi que par le plateau de Moulay Abdelkader El- jilani

La wilaya d'Oran compte 26 communes périphériques dont 09 sont des chefs-lieux de daïra en 2016 la commune comptait 80500 habitants alors que la population de l'agglomération oranaise était d'environ 2500 000 habitants



Figure n°1 : carte géographique de la wilaya d'Oran.

□ □ Taux de croissance de la population :

Le taux d'accroissement annuel moyen de la wilaya était de 2,45%.

Répartition de la population occupée par secteur d'activité

- BTPH : 36%
- Commerces : 18%
- Transport & communication : 9%
- Hôtellerie et restauration : 8%
- Industrie : 6%

- **Daïra et nombre de communes :**

- 9 Daïras.
- 26 communes.

- **Infrastructures de base existantes :**

- **Réseau routier :**

- Routes nationales 187KM
- Chemins de wilaya 592KM
- Chemins communaux

- **Infrastructures portuaires :**

La wilaya compte trois ports possédant :

- Port d'Oran : 2iemePort commercial du pays.
- Port d'Arzew : 1ierPort pétrolier du pays.
- Port de BETHIOUA : Port pétrolier du pays

I.2. Présentation du projet

Le présent projet d'étude s'introduit dans le cadre de la réalisation de la double voie du chemin de wilaya d'Oran CW 33 SUR 05 Kms d'EL BAHIA VERS zone industrielle d'ES SENIA



Figure n°3 : carte qui représente le site de la CW33.

I.3. Justification du dédoublement Du CW 33

Le dédoublement a pour but d'assurer la continuité (fluidité) du réseau routier et de faciliter aux usagers un déplacement dans de bonnes conditions de confort et de Sécurité tous les points d'arrêt qui provoquent des pertes de temps considérables.

I.4.Objectif du projet

L'objectif de cette étude est la prise en charge des flux actuels et futurs, de fluidifier la circulation.

Le travail est structuré de ce plan :

- Présentation et justification du projet.
- Etude de trafic.
- La géométrie de la route (tracé en plan, profil en long, profil en travers).
- Etude géométrique et dimensionnement de corps de chaussée.
- Etude d'assainissement.
- Dispositifs de sécurité et de signalisation.
- Devis estimatif et quantitatif.

I.5. levé topographique

Pour effectuer l'étude, le levé topographique nous a paru très utile, pour les raisons suivantes :

1. Le levé topographique représente la forme du terrain et des détails qui s'y trouvent, donc, il reflète la réalité du projet tel qu'il est avant la modernisation.
2. Le nivellement, parti nécessaire du levé, qui permet de donner une cote exacte des points dans chaque profil.
3. Il permet la correction de dévers (soit en courbe ou en alignement).
4. Il permet d'avoir un devis quantitatif plus exact.

Il consiste à relever le maximum de points caractérisant le changement du relief, sous forme de profils perpendiculaires à l'axe de la route existante, sur une bande allant de 50 m à 70 m de part et d'autre de ce dernier.

Chaque profil du levé est constitué par un minimum de onze(11) points. Ces points sont choisis d'une façon suivante :

- ❖ Deux points repérant exactement les bords de chaussée.
- ❖ Deux points délimitant la plateforme existante.
- ❖ Deux points délimitant le haut des fossés.
- ❖ Deux points délimitant le bas des fossés.
- ❖ Deux points délimitant la limite des accotements.
- ❖ Un point repérant l'axe existant.

Ceci étant le minimum, mais certains profils sont composés de plusieurs autres points afin de repérer l'un ou plusieurs des éléments suivants :

Un changement de pente de terrain, de thalweg, un poteau téléphonique ou électrique, un ouvrage, quelle qu'elle soit telle qu'un mur de clôture, ouvrage busé, dalot, construction, piste, un chemin faisant intersection avec la route, etc...

En agglomération, tous les détails possibles sont relevés tels que l'éclairage public, regards, trottoirs, constructions, intersections.

Chapitre II

**Normes géométriques
et données de base**

Chapitre III

Etude du trafic

IV.1. Distance de freinage

Les possibilités de freinage sont limitées, du fait du jeu de l'adhérence, il existe une distance minimum pour obtenir l'arrêt complet du véhicule.

La distance de freinage d_0 est la distance parcourue pendant l'action de freinage pour annuler la vitesse dans la condition conventionnelle de la chaussée mouillée. Elle varie suivant la pente longitudinale de la chaussée

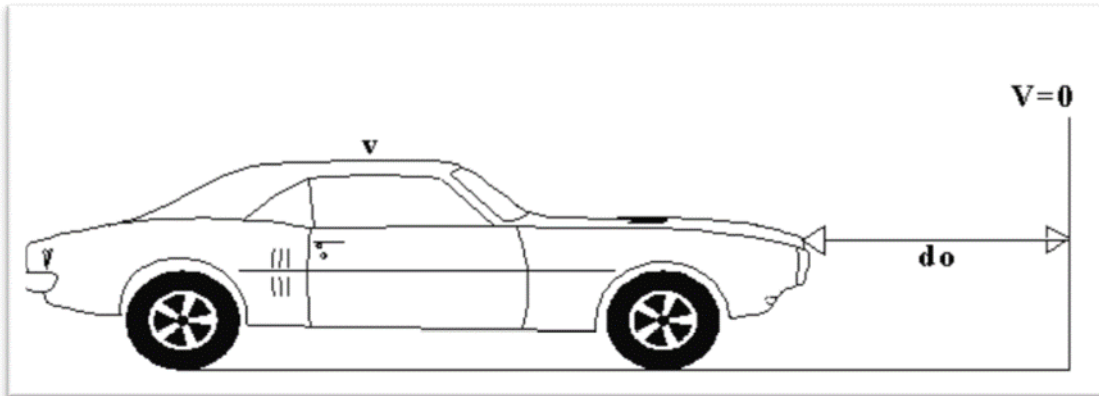


Figure n°4 : Distance de freinage.

Dans le cas général, la route est déclinée c'est-à-dire elle est en rampe ou en pente.

$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{V^2}{(f_l \pm i)}$$

Dans ce cas, la formule de d_0 sera :

Rampe :
$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{Vr^2}{(f_{rl} + e)}$$

Pente :
$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{Vr^2}{(f_{rl} - e)}$$

En palier (e=0) on aura :
$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{Vr^2}{(f_{rl})}$$

Vr : vitesse de référence en Km/h.

e : déclivité.

f_{rl} : coefficient de frottement longitudinal qui dépend de la vitesse Vr.

Le coefficient de frottement longitudinal f varie avec l'état des pneus et l'état de la chaussée comme il peut varier avec la vitesse du véhicule.

Vr (Km/h)		40	60	80	100	120	140
f _{r1}	Catégorie 1-2	0.45	0.42	0.39	0.36	0.33	0.30
	Catégorie 3-4-5	0.49	0.46	0.43	0.40	0.36	/

Tableau n°10 : Coefficient de frottement longitudinal selon les normes de B40.

Pour notre projet on a $f_r = 0.39$

IV.2. Temps de réaction

Souvent l'obstacle est imprévisible et le conducteur a besoin d'un temps pour réaliser la nature de l'obstacle ou du danger qui lui apparaît. Ce temps est en général appelé temps de perception du conducteur, il diffère d'une personne à une autre et varie en fonction de l'état psychique et physiologique.

De nombreuses études faites sur le comportement des conducteurs, ont montré que le temps de perception et de réaction est en moyenne :

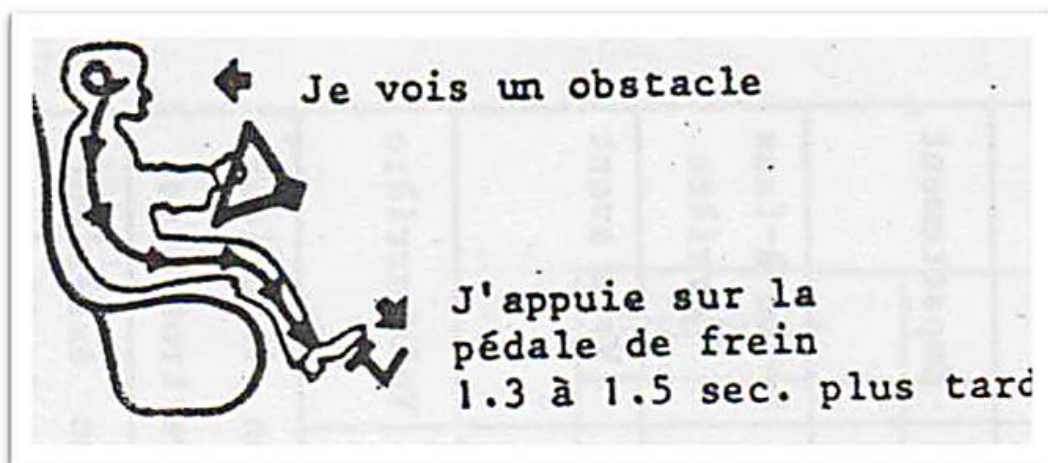


Figure n°5 : temps de réactions.

- **Dans une attention concentrée :**

$t = 1.2 \text{ s}$ pour un obstacle imprévisible

$t = 0.6 \text{ s}$ pour un obstacle prévisible

En moyenne on peut prendre 0.9 s, mais en pratique on prend toujours :

Env	CAT	CAT 1-2		CAT 3-4-5	
		> 80	<80	>60	<60
VITESSE		> 80	<80	>60	<60
E1 et E2		1.8s	2s	1.8s	2s
E3		1.8s			

Tableau n°11 : Les valeurs de temps de perception réaction t en fonction de E, CAT et V_r .

Donc la distance parcourue pendant le temps de réaction et de perception est :

$$d_1 = v \times t \quad \text{Avec :} \quad v : \text{m/s} \quad t : \text{s}$$

IV.3. Distance d'arrêt

La distance parcourue par le conducteur entre le moment dans lequel l'œil du conducteur perçoit l'obstacle et l'arrêt effectif du véhicule est désigné sous le nom de distance d'arrêt (d)

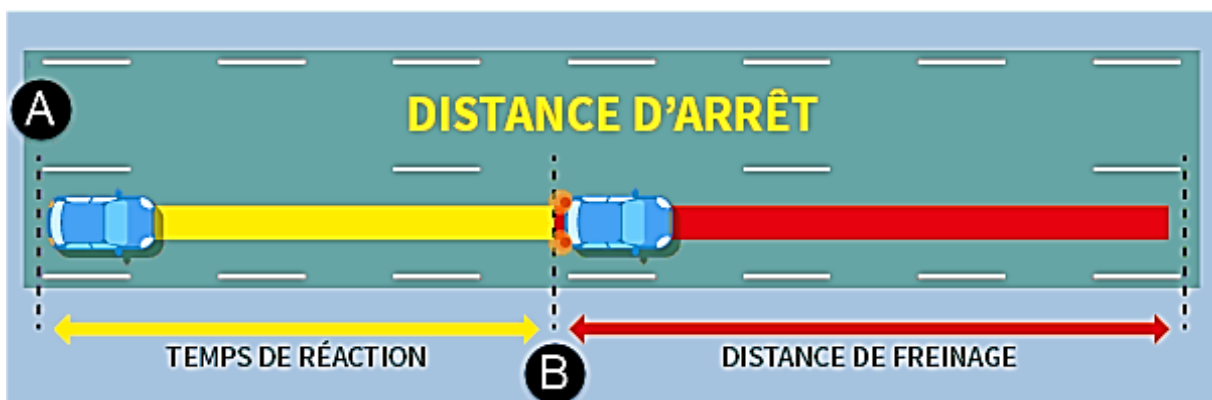


Figure n°6 : Distance d'arrêt.

	Nature de route	Alignement droit	courbe
T(s)			
1.8		$D_1=d_0+0.50v$	$D_1=1.25d_0+0.50v$
2		$D_1=d_0+0.55v$	$D_1=1.25d_0+0.55v$

Tableau n°12 : lois de distance d'arrêt.

D₁ : distance d'arrête

D₀ : distance de freinage

V : vitesse (km/h)

IV.4. Manœuvre de dépassement

dvd_m : Distance de visibilité et de manœuvre de dépassement moyenne

dvd_N : Distance de visibilité et de manœuvre de dépassement normale

dmd : Distance de visibilité de manœuvre et de dépassement

V_r(Km/h) Distance	40	60	80	100	120	140
dvd_m	$4v$	$4v$	$4v$	$4.2v$	$4.6v$	$5v$
	160	240	320	420	550	700
dvd_N	$6v$	$6v$	$6v$	$6.2v$	$6.6v$	$7v$
	240	360	480	620	790	980
Dmd	70	120	200	300	425	/

Tableau n°13 : Valeur de dvd et dmd en fonction de la vitesse.

D'après le tableau des normes de B40, on tire les valeurs de dvd_m, dvd_n et dmd en fonction de la vitesse.

IV.5. Espacement entre deux véhicules

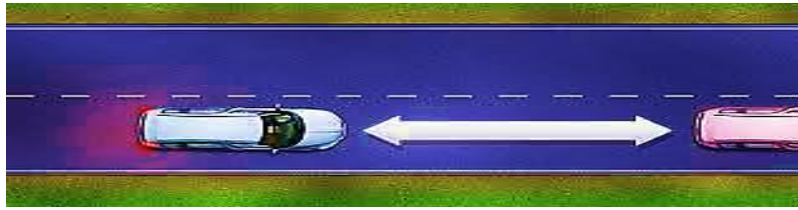


Figure n°7 : espacement entre véhicule.

L'espacement entre deux véhicules : est une notion. Il s'agit de la distance qu'un conducteur doit conserver entre son véhicule et celui qui le précède, celle-ci dépend directement de la vitesse du véhicule. Elle correspond à la distance parcourue pendant deux secondes, durée supérieure au temps de réaction : ainsi si les deux véhicules ont la même capacité de freinage, il n'y aura pas collision

$$E = 8 + 0.2V + 0.003V^2$$

IV.6. Application au projet

$$V_r = 80 \text{ Km/h}$$

- Distance de freinage

Pour notre projet on a $f_l = 0.39$

➤ En alignement droit : $e = 0$ (cas purement théorique)

$$\begin{aligned} d_0 &= \frac{4}{1000} \times \frac{V_r^2}{(f_l \pm e)} \\ &= \frac{4}{1000} \times \frac{80^2}{0.39} = 65.64 \text{ m} \end{aligned}$$

➤ En rampe : $e = +0.052$

$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{V_r^2}{(f_l \pm e)} = \frac{4}{1000} \times \frac{80^2}{(0.39 + 0.052)} = 57.919 \text{ m}$$

➤ En pente : $e = -0.052$

$$d_0 = \frac{4}{1000} \times \frac{V_r^2}{(f_l \pm e)} = \frac{4}{1000} \times \frac{80^2}{(0.39 - 0.052)} = 75.740 \text{ m}$$

- Distance d'arrêt

a. En alignement droit :

On a $V_r = 80 \text{ Km/h}$ $t = 2 \text{ s}$ $\Rightarrow d = d_0 + 0.55V_r$

- **En palier** : $d = 65.64 + 0.55 \times 80 = 109.64 \text{ m}$
- **En rampe** : $d = 57.919 + 0.55 \times 80 = 101.919 \text{ m}$
- **En pente** : $d = 75.740 + 0.55 \times 80 = 119.74 \text{ m}$

b. En courbe :

On doit majorer la distance de freinage de 25% car le freinage est moins énergétique afin de ne pas perdre le contrôle du véhicule.

On a $V_r = 80 \text{ Km/h}$ $t = 2 \text{ s}$ $\Rightarrow d = 1.25 \times d_0 + 0.55 \times V_r$

- **En palier** : $d = 1.25 \times 65.64 + 0.55 \times 80 = 126.05 \text{ m}$
- **En rampe** : $d = 1.25 \times 57.919 + 0.55 \times 80 = 116.40 \text{ m}$
- **En pente** : $d = 1.25 \times 75.740 + 0.55 \times 80 = 138.675 \text{ m}$

dvd_m = 320 m

dvd_N = 480 m

dmd = 200 m

- **espacement entre deux véhicules**

$$E = 8 + 0.2V + 0.003V^2$$

$$E = 8 + 0.2(80) + 0.003(80)^2$$

$$E = 43.2 \text{ m}$$

V.1. Introduction

Lors de l'élaboration de tout projet routier l'ingénieur doit commencer par la recherche du couloir de la route dans le site concerné.

Le tracé en plan est une succession de droites reliées par des liaisons. Il représente la projection de l'axe routier sur un plan horizontal qui peut être une carte topographique ou un relief schématisé par des courbes de niveau.

Les caractéristiques des éléments constituant le tracé en plan doivent assurer les conditions de confort et de stabilité et qui sont données directement dans les codes routiers en fonction de la vitesse de base et le frottement de la surface assuré par la couche de roulement.

V.2. La vitesse de référence (de base)

La vitesse de référence (V_b) c'est le paramètre qui permet de déterminer les caractéristiques géométriques minimales d'aménagement des points singuliers pour le confort et la sécurité des usagers, la vitesse de référence ne devrait pas varier sensiblement entre les sections différentes, un changement de celle-ci ne doit être admis qu'en coïncidence avec une discontinuité perceptible à l'utilisateur (traverser d'une ville, modification du relief,... etc.).

V.2.1. Choix de la vitesse de référence :

Le choix de la vitesse de référence dépend de :

- ❖ Type de route.
- ❖ Importance et genre de trafic.
- ❖ Topographie.
- ❖ Conditions économiques d'exécution et d'exploitation.

V.3. Paramètres fondamentaux (B40)

Pour le cas de notre projet la route à aménager sera adaptée pour une vitesse de référence de 100 km/h qui correspond à la catégorie L1 selon la norme établie par l'ICTAAL 2000, le tableau suivant illustre l'ensemble de la caractéristique des différents éléments.

V.4. Règles et principes de tracé en plan

Les normes exigées et utilisées dans notre projet sont résumées dans le B40, il faut respecter ces normes dans la conception ou dans la réalisation. Dans ce qui suit, on va citer certaines exigences qui nous semblent pertinentes :

- Toutes les courbes horizontales dont le rayon est inférieur à $RHnd$ (rayon horizontale non déversé) devront être introduites avec des raccordements progressifs.
- Le raccordement du nouveau tracé au réseau routier existant.
- Eviter de passer sur des terrains agricoles et des zones forestières.
- Eviter au maximum les propriétés privées.
- Eviter le franchissement des oueds afin d'éviter le maximum d'ouvrages d'arts

Eviter les sites qui sont sujets à des problèmes géologiques.

Limiter le pourcentage de longueur des alignements entre 40% et 60% de la longueur total de tracé.

V.5. Les éléments de la trace en plan

Un tracé en plan moderne est constitué de trois éléments :

- Des droites (alignements).
- Des arcs de cercle.
- Des courbes de raccordement(CR) de courbures progressives.



Figure n°8 : Élément du tracé en plan.

V.5.1. Alignements droit

Il existe une longueur minimale d'alignement L_{min} qui devra séparer deux courbes circulaires de même sens, cette longueur sera prise égale à la distance parcourue pendant 5 secondes à la vitesse maximale permise par le plus grand rayon des deux arcs de cercles.

Si cette longueur minimale ne peut pas être obtenue, les deux courbes circulaires sont raccordées par une courbe en C, Ove, S, ou à sommet. La longueur maximale L_{max} est prise égale à la distance parcourue pendant 60 secondes.

$$\begin{array}{l} L_{min} = 5 V \\ L_{max} = 60 V \end{array} \quad \longrightarrow \quad \text{Avec } V \text{ en (m/s).}$$

Pour des raisons de sécurité de circulation et d'esthétique, on évitera les cas particuliers suivants sont à éviter :

- Réunion de 2 longues courbes par un alignement court

Solution : alignement à supprimer.

- Réunion de 2 longues alignements par une courbe courte s'est à dire de faible rayon

Solution : augmenter le rayon de sa courbe.

V.5.2. Les arcs de cercle

Trois problèmes se posent :

1. Stabilité des véhicules en courbe.
2. Visibilité en courbe.
3. Inscription des véhicules longs dans les courbes de rayon faible.

Dans un virage de rayon R , une véhicule subit l'effet de la force centrifuge qui tend à provoquer une instabilité du système, afin de réduire l'effet de la force centrifuge on incline la chaussée transversalement vers l'intérieure du virage (éviter le phénomène de dérapage) d'une pente dite devers exprimée par sa tangente

Remarque

- ❖ Le devers « d » ne doit pas être trop grand (risque de glissement à faible vitesse par temps pluvieux ou verglas)
- ❖ Le devers « d » ne doit pas être trop faible pour assurer un bon écoulement des eaux. Ceci nous conduit à la série de couples (Catégorie, d).
- ❖ Au devers maximum correspond le rayon minimum absolu RHm avec :

Environnement Devers	Facile	moyen	Difficile
Devers Minimal			
- Cat 1-2	2.5%	2.5%	2.5%
- Cat 3-4-5	3%	3%	3%
Devers Maximal			
- Cat 1-2	7%	7%	7%
- Cat 3-4	8%	8%	7%
- Cat 5	9%	9%	9%

Tableau n°14 : Devers en fonction de l'environnement.

V.6. Courbes en plan

- **Le rayon minimal absolu RHM :**

C'est le plus petit rayon en plan admissible pour une courbe présentant un dévers maximal et parcourue par la vitesse de référence

$$RHM = \frac{Vr^2 \text{ (Km/h)}}{127(d + ft)}$$

- **Le rayon minimal normal RHN :**

Le rayon minimal normal (RHN) doit permettre à des véhicules dépassant Vr de 20km/h de rouler en sécurité.

$$RHN = \frac{(Vr + 20)^2}{127(ft + d)}$$

- **Le rayon au devers minimal RHd :**

C'est le rayon au dévers minimal, au-delà duquel les chaussées sont déversées vers l'intérieur du virage et telle que l'accélération centrifuge résiduelle à la vitesse Vr serait équivalente à celle subie par le véhicule circulant à la même vitesse en alignement droit.

Dévers associé

$d_{min} = 2.5\%$ en catégorie 1 – 2

$d_{min} = 3\%$ en catégorie 3 – 4

$$RHd = \frac{Vr^2}{127(2 \cdot d_{min})}$$

- **Le rayon non déversé RHnd :**

C'est le rayon tel que l'accélération centrifuge résiduelle que peut parcourir un véhicule roulant à la vitesse $V = V_r$ et présente un dévers vers l'extérieur.

$$RHnd = \frac{V_r^2}{127(F'' - d_{min})}$$

- **Détermination des dévers d_{max} et d_{min} :**

	Cat1	Cat2	Cat3	Cat4	Cat5
d_{min}	-2,50%	-2,50%	-3%	-3%	-4%
d_{max}	7%	7%	8%	8%	9%

Tableau n°15 : Dévers.

- **Détermination du coefficient transversal f_t :**

V_r	40	60	80	100	120	140
CAT 1-2	0,22	0,16	0,13	0,11	0,1	0,1
CAT 3-4-5	0,22	0,18	0,15	0,125	0,11	/

Tableau n°16 : Valeur du coefficient f_t .

- **Détermination du coefficient F'' en fonction de la catégorie :**

Catégorie	Cat1	Cat2	Cat3	Cat4	Cat5
F''	0,06	0,06	0,07	0,075	0,075

Tableau n°17 : Valeur du coefficient « F'' ».

- **Tableau récapitulatif :**

Vitesse réf	60km/h
d_{max}	7 %
d_{min}	-2,50 %
$d = d_{max} - 2\%$	5 %
f_t	0,13
f''	0,06

Tableau n°18 : Tableau récapitulatif des paramètres cinématiques.

- Rayons en plan d'après les normes B40 :

RHm =	250,00 m	RHN =	450,00 m	RHd =	1000,00 m	RHnd =	1400,00 m
d(RHm)=	7,0%	d(RHN)=	5,0%	d(RHd) =	2,5%	d(RHnd) =	-2,5%

Tableau n°19 : les rayons en plan selon B40.

- $RHm = \frac{80^2}{127 \times (0.13 + 0.07)} = 251.96 \text{ m}$
- $RHm = \frac{(80+20)^2}{127 \times (0.13 + 0.07)} = 393.7008 \text{ m}$
- $RHm = \frac{80^2}{127 \times 2 \times 0.025} = 1007.8740 \text{ m}$
- $RHm = \frac{80^2}{127 \times 0.0035} = 14398.200 \text{ m}$

V.6.1. visibilité en courbe

Un virage d'une route peut être masqué du côté inférieur de la courbe par un talus de déblai, ou par une construction ou forêt. Pour assurer une visibilité étendue au conducteur d'un véhicule, il va falloir reculer le talus ou abattre les obstacles sur une certaine largeur à déterminer. Au lieu de cela, une autre solution serait d'augmenter le rayon du virage jusqu'à ce que la visibilité soit assurée.

V.6.2. Sur largeur

Un long véhicule à deux (2) essieux, circulant dans un virage, balaye en plan une bande de chaussée plus large que celle qui correspond à la largeur de son propre gabarit. Pour éviter qu'une partie de sa carrosserie n'empiète sur la voie adjacente, on donne à la voie parcourue par ce véhicule une surlargeur par rapport à sa largeur normale en alignement égale à :

$$S = 50 / R \quad / \quad R : \text{ rayon de l'axe de la route.}$$

V.7. courbes de raccordements

Le fait que le tracé soit constitué d'alignement et d'arc ne suffit pas, il faut donc prévoir des raccordements à courbure progressif, qui permettent d'éviter la variation brusque de la courbe lors du passage d'un alignement à un cercle ou entre deux courbes circulaires et ça pour assurer :

- ✓ La stabilité transversale du véhicule.
- ✓ Confort des passagers du véhicule.
- ✓ Transition de la forme de la chaussée.
- ✓ Un tracé élégant, souple, fluide, optiquement et esthétiquement satisfaisant.

V.7.1. Clothoïde

La Clothoïde est une spirale, dont le rayon de courbure décroît d'une façon continue dès l'origine ou il infini jusqu'au point asymptotique ou il s'annule, la courbure de la clothoïde est linéaire par rapport à la longueur de l'arc. Parcourue à vitesse constante, la clothoïde maintient constante la variation de l'accélération transversale, ce qui est très avantageux pour le confort des usagers.

V.7.2. Expression mathématique de la Clothoïde

La Courbure K linéairement proportionnellement à la longueur curviligne.

$$K = C.L$$

$$\text{On pose : } 1/C = A^2 \Rightarrow L.R = A^2$$

V.7.3. Elément de la clothoïde

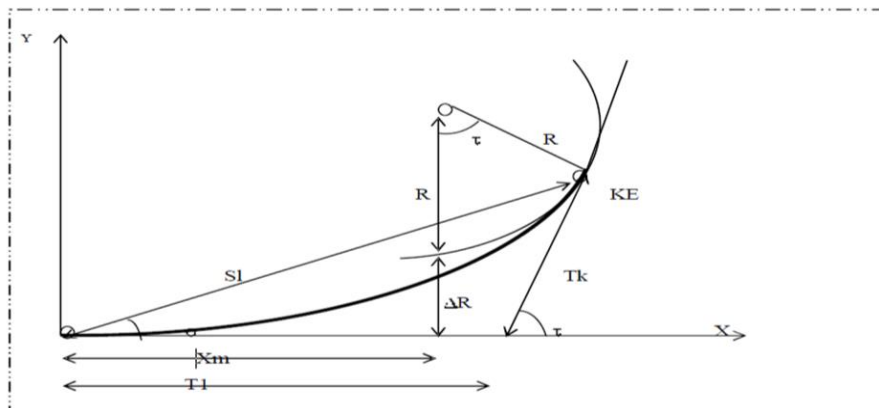


Figure n°9 : Elément de la clothoïde

R : rayon du cercle.

KA: origine de la Clothoïde.

KE : extrémité de la Clothoïde.

ΔR : ripage : $\Delta R = L^2 / 24 * R$

τ : angle des tangentes : $\tau = L / 2 * R$

TC : tangente courte.

TL : tangente longue

σ : angle polaire.

SL : corde KE KA.

M: centre du cercle d abscisse X_m .

X_m : abscisse du centre du cercle M à partir de KA.

Y_m : ordonnée du centre du cercle M a partir de KA.

X: abscisse de KE

Y : ordonnée de KE

V.7.4. Longueur de Clothoïde

La longueur de la Clothoïde doit satisfaire les trois conditions suivantes :

Condition d'optique :

Pour la condition d'optique, on adoptera les conditions suivantes :

$$\tau \geq 3^\circ \text{ soit } \tau \geq 1/18 \text{ rads}$$

$$\tau = L/2R > 1/18 \text{ rads} \rightarrow L > R/9 \text{ soit } A > R/3$$

$$\boxed{R/3 \leq A \leq R}$$

Règle générale (B40) :

$$\begin{array}{l} \color{blue}{\oplus} R \leq 1500m \quad \Delta R = 1m \quad (\text{éventuellement } 0.5m) \\ \color{blue}{\oplus} 1500 \leq R \leq 5000m \\ \color{blue}{\oplus} R \geq 5000m \quad \Delta R = 2.5 m \end{array}$$

$$\boxed{L = \sqrt{24R\Delta R}}$$

$$\boxed{L \geq R/9}$$

$$\boxed{L = 7.75 \sqrt{R}}$$

Condition de gauchissement :

Cette condition a pour objet d'assurer à la voie un aspect satisfaisant en particulier dans les zones de variation de dévers, elle s'applique par rapport à son axe.

$$L \geq l \cdot \Delta d \cdot V_B$$

L : longueur de raccordement.

l : Largeur de la chaussée.

Δd : variation de dévers.

Condition de confort dynamique :

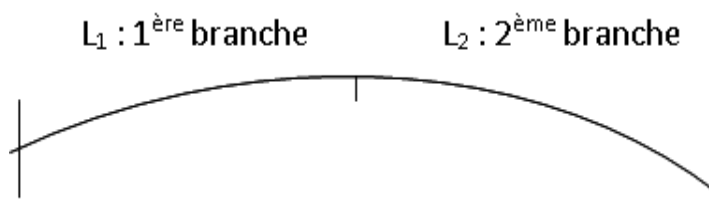
Cette condition consiste à limiter le temps de parcours t du raccordement et la variation par unité de temps de l'accélération transversale d'un véhicule.

$$L_3 \geq \frac{v_r^2}{18} \left[\frac{v_r^2}{127 R} - \Delta d \right]$$

Finalement, la longueur de la Clothoïde sera le Max entre les L des 3 conditions.

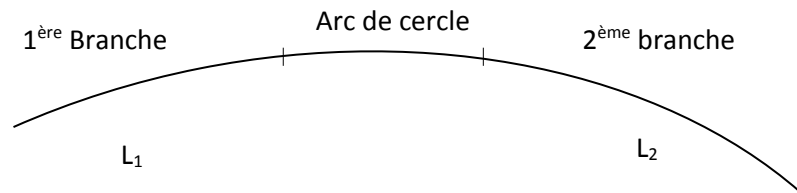
V.7.5- Vérification de non chevauchement

1^{er} cas : $\tau < \frac{\gamma}{2}$: Les deux alignements droits sont raccordés par les 2 branches de Clothoïde donc non chevauchement.



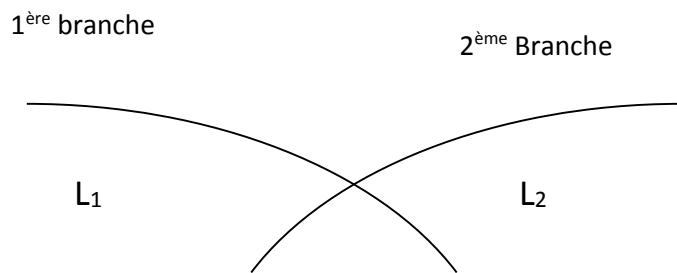
⇒ **Clothoïde sans arc de cercle.**

2^{ème} cas : $\tau = \frac{\gamma}{2}$: les 2 alignements droits sont raccordés par les 2 branches de Clothoïde sans arc de cercle.



⇒ Clothoïde **avec arc de cercle**.

3^{ème} cas : $\tau > \frac{\gamma}{2}$: la construction de la Clothoïde est impossible == chevauchement.



⇒ Clothoïde **impossible**.

Pour résoudre le problème, il faut jouer avec les 2 inconnues L et R et comme L est limitée par les 3 conditions précédentes (condition d'optique, de gauchissement et de confort dynamique).

La seule solution est d'augmenter le rayon R.

Chapitre VI

Profil en long

VI.1. Définition

Le profil en long d'une route est une ligne continue obtenue par l'exécution d'une coupe longitudinale fictive, donc il exprime la variation de l'altitude de l'axe routier en fonction de l'abscisse curviligne.

Le but principal du profil en long est d'assurer pour le conducteur une continuité dans l'espace de la route afin de lui permettre de prévoir l'évolution du tracé et une bonne perception des points singuliers.

Le profil en long est toujours composé d'éléments de lignes droites raccordés par des paraboles.

VI.2. Règles à respecter dans le tracé de la ligne rouge

Le tracé de la ligne rouge qui constitue la ligne projet retenue n'est pas arbitraire, mais elle doit répondre à certaines conditions concernant le confort, la visibilité, la sécurité et l'évacuation des eaux pluviales. Parmi ces conditions il y a lieu :

- D'adapter au terrain naturel pour minimiser les travaux de terrassement qui peuvent être coûteux.
- De rechercher l'équilibre adéquat entre le volume de remblais et de déblais.
- De ne pas dépasser une pente maximale préconisée par les règlements.
- D'éviter de maintenir une forte déclivité sur une grande distance.
- D'éviter les hauteurs excessives de remblais.
- Prévoir le raccordement avec les réseaux existants.
- Au changement de déclivité (butte ou creux) on raccordera les alignements droits par des courbes paraboliques.
- D'assurer une bonne coordination entre le tracé en plan et le profil en long.

VI.3. Eléments de composition du profil en long

Le profil en long est constitué d'une succession de segment de droites (rampes et pentes) raccordés par des courbes circulaires.

Pour chaque point du profil en long on doit déterminer :

- L'altitude du terrain naturel
- L'altitude de la ligne du projet
- La déclivité de la ligne du projet

VI.4. Coordination entre le tracé en plan et le profil en long

La coordination du tracé en plan et du profil en long doit faire l'objet d'une étude d'ensemble, afin d'assurer une bonne insertion dans le site, respecter les règles de visibilité et autant que possible, un certain confort visuel ; ces objectifs incite à :

- ✓ Faire coïncider les courbes horizontales et verticales, puis respecter la condition :

$R_{\text{vertical}} > 6 \times R_{\text{horizontal}}$, pour éviter un défaut d'inflexion.

- ✓ Supprimer les pertes de tracé dans la mesure où une telle disposition n'entraîne pas de coût sensible.

VI.5. Déclivité

La construction du profil en long doit tenir compte de plusieurs contraintes. La pente doit être limitée pour des raisons de sécurité (freinage en descente) et de confort (Puissance des véhicules en rampe). Autrement dit la déclivité est la tangente de l'angle que fait la ligne rouge du profil en long avec l'horizontal .Elle prend le nom de pente pour les descentes et rampe pour les montées.

VI.5.1. Déclivité minimum

Les tronçons de route absolument horizontaux, dits « en palier » sont si possible à éviter, pour la raison de l'écoulement des eaux pluviales.la pente transversale seule de la chaussée ne

suffit pas, il faut encore que l'eau accumulée latéralement s'évacue longitudinalement avec facilité par des fossés ou des canalisations ayant une pente suffisante. Il est conseillé d'éviter les pentes inférieures à 1% et surtout celle inférieure à 0.5 %, pour éviter la stagnation des eaux.

VI.5.2. Déclivité maximum

Du point de vue technique, la déclivité maximale dépend de l'adhérence entre pneus et chaussée (ce phénomène concerne tous les véhicules), ainsi de la réduction des vitesses qu'elle provoque ou les camions (poids lourds) sont déterminants car la plupart des véhicules légers ont une grande de puissance. Donc Il est conseillé d'éviter les pentes supérieures à 8%.

Vr (km/h)	40	60	80	100	120	140
I_{max}	8	7	6	5	4	4

Tableau n°20 : valeur de déclivité maximale.

Pour notre cas la vitesse **Vr =80 km/h** donc la pente maximale **I_{max} =6%**

VI.6. Les raccordements en profil en long

Les changements de déclivités constituent des points particuliers dans le profil en long. Ce changement doit être adouci par l'aménagement de raccordement circulaire qui y doit satisfaire les conditions de visibilité et de confort. On distingue deux types de raccordements :

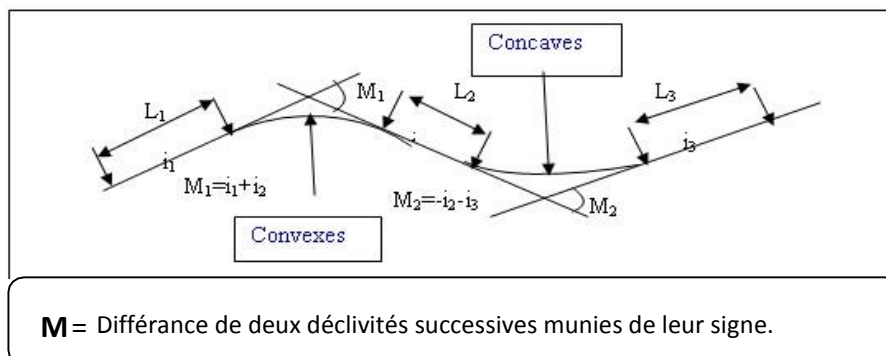


Figure n°10 : raccordement convexe et concave.

Il faut deux véhicules circule en sens opposés puissent s'apercevoir à une distance double de la distance d'arrêt minimum. Le rayon de raccordement est donné par la formule suivante :

$$R_v \geq \frac{d^2}{2 \cdot (h_0 + h_1 + 2 \cdot \sqrt{h_0 \cdot h_1})} \approx 0.27 D^2$$

- **d** : Distance d'arrêt (m).
- **h₀** : Hauteur de l'œil (m).
- **h₁** : Hauteur de l'obstacle (m).

Dans le cas d'une route unidirectionnelle :

$$h_0 = 1.1 \text{ m}, h_1 = 0.15 \text{ m}$$

On trouve : $R_v = a d_1^2$ $a = 0.24$ pour Cat **1-2**

$$R_v = 0.24 d_1^2$$

Les rayons assurant ces deux conditions sont données par les normes en fonction de la vitesse de base et la catégorie, pour choix unidirectionnelle et pour une vitesse de base **V_b=80 (Km/h)** et pour la catégorie **1-2** on a :

Rayon	symbole	valeur
Min-absolu	R _{Vm1}	2 500
Min-normal	R _{VN1}	6 000
Dépassement	R _{VD}	11 000

Tableau n°21 : Rayons convexes (angle saillant).

VI.6.2. Raccordements concaves (angle rentrant)

Dans le cas de raccordement dans les points bas, la visibilité diurne n'est pas déterminante, plutôt c'est pendant la nuit qu'on doit s'assurer que les phares du véhicule devront éclairer un tronçon suffisamment long pour que le conducteur puisse percevoir un obstacle, la visibilité est assurée pour un rayon satisfaisant la relation :

$$R'v = \frac{d_1^2}{1.5 + 0.035 \times d_1}$$

Dans notre cas, on a :

Rayon	symbole	valeur
Min-absolu	R' Vm	2 400
Min-normal	R'VN	3 000

Tableau n°22 : Rayons concaves (angle rentrant).

VI.7. Détermination pratique du profil en long

Dans les études des projets, on assimile l'équation du cercle :

$$X^2 + Y^2 - 2 R Y = 0$$

À l'équation de la parabole

$$X^2 - 2RY = 0 \rightarrow Y = \frac{X^2}{2R}$$

Pratiquement, le calcul des raccordements se fait de la façon suivante :

- Donnée les coordonnées (abscisse, altitude) des points A et D.
- Donnée La pente P1 de la droite (AS).
- Donnée la pente P2 de la droite (DS).
- Donnée le rayon R.

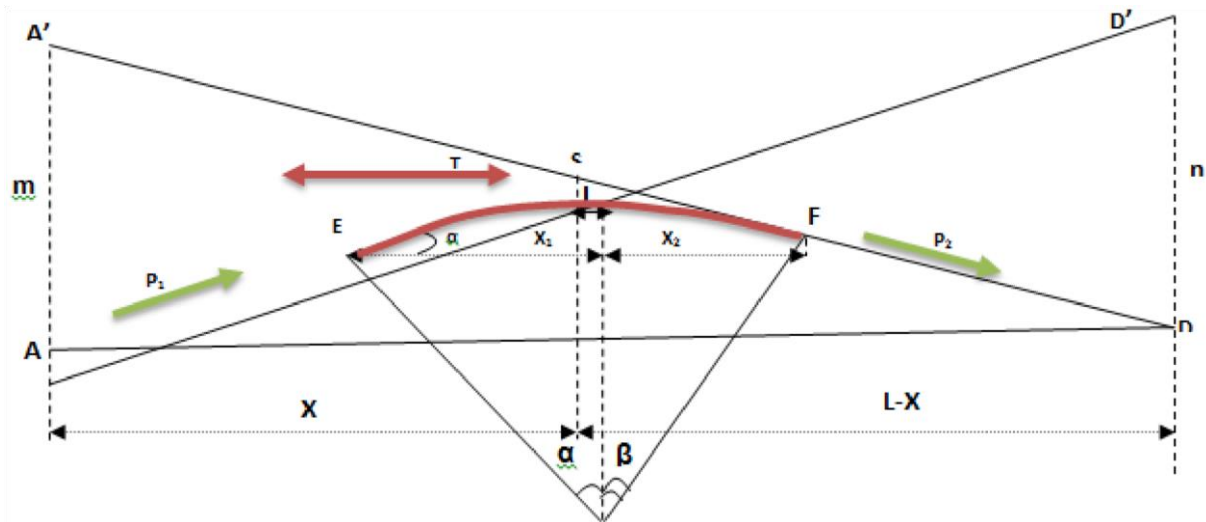


Figure n°12 : Détermination du profil en long.

VI.7.1. Détermination de La position du point de rencontre (S) :

On a :

$$Z_{D'} = Z_A + L \cdot P_2 \quad ; \quad m = Z_{A'} - Z_A$$

$$Z_{A'} = Z_D + L \cdot P_1 \quad ; \quad n = Z_{D'} - Z_D$$

Les deux triangles SAA' et SDD' sont semblables donc :

$$\frac{m}{n} = \frac{X}{L-X} \quad \square \quad X = \frac{mL}{m+n}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{S} \quad X_S = X + X_A. \\ \quad \quad Z_S = P_1 \cdot X + Z_A. \end{array} \right.$$

VI.7.2. Calculs de La tangente :

$$T = \frac{R}{2} |P_1 - P_2|$$

On prend (+) lorsque les deux pentes sont de sens contraires, on prend (-) lorsque les deux pentes sont de même sens.

La tangente (T) permet de positionner les pentes de tangentes E et F.

$$\text{E} \left\{ \begin{array}{l} X_E = x_s - T \\ Z_E = z_s - T \cdot P_1 \end{array} \right\} \quad ; \quad \text{F} \left\{ \begin{array}{l} X_F = x_s + T \\ Z_F = z_s - T \cdot P_2 \end{array} \right\}$$

VI.7.3. Projection horizontale de la longueur de raccordement :

$$LR=2T$$

VI .7.4. Calcul de la flèche :

$$H = \frac{T^2}{2R}$$

VI.7.5. Calcul de la flèche Et de l'altitude d'un point courant M sur la courbe :

$$M \begin{cases} H_X = x^2 / 2R \\ Z_M = Z_B + X_{p1} - X^2 / 2R \end{cases}$$

VI.7.6. Calcul des coordonnées du sommet de la courbe (T) :

Le point J correspond au point le plus haut de la tangente horizontale.

$$X_1=Rp_1 ; X_2= Rp_2J \quad X_J = X_E + R.P_1$$

$$\begin{cases} X_j = X_E + R.P_1 \\ Z_j = Z_E + X_1.P_1 \frac{X_1^2}{2R} \end{cases}$$

Dans le cas des pentes de même sens le point J est en dehors de la ligne de projet et ne présente aucun intérêt. Par contre dans le cas des pentes de sens contraire, La connaissance du point (J) est intéressante en particulier pour l'assainissement en zone de déblai, le partage des eaux de ruissellement se fait à partir du point J, c'est à dire les pentes des fossés descendants dans les sens J ver A et D.

VI.8. Exemple de calcul de profil en long

Rentrant :

$$RV=10000$$

La tangente

$$T=\frac{Rv}{200} (P_1 \pm P_2)$$

$$T= \frac{10000}{200} (7,02 - 4,91)$$

$$T = 105,5$$

La longueur L du raccordement verticale

$$L = 2 \times T$$

$$L = 211\text{m}$$

La flèche F

$$F = \frac{T^2}{2RV}$$

$$F = \frac{105,5^2}{2 \times 10000}$$

$$F = 0,56 \text{ m}$$

Saillant :

$$RV=5000$$

La tangente

$$T=\frac{Rv}{200} (P_1 \pm P_2)$$

$$T= \frac{5000}{200} (4,91 - 6,14)$$

$$T = 30,7$$

La longueur L du raccordement verticale

$$L = 2 \times T$$

$$L = 61,5\text{m}$$

La flèche F

$$F = \frac{T^2}{2RV}$$

$$F = \frac{30,7^2}{2 \times 5000}$$

$$F = 0,38 \text{ m}$$

Élément Sommet	P1 % P2%	Nature Du rayon	Sens des pentes	Rayon	T	L	F
S1	7.02 4.91	Rentrant	Même sens	10000	105.5	211	0.56
S2	4.91 6.14	Saillant	Même sens	5000	30.7	61.5	0.38
S3	6.14 3.68	Rentrant	Même sens	6000	73.8	147.6	0.45
S4	3.68 1.68	Rentrant	Même sens	5000	50	100	0.25
S5	1.68 7.39	Saillant	Même sens	800	22.84	45.68	0.32

Tableau n°23 : valeurs de tangente et de flèche.

Chapitre VII

Profil en travers

VII.1. Généralités

Profil en travers est une coupe transversale menée selon un plan vertical perpendiculaire à l'axe de la route projetée. Un projet routier comporte le dessin d'un grand nombre de profils en travers, pour éviter de rapporter sur chacun de leurs dimensions, on établit tout d'abord un profil unique appelé «profil en travers type» contenant toutes les dimensions et tous les détails constructifs (largeurs des voies, chaussées et autres bandes, pentes des surfaces et talus, dimensions des couches de la superstructure, système d'évacuation des eaux etc....).

VII.2. Les éléments du profil en travers

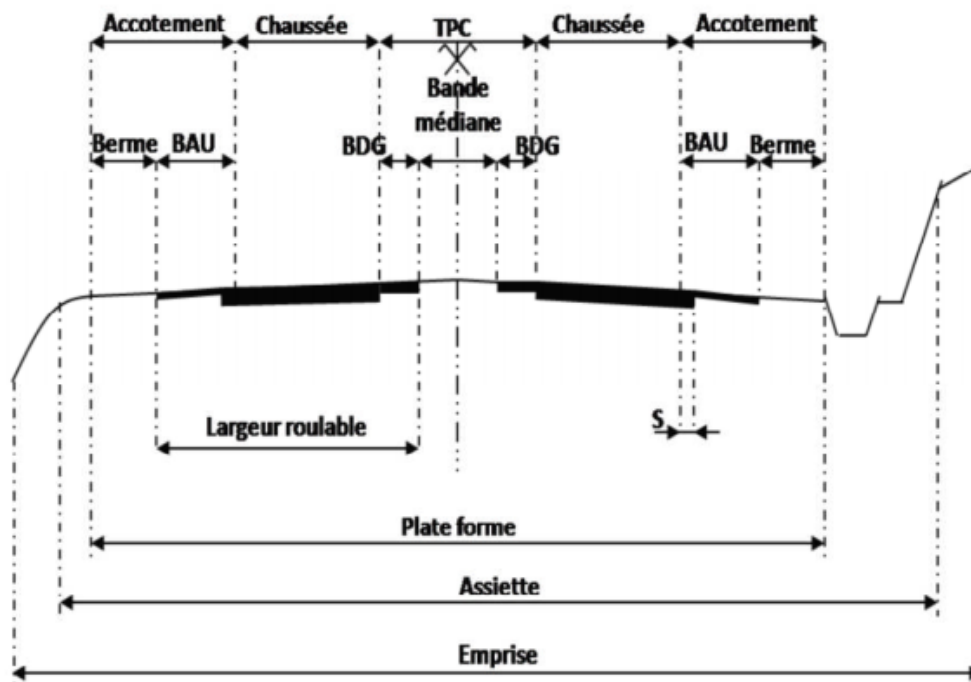


Figure n°13 : Eléments du profil en travers.

Le profil en travers doit être constitué par les éléments suivants :

a- La chaussée :

C'est la partie renforcée et affectée à la circulation des véhicules. Pour subir directement les actions des véhicules et les facteurs naturels, sa largeur dépend essentiellement de considération de débit, elle est divisée en voies de circulations.

b- Les accotements :

Les accotements se trouvent aux cotés de la chaussée, ils étaient utilisés auparavant soit pour le dépôt des matériaux soit pour les piétons, maintenant, ils sont utilisés pour stationnement.

Sur les routes importantes la largeur des accotements est de 2 à 2.5m utilisés comme bande d'arrêt, mais dans notre cas sa largeur est de 1.5m.

c- Plate-forme :

C'est la surface de la route située entre les fossés ou les crêtes des talus de remblais, comprenant la chaussée et les accotements, éventuellement les terre-pleins et les bandes d'arrêts

d- L'assiette :

C'est la surface de la route délimitée par les terrassements.

e- L'emprise :

C'est la surface du terrain naturel affectée à la route et à ses dépendances (Talus, exutoires, etc....) limitée par le domaine public.

f- Le talus :

Le talus a une inclinaison qui dépend de la cohésion des sols qui le constitue, cette inclinaison est désignée par une fraction (A/B) tel que :

A : la base du talus.

B : hauteur du talus.

g- Le fossé :

C'est un ouvrage hydraulique destiné à recevoir les eaux de ruissellement provenant de la route, talus et les eaux de pluie.

h- Le terre-plein central T.P.C :

Il assure la séparation matérielle des deux sens de circulation, sa largeur est de celle de ses constituants : les deux bandes dérasées de gauche et la bande médiane.

-Bande dérasée de gauche (B.D.G) : Elle est destinée à éviter un effet de paroi lié aux barrières de sécurité, Elle est dégagée de tous obstacles, revêtu et se raccorde à la chaussée.

-Bande médiane : Elle sert à séparer physiquement les deux sens de circulation, et à implanter certains équipements (barrière, support de signalisation,.. etc.), sa largeur dépend, pour le minimum des éléments qui sont implanter.

i- La largeur roulable :

Elle comprend les surlargeurs de chaussée, la chaussée et bande d'arrêt.

VII.3. Classification du profil en travers

Ils existent deux types de profil :

- * Profil en travers type.
- * Profil en travers courant.

1- Le profil en travers type :

Le profil en travers type est une pièce de base dessinée dans les projets de nouvelles routes ou d'aménagement de routes existantes. Il contient tous les éléments constructifs de la future route, dans toutes les situations (remblais, déblais). L'application du profil en travers type sur le profil correspondant du terrain en respectant la côte du projet permet le calcul de l'avant mètre des terrassements.

2- Le profil en travers courant :

Le profil en travers courant est une pièce de base dessinée dans les projets à une distances régulières (10, 15, 20,25m...).qui servent à calculer les cubatures.

VII.4. Application numérique au projet

Après l'étude de trafic, le profil en travers type retenu pour la pénétrante sera composé d'une chaussée unidirectionnelle.

Les éléments du profil en travers types sont comme suit :

Chaussée : $7 \times 2 = 14 \text{ m}$

Accotement : $1.5 \times 2 = 3 \text{ m}$

UN terre-plein central : 1 m

On note également que la longueur du terre-plein a été étudiée pour permettre un élargissement futur à un schéma de 2×2 voies

Chapitre VIII

Cubature

VIII.1. Généralités

Les mouvements des terres désignent tous les travaux de terrassement, et ils ont objectif primordial de modifier la forme du terrain naturel pour qu'il soit disponible à recevoir des ouvrages en terme général.

Ces actions sont nécessaires et fréquemment constatées sur les profils en longs et les profils en travers.

La modification de la forme du terrain naturel comporte deux actions, la première s'agit d'ajouter des terres (remblai) et la deuxième s'agit d'enlever des terres (déblai).

Le calcul des volumes des déblais et des remblais s'appelle **les cubatures des terrassements**.

VIII.2. Définition

Les cubatures de terrassement, c'est l'évolution des cubes de déblais et remblais que comporte le projet à fin d'obtenir une surface uniforme et parallèlement sous adjacente à la ligne projet.

Les éléments qui permettent cette évolution sont :

- * les profils en long.
- * les profils en travers.
- * Les distances entre les profils.

Les profils en long et les profils en travers doivent comporter un certain nombre de points suffisamment proches pour que les lignes joignent ces points différents le moins possible de la ligne du terrain qu'il représente.

VIII.3. Méthode de calcul des cubatures

Les cubatures sont Les calculs effectués pour avoir les volumes des terrassements existants dans notre projet. Les cubatures sont fastidieuses, mais il existe plusieurs méthodes de calcul des cubatures qui simplifie le calcul.

Le travail consiste a calculé les surfaces SD et SR pour chaque profil en travers, en suite on les soustrait pour trouver la section pour notre projet.

On utilise la méthode SARRAUS, c'est une méthode simple qui se résume dans le calcul des volumes des tronçons compris entre deux profils en travers successifs.

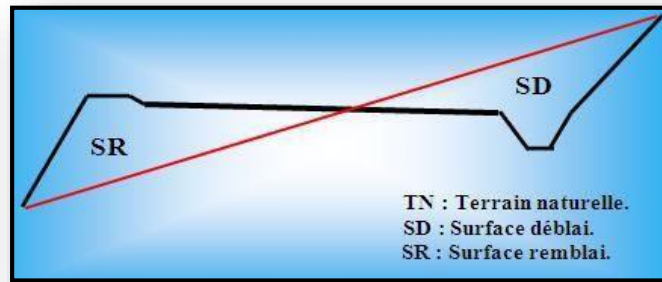


Figure n°14 : volume déblai ; remblai.

VIII.3.1. Formule de Mr SARRAUS :

Cette méthode « formule des trois niveaux » consiste à calculer le volume déblai ou remblai des tronçons compris entre deux profils en travers successifs

$$V = \frac{L}{6} (S_1 + S_2 + 4 \times S_{MOY})$$

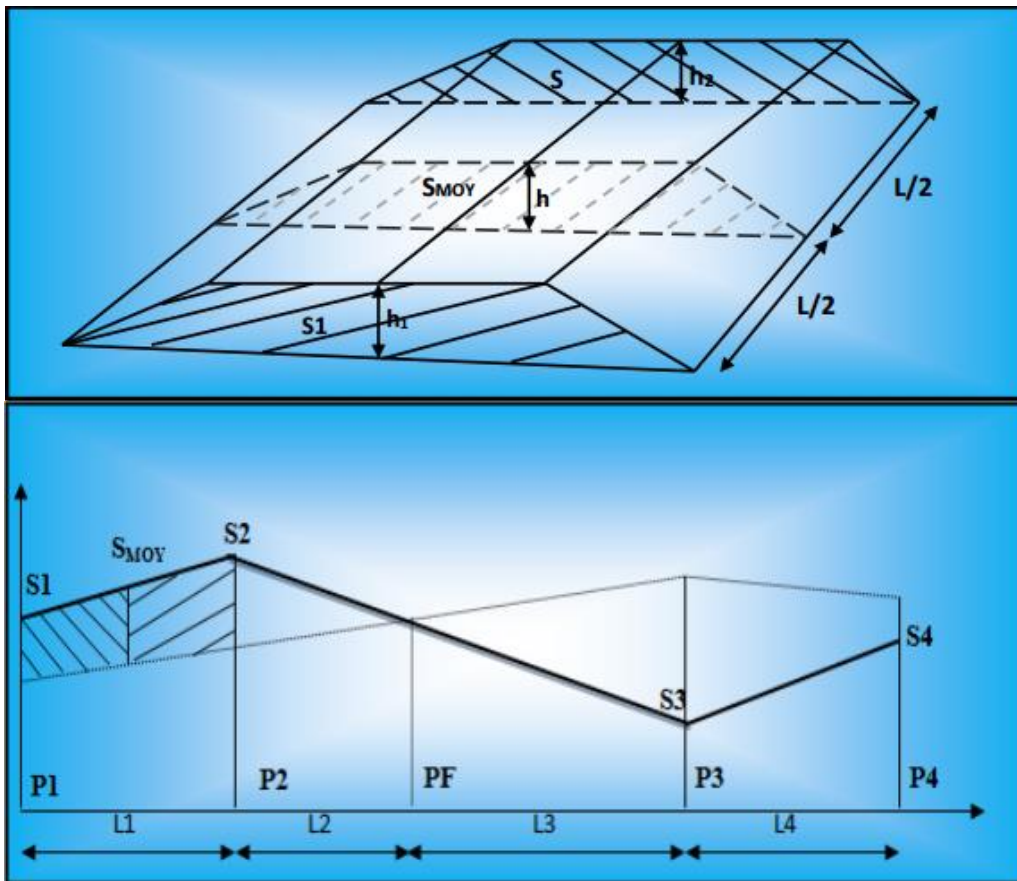


Figure n°15 : calcul volume déblai ; remblai.

✓ PF : profil fictive, surface nulle.

- ✓ S_i : surface de profil en travers P_i .
- ✓ L_i : distance entre ces deux profils.
- ✓ S_{MOY} : surface intermédiaire (surface parallèle et à mi-distance L_i).

Pour éviter des calculs très long, on simplifie cette formule en considérant comme très voisines les deux expressions S_{MOY} et $(S_1+S_2)/2$; Ceci donne :

$$V_i = \frac{L_i}{2} \times (S_i + S_{i+1})$$

Donc les volumes seront :

$$\text{Entre P1 et P2 : } V_1 = \frac{L_1}{2} \times (S_1 + S_2)$$

$$\text{Entre P2 et PF : } V_2 = \frac{L_2}{2} \times (S_2 + 0)$$

$$\text{Entre Pf et P3 : } V_3 = \frac{L_3}{2} \times (0 + S_3)$$

$$\text{Entre P3 et P4 : } V_4 = \frac{L_4}{2} \times (S_3 + S_4)$$

En additionnant membres à membre ces expressions on a le volume total des terrassements :

$$V = \frac{L_1}{2} S_1 + \frac{L_1 + L_2}{2} S_2 + \frac{L_2 + L_3}{2} \times 0 + \frac{L_3 + L_4}{2} S_3 + \frac{L_4}{2} S_4$$

VIII.3.2. Méthode de GULDEN :

Dans cette méthode les sections et les largeurs des profils sont calculées de façon classique mais la distance du barycentre de chacune des valeurs à l'axe est calculée pour obtenir les volumes et les surfaces. Ces valeurs sont multipliées par le déplacement du barycentre en fonction de la courbure au droit du profil concerné.

Cette méthode permet donc de prendre en compte la position des quantités par rapport à la courbure instantanée. Si on utilise la méthode de GULDEN, la quantité (longueur d'application) n'a plus de sens.

VIII.3.3. Méthode linéaire :

C'est la méthode classique. Les sections et les largeurs sont multipliées par la longueur d'application pour obtenir les volumes et les surfaces. Cette méthode ne prend pas en compte la courbure du projet donc les résultats sont identiques quel que soit le tracé en plan.

VIII.3. Application au projet

Dans notre projet, le calcul est fait par logiciel covadis .les résultats détaillés sont en annexe.
L'objectif fixé est de réduire au maximum la différence entre les volumes de déblais et remblais.

Surface totale de décapage = 90052.388 m^2

Volume total de décapage = 18010.478 m^3

Volume des déblais : $\mathbf{VD} = 54143.505 \text{ m}^3$

Volume des remblais : $\mathbf{VR} = 37781.753 \text{ m}^3$

Différence de volume : $\mathbf{Vd} = 16361.752 \text{ m}^3$

Chapitre IX

Dimensionnement de corps de chaussée

IX.1. introduction

La qualité d'un projet routier ne se limite pas à l'obtention d'un bon tracé en plan et d'un bon profil en long. En effet une fois réalisée, la route devra résister aux agressions des agents extérieurs et aux surcharges d'exploitation : action des essieux des véhicules et notamment les poids lourds.

Et aussi des gradients thermiques, pluie, neige, verglas etc.....

Pour cela il faudra non seulement assurer à la route de bonnes caractéristiques géométriques mais aussi de bonnes caractéristiques mécaniques lui permettant de résister à toutes les charges pendant toute sa durée de vie.

La qualité de la construction des chaussées joue un rôle primordial. Celle-ci passe d'abord par une bonne connaissance du sol support et un choix judicieux des matériaux à réaliser.

Le dimensionnement des structures de chaussée constitue une étape importante de l'étude. Il s'agit en même temps de choisir les matériaux nécessaires ayant des caractéristiques requises et de déterminer les épaisseurs des différentes couches de la structure de la chaussée. Tout cela en fonction de paramètres très fondamentaux suivants :

- Le trafic
- L'environnement de la route (le climat essentiellement)
- Le sol support

Principe de la constitution des chaussées

La chaussée est essentiellement un ouvrage de répartition des charges roulantes sur le terrain de fondation. Pour que le roulement s'effectue rapidement, sûrement et sans usure exagérée du matériel, il faut que la surface de roulement ne se déforme pas sous l'effet :

- **De la charge des véhicules**

La charge maximale autorisée sur un jumelage isolé est de 65 KN (6.5 tonnes) soit un essieu standard de 130 KN (13 T).

Il arrive également que cette charge maximale dépassée à cause de phénomène de surcharge.

- **Des intempéries**

Les variations des de température peuvent engendre dans les solides élastiques des champs de contrainte et engendre aussi : les effets du gel, les efforts de l'ensoleillement sur la déformation des mélanges bitumineux, et sur le vieillissement du bitume.

- **Des efforts tangentiels**

Lorsqu'un véhicule est en mouvement apparaissent des efforts horizontaux du fait :

- De la transmission de l'effort moteur ou du freinage.
- De la mise en rotation des roues non motrice.
- De la résistance aux efforts transversaux.

Toutes ces actions tangentielles s'accompagnent de frottement dans lesquels se dissipent de l'énergie et qui usent les pneumatiques et les chaussées.

IX.2. La chaussée

- **Définition :**

- **Au sens géométrique** : c'est la surface aménagée de la route sur laquelle circulent les véhicules.
- **Au sens structurel** : c'est l'ensemble des couches de matériaux superposées de façon à permettre la reprise des charges :

- **Couche de surface :**

Elle composée de la couches de roulement et la couche de liaison et elle est en contact direct avec le pneumatique de véhicule et la charge extérieure. Son rôle est :

- Encaisser les efforts de cisaillement provoqués par la circulation.
- Imperméabiliser la surface de la chaussée.
- Assurer la sécurité (adhérence) et le confort (bruit et uni.)
- Assurer une transition avec les couches inférieures plus rigides.

- ❖ **Couche de base**

Elle reprend les efforts verticaux et repartis les contraintes normales qui en résultent sur les couches sous-jacentes.

- ❖ **Couche de fondation**

Elle a le même rôle que celui de la couche de base.

❖ Couche de forme

Elle est généralement prévue pour répondre à certains objectifs en fonction de la nature du sol support :

- Sur un sol rocheux : elle joue le rôle de nivellement afin d'aplanir la surface.
- Sur un sol peu portant (argileux à teneur en eau élevée) : Elle assure une portance suffisante à court terme permettant aux engins de chantier de circuler librement.

Actuellement, on tient de plus en plus compte du rôle de portance à long terme apporté par la couche de forme dans le dimensionnement et l'optimisation des structures de chaussées.

IX.3. Les différentes catégories de chaussée

Il existe deux catégories de chaussées :

- Les chaussées classiques (souples et rigides)
- Les chaussées inverses (mixtes ou semi-rigides)

Structures de chaussée

Structure souple	Structure semi rigide	Structure rigide
<ul style="list-style-type: none">• B.B• G.N.T• SOL SUPPORT	<ul style="list-style-type: none">• B.B• G.T +G.B ou G.T• SOL SUPPORT	<ul style="list-style-type: none">• BETON DE CIMENT• G.T• SUPPORT

Figure n°16 : les différentes catégories de chaussée.

BB : béton bitumineux

GB : grave bitume

GT : grave traité

G.N.T : grave non trait.

Le dimensionnement des structures constitue une étape importante de l'étude d'un projet routier car la qualité d'un projet routier ne se limite pas à l'obtention d'un bon tracé en plan et d'un bon profil en long, en effet, une fois réalisée, la chaussée devra résister aux agressions des

agents extérieurs et à la surcharge d'exploitation: action des essieux des véhicules lourds, effets des gradients thermiques pluie, neige, verglas,... Etc.

Pour cela il faudra non seulement assurer à la route de bonnes caractéristiques géométriques mais aussi de bonnes caractéristiques mécaniques lui permettant de résister à toutes ces charges pendant sa durée de vie.

La qualité de la construction de chaussées joue à ce titre un rôle primordial, celle-ci passe d'abord par une bonne reconnaissance du sol support et un choix judicieux des matériaux à utiliser, il est ensuite indispensable que la mise en œuvre de ces matériaux soit réalisée conformément aux exigences arrêtées.

Enfin, on examinera les différentes méthodes de dimensionnements avec une application au projet.

IX.4. Les principales méthodes de dimensionnement

On distingue deux familles des méthodes :

- les méthodes empiriques dérivées des études expérimentales sur les performances des chaussées.
- Les méthodes dites « rationnelles » basées sur l'étude théorique du comportement des chaussées.

Pour cela on passera en revue les méthodes empiriques les plus utilisées.

- **Method C.B.R (California – Bearing – Ratio)**

C'est une méthode semi empirique qui se base sur un essai de poinçonnement sur un échantillon du sol support en compactant les éprouvettes de (90° à 100°) de l'optimum Proctor modifié sur une épaisseur d'eau moins de 15cm.

La détermination de l'épaisseur totale du corps de chaussée à mettre en œuvre s'obtient par l'application de la formule présentée ci-après :

$$e = \frac{100 + (\sqrt{p}) (75 + 50 \log \frac{N}{10})}{I_{CBR} + 5}$$

Avec :

e: épaisseur équivalente

I: indice CBR (sol support)

n: désigne le nombre journalier de camion de plus **1500** kg à vide

P : charge par roue P = 6.5 t (essieu 13 t)

Log : logarithme décimal

L'épaisseur équivalente est donnée par la relation suivante :

$$e = a_1 \times e_1 + a_2 \times e_2 + a_3 \times e_3$$

$a_1 \times e_1$: couche de roulement

$a_2 \times e_2$: couche de base

$a_3 \times e_3$: couche de fondation

Où :

a_1, a_2, a_3 : coefficients d'équivalence.

e_1, e_2, e_3 : épaisseurs réelles des couches.

- **Coefficient d'équivalence**

Le tableau ci-dessous indique les coefficients d'équivalence pour chaque matériau :

Matériaux utilisés	Coefficient d'équivalence
Béton bitumineux ou enrobe dense	2.00
Grave ciment – grave laitier	1.50
Grave bitume	1.20 à 1.70
Grave concassée ou gravier	1.00
Grave roulée – grave sableuse T.V.O	0.75
Sable ciment	1.00 à 1.20
Sable	0.50
Tuf	0.60

Tableau n°24: coefficient d'équivalence des matériaux.

Lorsque le corps de chaussée est composé par des différents matériaux, on utilise le coefficient d'équivalence de chaque matériau :

$$e = \sum_{i=1}^n a_i \cdot e_i$$

On a proposé les matériaux suivants de chaque couche

IX.5. Application au projet

Méthode de l'indice CBR :

1) Données de l'étude :

- Le trafic à l'année de compactage 2013 $TJMA_0 = 107000 \text{ v/j}$
- Le taux d'accroissement annuel du trafic noté $\tau = 6\%$
- La vitesse de base sur le tracé $V_b = 80 \text{ km/h}$
- Le pourcentage moyen de poids lourds $Z = 20\%$
- L'année de mise en service sera en **2016**
- Environnement – Catégorie **C2**
- La durée de vie estimée de **10 ans**

2) Répartition de trafic :

$$TJMA = 107000 \times 0.2 = 20200 \text{ (V/j).}$$

$$T_1 = T_0 (1 + \tau)^4 = 20200(1 + 0.06)^4$$

$$T_1 = 25502.03$$

$$T_N = 25502.03 (1 + 0.06)^{10}$$

$$T_N = 45670$$

3) Calcul d'épaisseur:

On a C.B.R = 7 %

$$TMJA \times 365 \times 1.5t \geq 100000 \text{ t/ans} \Rightarrow 107000 \times 365 \times 1.5 = 58582500 \text{ (t/ans)} > 100000 \text{ (t/ans)}$$

$$e = \frac{100 + (\sqrt{6.5}) (75 + 50 \log \frac{45670}{10})}{7 + 5} = 63.14$$

Épaisseur totale : $e = 63$ cm

4) Epaisseur équivalente :

Pour proposer le dimensionnement de la structure de notre chaussée, il nous faut résoudre

l'équation suivante : $e = e_1 \times a_1 + e_2 \times a_2 + e_3 \times a_3 = 63$ cm

Pour résoudre l'équation précédente, on fixe 2 épaisseurs et on calcule la 3ème

- ♦ Couche de roulement (Béton bitumineux) : $a_1 \times e_1 = 2 \times 6 = 12$ cm
- ♦ Couche de base (Grave bitume) : $a_2 \times e_2 = 1.3 \times 20 = 26$ cm.
- ♦ Couche de fondation (Tuf) $a_3 = 0.6$

$$e = e_1 \times a_1 + e_2 \times a_2 + e_3 \times a_3 = 63 \text{ cm}$$

$$e = 6 \times 2 + 20 \times 1,3 + e_3 \times 0,6 = 63 \text{ cm}$$

$$e_3 = [58 - (6 \times 2 + 20 \times 1,3)] / 0,6 = 41.67 \text{ cm}$$

$$e_3 = 41.67 \times 0.6 = 25 \text{ cm}$$

Donc l'épaisseur réelle est de **6(BB) + 20(GB) + 25 (Tuf)**

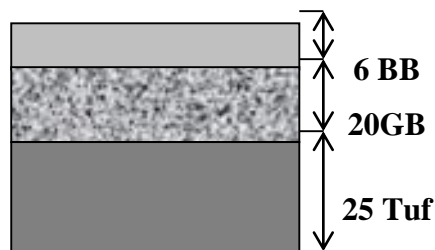


Figure n°17: Les couches de corps de chaussée.

Chapitre X

Etude géotechnique

X.1. Introduction

La reconnaissance de sol, en utilisant différents et instrumentation sur terrain ou au laboratoire est un moyen pour le géotechnicien, à mieux connaître les sols et surtout le massif de sol étudié appelé à supporter dans de bonnes conditions le projet.

Les géotechnique routière est la branche de la géotechnique qui traite des problèmes intéressant la route, dans toutes ses parties, Elle étudié notamment :

Les remblais, les fondations de chaussée, la construction des diverses couches de la chaussée.

- De définir les caractéristiques des sols qui serviront d'assise pour le Corp. de chaussée
- Etablir le projet de terrassement.
- Détecter des zones d'emprunts de matériaux de construction pour les remblais et le Corp. de la chaussée

X.2. Réglementations algérienne en géotechniques

La géotechnique couvre un grand champ qui va de la reconnaissance des sols au calcul et à l'exécution des ouvrages en passant par les essais de sols en Laboratoire ou en place (in situ).

Les normes algériennes adopté dans le domaine de la géotechnique sont relatives aux modes opératoire set des essais de sols couramment réalisé en laboratoire dans le cadre des études géotechnique ; par exemple :

- Les essais en place (essais pressiométrique, pénétromètre statique ou dynamiques ...etc.)
- Les essais de laboratoire : essais d'indentification et de classification.

X.3. Les différents essais en laboratoire

Les essais faits en laboratoire sont :

- Analyse granulométrique _ équivalent de sable. _ limites d'atterberg.
- Essais PROCTOR _ essai CBR _ essai los Angles
- Essai micro deval.

Le calcul de l'épaisseur des chaussées souples nécessitera des prélèvements destinés à des essais CBR en laboratoire.

Les essais seront fait à différentes teneurs en eau énergies de compactage, afin d'apprécier la stabilité du sol aux accidents lors des terrassements, ces essais seront précédés d'essai PROCTOR.

La classification des sols rencontrés sera utile et nécessitera la détermination des limites d'Atterberg.

Les essais d'indentification :

Analyse granulométriques :

Est un essai qui a pour objet de déterminer la répartition des grains suivant leur dimension ou grosseur.

Les résultats de l'analyse granulométrique sont donnés sous la forme d'une courbe dite courbe granulométrique et construite sur un graphique, cette analyse se fait en générale par un tamisage.

Equivalent du sable

Le but de l'essai de l'équivalent est de déterminer la qualité d'impureté (ou pour déterminer le pourcentage d'impureté dans un échantillon) soit des éléments argileux ultra fins ou des limons.

Limites d'atterbreg

Limite de plasticité (W) et limite de liquidité (WL), ces limites conventionnelles séparent les trois états de consistance du sol :

WP sépare l'état solide de l'état plastique et WL sépare l'état plastique de l'état liquide ; les sols qui représentent des limites d'atterbreg voisines, c'est-à-dire qui ont une faible valeur de l'indice de plasticité.

IP=WL-WP, est donc très sensibles à une faible variation de leur teneur en eau.

- Essai proctor

L'essai PROCTOR est un essai routier, consiste à étudier le comportement d'un sol sous l'influence de compactage et une teneur en eau, il a donc pour but de déterminer une teneur en eau afin d'obtenir une densité sèche maximale lors d'un compactage d'un sol prévu pour l'étude, cette teneur en eau ainsi obtenue est appelée «optimum PROCTOR ».

- Essai C.B.R

C'est essai qui a pour but d'évaluer la portance du sol en estimant sa résistance au poinçonnement, afin de pourvoir dimensionner le corps de chaussée et orienter les travaux de terrassements.

L'essai consiste à soumettre des échantillons d'un même sol au poinçonnement ;

Les échantillons sont compactés dans des moules à la teneur en eau optimum (PROCTOR modifier) avec 3 énergies de compactage 25c/c : 55c/ ; 10c/c et imbibé pendant 4 jours

- Essai los angles

Cet essai a pour but de mesurer la résistance à la fragmentation par chocs des granulats utilisés dans le domaine routier, et leur résistance par frottements réciproques dans la machine « los angles ».

- Essai Micro Deval

L'essai a pour but d'apprécier la résistance à l'usure par frottement réciproques des granulats et leur sensibilité à l'eau

X.4. Condition d'utilisation des sols en remblais

Les remblais doivent être constitués de matériaux provenant de déblais ou d'emprunts éventuels.

Les matériaux de remblais seront exempts de :

- Pierre de dimension >80mm
- Matériaux plastique IP>20% ou organique.
- Matériaux gélifs

On évite les sols à forte teneur en argile.

Les remblais seront réglés et soigneusement compactes sur la surface pour laquelle seront exécutés.

Les matériaux des remblais seront étalés par couche de 20cm d'épaisseur en et moyenne avant leurs compactages. Une couche précédente n'ait réceptionnée après vérification de son compactage.

X.5. Application de projet

En se basant sur l'étude géotechnique établit par LTPO de wilaya d'ORAN.

Et d'après les essais qui ont été faite par le LTPO.

Les valeurs du CBR est : $CBR=7$

Chapitre XI

Assainissement

XI. 1. Généralités

Tout ouvrage routier comporte un réseau d'assainissement dont le rôle est de récupérer et d'évacuer toutes les eaux de ruissellements.

L'assainissement des voies de circulation comprend l'ensemble des dispositifs à prévoir à réaliser pour récolter et évacuer toutes les eaux superficielles et les eaux souterraines.

Les différentes ouvrages utilisées peuvent être regroupées en :

- Réseaux longitudinaux (pieds de talus de déblai, crêtes de remblai, etc.).
- Liaisons transversales (descentes d'eau traversées sous chaussée).
- Les regards et ouvrages de raccordement.

XI .2. Objectif de l'assainissement

L'assainissement des routes doit remplir les objectifs suivants :

- Assurer l'évacuation rapide des eaux tombant et s'écoulement directement sur le revêtement de la chaussée (danger d'aquaplaning).
- Le maintien de bonne condition de visibilité.
- Réduction du cout d'entretien.
- Eviter les problèmes d'érosions.
- Assurer l'évacuation des eaux d'infiltration à travers de corps de la chaussée. (danger de ramollissement du terrain sous-jacent et effet de gel).
- Evacuation des eaux s'infiltrant dans le terrain en amant de la plate-forme (danger de diminution de l'importance de celle-ci et effet de gel).

XI .3. Assainissement de la chaussée

Les ouvrage d'assainissement doivent être conçus dans le but d'assainir la chaussée et l'emprise de la route dans les meilleures conditions possibles et avec un moindre coute.

Fossé de pied du talus de déblai :

Ces fossés sont prévus au pied du talus de déblai afin de drainer la plate-forme Et les talus vers exutoires.

Ces fossés sont en terre et de section trapézoïdale. Ils seront bétonnés lorsque la pente en profile en long dépasse les 3%

Fossé de crête de déblai :

Ce type de fosse est toujours en béton. il est prévu lorsque le terrain naturel de crête est penchée vers l'emprise de la chaussée, afin de protéger les talus de déblais des érosions dues au ruissellement des eaux de pluie et d'empêcher ces eaux d'atteindre la plate-forme.

Fossé de pied du talus de remblai :

Le fossé est en terre ou en béton (en fonction de leur vitesse d'écoulement). Ils sont prévus lorsque la pente des terrains adjacents est vers la plate-forme et aussi de collecter les eaux de ruissellement de la chaussée, en remblai par l'intermédiaire des descentes d'eau.

Drain :

Le drainage du corps de chaussée est assuré par une tranchée drainant longeant de route.

Ce drain est constitué par un matériau graveleux comportant en son centre un tuyau circulaire en plastique perforé à sa génératrice supérieure à 150 mm de diamètre .ce drain est positionné sous le fossé trapézoïdal et à la limite des accotements.

Les eaux collectées par le drain sont rejetées dans des regards de drainage et en dernier lieu dans les points de rejet.

Descentes d'eau :

Dans les sections route en remblai, lorsque la hauteur de ces remblais dépasse les 2.50m, les eaux de ruissellement de la chaussée sont évacuées par des descentes d'eau.

Elles sont espacées généralement tous les 50m lorsque la pente en profil en long est supérieure à 1% Lorsque la pente est inférieure à 1%, leur espacement est varié entre 30m et 40m

XI .4. Définitions des termes hydrauliques

- a) **Bassin versant:** C'est un secteur géographique qui est limité par les lignes de crêtes ou lignes de partage des eaux. C'est la surface totale de la zone susceptible d'être alimentée

en eau pluviale, d'une façon naturelle, ce qui nécessite une canalisation en un point bas considéré (exutoire).

b) Collecteur principal (canalisation) :

C'est la conduite principale récolant les eaux des autres conduites (dites collecteurs secondaires), recueillant directement les eaux superficielles ou souterraines.

c) Chambre de visite (cheminée) :

C'est un ouvrage placé sur les canalisations pour permettre leur contrôle et le nettoyage. Les chambres de visites sont à prévoir aux changements de calibre, De direction ou de pentes longitudinales de la canalisation. Pour faciliter l'entretien des canalisations, la distance entre deux chambres consécutives ne devrait pas dépasser 80 à 100m.

d) Sacs :

C'est un ouvrage placé sur les canalisations pour permettre l'introduction des eaux superficielles. Les sacs sont fréquemment équipés d'un dépotoir, destiné à retenir des déchets solides qui peuvent être entraînés, par les eaux superficielles.

e) Les ouvrages des écoulements des eaux :

En général les ouvrages d'évacuations des eaux superficielles ou sous chaussée sont nombreux, parmi lesquels ceux qui ont traversé notre route sont les suivantes :

- Les passages submersibles.
- Les fossés.
- Les dalots.
- Les buses.

f) Passages submersibles :

Les passages submersibles sont des ouvrages qui servent à protéger la chaussée contre les dégradations causées par les eaux, et qui assurent superficiellement l'écoulement des eaux lorsque leur volume est plus important.

g) Fossés :

Ces sont des tranchées creusées en longueur dans le sol et servent à délimiter les terrains ou à l'écoulement de l'eau de ruissellement.

h) Les dalots :

Les dalots ont le même rôle que les buses, ils servent à évacuer les eaux sous chaussée, leurs dimensions aussi varient suivant l'importance de la profondeur du bassin versant, généralement ils sont rectangulaires ou carrés.

Chapitre XII

Signalisation et éclairage

XII.1.1. signalisation

La signalisation routière est un moyen de communication avec les usagers.

- ✓ Bien signaler c'est bien communiquer.
- ✓ Bien signaler, c'est assurer l'écoulement du trafic dans les meilleures Conditions de circulation, de gestion du trafic et de sécurité routière.

XII.1.2. OBJECTIFS DE SIGNALISATION ROUTIERE

La signalisation routière a pour rôle :

- ✓ De rendre plus sûre et plus facile la circulation routière.
- ✓ De rappeler certaines prescriptions du code de la route.
- ✓ D'indiquer et de rappeler les diverses prescriptions particulières.
- ✓ De donner des informations relatives à l'usage de la route.

XII.1.3. CRITERES A RESPECTER POUR LES SIGNALISATIONS

Il est indispensable avant d'entamer la conception de la signalisation de respecter certains critères, afin que celle-ci soit bien vue, lue, et comprise :

- ✓ Homogénéité entre la géométrie de la route et la signalisation.
- ✓ Respecter les règles d'implantation
- ✓ Cohérence entre les signalisations verticales et horizontales.
- ✓ Eviter les panneaux publicitaires irréguliers.
- ✓ Eviter la multiplication des signaux et des super signaux, car la surabondance nuit à l'efficacité.

XII.1.4. TYPES DE SIGNALISATION

On distingue deux types de signalisation :

- ✓ Signalisation verticale.
- ✓ Signalisation horizontale.

A. Signalisation verticale : Elle se fait à l'aide de panneaux, ces derniers sont des objets qui transmettent un message visuel grâce à leur emplacement, leur type, leur couleur et leur forme. Elles peuvent être classées dans quatre classes :

➤ Signaux de danger : Panneaux de forme triangulaire, ils doivent être placés à **150m** en avant de l'obstacle à signaler (signalisation avancée).

➤ Signaux comportant une prescription absolue : Panneaux de forme circulaire, on trouve :

L'interdiction.

✓ L'obligation.

✓ La fin de prescription.

➤ Signaux à simple indication : Panneaux en général de forme rectangulaire, des fois terminés en pointe de flèche :

✓ Signaux d'indication.

✓ Signaux de direction.

✓ Signaux de localisation.

✓ Signaux divers.

➤ Signaux de position des dangers : Toujours implantés en pré signalisation, ils sont d'un emploi peu fréquent en milieu urbain.

B. Signalisation horizontale : Elle concerne uniquement les marques sur chaussées qui sont employées pour régler la circulation, avertir ou guider les usagers. Le blanc est la couleur utilisée pour les marquages sur chaussées, et pour certains marquages spéciaux, on utilise d'autres couleurs dans les conditions suivantes :

➤ **Le jaune pour**

✓ Les marques interdisant l'arrêt ou le stationnement ;

✓ Les lignes zigzag indiquant les arrêts d'autobus ;

✓ Le marquage temporaire.

➤ **Le bleu** éventuellement pour les limites de stationnement en zone bleue.

➤ **Le rouge** pour les damiers rouge et blanc matérialisant le début des voies de détresse.

La signalisation horizontale se divise en trois types :

Marquages longitudinales :

➤ **Lignes continues :**

Elles ont un caractère impératif (non franchissables sauf du côté où elles sont doublées par une ligne discontinue). Ces lignes sont utilisées pour indiquer les

sections de route où le dépassement est interdit.

➤ **Lignes discontinues :**

Ce sont des lignes utilisées pour le marquage, elles se différencient par leur module, c'est-à-dire le rapport de la longueur des traits à celle de leurs intervalles. On distingue :

- Les lignes axiales ou lignes de délimitation de voies pour lesquelles la longueur des traits est égale au tiers de leurs intervalles.
- Les lignes de rive, les lignes de délimitation des voies d'accélération, de décélération ou d'entrecroisement pour lesquelles la longueur des traits est sensiblement égale à celle de leurs intervalles.
- Les lignes d'avertissement de lignes continues, les lignes délimitant les bandes d'arrêt d'urgence, par lesquelles la longueur des traits est sensiblement triple de celle de leurs intervalles.

Les modulations des lignes discontinues sont récapitulées dans le tableau suivant :

Type de modulation	Longueur du trait (en mètres)	Epissure 16-18	Intervalle entre deux traits successifs (mètres)	Rapport plein vide
T ₁	3.00	18 cm	10.00	Environ 3
T' ₁	1.50		5.00	
T ₂	3.00	18 cm	3.50	Environ 3
T' ₂	0.50		0.50	
T ₃	3.00	18 cm	1.33	Environ 3
T' ₃	20.00		6.00	

Tableau n°25 : modulation de la ligne continue.

❖ **Largeur Des Lignes :**

La largeur des lignes est définie par rapport à une largeur unité “ *u* ” différente selon Le type de route. On adopte les valeurs suivantes pour “ *u* ”.

u = 7,5 cm sur les autoroutes, les routes à chaussées séparées, les routes à 4 voies de rase campagne.

u = 6 cm sur les routes importantes, notamment sur les routes à grande circulation.

u = 5 cm sur toutes les autres routes ;

$u = 3 \text{ cm}$ pour les lignes tracées sur les pistes cyclables.

La valeur de “ u ” doit être homogène sur tout un itinéraire. En particulier, elle ne doit pas varier au passage d'un département à l'autre.

Marquages transversales :

- **Lignes transversales continue** : éventuellement tracées à la limite où les conducteurs devraient marquer un temps d'arrêt.
- **Lignes transversales discontinue** : éventuellement tracées à la limite où les conducteurs devaient céder le passage aux intersections.

c. Autres signalisation :

➤ **les flèches de rabattement :**

Ces flèches légèrement incurvées signalent aux usagers qu'ils doivent emprunter la voie située du côté qu'elles indiquent.

➤ **Les flèches de sélection :**

Ces flèches situées au milieu d'une voie signalent aux usagers, notamment à proximité des intersections, qu'il doit suivre la direction indiquée.

- ✓ Pour piétons,
- ✓ Pour cyclistes,
- ✓ Pour le stationnement,
- ✓ Pour les ralentisseurs de type dos d'âne.

XII.1.5. Application au projet

A. Les signalisations horizontales :

❖ Flèche de sélection :

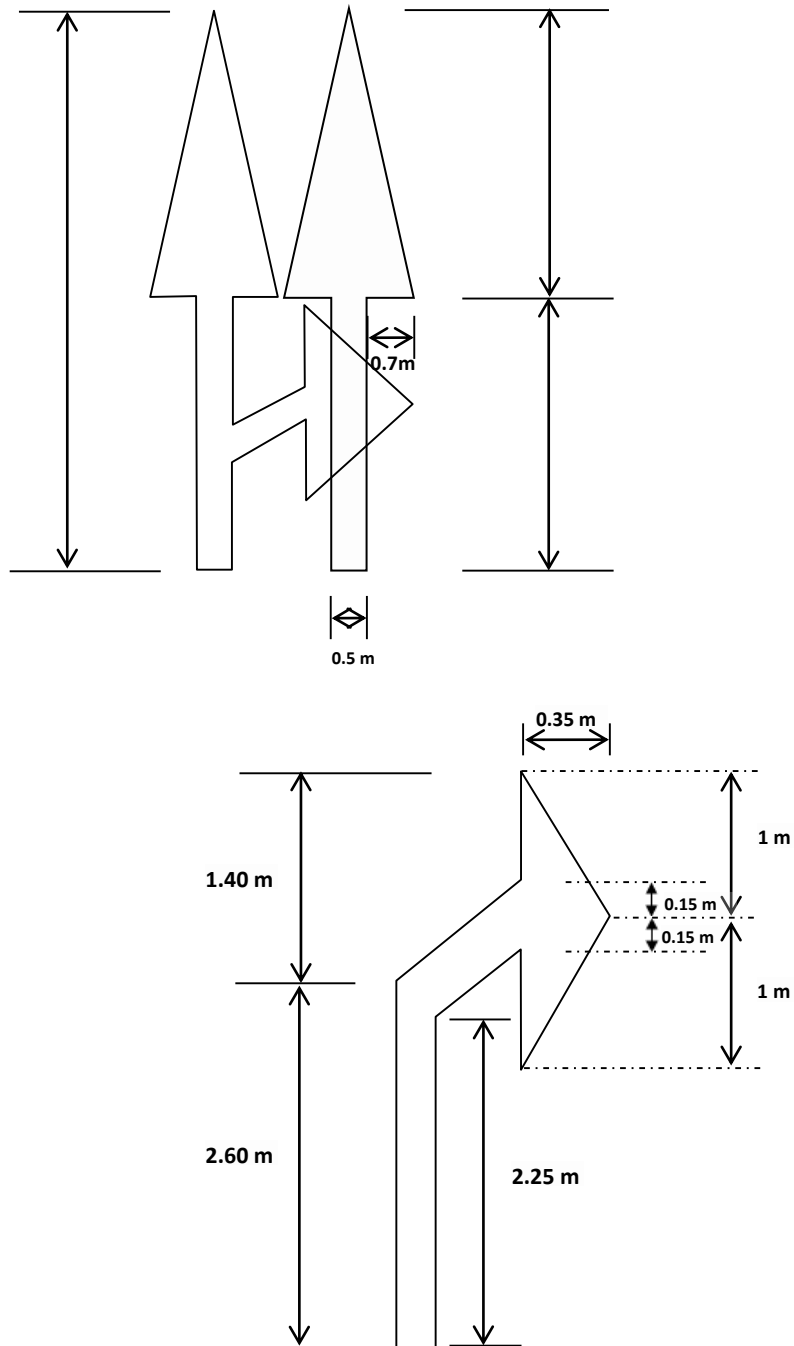


Figure n°18 : flèche de sélection.

❖ Marque sur la chaussée :

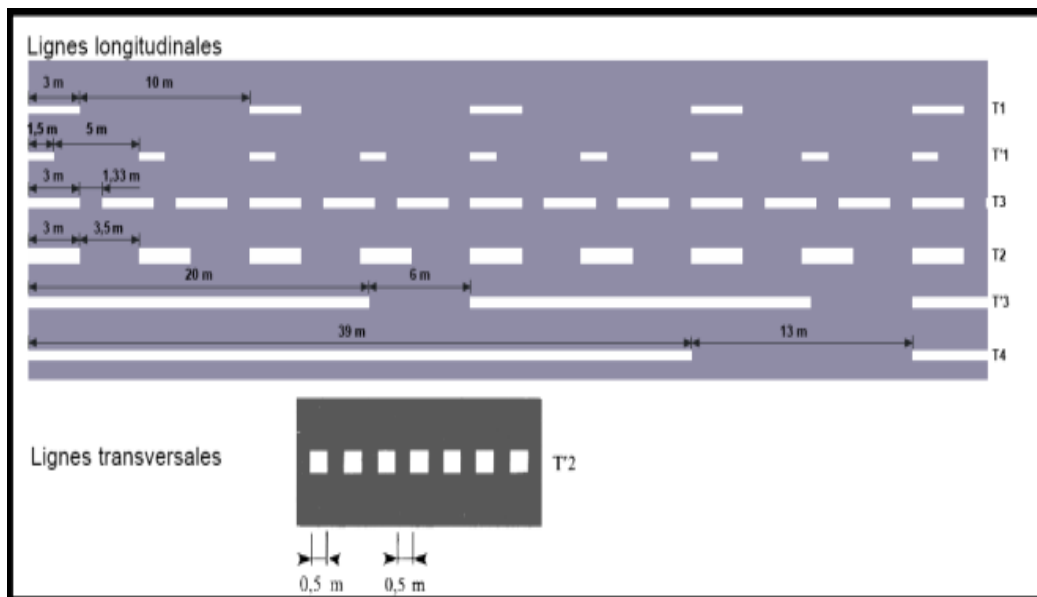


Figure n°19: marque sur la chaussée.

❖ Flèche de rabattement :

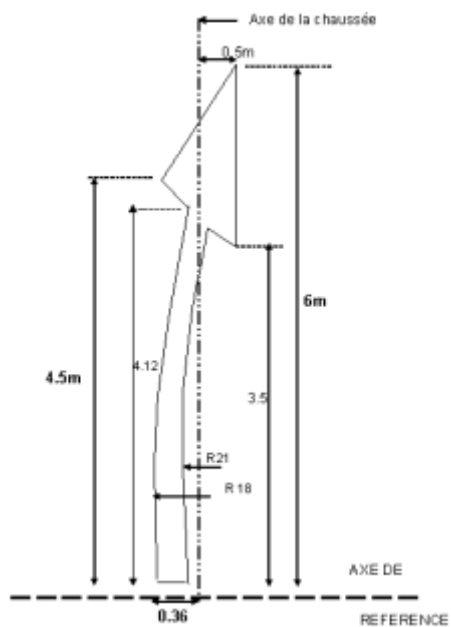


Figure n°20 : flèche de rabattement.

❖ Schéma de signalisation stop sur chaussée :

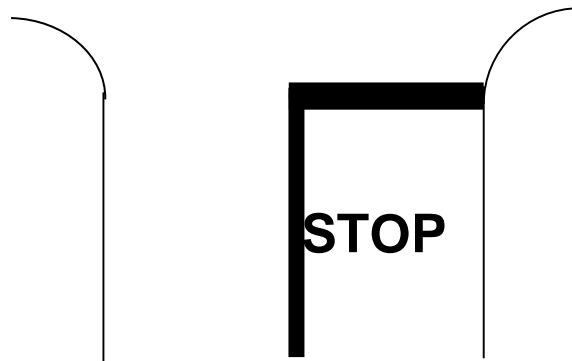


Figure n°21 : Schéma de signalisation stop sur chaussée.

❖ Schémas de marquage par hachures (sur le nez d'îlot) :

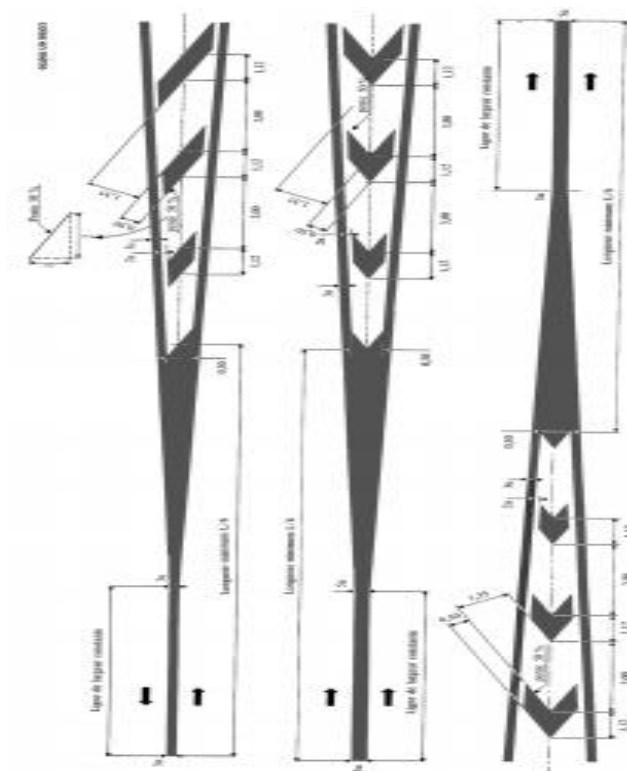


Figure n°22 : Schémas de marquage par hachures (sur le nez d'îlot).

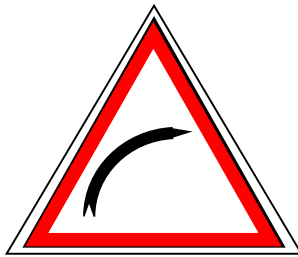
B. Les signalisations verticales :

❖ Plaques de signalisation :

➤ Les signaux de danger type A :



A1a



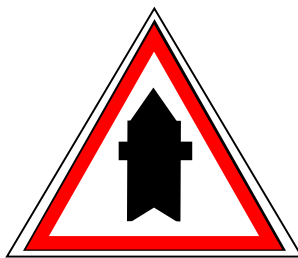
A1b



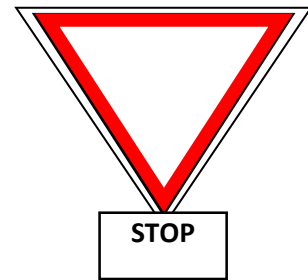
A1c



A1d

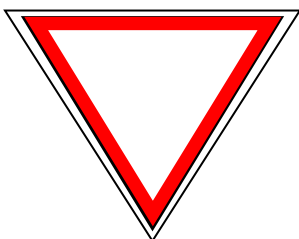


A22



A23

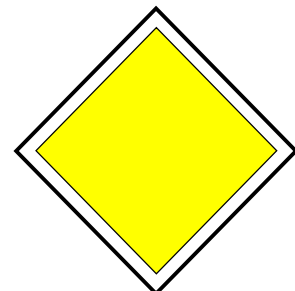
➤ Les signaux d'intersection et de priorité type B :



B1

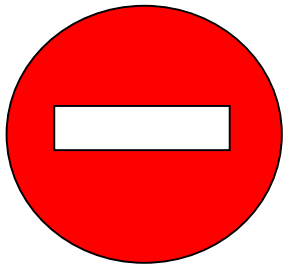


B2



B3

➤ Les signaux d'interdiction de type C :



C1



C9



C11a



C7



C8

➤ Les signaux d'obligation de type D :



❖ Panneaux spéciaux type A :



Figure n°23 : panneaux spéciaux (type A).

❖ Signaux d'identification des routes type E :

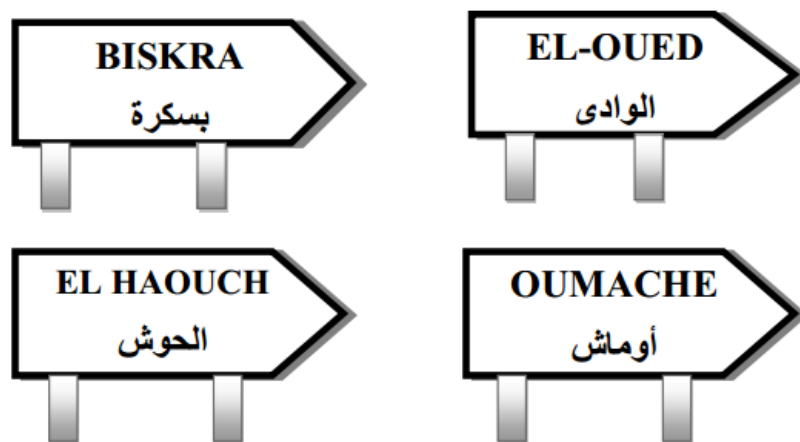


Figure n°24 : les signaux d'identification des routes (type E).

XII.2.1. Eclairage

Dans un trafic en augmentation constante, l'éclairage public et la signalisation nocturne des routes jouent un rôle indéniable en matière de sécurité .leurs buts sont de permettre aux usagers de la voie de circuler la nuit avec une sécurité et confort aussi élevé que possible.

XII.2.2. Catégorie d'éclairage

On distingue quatre catégories d'éclairages publics :

- 1) **Catégorie A** : Eclairage général d'une route ou une autoroute.
- 2) **Catégorie B** : Eclairage urbain (voirie artérielle et de distribution).
- 3) **Catégorie C** : Eclairage des voies de cercle.
- 4) **Catégorie D** : Eclairage d'un point singulier (carrefour, virage...) situé sur un itinéraire non éclairé.

XII.2.3. Paramètres d'implantation des luminaires

- ✓ L'espacement (e) entre luminaires : qui varie en fonction du type de voie.
- ✓ La hauteur (h) du luminaire : elle est généralement de l'ordre de 8 à 10 m et parfois 12 m pour les grandes largeurs de chaussée.
- ✓ La largeur (l) de la chaussée.
- ✓ Le porte-à-faux (p) du foyer par rapport au support.
- ✓ L'inclinaison, ou non, du foyer lumineux, et son surplomb (s) par rapport au bord de la chaussée.

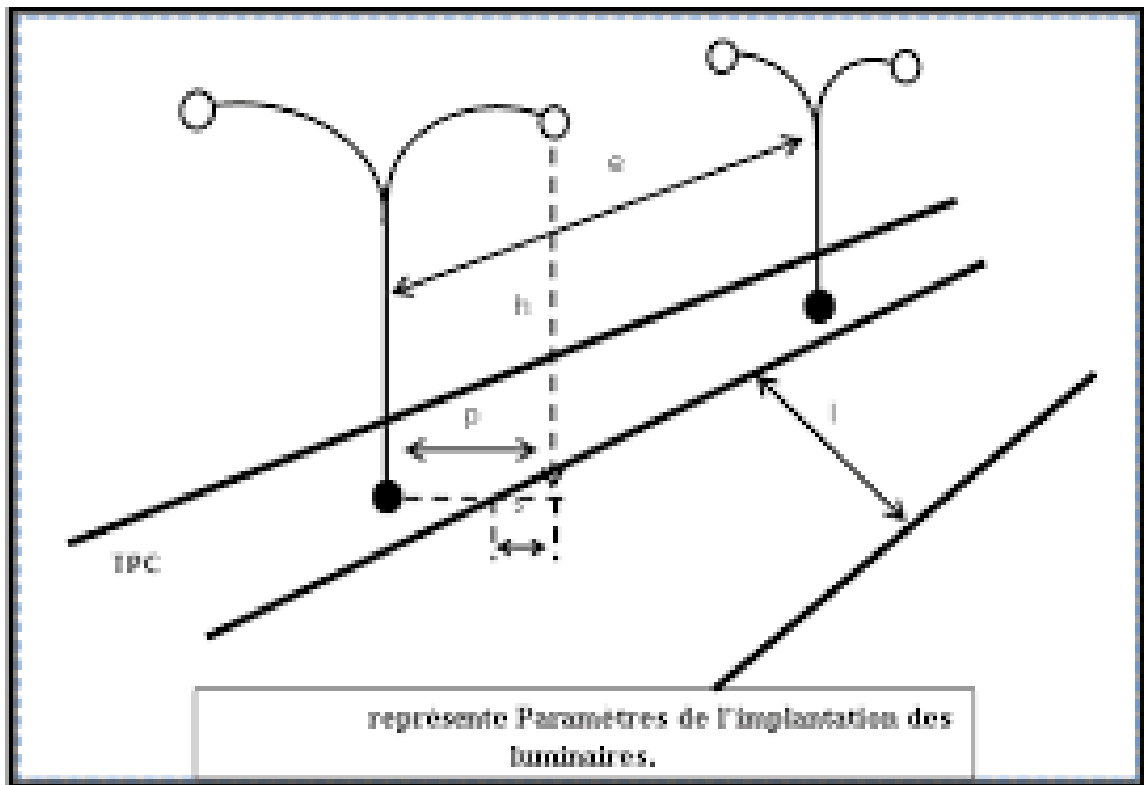


Figure n°25 : paramètres de l'implantation des luminaires.

XII.2.4. Eclairage d'un point singulier

Les caractéristiques de l'éclairage d'un point singulier, situées sur un itinéraire non éclairé doivent être les suivant :

- longue distance 800 à 1000 m du point singulier, tache lumineuse éveillant l'attention de l'automobiliste
- distance moyenne 300 à 500 m, idée de la configuration du point singulier.
- Faible distance distinguée sans ambiguïté les obstacles.
- La sortie de la zone éclairée, pas de phénomène de cécité passagère.

Chapitre XIII

Impact sur l'environnement

XIII.1. Impacts du projet sur l'environnement

XIII.1.1. Les impacts négatifs :

Au niveau des impacts négatifs identifiés, on retiendra ce qui suit :

- Les problèmes de santé et de nuisances diverses liés à la pollution de l'air par les poussières et les fumées des engins de terrassement et les véhicules de liaison.
- Les déchets liquides et solides des chantiers entraînant un risque faible de pollution des eaux de surface et des eaux souterraines. Cette intrusion dans le milieu naturel (pollution, contamination ...) a également des conséquences négatives sur les conditions de vie des populations (maladies).
- La destruction des espèces ligneuses situées sur le talus et les accotements des routes, les déviations, les virages à caractère accidentel, qui sont corrigés, et les zones d'emprunt.

XIII.1.2. Les impacts positifs :

Au niveau des impacts positifs, l'essentiel se résume : A la création d'emploi dans les travaux d'entretien de cette route ; Au rapprochement de l'Administration centrale des populations locales ; A la facilitation des évacuations sanitaires des villages vers les villes ; A la circulation qui sera améliorée ; Aux activités économiques, échanges commerciaux, activités artisanales, culturelles et touristiques.

XIII.2. Mesures d'atténuation

XIII.2.1. Mesures d'atténuation formulées des impacts négatifs et renforcer les impacts positifs :

On peut noter un certain nombre d'atténuations citées ci-dessous :

- les clauses environnementales à insérer dans le cahier des charges des entreprises telles que l'arrosage des routes concernées pendant les travaux, la remise en état ou la revalorisation des sites d'emprunt si telle est la disposition retenue, la collecte et l'élimination des déchets solides et liquides des chantiers, le balisage et la mise en place des panneaux de signalisation .

- les mesures de lutte contre l'érosion par des ouvrages de drainage (gabion, perrés maçonnés ou secs, diguettes de moellons).
- les plantations d'arbres d'alignement à la traversée des agglomérations, la mise en place des bosquets villageois pour compenser les arbres abattus sur l'emprise des routes, des zones d'emprunt et des carrières.
- les aménagements des carrières en mares au profit de l'élevage (abreuvement du bétail) ; de cultures de contre saison et de maraichage.
- les mesures réglementaires concernant toute attaque visant à nuire à l'intégrité des forêts classées, des domaines protégées et des bois sacrés.

Les mesures de renforcement des impacts positifs qui porte sur :

- l'embauche de la main d'œuvre locale pendant les travaux
- le renforcement des capacités des infrastructures communautaires par des clôtures temporaires et permanentes au niveau des écoles et des Centres de santé de promotion sociale
- l'entretien courant de la route, pour soutenir de façon durable toute action positive ci-dessus évoquée.

Devis estimatif et quantitatif

XIV. Devis estimatif et quantitatif

Tout projet nécessite la détermination du cout de sa réalisation. Pour ce faire un devis quantitatif et estimatif basé sur l'étude du projet

N°	DESIGNATION DES TRAVAUX	U	QUANT	PRIX	MONTANT
				UNITAIRE	
SECTION N°01 : TRAVAUX DE PREPARATION					
1-1	Démolition du mur de clôture du cimetière.	ML	20,00	3 000,00	60 000,00
1-2	Déplacement de poteaux basse tension.	U	16,00	100 000,00	1 600 000,00
1-3	Démolition de candélabre existant.	U	28,00	2 000,00	56 000,00
SECTION N°02 : TERRASSEMENT GENERAUX					
2-1	Scarification de la chaussée existante.	M2	8 000,00	120,00	960 000,00
2-2	Décassement sur 50 cm d'épaisseur,	M3	9 500,00	350,00	3 325 000,00
2-3	Exécution des remblais provenant de la zone d'emprunt.	M3	1 000,00	600,00	600 000,00
SECTION N°03 : CHAUSSEE					
3-1	Exécution de la couche de fondation en tuf (ép.=25cm).	M3	4 500,00	700,00	3 150 000,00
3-2	Exécution de la couche de base en Grave concassée (ép.=25cm).	M3	4 200,00	1 200,00	5 040 000,00
3-3	Exécution de la couche d'imprégnation en cut back 0/1.	M2	16 800,00	100,00	1 680 000,00
3-4	Exécution de la couche de roulement en Béton Bitumineux (ép.=08cm).	T	3 100,00	5 000,00	15 500 000,00
SECTION N°04 : TRAVAUX DE FINITION					
4-1	F/P couche de tuf pour trottoirs ép = 15 cm.	M3	360,00	650,00	234 000,00
4-2	Exécution d'une chappe en béton pour trottoirs.	M2	3 000,00	1 100,00	3 300 000,00
4-3	F/P bordure type T2	ML	3 500,00	650,00	2 275 000,00
4-4	F/P de caniveaux en béton	ML	3 500,00	200,00	700 000,00
SECTION N°05 : ASSAINISSEMENT					
5-1	F/P d'avaloir siphonné	U	35,00	28 000,00	980 000,00
				TOTAL HT	39 460 000,00
				TVA 17 %	6 708 200,00
				TOTAL TTC	46 168 200,00
				ARRONDI A.	46 200 000,00

Arrêté le présent devis à la somme de : quarante-six millions deux cent mille dinars en toutes taxes comprises (**46 200 000,00** DA EN TTC)

Conclusion générale

Ce présent travail était l'occasion pour perfectionner nos modestes connaissances dans le domaine des routes.

C'est un travail de base qu'on vient de réaliser, il est d'une utilité incontestable parce qu'il nous a confrontés à certains problèmes et nous a permis entre autre de tirer profit des expériences des personnes qualifiées dans le domaine.

Dans notre projet de dédoublement nous avons essayé de suivre le tracé de la route existante et récupéré la chaussée que Nous avons introduit le long Des deux tracés des courbes de raccordement en respectant les normes imposées par le B40 pour assurer le confort et la sécurité de l'usager car toute négligence peut être fatale. D'autre part nous avons évité au maximum les contraintes y existantes à savoir la fibre optique, les arbres, les propriétés privée... tout ceci en tenant compte de l'aspect économique du projet.

Cette étude nous a permis d'appliquer les connaissances théoriques acquises pour cerner les problèmes réels existants concernant l'étude et la réalisation des projets routiers.

ET une occasion pour nous d'approfondir nos connaissances et de mieux maîtriser l'outil informatique en l'occurrence les logiciels AUTO CAD et COVADIS.

Bibliographie

La recherche a été effectuée par voie de l'internet (textes et photos).

- complétée par une contribution individuelle.
- cours de routes 3^{ème} année licence.
- cours de routes 1^{er} année master de l'université de Mostaganem
- <<Norme B40>> 1977.
- Catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (C.T.T.P).
- Anciens mémoires de fin d'étude.
- Site internet : www.SETRA.com.

Annexe

Volume total de déblai = 54143.505 m³

Volume total de remblai = 37781.753 m³

TABLEAU RECAPITULATIF DES CUBATURES DE DEBLAI ET REMBLAI PAR PROFIL								
N° P T	Abscisses. PROFIL	Longu. APPLI	DEBLAIS			REMBLAIS		
			Surf.	Volume	V. cumul.	Surf.	Volume	V. cumul.
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9
1	0.000	10.000	16.434	164.341	164.341	0.000	0.000	0.000
2	20.000	20.000	13.666	273.312	437.653	0.029	0.580	0.580
3	40.000	20.000	12.274	245.483	683.136	0.022	0.448	1.029
4	60.000	20.000	13.378	267.553	950.689	0.000	0.000	1.029
5	80.000	20.000	13.018	260.360	1211.049	0.031	0.629	1.658
6	100.000	20.000	11.924	238.477	1449.527	0.060	1.209	2.867
7	120.000	20.000	12.391	247.817	1697.344	0.000	0.000	2.867
8	140.000	20.000	11.058	221.166	1918.509	0.025	0.490	3.357
9	160.000	20.000	10.815	216.305	2134.814	0.035	0.700	4.057
10	180.000	20.000	12.198	243.952	2378.766	0.040	0.810	4.866
11	200.000	20.000	18.552	371.039	2749.805	0.000	0.000	4.866
12	220.000	20.000	15.542	310.844	3060.649	0.000	0.000	4.866
13	240.000	20.000	17.559	351.176	3411.825	0.000	0.000	4.866
14	260.000	20.000	15.760	315.196	3727.021	0.000	0.000	4.866
15	280.000	20.000	18.268	365.357	4092.378	0.000	0.000	4.866
16	300.000	20.000	17.392	347.832	4440.210	0.000	0.000	4.866
17	320.000	20.000	16.466	329.328	4769.538	0.000	0.000	4.866
18	340.000	20.000	22.740	454.792	5224.330	0.000	0.000	4.866
19	360.000	20.000	25.546	510.927	5735.257	0.000	0.000	4.866
20	380.000	20.000	22.134	442.679	6177.936	0.000	0.000	4.866
21	400.000	20.000	22.787	455.747	6633.683	0.000	0.000	4.866
22	420.000	11.787	24.046	283.430	6917.114	0.000	0.000	4.866
23	423.574	10.000	22.523	225.226	7142.340	0.009	0.094	4.960
24	440.000	18.213	19.226	350.156	7492.496	0.023	0.416	5.376
25	460.000	20.000	30.194	603.889	8096.385	0.025	0.509	5.885
26	480.000	20.000	29.224	584.488	8680.874	0.009	0.174	6.059
27	500.000	20.000	20.910	418.207	9099.081	0.007	0.149	6.208
28	520.000	20.000	16.425	328.490	9427.571	0.015	0.299	6.507
29	540.000	14.619	12.059	176.294	9603.865	0.062	0.901	7.407
30	549.238	10.000	16.935	169.347	9773.212	0.002	0.022	7.429
31	560.000	15.381	14.569	224.087	9997.300	0.026	0.396	7.825
32	580.000	20.000	12.456	249.128	10246.428	0.028	0.560	8.384
33	600.000	20.000	16.087	321.739	10568.167	0.004	0.084	8.469
34	620.000	20.000	16.241	324.828	10892.996	0.005	0.105	8.574
35	640.000	20.000	15.348	306.954	11199.950	0.004	0.088	8.661
36	660.000	20.000	12.353	247.065	11447.015	0.023	0.457	9.119
37	680.000	20.000	11.884	237.675	11684.690	0.049	0.980	10.099
38	700.000	20.000	15.251	305.011	11989.701	0.021	0.425	10.524
39	720.000	20.000	14.326	286.512	12276.213	0.037	0.746	11.270
40	740.000	20.000	16.951	339.027	12615.240	0.003	0.066	11.336

41	760.000	20.000	16.072	321.446	12936.687	0.016	0.324	11.660
42	780.000	20.000	20.369	407.375	13344.061	0.028	0.556	12.215
43	800.000	20.000	17.564	351.274	13695.336	0.023	0.461	12.676
44	820.000	20.000	16.177	323.545	14018.880	0.017	0.334	13.011
45	840.000	20.000	17.511	350.224	14369.104	0.000	0.000	13.011
46	860.000	20.000	19.552	391.045	14760.149	0.000	0.000	13.011
47	880.000	20.000	15.578	311.558	15071.707	0.026	0.524	13.535
48	900.000	20.000	12.227	244.535	15316.242	0.018	0.351	13.886
49	920.000	20.000	12.777	255.540	15571.782	0.052	1.041	14.928
50	940.000	20.000	16.195	323.901	15895.682	0.015	0.302	15.229
51	960.000	20.000	16.643	332.858	16228.541	0.000	0.000	15.229
52	980.000	20.000	17.972	359.434	16587.975	0.026	0.524	15.753
53	1000.000	20.000	20.264	405.274	16993.249	0.000	0.000	15.753
54	1020.000	20.000	16.887	337.738	17330.987	0.000	0.000	15.753
55	1040.000	13.511	9.666	130.600	17461.587	0.045	0.612	16.366
56	1047.022	10.000	8.438	84.377	17545.964	0.035	0.347	16.713
57	1060.000	16.489	6.191	102.086	17648.050	0.032	0.525	17.238
58	1080.000	20.000	3.422	68.447	17716.497	0.187	3.742	20.980
59	1100.000	20.000	3.063	61.255	17777.752	0.149	2.971	23.952
60	1120.000	20.000	5.524	110.474	17888.226	0.102	2.042	25.994
61	1140.000	20.000	8.374	167.477	18055.703	0.040	0.804	26.797
62	1160.000	20.000	9.712	194.241	18249.944	0.017	0.335	27.133
63	1180.000	20.000	11.530	230.606	18480.550	0.030	0.597	27.730
64	1200.000	20.000	11.258	225.165	18705.715	0.029	0.590	28.320
65	1220.000	20.000	11.928	238.565	18944.280	0.047	0.935	29.255
66	1240.000	20.000	12.696	253.916	19198.196	0.061	1.214	30.469
67	1260.000	20.000	12.207	244.133	19442.329	0.031	0.630	31.099
68	1280.000	18.449	9.903	182.696	19625.025	0.019	0.354	31.453
69	1296.899	10.000	5.421	54.211	19679.236	0.224	2.237	33.690
70	1300.000	11.551	5.223	60.331	19739.567	0.243	2.804	36.494
71	1320.000	20.000	4.278	85.553	19825.120	0.708	14.164	50.658
72	1340.000	20.000	2.531	50.612	19875.732	0.859	17.174	67.832
73	1360.000	20.000	0.302	6.049	19881.781	1.986	39.710	107.542
74	1380.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	6.682	133.643	241.185
75	1400.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	14.439	288.779	529.964
76	1420.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	26.693	533.854	1063.818
77	1440.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	36.881	737.619	1801.437
78	1460.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	40.379	807.575	2609.012
79	1480.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	53.107	1062.135	3671.147
80	1500.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	60.244	1204.883	4876.030
81	1520.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	73.397	1467.947	6343.977
82	1540.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	78.141	1562.810	7906.788
83	1560.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	88.831	1776.624	9683.412
84	1580.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	102.581	2051.614	11735.026
85	1600.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	112.865	2257.293	13992.319
86	1620.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	126.967	2539.340	16531.658
87	1640.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	142.758	2855.156	19386.814
88	1660.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	170.547	3410.943	22797.757
89	1680.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	142.075	2841.495	25639.253
90	1700.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	127.014	2540.283	28179.536

91	1720.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	118.222	2364.442	30543.977
92	1740.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	103.115	2062.296	32606.273
93	1760.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	81.375	1627.504	34233.778
94	1780.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	62.578	1251.558	35485.336
95	1800.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	43.757	875.148	36360.484
96	1820.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	26.332	526.635	36887.119
97	1840.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	22.926	458.519	37345.639
98	1860.000	20.000	0.000	0.000	19881.781	11.086	221.719	37567.358
99	1880.000	20.000	6.902	138.042	20019.823	2.039	40.778	37608.136
100	1900.000	10.732	1.431	15.359	20035.182	0.296	3.176	37611.312
101	1901.464	10.000	1.473	14.732	20049.914	0.353	3.530	37614.841
102	1920.000	19.268	11.233	216.434	20266.349	0.111	2.144	37616.986
103	1940.000	20.000	6.749	134.984	20401.332	3.036	60.728	37677.713
104	1960.000	20.000	12.322	246.439	20647.772	0.079	1.578	37679.291
105	1980.000	20.000	14.971	299.417	20947.189	0.033	0.650	37679.942
106	2000.000	20.000	14.057	281.147	21228.336	0.012	0.248	37680.189
107	2020.000	20.000	14.455	289.100	21517.435	0.000	0.009	37680.198
108	2040.000	20.000	16.706	334.130	21851.565	0.005	0.105	37680.303
109	2060.000	20.000	16.628	332.568	22184.133	0.006	0.125	37680.428
110	2080.000	20.000	15.021	300.413	22484.545	0.005	0.093	37680.521
111	2100.000	20.000	14.320	286.401	22770.946	0.002	0.042	37680.563
112	2120.000	20.000	12.196	243.915	23014.861	0.009	0.181	37680.744
113	2140.000	20.000	10.604	212.086	23226.947	0.029	0.590	37681.334
114	2160.000	20.000	10.522	210.445	23437.392	0.038	0.769	37682.102
115	2180.000	20.000	12.703	254.066	23691.459	0.008	0.159	37682.261
116	2200.000	17.301	12.753	220.645	23912.103	0.008	0.134	37682.395
117	2214.603	10.000	11.113	111.130	24023.233	0.113	1.131	37683.526
118	2220.000	12.699	10.775	136.829	24160.062	0.121	1.539	37685.065
119	2240.000	14.587	12.388	180.701	24340.763	0.050	0.725	37685.790
120	2249.173	10.000	14.839	148.392	24489.154	0.000	0.000	37685.790
121	2260.000	15.413	15.456	238.226	24727.380	0.000	0.000	37685.790
122	2280.000	20.000	15.259	305.189	25032.569	0.000	0.000	37685.790
123	2300.000	20.000	14.555	291.098	25323.667	0.025	0.507	37686.297
124	2320.000	11.965	13.588	162.578	25486.245	0.010	0.120	37686.416
125	2323.930	10.000	11.369	113.686	25599.931	0.154	1.536	37687.953
126	2340.000	13.345	12.386	165.286	25765.217	0.006	0.077	37688.030
127	2350.620	10.000	15.084	150.837	25916.053	0.000	0.000	37688.030
128	2360.000	14.690	15.173	222.888	26138.941	0.000	0.000	37688.030
129	2380.000	20.000	15.436	308.725	26447.666	0.000	0.000	37688.030
130	2400.000	20.000	16.048	320.967	26768.633	0.000	0.000	37688.030
131	2420.000	20.000	16.403	328.057	27096.690	0.000	0.000	37688.030
132	2440.000	20.000	15.435	308.701	27405.391	0.000	0.000	37688.030
133	2460.000	20.000	14.137	282.732	27688.123	0.000	0.000	37688.030
134	2480.000	20.000	13.268	265.361	27953.484	0.055	1.100	37689.130
135	2500.000	20.000	13.081	261.611	28215.094	0.027	0.546	37689.677
136	2520.000	20.000	11.460	229.209	28444.303	0.016	0.327	37690.004
137	2540.000	20.000	10.022	200.437	28644.740	0.020	0.397	37690.401
138	2560.000	20.000	8.171	163.413	28808.153	0.054	1.081	37691.482
139	2580.000	20.000	9.863	197.267	29005.420	0.035	0.697	37692.179
140	2600.000	20.000	9.545	190.899	29196.319	0.045	0.905	37693.083

141	2620.000	20.000	10.415	208.306	29404.625	0.063	1.255	37694.338
142	2640.000	20.000	10.855	217.101	29621.726	0.052	1.044	37695.382
143	2660.000	20.000	11.927	238.532	29860.258	0.013	0.262	37695.644
144	2680.000	20.000	13.052	261.042	30121.300	0.003	0.055	37695.699
145	2700.000	20.000	14.427	288.540	30409.840	0.026	0.517	37696.216
146	2720.000	20.000	17.991	359.827	30769.667	0.000	0.000	37696.216
147	2740.000	20.000	14.373	287.467	31057.134	0.000	0.000	37696.216
148	2760.000	13.224	17.114	226.305	31283.439	0.000	0.000	37696.216
149	2766.447	10.000	21.157	211.573	31495.012	0.000	0.000	37696.216
150	2780.000	16.776	6.537	109.660	31604.672	0.072	1.209	37697.425
151	2800.000	20.000	9.050	180.996	31785.668	0.008	0.162	37697.587
152	2820.000	20.000	11.561	231.216	32016.884	0.041	0.828	37698.415
153	2840.000	10.564	10.909	115.248	32132.132	0.030	0.314	37698.729
154	2841.129	10.000	11.281	112.805	32244.937	0.034	0.338	37699.067
155	2860.000	19.436	14.531	282.418	32527.355	0.014	0.277	37699.344
156	2880.000	20.000	15.483	309.668	32837.023	0.025	0.502	37699.846
157	2900.000	20.000	13.113	262.268	33099.292	0.047	0.938	37700.784
158	2920.000	20.000	11.794	235.880	33335.171	0.042	0.847	37701.631
159	2940.000	20.000	9.978	199.562	33534.734	0.011	0.211	37701.842
160	2960.000	20.000	7.748	154.959	33689.693	0.029	0.581	37702.423
161	2980.000	20.000	6.036	120.716	33810.409	0.051	1.011	37703.433
162	3000.000	20.000	4.637	92.737	33903.146	0.074	1.487	37704.921
163	3020.000	20.000	3.186	63.716	33966.862	0.128	2.552	37707.473
164	3040.000	20.000	2.939	58.784	34025.646	0.186	3.713	37711.186
165	3060.000	20.000	2.057	41.150	34066.796	0.231	4.613	37715.800
166	3080.000	20.000	3.758	75.156	34141.951	0.212	4.237	37720.037
167	3100.000	20.000	4.942	98.833	34240.785	0.206	4.126	37724.163
168	3120.000	20.000	3.498	69.957	34310.742	0.220	4.405	37728.568
169	3140.000	20.000	4.984	99.683	34410.425	0.170	3.397	37731.966
170	3160.000	12.072	7.166	86.501	34496.926	0.105	1.266	37733.232
171	3164.143	10.000	5.631	56.310	34553.235	0.266	2.660	37735.892
172	3180.000	17.928	8.324	149.240	34702.476	0.161	2.895	37738.787
173	3200.000	20.000	9.378	187.564	34890.040	0.147	2.933	37741.720
174	3220.000	20.000	10.750	215.004	35105.044	0.108	2.151	37743.870
175	3240.000	10.794	7.946	85.764	35190.808	0.210	2.269	37746.139
176	3241.587	10.000	9.807	98.068	35288.876	0.032	0.319	37746.458
177	3260.000	19.206	7.184	137.978	35426.855	0.055	1.049	37747.508
178	3280.000	20.000	5.587	111.746	35538.601	0.125	2.497	37750.005
179	3300.000	20.000	6.644	132.882	35671.483	0.075	1.495	37751.500
180	3320.000	20.000	7.224	144.488	35815.971	0.070	1.403	37752.903
181	3340.000	20.000	6.924	138.472	35954.443	0.030	0.605	37753.507
182	3360.000	20.000	7.676	153.516	36107.959	0.029	0.582	37754.089
183	3380.000	20.000	9.433	188.665	36296.624	0.034	0.672	37754.761
184	3400.000	20.000	12.126	242.528	36539.152	0.018	0.354	37755.115
185	3420.000	20.000	13.341	266.824	36805.976	0.025	0.503	37755.618
186	3440.000	20.000	14.955	299.107	37105.083	0.000	0.000	37755.618
187	3460.000	20.000	14.353	287.067	37392.150	0.031	0.611	37756.230
188	3480.000	20.000	13.894	277.875	37670.025	0.027	0.532	37756.762
189	3500.000	20.000	14.010	280.203	37950.229	0.027	0.539	37757.301
190	3520.000	20.000	13.786	275.711	38225.939	0.020	0.398	37757.699

191	3540.000	20.000	13.203	264.070	38490.009	0.012	0.231	37757.930
192	3560.000	20.000	12.431	248.621	38738.630	0.004	0.089	37758.019
193	3580.000	20.000	11.711	234.214	38972.844	0.001	0.028	37758.047
194	3600.000	20.000	11.088	221.758	39194.603	0.005	0.102	37758.149
195	3620.000	20.000	13.459	269.174	39463.777	0.002	0.048	37758.197
196	3640.000	20.000	12.700	254.002	39717.779	0.001	0.023	37758.220
197	3660.000	20.000	13.483	269.665	39987.444	0.050	1.006	37759.226
198	3680.000	20.000	13.104	262.079	40249.524	0.038	0.762	37759.988
199	3700.000	20.000	13.460	269.197	40518.721	0.016	0.321	37760.309
200	3720.000	20.000	13.587	271.744	40790.465	0.030	0.605	37760.914
201	3740.000	20.000	14.670	293.390	41083.855	0.000	0.000	37760.914
202	3760.000	20.000	17.302	346.033	41429.888	0.000	0.000	37760.914
203	3780.000	20.000	15.957	319.144	41749.031	0.000	0.000	37760.914
204	3800.000	20.000	15.114	302.278	42051.310	0.000	0.000	37760.914
205	3820.000	20.000	12.861	257.227	42308.537	0.029	0.573	37761.488
206	3840.000	20.000	11.465	229.292	42537.829	0.044	0.888	37762.376
207	3860.000	20.000	10.738	214.758	42752.586	0.039	0.773	37763.149
208	3880.000	20.000	10.282	205.637	42958.223	0.007	0.146	37763.295
209	3900.000	20.000	7.115	142.295	43100.518	0.112	2.235	37765.529
210	3920.000	20.000	11.343	226.864	43327.382	0.031	0.616	37766.145
211	3940.000	20.000	11.903	238.063	43565.445	0.033	0.668	37766.813
212	3960.000	20.000	12.025	240.509	43805.954	0.032	0.630	37767.443
213	3980.000	20.000	15.312	306.238	44112.193	0.028	0.561	37768.004
214	4000.000	20.000	14.424	288.484	44400.677	0.000	0.000	37768.004
215	4020.000	20.000	14.307	286.148	44686.825	0.029	0.588	37768.592
216	4040.000	20.000	15.488	309.751	44996.576	0.000	0.000	37768.592
217	4060.000	20.000	17.057	341.131	45337.707	0.000	0.000	37768.592
218	4080.000	20.000	16.705	334.109	45671.815	0.000	0.000	37768.592
219	4100.000	20.000	16.659	333.179	46004.994	0.000	0.000	37768.592
220	4120.000	20.000	15.515	310.297	46315.291	0.029	0.572	37769.164
221	4140.000	20.000	13.797	275.944	46591.235	0.025	0.493	37769.657
222	4160.000	20.000	13.982	279.642	46870.877	0.000	0.000	37769.657
223	4180.000	20.000	14.368	287.364	47158.241	0.025	0.506	37770.164
224	4200.000	20.000	11.611	232.211	47390.452	0.033	0.657	37770.821
225	4220.000	20.000	12.680	253.607	47644.059	0.024	0.480	37771.301
226	4240.000	20.000	14.527	290.531	47934.590	0.022	0.433	37771.734
227	4260.000	20.000	13.865	277.305	48211.894	0.010	0.208	37771.942
228	4280.000	20.000	10.296	205.922	48417.817	0.062	1.246	37773.189
229	4300.000	20.000	13.837	276.741	48694.557	0.002	0.042	37773.231
230	4320.000	20.000	12.672	253.441	48947.998	0.056	1.120	37774.351
231	4340.000	20.000	12.937	258.748	49206.746	0.018	0.354	37774.705
232	4360.000	20.000	12.907	258.147	49464.894	0.024	0.486	37775.191
233	4380.000	20.000	13.923	278.469	49743.363	0.029	0.572	37775.763
234	4400.000	20.000	13.912	278.236	50021.599	0.030	0.609	37776.371
235	4420.000	20.000	14.295	285.908	50307.507	0.000	0.000	37776.371
236	4440.000	20.000	13.866	277.330	50584.837	0.029	0.580	37776.951
237	4460.000	15.986	12.950	207.012	50791.849	0.016	0.249	37777.200
238	4471.971	10.000	11.059	110.593	50902.442	0.021	0.213	37777.413
239	4480.000	14.014	11.221	157.260	51059.702	0.033	0.461	37777.874
240	4500.000	20.000	12.579	251.578	51311.280	0.024	0.477	37778.351

241	4520.000	15.546	11.255	174.963	51486.243	0.034	0.533	37778.884
242	4531.092	10.000	13.064	130.635	51616.878	0.059	0.586	37779.470
243	4540.000	14.454	12.657	182.940	51799.818	0.043	0.619	37780.089
244	4560.000	20.000	12.884	257.677	52057.495	0.008	0.156	37780.244
245	4580.000	20.000	15.693	313.851	52371.346	0.026	0.523	37780.767
246	4600.000	20.000	16.529	330.583	52701.929	0.000	0.000	37780.767
247	4620.000	20.000	14.901	298.019	52999.948	0.000	0.000	37780.767
248	4640.000	20.000	14.375	287.499	53287.447	0.000	0.000	37780.767
249	4660.000	20.000	14.547	290.931	53578.378	0.000	0.000	37780.767
250	4680.000	20.000	13.699	273.985	53852.363	0.026	0.524	37781.291
251	4700.000	15.469	13.726	212.325	54064.689	0.030	0.461	37781.753
252	4710.938	5.469	14.412	78.817	54143.505	0.000	0.000	37781.753

Surface totale de décapage = 90052.388 m²

Volume total de décapage = 18010.478 m³

TABLEAU RECAPITULATIF DES EMPRISES ET DU DECAPAGE DU T.N.

N° P.T	Abscisses. profil	Longu appli	EMPRISE			DECAPAGE DU TN			
			Gauche	Droite	Totale	Haut	Surf	Volume	V.cumul
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9	Colonne10
1	0.000	10.000	9.024	9.481	18.506	0.20	185.06	37.011	37.011
2	20.000	20.000	9.241	9.234	18.475	0.20	369.49	73.899	110.910
3	40.000	20.000	9.149	9.006	18.155	0.20	363.10	72.621	183.531
4	60.000	20.000	9.274	9.115	18.389	0.20	367.79	73.558	257.089
5	80.000	20.000	9.167	9.299	18.466	0.20	369.32	73.863	330.952
6	100.000	20.000	9.284	9.264	18.548	0.20	370.95	74.190	405.142
7	120.000	20.000	9.085	9.036	18.122	0.20	362.43	72.486	477.628
8	140.000	20.000	9.165	9.002	18.167	0.20	363.35	72.669	550.298
9	160.000	20.000	9.313	9.249	18.563	0.20	371.26	74.251	624.549
10	180.000	20.000	9.350	9.558	18.908	0.20	378.16	75.631	700.180
11	200.000	20.000	9.392	9.679	19.072	0.20	381.43	76.287	776.467
12	220.000	20.000	9.626	9.804	19.430	0.20	388.59	77.719	854.186
13	240.000	20.000	9.390	10.026	19.416	0.20	388.32	77.664	931.850
14	260.000	20.000	9.097	9.959	19.056	0.20	381.12	76.224	1008.073
15	280.000	20.000	9.258	10.183	19.441	0.20	388.81	77.762	1085.836
16	300.000	20.000	9.084	10.479	19.562	0.20	391.25	78.250	1164.085
17	320.000	20.000	9.066	10.713	19.779	0.20	395.57	79.115	1243.200
18	340.000	20.000	9.192	11.303	20.495	0.20	409.90	81.980	1325.180
19	360.000	20.000	9.362	11.821	21.183	0.20	423.67	84.733	1409.914
20	380.000	20.000	9.253	11.890	21.143	0.20	422.86	84.572	1494.485
21	400.000	20.000	9.165	11.934	21.099	0.20	421.98	84.396	1578.881
22	420.000	11.787	9.360	12.153	21.513	0.20	253.57	50.715	1629.596
23	423.574	10.000	9.041	12.361	21.401	0.20	214.01	42.803	1672.399
24	440.000	18.213	9.087	11.283	20.370	0.20	370.99	74.198	1746.597
25	460.000	20.000	9.095	12.272	21.367	0.20	427.33	85.467	1832.063
26	480.000	20.000	9.038	12.772	21.810	0.20	436.20	87.240	1919.304
27	500.000	20.000	9.033	10.731	19.764	0.20	395.27	79.054	1998.358
28	520.000	20.000	9.061	10.460	19.520	0.20	390.41	78.081	2076.439
29	540.000	14.619	9.182	9.690	18.872	0.20	275.89	55.177	2131.616
30	549.238	10.000	9.011	9.918	18.929	0.20	189.29	37.857	2169.474
31	560.000	15.381	9.095	10.171	19.266	0.20	296.33	59.266	2228.740
32	580.000	20.000	9.101	9.837	18.938	0.20	378.76	75.753	2304.493
33	600.000	20.000	9.020	10.095	19.114	0.20	382.29	76.457	2380.950
34	620.000	20.000	9.027	9.978	19.006	0.20	380.12	76.024	2456.974
35	640.000	20.000	9.020	10.138	19.158	0.20	383.16	76.632	2533.606
36	660.000	20.000	9.146	9.635	18.781	0.20	375.62	75.124	2608.729
37	680.000	20.000	9.156	10.066	19.222	0.20	384.44	76.889	2685.618
38	700.000	20.000	9.082	10.383	19.465	0.20	389.30	77.860	2763.478
39	720.000	20.000	9.127	10.469	19.597	0.20	391.94	78.387	2841.865
40	740.000	20.000	9.015	10.570	19.585	0.20	391.70	78.341	2920.206
41	760.000	20.000	9.097	11.201	20.298	0.20	405.96	81.192	3001.398

42	780.000	20.000	9.228	10.977	20.205	0.20	404.11	80.822	3082.220
43	800.000	20.000	9.157	10.547	19.704	0.20	394.08	78.817	3161.037
44	820.000	20.000	9.101	10.147	19.247	0.20	384.95	76.990	3238.027
45	840.000	20.000	9.120	9.949	19.070	0.20	381.40	76.280	3314.306
46	860.000	20.000	9.221	9.781	19.003	0.20	380.05	76.011	3390.317
47	880.000	20.000	9.193	10.282	19.475	0.20	389.50	77.899	3468.216
48	900.000	20.000	9.070	9.949	19.019	0.20	380.38	76.076	3544.292
49	920.000	20.000	9.162	9.451	18.613	0.20	372.26	74.452	3618.744
50	940.000	20.000	9.062	9.841	18.902	0.20	378.05	75.610	3694.354
51	960.000	20.000	9.055	10.243	19.298	0.20	385.97	77.194	3771.547
52	980.000	20.000	9.191	10.185	19.376	0.20	387.53	77.505	3849.052
53	1000.000	20.000	9.318	9.880	19.198	0.20	383.95	76.790	3925.842
54	1020.000	20.000	9.245	9.487	18.732	0.20	374.64	74.929	4000.771
55	1040.000	13.511	9.308	9.077	18.385	0.20	248.40	49.680	4050.451
56	1047.022	10.000	9.210	9.030	18.240	0.20	182.40	36.479	4086.930
57	1060.000	16.489	9.030	9.094	18.123	0.20	298.83	59.766	4146.697
58	1080.000	20.000	9.037	9.273	18.310	0.20	366.20	73.240	4219.937
59	1100.000	20.000	9.100	9.288	18.388	0.20	367.77	73.554	4293.491
60	1120.000	20.000	9.080	9.221	18.301	0.20	366.02	73.204	4366.695
61	1140.000	20.000	9.089	9.065	18.155	0.20	363.09	72.618	4439.313
62	1160.000	20.000	9.012	9.058	18.071	0.20	361.41	72.283	4511.596
63	1180.000	20.000	9.150	9.034	18.184	0.20	363.68	72.735	4584.331
64	1200.000	20.000	9.201	9.012	18.212	0.20	364.25	72.850	4657.181
65	1220.000	20.000	9.249	9.103	18.352	0.20	367.03	73.407	4730.588
66	1240.000	20.000	9.279	9.253	18.532	0.20	370.64	74.128	4804.716
67	1260.000	20.000	9.276	9.075	18.351	0.20	367.03	73.405	4878.121
68	1280.000	18.449	9.116	9.001	18.117	0.20	334.24	66.849	4944.970
69	1296.899	10.000	9.387	9.111	18.498	0.20	184.98	36.997	4981.967
70	1300.000	11.551	9.416	9.098	18.514	0.20	213.85	42.770	5024.737
71	1320.000	20.000	9.575	9.052	18.627	0.20	372.55	74.509	5099.246
72	1340.000	20.000	9.587	9.152	18.739	0.20	374.79	74.958	5174.204
73	1360.000	20.000	9.504	9.340	18.844	0.20	376.87	75.375	5249.579
74	1380.000	20.000	9.803	9.500	19.303	0.20	386.06	77.213	5326.792
75	1400.000	20.000	10.144	9.736	19.880	0.20	397.59	79.519	5406.310
76	1420.000	20.000	10.477	10.178	20.655	0.20	413.09	82.618	5488.929
77	1440.000	20.000	10.540	10.552	21.092	0.20	421.83	84.367	5573.296
78	1460.000	20.000	10.636	10.708	21.344	0.20	426.88	85.376	5658.671
79	1480.000	20.000	10.287	11.068	21.355	0.20	427.10	85.420	5744.091
80	1500.000	20.000	10.539	11.342	21.880	0.20	437.61	87.521	5831.612
81	1520.000	20.000	11.272	11.570	22.842	0.20	456.84	91.368	5922.980
82	1540.000	20.000	11.380	11.838	23.219	0.20	464.37	92.874	6015.854
83	1560.000	20.000	11.585	12.172	23.757	0.20	475.14	95.028	6110.882
84	1580.000	20.000	12.158	12.602	24.760	0.20	495.21	99.042	6209.923
85	1600.000	20.000	12.742	12.926	25.667	0.20	513.35	102.670	6312.593
86	1620.000	20.000	13.336	13.123	26.459	0.20	529.18	105.837	6418.430
87	1640.000	20.000	13.787	13.377	27.164	0.20	543.29	108.657	6527.087
88	1660.000	20.000	14.310	14.032	28.342	0.20	566.83	113.367	6640.454
89	1680.000	20.000	13.789	13.569	27.359	0.20	547.17	109.434	6749.888
90	1700.000	20.000	13.510	13.184	26.695	0.20	533.89	106.778	6856.666

91	1720.000	20.000	13.207	12.866	26.073	0.20	521.45	104.291	6960.957
92	1740.000	20.000	12.295	12.696	24.991	0.20	499.82	99.964	7060.922
93	1760.000	20.000	11.423	12.341	23.763	0.20	475.27	95.053	7155.975
94	1780.000	20.000	10.734	11.821	22.555	0.20	451.09	90.218	7246.193
95	1800.000	20.000	10.328	11.318	21.646	0.20	432.91	86.583	7332.776
96	1820.000	20.000	9.436	10.445	19.881	0.20	397.61	79.522	7412.298
97	1840.000	20.000	10.346	10.299	20.644	0.20	412.88	82.577	7494.875
98	1860.000	20.000	9.641	10.087	19.728	0.20	394.55	78.911	7573.786
99	1880.000	20.000	9.152	9.790	18.942	0.20	378.84	75.768	7649.554
100	1900.000	10.732	9.443	9.172	18.615	0.20	199.78	39.956	7689.510
101	1901.464	10.000	9.464	9.135	18.599	0.20	185.99	37.198	7726.708
102	1920.000	19.268	9.272	9.175	18.447	0.20	355.43	71.087	7797.795
103	1940.000	20.000	9.592	9.153	18.745	0.20	374.89	74.978	7872.773
104	1960.000	20.000	9.215	9.543	18.758	0.20	375.16	75.032	7947.805
105	1980.000	20.000	9.114	9.647	18.761	0.20	375.21	75.043	8022.848
106	2000.000	20.000	9.052	9.709	18.761	0.20	375.22	75.043	8097.891
107	2020.000	20.000	9.002	9.691	18.694	0.20	373.87	74.774	8172.665
108	2040.000	20.000	9.028	9.670	18.698	0.20	373.96	74.792	8247.457
109	2060.000	20.000	9.033	9.638	18.671	0.20	373.43	74.685	8322.142
110	2080.000	20.000	9.024	9.582	18.606	0.20	372.12	74.424	8396.566
111	2100.000	20.000	9.011	9.499	18.510	0.20	370.19	74.039	8470.605
112	2120.000	20.000	9.040	9.357	18.396	0.20	367.93	73.586	8544.191
113	2140.000	20.000	9.106	9.127	18.232	0.20	364.65	72.930	8617.121
114	2160.000	20.000	9.130	9.197	18.327	0.20	366.54	73.309	8690.430
115	2180.000	20.000	9.035	9.155	18.190	0.20	363.80	72.760	8763.189
116	2200.000	17.301	9.034	9.001	18.036	0.20	312.04	62.409	8825.598
117	2214.603	10.000	9.344	9.278	18.622	0.20	186.22	37.244	8862.842
118	2220.000	12.699	9.340	9.291	18.631	0.20	236.58	47.317	8910.159
119	2240.000	14.587	9.058	9.156	18.214	0.20	265.68	53.136	8963.294
120	2249.173	10.000	9.124	9.474	18.599	0.20	185.99	37.197	9000.492
121	2260.000	15.413	9.202	9.339	18.542	0.20	285.79	57.158	9057.650
122	2280.000	20.000	9.125	9.064	18.189	0.20	363.78	72.757	9130.407
123	2300.000	20.000	9.076	9.237	18.314	0.20	366.28	73.256	9203.662
124	2320.000	11.965	9.059	9.056	18.116	0.20	216.76	43.351	9247.014
125	2323.930	10.000	9.055	9.349	18.404	0.20	184.04	36.808	9283.821
126	2340.000	13.345	9.182	9.026	18.208	0.20	242.99	48.598	9332.419
127	2350.620	10.000	9.274	9.092	18.366	0.20	183.66	36.731	9369.151
128	2360.000	14.690	9.352	9.075	18.427	0.20	270.69	54.139	9423.289
129	2380.000	20.000	9.308	9.302	18.610	0.20	372.20	74.440	9497.729
130	2400.000	20.000	9.269	9.487	18.757	0.20	375.13	75.026	9572.755
131	2420.000	20.000	9.221	9.647	18.868	0.20	377.36	75.471	9648.227
132	2440.000	20.000	9.114	9.513	18.627	0.20	372.53	74.507	9722.733
133	2460.000	20.000	9.010	9.214	18.224	0.20	364.48	72.896	9795.630
134	2480.000	20.000	9.178	9.291	18.469	0.20	369.38	73.877	9869.506
135	2500.000	20.000	9.063	9.207	18.271	0.20	365.41	73.082	9942.588
136	2520.000	20.000	9.004	9.097	18.102	0.20	362.03	72.407	10014.995
137	2540.000	20.000	9.101	9.014	18.115	0.20	362.30	72.461	10087.456
138	2560.000	20.000	9.077	9.119	18.196	0.20	363.92	72.784	10160.240
139	2580.000	20.000	9.038	9.097	18.134	0.20	362.69	72.538	10232.778

140	2600.000	20.000	9.017	9.138	18.155	0.20	363.10	72.620	10305.397
141	2620.000	20.000	9.135	9.140	18.275	0.20	365.50	73.099	10378.496
142	2640.000	20.000	9.213	9.091	18.304	0.20	366.08	73.216	10451.712
143	2660.000	20.000	9.003	9.055	18.057	0.20	361.15	72.229	10523.942
144	2680.000	20.000	9.055	9.013	18.068	0.20	361.36	72.272	10596.213
145	2700.000	20.000	9.192	9.191	18.383	0.20	367.65	73.531	10669.744
146	2720.000	20.000	9.473	9.212	18.685	0.20	373.70	74.741	10744.485
147	2740.000	20.000	9.125	9.027	18.152	0.20	363.03	72.607	10817.092
148	2760.000	13.224	9.333	9.379	18.712	0.20	247.44	49.489	10866.581
149	2766.447	10.000	9.651	9.547	19.198	0.20	191.98	38.397	10904.978
150	2780.000	16.776	9.141	9.104	18.245	0.20	306.08	61.217	10966.195
151	2800.000	20.000	9.001	9.042	18.043	0.20	360.87	72.173	11038.368
152	2820.000	20.000	9.208	9.081	18.289	0.20	365.77	73.154	11111.522
153	2840.000	10.564	9.173	9.024	18.197	0.20	192.24	38.448	11149.970
154	2841.129	10.000	9.204	9.033	18.237	0.20	182.37	36.474	11186.444
155	2860.000	19.436	9.284	9.083	18.367	0.20	356.97	71.393	11257.837
156	2880.000	20.000	9.059	9.188	18.247	0.20	364.95	72.989	11330.827
157	2900.000	20.000	9.230	9.115	18.345	0.20	366.90	73.379	11404.206
158	2920.000	20.000	9.146	9.130	18.275	0.20	365.51	73.101	11477.307
159	2940.000	20.000	9.053	9.004	18.057	0.20	361.14	72.228	11549.535
160	2960.000	20.000	9.032	9.087	18.119	0.20	362.38	72.476	11622.012
161	2980.000	20.000	9.012	9.152	18.165	0.20	363.29	72.659	11694.670
162	3000.000	20.000	9.073	9.170	18.242	0.20	364.85	72.970	11767.640
163	3020.000	20.000	9.176	9.196	18.372	0.20	367.44	73.489	11841.129
164	3040.000	20.000	9.251	9.233	18.484	0.20	369.68	73.936	11915.065
165	3060.000	20.000	9.283	9.273	18.557	0.20	371.13	74.227	11989.292
166	3080.000	20.000	9.297	9.224	18.521	0.20	370.43	74.085	12063.377
167	3100.000	20.000	9.290	9.236	18.525	0.20	370.50	74.101	12137.478
168	3120.000	20.000	9.278	9.268	18.546	0.20	370.92	74.183	12211.661
169	3140.000	20.000	9.132	9.305	18.437	0.20	368.74	73.748	12285.409
170	3160.000	12.072	9.037	9.250	18.287	0.20	220.76	44.151	12329.560
171	3164.143	10.000	9.375	9.234	18.609	0.20	186.09	37.218	12366.778
172	3180.000	17.928	9.248	9.191	18.440	0.20	330.60	66.119	12432.897
173	3200.000	20.000	9.270	9.129	18.400	0.20	368.00	73.599	12506.497
174	3220.000	20.000	9.234	9.079	18.312	0.20	366.25	73.250	12579.747
175	3240.000	10.794	9.395	9.050	18.444	0.20	199.08	39.816	12619.563
176	3241.587	10.000	9.077	9.050	18.128	0.20	181.28	36.255	12655.818
177	3260.000	19.206	9.133	9.059	18.192	0.20	349.40	69.881	12725.699
178	3280.000	20.000	9.219	9.144	18.363	0.20	367.26	73.452	12799.151
179	3300.000	20.000	9.050	9.186	18.236	0.20	364.71	72.943	12872.094
180	3320.000	20.000	9.120	9.122	18.242	0.20	364.83	72.967	12945.060
181	3340.000	20.000	9.100	9.012	18.113	0.20	362.25	72.450	13017.510
182	3360.000	20.000	9.049	9.104	18.153	0.20	363.05	72.611	13090.121
183	3380.000	20.000	9.019	9.229	18.248	0.20	364.96	72.992	13163.113
184	3400.000	20.000	9.108	9.103	18.211	0.20	364.22	72.843	13235.956
185	3420.000	20.000	9.179	9.272	18.451	0.20	369.02	73.805	13309.761
186	3440.000	20.000	9.118	9.382	18.500	0.20	370.00	74.000	13383.761
187	3460.000	20.000	9.300	9.401	18.701	0.20	374.02	74.804	13458.565
188	3480.000	20.000	9.199	9.408	18.607	0.20	372.14	74.428	13532.993

189	3500.000	20.000	9.202	9.426	18.628	0.20	372.56	74.512	13607.504
190	3520.000	20.000	9.126	9.553	18.679	0.20	373.58	74.715	13682.220
191	3540.000	20.000	9.065	9.449	18.514	0.20	370.28	74.055	13756.275
192	3560.000	20.000	9.023	9.255	18.278	0.20	365.56	73.113	13829.388
193	3580.000	20.000	9.007	9.156	18.163	0.20	363.25	72.650	13902.038
194	3600.000	20.000	9.023	9.056	18.080	0.20	361.59	72.319	13974.356
195	3620.000	20.000	9.012	9.266	18.277	0.20	365.55	73.110	14047.466
196	3640.000	20.000	9.006	9.090	18.096	0.20	361.91	72.383	14119.849
197	3660.000	20.000	9.135	9.280	18.415	0.20	368.30	73.661	14193.510
198	3680.000	20.000	9.066	9.202	18.268	0.20	365.36	73.073	14266.583
199	3700.000	20.000	9.096	9.123	18.219	0.20	364.37	72.875	14339.457
200	3720.000	20.000	9.075	9.292	18.367	0.20	367.35	73.470	14412.927
201	3740.000	20.000	9.099	9.163	18.263	0.20	365.26	73.051	14485.978
202	3760.000	20.000	9.206	9.412	18.617	0.20	372.35	74.470	14560.448
203	3780.000	20.000	9.088	9.292	18.380	0.20	367.60	73.519	14633.967
204	3800.000	20.000	9.084	9.380	18.464	0.20	369.28	73.856	14707.823
205	3820.000	20.000	9.228	9.022	18.251	0.20	365.01	73.003	14780.826
206	3840.000	20.000	9.078	9.287	18.365	0.20	367.30	73.460	14854.286
207	3860.000	20.000	9.045	9.258	18.303	0.20	366.06	73.212	14927.499
208	3880.000	20.000	9.016	9.018	18.034	0.20	360.69	72.137	14999.636
209	3900.000	20.000	9.065	9.249	18.314	0.20	366.27	73.254	15072.890
210	3920.000	20.000	9.051	9.116	18.167	0.20	363.34	72.669	15145.559
211	3940.000	20.000	9.106	9.096	18.202	0.20	364.04	72.807	15218.366
212	3960.000	20.000	9.142	9.112	18.255	0.20	365.09	73.018	15291.385
213	3980.000	20.000	9.249	9.279	18.528	0.20	370.57	74.114	15365.498
214	4000.000	20.000	9.202	9.116	18.318	0.20	366.36	73.272	15438.771
215	4020.000	20.000	9.197	9.259	18.456	0.20	369.11	73.823	15512.593
216	4040.000	20.000	9.240	9.120	18.360	0.20	367.19	73.438	15586.031
217	4060.000	20.000	9.374	9.308	18.682	0.20	373.64	74.728	15660.760
218	4080.000	20.000	9.364	9.088	18.452	0.20	369.04	73.807	15734.567
219	4100.000	20.000	9.359	9.050	18.409	0.20	368.17	73.634	15808.201
220	4120.000	20.000	9.366	9.253	18.619	0.20	372.38	74.475	15882.676
221	4140.000	20.000	9.279	9.170	18.449	0.20	368.98	73.797	15956.473
222	4160.000	20.000	9.199	9.033	18.232	0.20	364.65	72.929	16029.402
223	4180.000	20.000	9.219	9.184	18.403	0.20	368.05	73.611	16103.013
224	4200.000	20.000	9.139	9.061	18.200	0.20	364.00	72.801	16175.814
225	4220.000	20.000	9.144	9.165	18.309	0.20	366.18	73.237	16249.051
226	4240.000	20.000	9.399	9.146	18.544	0.20	370.89	74.178	16323.228
227	4260.000	20.000	9.307	9.045	18.352	0.20	367.03	73.407	16396.635
228	4280.000	20.000	9.161	9.185	18.347	0.20	366.94	73.387	16470.023
229	4300.000	20.000	9.056	9.010	18.066	0.20	361.32	72.264	16542.287
230	4320.000	20.000	9.293	9.184	18.477	0.20	369.54	73.907	16616.194
231	4340.000	20.000	9.203	9.108	18.311	0.20	366.22	73.244	16689.438
232	4360.000	20.000	9.024	9.169	18.193	0.20	363.87	72.774	16762.212
233	4380.000	20.000	9.030	9.240	18.270	0.20	365.40	73.081	16835.292
234	4400.000	20.000	9.025	9.292	18.318	0.20	366.35	73.270	16908.562
235	4420.000	20.000	9.153	9.017	18.170	0.20	363.41	72.682	16981.244
236	4440.000	20.000	9.133	9.241	18.373	0.20	367.47	73.493	17054.738
237	4460.000	15.986	9.243	9.092	18.335	0.20	293.09	58.618	17113.356

238	4471.971	10.000	9.081	9.001	18.082	0.20	180.82	36.164	17149.520
239	4480.000	14.014	9.099	9.026	18.125	0.20	254.01	50.803	17200.323
240	4500.000	20.000	9.061	9.048	18.109	0.20	362.18	72.436	17272.759
241	4520.000	15.546	9.056	9.080	18.136	0.20	281.94	56.389	17329.148
242	4531.092	10.000	9.403	9.178	18.581	0.20	185.81	37.163	17366.311
243	4540.000	14.454	9.200	9.142	18.342	0.20	265.11	53.022	17419.333
244	4560.000	20.000	9.266	9.035	18.301	0.20	366.02	73.203	17492.536
245	4580.000	20.000	9.369	9.200	18.568	0.20	371.37	74.274	17566.809
246	4600.000	20.000	9.608	9.088	18.695	0.20	373.91	74.781	17641.591
247	4620.000	20.000	9.230	9.046	18.276	0.20	365.52	73.104	17714.694
248	4640.000	20.000	9.176	9.085	18.260	0.20	365.21	73.042	17787.736
249	4660.000	20.000	9.169	9.057	18.226	0.20	364.53	72.906	17860.642
250	4680.000	20.000	9.141	9.191	18.332	0.20	366.63	73.327	17933.969
251	4700.000	15.469	9.274	9.015	18.288	0.20	282.90	56.580	17990.548
252	4710.938	5.469	9.058	9.163	18.221	0.20	99.65	19.929	18010.478

TABLEAU RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX

<p align="center">Nom du matériau : TUF</p> <p align="center">Volume total sur le projet = 33918.751 m³</p>								
N° PT.	Longu. APPLI	DEMI-PROFIL GAUCHE		DEMI-PROFIL DROITE		TOTALISATIONS		
		Surface	Volume	Surface	Volume	Surface	Volume	V. cumul.
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9
1	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	72.000
2	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	216.000
3	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	360.000
4	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	504.000
5	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	648.000
6	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	792.000
7	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	936.000
8	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1080.000
9	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1224.000
10	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1368.000
11	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1512.000
12	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1656.000
13	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1800.000
14	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	1944.000
15	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2088.000
16	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2232.000
17	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2376.000
18	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2520.000
19	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2664.000
20	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2808.000
21	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	2952.000
22	11.787	3.600	42.434	3.600	42.434	7.200	84.868	3036.868
23	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	3108.868
24	18.213	3.600	65.566	3.600	65.566	7.200	131.132	3240.000
25	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	3384.000
26	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	3528.000
27	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	3672.000
28	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	3816.000
29	14.619	3.600	52.628	3.600	52.628	7.200	105.256	3921.256
30	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	3993.256
31	15.381	3.600	55.372	3.600	55.372	7.200	110.744	4104.000
32	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4248.000
33	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4392.000
34	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4536.000
35	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4680.000
36	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4824.000

37	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	4968.000
38	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5112.000
39	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5256.000
40	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5400.000
41	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5544.000
42	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5688.000
43	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5832.000
44	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	5976.000
45	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6120.000
46	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6264.000
47	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6408.000
48	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6552.000
49	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6696.000
50	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6840.000
51	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	6984.000
52	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	7128.000
53	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	7272.000
54	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	7416.000
55	13.511	3.600	48.640	3.600	48.640	7.200	97.279	7513.279
56	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	7585.279
57	16.489	3.600	59.360	3.600	59.360	7.200	118.721	7704.000
58	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	7848.000
59	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	7992.000
60	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8136.000
61	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8280.000
62	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8424.000
63	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8568.000
64	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8712.000
65	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	8856.000
66	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	9000.000
67	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	9144.000
68	18.449	3.600	66.418	3.600	66.418	7.200	132.836	9276.836
69	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	9348.836
70	11.551	3.600	41.582	3.600	41.582	7.200	83.164	9432.000
71	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	9576.000
72	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	9720.000
73	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	9864.000
74	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10008.000
75	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10152.000
76	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10296.000
77	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10440.000
78	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10584.000
79	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10728.000
80	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	10872.000
81	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11016.000

82	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11160.000
83	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11304.000
84	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11448.000
85	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11592.000
86	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11736.000
87	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	11880.000
88	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12024.000
89	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12168.000
90	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12312.000
91	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12456.000
92	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12600.000
93	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12744.000
94	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	12888.000
95	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	13032.000
96	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	13176.000
97	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	13320.000
98	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	13464.000
99	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	13608.000
100	10.732	3.600	38.636	3.600	38.636	7.200	77.271	13685.271
101	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	13757.271
102	19.268	3.600	69.364	3.600	69.364	7.200	138.729	13896.000
103	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14040.000
104	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14184.000
105	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14328.000
106	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14472.000
107	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14616.000
108	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14760.000
109	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	14904.000
110	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15048.000
111	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15192.000
112	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15336.000
113	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15480.000
114	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15624.000
115	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	15768.000
116	17.301	3.600	62.285	3.600	62.285	7.200	124.570	15892.570
117	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	15964.570
118	12.699	3.600	45.715	3.600	45.715	7.200	91.430	16056.000
119	14.587	3.600	52.512	3.600	52.512	7.200	105.023	16161.023
120	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	16233.023
121	15.413	3.600	55.488	3.600	55.488	7.200	110.977	16344.000
122	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	16488.000
123	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	16632.000
124	11.965	3.600	43.074	3.600	43.074	7.200	86.149	16718.149
125	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	16790.149
126	13.345	3.600	48.042	3.600	48.042	7.200	96.084	16886.233

127	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	16958.233
128	14.690	3.600	52.884	3.600	52.884	7.200	105.767	17064.000
129	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17208.000
130	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17352.000
131	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17496.000
132	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17640.000
133	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17784.000
134	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	17928.000
135	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18072.000
136	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18216.000
137	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18360.000
138	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18504.000
139	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18648.000
140	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18792.000
141	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	18936.000
142	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19080.000
143	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19224.000
144	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19368.000
145	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19512.000
146	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19656.000
147	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	19800.000
148	13.224	3.600	47.605	3.600	47.605	7.200	95.211	19895.211
149	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	19967.211
150	16.776	3.600	60.395	3.600	60.395	7.200	120.789	20088.000
151	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	20232.000
152	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	20376.000
153	10.564	3.600	38.032	3.600	38.032	7.200	76.064	20452.064
154	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	20524.064
155	19.436	3.600	69.968	3.600	69.968	7.200	139.936	20664.000
156	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	20808.000
157	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	20952.000
158	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21096.000
159	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21240.000
160	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21384.000
161	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21528.000
162	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21672.000
163	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21816.000
164	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	21960.000
165	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	22104.000
166	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	22248.000
167	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	22392.000
168	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	22536.000
169	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	22680.000
170	12.072	3.600	43.458	3.600	43.458	7.200	86.917	22766.917
171	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	22838.917

172	17.928	3.600	64.542	3.600	64.542	7.200	129.083	22968.000
173	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	23112.000
174	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	23256.000
175	10.794	3.600	38.857	3.600	38.857	7.200	77.715	23333.715
176	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	23405.715
177	19.206	3.600	69.143	3.600	69.143	7.200	138.285	23544.000
178	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	23688.000
179	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	23832.000
180	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	23976.000
181	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24120.000
182	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24264.000
183	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24408.000
184	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24552.000
185	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24696.000
186	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24840.000
187	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	24984.000
188	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25128.000
189	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25272.000
190	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25416.000
191	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25560.000
192	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25704.000
193	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25848.000
194	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	25992.000
195	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26136.000
196	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26280.000
197	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26424.000
198	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26568.000
199	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26712.000
200	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	26856.000
201	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27000.000
202	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27144.000
203	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27288.000
204	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27432.000
205	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27576.000
206	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27720.000
207	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	27864.000
208	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28008.000
209	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28152.000
210	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28296.000
211	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28440.000
212	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28584.000
213	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28728.000
214	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	28872.000
215	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29016.000
216	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29160.000

217	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29304.000
218	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29448.000
219	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29592.000
220	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29736.000
221	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	29880.000
222	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30024.000
223	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30168.000
224	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30312.000
225	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30456.000
226	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30600.000
227	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30744.000
228	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	30888.000
229	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31032.000
230	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31176.000
231	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31320.000
232	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31464.000
233	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31608.000
234	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31752.000
235	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	31896.000
236	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	32040.000
237	15.986	3.600	57.548	3.600	57.548	7.200	115.096	32155.096
238	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	32227.096
239	14.014	3.600	50.452	3.600	50.452	7.200	100.904	32328.000
240	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	32472.000
241	15.546	3.600	55.966	3.600	55.966	7.200	111.931	32583.931
242	10.000	3.600	36.000	3.600	36.000	7.200	72.000	32655.931
243	14.454	3.600	52.034	3.600	52.034	7.200	104.069	32760.000
244	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	32904.000
245	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33048.000
246	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33192.000
247	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33336.000
248	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33480.000
249	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33624.000
250	20.000	3.600	72.000	3.600	72.000	7.200	144.000	33768.000
251	15.469	3.600	55.688	3.600	55.688	7.200	111.375	33879.375
252	5.469	3.600	19.688	3.600	19.688	7.200	39.375	33918.751

Nom du matériau : GB

Volume total sur le projet = 8479.688 m³

N° PT.	Longu. APPLI	DEMI-PROFIL GAUCHE		DEMI-PROFIL DROITE		TOTALISATIONS		
		Surface	Volume	Surface	Volume	Surface	Volume	V. cumul.
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9
1	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	18.000
2	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	54.000
3	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	90.000
4	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	126.000
5	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	162.000
6	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	198.000
7	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	234.000
8	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	270.000
9	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	306.000
10	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	342.000
11	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	378.000
12	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	414.000
13	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	450.000
14	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	486.000
15	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	522.000
16	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	558.000
17	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	594.000
18	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	630.000
19	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	666.000
20	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	702.000
21	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	738.000
22	11.787	0.900	10.608	0.900	10.608	1.800	21.217	759.217
23	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	777.217
24	18.213	0.900	16.392	0.900	16.392	1.800	32.783	810.000
25	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	846.000
26	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	882.000
27	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	918.000
28	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	954.000
29	14.619	0.900	13.157	0.900	13.157	1.800	26.314	980.314
30	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	998.314
31	15.381	0.900	13.843	0.900	13.843	1.800	27.686	1026.000
32	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1062.000
33	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1098.000
34	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1134.000
35	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1170.000
36	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1206.000

37	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1242.000
38	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1278.000
39	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1314.000
40	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1350.000
41	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1386.000
42	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1422.000
43	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1458.000
44	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1494.000
45	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1530.000
46	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1566.000
47	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1602.000
48	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1638.000
49	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1674.000
50	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1710.000
51	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1746.000
52	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1782.000
53	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1818.000
54	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1854.000
55	13.511	0.900	12.160	0.900	12.160	1.800	24.320	1878.320
56	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	1896.320
57	16.489	0.900	14.840	0.900	14.840	1.800	29.680	1926.000
58	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1962.000
59	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	1998.000
60	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2034.000
61	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2070.000
62	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2106.000
63	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2142.000
64	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2178.000
65	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2214.000
66	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2250.000
67	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2286.000
68	18.449	0.900	16.604	0.900	16.604	1.800	33.209	2319.209
69	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	2337.209
70	11.551	0.900	10.396	0.900	10.396	1.800	20.791	2358.000
71	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2394.000
72	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2430.000
73	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2466.000
74	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2502.000
75	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2538.000
76	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2574.000
77	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2610.000
78	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2646.000
79	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2682.000
80	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2718.000
81	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2754.000

82	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2790.000
83	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2826.000
84	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2862.000
85	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2898.000
86	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2934.000
87	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	2970.000
88	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3006.000
89	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3042.000
90	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3078.000
91	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3114.000
92	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3150.000
93	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3186.000
94	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3222.000
95	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3258.000
96	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3294.000
97	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3330.000
98	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3366.000
99	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3402.000
100	10.732	0.900	9.659	0.900	9.659	1.800	19.318	3421.318
101	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	3439.318
102	19.268	0.900	17.341	0.900	17.341	1.800	34.682	3474.000
103	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3510.000
104	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3546.000
105	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3582.000
106	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3618.000
107	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3654.000
108	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3690.000
109	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3726.000
110	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3762.000
111	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3798.000
112	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3834.000
113	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3870.000
114	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3906.000
115	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	3942.000
116	17.301	0.900	15.571	0.900	15.571	1.800	31.143	3973.143
117	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	3991.143
118	12.699	0.900	11.429	0.900	11.429	1.800	22.857	4014.000
119	14.587	0.900	13.128	0.900	13.128	1.800	26.256	4040.256
120	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	4058.256
121	15.413	0.900	13.872	0.900	13.872	1.800	27.744	4086.000
122	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4122.000
123	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4158.000
124	11.965	0.900	10.769	0.900	10.769	1.800	21.537	4179.537
125	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	4197.537
126	13.345	0.900	12.011	0.900	12.011	1.800	24.021	4221.558

127	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	4239.558
128	14.690	0.900	13.221	0.900	13.221	1.800	26.442	4266.000
129	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4302.000
130	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4338.000
131	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4374.000
132	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4410.000
133	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4446.000
134	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4482.000
135	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4518.000
136	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4554.000
137	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4590.000
138	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4626.000
139	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4662.000
140	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4698.000
141	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4734.000
142	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4770.000
143	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4806.000
144	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4842.000
145	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4878.000
146	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4914.000
147	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	4950.000
148	13.224	0.900	11.901	0.900	11.901	1.800	23.803	4973.803
149	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	4991.803
150	16.776	0.900	15.099	0.900	15.099	1.800	30.197	5022.000
151	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5058.000
152	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5094.000
153	10.564	0.900	9.508	0.900	9.508	1.800	19.016	5113.016
154	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	5131.016
155	19.436	0.900	17.492	0.900	17.492	1.800	34.984	5166.000
156	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5202.000
157	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5238.000
158	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5274.000
159	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5310.000
160	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5346.000
161	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5382.000
162	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5418.000
163	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5454.000
164	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5490.000
165	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5526.000
166	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5562.000
167	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5598.000
168	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5634.000
169	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5670.000
170	12.072	0.900	10.865	0.900	10.865	1.800	21.729	5691.729
171	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	5709.729

172	17.928	0.900	16.135	0.900	16.135	1.800	32.271	5742.000
173	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5778.000
174	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5814.000
175	10.794	0.900	9.714	0.900	9.714	1.800	19.429	5833.429
176	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	5851.429
177	19.206	0.900	17.286	0.900	17.286	1.800	34.571	5886.000
178	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5922.000
179	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5958.000
180	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	5994.000
181	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6030.000
182	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6066.000
183	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6102.000
184	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6138.000
185	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6174.000
186	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6210.000
187	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6246.000
188	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6282.000
189	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6318.000
190	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6354.000
191	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6390.000
192	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6426.000
193	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6462.000
194	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6498.000
195	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6534.000
196	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6570.000
197	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6606.000
198	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6642.000
199	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6678.000
200	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6714.000
201	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6750.000
202	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6786.000
203	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6822.000
204	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6858.000
205	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6894.000
206	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6930.000
207	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	6966.000
208	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7002.000
209	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7038.000
210	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7074.000
211	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7110.000
212	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7146.000
213	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7182.000
214	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7218.000
215	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7254.000
216	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7290.000

217	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7326.000
218	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7362.000
219	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7398.000
220	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7434.000
221	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7470.000
222	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7506.000
223	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7542.000
224	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7578.000
225	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7614.000
226	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7650.000
227	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7686.000
228	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7722.000
229	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7758.000
230	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7794.000
231	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7830.000
232	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7866.000
233	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7902.000
234	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7938.000
235	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	7974.000
236	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8010.000
237	15.986	0.900	14.387	0.900	14.387	1.800	28.774	8038.774
238	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	8056.774
239	14.014	0.900	12.613	0.900	12.613	1.800	25.226	8082.000
240	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8118.000
241	15.546	0.900	13.991	0.900	13.991	1.800	27.983	8145.983
242	10.000	0.900	9.000	0.900	9.000	1.800	18.000	8163.983
243	14.454	0.900	13.009	0.900	13.009	1.800	26.017	8190.000
244	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8226.000
245	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8262.000
246	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8298.000
247	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8334.000
248	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8370.000
249	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8406.000
250	20.000	0.900	18.000	0.900	18.000	1.800	36.000	8442.000
251	15.469	0.900	13.922	0.900	13.922	1.800	27.844	8469.844
252	5.469	0.900	4.922	0.900	4.922	1.800	9.844	8479.688

Nom du matériau = BB
Volume total sur le projet = 3957.188 m³

N° PT.	Longu. APPLI	DEMI-PROFIL GAUCHE		DEMI-PROFIL DROITE		TOTALISATIONS		
		Surface	Volume	Surface	Volume	Surface	Volume	V. cumul.
Colonne 1	Colonne 2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne 7	Colonne 8	Colonne 9
1	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	8.400
2	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	25.200
3	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	42.000
4	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	58.800
5	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	75.600
6	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	92.400
7	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	109.200
8	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	126.000
9	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	142.800
10	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	159.600
11	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	176.400
12	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	193.200
13	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	210.000
14	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	226.800
15	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	243.600
16	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	260.400
17	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	277.200
18	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	294.000
19	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	310.800
20	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	327.600
21	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	344.400
22	11.787	0.420	4.951	0.420	4.951	0.840	9.901	354.301
23	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	362.701
24	18.213	0.420	7.649	0.420	7.649	0.840	15.299	378.000
25	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	394.800
26	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	411.600
27	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	428.400
28	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	445.200
29	14.619	0.420	6.140	0.420	6.140	0.840	12.280	457.480
30	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	465.880
31	15.381	0.420	6.460	0.420	6.460	0.840	12.920	478.800
32	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	495.600
33	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	512.400
34	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	529.200
35	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	546.000
36	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	562.800
37	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	579.600

38	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	596.400
39	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	613.200
40	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	630.000
41	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	646.800
42	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	663.600
43	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	680.400
44	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	697.200
45	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	714.000
46	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	730.800
47	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	747.600
48	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	764.400
49	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	781.200
50	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	798.000
51	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	814.800
52	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	831.600
53	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	848.400
54	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	865.200
55	13.511	0.420	5.675	0.420	5.675	0.840	11.349	876.549
56	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	884.949
57	16.489	0.420	6.925	0.420	6.925	0.840	13.851	898.800
58	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	915.600
59	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	932.400
60	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	949.200
61	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	966.000
62	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	982.800
63	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	999.600
64	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1016.400
65	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1033.200
66	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1050.000
67	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1066.800
68	18.449	0.420	7.749	0.420	7.749	0.840	15.497	1082.297
69	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1090.697
70	11.551	0.420	4.851	0.420	4.851	0.840	9.703	1100.400
71	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1117.200
72	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1134.000
73	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1150.800
74	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1167.600
75	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1184.400
76	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1201.200
77	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1218.000
78	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1234.800
79	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1251.600
80	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1268.400
81	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1285.200
82	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1302.000

83	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1318.800
84	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1335.600
85	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1352.400
86	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1369.200
87	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1386.000
88	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1402.800
89	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1419.600
90	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1436.400
91	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1453.200
92	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1470.000
93	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1486.800
94	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1503.600
95	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1520.400
96	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1537.200
97	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1554.000
98	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1570.800
99	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1587.600
100	10.732	0.420	4.507	0.420	4.507	0.840	9.015	1596.615
101	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1605.015
102	19.268	0.420	8.093	0.420	8.093	0.840	16.185	1621.200
103	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1638.000
104	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1654.800
105	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1671.600
106	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1688.400
107	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1705.200
108	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1722.000
109	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1738.800
110	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1755.600
111	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1772.400
112	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1789.200
113	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1806.000
114	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1822.800
115	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1839.600
116	17.301	0.420	7.267	0.420	7.267	0.840	14.533	1854.133
117	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1862.533
118	12.699	0.420	5.333	0.420	5.333	0.840	10.667	1873.200
119	14.587	0.420	6.126	0.420	6.126	0.840	12.253	1885.453
120	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1893.853
121	15.413	0.420	6.474	0.420	6.474	0.840	12.947	1906.800
122	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1923.600
123	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	1940.400
124	11.965	0.420	5.025	0.420	5.025	0.840	10.051	1950.451
125	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1958.851
126	13.345	0.420	5.605	0.420	5.605	0.840	11.210	1970.061
127	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	1978.461

128	14.690	0.420	6.170	0.420	6.170	0.840	12.339	1990.800
129	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2007.600
130	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2024.400
131	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2041.200
132	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2058.000
133	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2074.800
134	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2091.600
135	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2108.400
136	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2125.200
137	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2142.000
138	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2158.800
139	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2175.600
140	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2192.400
141	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2209.200
142	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2226.000
143	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2242.800
144	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2259.600
145	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2276.400
146	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2293.200
147	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2310.000
148	13.224	0.420	5.554	0.420	5.554	0.840	11.108	2321.108
149	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	2329.508
150	16.776	0.420	7.046	0.420	7.046	0.840	14.092	2343.600
151	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2360.400
152	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2377.200
153	10.564	0.420	4.437	0.420	4.437	0.840	8.874	2386.074
154	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	2394.474
155	19.436	0.420	8.163	0.420	8.163	0.840	16.326	2410.800
156	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2427.600
157	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2444.400
158	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2461.200
159	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2478.000
160	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2494.800
161	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2511.600
162	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2528.400
163	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2545.200
164	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2562.000
165	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2578.800
166	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2595.600
167	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2612.400
168	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2629.200
169	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2646.000
170	12.072	0.420	5.070	0.420	5.070	0.840	10.140	2656.140
171	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	2664.540
172	17.928	0.420	7.530	0.420	7.530	0.840	15.060	2679.600

173	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2696.400
174	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2713.200
175	10.794	0.420	4.533	0.420	4.533	0.840	9.067	2722.267
176	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	2730.667
177	19.206	0.420	8.067	0.420	8.067	0.840	16.133	2746.800
178	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2763.600
179	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2780.400
180	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2797.200
181	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2814.000
182	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2830.800
183	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2847.600
184	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2864.400
185	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2881.200
186	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2898.000
187	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2914.800
188	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2931.600
189	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2948.400
190	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2965.200
191	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2982.000
192	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	2998.800
193	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3015.600
194	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3032.400
195	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3049.200
196	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3066.000
197	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3082.800
198	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3099.600
199	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3116.400
200	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3133.200
201	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3150.000
202	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3166.800
203	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3183.600
204	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3200.400
205	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3217.200
206	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3234.000
207	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3250.800
208	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3267.600
209	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3284.400
210	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3301.200
211	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3318.000
212	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3334.800
213	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3351.600
214	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3368.400
215	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3385.200
216	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3402.000
217	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3418.800

218	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3435.600
219	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3452.400
220	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3469.200
221	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3486.000
222	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3502.800
223	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3519.600
224	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3536.400
225	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3553.200
226	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3570.000
227	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3586.800
228	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3603.600
229	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3620.400
230	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3637.200
231	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3654.000
232	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3670.800
233	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3687.600
234	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3704.400
235	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3721.200
236	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3738.000
237	15.986	0.420	6.714	0.420	6.714	0.840	13.428	3751.428
238	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	3759.828
239	14.014	0.420	5.886	0.420	5.886	0.840	11.772	3771.600
240	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3788.400
241	15.546	0.420	6.529	0.420	6.529	0.840	13.059	3801.459
242	10.000	0.420	4.200	0.420	4.200	0.840	8.400	3809.859
243	14.454	0.420	6.071	0.420	6.071	0.840	12.141	3822.000
244	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3838.800
245	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3855.600
246	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3872.400
247	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3889.200
248	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3906.000
249	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3922.800
250	20.000	0.420	8.400	0.420	8.400	0.840	16.800	3939.600
251	15.469	0.420	6.497	0.420	6.497	0.840	12.994	3952.594
252	5.469	0.420	2.297	0.420	2.297	0.840	4.594	3957.188

Nom du matériau = GC
Volume total sur le projet = 21199.219 m³

N° PT.	Longu. APPLI	DEMI-PROFIL GAUCHE		DEMI-PROFIL DROITE		TOTALISATIONS		
		Surface	Volume	Surface	Volume	Surface	Volume	V. cumul.
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6	Colonne7	Colonne8	Colonne9
1	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	45.000
2	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	135.000
3	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	225.000
4	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	315.000
5	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	405.000
6	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	495.000
7	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	585.000
8	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	675.000
9	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	765.000
10	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	855.000
11	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	945.000
12	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1035.000
13	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1125.000
14	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1215.000
15	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1305.000
16	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1395.000
17	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1485.000
18	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1575.000
19	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1665.000
20	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1755.000
21	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	1845.000
22	11.787	2.250	26.521	2.250	26.521	4.500	53.042	1898.042
23	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	1943.042
24	18.213	2.250	40.979	2.250	40.979	4.500	81.958	2025.000
25	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2115.000
26	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2205.000
27	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2295.000
28	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2385.000
29	14.619	2.250	32.892	2.250	32.892	4.500	65.785	2450.785
30	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	2495.785
31	15.381	2.250	34.608	2.250	34.608	4.500	69.215	2565.000
32	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2655.000
33	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2745.000
34	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2835.000
35	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	2925.000
36	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3015.000
37	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3105.000
38	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3195.000

39	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3285.000
40	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3375.000
41	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3465.000
42	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3555.000
43	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3645.000
44	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3735.000
45	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3825.000
46	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	3915.000
47	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4005.000
48	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4095.000
49	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4185.000
50	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4275.000
51	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4365.000
52	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4455.000
53	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4545.000
54	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4635.000
55	13.511	2.250	30.400	2.250	30.400	4.500	60.800	4695.800
56	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	4740.800
57	16.489	2.250	37.100	2.250	37.100	4.500	74.200	4815.000
58	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4905.000
59	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	4995.000
60	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5085.000
61	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5175.000
62	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5265.000
63	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5355.000
64	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5445.000
65	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5535.000
66	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5625.000
67	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5715.000
68	18.449	2.250	41.511	2.250	41.511	4.500	83.022	5798.022
69	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	5843.022
70	11.551	2.250	25.989	2.250	25.989	4.500	51.978	5895.000
71	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	5985.000
72	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6075.000
73	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6165.000
74	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6255.000
75	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6345.000
76	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6435.000
77	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6525.000
78	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6615.000
79	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6705.000
80	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6795.000
81	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6885.000
82	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	6975.000
83	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7065.000

84	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7155.000
85	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7245.000
86	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7335.000
87	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7425.000
88	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7515.000
89	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7605.000
90	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7695.000
91	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7785.000
92	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7875.000
93	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	7965.000
94	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8055.000
95	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8145.000
96	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8235.000
97	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8325.000
98	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8415.000
99	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8505.000
100	10.732	2.250	24.147	2.250	24.147	4.500	48.295	8553.295
101	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	8598.295
102	19.268	2.250	43.353	2.250	43.353	4.500	86.705	8685.000
103	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8775.000
104	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8865.000
105	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	8955.000
106	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9045.000
107	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9135.000
108	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9225.000
109	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9315.000
110	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9405.000
111	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9495.000
112	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9585.000
113	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9675.000
114	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9765.000
115	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	9855.000
116	17.301	2.250	38.928	2.250	38.928	4.500	77.857	9932.857
117	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	9977.857
118	12.699	2.250	28.572	2.250	28.572	4.500	57.143	10035.000
119	14.587	2.250	32.820	2.250	32.820	4.500	65.639	10100.639
120	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	10145.639
121	15.413	2.250	34.680	2.250	34.680	4.500	69.361	10215.000
122	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	10305.000
123	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	10395.000
124	11.965	2.250	26.921	2.250	26.921	4.500	53.843	10448.843
125	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	10493.843
126	13.345	2.250	30.026	2.250	30.026	4.500	60.053	10553.896
127	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	10598.896
128	14.690	2.250	33.052	2.250	33.052	4.500	66.104	10665.000

129	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	10755.000
130	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	10845.000
131	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	10935.000
132	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11025.000
133	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11115.000
134	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11205.000
135	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11295.000
136	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11385.000
137	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11475.000
138	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11565.000
139	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11655.000
140	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11745.000
141	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11835.000
142	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	11925.000
143	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12015.000
144	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12105.000
145	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12195.000
146	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12285.000
147	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12375.000
148	13.224	2.250	29.753	2.250	29.753	4.500	59.507	12434.507
149	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	12479.507
150	16.776	2.250	37.747	2.250	37.747	4.500	75.493	12555.000
151	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12645.000
152	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	12735.000
153	10.564	2.250	23.770	2.250	23.770	4.500	47.540	12782.540
154	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	12827.540
155	19.436	2.250	43.730	2.250	43.730	4.500	87.460	12915.000
156	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13005.000
157	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13095.000
158	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13185.000
159	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13275.000
160	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13365.000
161	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13455.000
162	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13545.000
163	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13635.000
164	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13725.000
165	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13815.000
166	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13905.000
167	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	13995.000
168	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14085.000
169	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14175.000
170	12.072	2.250	27.161	2.250	27.161	4.500	54.323	14229.323
171	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	14274.323
172	17.928	2.250	40.339	2.250	40.339	4.500	80.677	14355.000
173	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14445.000

174	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14535.000
175	10.794	2.250	24.286	2.250	24.286	4.500	48.572	14583.572
176	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	14628.572
177	19.206	2.250	43.214	2.250	43.214	4.500	86.428	14715.000
178	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14805.000
179	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14895.000
180	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	14985.000
181	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15075.000
182	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15165.000
183	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15255.000
184	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15345.000
185	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15435.000
186	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15525.000
187	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15615.000
188	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15705.000
189	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15795.000
190	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15885.000
191	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	15975.000
192	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16065.000
193	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16155.000
194	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16245.000
195	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16335.000
196	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16425.000
197	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16515.000
198	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16605.000
199	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16695.000
200	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16785.000
201	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16875.000
202	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	16965.000
203	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17055.000
204	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17145.000
205	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17235.000
206	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17325.000
207	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17415.000
208	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17505.000
209	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17595.000
210	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17685.000
211	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17775.000
212	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17865.000
213	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	17955.000
214	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18045.000
215	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18135.000
216	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18225.000
217	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18315.000
218	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18405.000

219	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18495.000
220	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18585.000
221	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18675.000
222	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18765.000
223	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18855.000
224	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	18945.000
225	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19035.000
226	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19125.000
227	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19215.000
228	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19305.000
229	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19395.000
230	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19485.000
231	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19575.000
232	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19665.000
233	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19755.000
234	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19845.000
235	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	19935.000
236	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20025.000
237	15.986	2.250	35.967	2.250	35.967	4.500	71.935	20096.935
238	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	20141.935
239	14.014	2.250	31.533	2.250	31.533	4.500	63.065	20205.000
240	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20295.000
241	15.546	2.250	34.978	2.250	34.978	4.500	69.957	20364.957
242	10.000	2.250	22.500	2.250	22.500	4.500	45.000	20409.957
243	14.454	2.250	32.522	2.250	32.522	4.500	65.043	20475.000
244	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20565.000
245	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20655.000
246	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20745.000
247	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20835.000
248	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	20925.000
249	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	21015.000
250	20.000	2.250	45.000	2.250	45.000	4.500	90.000	21105.000
251	15.469	2.250	34.805	2.250	34.805	4.500	69.610	21174.610
252	5.469	2.250	12.305	2.250	12.305	4.500	24.610	21199.219

TABLEAU RECAPITULATIF DES MATERIAUX UTILISES PAR LES PROFILS

N°	L.App	MATERIAU	Surface	Volume	V. cumul.
Colonne1	Colonne2	Colonne3	Colonne4	Colonne5	Colonne6
1	10.000	TUF	7.200	72.000	72.000
1	10.000	GB	1.800	18.000	18.000
1	10.000	BB	0.840	8.400	8.400
1	10.000	GC	4.500	45.000	45.000
2	20.000	TUF	7.200	144.000	216.000
2	20.000	GB	1.800	36.000	54.000
2	20.000	BB	0.840	16.800	25.200
2	20.000	GC	4.500	90.000	135.000
3	20.000	TUF	7.200	144.000	360.000
3	20.000	GB	1.800	36.000	90.000
3	20.000	BB	0.840	16.800	42.000
3	20.000	GC	4.500	90.000	225.000
4	20.000	TUF	7.200	144.000	504.000
4	20.000	GB	1.800	36.000	126.000
4	20.000	BB	0.840	16.800	58.800
4	20.000	GC	4.500	90.000	315.000
5	20.000	TUF	7.200	144.000	648.000
5	20.000	GB	1.800	36.000	162.000
5	20.000	BB	0.840	16.800	75.600
5	20.000	GC	4.500	90.000	405.000
6	20.000	TUF	7.200	144.000	792.000
6	20.000	GB	1.800	36.000	198.000
6	20.000	BB	0.840	16.800	92.400
6	20.000	GC	4.500	90.000	495.000
7	20.000	TUF	7.200	144.000	936.000
7	20.000	GB	1.800	36.000	234.000
7	20.000	BB	0.840	16.800	109.200
7	20.000	GC	4.500	90.000	585.000
8	20.000	TUF	7.200	144.000	1080.000
8	20.000	GB	1.800	36.000	270.000
8	20.000	BB	0.840	16.800	126.000
8	20.000	GC	4.500	90.000	675.000
9	20.000	TUF	7.200	144.000	1224.000
9	20.000	GB	1.800	36.000	306.000
9	20.000	BB	0.840	16.800	142.800
9	20.000	GC	4.500	90.000	765.000
10	20.000	TUF	7.200	144.000	1368.000
10	20.000	GB	1.800	36.000	342.000

10	20.000	BB	0.840	16.800	159.600
10	20.000	GC	4.500	90.000	855.000
11	20.000	TUF	7.200	144.000	1512.000
11	20.000	GB	1.800	36.000	378.000
11	20.000	BB	0.840	16.800	176.400
11	20.000	GC	4.500	90.000	945.000
12	20.000	TUF	7.200	144.000	1656.000
12	20.000	GB	1.800	36.000	414.000
12	20.000	BB	0.840	16.800	193.200
12	20.000	GC	4.500	90.000	1035.000
13	20.000	TUF	7.200	144.000	1800.000
13	20.000	GB	1.800	36.000	450.000
13	20.000	BB	0.840	16.800	210.000
13	20.000	GC	4.500	90.000	1125.000
14	20.000	TUF	7.200	144.000	1944.000
14	20.000	GB	1.800	36.000	486.000
14	20.000	BB	0.840	16.800	226.800
14	20.000	GC	4.500	90.000	1215.000
15	20.000	TUF	7.200	144.000	2088.000
15	20.000	GB	1.800	36.000	522.000
15	20.000	BB	0.840	16.800	243.600
15	20.000	GC	4.500	90.000	1305.000
16	20.000	TUF	7.200	144.000	2232.000
16	20.000	GB	1.800	36.000	558.000
16	20.000	BB	0.840	16.800	260.400
16	20.000	GC	4.500	90.000	1395.000
17	20.000	TUF	7.200	144.000	2376.000
17	20.000	GB	1.800	36.000	594.000
17	20.000	BB	0.840	16.800	277.200
17	20.000	GC	4.500	90.000	1485.000
18	20.000	TUF	7.200	144.000	2520.000
18	20.000	GB	1.800	36.000	630.000
18	20.000	BB	0.840	16.800	294.000
18	20.000	GC	4.500	90.000	1575.000
19	20.000	TUF	7.200	144.000	2664.000
19	20.000	GB	1.800	36.000	666.000
19	20.000	BB	0.840	16.800	310.800
19	20.000	GC	4.500	90.000	1665.000
20	20.000	TUF	7.200	144.000	2808.000
20	20.000	GB	1.800	36.000	702.000
20	20.000	BB	0.840	16.800	327.600
20	20.000	GC	4.500	90.000	1755.000
21	20.000	TUF	7.200	144.000	2952.000
21	20.000	GB	1.800	36.000	738.000

21	20.000	BB	0.840	16.800	344.400
21	20.000	GC	4.500	90.000	1845.000
22	11.787	TUF	7.200	84.868	3036.868
22	11.787	GB	1.800	21.217	759.217
22	11.787	BB	0.840	9.901	354.301
22	11.787	GC	4.500	53.042	1898.042
23	10.000	TUF	7.200	72.000	3108.868
23	10.000	GB	1.800	18.000	777.217
23	10.000	BB	0.840	8.400	362.701
23	10.000	GC	4.500	45.000	1943.042
24	18.213	TUF	7.200	131.132	3240.000
24	18.213	GB	1.800	32.783	810.000
24	18.213	BB	0.840	15.299	378.000
24	18.213	GC	4.500	81.958	2025.000
25	20.000	TUF	7.200	144.000	3384.000
25	20.000	GB	1.800	36.000	846.000
25	20.000	BB	0.840	16.800	394.800
25	20.000	GC	4.500	90.000	2115.000
26	20.000	TUF	7.200	144.000	3528.000
26	20.000	GB	1.800	36.000	882.000
26	20.000	BB	0.840	16.800	411.600
26	20.000	GC	4.500	90.000	2205.000
27	20.000	TUF	7.200	144.000	3672.000
27	20.000	GB	1.800	36.000	918.000
27	20.000	BB	0.840	16.800	428.400
27	20.000	GC	4.500	90.000	2295.000
28	20.000	TUF	7.200	144.000	3816.000
28	20.000	GB	1.800	36.000	954.000
28	20.000	BB	0.840	16.800	445.200
28	20.000	GC	4.500	90.000	2385.000
29	14.619	TUF	7.200	105.256	3921.256
29	14.619	GB	1.800	26.314	980.314
29	14.619	BB	0.840	12.280	457.480
29	14.619	GC	4.500	65.785	2450.785
30	10.000	TUF	7.200	72.000	3993.256
30	10.000	GB	1.800	18.000	998.314
30	10.000	BB	0.840	8.400	465.880
30	10.000	GC	4.500	45.000	2495.785
31	15.381	TUF	7.200	110.744	4104.000
31	15.381	GB	1.800	27.686	1026.000
31	15.381	BB	0.840	12.920	478.800
31	15.381	GC	4.500	69.215	2565.000
32	20.000	TUF	7.200	144.000	4248.000
32	20.000	GB	1.800	36.000	1062.000

32	20.000	BB	0.840	16.800	495.600
32	20.000	GC	4.500	90.000	2655.000
33	20.000	TUF	7.200	144.000	4392.000
33	20.000	GB	1.800	36.000	1098.000
33	20.000	BB	0.840	16.800	512.400
33	20.000	GC	4.500	90.000	2745.000
34	20.000	TUF	7.200	144.000	4536.000
34	20.000	GB	1.800	36.000	1134.000
34	20.000	BB	0.840	16.800	529.200
34	20.000	GC	4.500	90.000	2835.000
35	20.000	TUF	7.200	144.000	4680.000
35	20.000	GB	1.800	36.000	1170.000
35	20.000	BB	0.840	16.800	546.000
35	20.000	GC	4.500	90.000	2925.000
36	20.000	TUF	7.200	144.000	4824.000
36	20.000	GB	1.800	36.000	1206.000
36	20.000	BB	0.840	16.800	562.800
36	20.000	GC	4.500	90.000	3015.000
37	20.000	TUF	7.200	144.000	4968.000
37	20.000	GB	1.800	36.000	1242.000
37	20.000	BB	0.840	16.800	579.600
37	20.000	GC	4.500	90.000	3105.000
38	20.000	TUF	7.200	144.000	5112.000
38	20.000	GB	1.800	36.000	1278.000
38	20.000	BB	0.840	16.800	596.400
38	20.000	GC	4.500	90.000	3195.000
39	20.000	TUF	7.200	144.000	5256.000
39	20.000	GB	1.800	36.000	1314.000
39	20.000	BB	0.840	16.800	613.200
39	20.000	GC	4.500	90.000	3285.000
40	20.000	TUF	7.200	144.000	5400.000
40	20.000	GB	1.800	36.000	1350.000
40	20.000	BB	0.840	16.800	630.000
40	20.000	GC	4.500	90.000	3375.000
41	20.000	TUF	7.200	144.000	5544.000
41	20.000	GB	1.800	36.000	1386.000
41	20.000	BB	0.840	16.800	646.800
41	20.000	GC	4.500	90.000	3465.000
42	20.000	TUF	7.200	144.000	5688.000
42	20.000	GB	1.800	36.000	1422.000
42	20.000	BB	0.840	16.800	663.600
42	20.000	GC	4.500	90.000	3555.000
43	20.000	TUF	7.200	144.000	5832.000
43	20.000	GB	1.800	36.000	1458.000

43	20.000	BB	0.840	16.800	680.400
43	20.000	GC	4.500	90.000	3645.000
44	20.000	TUF	7.200	144.000	5976.000
44	20.000	GB	1.800	36.000	1494.000
44	20.000	BB	0.840	16.800	697.200
44	20.000	GC	4.500	90.000	3735.000
45	20.000	TUF	7.200	144.000	6120.000
45	20.000	GB	1.800	36.000	1530.000
45	20.000	BB	0.840	16.800	714.000
45	20.000	GC	4.500	90.000	3825.000
46	20.000	TUF	7.200	144.000	6264.000
46	20.000	GB	1.800	36.000	1566.000
46	20.000	BB	0.840	16.800	730.800
46	20.000	GC	4.500	90.000	3915.000
47	20.000	TUF	7.200	144.000	6408.000
47	20.000	GB	1.800	36.000	1602.000
47	20.000	BB	0.840	16.800	747.600
47	20.000	GC	4.500	90.000	4005.000
48	20.000	TUF	7.200	144.000	6552.000
48	20.000	GB	1.800	36.000	1638.000
48	20.000	BB	0.840	16.800	764.400
48	20.000	GC	4.500	90.000	4095.000
49	20.000	TUF	7.200	144.000	6696.000
49	20.000	GB	1.800	36.000	1674.000
49	20.000	BB	0.840	16.800	781.200
49	20.000	GC	4.500	90.000	4185.000
50	20.000	TUF	7.200	144.000	6840.000
50	20.000	GB	1.800	36.000	1710.000
50	20.000	BB	0.840	16.800	798.000
50	20.000	GC	4.500	90.000	4275.000
51	20.000	TUF	7.200	144.000	6984.000
51	20.000	GB	1.800	36.000	1746.000
51	20.000	BB	0.840	16.800	814.800
51	20.000	GC	4.500	90.000	4365.000
52	20.000	TUF	7.200	144.000	7128.000
52	20.000	GB	1.800	36.000	1782.000
52	20.000	BB	0.840	16.800	831.600
52	20.000	GC	4.500	90.000	4455.000
53	20.000	TUF	7.200	144.000	7272.000
53	20.000	GB	1.800	36.000	1818.000
53	20.000	BB	0.840	16.800	848.400
53	20.000	GC	4.500	90.000	4545.000
54	20.000	TUF	7.200	144.000	7416.000
54	20.000	GB	1.800	36.000	1854.000

54	20.000	BB	0.840	16.800	865.200
54	20.000	GC	4.500	90.000	4635.000
55	13.511	TUF	7.200	97.279	7513.279
55	13.511	GB	1.800	24.320	1878.320
55	13.511	BB	0.840	11.349	876.549
55	13.511	GC	4.500	60.800	4695.800
56	10.000	TUF	7.200	72.000	7585.279
56	10.000	GB	1.800	18.000	1896.320
56	10.000	BB	0.840	8.400	884.949
56	10.000	GC	4.500	45.000	4740.800
57	16.489	TUF	7.200	118.721	7704.000
57	16.489	GB	1.800	29.680	1926.000
57	16.489	BB	0.840	13.851	898.800
57	16.489	GC	4.500	74.200	4815.000
58	20.000	TUF	7.200	144.000	7848.000
58	20.000	GB	1.800	36.000	1962.000
58	20.000	BB	0.840	16.800	915.600
58	20.000	GC	4.500	90.000	4905.000
59	20.000	TUF	7.200	144.000	7992.000
59	20.000	GB	1.800	36.000	1998.000
59	20.000	BB	0.840	16.800	932.400
59	20.000	GC	4.500	90.000	4995.000
60	20.000	TUF	7.200	144.000	8136.000
60	20.000	GB	1.800	36.000	2034.000
60	20.000	BB	0.840	16.800	949.200
60	20.000	GC	4.500	90.000	5085.000
61	20.000	TUF	7.200	144.000	8280.000
61	20.000	GB	1.800	36.000	2070.000
61	20.000	BB	0.840	16.800	966.000
61	20.000	GC	4.500	90.000	5175.000
62	20.000	TUF	7.200	144.000	8424.000
62	20.000	GB	1.800	36.000	2106.000
62	20.000	BB	0.840	16.800	982.800
62	20.000	GC	4.500	90.000	5265.000
63	20.000	TUF	7.200	144.000	8568.000
63	20.000	GB	1.800	36.000	2142.000
63	20.000	BB	0.840	16.800	999.600
63	20.000	GC	4.500	90.000	5355.000
64	20.000	TUF	7.200	144.000	8712.000
64	20.000	GB	1.800	36.000	2178.000
64	20.000	BB	0.840	16.800	1016.400
64	20.000	GC	4.500	90.000	5445.000
65	20.000	TUF	7.200	144.000	8856.000
65	20.000	GB	1.800	36.000	2214.000

65	20.000	BB	0.840	16.800	1033.200
65	20.000	GC	4.500	90.000	5535.000
66	20.000	TUF	7.200	144.000	9000.000
66	20.000	GB	1.800	36.000	2250.000
66	20.000	BB	0.840	16.800	1050.000
66	20.000	GC	4.500	90.000	5625.000
67	20.000	TUF	7.200	144.000	9144.000
67	20.000	GB	1.800	36.000	2286.000
67	20.000	BB	0.840	16.800	1066.800
67	20.000	GC	4.500	90.000	5715.000
68	18.449	TUF	7.200	132.836	9276.836
68	18.449	GB	1.800	33.209	2319.209
68	18.449	BB	0.840	15.497	1082.297
68	18.449	GC	4.500	83.022	5798.022
69	10.000	TUF	7.200	72.000	9348.836
69	10.000	GB	1.800	18.000	2337.209
69	10.000	BB	0.840	8.400	1090.697
69	10.000	GC	4.500	45.000	5843.022
70	11.551	TUF	7.200	83.164	9432.000
70	11.551	GB	1.800	20.791	2358.000
70	11.551	BB	0.840	9.703	1100.400
70	11.551	GC	4.500	51.978	5895.000
71	20.000	TUF	7.200	144.000	9576.000
71	20.000	GB	1.800	36.000	2394.000
71	20.000	BB	0.840	16.800	1117.200
71	20.000	GC	4.500	90.000	5985.000
72	20.000	TUF	7.200	144.000	9720.000
72	20.000	GB	1.800	36.000	2430.000
72	20.000	BB	0.840	16.800	1134.000
72	20.000	GC	4.500	90.000	6075.000
73	20.000	TUF	7.200	144.000	9864.000
73	20.000	GB	1.800	36.000	2466.000
73	20.000	BB	0.840	16.800	1150.800
73	20.000	GC	4.500	90.000	6165.000
74	20.000	TUF	7.200	144.000	10008.000
74	20.000	GB	1.800	36.000	2502.000
74	20.000	BB	0.840	16.800	1167.600
74	20.000	GC	4.500	90.000	6255.000
75	20.000	TUF	7.200	144.000	10152.000
75	20.000	GB	1.800	36.000	2538.000
75	20.000	BB	0.840	16.800	1184.400
75	20.000	GC	4.500	90.000	6345.000
76	20.000	TUF	7.200	144.000	10296.000
76	20.000	GB	1.800	36.000	2574.000

76	20.000	BB	0.840	16.800	1201.200
76	20.000	GC	4.500	90.000	6435.000
77	20.000	TUF	7.200	144.000	10440.000
77	20.000	GB	1.800	36.000	2610.000
77	20.000	BB	0.840	16.800	1218.000
77	20.000	GC	4.500	90.000	6525.000
78	20.000	TUF	7.200	144.000	10584.000
78	20.000	GB	1.800	36.000	2646.000
78	20.000	BB	0.840	16.800	1234.800
78	20.000	GC	4.500	90.000	6615.000
79	20.000	TUF	7.200	144.000	10728.000
79	20.000	GB	1.800	36.000	2682.000
79	20.000	BB	0.840	16.800	1251.600
79	20.000	GC	4.500	90.000	6705.000
80	20.000	TUF	7.200	144.000	10872.000
80	20.000	GB	1.800	36.000	2718.000
80	20.000	BB	0.840	16.800	1268.400
80	20.000	GC	4.500	90.000	6795.000
81	20.000	TUF	7.200	144.000	11016.000
81	20.000	GB	1.800	36.000	2754.000
81	20.000	BB	0.840	16.800	1285.200
81	20.000	GC	4.500	90.000	6885.000
82	20.000	TUF	7.200	144.000	11160.000
82	20.000	GB	1.800	36.000	2790.000
82	20.000	BB	0.840	16.800	1302.000
82	20.000	GC	4.500	90.000	6975.000
83	20.000	TUF	7.200	144.000	11304.000
83	20.000	GB	1.800	36.000	2826.000
83	20.000	BB	0.840	16.800	1318.800
83	20.000	GC	4.500	90.000	7065.000
84	20.000	TUF	7.200	144.000	11448.000
84	20.000	GB	1.800	36.000	2862.000
84	20.000	BB	0.840	16.800	1335.600
84	20.000	GC	4.500	90.000	7155.000
85	20.000	TUF	7.200	144.000	11592.000
85	20.000	GB	1.800	36.000	2898.000
85	20.000	BB	0.840	16.800	1352.400
85	20.000	GC	4.500	90.000	7245.000
86	20.000	TUF	7.200	144.000	11736.000
86	20.000	GB	1.800	36.000	2934.000
86	20.000	BB	0.840	16.800	1369.200
86	20.000	GC	4.500	90.000	7335.000
87	20.000	TUF	7.200	144.000	11880.000
87	20.000	GB	1.800	36.000	2970.000

87	20.000	BB	0.840	16.800	1386.000
87	20.000	GC	4.500	90.000	7425.000
88	20.000	TUF	7.200	144.000	12024.000
88	20.000	GB	1.800	36.000	3006.000
88	20.000	BB	0.840	16.800	1402.800
88	20.000	GC	4.500	90.000	7515.000
89	20.000	TUF	7.200	144.000	12168.000
89	20.000	GB	1.800	36.000	3042.000
89	20.000	BB	0.840	16.800	1419.600
89	20.000	GC	4.500	90.000	7605.000
90	20.000	TUF	7.200	144.000	12312.000
90	20.000	GB	1.800	36.000	3078.000
90	20.000	BB	0.840	16.800	1436.400
90	20.000	GC	4.500	90.000	7695.000
91	20.000	TUF	7.200	144.000	12456.000
91	20.000	GB	1.800	36.000	3114.000
91	20.000	BB	0.840	16.800	1453.200
91	20.000	GC	4.500	90.000	7785.000
92	20.000	TUF	7.200	144.000	12600.000
92	20.000	GB	1.800	36.000	3150.000
92	20.000	BB	0.840	16.800	1470.000
92	20.000	GC	4.500	90.000	7875.000
93	20.000	TUF	7.200	144.000	12744.000
93	20.000	GB	1.800	36.000	3186.000
93	20.000	BB	0.840	16.800	1486.800
93	20.000	GC	4.500	90.000	7965.000
94	20.000	TUF	7.200	144.000	12888.000
94	20.000	GB	1.800	36.000	3222.000
94	20.000	BB	0.840	16.800	1503.600
94	20.000	GC	4.500	90.000	8055.000
95	20.000	TUF	7.200	144.000	13032.000
95	20.000	GB	1.800	36.000	3258.000
95	20.000	BB	0.840	16.800	1520.400
95	20.000	GC	4.500	90.000	8145.000
96	20.000	TUF	7.200	144.000	13176.000
96	20.000	GB	1.800	36.000	3294.000
96	20.000	BB	0.840	16.800	1537.200
96	20.000	GC	4.500	90.000	8235.000
97	20.000	TUF	7.200	144.000	13320.000
97	20.000	GB	1.800	36.000	3330.000
97	20.000	BB	0.840	16.800	1554.000
97	20.000	GC	4.500	90.000	8325.000
98	20.000	TUF	7.200	144.000	13464.000
98	20.000	GB	1.800	36.000	3366.000

98	20.000	BB	0.840	16.800	1570.800
98	20.000	GC	4.500	90.000	8415.000
99	20.000	TUF	7.200	144.000	13608.000
99	20.000	GB	1.800	36.000	3402.000
99	20.000	BB	0.840	16.800	1587.600
99	20.000	GC	4.500	90.000	8505.000
100	10.732	TUF	7.200	77.271	13685.271
100	10.732	GB	1.800	19.318	3421.318
100	10.732	BB	0.840	9.015	1596.615
100	10.732	GC	4.500	48.295	8553.295
101	10.000	TUF	7.200	72.000	13757.271
101	10.000	GB	1.800	18.000	3439.318
101	10.000	BB	0.840	8.400	1605.015
101	10.000	GC	4.500	45.000	8598.295
102	19.268	TUF	7.200	138.729	13896.000
102	19.268	GB	1.800	34.682	3474.000
102	19.268	BB	0.840	16.185	1621.200
102	19.268	GC	4.500	86.705	8685.000
103	20.000	TUF	7.200	144.000	14040.000
103	20.000	GB	1.800	36.000	3510.000
103	20.000	BB	0.840	16.800	1638.000
103	20.000	GC	4.500	90.000	8775.000
104	20.000	TUF	7.200	144.000	14184.000
104	20.000	GB	1.800	36.000	3546.000
104	20.000	BB	0.840	16.800	1654.800
104	20.000	GC	4.500	90.000	8865.000
105	20.000	TUF	7.200	144.000	14328.000
105	20.000	GB	1.800	36.000	3582.000
105	20.000	BB	0.840	16.800	1671.600
105	20.000	GC	4.500	90.000	8955.000
106	20.000	TUF	7.200	144.000	14472.000
106	20.000	GB	1.800	36.000	3618.000
106	20.000	BB	0.840	16.800	1688.400
106	20.000	GC	4.500	90.000	9045.000
107	20.000	TUF	7.200	144.000	14616.000
107	20.000	GB	1.800	36.000	3654.000
107	20.000	BB	0.840	16.800	1705.200
107	20.000	GC	4.500	90.000	9135.000
108	20.000	TUF	7.200	144.000	14760.000
108	20.000	GB	1.800	36.000	3690.000
108	20.000	BB	0.840	16.800	1722.000
108	20.000	GC	4.500	90.000	9225.000
109	20.000	TUF	7.200	144.000	14904.000
109	20.000	GB	1.800	36.000	3726.000

109	20.000	BB	0.840	16.800	1738.800
109	20.000	GC	4.500	90.000	9315.000
110	20.000	TUF	7.200	144.000	15048.000
110	20.000	GB	1.800	36.000	3762.000
110	20.000	BB	0.840	16.800	1755.600
110	20.000	GC	4.500	90.000	9405.000
111	20.000	TUF	7.200	144.000	15192.000
111	20.000	GB	1.800	36.000	3798.000
111	20.000	BB	0.840	16.800	1772.400
111	20.000	GC	4.500	90.000	9495.000
112	20.000	TUF	7.200	144.000	15336.000
112	20.000	GB	1.800	36.000	3834.000
112	20.000	BB	0.840	16.800	1789.200
112	20.000	GC	4.500	90.000	9585.000
113	20.000	TUF	7.200	144.000	15480.000
113	20.000	GB	1.800	36.000	3870.000
113	20.000	BB	0.840	16.800	1806.000
113	20.000	GC	4.500	90.000	9675.000
114	20.000	TUF	7.200	144.000	15624.000
114	20.000	GB	1.800	36.000	3906.000
114	20.000	BB	0.840	16.800	1822.800
114	20.000	GC	4.500	90.000	9765.000
115	20.000	TUF	7.200	144.000	15768.000
115	20.000	GB	1.800	36.000	3942.000
115	20.000	BB	0.840	16.800	1839.600
115	20.000	GC	4.500	90.000	9855.000
116	17.301	TUF	7.200	124.570	15892.570
116	17.301	GB	1.800	31.143	3973.143
116	17.301	BB	0.840	14.533	1854.133
116	17.301	GC	4.500	77.857	9932.857
117	10.000	TUF	7.200	72.000	15964.570
117	10.000	GB	1.800	18.000	3991.143
117	10.000	BB	0.840	8.400	1862.533
117	10.000	GC	4.500	45.000	9977.857
118	12.699	TUF	7.200	91.430	16056.000
118	12.699	GB	1.800	22.857	4014.000
118	12.699	BB	0.840	10.667	1873.200
118	12.699	GC	4.500	57.143	10035.000
119	14.587	TUF	7.200	105.023	16161.023
119	14.587	GB	1.800	26.256	4040.256
119	14.587	BB	0.840	12.253	1885.453
119	14.587	GC	4.500	65.639	10100.639
120	10.000	TUF	7.200	72.000	16233.023
120	10.000	GB	1.800	18.000	4058.256

120	10.000	BB	0.840	8.400	1893.853
120	10.000	GC	4.500	45.000	10145.639
121	15.413	TUF	7.200	110.977	16344.000
121	15.413	GB	1.800	27.744	4086.000
121	15.413	BB	0.840	12.947	1906.800
121	15.413	GC	4.500	69.361	10215.000
122	20.000	TUF	7.200	144.000	16488.000
122	20.000	GB	1.800	36.000	4122.000
122	20.000	BB	0.840	16.800	1923.600
122	20.000	GC	4.500	90.000	10305.000
123	20.000	TUF	7.200	144.000	16632.000
123	20.000	GB	1.800	36.000	4158.000
123	20.000	BB	0.840	16.800	1940.400
123	20.000	GC	4.500	90.000	10395.000
124	11.965	TUF	7.200	86.149	16718.149
124	11.965	GB	1.800	21.537	4179.537
124	11.965	BB	0.840	10.051	1950.451
124	11.965	GC	4.500	53.843	10448.843
125	10.000	TUF	7.200	72.000	16790.149
125	10.000	GB	1.800	18.000	4197.537
125	10.000	BB	0.840	8.400	1958.851
125	10.000	GC	4.500	45.000	10493.843
126	13.345	TUF	7.200	96.084	16886.233
126	13.345	GB	1.800	24.021	4221.558
126	13.345	BB	0.840	11.210	1970.061
126	13.345	GC	4.500	60.053	10553.896
127	10.000	TUF	7.200	72.000	16958.233
127	10.000	GB	1.800	18.000	4239.558
127	10.000	BB	0.840	8.400	1978.461
127	10.000	GC	4.500	45.000	10598.896
128	14.690	TUF	7.200	105.767	17064.000
128	14.690	GB	1.800	26.442	4266.000
128	14.690	BB	0.840	12.339	1990.800
128	14.690	GC	4.500	66.104	10665.000
129	20.000	TUF	7.200	144.000	17208.000
129	20.000	GB	1.800	36.000	4302.000
129	20.000	BB	0.840	16.800	2007.600
129	20.000	GC	4.500	90.000	10755.000
130	20.000	TUF	7.200	144.000	17352.000
130	20.000	GB	1.800	36.000	4338.000
130	20.000	BB	0.840	16.800	2024.400
130	20.000	GC	4.500	90.000	10845.000
131	20.000	TUF	7.200	144.000	17496.000
131	20.000	GB	1.800	36.000	4374.000

131	20.000	BB	0.840	16.800	2041.200
131	20.000	GC	4.500	90.000	10935.000
132	20.000	TUF	7.200	144.000	17640.000
132	20.000	GB	1.800	36.000	4410.000
132	20.000	BB	0.840	16.800	2058.000
132	20.000	GC	4.500	90.000	11025.000
133	20.000	TUF	7.200	144.000	17784.000
133	20.000	GB	1.800	36.000	4446.000
133	20.000	BB	0.840	16.800	2074.800
133	20.000	GC	4.500	90.000	11115.000
134	20.000	TUF	7.200	144.000	17928.000
134	20.000	GB	1.800	36.000	4482.000
134	20.000	BB	0.840	16.800	2091.600
134	20.000	GC	4.500	90.000	11205.000
135	20.000	TUF	7.200	144.000	18072.000
135	20.000	GB	1.800	36.000	4518.000
135	20.000	BB	0.840	16.800	2108.400
135	20.000	GC	4.500	90.000	11295.000
136	20.000	TUF	7.200	144.000	18216.000
136	20.000	GB	1.800	36.000	4554.000
136	20.000	BB	0.840	16.800	2125.200
136	20.000	GC	4.500	90.000	11385.000
137	20.000	TUF	7.200	144.000	18360.000
137	20.000	GB	1.800	36.000	4590.000
137	20.000	BB	0.840	16.800	2142.000
137	20.000	GC	4.500	90.000	11475.000
138	20.000	TUF	7.200	144.000	18504.000
138	20.000	GB	1.800	36.000	4626.000
138	20.000	BB	0.840	16.800	2158.800
138	20.000	GC	4.500	90.000	11565.000
139	20.000	TUF	7.200	144.000	18648.000
139	20.000	GB	1.800	36.000	4662.000
139	20.000	BB	0.840	16.800	2175.600
139	20.000	GC	4.500	90.000	11655.000
140	20.000	TUF	7.200	144.000	18792.000
140	20.000	GB	1.800	36.000	4698.000
140	20.000	BB	0.840	16.800	2192.400
140	20.000	GC	4.500	90.000	11745.000
141	20.000	TUF	7.200	144.000	18936.000
141	20.000	GB	1.800	36.000	4734.000
141	20.000	BB	0.840	16.800	2209.200
141	20.000	GC	4.500	90.000	11835.000
142	20.000	TUF	7.200	144.000	19080.000
142	20.000	GB	1.800	36.000	4770.000

142	20.000	BB	0.840	16.800	2226.000
142	20.000	GC	4.500	90.000	11925.000
143	20.000	TUF	7.200	144.000	19224.000
143	20.000	GB	1.800	36.000	4806.000
143	20.000	BB	0.840	16.800	2242.800
143	20.000	GC	4.500	90.000	12015.000
144	20.000	TUF	7.200	144.000	19368.000
144	20.000	GB	1.800	36.000	4842.000
144	20.000	BB	0.840	16.800	2259.600
144	20.000	GC	4.500	90.000	12105.000
145	20.000	TUF	7.200	144.000	19512.000
145	20.000	GB	1.800	36.000	4878.000
145	20.000	BB	0.840	16.800	2276.400
145	20.000	GC	4.500	90.000	12195.000
146	20.000	TUF	7.200	144.000	19656.000
146	20.000	GB	1.800	36.000	4914.000
146	20.000	BB	0.840	16.800	2293.200
146	20.000	GC	4.500	90.000	12285.000
147	20.000	TUF	7.200	144.000	19800.000
147	20.000	GB	1.800	36.000	4950.000
147	20.000	BB	0.840	16.800	2310.000
147	20.000	GC	4.500	90.000	12375.000
148	13.224	TUF	7.200	95.211	19895.211
148	13.224	GB	1.800	23.803	4973.803
148	13.224	BB	0.840	11.108	2321.108
148	13.224	GC	4.500	59.507	12434.507
149	10.000	TUF	7.200	72.000	19967.211
149	10.000	GB	1.800	18.000	4991.803
149	10.000	BB	0.840	8.400	2329.508
149	10.000	GC	4.500	45.000	12479.507
150	16.776	TUF	7.200	120.789	20088.000
150	16.776	GB	1.800	30.197	5022.000
150	16.776	BB	0.840	14.092	2343.600
150	16.776	GC	4.500	75.493	12555.000
151	20.000	TUF	7.200	144.000	20232.000
151	20.000	GB	1.800	36.000	5058.000
151	20.000	BB	0.840	16.800	2360.400
151	20.000	GC	4.500	90.000	12645.000
152	20.000	TUF	7.200	144.000	20376.000
152	20.000	GB	1.800	36.000	5094.000
152	20.000	BB	0.840	16.800	2377.200
152	20.000	GC	4.500	90.000	12735.000
153	10.564	TUF	7.200	76.064	20452.064
153	10.564	GB	1.800	19.016	5113.016

153	10.564	BB	0.840	8.874	2386.074
153	10.564	GC	4.500	47.540	12782.540
154	10.000	TUF	7.200	72.000	20524.064
154	10.000	GB	1.800	18.000	5131.016
154	10.000	BB	0.840	8.400	2394.474
154	10.000	GC	4.500	45.000	12827.540
155	19.436	TUF	7.200	139.936	20664.000
155	19.436	GB	1.800	34.984	5166.000
155	19.436	BB	0.840	16.326	2410.800
155	19.436	GC	4.500	87.460	12915.000
156	20.000	TUF	7.200	144.000	20808.000
156	20.000	GB	1.800	36.000	5202.000
156	20.000	BB	0.840	16.800	2427.600
156	20.000	GC	4.500	90.000	13005.000
157	20.000	TUF	7.200	144.000	20952.000
157	20.000	GB	1.800	36.000	5238.000
157	20.000	BB	0.840	16.800	2444.400
157	20.000	GC	4.500	90.000	13095.000
158	20.000	TUF	7.200	144.000	21096.000
158	20.000	GB	1.800	36.000	5274.000
158	20.000	BB	0.840	16.800	2461.200
158	20.000	GC	4.500	90.000	13185.000
159	20.000	TUF	7.200	144.000	21240.000
159	20.000	GB	1.800	36.000	5310.000
159	20.000	BB	0.840	16.800	2478.000
159	20.000	GC	4.500	90.000	13275.000
160	20.000	TUF	7.200	144.000	21384.000
160	20.000	GB	1.800	36.000	5346.000
160	20.000	BB	0.840	16.800	2494.800
160	20.000	GC	4.500	90.000	13365.000
161	20.000	TUF	7.200	144.000	21528.000
161	20.000	GB	1.800	36.000	5382.000
161	20.000	BB	0.840	16.800	2511.600
161	20.000	GC	4.500	90.000	13455.000
162	20.000	TUF	7.200	144.000	21672.000
162	20.000	GB	1.800	36.000	5418.000
162	20.000	BB	0.840	16.800	2528.400
162	20.000	GC	4.500	90.000	13545.000
163	20.000	TUF	7.200	144.000	21816.000
163	20.000	GB	1.800	36.000	5454.000
163	20.000	BB	0.840	16.800	2545.200
163	20.000	GC	4.500	90.000	13635.000
164	20.000	TUF	7.200	144.000	21960.000
164	20.000	GB	1.800	36.000	5490.000

164	20.000	BB	0.840	16.800	2562.000
164	20.000	GC	4.500	90.000	13725.000
165	20.000	TUF	7.200	144.000	22104.000
165	20.000	GB	1.800	36.000	5526.000
165	20.000	BB	0.840	16.800	2578.800
165	20.000	GC	4.500	90.000	13815.000
166	20.000	TUF	7.200	144.000	22248.000
166	20.000	GB	1.800	36.000	5562.000
166	20.000	BB	0.840	16.800	2595.600
166	20.000	GC	4.500	90.000	13905.000
167	20.000	TUF	7.200	144.000	22392.000
167	20.000	GB	1.800	36.000	5598.000
167	20.000	BB	0.840	16.800	2612.400
167	20.000	GC	4.500	90.000	13995.000
168	20.000	TUF	7.200	144.000	22536.000
168	20.000	GB	1.800	36.000	5634.000
168	20.000	BB	0.840	16.800	2629.200
168	20.000	GC	4.500	90.000	14085.000
169	20.000	TUF	7.200	144.000	22680.000
169	20.000	GB	1.800	36.000	5670.000
169	20.000	BB	0.840	16.800	2646.000
169	20.000	GC	4.500	90.000	14175.000
170	12.072	TUF	7.200	86.917	22766.917
170	12.072	GB	1.800	21.729	5691.729
170	12.072	BB	0.840	10.140	2656.140
170	12.072	GC	4.500	54.323	14229.323
171	10.000	TUF	7.200	72.000	22838.917
171	10.000	GB	1.800	18.000	5709.729
171	10.000	BB	0.840	8.400	2664.540
171	10.000	GC	4.500	45.000	14274.323
172	17.928	TUF	7.200	129.083	22968.000
172	17.928	GB	1.800	32.271	5742.000
172	17.928	BB	0.840	15.060	2679.600
172	17.928	GC	4.500	80.677	14355.000
173	20.000	TUF	7.200	144.000	23112.000
173	20.000	GB	1.800	36.000	5778.000
173	20.000	BB	0.840	16.800	2696.400
173	20.000	GC	4.500	90.000	14445.000
174	20.000	TUF	7.200	144.000	23256.000
174	20.000	GB	1.800	36.000	5814.000
174	20.000	BB	0.840	16.800	2713.200
174	20.000	GC	4.500	90.000	14535.000
175	10.794	TUF	7.200	77.715	23333.715
175	10.794	GB	1.800	19.429	5833.429

175	10.794	BB	0.840	9.067	2722.267
175	10.794	GC	4.500	48.572	14583.572
176	10.000	TUF	7.200	72.000	23405.715
176	10.000	GB	1.800	18.000	5851.429
176	10.000	BB	0.840	8.400	2730.667
176	10.000	GC	4.500	45.000	14628.572
177	19.206	TUF	7.200	138.285	23544.000
177	19.206	GB	1.800	34.571	5886.000
177	19.206	BB	0.840	16.133	2746.800
177	19.206	GC	4.500	86.428	14715.000
178	20.000	TUF	7.200	144.000	23688.000
178	20.000	GB	1.800	36.000	5922.000
178	20.000	BB	0.840	16.800	2763.600
178	20.000	GC	4.500	90.000	14805.000
179	20.000	TUF	7.200	144.000	23832.000
179	20.000	GB	1.800	36.000	5958.000
179	20.000	BB	0.840	16.800	2780.400
179	20.000	GC	4.500	90.000	14895.000
180	20.000	TUF	7.200	144.000	23976.000
180	20.000	GB	1.800	36.000	5994.000
180	20.000	BB	0.840	16.800	2797.200
180	20.000	GC	4.500	90.000	14985.000
181	20.000	TUF	7.200	144.000	24120.000
181	20.000	GB	1.800	36.000	6030.000
181	20.000	BB	0.840	16.800	2814.000
181	20.000	GC	4.500	90.000	15075.000
182	20.000	TUF	7.200	144.000	24264.000
182	20.000	GB	1.800	36.000	6066.000
182	20.000	BB	0.840	16.800	2830.800
182	20.000	GC	4.500	90.000	15165.000
183	20.000	TUF	7.200	144.000	24408.000
183	20.000	GB	1.800	36.000	6102.000
183	20.000	BB	0.840	16.800	2847.600
183	20.000	GC	4.500	90.000	15255.000
184	20.000	TUF	7.200	144.000	24552.000
184	20.000	GB	1.800	36.000	6138.000
184	20.000	BB	0.840	16.800	2864.400
184	20.000	GC	4.500	90.000	15345.000
185	20.000	TUF	7.200	144.000	24696.000
185	20.000	GB	1.800	36.000	6174.000
185	20.000	BB	0.840	16.800	2881.200
185	20.000	GC	4.500	90.000	15435.000
186	20.000	TUF	7.200	144.000	24840.000
186	20.000	GB	1.800	36.000	6210.000

186	20.000	BB	0.840	16.800	2898.000
186	20.000	GC	4.500	90.000	15525.000
187	20.000	TUF	7.200	144.000	24984.000
187	20.000	GB	1.800	36.000	6246.000
187	20.000	BB	0.840	16.800	2914.800
187	20.000	GC	4.500	90.000	15615.000
188	20.000	TUF	7.200	144.000	25128.000
188	20.000	GB	1.800	36.000	6282.000
188	20.000	BB	0.840	16.800	2931.600
188	20.000	GC	4.500	90.000	15705.000
189	20.000	TUF	7.200	144.000	25272.000
189	20.000	GB	1.800	36.000	6318.000
189	20.000	BB	0.840	16.800	2948.400
189	20.000	GC	4.500	90.000	15795.000
190	20.000	TUF	7.200	144.000	25416.000
190	20.000	GB	1.800	36.000	6354.000
190	20.000	BB	0.840	16.800	2965.200
190	20.000	GC	4.500	90.000	15885.000
191	20.000	TUF	7.200	144.000	25560.000
191	20.000	GB	1.800	36.000	6390.000
191	20.000	BB	0.840	16.800	2982.000
191	20.000	GC	4.500	90.000	15975.000
192	20.000	TUF	7.200	144.000	25704.000
192	20.000	GB	1.800	36.000	6426.000
192	20.000	BB	0.840	16.800	2998.800
192	20.000	GC	4.500	90.000	16065.000
193	20.000	TUF	7.200	144.000	25848.000
193	20.000	GB	1.800	36.000	6462.000
193	20.000	BB	0.840	16.800	3015.600
193	20.000	GC	4.500	90.000	16155.000
194	20.000	TUF	7.200	144.000	25992.000
194	20.000	GB	1.800	36.000	6498.000
194	20.000	BB	0.840	16.800	3032.400
194	20.000	GC	4.500	90.000	16245.000
195	20.000	TUF	7.200	144.000	26136.000
195	20.000	GB	1.800	36.000	6534.000
195	20.000	BB	0.840	16.800	3049.200
195	20.000	GC	4.500	90.000	16335.000
196	20.000	TUF	7.200	144.000	26280.000
196	20.000	GB	1.800	36.000	6570.000
196	20.000	BB	0.840	16.800	3066.000
196	20.000	GC	4.500	90.000	16425.000
197	20.000	TUF	7.200	144.000	26424.000
197	20.000	GB	1.800	36.000	6606.000

197	20.000	BB	0.840	16.800	3082.800
197	20.000	GC	4.500	90.000	16515.000
198	20.000	TUF	7.200	144.000	26568.000
198	20.000	GB	1.800	36.000	6642.000
198	20.000	BB	0.840	16.800	3099.600
198	20.000	GC	4.500	90.000	16605.000
199	20.000	TUF	7.200	144.000	26712.000
199	20.000	GB	1.800	36.000	6678.000
199	20.000	BB	0.840	16.800	3116.400
199	20.000	GC	4.500	90.000	16695.000
200	20.000	TUF	7.200	144.000	26856.000
200	20.000	GB	1.800	36.000	6714.000
200	20.000	BB	0.840	16.800	3133.200
200	20.000	GC	4.500	90.000	16785.000
201	20.000	TUF	7.200	144.000	27000.000
201	20.000	GB	1.800	36.000	6750.000
201	20.000	BB	0.840	16.800	3150.000
201	20.000	GC	4.500	90.000	16875.000
202	20.000	TUF	7.200	144.000	27144.000
202	20.000	GB	1.800	36.000	6786.000
202	20.000	BB	0.840	16.800	3166.800
202	20.000	GC	4.500	90.000	16965.000
203	20.000	TUF	7.200	144.000	27288.000
203	20.000	GB	1.800	36.000	6822.000
203	20.000	BB	0.840	16.800	3183.600
203	20.000	GC	4.500	90.000	17055.000
204	20.000	TUF	7.200	144.000	27432.000
204	20.000	GB	1.800	36.000	6858.000
204	20.000	BB	0.840	16.800	3200.400
204	20.000	GC	4.500	90.000	17145.000
205	20.000	TUF	7.200	144.000	27576.000
205	20.000	GB	1.800	36.000	6894.000
205	20.000	BB	0.840	16.800	3217.200
205	20.000	GC	4.500	90.000	17235.000
206	20.000	TUF	7.200	144.000	27720.000
206	20.000	GB	1.800	36.000	6930.000
206	20.000	BB	0.840	16.800	3234.000
206	20.000	GC	4.500	90.000	17325.000
207	20.000	TUF	7.200	144.000	27864.000
207	20.000	GB	1.800	36.000	6966.000
207	20.000	BB	0.840	16.800	3250.800
207	20.000	GC	4.500	90.000	17415.000
208	20.000	TUF	7.200	144.000	28008.000
208	20.000	GB	1.800	36.000	7002.000

208	20.000	BB	0.840	16.800	3267.600
208	20.000	GC	4.500	90.000	17505.000
209	20.000	TUF	7.200	144.000	28152.000
209	20.000	GB	1.800	36.000	7038.000
209	20.000	BB	0.840	16.800	3284.400
209	20.000	GC	4.500	90.000	17595.000
210	20.000	TUF	7.200	144.000	28296.000
210	20.000	GB	1.800	36.000	7074.000
210	20.000	BB	0.840	16.800	3301.200
210	20.000	GC	4.500	90.000	17685.000
211	20.000	TUF	7.200	144.000	28440.000
211	20.000	GB	1.800	36.000	7110.000
211	20.000	BB	0.840	16.800	3318.000
211	20.000	GC	4.500	90.000	17775.000
212	20.000	TUF	7.200	144.000	28584.000
212	20.000	GB	1.800	36.000	7146.000
212	20.000	BB	0.840	16.800	3334.800
212	20.000	GC	4.500	90.000	17865.000
213	20.000	TUF	7.200	144.000	28728.000
213	20.000	GB	1.800	36.000	7182.000
213	20.000	BB	0.840	16.800	3351.600
213	20.000	GC	4.500	90.000	17955.000
214	20.000	TUF	7.200	144.000	28872.000
214	20.000	GB	1.800	36.000	7218.000
214	20.000	BB	0.840	16.800	3368.400
214	20.000	GC	4.500	90.000	18045.000
215	20.000	TUF	7.200	144.000	29016.000
215	20.000	GB	1.800	36.000	7254.000
215	20.000	BB	0.840	16.800	3385.200
215	20.000	GC	4.500	90.000	18135.000
216	20.000	TUF	7.200	144.000	29160.000
216	20.000	GB	1.800	36.000	7290.000
216	20.000	BB	0.840	16.800	3402.000
216	20.000	GC	4.500	90.000	18225.000
217	20.000	TUF	7.200	144.000	29304.000
217	20.000	GB	1.800	36.000	7326.000
217	20.000	BB	0.840	16.800	3418.800
217	20.000	GC	4.500	90.000	18315.000
218	20.000	TUF	7.200	144.000	29448.000
218	20.000	GB	1.800	36.000	7362.000
218	20.000	BB	0.840	16.800	3435.600
218	20.000	GC	4.500	90.000	18405.000
219	20.000	TUF	7.200	144.000	29592.000
219	20.000	GB	1.800	36.000	7398.000

219	20.000	BB	0.840	16.800	3452.400
219	20.000	GC	4.500	90.000	18495.000
220	20.000	TUF	7.200	144.000	29736.000
220	20.000	GB	1.800	36.000	7434.000
220	20.000	BB	0.840	16.800	3469.200
220	20.000	GC	4.500	90.000	18585.000
221	20.000	TUF	7.200	144.000	29880.000
221	20.000	GB	1.800	36.000	7470.000
221	20.000	BB	0.840	16.800	3486.000
221	20.000	GC	4.500	90.000	18675.000
222	20.000	TUF	7.200	144.000	30024.000
222	20.000	GB	1.800	36.000	7506.000
222	20.000	BB	0.840	16.800	3502.800
222	20.000	GC	4.500	90.000	18765.000
223	20.000	TUF	7.200	144.000	30168.000
223	20.000	GB	1.800	36.000	7542.000
223	20.000	BB	0.840	16.800	3519.600
223	20.000	GC	4.500	90.000	18855.000
224	20.000	TUF	7.200	144.000	30312.000
224	20.000	GB	1.800	36.000	7578.000
224	20.000	BB	0.840	16.800	3536.400
224	20.000	GC	4.500	90.000	18945.000
225	20.000	TUF	7.200	144.000	30456.000
225	20.000	GB	1.800	36.000	7614.000
225	20.000	BB	0.840	16.800	3553.200
225	20.000	GC	4.500	90.000	19035.000
226	20.000	TUF	7.200	144.000	30600.000
226	20.000	GB	1.800	36.000	7650.000
226	20.000	BB	0.840	16.800	3570.000
226	20.000	GC	4.500	90.000	19125.000
227	20.000	TUF	7.200	144.000	30744.000
227	20.000	GB	1.800	36.000	7686.000
227	20.000	BB	0.840	16.800	3586.800
227	20.000	GC	4.500	90.000	19215.000
228	20.000	TUF	7.200	144.000	30888.000
228	20.000	GB	1.800	36.000	7722.000
228	20.000	BB	0.840	16.800	3603.600
228	20.000	GC	4.500	90.000	19305.000
229	20.000	TUF	7.200	144.000	31032.000
229	20.000	GB	1.800	36.000	7758.000
229	20.000	BB	0.840	16.800	3620.400
229	20.000	GC	4.500	90.000	19395.000
230	20.000	TUF	7.200	144.000	31176.000
230	20.000	GB	1.800	36.000	7794.000

230	20.000	BB	0.840	16.800	3637.200
230	20.000	GC	4.500	90.000	19485.000
231	20.000	TUF	7.200	144.000	31320.000
231	20.000	GB	1.800	36.000	7830.000
231	20.000	BB	0.840	16.800	3654.000
231	20.000	GC	4.500	90.000	19575.000
232	20.000	TUF	7.200	144.000	31464.000
232	20.000	GB	1.800	36.000	7866.000
232	20.000	BB	0.840	16.800	3670.800
232	20.000	GC	4.500	90.000	19665.000
233	20.000	TUF	7.200	144.000	31608.000
233	20.000	GB	1.800	36.000	7902.000
233	20.000	BB	0.840	16.800	3687.600
233	20.000	GC	4.500	90.000	19755.000
234	20.000	TUF	7.200	144.000	31752.000
234	20.000	GB	1.800	36.000	7938.000
234	20.000	BB	0.840	16.800	3704.400
234	20.000	GC	4.500	90.000	19845.000
235	20.000	TUF	7.200	144.000	31896.000
235	20.000	GB	1.800	36.000	7974.000
235	20.000	BB	0.840	16.800	3721.200
235	20.000	GC	4.500	90.000	19935.000
236	20.000	TUF	7.200	144.000	32040.000
236	20.000	GB	1.800	36.000	8010.000
236	20.000	BB	0.840	16.800	3738.000
236	20.000	GC	4.500	90.000	20025.000
237	15.986	TUF	7.200	115.096	32155.096
237	15.986	GB	1.800	28.774	8038.774
237	15.986	BB	0.840	13.428	3751.428
237	15.986	GC	4.500	71.935	20096.935
238	10.000	TUF	7.200	72.000	32227.096
238	10.000	GB	1.800	18.000	8056.774
238	10.000	BB	0.840	8.400	3759.828
238	10.000	GC	4.500	45.000	20141.935
239	14.014	TUF	7.200	100.904	32328.000
239	14.014	GB	1.800	25.226	8082.000
239	14.014	BB	0.840	11.772	3771.600
239	14.014	GC	4.500	63.065	20205.000
240	20.000	TUF	7.200	144.000	32472.000
240	20.000	GB	1.800	36.000	8118.000
240	20.000	BB	0.840	16.800	3788.400
240	20.000	GC	4.500	90.000	20295.000
241	15.546	TUF	7.200	111.931	32583.931
241	15.546	GB	1.800	27.983	8145.983

241	15.546	BB	0.840	13.059	3801.459
241	15.546	GC	4.500	69.957	20364.957
242	10.000	TUF	7.200	72.000	32655.931
242	10.000	GB	1.800	18.000	8163.983
242	10.000	BB	0.840	8.400	3809.859
242	10.000	GC	4.500	45.000	20409.957
243	14.454	TUF	7.200	104.069	32760.000
243	14.454	GB	1.800	26.017	8190.000
243	14.454	BB	0.840	12.141	3822.000
243	14.454	GC	4.500	65.043	20475.000
244	20.000	TUF	7.200	144.000	32904.000
244	20.000	GB	1.800	36.000	8226.000
244	20.000	BB	0.840	16.800	3838.800
244	20.000	GC	4.500	90.000	20565.000
245	20.000	TUF	7.200	144.000	33048.000
245	20.000	GB	1.800	36.000	8262.000
245	20.000	BB	0.840	16.800	3855.600
245	20.000	GC	4.500	90.000	20655.000
246	20.000	TUF	7.200	144.000	33192.000
246	20.000	GB	1.800	36.000	8298.000
246	20.000	BB	0.840	16.800	3872.400
246	20.000	GC	4.500	90.000	20745.000
247	20.000	TUF	7.200	144.000	33336.000
247	20.000	GB	1.800	36.000	8334.000
247	20.000	BB	0.840	16.800	3889.200
247	20.000	GC	4.500	90.000	20835.000
248	20.000	TUF	7.200	144.000	33480.000
248	20.000	GB	1.800	36.000	8370.000
248	20.000	BB	0.840	16.800	3906.000
248	20.000	GC	4.500	90.000	20925.000
249	20.000	TUF	7.200	144.000	33624.000
249	20.000	GB	1.800	36.000	8406.000
249	20.000	BB	0.840	16.800	3922.800
249	20.000	GC	4.500	90.000	21015.000
250	20.000	TUF	7.200	144.000	33768.000
250	20.000	GB	1.800	36.000	8442.000
250	20.000	BB	0.840	16.800	3939.600
250	20.000	GC	4.500	90.000	21105.000
251	15.469	TUF	7.200	111.375	33879.375
251	15.469	GB	1.800	27.844	8469.844
251	15.469	BB	0.840	12.994	3952.594
251	15.469	GC	4.500	69.610	21174.610
252	5.469	TUF	7.200	39.375	33918.751
252	5.469	GB	1.800	9.844	8479.688

252	5.469	BB	0.840	4.594	3957.188
252	5.469	GC	4.500	24.610	21199.219

TABLEAU RECAPITULATIF DES TABULATIONS ET DES PENTES DE DEVERS

N° P.T	Abscisses . Profil	Elément Axe Pro		Altitude T.N.	Altitude projet	Absciss e (X)	Ordonné e (Y)	D E V E R S	
		Colonne 3	Colonne 4					Gauche Colonne 9	Droit Colonne1 0
1	0.000	AD	AD-	95.953	95.993	9262.58	5140.34	-2.500	-2.500
2	20.000	AD	AD-	95.772	95.854	9282.45	5138.01	-2.500	-2.500
3	40.000	AD	RC	95.575	95.717	9302.31	5135.68	-2.500	-2.500
4	60.000	AD	RC	95.536	95.622	9322.18	5133.35	-2.500	-2.500
5	80.000	AD	RC	95.506	95.583	9342.04	5131.02	-2.500	-2.500
6	100.000	AD	RC	95.367	95.601	9361.91	5128.70	-2.500	-2.500
7	120.000	AD	AD+	95.473	95.659	9381.77	5126.37	-2.500	-2.500
8	140.000	AD	AD+	95.520	95.717	9401.63	5124.04	-2.500	-2.500
9	160.000	AD	AD+	95.527	95.775	9421.50	5121.71	-2.500	-2.500
10	180.000	AD	AD+	95.568	95.834	9441.36	5119.38	-2.500	-2.500
11	200.000	AD	RC	96.120	95.900	9461.23	5117.06	-2.500	-2.500
12	220.000	AD	RC	95.956	95.986	9481.09	5114.73	-2.500	-2.500
13	240.000	AD	RC	96.093	96.092	9500.95	5112.40	-2.500	-2.500
14	260.000	AD	RC	96.075	96.218	9520.82	5110.07	-2.500	-2.500
15	280.000	AD	RC	96.494	96.364	9540.68	5107.74	-2.500	-2.500
16	300.000	AD	RC	96.543	96.530	9560.55	5105.42	-2.500	-2.500
17	320.000	AD	RC	96.590	96.716	9580.41	5103.09	-2.500	-2.500
18	340.000	AD	RC	97.173	96.921	9600.27	5100.76	-2.500	-2.500
19	360.000	AD	RC	97.589	97.147	9620.14	5098.43	-2.500	-2.500
20	380.000	AD	RC	97.458	97.393	9640.00	5096.11	-2.500	-2.500
21	400.000	AD	AD+	97.791	97.654	9659.87	5093.78	-2.500	-2.500
22	420.000	AD	AD+	98.047	97.916	9679.73	5091.45	-2.500	-2.500
23	423.574	Arc	RC	97.967	97.963	9683.28	5091.03	+2.500	-2.500
24	440.000	Arc	RC	98.483	98.157	9699.57	5088.93	+2.500	-2.500
25	460.000	Arc	RC	99.187	98.342	9719.33	5085.84	+2.500	-2.500
26	480.000	Arc	RC	98.973	98.470	9738.99	5082.19	+2.500	-2.500
27	500.000	Arc	AD+	98.819	98.542	9758.54	5077.97	+2.500	-2.500
28	520.000	Arc	AD+	98.382	98.591	9777.96	5073.19	+2.500	-2.500
29	540.000	Arc	AD+	98.570	98.641	9797.23	5067.85	+2.500	-2.500
30	549.238	AD	AD+	98.792	98.664	9806.08	5065.20	-2.500	-2.500
31	560.000	AD	AD+	98.549	98.691	9816.38	5062.07	-2.500	-2.500
32	580.000	AD	AD+	98.476	98.741	9835.52	5056.26	-2.500	-2.500
33	600.000	AD	AD+	98.854	98.790	9854.65	5050.44	-2.500	-2.500
34	620.000	AD	AD+	98.917	98.840	9873.79	5044.63	-2.500	-2.500
35	640.000	AD	AD+	98.610	98.890	9892.93	5038.82	-2.500	-2.500
36	660.000	AD	AD+	98.679	98.940	9912.06	5033.01	-2.500	-2.500
37	680.000	AD	AD+	98.635	98.989	9931.20	5027.20	-2.500	-2.500
38	700.000	AD	AD+	99.016	99.039	9950.34	5021.38	-2.500	-2.500
39	720.000	AD	AD+	99.091	99.089	9969.48	5015.57	-2.500	-2.500
40	740.000	AD	AD+	99.180	99.139	9988.61	5009.76	-2.500	-2.500
41	760.000	AD	AD+	99.071	99.188	10007.75	5003.95	-2.500	-2.500
42	780.000	AD	AD+	99.380	99.238	10026.89	4998.14	-2.500	-2.500
43	800.000	AD	AD+	99.289	99.288	10046.02	4992.32	-2.500	-2.500

44	820.000	AD	AD+	99.282	99.338	10065.16	4986.51	-2.500	-2.500
45	840.000	AD	AD+	99.492	99.387	10084.30	4980.70	-2.500	-2.500
46	860.000	AD	AD+	99.717	99.437	10103.43	4974.89	-2.500	-2.500
47	880.000	AD	AD+	99.420	99.487	10122.57	4969.08	-2.500	-2.500
48	900.000	AD	AD+	99.290	99.537	10141.71	4963.26	-2.500	-2.500
49	920.000	AD	AD+	99.510	99.586	10160.84	4957.45	-2.500	-2.500
50	940.000	AD	AD+	99.729	99.636	10179.98	4951.64	-2.500	-2.500
51	960.000	AD	RC	99.606	99.666	10199.12	4945.83	-2.500	-2.500
52	980.000	AD	RC	99.737	99.619	10218.25	4940.01	-2.500	-2.500
53	1000.000	AD	RC	99.800	99.492	10237.39	4934.20	-2.500	-2.500
54	1020.000	AD	RC	99.338	99.286	10256.53	4928.39	-2.500	-2.500
55	1040.000	AD	RC	98.650	98.999	10275.67	4922.58	-2.500	-2.500
56	1047.022	AD	RC	98.445	98.879	10282.38	4920.54	-2.500	-2.500
57	1060.000	AD	RC	98.064	98.632	10294.80	4916.77	-2.500	-2.500
58	1080.000	AD	RC	97.477	98.185	10313.94	4910.95	-2.500	-2.500
59	1100.000	AD	AD-	97.034	97.678	10333.08	4905.14	-2.500	-2.500
60	1120.000	AD	RC	96.712	97.194	10352.21	4899.33	-2.500	-2.500
61	1140.000	AD	RC	96.513	96.817	10371.35	4893.52	-2.500	-2.500
62	1160.000	AD	RC	96.310	96.555	10390.49	4887.71	-2.500	-2.500
63	1180.000	AD	RC	96.277	96.408	10409.62	4881.89	-2.500	-2.500
64	1200.000	AD	AD-	96.193	96.343	10428.76	4876.08	-2.500	-2.500
65	1220.000	AD	AD-	96.154	96.282	10447.90	4870.27	-2.500	-2.500
66	1240.000	AD	AD-	96.136	96.222	10467.03	4864.46	-2.500	-2.500
67	1260.000	AD	AD-	95.979	96.161	10486.17	4858.65	-2.500	-2.500
68	1280.000	AD	RC	95.865	96.130	10505.31	4852.83	-2.500	-2.500
69	1296.899	Arc	RC	95.809	96.166	10521.48	4847.92	+2.500	-2.500
70	1300.000	Arc	RC	95.807	96.179	10524.44	4847.01	+2.500	-2.500
71	1320.000	Arc	RC	95.827	96.308	10543.46	4840.82	+2.500	-2.500
72	1340.000	Arc	RC	95.918	96.516	10562.27	4834.04	+2.500	-2.500
73	1360.000	Arc	RC	96.002	96.805	10580.87	4826.69	+2.500	-2.500
74	1380.000	Arc	RC	96.137	97.173	10599.23	4818.76	+2.500	-2.500
75	1400.000	Arc	RC	96.245	97.622	10617.34	4810.28	+2.500	-2.500
76	1420.000	Arc	AD+	96.150	98.150	10635.19	4801.24	+2.500	-2.500
77	1440.000	Arc	AD+	96.107	98.708	10652.74	4791.66	+2.500	-2.500
78	1460.000	Arc	AD+	96.635	99.266	10669.99	4781.54	+2.500	-2.500
79	1480.000	Arc	AD+	96.405	99.824	10686.92	4770.90	+2.500	-2.500
80	1500.000	Arc	AD+	96.588	100.382	10703.52	4759.74	+2.500	-2.500
81	1520.000	Arc	AD+	96.724	100.939	10719.77	4748.08	+2.500	-2.500
82	1540.000	Arc	AD+	97.020	101.497	10735.64	4735.92	+2.500	-2.500
83	1560.000	Arc	AD+	97.191	102.055	10751.14	4723.28	+2.500	-2.500
84	1580.000	Arc	AD+	97.222	102.613	10766.24	4710.16	+2.500	-2.500
85	1600.000	Arc	AD+	97.546	103.171	10780.93	4696.59	+2.500	-2.500
86	1620.000	Arc	AD+	97.601	103.729	10795.20	4682.58	+2.500	-2.500
87	1640.000	Arc	AD+	97.563	104.287	10809.03	4668.13	+2.500	-2.500
88	1660.000	Arc	AD+	97.037	104.845	10822.40	4653.26	+2.500	-2.500
89	1680.000	Arc	AD-	97.737	104.463	10835.32	4637.99	+2.500	-2.500
90	1700.000	Arc	AD-	97.590	103.698	10847.76	4622.33	+2.500	-2.500
91	1720.000	Arc	AD-	97.121	102.934	10859.71	4606.29	+2.500	-2.500
92	1740.000	Arc	AD-	96.860	102.170	10871.16	4589.90	+2.500	-2.500

93	1760.000	Arc	AD-	96.914	101.406	10882.10	4573.16	+2.500	-2.500
94	1780.000	Arc	AD-	96.795	100.641	10892.52	4556.09	+2.500	-2.500
95	1800.000	Arc	AD-	96.968	99.877	10902.41	4538.70	+2.500	-2.500
96	1820.000	Arc	AD-	96.825	99.113	10911.76	4521.03	+2.500	-2.500
97	1840.000	Arc	RC	96.586	98.362	10920.56	4503.07	+2.500	-2.500
98	1860.000	Arc	RC	96.219	97.685	10928.81	4484.85	+2.500	-2.500
99	1880.000	Arc	RC	97.042	97.087	10936.49	4466.38	+2.500	-2.500
100	1900.000	Arc	RC	96.043	96.570	10943.60	4447.69	+2.500	-2.500
101	1901.464	AD	RC	95.980	96.535	10944.10	4446.31	+2.500	-2.500
102	1920.000	AD	RC	96.083	96.133	10950.38	4428.88	+2.500	-2.500
103	1940.000	AD	RC	95.516	95.776	10957.16	4410.06	+2.500	-2.500
104	1960.000	AD	RC	95.485	95.499	10963.94	4391.24	+2.500	-2.500
105	1980.000	AD	RC	95.379	95.301	10970.72	4372.43	+2.500	-2.500
106	2000.000	AD	RC	95.211	95.184	10977.50	4353.61	+2.500	-2.500
107	2020.000	AD	RC	95.251	95.147	10984.28	4334.80	+2.500	-2.500
108	2040.000	AD	AD+	95.406	95.175	10991.06	4315.98	+2.500	-2.500
109	2060.000	AD	AD+	95.444	95.208	10997.84	4297.16	+2.500	-2.500
110	2080.000	AD	AD+	95.469	95.242	11004.62	4278.35	+2.500	-2.500
111	2100.000	AD	AD+	95.462	95.275	11011.40	4259.53	+2.500	-2.500
112	2120.000	AD	AD+	95.403	95.309	11018.18	4240.72	+2.500	-2.500
113	2140.000	AD	AD+	95.325	95.342	11024.96	4221.90	+2.500	-2.500
114	2160.000	AD	AD+	95.398	95.376	11031.74	4203.09	+2.500	-2.500
115	2180.000	AD	AD+	95.461	95.409	11038.52	4184.27	+2.500	-2.500
116	2200.000	AD	AD+	95.460	95.442	11045.30	4165.45	+2.500	-2.500
117	2214.603	Arc	AD+	95.396	95.467	11050.25	4151.72	-2.500	+2.500
118	2220.000	Arc	AD+	95.383	95.476	11052.15	4146.66	-2.500	+2.500
119	2240.000	Arc	RC	95.522	95.510	11060.35	4128.43	-2.500	+2.500
120	2249.173	AD	RC	95.522	95.527	11064.71	4120.36	-2.500	-2.500
121	2260.000	AD	RC	95.590	95.549	11070.08	4110.96	-2.500	-2.500
122	2280.000	AD	RC	95.653	95.596	11079.99	4093.59	-2.500	-2.500
123	2300.000	AD	RC	95.676	95.651	11089.91	4076.22	-2.500	-2.500
124	2320.000	AD	RC	95.675	95.715	11099.82	4058.85	-2.500	-2.500
125	2323.930	Arc	RC	95.676	95.728	11101.77	4055.44	-2.500	+2.500
126	2340.000	Arc	RC	95.760	95.786	11110.29	4041.82	-2.500	+2.500
127	2350.620	AD	RC	95.833	95.827	11116.51	4033.21	-2.500	-2.500
128	2360.000	AD	RC	95.933	95.865	11122.20	4025.76	-2.500	-2.500
129	2380.000	AD	RC	95.999	95.953	11134.34	4009.86	-2.500	-2.500
130	2400.000	AD	RC	96.118	96.048	11146.48	3993.96	-2.500	-2.500
131	2420.000	AD	RC	96.231	96.151	11158.61	3978.07	-2.500	-2.500
132	2440.000	AD	RC	96.299	96.263	11170.75	3962.17	-2.500	-2.500
133	2460.000	AD	RC	96.382	96.382	11182.89	3946.28	-2.500	-2.500
134	2480.000	AD	AD+	96.450	96.506	11195.03	3930.38	-2.500	-2.500
135	2500.000	AD	AD+	96.539	96.631	11207.17	3914.49	-2.500	-2.500
136	2520.000	AD	AD+	96.591	96.755	11219.30	3898.59	-2.500	-2.500
137	2540.000	AD	RC	96.655	96.892	11231.44	3882.69	-2.500	-2.500
138	2560.000	AD	RC	96.748	97.076	11243.58	3866.80	-2.500	-2.500
139	2580.000	AD	RC	97.128	97.311	11255.72	3850.90	-2.500	-2.500
140	2600.000	AD	RC	97.384	97.596	11267.85	3835.01	-2.500	-2.500
141	2620.000	AD	RC	97.723	97.931	11279.99	3819.11	-2.500	-2.500

142	2640.000	AD	RC	98.181	98.315	11292.13	3803.21	-2.500	-2.500
143	2660.000	AD	AD+	98.641	98.749	11304.27	3787.32	-2.500	-2.500
144	2680.000	AD	AD+	99.181	99.199	11316.40	3771.42	-2.500	-2.500
145	2700.000	AD	RC	99.668	99.609	11328.54	3755.53	-2.500	-2.500
146	2720.000	AD	RC	100.056	99.834	11340.68	3739.63	-2.500	-2.500
147	2740.000	AD	RC	99.863	99.859	11352.82	3723.74	-2.500	-2.500
148	2760.000	AD	RC	99.829	99.684	11364.96	3707.84	-2.500	-2.500
149	2766.447	AD	AD-	99.969	99.585	11368.87	3702.72	-2.500	-2.500
150	2780.000	AD	AD-	98.931	99.362	11376.27	3691.36	-2.500	-2.500
151	2800.000	AD	AD-	98.697	99.033	11387.18	3674.60	-2.500	-2.500
152	2820.000	AD	AD-	98.552	98.704	11398.10	3657.84	-2.500	-2.500
153	2840.000	AD	AD-	98.249	98.375	11409.02	3641.09	-2.500	-2.500
154	2841.129	AD	AD-	98.307	98.356	11409.63	3640.14	-2.500	-2.500
155	2860.000	AD	RC	98.099	98.046	11418.72	3623.60	-2.500	-2.500
156	2880.000	AD	RC	97.834	97.735	11428.36	3606.08	-2.500	-2.500
157	2900.000	AD	RC	97.421	97.452	11437.99	3588.55	-2.500	-2.500
158	2920.000	AD	RC	97.050	97.194	11447.63	3571.02	-2.500	-2.500
159	2940.000	AD	RC	96.708	96.964	11457.26	3553.50	-2.500	-2.500
160	2960.000	AD	RC	96.364	96.760	11466.90	3535.97	-2.500	-2.500
161	2980.000	AD	RC	96.093	96.582	11476.53	3518.45	-2.500	-2.500
162	3000.000	AD	RC	95.853	96.432	11486.17	3500.92	-2.500	-2.500
163	3020.000	AD	RC	95.672	96.308	11495.80	3483.39	-2.500	-2.500
164	3040.000	AD	RC	95.574	96.211	11505.44	3465.87	-2.500	-2.500
165	3060.000	AD	RC	95.457	96.140	11515.07	3448.34	-2.500	-2.500
166	3080.000	AD	RC	95.542	96.096	11524.71	3430.81	-2.500	-2.500
167	3100.000	AD	AD-	95.599	96.079	11534.34	3413.29	-2.500	-2.500
168	3120.000	AD	AD-	95.503	96.071	11543.97	3395.76	-2.500	-2.500
169	3140.000	AD	AD-	95.537	96.064	11553.61	3378.24	-2.500	-2.500
170	3160.000	AD	AD-	95.654	96.056	11563.24	3360.71	-2.500	-2.500
171	3164.143	Arc	AD-	95.713	96.055	11565.24	3357.08	+2.500	-2.500
172	3180.000	Arc	AD-	95.935	96.049	11571.62	3342.58	+2.500	-2.500
173	3200.000	Arc	AD-	95.959	96.042	11575.88	3323.09	+2.500	-2.500
174	3220.000	Arc	AD-	96.029	96.034	11575.75	3303.13	+2.500	-2.500
175	3240.000	Arc	AD-	95.918	96.027	11571.21	3283.69	+2.500	-2.500
176	3241.587	AD	AD-	95.906	96.026	11570.67	3282.20	-2.500	-2.500
177	3260.000	AD	AD-	95.675	96.019	11564.22	3264.95	-2.500	-2.500
178	3280.000	AD	AD-	95.553	96.012	11557.22	3246.22	-2.500	-2.500
179	3300.000	AD	AD-	95.571	96.004	11550.21	3227.49	-2.500	-2.500
180	3320.000	AD	AD-	95.633	95.997	11543.21	3208.75	-2.500	-2.500
181	3340.000	AD	AD-	95.570	95.989	11536.20	3190.02	-2.500	-2.500
182	3360.000	AD	AD-	95.594	95.982	11529.19	3171.29	-2.500	-2.500
183	3380.000	AD	AD-	95.696	95.975	11522.19	3152.55	-2.500	-2.500
184	3400.000	AD	AD-	95.816	95.967	11515.18	3133.82	-2.500	-2.500
185	3420.000	AD	AD-	95.885	95.960	11508.18	3115.09	-2.500	-2.500
186	3440.000	AD	AD-	95.945	95.952	11501.17	3096.35	-2.500	-2.500
187	3460.000	AD	AD-	95.907	95.945	11494.17	3077.62	-2.500	-2.500
188	3480.000	AD	AD-	95.868	95.937	11487.16	3058.89	-2.500	-2.500
189	3500.000	AD	AD-	95.845	95.930	11480.16	3040.16	-2.500	-2.500
190	3520.000	AD	AD-	95.834	95.923	11473.15	3021.42	-2.500	-2.500

191	3540.000	AD	AD-	95.823	95.915	11466.15	3002.69	-2.500	-2.500
192	3560.000	AD	AD-	95.793	95.908	11459.14	2983.96	-2.500	-2.500
193	3580.000	AD	AD-	95.758	95.900	11452.14	2965.22	-2.500	-2.500
194	3600.000	AD	AD-	95.724	95.893	11445.13	2946.49	-2.500	-2.500
195	3620.000	AD	AD-	95.842	95.885	11438.13	2927.76	-2.500	-2.500
196	3640.000	AD	AD-	95.791	95.878	11431.12	2909.02	-2.500	-2.500
197	3660.000	AD	AD-	95.865	95.870	11424.12	2890.29	-2.500	-2.500
198	3680.000	AD	AD-	95.843	95.863	11417.11	2871.56	-2.500	-2.500
199	3700.000	AD	AD-	95.850	95.856	11410.10	2852.83	-2.500	-2.500
200	3720.000	AD	AD-	95.801	95.848	11403.10	2834.09	-2.500	-2.500
201	3740.000	AD	AD-	95.841	95.841	11396.09	2815.36	-2.500	-2.500
202	3760.000	AD	AD+	96.022	95.846	11389.09	2796.63	-2.500	-2.500
203	3780.000	AD	AD+	95.927	95.852	11382.08	2777.89	-2.500	-2.500
204	3800.000	AD	AD+	95.885	95.857	11375.08	2759.16	-2.500	-2.500
205	3820.000	AD	AD+	95.815	95.863	11368.07	2740.43	-2.500	-2.500
206	3840.000	AD	AD+	95.715	95.868	11361.07	2721.69	-2.500	-2.500
207	3860.000	AD	AD+	95.668	95.874	11354.06	2702.96	-2.500	-2.500
208	3880.000	AD	AD+	95.650	95.879	11347.06	2684.23	-2.500	-2.500
209	3900.000	AD	AD+	95.527	95.885	11340.05	2665.50	-2.500	-2.500
210	3920.000	AD	AD+	95.761	95.890	11333.05	2646.76	-2.500	-2.500
211	3940.000	AD	AD+	95.768	95.896	11326.04	2628.03	-2.500	-2.500
212	3960.000	AD	AD+	95.780	95.901	11319.04	2609.30	-2.500	-2.500
213	3980.000	AD	AD+	95.958	95.907	11312.03	2590.56	-2.500	-2.500
214	4000.000	AD	AD+	95.893	95.912	11305.03	2571.83	-2.500	-2.500
215	4020.000	AD	AD+	95.917	95.918	11298.02	2553.10	-2.500	-2.500
216	4040.000	AD	AD+	95.997	95.923	11291.01	2534.36	-2.500	-2.500
217	4060.000	AD	AD+	96.056	95.929	11284.01	2515.63	-2.500	-2.500
218	4080.000	AD	AD+	96.083	95.934	11277.00	2496.90	-2.500	-2.500
219	4100.000	AD	AD+	96.084	95.940	11270.00	2478.16	-2.500	-2.500
220	4120.000	AD	AD+	96.002	95.945	11262.99	2459.43	-2.500	-2.500
221	4140.000	AD	AD+	95.914	95.951	11255.99	2440.70	-2.500	-2.500
222	4160.000	AD	RC	95.916	95.956	11248.98	2421.97	-2.500	-2.500
223	4180.000	AD	RC	95.987	95.959	11241.98	2403.23	-2.500	-2.500
224	4200.000	AD	RC	95.827	95.957	11234.97	2384.50	-2.500	-2.500
225	4220.000	AD	RC	95.828	95.952	11227.97	2365.77	-2.500	-2.500
226	4240.000	AD	RC	95.918	95.942	11220.96	2347.03	-2.500	-2.500
227	4260.000	AD	RC	95.946	95.929	11213.96	2328.30	-2.500	-2.500
228	4280.000	AD	RC	95.689	95.911	11206.95	2309.57	-2.500	-2.500
229	4300.000	AD	RC	95.901	95.890	11199.95	2290.83	-2.500	-2.500
230	4320.000	AD	RC	95.774	95.864	11192.94	2272.10	-2.500	-2.500
231	4340.000	AD	RC	95.775	95.835	11185.94	2253.37	-2.500	-2.500
232	4360.000	AD	RC	95.723	95.802	11178.93	2234.64	-2.500	-2.500
233	4380.000	AD	AD-	95.761	95.764	11171.93	2215.90	-2.500	-2.500
234	4400.000	AD	RC	95.718	95.727	11164.92	2197.17	-2.500	-2.500
235	4420.000	AD	RC	95.687	95.728	11157.91	2178.44	-2.500	-2.500
236	4440.000	AD	RC	95.717	95.786	11150.91	2159.70	-2.500	-2.500
237	4460.000	AD	AD+	95.789	95.883	11143.90	2140.97	-2.500	-2.500
238	4471.971	Arc	AD+	95.885	95.941	11139.71	2129.76	+2.500	-2.500
239	4480.000	Arc	AD+	95.941	95.981	11136.75	2122.30	+2.500	-2.500

240	4500.000	Arc	AD+	96.090	96.079	11128.09	2104.28	+2.500	-2.500
241	4520.000	Arc	AD+	96.138	96.177	11117.67	2087.21	+2.500	-2.500
242	4531.092	AD	AD+	96.193	96.231	11111.18	2078.22	-2.500	-2.500
243	4540.000	AD	AD+	96.241	96.274	11105.76	2071.15	-2.500	-2.500
244	4560.000	AD	RC	96.292	96.366	11093.60	2055.27	-2.500	-2.500
245	4580.000	AD	RC	96.470	96.439	11081.45	2039.39	-2.500	-2.500
246	4600.000	AD	RC	96.561	96.491	11069.29	2023.51	-2.500	-2.500
247	4620.000	AD	RC	96.528	96.523	11057.13	2007.63	-2.500	-2.500
248	4640.000	AD	RC	96.522	96.536	11044.97	1991.75	-2.500	-2.500
249	4660.000	AD	AD-	96.556	96.529	11032.81	1975.87	-2.500	-2.500
250	4680.000	AD	AD-	96.480	96.515	11020.65	1959.99	-2.500	-2.500
251	4700.000	AD	AD-	96.482	96.502	11008.49	1944.11	-2.500	-2.500
252	4710.938	AD	AD-	96.495	96.495	11001.84	1935.43	-2.500	-2.500