République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

المـــدرســـة الوطنيـــة العليـــا للأشغـال العموميـة

فرنسـيس جانســون

École Nationale Supérieure des Travaux Publics

Francis Jeanson

Mémoire

Pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur d'État

Filière : Travaux Publics

Spécialité : Infrastructure de base

Thème

ETUDE EN APD DU DEDOUBLEMENT DE LA RN1 SUR 07 KM AVEC UN GIRATOIRE

SECTION DJELFA-LAGHOUAT (PK31+275 AU PK38+275)

Réalisé Par :

IKKACHE Elhadj

DEHAMCHIA Chabbi

Encadré par :

Mr. MADOUI Mohamed Amine

PROMOTION 2020/2021

© ENSTP-FJ – Garidi – Vieux Kouba

REMERCIEMENT

Tout d’abord, je remercie Dieu, le tout puissant de m’avoir donné le courage, la force et la volonté pour réaliser cette étude.

Nous remercions en premier lieu notre encadreur, **Mr. MADOUI Mohamed Amine**, pour sa précieuse aide, le temps qu’il nous a consacré et les conseils qu’il nous a donné.

Nous exprimons notre profonde gratitude à **Mr. Feitas Abderrezak** pour sa patience et sa disponibilité dans la réalisation de ce travail.

Nous remercions par avance les membres du jury, qui nous font l’honneur d’évaluer notre travail.

Notre gratitude se destine également à tous les enseignants ainsi que le staff administratif de l’Ecole Nationale des travaux publics qui ont contribué à notre formation.

Enfin, nous souhaitons rendre hommage à nos parents, pour leur soutien moral tout au long de nos études.

الملخص :

يتكون مشروعنا من تقسيم جزء من الطريق الوطني رقم 1 بين ولاتي الجلفة و الأغواط على طول 7 كم.

و أيضا:

- زيادة مستوى خدمة الطريق الحالي عن طريق ازدواجية 2×2
- تغيير حجم جسم الطريق مع تصميم محور دوران.
- تغيير حجم نظام تصريف مياه الامطار مع اختيار لافتات مناسبة لضمان سلامة الطرق للناس.

:الكلمات المفتاحية :

ازدواجية الطريق, الجسم الحامل لطريق, محور دوران , صرف مياه الامطار.

Résumé :

Notre projet consiste à dédoubler un tronçon de la RN1 entre la wilaya de Djelfa et la limite de la wilaya de Laghouat sur un linéaire de 7 km.

Et aussi :

- Redimensionner le corps chaussé avec la conception d'un giratoire.
- Redimensionner le réseau d'assainissement.
- Effectuer le choix d'une signalisation adéquate afin d'assurer la sécurité routière des usagés.

Mots clé : Dédoublements, giratoire, corps chaussé, assainissement.

Abstract:

Our project consists in duplicating the RN1 between Djelfa and Laghouat, on a linear of 7 km.

And also:

- Increase the level of service of the existing road by unfolding (2x2 Ways).
- Resize the pavement body with the design of a roundabout.
- Resize sanitation with the choice of adequate indication in order to ensure the road safety.

Keywords: Duplicating, roundabout, pavement body, sanitation.

SOMMAIRE

INTRODUCTION 1

RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE : 3

I. Introduction : 3

II. Les géotextiles : 3

III. Renforcement des chaussées a l'aide des géotextiles : 7

IV. Conclusion : 10

CHAPITRE 1 : IDENTIFICATION DE PROJET : 12

1.1 Intitulé : 12

1.2 Les normes utilisées : 12

1.3 Paramètres fondamentaux du projet : 13

1.3.1 Environnement de la route : 13

1.3.2 La catégorie et la vitesse de la route : 13

1.4 Caractéristiques de la chaussée existante : 14

1.5 Objectif du projet : 14

CHAPITRE 2 : ETUDE DE TRAFIC. 16

2.1 Introduction : 16

2.2 Les différents types du trafic : 16

2.3 Notion de base : 16

2.4 APPLICATION AU PROJET : 18

2.4.1 Capacité des profils en travers type de la route : 18

2.4.2 Calcul de capacité : 18

2.4.3 Profil en travers type : 21

2.4.4 Calcul de l'année de saturation : 21

CHAPITRE 3 TRACE EN PLAN : 24

3.1 Introduction : 24

3.1.1 Définition du tracé en plan : 24

3.1.2 Règlementation du tracé en plan : 24

3.1.3 Paramètres fondamentaux : 24

3.1.4 Description de nouvel axe en plan : 25
3.1.5 Enchaînement des éléments du tracé en plan : 25
3.1.6 Raccordements progressifs : 25
3.2 Eléments du tracé en plan : 26
3.2.1 Les alignements : 26
3.2.2 Arc de cercle : 26
3.2.3 Les courbes de raccordement : 26
3.3 Calcul manuel de l'axe en plan : 26
3.3.1 Calcul des gisements : 27
3.3.2 Calcul des distances : 27
3.3.3 Calcul de l'angle γ: 27
3.3.4 Calcul de tangente T : 28
3.3.5 Calcul des coordonnées des points de tangente : 28
3.3.6 Calcul des coordonnées de centre (C) : 28
3.3.7 Calcul de l'arc : 29
CHAPITRE 4 PROFIL EN LONG : 31
4.1 Introduction : 31
4.2 Règles à respecter dans le tracé du profil en long : 31
4.3 Coordination tracée en plan – profil en long : 32
4.4 Paramètres fondamentaux : 32
4.5 Détermination pratique du profil en long : 32
4.5.1 Détermination de la position du point de rencontre (s) : 33
4.5.2 Calcul de la tangente : 33
4.5.3 Calcul des coordonnées des points de tangentes : 33
4.5.4 Calcul de la longueur de raccordement : 34
4.5.5 Calcul des coordonnées du sommet de la courbe (J) : 34
4.6 Exemple de calcule de profil en long : 34
4.6.1 Calcul de la tangente : 34
4.6.2 Calcul des coordonnées de sommet (s) : 35
4.6.3 Calcul des coordonnées des points de tangentes : 35
4.6.4 Calcul de la longueur de raccordement : 35

4.6.5 Calcul des coordonnées du sommet de la courbe (J) : 35

CHAPITRE 5 PROFIL EN TRAVERS 37

5.1 Définition : 37

5.2 Différant type de profils en travers : 37

5.2.1 Profil en travers type : 37

5.2.2 Profil en travers courants : 37

5.3 Les éléments de composition du profil en travers : 38

5.3.1 La chaussée : 38

5.3.2 La largeur roulable 38

5.3.3 La plateforme 38

5.3.4 Assiette 38

5.3.5 L'emprise 39

5.3.6 Les accotements 39

5.3.7 Le terre-plein central 39

5.3.8 Le fossé 39

5.4 Le profil travers type de projet : 39

CHAPITRE 6 LES CUBATURES : 42

6.1 Introduction : 42

6.2 Définition : 42

6.3 Méthode de calcul des cubatures : 42

6.3.1 Formule de Mr SARRAUS : 43

CHAPITRE 7 : ETUDE GEOTECHNIQUE 46

7.1 Introduction : 46

7.2 Généralités régionales : 46

7.2.1 Sismicité de la région : 46

7.2.2 Géologie et géomorphologie de couloire projetée : 47

7.3 Travaux de reconnaissances géotechniques réalisées : 47

7.3.1 Les essais de laboratoire selon les paramètres principaux d'identification des sols : 47

7.3.2 Reconnaissance in situ : 48

7.4 Conclusion : 51

CHAPITRE 8 : DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES DE CHAUSSEE 53

8.1 Introduction : 53

8.2 Les principales méthodes de dimensionnement : 53

8.2.1 Méthode de C.B.R : 53

8.2.2 Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves -CTTP : 55

8.2.3 Application de la méthode : 56

8.3 Calcul de déformation admissible : 59

8.3.1 Calcul du trafic cumule TC de PL : 59

8.3.2 Calcul des trafics équivalente cumule (TCEi) de PL : 59

8.3.3 Calcul de la déformation admissible sur le sol support $\varepsilon z.adm$: 60

8.3.4 Calcul de la déformation admissible $\varepsilon t, adm$ à la base de GB : 60

8.3.5 Les données de calcul : 61

8.4 Vérification de structure par logiciel alize-lcpc : 62

8.4.1 Signalement du calcul : 62

8.4.1.1 Données Chargement : 62

8.4.1.2 Tableau 1 (synthèse) : 62

8.4.2 Calcul de Valeur admissible - matériau : bitumineux : 63

8.4.2.1 Données de trafic : 63

8.4.2.2 Données déduites : 63

8.4.2.3 Données sur le matériau : 63

8.4.3 Résultat de vérification par alize : 64

8.5 Conclusion : 64

CHAPITRE 9 : ASSAINISSEMENT : 66

9.1 Introduction : 66

9.2 Objectifs d'étude hydrologique : 66

9.3 Caractérisation des bassins versants : 67

9.3.1 Caractéristiques physiques : 67

9.3.2 Temps de concentration : 68

9.3.3 Calcul de l'intensité de pluie : 69

9.3.4 Calcul de débit d'eau pluviale : 69

9.3.6 Calcul de débit de saturation : 71

9.4 Application au projet : 72

9.4.1 Cas d'une buse : 72

9.4.1.1 Vérification hydraulique auto curage : 72

9.4.2 Cas d'un dalot : 72

9.4.2.1 Vérification hydraulique auto curage 73

9.5 Dimensionnement du fossé : 74

9.5.1 La surface de bassin versant : 74

9.5.2 Débit d'apport : 75

9.5.3 Calcul du débit de saturation (QS) : 76

CHAPITRE 10 : CARREFOUR GIRATOIRE 79

10.1 Introduction : 79

10.2 Choix entre le carrefour giratoire et l'échangeur : 79

10.3 Site d'implantation : 79

10.4 Identification de carrefour giratoire : 81

CHAPITRE 11 : IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT 84

11.1 Introduction : 84

11.2 Objectifs et portée de l'étude d'impact sur l'environnement : 84

11.3 RAPPEL DES IMPACTS : 84

11.3.1 Impacts temporaires de la phase de construction : 84

11.3.2 Impacts permanents : 84

11.4 Mesures Techniques à Appliquer : 85

11.4.1 Traitement des eaux de la chaussée : 85

11.5 Conclusion : 86

CHAPITRE12 : SIGNALISATION ET ECLAIRAGE 88

12.1 Signalisation : 88

12.1.1 Introduction : 88

12.1.2 L'objet de la signalisation routière : 88

12.1.3 Types de signalisation : 88

12.1.4 Application au projet : 88

12.1.4.1 Signalisation verticale : 88
12.1.4.2 Signalisation horizontale : 90
12.2 Éclairage : 92
12.2.1 Introduction : 92
12.2.2 Paramètre de l'implantation des luminaires : 92
12.2.3 Application au projet : 93
12.2.3.1 Eclairage de la voie (le long de la RN1) : 93
CHAPITRE13 : DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF 94
COCLUSION GENERALE 98
REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE 100
ANNEXE 101

Tableau 1-1:Choix de l'environnement. 13
Tableau 2-1 : Coefficient d'équivalence « P ». 19
Tableau 2-2: Capacité théorique « Cth ». 20
Tableau 3-1:Paramètres fondamentaux du tracé en plan. 24
Tableau 3-2 : Les données de l'axe à calculer. 26
Tableau 4-1:Les caractéristiques géométriques. 32
Tableau 7-1:Implantation des puits de reconnaissance. 49
Tableau 7-2:Résultats des essais au laboratoire. 50
Tableau 8-1:coefficients d'équivalence des matériaux. 54
Tableau 8-2:Choix de type de réseau principal. 56
Tableau 8-3:Choix de classe de trafic. 56
Tableau 8-4:Classe de portance des sols Si. 57
Tableau 8-5:sur classement avec CDF en MNT. 57
Tableau 8-6:classe portance à long terme du sol support. 58
Tableau 8-7:choix des températures équivalente. 59
Tableau 8-8:Risque adoptés pour le réseau RP1. 61
Tableau 8-9:Valeurs de t. 61
Tableau 8-10:Performances mécaniques des matériaux bitumineux. 61
Tableau 8-11:Calcul des contrainte et déformation. 63
Tableau 9-1:Caractéristiques physiques des bassins versant 68
Tableau 9-2:Valeur du coefficient C1 pour diverses pentes. 70
Tableau 9-3:Valeur du coefficient C2 pour diverses natures du sol. 70
Tableau 9-4:Valeur du coefficient C3 pour diverses Couverts végétaux. 70
Tableau 9-5:Résultats de calcul des débits max des bassins versant. 71
Tableau 9-6:Les résultats calculés dans le cadre de notre projet. 74
Tableau 9-7:Les caractéristique de sous bassin. 75
Tableau 9-8:Débit d'apport des éléments de plateforme. 75
Tableau 10-1:Normes SETRA de conception de carrefours giratoire. 80
Tableau 10-2:Normes SETRA de l'ilot central du carrefour giratoire. 80
Tableau 10-1:les catégories des carrefours giratoires avec ses vitesses. 81
Tableau 12-1 : Modulation des lignes. 90

Figure 0-1:Géotextile tissé. 4
Figure 0-2:Géotextile tricoté. 4
Figure 0-3:Géotextile non tissé. 5
Figure 0-4:Fonction filtration d'un géotextile. 5
Figure 0-5:Fonction drainage d'un géotextile. 6
Figure 0-6:Fonction renforcement d'un géotextile. 6
Figure 0-7:Fonction renforcement d'un géotextile. 7
Figure 0-8:Applications des géotextiles dans les infrastructures linéaires. 8
Figure 0-9:Mise en place du géotextile sur la couche d'accrochage. 10
Figure 3-1:Raccordement circulaire entre deux alignements. 27
Figure 4-1:Détermination pratique du profil en long. 33
Figure 5-1:élément du profil en travers. 38
Figure 5-2:Schéma explicatif d'une Coupe transversale de la chaussée. 40
Figure 7-1:Carte de zonage sismique de l'Algérie. (Réf : RPA 99 version 2003). 46
Figure 8-1:LA DEMARCHE CATALOGUE. 55
Figure 8-2:Carte climatique de l'Algérie 58
Figure 8-3:la structure de chaussée choisie. 59
*Figure 9-1:Les différents écoulements et B.V localisés par le logiciel **GLOBAL MAPPER**.* 67
Figure 9-2: Un dalot 72
Figure 9-3:La section transversale du fossé. 76
Figure 9-4:La section transversale du fossé retenu. 77
Figure 10-1: Le site d'implantation de carrefour giratoire. 79
*Figure 10-2:Carrefour Giratoire PK 7+000 en **2D**.* 81
Figure 10-3:Visualisation 3D de Carrefour Giratoire PK 7+000. 82
Figure 12-1:Les lignes de délimitation de tracé. 91
Figure 12-2:Paramètres de l'implantation des luminaires. 93

I. Acronymes :

APD : avant-projet détaillé.

BAU : bande d'arrêt d'urgence.

BDG : bande dérasée gauche**.**

BB : béton bitumineux.

CBR : (Californian-bearing - ratio).

CF : couche de forme.

CS : couche de surface.

CTTP : contrôle technique des travaux publics.

GB : grave bitume.

G.N.T : grave non traitée.

GTR : guide de terrassement routier.

IP : indice de plasticité**.**

B40 : règlement technique d'aménagement des routes.

ARP : Aménagement des Routes Principales.

LCPC : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

LA : Essai Los Angeles.

MDE : Essai micro Deval.

PK : point kilométrique.

TN : Terrain Naturel.

TPC : terre-plein central.

T.M.J.A : Trafic moyen journalier annuel.

PFi : classe de plateforme.

TPLi : la classe de trafic.

RN : route nationale.

RPi : Réseau principal de niveau i.

RS : Réseau secondaire.

SPT : Le standard pénétromètre.

Sol.S : sol support.

U.V.P *:* Unité de véhicule particulier.

VBS : valeur de bleu de méthylène.

II. Symboles :

PL : poids lourds.

TMJAh : le trafic à l'année horizon.

TMJA0 : le trafic à l'année de référence.

n : nombre d'années.

τ : taux d'accroissement du trafic (%). **TCi** : trafic cumulé de poids lourds.
Teff : trafic effectif a l'année d'horizon (U.V.P/J).

Z : pourcentage de poids lourds (%).

P : coefficient d'équivalence pour le poids lourd.

Q : débit de pointe horaire, exprimé en (UVP/h).

1/n : coefficient de pointe.

K1 : coefficient lié à l'environnement.

K2 : coefficient de réduction de la capacité.

Cth : capacité théorique du profil en travers en régime stable.

N : nombre de voies.

S : le coefficient de dissymétrie.

Qadm : débit admissible par voie.

εz : déformation verticale

εt : déformation horizontale.

Vb : vitesse de base (km/h).

Rm : rayon minimal.

Rnd : rayon non déversé.

dmin : dévers minimal.

dmax : dévers maximal.

L : Longueur de raccordement.

Rv : rayon vertical (m).

T : tangente.

ϭ **:** angle polaire.

G : gisement.

Wp : Limite de plasticité.

Wl : Limite de liquidité.

P : L'indice de plasticité.

Ic : l'indice de consistance.

A : facteur d'agressivité globale du trafic.

C : facteur de cumul.

P : nombre d'années de service (durée de vie) de la chaussée.

Si : portance du sol terrassé.

Sj : la classe du sol support visée.

Eeq : épaisseur équivalent.

Hmax : altitude maximale (m).

Hmin : altitude minimale (m).

I : pente longitudinale du thalweg.

Tc : temps de concentration.

L : longueur du bassin (km).

I : pente moyenne du BV (m/m).

Qa : débit d'apport

Qs : débit de saturation.

It : intensité de la pluie, mm/h.

C : coefficient de ruissellement.

K : coefficient de conservation.

A : superficie du bassin versant, Km^2.

a(t) : coefficient de Montana.

b : exposant climatique.

Pm : périmètre mouillé.

Sm : Surface mouillée.

Qps : débit à pleine section.

Vps : vitesse à pleine section.

V : vitesse d'écoulement.

Rh : Rayon hydraulique.

Kst : coefficient de Manning Strickler.

Qc : débit rapporté par la chaussée.

QA : débit rapporté par l'accotement.

Qt : débit rapporté par le talus.

Ac : Surface de la chaussée.

AAcc : Surface de l'accotement.

At : Surface du talus.

Cc : coefficient de ruissellement de la chaussée.

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION

Les infrastructures de transport, et en particulier les routes, doivent présenter une efficacité économique et sociale. La route joue un rôle moteur dans l'aménagement du territoire, elle favorise l'implantation d'activités économiques et industrielles et réduit les coûts de transport et donc de production.

La problématique qui est base des projets d'infrastructure routière est souvent liée à l'insuffisance de réseau existant, soit par défaut, soit par saturation.

Il est alors nécessaire, pour bien cerner cette problématique, d'en préciser les contours, puis pour en dessiner les solutions et d'en quantifier précisément les composantes. Ceci pousse à mener des études de dédoublement.

RECHERECHE BIBLIOGRAPHIQUE

Renforcement des chaussées à l'aide des géotextiles

I. Introduction :

Les structures des chaussées routières doivent répondre aux conditions de viabilité à long terme face à la circulation relativement continue des véhicules. Sinon, des ornières s'apparaissent et se développent sur la surface en fonction du trafic jusqu'à ce qu'elles rendent la chaussée impossible à circuler.

Partout dans le monde, le maintien des chaussées en bon état est l'un des défis principaux auxquels font face les autorités routières. Par conséquent, il faut porter notre attention sur les techniques d'entretien et les méthodes de réhabilitation des chaussées permettant de prolonger la vie utile du corps de chaussée de façon économique et fiable du point de vue technique.

Une méthode utilisée avec succès à travers le monde depuis plus de trente ans consiste à entretenir les routes d'asphalte et de béton en utilisant des produits de couche intermédiaire entre les couches de revêtement de la chaussée. Il s'agit d'une méthode économique permettant d'augmenter de façon importante la durée des intervalles entre les entretiens et donc la durée de vie de la route.

Le présent travail de recherche s'intéresse à une application particulière des géotextiles qui est le renforcement de la structure de la chaussée.

II. Les géotextiles :

2.1. Définition :

Géotextile désigne un matériau bidimensionnel obtenu par assemblage de fibres synthétiques employé en contact avec le sol.

Il existe trois sortes de géotextile :

- **Les tissés :**

Ce sont des produits par entrelacement, habituellement à angle droit, de deux ou plusieurs faisceaux de fils, de filaments, de bandelettes ou d'autres éléments.

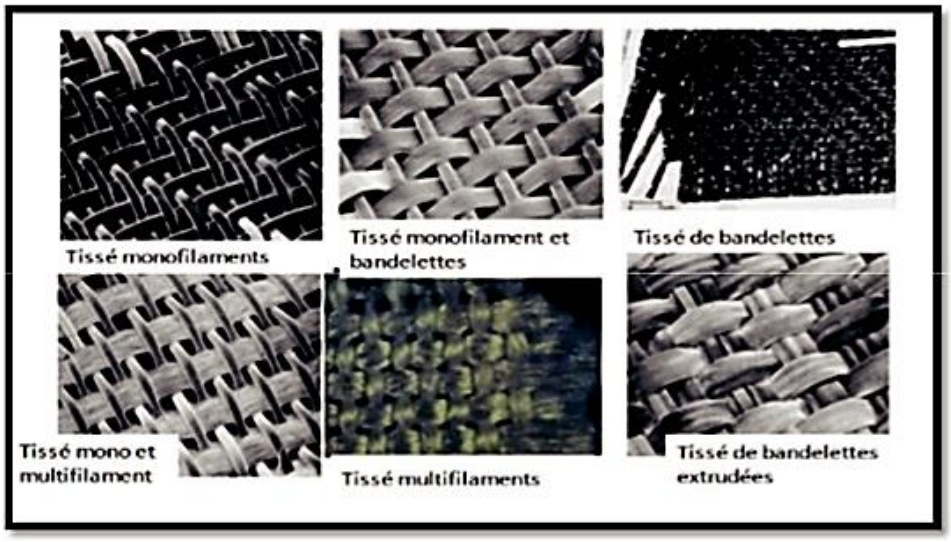


Figure 1:Géotextile tissé.

- **Les tricotés :**

Ils sont constitués de mailles successives disposées en colonnes et en rangées. Ils sont très déformables. Ces produits sont très peu utilisés en génie civil.

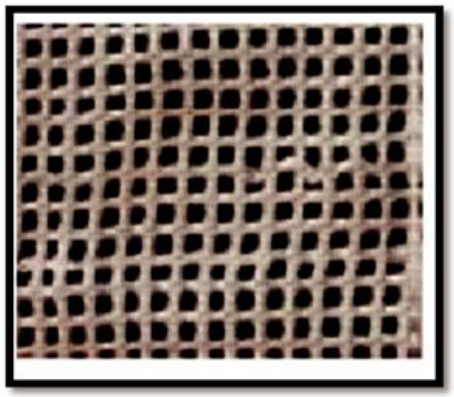


Figure 2:Géotextile tricoté.

- **Les non tissés :**

Fabriqués de filaments disposés de façon aléatoire dans un plan, liés entre eux chimiquement, thermiquement ou mécaniquement. On distingue donc plusieurs classes de non tissés, suivant leur mode d'assemblage (les aiguilletés, les thermocollés…)

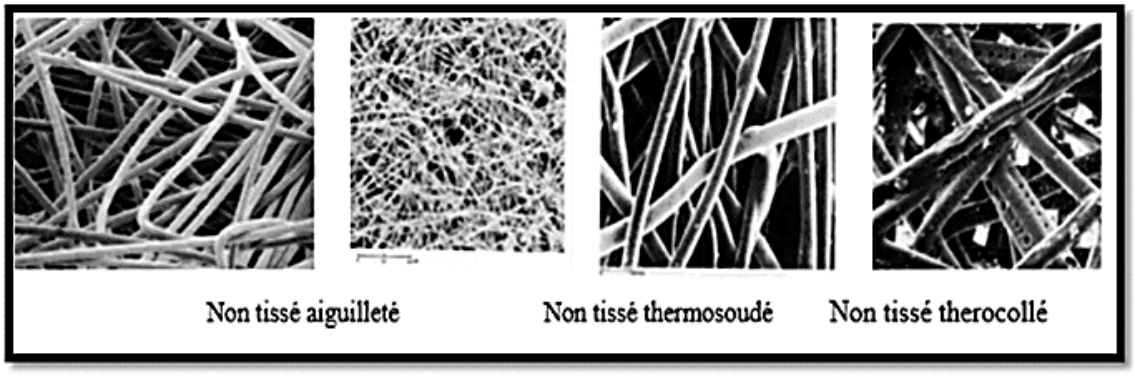


Figure 3:Géotextile non tissé.

2.2. Le but de l'utilisation des géotextiles :

- Augmenter la durée de vie de la chaussée vis-à-vis de la fatigue.
- Réduire le tassement différentiel et total.
- Réduire l'orniérage de surface.
- Supprimer ou limiter les remontées de fissures.
- Augmenter la résistance aux fissures dues au gel.
- Réduire les coûts de maintenance.
- Augmenter la capacité portante.
- Permettre pontage des vides.

2.3. Principales fonctions des géotextiles :

- **Filtration :**

Un géotextile jouant un rôle de filtre doit autoriser le passage d'eau perpendiculairement à son plan, mais pas celui des particules de sol.

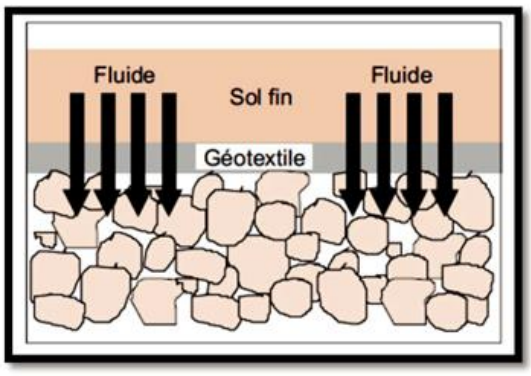


Figure 4:Fonction filtration d'un géotextile.

- **Drainage :**

On s'intéresse dans le cas de drainage à l'écoulement du fluide dans le plan de géotextile, c'est la transmissivité. Le géotextile occupe alors la fonction de drain ce qui permet de dissiper les pressions interstitielles. Cette fonction est souvent combinée à celle de la filtration.

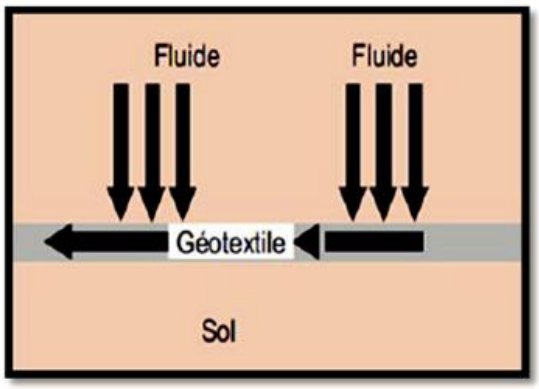


Figure 5:Fonction drainage d'un géotextile.

- **Renforcement :**

Le renforcement des chaussées peut multiplier par trois leur durée de vie en réduisant la fissuration liée à la fatigue, à la réflexion, aux changements de températures et aux tassements. Les fortes contraintes qui s'exercent sur la couche de roulement sont soulagées et redistribuées grâce au renforcement.

Cette action permet soit de réduire et homogénéiser la déformabilité notamment en répartissant la charge et en évitant les risques de poinçonnement, soit d'augmenter la résistance à la rupture.

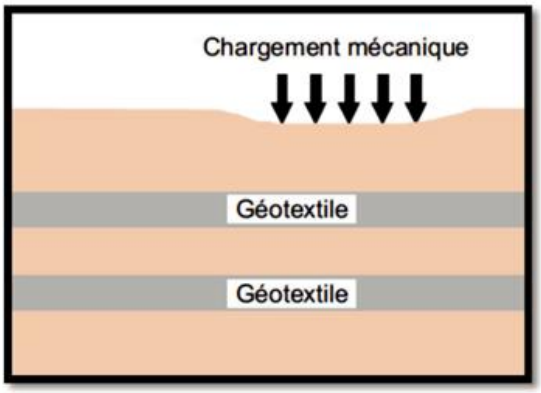


Figure 6:Fonction renforcement d'un géotextile.

Ceci permet :

- Une apparition retardée des fissures.
- Une croissance moins rapide des fissures.
- Une largeur moins importante des fissures.
- Un espacement plus important entre les fissures.
- Une déviation des fissures.

Le renforcement fournit également un confinement latéral au sein de l'enrobé, ce qui améliore la résistance à la formation d'ornières et de bourrelets.

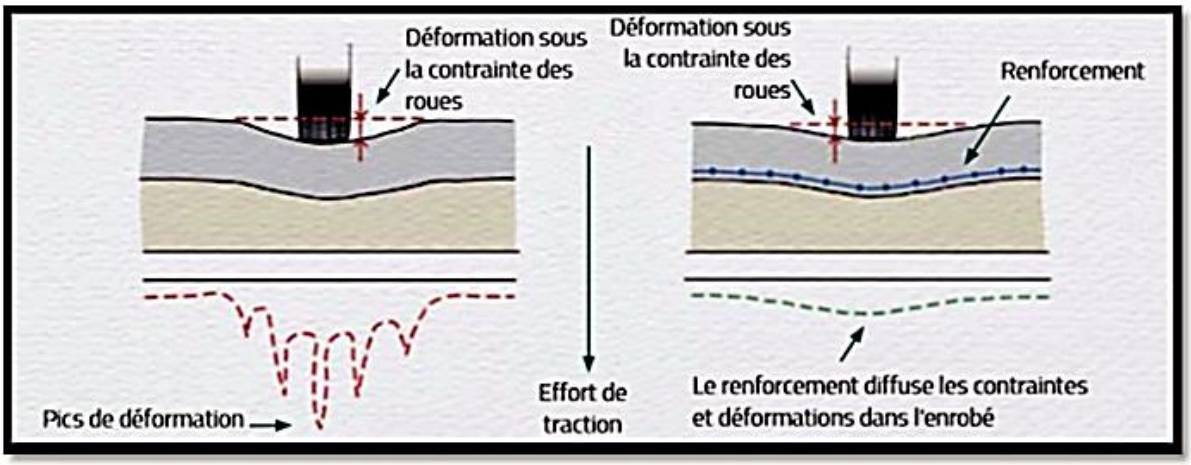


Figure 7:Fonction renforcement d'un géotextile.

III. Renforcement des chaussées a l'aide des géotextiles :

Les géotextiles trouvent une application dans de nombreux aménagements routiers et d'infrastructures linéaires. Ils interviennent dans ce type d'application très souvent en remplacement ou en optimisation technique et économique d'autres solutions. En prenant l'exemple d'une construction de route, les géotextiles sont présents dans les applications suivantes :

- En séparation, sous la couche de forme afin de préserver les caractéristiques de la couche de forme (❶).
- En base de remblais, pour permettre de construire sur des sols peu porteurs voire compressibles, ou encore sur des zones à risque karstique (❷).
- Dans des tranchées en tant qu'éléments filtrants entre les matériaux en place et les matériaux drainants de la tranchée (❸).

- Dans des pentes de talus pour éviter l'érosion avant la végétalisation du rampant (❹).
- Dans des merlons ou des remblais pour raidir les talus ou réaliser des murs de soutènement. Il est ainsi possible de réaliser des élargissements de voies, des merlons de protection, ou anti-bruit par exemple, en limitant les emprises au sol (❺).
- A l'intérieur des structures de chaussées enrobées pour ralentir la remontée des fissurations des couches inférieures (❻).

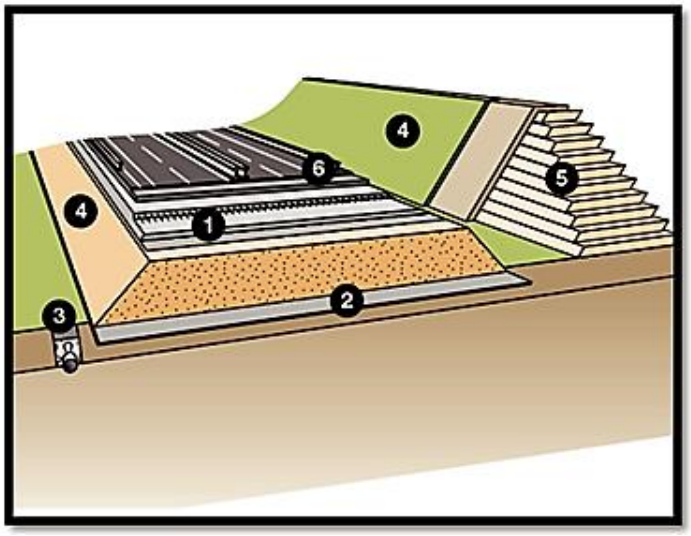


Figure 8:Applications des géotextiles dans les infrastructures linéaires.

Les géotextiles peuvent être utilisés pour limiter la propagation des fissures en scellant la couche d'asphalte lorsqu'ils sont utilisés dans le revêtement de la chaussée.

Le renforcement d'une chaussée se traduit par l'introduction d'un géotextile dans l'une des couches de la chaussée :

3.1. Dans les couches granulaires non liées :

Le renforcement à l'aide de géotextiles dans les couches granulaires non liées a pour but de :

- Augmenter la résistance aux déformations élastiques en augmentant les efforts horizontaux dans la structure.
- Augmenter la capacité portante de la chaussée en redistribuant le chargement sur une plus grande section du sol sous-jacent.

- Réduire par ailleurs la sollicitation du sol sous-jacent en réduisant les contraintes de cisaillement transmises au terrain naturel.
- Accroître la résistance à la déformation permanente du matériau en limitant les mouvements horizontaux des particules granulaires.

3.2. Dans la couche de roulement :

Le renforcement à l'aide de géotextiles dans la couche de roulement permet une :

- Réduction des efforts de traction dans l'asphalte par la sollicitation de contrainte de traction dans les armatures.
- Relaxation des contraintes entre les couches pour éviter le transfert des efforts de traction aux couches sous-jacentes.

Le géotextile de renforcement est généralement placé entre la couche de base et la couche de fondation, entre la couche de fondation et la couche de forme ou encore dans la couche de base elle-même.

3.3. Le géotextile imprégné de bitume :

Ce procédé consiste à répandre un film de liant bitumineux, puis un géotextile généralement non-tissé aiguilleté ou thermo soudé en polyéthylène ou polypropylène. Le géotextile sert de réservoir et le liant joue le rôle de membrane anti-fissures.

Le liant utilisé est de préférence un bitume polymère anhydre, il doit assurer l'accrochage des couches et saturer les vides du géotextile : il est dosé à 1kg/m². La porosité du géotextile doit permettre d'absorber une telle quantité de liant. Il doit avoir une faible compressibilité verticale, mais rester déformable en plan. La masse surfacique des géotextiles utilisés est de 150 à 200 g/m².

L'enrobé est ensuite répandu sur le géotextile, son réchauffage par l'enrobé chaud permettant au liant de terminer sa percolation et d'assurer ainsi ses fonctions.



Figure 9:Mise en place du géotextile sur la couche d'accrochage.

Un des avantages de cette technique est d'assurer une bonne imperméabilité du complexe géotextile imprégné plus couche de roulement même lorsque la fissure réapparaît en surface.

IV. Conclusion :

En conclusion, les flux routiers occupent une place majeure au sein des flux de transports. Pour réduire les coûts de construction, de réhabilitation ou d'entretien , les géotextiles présentent une alternative intéressante pour les entrepreneurs afin d'améliorer la résistance mécanique et/ou la durée de vie de l'ouvrage routier.

Ce produit peut devenir le moyen incontournable et efficace dans la réfection des chaussées, vu ces avantages en comparaison avec les méthodes de renforcement classiques.

CHAPITRE 01

PRESENTATION DE PROJET

CHAPITRE 1 : IDENTIFICATION DE PROJET :

1.1 Intitulé :

"Dédoublement de la RN 01 en 2x2 voies sur 7 km entre Djelfa et Laghouat du PK 31+275 au PK 38+275 ".



Figure 1-1 : Présentation de projet.

1.2 Les normes utilisées :

- Le B40.
- L'ICTAAL 2000 (Instruction sur les Conditions Techniques d'Aménagement des Autoroutes de Liaison).

1.3 Paramètres fondamentaux du projet :

1.3.1 Environnement de la route :

D'après le B40 : l'environnement de la route est caractérisé par deux indicateurs :

- La dénivelée cumulée moyenne et la sinuosité.

Pour notre projet on a :

- $\frac{H}{L} = \frac{186.483}{23000} = 0.8$ %. Ce qui nous conduit à un terrain plat.
- Pour la sinuosité : aucun rayon n'est inférieur à 200m.

Sinuosité / Relief	Faible	Moyenne	Forte
Plat (h/L<1.5%)	E1	E2	
Vallonné (1.5%< h/L<4%)	E2	E2	E3
Montagneux (h/L>4%)		E3	E3

Tableau 1-1:Choix de l'environnement.

On déduit que nous sommes dans un environnement E1.

1.3.2 La catégorie et la vitesse de la route :

D'après L'ICTAAL : Les autoroutes ou sections d'autoroute sont classées en deux catégories se distinguant par le niveau de leurs caractéristiques de tracé en plan et de profil en long. Le choix de la catégorie résulte de l'environnement (relief, occupation du sol...) dans lequel s'inscrit l'autoroute et doit être cohérent avec la perception qu'en aura l'usager.
Dans notre cas on a :

- **La catégorie L1**, appropriée en région de plaine ou vallonnée où les contraintes de relief sont modérées.
- Cette catégories **L1** est respectivement appropriées à une vitesse maximale autorisée de 130 km/h.

1.4 Caractéristiques de la chaussée existante :

Une chaussée bidirectionnelle de largeur de 7.5m et une largeur de 1.5m d'accotement.

1.5 Objectif du projet :

Notre objectif principal consiste à augmenter le niveau de service de la route existante par dédoublement (2x2voies) avec un séparateur (TPC), et de procéder à son renforcement.

CHAPITRE 02

ETUDE DE TRAFIC

CHAPITRE 2 : ETUDE DE TRAFIC.

2.1 Introduction :

Les études de trafic constituent l'élément de base dans la conception et le dimensionnement du réseau routier. Le trafic est utilisé dans le classement du réseau routier national, il est utilisé également dans la fixation du cout d'exploitation des véhicules (C.E.V)

Elle permet de déterminer le type d'aménagement qui convient et, au-delà les caractéristiques à lui donner depuis le nombre de voie jusqu'à l'épaisseur des différentes couches de matériaux qui constituent la chaussée.

2.2 Les différents types du trafic :

- Trafic normal : c'est un trafic recensé sur l ' itinéraire de la route avant son aménagement à une année donnée.
- Trafic dévié : c'est le trafic dévie sur d'autre itinéraire suite au faible niveau de service offert par la route avant aménagement.
- Trafic induit : est le nouveau trafic attiré suite à l'amélioration du niveau de service de la route aménagée.

2.3 Notion de base :

- Sens et voies :
  - **SENS** : la route a deux sens de circulation.
  - **VOIES** : Couloirs matérialisés sur la chaussée dans lesquels circulent les véhicules.
- Type des routes :
  - **Route bidirectionnelle :** C'est une route à double sens de circulation
    - Les deux sens de circulation ne sont pas séparées.
    - L'entrée dans une route bidirectionnelle est indiquée par la plaque de signalisation.
  - **Route unidirectionnelle :** C'est une route à double sens de circulation.
    - Les deux sens de circulation sont séparées soit par TPC ou un mur on béton...etc.
- Essieu – Véhicule : En technique automobile la véhicule a minimum 2 essieux :
  - Essieu avant.
  - Essieu arrière.

- La quantification du Trafic :

Le trafic est mesuré sur des axes routes existantes par :

- **Comptage (manuel ou automatique) :**

Compter le nombre de véhicules qui traversent la section étudiée en notant leur gabarit (voiture touristique, utilitaire, camion, ...) par unité de temps (jour ou heure).

- **Pesage des essieux :**

Des plaques de pesage sont installées sur la chaussée pour peser les essieux qui la traversent. Des équipements modernes sont capables de reconnaitre la nature du véhicule à partir des poids des essieux et du temps écoulé entre deux essieux consécutifs.

- **Enquêtes Origine – Destination :**

Les enquêteurs discutent avec les conducteurs pour savoir d'où vient le véhicule (Origine) et où il se dirige (Destination).

2.4 APPLICATION AU PROJET :

2.4.1 Capacité des profils en travers type de la route :

Les caractéristiques techniques de base à envisager dépendent largement du niveau des trafics observés et des accroissements prévisibles, mais également de la composition de ce trafic.

La précision sur le trafic futur projetée influera sur la réussite du projet. Un trafic sous-estimé conduira à court terme à une saturation de la route et à sa dégradation rapide. Par contre, un trafic surestimé ne permettra pas le retour d'investissement à temps et influera négativement sur l'économie du projet.

2.4.2 Calcul de capacité :

Le nombre de voies à prévoir est en relation avec la capacité de la route et de demande en trafic.
La procédure de calcul à suivre est :

- **1ère Etape : Evaluation de la demande**

Pratiquement, on a besoin de connaître à l'année horizon (en général 20ans), le trafic effectif en unité de véhicules particuliers (uvp).tel que :

Teff (uvp) = [(1-z) +p×z] ×TJMAhorizon.

Avec :

TJMAhorizon (v/j) = $(1+\tau)^n$ ×TJMAmise en service.

TJMAmise en service (v/j) = $(1+\tau)^n$ ×TJMAcomptage.

Teff : trafic effectif à l'horizon.

Z : pourcentage de poids lourds.

τ : taux d'accroissement.

n : année horizon (durée de vie).

P : coefficient d'équivalence des poids lourds.

Environnement	E1	E2	E3
Route à bonne caractéristique	2-3	4-6	8-12
Route étroite, ou à visibilité réduite	3-6	6-11	16-24

Tableau 2-1 : Coefficient d'équivalence « P ».

- **Les données de trafic :**

TJMA à l'année de comptage (**2012)** = 5701 V/j.

Le pourcentage de poids lourds : Z = 35%.

Le taux d'accroissement du trafic : τ = 4 %.

L'année de mise en service de la route en **2015**.

La durée de vie de la route est de **20** ans.

AN :

- **Trafic de l'année mise en service :**

$$TJMA_{2015} = (1+\tau)^{3}\ TJMA_{2012}$$

$$= (1+0.04)^{3} \times 5701\ v/j$$

$$TJMA_{2015} = 6413\ v/j$$

- **Trafic à l'année horizon :**

$$TJMA_{2035} = (1+\tau)^{20}\ TJMA_{2015}$$

$$= (1+0.04)^{20} \times 6413\ v/j$$

$$TJMA_{2035} = 14052\ v/j.$$

- **Trafic effectif à l'horizon :**

$$Teff = [(1- 0.35) +3\times0.35] \times14052.$$

$$Teff_{2035} = 23888\ uvp/j.$$

On détermine le débit de pointe horaire normal Q : Q(uvp/h) = $1 / n \times$ Teffectif

Avec : $1 / n$: coefficient de pointe = 0.12 (en général)

AN : $Q=0.12\times23888 = 2867$ uvp/h.

- **2ème Etape : Evaluation de l'offre**

On détermine le débit horaire admissible Qadm = k1×k2×Cth

C : capacité théorique du profil en travers (uvp/h).

	Capacité théorique
Route à 2 voies de 3.5 m	**1500 à 2000 uvp/h**
Route à 3 voies de 3.5 m	**2400 à 3200 uvp/h**
Route à chaussées séparées	**1500 à 1800uvp/h**

Tableau 2-2: Capacité théorique « Cth ».

k1: coefficient dépendant de l'environnement

Environnement	E1	E2	E3
K1	**0.75**	**0.85**	**0.9 à 0.95**

Tableau 2-3: Coefficient « K1 ».

k2: coefficient réducteur de capacité traduisant la différence entre caractéristiques réelles et idéales de circulation.

	Catégorie de la route				
Environnement	**C1**	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**
E1	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**	**1.00**
E2	**0.99**	**0.99**	**0.99**	**0.98**	**0.98**
E3	**0.91**	**0.95**	**0.97**	**0.96**	**0.96**

Tableau 2-4: Coefficient « K2 ».

AN :

$$Q_{adm} = k1 \times k2 \times Cth = 1800 \times 0.75 \times 1.00 = 1350 \text{ uvp/h.}$$

- **3ème Etape : Détermination du nombre de voies.**

Notre projet s'agit d'une chaussée unidirectionnelle :

Le nombre de voies pour chacune des chaussées est le nombre entier le plus proche de :

N= S×Q /Qadm

S : coefficient traduisant la dissymétrie du trafic dans les 2 sens pris égal à 2/3 (en général)

Qadm : débit admissible par voie = 1350 uvp/h.

Q = 2867 uvp/h.

AN :

$N=2/3 \times \frac{2867}{1350} = 1.5 \approx 2$ voie /sens.

Le nombre de voie à retenir par sens est donc 2.

2.4.3 Profil en travers type :

Le profil en travers type de la RN01 sera composé au stade définitif de 2 chaussées à sens unique, comportant chacune deux voies de circulation.

- Chaussée : 2 (2x 3,50 m).

- TPC : 1 x 3,00 m

Destiné à :

- L'implantation des luminaires.
- L'implantation des arbres.
- Construction des piles en cas des passages supérieures.

- Bande de guidage intérieure : 2 x 0,50 m.

- Bande d'arrêt d'urgence : 2 x 2,50 m.

- Berme : 2 x 1,50 m.

2.4.4 Calcul de l'année de saturation :

$Q_{Saturation}$ = nombre de voies × Qadm.

$Q_{saturation} = (1+\tau)^{n} \times$ Qmise en service.

$\Rightarrow n = \log (Q_{saturation} / \text{Qmise en service}) / \log (1+\tau)$.

AN :

$Q_{Saturation} = 4 \times 1350 = 5400$ (uvp/j).

$n = \log (5400 / 2867) / \log (1+0,04) \approx 16$ ans.

- **Récapitulatif :**

$TJMA_{2015}$ (v/j)	$TJMA_{2035}$ (v/j)	$Teff_{2035}$ (uvp/j)	Q_{2035} (uvp/h)	Q_{adm} (uvp/h)	N° des Voies par sens
6413	14052	23888	2867	1350	2

Tableau 2-5: Résultats de calcul.

CHAPITRE 03

TRACE EN PLAN

CHAPITRE 3 TRACE EN PLAN :

3.1 Introduction :

3.1.1 Définition du tracé en plan :

Le tracé en plan est la projection de la route sur un plan horizontale. Il est représenté par une succession des droites reliées par des liaisons.

3.1.2 Règlementation du tracé en plan :

Les normes exigées et utilisées dans notre projet sont résumées dans le B40 et L'ICTAAL, 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 :

- L'adaptation de tracé en plan au terrain naturel afin d'éviter les terrassements importants.
- Le raccordement de 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 et cela pour des raisons économiques.
- Eviter les sites qui sont sujets à des problèmes géologiques.

3.1.3 Paramètres fondamentaux :

Notre projet s'agit d'une route de catégorie L1 (selon ICTAAL) ou Catégorie C1 (selon B40), dont l'environnement E1, avec une vitesse de base V_B= 120 Km/h.

Ces données nous aident à tirer les caractéristiques suivantes qui sont inspirées des l'ICTAAL et des normes B40.

Paramètre	Symboles	Valeurs	Unités
Vitesse	**V_B**	**120**	**Km/h**
Rayon minimal absolu	**Rm**	**600**	**m**
Rayon minimal non déversé	**Rnd**	**1000**	**m**
Longueur minimale d'alignement	**L_{min}**	**200**	**m**
Devers minimal	**d_{min}**	**2.5**	**%**
Devers maximal	**d_{max}**	**7**	**%**

Tableau 3-1:Paramètres fondamentaux du tracé en plan.

3.1.4 Description de nouvel axe en plan :

La conception de la variante retenue est basée sur les concepts suivants :

- Conserver 100% de la chaussée existante de la RN1.
- Toucher le moins possible des propriétés privées.

Nous avons procédé un axe en plan du dédoublement à droite de la chaussée existante puisque ce côté est le plus favorable par rapport au l'autre coté en termes de contrainte qui se présente à des supports électriques et propriétés privés.

3.1.5 Enchaînement des éléments du tracé en plan :

Des courbes circulaires de rayon modéré (<1,5 Rnd) ne peuvent être utilisées qu'en respectant les règles d'enchaînement du tracé en plan ci-après :

- Introduire de telles courbes sur une longueur de 500 à 1 000 m à l'aide de courbes de plus grand rayon. En ce cas, deux courbes successives doivent satisfaire à la condition : $R1 \leq 1{,}5R2$, où R1 est le rayon de la première courbe rencontrée et R2 (<1,5Rnd) celui de la seconde. Cette recommandation est impérative dans une section à risque, comme après une longue descente, à l'approche d'un échangeur, d'une aire ou dans une zone à verglas fréquent.
- Séparer deux courbes successives par un alignement droit d'au moins 200 m, sauf pour deux courbes de sens contraire introduites par des raccordements progressifs.

3.1.6 Raccordements progressifs :

Les courbes de rayon inférieur à 1,5 Rnd sont introduites par des raccordements progressifs (clothoïdes).

Leur longueur est au moins égale à la plus grande des deux valeurs : 14 ($\Delta\delta$) et R/9 ; où R note le rayon de courbure (en m), et $\Delta\delta$ la différence des pentes transversales (en %) des éléments du tracé raccordés.

Généralement les courbes à clothoïdes obéissent à la condition $A^2 = RL$.

- A = Constante de la clothoïde.
- R = Rayon de courbe (m).
- L = Longueur de la clothoïde.

3.2 Eléments du tracé en plan :

3.2.1 Les alignements :

Il existe une longueur minimale d'alignement Lmin qui devra séparer deux courbes circulaires de même sens.

3.2.2 Arc de cercle :

Trois éléments interviennent pour limiter la courbe :

- Stabilité, sous la sollicitation centrifuge des véhicules circulant à grande vitesse.
- Inscription des véhicules longs dans les courbes de rayon faible. Pour cela on essaie de choisir des rayons les plus grands possibles pour éviter de descendre en dessous du rayon minimum préconisé.
- La visibilité dans les tranchées en courbe.

Le véhicule subit en courbe une instabilité à l'effet de la force centrifuge, afin de réduire de cet effet on incline la chaussée transversalement vers l'intérieur, pour éviter le glissement des véhicules en temps plusieurs.

3.2.3 Les courbes de raccordement :

Le passage de l'alignement droit au cercle ne peut se faire brutalement, mais progressivement à l'aide d'une courbe dont la courbure croit linéairement de R=∞ jusqu'à R=R_{cercle}, pour assurer :

- Une stabilité transversale des véhicules.
- Le confort des passagers.
- Un tracé élégant, souple, fluide, optiquement et esthétiquement satisfaisant.

3.3 Calcul manuel de l'axe en plan :

Soit les points suivants :

Point	X(m)	Y(m)	R (m)
S1	**516941.400**	**3805164.965**	**1900**
S2	**516813.127**	**3804842.838**	
S3	**516445.780**	**3804059.946**	

Tableau 3-2 : Les données de l'axe à calculer.

Pour notre projet on a : R=1900 m > 1000 => d= 2.5%, donc le calcul se fait pour un rayon sans clothoïde.

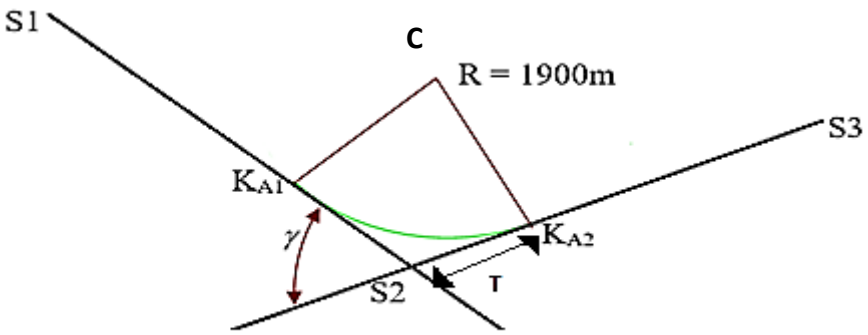


Figure 3-1:Raccordement circulaire entre deux alignements.

3.3.1 Calcul des gisements :

S1.S2 :

$$|\Delta X| = |X_{S1} - X_{S2}| = |516941.400 - 516813.127| = 128.273 \text{ (m)}.$$

$$|\Delta Y| = |Y_{S1} - Y_{S2}| = |3805164.965 - 3804842.838| = 322.127 \text{ (m)}.$$

S2.S3 :

$$|\Delta X1| = |X_{S2} - X_{S3}| = |516813.127 - 516445.780| = 367.347 \text{ (m)}.$$

$$|\Delta Y1| = |Y_{S2} - Y_{S3}| = |3804842.838 - 3804059.946| = 782.892 \text{ (m)}.$$

Donc:

$$G_{S2}^{S1} = \text{arc tg}\frac{|\Delta X|}{|\Delta Y|} = 24.13 \text{ grades}.$$

$$G_{S3}^{S2} = \text{arc tg}\frac{|\Delta X1|}{|\Delta Y1|} = 27.93 \text{ grades}.$$

3.3.2 Calcul des distances :

$$S1\,S2 = \sqrt{(\Delta X^2 + \Delta Y^2)} = \sqrt{128.273^2 + 322.127^2} = 346.727 \text{ m}.$$

$$S2S3 = \sqrt{(\Delta X_1^2 + \Delta Y_1^2)} = \sqrt{367.347^2 + 782.892^2} = 864.791 \text{ m}.$$

3.3.3 Calcul de l'angle γ:

$$\gamma = |G_{S3}^{S2} - G_{S2}^{S1}| = |27.93 - 24.13| = 3.8 \text{ grades}.$$

3.3.4 Calcul de tangente T :

$T = (R)\tan(\frac{\gamma}{2}) \Rightarrow 1900\ tg\ (\frac{3.8}{2}) = 56.72m.$

3.3.5 Calcul des coordonnées des points de tangente :

K_{A1}

$X_{KA1} = X_{S1} - (S_1S_2\text{-}T) \times \sin(G_{S2}^{S1})$.

$Y_{KA1} = Y_{S1} - (S_1S_2\text{-}T) \times \cos(G_{S2}^{S1})$.

K_{A1}

$X_{KA1} = 516941.400 - (346.727 - 56.72) \times \sin(24.13) = 516834.091$ m.

$Y_{KA1} = 3805164.965 - (346.727 - 56.72) \times \cos(24.13) = 3804895.542$ m.

K_{A2}

$X_{KA2} = X_{S2} - T \times \sin(G_{S3}^{S2})$.

$Y_{KA2} = Y_{S2} - T \times \cos(G_{S3}^{S2})$.

K_{A2}

$X_{KA2} = 516813.127 - 56.72 \times \sin(27.93) = 516789.033$ m

$Y_{KA2} = 3804842.838 - 56.72 \times \cos(27.93) = 3804791.490$ m

3.3.6 Calcul des coordonnées de centre (C) :

$G_C^{KA1} = G_{S2}^{KA1} + 200 = 24.13 + 200 = 224.13$ grades.

C

$X_C = X_{KA1} + R \times \cos(G_C^{KA1})$.

$Y_C = Y_{KA1} - R \times \sin(G_C^{KA1})$.

C

$X_C = 516834.091 + (1900) \times \cos(224.13) = 515068.948$ m.

$Y_C = 3804895.542 - (1900) \times \sin(224.13) = 3805598.585$ m.

3.3.7 Calcul de l'arc :

L'arc = $\frac{\pi \times R \times \gamma}{200}$ = $\frac{\pi \times 1900 \times 3.8}{200}$ = 113.411 m.

N.B : D'après le calcul manuel donc on trouve presque les mêmes résultats trouvés par le logiciel COVADIS, le listing d'axe se trouve dans l'ANNEXE.

CHAPITRE 04

PROFIL EN LONG

CHAPITRE 4 PROFIL EN LONG :

4.1 Introduction :

Le profil en long est déterminé en général au moment de la projection de son axe en plan. Afin de réduire au maximum les volumes de terrassement nous devons respecter les autres exigences provenant des données hydrologiques, géotechniques et des données d'assainissement concernant l'emprise du projet.

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 doit être conçu en utilisant de grands rayons verticaux là où la topographie le permet.

Les rayons minimaux du profil en long sont à proscrire à l'approche des points singuliers (échangeurs, aires annexes). Afin d'améliorer la perception, il convient d'utiliser des rayons de plus grandes amplitudes.

Pour assurer un drainage longitudinal et transversal normal, il est recommandé de respecter la pente longitudinale minimale.

4.2 Règles à respecter dans le tracé du profil en long pour un tracé neuf :

Dans ce paragraphe on va citer les règles qu'il faut les tenir en compte sauf dans des cas exceptionnels lors de la conception du profil en long. L'élaboration du tracé s'appuiera sur les règles suivantes :

- Respecter les valeurs des paramètres géométriques préconisés par les règlements en vigueur.
- Eviter les angles rentrants en déblai, car il faut éviter la stagnation des eaux et assurer leur écoulement.
- Un profil en long en léger remblai est préférable à un profil en long en léger déblai, qui complique l'évacuation des eaux et isole la route du paysage.
- Recherche un équilibre entre le volume des remblais et les volumes des déblais.
- Eviter une hauteur excessive en remblai.
- Assurer une bonne coordination entre le tracé en plan et le profil en long, la combinaison des alignements et des courbes en profil en long doit obéir à des certaines règles notamment.

4.3 Coordination tracée en plan – profil en long :

Il faut signaler toute fois et dès maintenant qu'il ne faut pas séparer l'étude de profil en long de celle du tracé en plan. On devra s'assurer que les inflexions du tracé en plan et en profil en long se combinent sans porter des perturbations sur la sécurité ou le confort des usagers.

Le profil en long et le tracé en plan sont coordonnés de telle manière que la route apparaisse à l'usager sans discontinuité gênante de tracé, lui permette de prévoir son évolution et de distinguer clairement les dispositions des points singuliers, notamment les carrefours, les entrées et les sorties dans les échangeurs.

Les règles de dimensionnement du tracé en plan et du profil en long sont fondées sur des paramètres conventionnels de technique de la circulation (temps de perception réaction, coefficients de frottement, hauteur d'obstacle, etc.) pour la majorité des usagers. Les valeurs limites recommandées des paramètres du tracé en plan et du profil en long.

Dans les zones où les distances de visibilité ne peuvent pas être assurées (de façon permanente ou temporaire), un marquage et une signalisation appropriée doivent interdire le dépassement de façon claire et perceptible par les usagers.

4.4 Paramètres fondamentaux :

Les caractéristiques géométriques du profil en long selon L'ICTAAL sont :

Catégorie	L1
Déclivité maximale	**5 %**
Rayon minimal en angle saillant	**12 500 m**
Rayon minimal en angle rentrant	**4 200 m**

Tableau 4-1:Les caractéristiques géométriques.

4.5 Détermination pratique du profil en long :

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

- Donnée les coordonnées (abscisse, altitude) les points A, D.
- Donnée la pente P_1 de la droite (AS).
- Donnée la pente P_2 de la droite (DS).
- Donnée le rayon R.

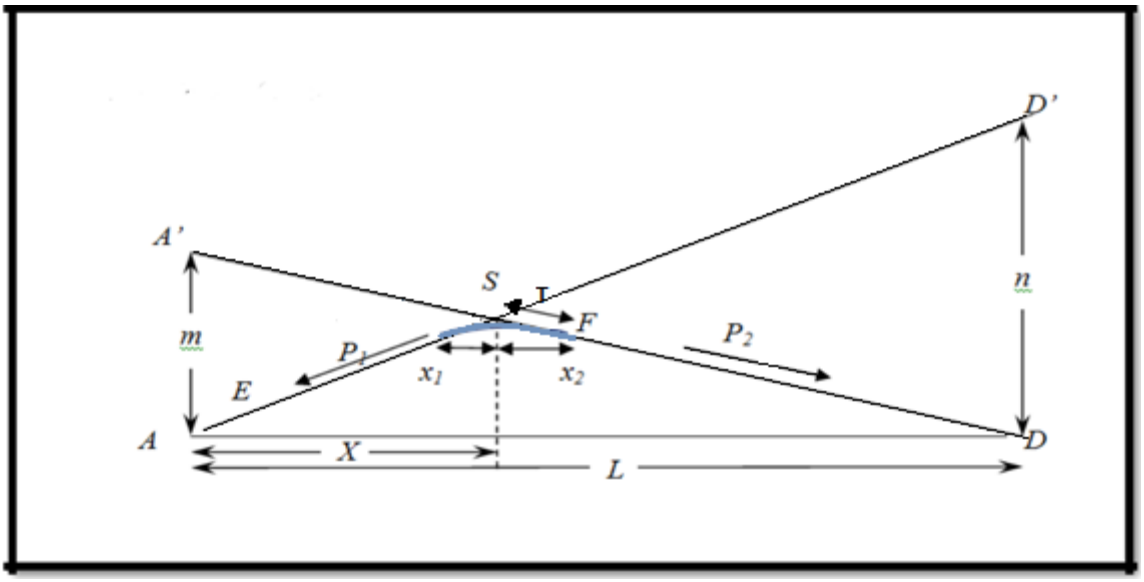


Figure 4-1:Détermination pratique du profil en long.

4.5.1 Détermination de la position du point de rencontre (s) :

$Z_{A'} = Z_A + L.P2.$

$Z_{D'} = Z_D + L.P1.$

$m = Z_{A'} - Z_A.$

$n = Z_{D'} - Z_D.$

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

$$\frac{m}{n} = \frac{x}{l-x} \rightarrow x = \frac{mL}{m+n}$$

- **Coordonnés de point S :**

$X_S = X_A + X$

$Z_S = Z_A + X.P1$

4.5.2 Calcul de la tangente :

$T = (R/2) \times (P1+P2)$

4.5.3 Calcul des coordonnées des points de tangentes :

- Point E :

$X_E = X_S - T$

$Z_E = Z_S - T*P1$

- Point F :

$X_F=X_S+T$

$Z_F=Z_S-T*P2$

4.5.4 Calcul de la longueur de raccordement :

$L=2\times T$

4.5.5 Calcul des coordonnées du sommet de la courbe (J) :

$X_{J/E}=R\times P1$

$X_{J/F}=R\times P2$

$Z_{J/E}=Z_E+X_{J/E}\times P1-(Xj/F^2/2R)$

$Z_{J/F}=Z_F+X_{J/F}\times P2-(Xj/F^2/2R)$

4.6 Exemple de calcule de profil en long :

X_A=4057.770 m.

Z_A=1070.248 m.

X_D=4586.320 m.

Z_D=1067.701 m.

P1=1.21%.

P2=-1.34 %.

R=13500 m.

L=528.55 m.

- $Z_{A'}=Z_D+L.P2=$**1067.701**$+528.55 *0.0134=$ 1074.784 m.
- $Z_{D'}=Z_A+L.P1=$**1070.248** $+528.55 *0.0121=$ 1076.643 m.

4.6.1 Calcul de la tangente :

- $T=(R/2)\times(P1+P2)$
- $T= (13500/2) \times (0.0121+0.0134)$ **=172.125 m**

4.6.2 Calcul des coordonnées de sommet (s) :

$m=Z_{A'}-Z_A= 4.536$ m.

$n=Z_{D'}-Z_D= 8.942$ m.

$$Xs = \frac{mL}{m+n} = \frac{4.536\times528.55}{4.536+8.942} = 177.883\ m.$$

$Zs=Z_A+P1*Xs=1070.248 + 0.0121*177.883 =1072.400$ m.

4.6.3 Calcul des coordonnées des points de tangentes :

- Point E :

$X_E=X_S-T=177.883 -172.125 =5.758$ m

$Z_E=Z_S-T*P1=1072.400 -172.125*0.0121= 1070.317$ m

- Point F :

$X_F=Xs+T=177.883 +172.125 =350.008$ m

$Z_F=Zs-T*P2=1072.400 -172.125*0.0134=1070.094$ m

4.6.4 Calcul de la longueur de raccordement :

$L=2\times T =2\times$**172.125**=**344.25 m**

4.6.5 Calcul des coordonnées du sommet de la courbe (J) :

$X_{J/E}=R\times P1=13500\times0.0121=$**163.35 m.**

$X_{J/F}=R\times P2=13500\times0.0134=$**180.9 m.**

- **<u>Vérification :</u>**

$X_{J/E}+X_{J/F}=2T$ ⟶ **163.35** +**180.9** $=2\times$**172.125** ⟶ **344.25** =**344.25**

- $Xj=Xs+ X_{J/E}=$**5.758** +**163.35** =**169.108 m.**

$Z_{J/E}=Z_E+X_{J/E}\times P1-(X_{j/F}{}^2/2R)=$**1070.317** +**163.35** *0.0121-(**180.9**^{2}/2*13500) = **1071.082 m.**

$Z_{J/F}=Z_F+X_{J/F}\times P2-(X_{j/F}{}^2/2R)=$ **1070.094** +**180.9** *0.0134-(**180.9** ^{2}/2*13500)

= 1071.082 **m.**

CHAPITRE 05

PROFIL EN TRAVERS

CHAPITRE 5 PROFIL EN TRAVERS

5.1 Définition :

Le profil en travers d'une chaussée est une coupe perpendiculaire à l'axe de la route de l'ensemble des points définissant sa surface sur un plan vertical.

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 » 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.…).

5.2 Différant type de profils en travers :

Dans une étude d'un projet de route l'ingénieur doit dessiner deux types de profil en travers

5.2.1 Profil en travers type :

Il contient tous les éléments constructifs de la future route dans toutes les situations (en remblai, en déblai, en alignement et en courbe).

L'application du profil en travers type sur le profil correspondant du terrain en respectant la cote du projet permet le calcul de l'avant mètre des terrassements.

5.2.2 Profil en travers courants :

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

5.3 Les éléments de composition du profil en travers :

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

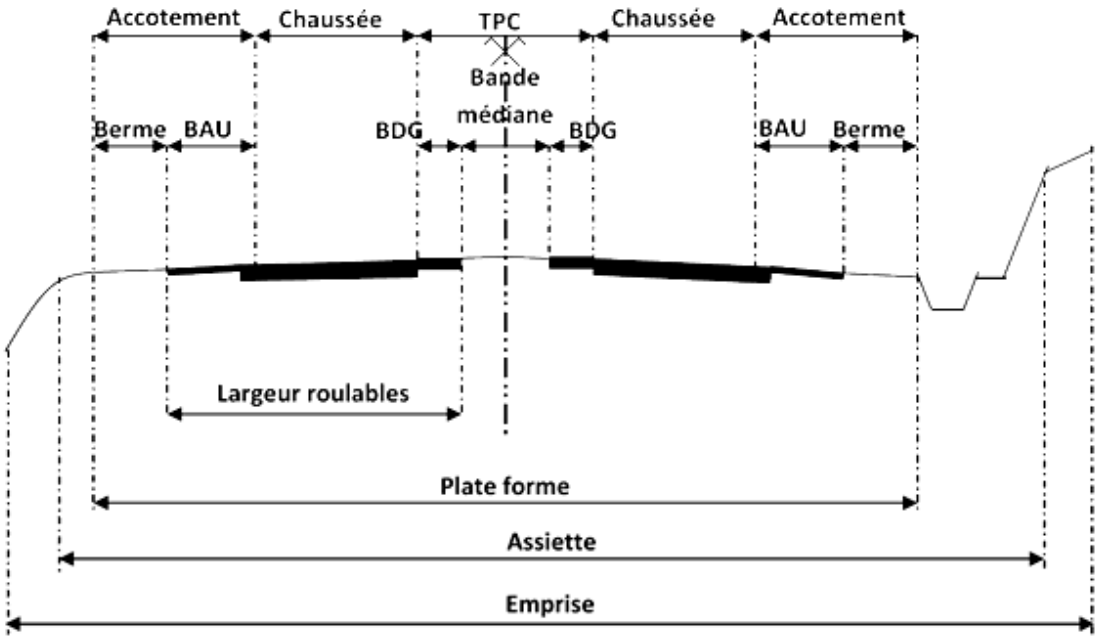


Figure 5-1:élément du profil en travers.

5.3.1 La chaussée :

C'est la surface aménagée de la route sur laquelle circulent normalement les véhicules. La route peut être à chaussée unique ou à chaussée séparée par un terre-plein central.

5.3.2 La largeur roulable

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

5.3.3 La plateforme

C'est la surface de la route située entre le fossé ou les crêtes de talus de remblais, comprenant la ou les deux chaussées et les accotements, éventuellement les terrepleins et les bandes d'arrêts**.**

5.3.4 Assiette

Surface de terrain réellement occupé par la route, ses limites sont les pieds de talus en remblai et crête de talus en déblai.

5.3.5 L'emprise

C'est la surface du terrain naturel appartenant à la collectivité et affectée à la route et à ses dépendances (talus, chemins de désenclavement, exutoires, etc.…), elle coïncidant généralement avec le domaine public.

5.3.6 Les accotements

Les accotements sont les zones latérales de la plate-forme qui bordent extérieurement la chaussée, ils peuvent être dérasés ou surélevés, ils comportent généralement les éléments suivants :

- Une bande de guidage.
- Une bande d'arrêt.
- Une berme extérieure.

5.3.7 Le terre-plein central

Il s'étend entre les limites géométriques intérieures des chaussées. Il comprend :

- Les sur largeurs de chaussée (bande de guidage).
- Une partie centrale engazonnée, stabilisée ou revêtue.

5.3.8 Le fossé

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

5.4 Le profil travers type de projet :

Le profil en travers type de la RN01 sera composé au stade définitif de 2 chaussées à sens unique, comportant chacune deux voies de circulation.

- Chaussée : 2 (2x 3,50 m).

- TPC : 1 x 3,00 m.

- Bande de guidage intérieure : 2 x 0,50 m.

- Bande d'arrêt d'urgence : 2 x 2,50 m.

- Berme : 2 x 1,50 m.

Donc : La largeur de la plate-forme est de **26 m**

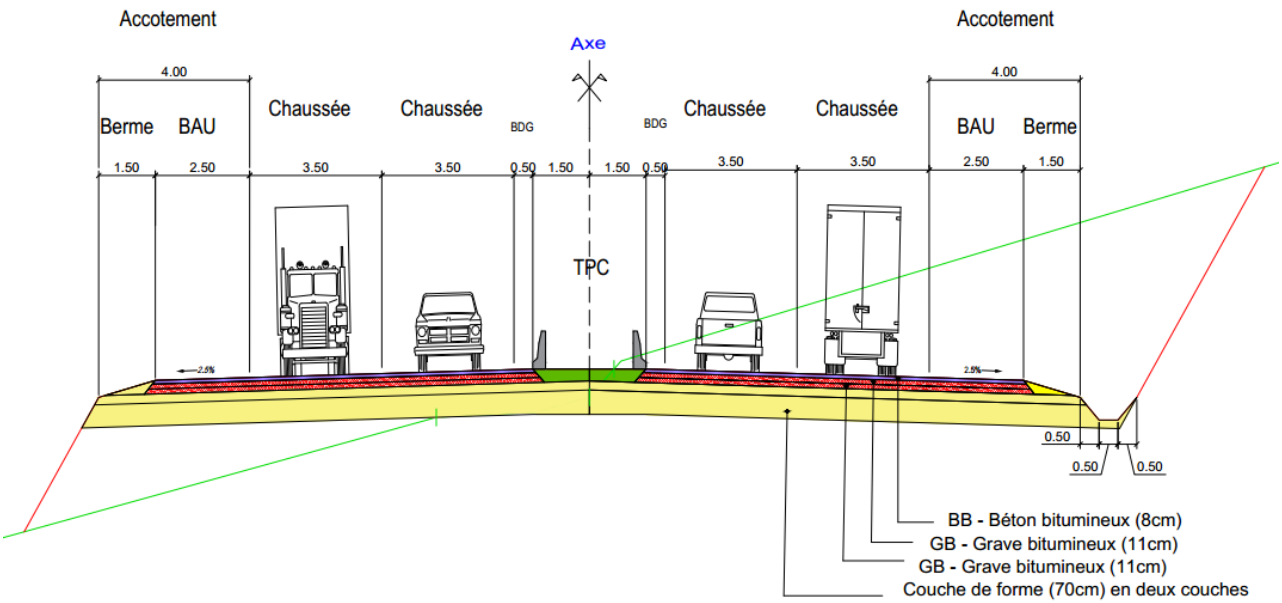


Figure 5-2:Schéma explicatif d'une Coupe transversale de la chaussée.

CHAPITRE 06

LES CUBATURES

CHAPITRE 6 LES CUBATURES :

6.1 Introduction :

Les mouvements des terres désignent tous les travaux de terrassement, et ils ont pour 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).

6.2 Définition :

On définit les cubatures par le nombre des cubes de déblais et remblais que comporte le projet à fin d'obtenir une surface uniforme sensiblement rapprocher et sous adjacente à la ligne rouge de notre projet.

Le profil en long et le profil 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.

6.3 Méthode de calcul des cubatures :

Les cubatures représentent 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 simplifient le calcul.

Le travail consiste à calculer les surfaces SD et SR pour chaque profil en travers, en suite on les soustrait pour trouver la section correspondant à 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.

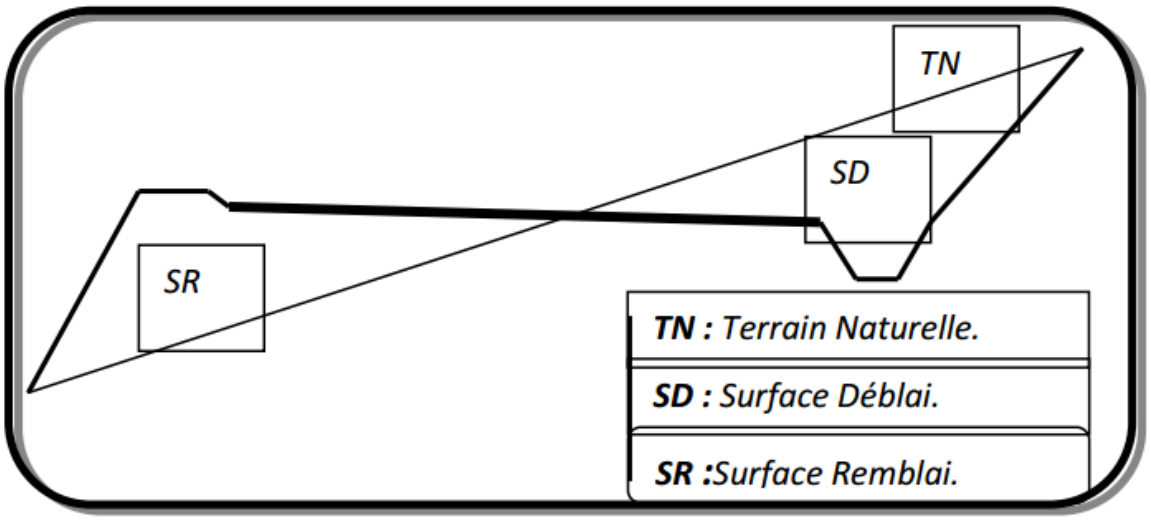
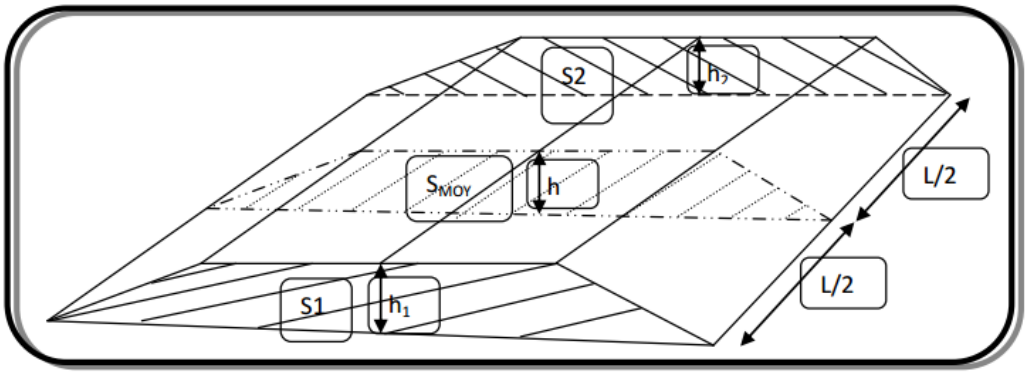


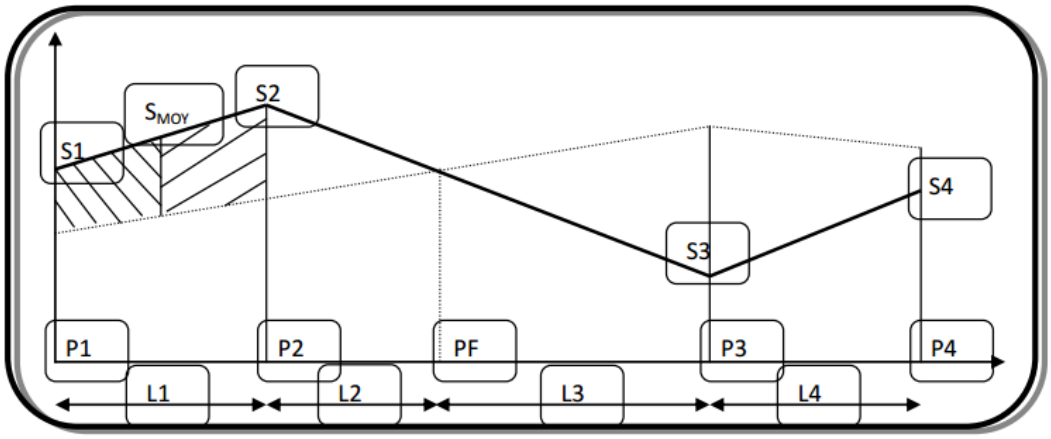
Figure 6-1:présentation calcul la cubature dans profil en travers.

6.3.1 Formule de Mr SARRAUS :

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

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





PF : profil fictive, surface nulle.

Si : surface de profil en travers Pi.

Li : distance entre ces deux profils.

S_{MOY} : surface intermédiaire (surface parallèle et à mi-distance Li)

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 **: $V_i = \frac{Li}{2} \times (S_i + S_{i+1})$.**

Donc les volumes seront :

$V_1 = \frac{L1}{2} \times (S_1+S_2)$. Entre P1 et P2

$V_2 = \frac{L2}{2} \times (S_2+0)$. Entre P2et PF

$V_3 = \frac{L3}{2} \times (0+S_4)$. Entre PF et P3

$V_4 = \frac{L4}{2} \times (S_3+S_4)$. Entre P3 et P4

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

$$\mathbf{V} = \frac{L1}{2} \times S1 + \frac{L1+L2}{2} \times S2 + \frac{L2+L3}{2} \times 0 + \frac{L3+L4}{2} \times S3 + \frac{L4}{2} \times S4$$

6.4 Résultat de la cubature d'un notre projet :

Déblais = 446029.0 m^3

Remblais = 55258.2 m^3

NB : Les résultats obtenus des cubatures sont affichés dans l'annexe.

CHAPITRE 07

ETUDE GEOTECHNIQUE

CHAPITRE 7 : ETUDE GEOTECHNIQUE

7.1 Introduction :

La conception, la réalisation et la maintenance d'ouvrages complexes (ouvrages d'art, routes, voies ferrées, etc.) nécessitent une connaissance fine du sol, de sa nature, de son comportement.

L'étude géotechnique, en définissant les caractéristiques précises du terrain, en mesurant les déformations, les résistances, permet d'optimiser le dimensionnement des ouvrages et de leurs infrastructures, et de proposer des solutions efficaces.

Le programme entrepris en cette phase d'APD comporte la réalisation de (8) puits. Il vise l'étude des possibilités de réutilisation des matériaux de déblais et des gîtes situés à proximité du tracé en remblai et en corps de chaussée, d'une part et de prévoir un dimensionnement adéquat, d'autre part.

7.2 Généralités régionales :

7.2.1 Sismicité de la région :

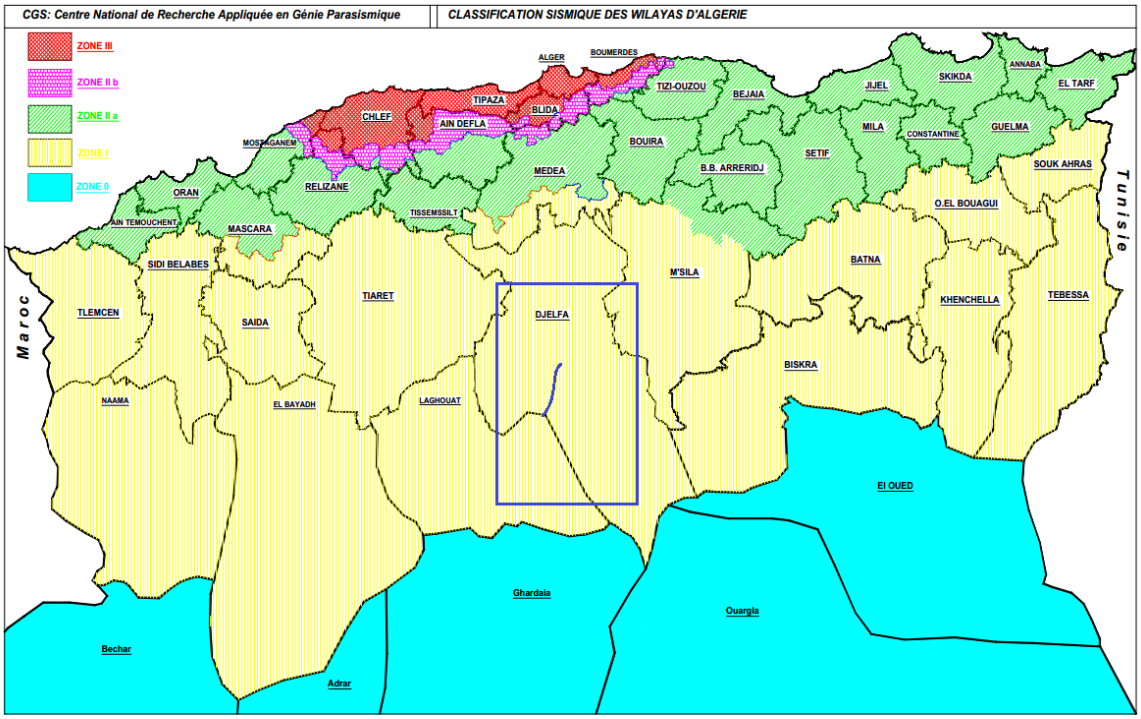


Figure 7-1:Carte de zonage sismique de l'Algérie. (Réf : RPA 99 version 2003).

D'après le règlement parasismique algérien (RPA 99 / version 2003), les wilayas de Djelfa et Laghouat sont classées zone à sismicité faible « Zone I ».

7.2.2 Géologie et géomorphologie de couloire projetée :

Le projet de dédoublement de RN 1 Djelfa se situe dans la région Sud de l'Atlas Saharien et à la limite Nord du grand erg occidental.

La région de Djelfa occupe la partie sommitale des monts des Ouled-Naïl se présentant en plateau, émergeant à une altitude de 1200 m et descendant au Sud suivant une pente peu abrupte à douce pour atteindre les 850,00 m d'altitude aux environs de Laghouat.

Les terrains les plus récents des zones basses souvent peux épais, sont constitués en majorité de formations du quaternaire, alors que les chaînes montagneuses appartiennent au secondaire.

Le tracé passe entre une série de chaînes montagneuses, d'aspect singulier et typique à la région. Leurs sommets forment des bassins, constitués de plusieurs cuvettes elliptiques, circonscrites, de grandeurs décroissantes, empilées les unes sur les autres, et entaillées de fentes à travers lesquelles coulent les oueds les plus importants de la région.

7.3 Travaux de reconnaissances géotechniques réalisées :

Les travaux réalisés sont les suivants :

- Sondages mécaniques.
- Puits de reconnaissances.
- Essais de pénétration dynamique et statique.
- Essais de laboratoire sur les échantillons originaires des puits et des sondages.

7.3.1 Les essais de laboratoire selon les paramètres principaux d'identification des sols :

- **Paramètres de nature :**

Granularité qui permet de déterminer la distribution des tailles de particules :

- Analyse granulométrique.

Argilosité qui permet d'identifier la fraction argileuse :

- Limites d'Atterberg.
- Essai au bleu.
- Equivalent de sable.

- **Paramètres de comportement mécanique :**

1. **Sols :**

Résistance à la fragmentation :

- Los Angeles (LA).

Résistance à l'usure :

- Micro Deval en présence d'Eau (MDE).

Friabilité :

- Friabilité des Sables (FS).

2. **Roches :**

Résistance à la fragmentation

- Fragmentabilité.

Résistance à l'usure :

- Dégradabilité.

Autres essais utilisés

- Los Angeles (LA).
- Micro Deval en présence d'Eau (MDE).
- Friabilité des Sables (FS).

- **Paramètres d'état hydrique :**

Etat hydrique :

- Teneur en eau.
- Essai Proctor.
- Poinçonnement IPI.

7.3.2 Reconnaissance in situ :

Les investigations in situ réalisées, dans le cadre de cette phase d'APD, comprennent (8) puits de reconnaissances dont la profondeur est de 2.5m, selon la nature du sol support rencontré. En générale, ces terrains de surface sont de nature limoneux sableuses, généralement peu plastiques, devenant brun-jaunâtre et carbonatée par endroits.

Les puits réalisés, au nombre de (8), ont été répartis suivant l'axe du tracé et au droit des ouvrages :

Sondage	Profondeur (m)	Coordonnée (x)	Coordonnée (y)	Chaînage
PU-01	2.5	519676.2535	3810134.1092	PK (0+000)
PU-02	2.5	519269.1613	3809220.7322	PK (1+000)
PU-03	2.5	518752.2462	3808367.4854	PK (2+000)
PU-04	2.5	518132.9660	3807582.3386	PK (3+000)
PU-05	2.5	517466.9826	3806837.8773	PK (4+000)
PU-06	2.5	517100.0740	3805935.4099	PK (5+000)
PU-07	2.5	516863.2120	3804968.5968	PK (6+000)
PU-08	2.5	516445.7799	3804059.9461	PK (7+000)

Tableau 7-1:Implantation des puits de reconnaissance.

La réalisation des puits permettra de définir la nature et les caractéristiques géotechniques du sol support et de déterminer la classe de la plateforme et l'arase (AR) de terrassement afin de dimensionner la couche de forme ainsi que la possibilité de réutilisation des matériaux de déblais.

A cet effet, (8) puits ont été réalisés le long du tronçon. La localisation de ces puits ainsi que les résultats des essais au laboratoire sur les matériaux prélevés et leurs classifications selon le GTR (Guide Technique Routier) sont données dans le tableau suivant :

N° de Puit	Localisation	Prof	Dmax	% 5mm	% 2mm	% 0,08mm	% 5mm	VBS	WL (%)	IP (%)	CBR	Classification GTR
P 01	**PK (0+000)**	**2,5**	**60**	**93**	**62**	**46**	**67**	**-**	**40,7**	**22,6**	-	C1A2 : Grave et limon peut plastique.
P 02	**PK (1+000)**	**2,5**	**20**	**100**	**83**	**58**	**89**	**-**	**33,7**	**19,18**	**8.23**	A2 : Limons peu plastiques
P 03	**PK (2+000)**	**2,5**	**4**	**100**	**90**	**75**	**98**	**-**	**37,6**	**22,01**	-	A2 : sable limoneux
P 04	**PK (3+000)**	**2,5**	**31,5**	**100**	**88**	**84**	**89**	**-**	**51,09**	**25,69**	-	A3 : Argiles limoneux
P 05	**PK (4+000)**	**2,5**	**2**	**100**	**96**	**53**	**97**	**-**	**30.22**	**12.05**	**7,36**	A1 : Limon sableux peu plastiques
P 06	**PK (5+000)**	**2,5**	**60**	**83**	**23**	**8**	**31**	**-**	**36,6**	**20,08**	-	C1B3 : grave silteuse
P 07	**PK (6+000)**	**2,5**	**9**	**100**	**61**	**19**	**79**	**0,58**	**32**	**18,51**	-	B5 : sable limoneux
P 08	**PK (7+000)**	**2,5**	**35**	**100**	**40**	**17**	**53**	**-**	**39,9**	**12**	**-**	B3 : grave silteuse

Tableau 7-2:Résultats des essais au laboratoire.

7.4 Conclusion :

Les essais d'identification et de portance réalisés sur les matériaux prélevés de ces sondages ont donnés les résultats suivants :

- La combinaison des résultats de L'analyse granulométrique, des valeurs des limites d'Atterberg et de la valeur au bleu de méthylène a permis de classer les matériaux selon la classification du GTR dans les classes :
  - Classe « A » (les sols fins) : dans les sous-classes A1, A2.
  - Classe « B » (les sols sableux et graveleux avec fines) : dans les sous classes B3, B5, B6.
  - Classe « C » (les sols comportant des fines et des gros éléments) : dans les sous classes C1A2, C1B3.
- Les essais CBR ont été effectués, par poinçonnement après 04 jours d'imbibition, traitement considéré comme étant le cas le plus défavorable.
  - Les résultats de l'indice portant donnent des valeurs supérieures à 7%.
- Les matériaux qui peuvent être réutilisés pour la réalisation des couches de remblais sont les sols de classe :
  A1 : sable limoneux, B3 : grave silteuse, B5 : Sable limoneux, C1A2 : Grave et limon peut plastique, C1B3 : grave silteuse.

Les matériaux de remblais seront exempts de :

- Pierre de dimension.
- Matériaux plastique IP 20% ou organique.
- Matériaux gélifs.
- On évite les sols à forte teneur en eau argile.

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

Les matériaux des remblais seront établis par couche de 30cm d'épaisseur en moyenne avant le compactage.

Une couche ne devra pas être mise en place et compactée avant que la couche précédente n'ait été réceptionnée après vérification de son compactage.

CHAPITRE 08

DIMENTIONNEMENT DES STRUCTURES CHAUSSEE

CHAPITRE 8 : DIMENSIONNEMENT DES STRUCTURES DE CHAUSSEE

8.1 Introduction :

Le dimensionnement de la chaussée consiste à trouver le type de structure et les épaisseurs de chaque couche en s'appuyant sur plusieurs paramètres :

- Type de réseau.
- La classe de trafic.
- La portance de sol support de la chaussée.

8.2 Les principales méthodes de dimensionnement :

8.2.1 Méthode de C.B.R :

Elle est basée sur 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 :

$$\mathbf{e} = \frac{\mathbf{100} + (\sqrt{\mathbf{P}})(\mathbf{75} + \mathbf{50Log}(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{10}})}{\mathbf{I_{CBR}} + \mathbf{5}}$$

Dans laquelle :

- e : l'épaisseur équivalente en cm.
- I_{CBR} : indice CBR de la PST en %.

  $I_{CBR} = 7$.

- P : Charge du demi-essieu de référence en tonne (essieu 13t).

  P = 6.5t.

- N : Trafic poids lourd par jour sur la voie la plus chargée à l'année horizon.

  $N = TPL_{2035/VPC} = 0{,}9 \times 0{,}35 \times TJMA_{2035}$

  $= 0{,}9 \times 0{,}35 \times 14052 = 4426$ (PL/J/voie plus chargée)

AN:

$$\mathbf{e} = \frac{\mathbf{100}+(\sqrt{\mathbf{6.5}})(\mathbf{75}+\mathbf{50Log}(\frac{\mathbf{4426}}{\mathbf{10}})}{\mathbf{7}+\mathbf{5}}$$

e = 53 cm.

L'épaisseur équivalente est donnée par la relation suivante :

$$\mathbf{E_{éq} = \sum e_i(réel) \times a_i}$$

e_i : épaisseurs réelles des couches.

a_i : sont tirées du tableau des équivalences matériaux ci-après :

Matériaux utilises	Coefficient d'équivalence 'a'
Béton bitumineux ou enrobe dense	2.00
Grave ciment – grave laitier	1.50
Sable ciment	1.00 à 1.20
Grave concasse ou gravier	1.00
Tuf	0.6 à 0.7
Grave roulée – grave sableuse T.V.O	0.75
Sable	0.50
Grave bitume	1.60 à 1.70

Tableau 8-1:coefficients d'équivalence des matériaux.

On a proposé les matériaux avec son coefficient équivalent pour chaque couche :

- Couche de roulement en béton bitumineux (BB). $a_1 = 2$.
- Couche de base en grave bitume (GB). $a_2 = 1.6$.
- Couche de fondation en grave non traitée (GC). $a_3 = 1$.

Pour le calcul on fixe deux épaisseurs et on calcule la 3eme, généralement on adopte les épaisseurs suivantes des mises en œuvre des matériaux les plus courants :

BB : 5-8cm **GB** : 10-20 cm **GC** : 15-30 **TVO** : 30 cm et plus

Pour notre cas on prend : e_1(BB)= 6 cm ; e_2(GB)= 10 cm.

AN:

$$\mathbf{e_3} = \frac{\mathbf{E_{tot} - (a_2 \times e_2 + a_1 \times e_1)}}{\mathbf{a_3}} = \frac{53 - (1.6 \times 10 + 2 \times 6)}{1} = 25\text{cm}$$

Soit 25cm de GC en couche de fondation.

- **Récapitulatif :**

Structure	$E_{réel\ (cm)}$	$E_{équivalent\ (cm)}$
BB GB GC	6 10 25	12 16 25
TOTAL	41	53

D'où :

Structure de chaussée retenue avec la méthode CBR : **6BB+ 10GB + 25 GC**

6 BB	Couche de roulement
10 GB	Couche de base
25 GC	Couche de fondation

8.2.2 Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves -CTTP :

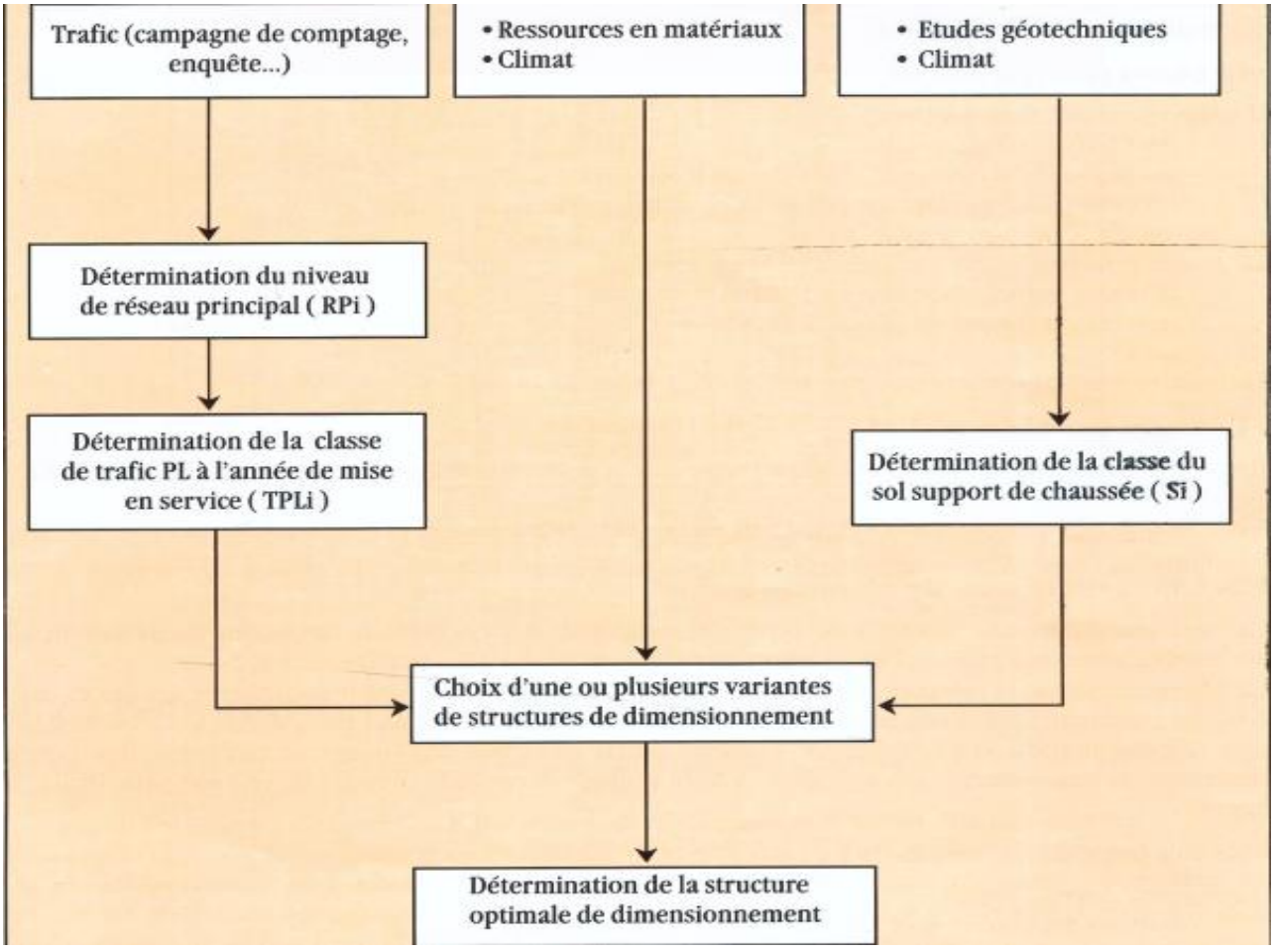


Figure 8-1:LA DEMARCHE CATALOGUE.

8.2.2.1 Application de la méthode :

- Donnée du trafic :

$TJMA_{2012}$ = 5701 V/j.

$TJMA_{2015}$ = 6413 v/j

$TJMA_{2035}$ = 14052 V/j.

Le pourcentage de poids lourds : Z = 35%.

TPL_{2015} = 0,35× $TJMA_{2015}$ = 2244 PL/j.

Répartition transversale du trafic (chaussée unidirectionnelle à 2 voies) : 90% du TPL sur la voie lente de droite.

$TPL_{2015/VPC}$ = 0,9×2244 = 2020 (PL/j/voie plus chargée).

- Détermination du type de réseau principal :

Réseau principal	Trafic (V/J)
RP1	>1500 V/J
RP2	<1500 V/J

Tableau 8-2:Choix de type de réseau principal.

Dans notre cas on a TJMA = 5701 V/j donc notre réseau est RP1.

- Détermination de classe de trafic :

On a :

$TPL_{2015/VPC}$ = 2020 (PL/j/voie plus chargée). Donc la classe de trafic est de TPL 6.

TPL_i	TPL_3	TPL_4	TPL_5	TPL_6	TPL_7
PL/j/sens.la vie la plus chargé	150-300	300-600	600-1500	1500-3000	3000-6000

Tableau 8-3:Choix de classe de trafic.

- Détermination de la classe de portance de la sol support :

On a un CBR = 7 donc d'après le tableau (fascicule 1-Catalogue Algérien de dimensionnement des chaussée) on a une classe de portance de S3.

Classe de portance (Si)	CBR
S4	< 5
S3	5-10
S2	10-25
S1	25-40
S0	>40

Tableau 8-4:Classe de portance des sols Si.

- La portance des sols terrassés :

Le module est en déduit à partir de la relation suivante :

$$\mathbf{E(MPa) = 5.CBR}$$

Donc le sol support du projet se caractérise par un module E= 35 MPa.

- Sur classement des sols supports de chaussées :

Le cas de sols de faible portance (S3 en RP1) est rencontré, le recours à une couche de forme devient nécessaire pour permettre la réalisation des couches de chaussées dans des conditions acceptables. On adopte le passage de S3 à S1 qui nécessite la mise en place d'une couche de forme de 70 cm en deux couches.

Classe de portance de sol terrassé (Si)	Matériau de couche de forme	Epaisseur de matériau de couche de forme	Classe de portance de sol-support visée (Sj)
< S4	Matériaux non traités (*)	50 cm (en 2 couches)	S3
S4	//	35 cm	S3
S4	//	60 cm (en 2 couches)	S2
S3	//	40 cm (en 2 couches)	S2
S3	//	70 cm (en 2 couches)	S1

(*) Matériaux non traités : Grave non traitée (G.N.T.), matériaux locaux (T.V.O, tufs, etc...).
Pour l'utilisation des matériaux locaux, il est recommandé de faire une étude spécifique au laboratoire

Tableau 8-5:sur classement avec CDF en MNT.

- La portance de sols supports retenues :

NB : le calcul de dimensionnement (Alizé) a été fait en considérant la valeur limite inférieure de chaque classe.

Classes de portance (Si)	S4	S3	S2	S1	S0
Modules (MPa)	15	25	50	125	200

Tableau 8-6:classe portance à long terme du sol support.

Donc les caractéristiques mécaniques nécessaire pour la modélisation (Alizé) sont :

- Le module de Young : E = 125 Mpa.
- Le coefficient de poisson : ϑ = 0.35.

(Fascicule 2, le catalogue Algérien)

- Détermination du données climatiques :

- **La zone climatique :**

Les zones climatiques dans l'Algérie sont mentionnées dans la carte suivante :

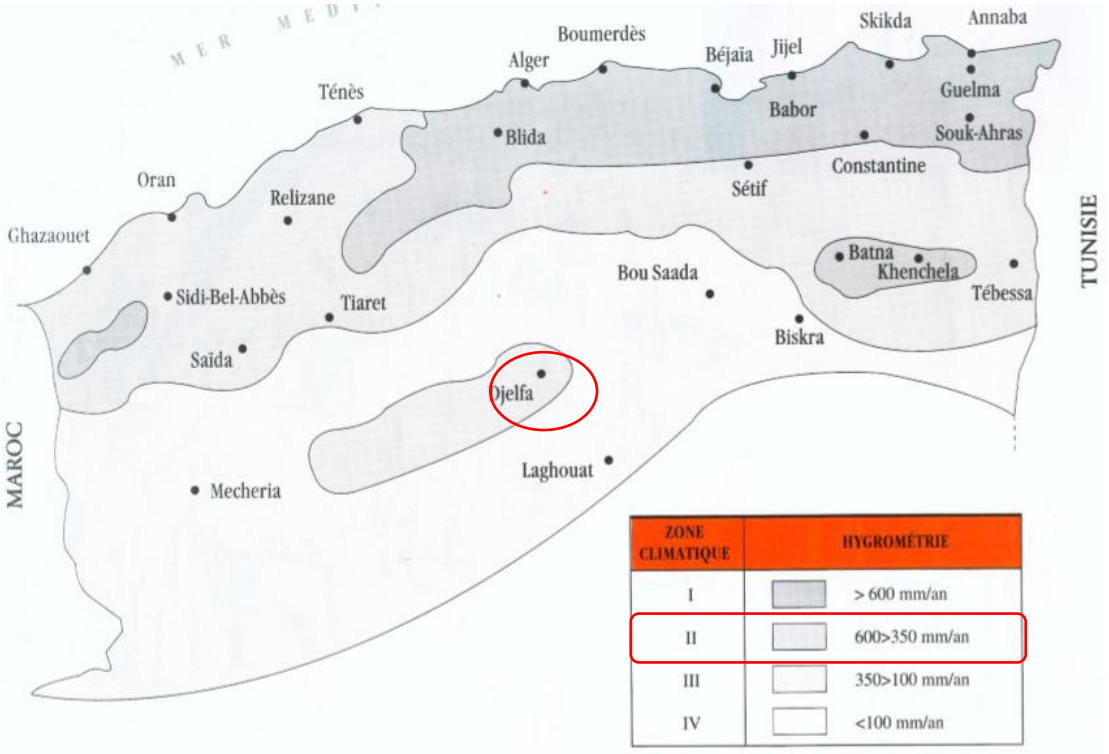


Figure 8-2:Carte climatique de l'Algérie

D'après la carte de zone climatique de l'Algérie. Le projet situe dans la zone climatique II.

- **La température équivalente :**

D'après le tableau de fascicule 02 de catalogue, on prend la température équivalente à 20°C.

	Zone climatique		
Température équivalente θeq (°C)	I et II	III	IV
	20	25	30

Tableau 8-7:choix des températures équivalente.

- Choix de dimensionnement :

Nous sommes dans le réseau principal (PR1) la zone climatique 2, durée de vie de 20 ans, taux d'accroissement de (4%), portance de sol (S1) et une classe du trafic (TPL6).

D'après le catalogue algérien (fascicule 3) on a la structure suivante :

8BB +11GB + 11GB

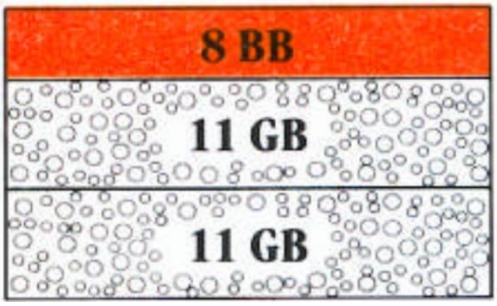


Figure 8-3:la structure de chaussée choisie.

8.3 Calcul de déformation admissible :

8.3.1 Calcul du trafic cumule TC de PL :

$$\mathbf{TC_i = TPL_i \times 365 \frac{(1+i)^n - 1}{i}}$$

Avec :

- n : durée de vie
- i : taux d'accroissement
- TPLi : trafic du poids lourd à l'année mise en service

$TC_i = 2020 \times 365 \frac{(1+0.04)^{20}-1}{0.04} = 22 \times 10^6$ PL/sens/ la voie la plus charge.

8.3.2 Calcul des trafics équivalente cumule (TCEi) de PL :

$$\mathbf{TCE_i = TC_i \times A} = 22 \times 10^6 \times 0{,}6 = 13.2 \times 10^6 \text{ essieu 13t}$$

8.3.3 Calcul de la déformation admissible sur le sol support $\varepsilon_{z.adm}$:

$$\boldsymbol{\varepsilon_{z.adm} = 22.10^{-3}.(TCE)^{-0,235}.}$$

$$\varepsilon_{z.adm} = \mathbf{467.10^{-6}}.$$

8.3.4 Calcul de la déformation admissible $\varepsilon_{t,adm}$ à la base de GB :

$$\boldsymbol{\varepsilon_{t,adm} = \varepsilon_6(10°C, 25Hz).Kne.K\emptyset.Kc.Kr}$$

Tel que :

- $\varepsilon_6(10°C, 25Hz)$: déformation limite détenue au bout de 10^6 cycles avec une probabilité de rupture de 50% à 10°C et 25Hz (essai de fatigue)
- Kne : facteur lie au nombre cumule d'essieux équivalents supporte par la chaussée
- K∅ : facture lie à la température
- Kr : facteur lie au risque et aux dispersions
- Kc : facteur lie au calage des résultats du modèle de calcul avec le comportement observé sur chaussée.
- b : pente de la droite de fatigue (b<0)
- $E(10°C)$: module complexe du matériau bitumineux à 10°C
- $E(\theta_{eq})$: module complexe du matériau bitumineux a la température équivalente qui est fonction de la zone climatique considère.
- δ : f (disparation) $\delta = \sqrt{SN^2 + \left(\frac{c}{b}S_h\right)}$

Avec :

- SN : dispersion sur la loi de fatigue
- Sh : dispersion sur les épaisseurs (en cm)
- c : coefficient égal à 0,02
- t : fractile de la loi normale qui est fonction du risque adopte (r%).

8.3.4.1 Les données de calcul :

- **Le risque :** le risque **r%** est déterminé en fonction de classe de trafic (TPLi).

On a : TPL6

	Classe de trafic (TPLi) (PL/J/sens)	TPL3	TPL4	TPL5	TPL6	TPL7
Risque (%)	GB/GB, GB/GNT...	20	15	10	5	2
	GL/GL	15	10	5	2	2
	BCg/GC	12	10	5	2	2

Tableau 8-8:Risque adoptés pour le réseau RP1.

Donc : r%= 5%.

- **Le fractile de la loi normale : en fonction de r% :**

r%	2	3	5	7	10	12	15
t	-2,054	-1,881	-1,645	-1,520	-1,282	-1,175	1,036
r%	20	23	25	30	35	40	50
t	-0,842	-0,739	-0,674	-0,524	-0,385	-0,253	0

Tableau 8-9:Valeurs de t.

t =fct(r%) =fct(5%)= -1,645.

- **Performances mécaniques des matériaux bitumineux :**

Matériau (MTB)	E (30°C,10Hz) (Mpa)	E(25°, 10Hz) (Mpa)	E(20°, 10Hz) (Mpa)	E(10°,10Hz) (Mpa)	ε_6(10°, 25Hz) (10^{-6})	-1/b	SN	Sh (cm)	υ	kc Calage
BB	2500	3500	4000	-	-	-	-	-	0,35	-
GB	3500	5500	7000	12500	100	6,84	0,45	3	0,35	1,3
SB	1500	-	-	3000	245	7,63	0,68	2,5	0,45	1,3

Tableau 8-10:Performances mécaniques des matériaux bitumineux.

AN:

$\varepsilon_6(10°C, 25Hz) = 100$.

$Kne = (\frac{10^6}{TCE_i})^b = (\frac{10^6}{13{,}2 .10^6})^{0,146} = 0.69$.

$K\emptyset = \sqrt{\frac{E(10°C)}{E(\theta_{eq})}} = \sqrt{\frac{12500}{7000}} = 1.336$.

$\delta = \sqrt{SN^2 + \left(\frac{c}{b} S_h\right)^2} = \sqrt{(0{,}45^2 + \left(\frac{0{,}02}{-0{,}146} \times 3\right)^2} = 0.61.$

$Kr = 10^{-tb\delta} = 10^{-(-1{,}645)(-0{,}146)0{,}61} = 0.71.$

Kc=1.3

D'ou:

$$\varepsilon_{t,adm} = 100 \times 0{,}69 \times 1{,}336 \times 0{,}71 \times 1{,}3 = \mathbf{86.10^{-6}}$$

8.4 Vérification de structure par logiciel alize-lcpc :

8.4.1 Signalement du calcul :

8.4.1.1 Données Chargement :

- Jumelage standard de 65 kN.
- Pression verticale : 0,6620 Mpa.
- Rayon de contact : 0,1250 m.
- Entraxe jumelage : 0,3750 m.
- Unités : m, MN et MPa ; déformations en µdéf ; déflexions en mm/100.

8.4.1.2 Tableau 1 (synthèse) :

Tractions principales majeures dans le plan horizontal XoY.

Compressions principales majeures selon la verticale ZZ.

	niveau calcul	EpsilonT horizontale	SigmaT horizontale	EpsilonZ verticale	SigmaZ verticale
			surface (z=0.000)		
h= 0,080 m E= 4000,0 MPa	0,000m	32,7	0,269	26,8	0,659
nu= 0,350	0,080m	11,3	0,237	72,0	0,564
			collé (z=0,080m)		
h= 0,110 m E= 7000,0 MPa	0,080m	11,3	0,383	34,4	0,564
nu= 0,350	0,190m	-22,2	-0,128	38,7	0,202
			collé (z=0,190m)		
h= 0,110 m E= 7000,0 MPa	0,190m	-22,2	-0,128	38,7	0,202
nu= 0,350	0,300m	-75,4	-0,714	68,7	0,032
			collé (z=0,300m)		
h infini E= 125,0 MPa nu= 0,350	0,300m	-75,4	0,004	223,7	0,032

Tableau 8-11:Calcul des contrainte et déformation.

Déflexion maximale =27,0 mm/100 (entre-jumelage).

Rayon de courbure =965,1 m (entre-jumelage).

8.4.2 Calcul de Valeur admissible - matériau : bitumineux :

8.4.2.1 Données de trafic :

MJA = 2020 pl/j/sens/voie.

Accroissement arithm. = 4,00%.

Période de calcul = 20,0 années.

Trafic cumulé NPL = 20 349 000 PL.

8.4.2.2 Données déduites :

Accroissement géom. = 3,26%.

Coefficient CAM = 0,60

Trafic cumulé NE = 12 209 000 essieux standard

8.4.2.3 Données sur le matériau :

Epsilon6 = 100,00 µdéf

Pente inverse 1/b = -6,84

Module E(10°C) = 12500 Mpa

Module E(TétaEq) = 7000 Mpa

Écart type Sh = 0,030 m

Écart type SN = 0,450

Risque = 5,0%

Coefficient Kr = 0,7140

Coefficient Ks = 1

Coefficient Kc = 1,3

Epsilon admissible = **86,0 µdéf**

8.4.3 Résultat de vérification par alize :

$$\varepsilon_t < \varepsilon_{t.adm} \qquad \varepsilon_z < \varepsilon_{z.adm}$$

8.5 Conclusion :

Au vu des résultats obtenus, on remarque que les déformations (ε_z et ε_t) sont inférieures aux valeurs admissibles, ce qui traduit que la structure proposée est vérifiée du point de vue dimensionnement qui montrent un bon comportement vis-à-vis des efforts tangentiels, que pour le comportement de l'ensemble de corps de chaussée.

A cet effet la structures de chaussée retenue est :

8BB +11GB + 11GB + 70GNT (*)

(*) : la couche de forme sera réalisée en 2 couches.

CHAPITRE 09

ASSAINISSEMENT

CHAPITRE 9 : ASSAINISSEMENT :

9.1 Introduction :

L'eau quel que soit son origine dans la nature (pluie, eau infiltrée dans le sol, cours d'eau, canaux d'irrigation, etc.), pose à l'ingénieur routier de multiples problèmes et engendre des dégradations au niveau de la chaussée et des talus.

Les types de dégradations sont principalement :

- **Pour les chaussées :** Décollement des bords, affaissement (présence d'eau dans le corps de chaussées).
- **Pour les talus :** Glissement, érosion, affouillements du pied de talus.
- **Pour pallier** : Aux problèmes et dégradations que peuvent provoquées les eaux et accroitre la durée de vie d'une route l'étude hydraulique se doit d'être soigneusement élaborée.

L'assainissement des voies de circulation comprend l'ensemble des dispositifs à prévoir et réaliser pour évacuer rapidement toutes les eaux superficielles souterraines, en d'autres termes :

- L'assèchement de la surface de circulation par des pentes transversale et longitudinale, par des fossés, caniveaux, cunettes, rigoles, gondoles, etc.
- Les drainages : Ouvrages enterrés récoltant et évacuant les eaux souterraines (tranchées drainantes et canalisations drainantes).
- Les canalisations : ensemble des ouvrages destinés à l'écoulement des eaux superficielles (conduites, chambre, cheminées, sacs...).

9.2 Objectifs d'étude hydrologique :

- Assurer l'Evacuation rapide des eaux tombent et s'écoulant directement sur le revêtement de la chaussée.
- Le maintien de bonne condition de viabilité.
- Reduction du cout d'entretien.
- Eviter les problèmes d'érosions.
- Assurer l'évacuation des eaux d'infiltration à travers le corps de chaussée (danger de ramollissement du terrain Sous-jacent et effet de gel).

9.3 Caractérisation des bassins versants :

L'identification des bassins versants naturels interceptés ce projet s'effectue sur la base de l'étude APD et en ajustant la délimitation des limites des bassins versants sur une cartographie appropriée, généralement 1 :50000, avec l'identification des principaux ouvrages projetés.

Pour les petits bassins versants, les courbes de niveaux tirées du MNT plus précises que les cartes d'état-major, sont utilisées.

9.3.1 Caractéristiques physiques :

Les caractéristiques physiques d'un bassin versant conditionnent l'écoulement de ses différents cours d'eau, l'écoulement peut être facilité ou retardé selon que la région est étalée ou non.

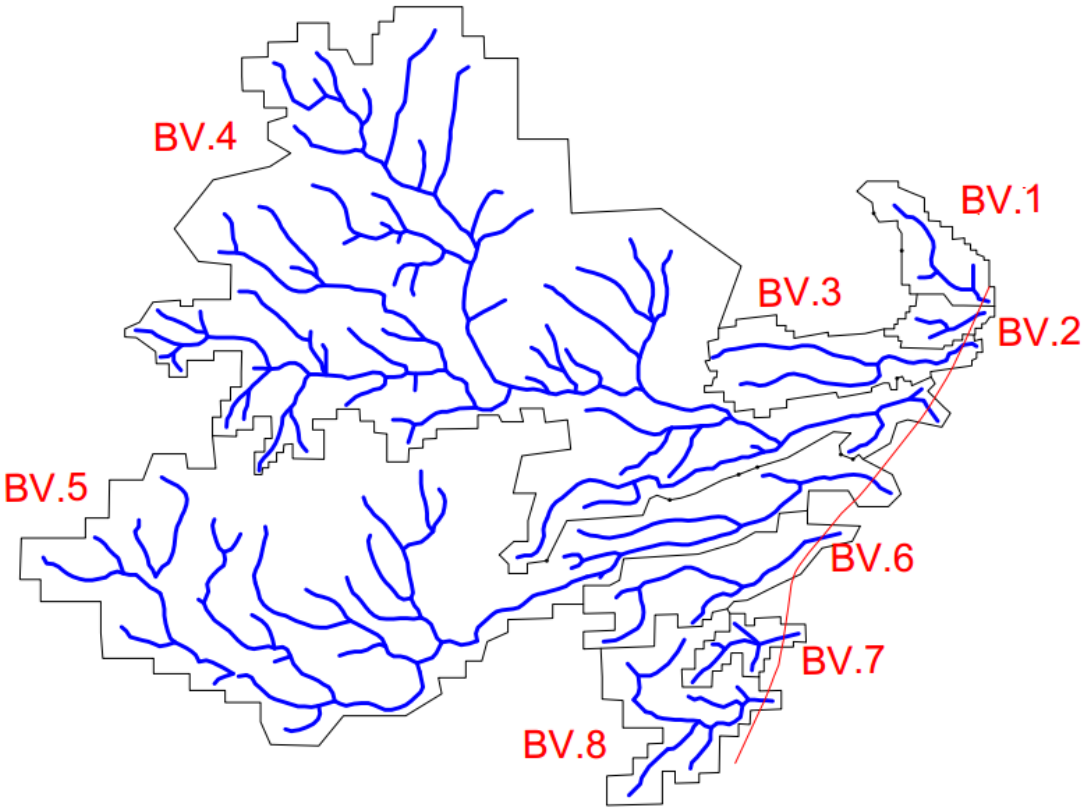


*Figure 9-1:Les différents écoulements et B.V localisés par le logiciel **GLOBAL MAPPER**.*

Bassin Versant	PK	Surface A (km^2)	Longueur (km)	P (%)
BV 1	0+255	1.34	0.729	0.3
BV 2	0+435	0.23	0.28	0.1
BV 3	0+800	1.6	0.88	1.08
BV 4	1+830	24.9	12.31	1.2
BV 5	2+866	18.07	11.29	1.24
BV 6	3+787	0.61	0.47	1.39
BV 7	5+475	0.32	0.24	1.22
BV 8	6+286	0.65	0.68	1.4

Tableau 9-1:Caractéristiques physiques des bassins versant

NB : Dans ce chapitre on va traiter deux exemples de calcul d'assainissement (Dalot + Buse), pour les autres calculs, les résultats seront mentionnés dans un tableau général.

9.3.2 Temps de concentration :

Le calcul des débits de projet requiert l'évaluation du temps de concentration du bassin versant (Tc) soit le temps le plus long que met une goutte d'eau du bassin versant pour atteindre l'exutoire. Le temps de concentration peut être estimé selon plusieurs formules comme celles de Ventura. Passini, Giandotti, chacune ayant son propre domaine de validité d'application.

$Tc = 0.000325\frac{L^{0.77}}{P^{0.385}}$ Si : $A < 0.8\ km^2$ Selon **KIRPICH.**

$T_C = 0.127 \times \sqrt{\frac{A}{P}}$ Si : $A < 5\ km^2$ selon **VENTURA.**

$T_C = 0.11 \times \sqrt[3]{\frac{A.L}{P}}$ Si : $5km^2 \leq A < 25\ km^2$ selon **GIANDOTTI.**

$T_C = 4 \times \frac{\sqrt{A} + 1{,}5 \times L}{0{,}8 \times \sqrt{H}}$ Si : $25km^2 \leq A < 200\ km^2$ selon **PASSINI.**

Tel que :

- Tc : Temps de concentration (heure).
- A : Superficie du bassin versant (km²).
- L : Longueur de bassin versant (km).
- P : Pente moyenne du bassin versant (m.p.m).
- H : La différence entre la cote moyenne et la cote minimale(m).

AN :

On calcule Pour **BV2** :

$Tc = 0 = 0.000325\frac{L^{0.77}}{P^{0.385}} = 0.000325\frac{280^{0.77}}{0.001^{0.385}}.36$ h = **22 min.**

9.3.3 Calcul de l'intensité de pluie :

$$\mathbf{I = a\ Tc^{-b}}$$

Avec :

a et b : Coefficients spécifique de la zone climatique.

Pour notre projet (zone climatique ∏) :

$$\begin{cases} a_{50ans} = 35.4 \\ b = 0.77. \end{cases}$$

AN :

$I = 35.4 \times 0.36^{-0.77}$ = **78.44 mm/h.**

9.3.4 Calcul de débit d'eau pluviale :

Le calcul du débit se fait par la formule Rationnelle suivante :

$$\mathbf{Q = 0.278 \times C \times I \times A}$$

Avec :

Q : Débit de crue de période de retour voulue en (m^3/s).

C : Coefficient de ruissellement.

I : Intensité moyenne de la précipitation en (mm/h).

A : Superficie du bassin versant (en km²).

9.3.5 Calcul de coefficient de ruissellement : $C = C_1+C_2+C_3$

C_1 : dépendant de la pente p du thalweg principal estimée comme étant égal au rapport de la dénivelée du thalweg (falaises exclues) par sa longueur développée.

Les valeurs de **C_1** sont présentées dans le tableau suivant :

Pente P (%)	Coefficient **C_1**
$P \leq 3.5$	0.01-0.05
$3.5 \leq P \leq 11$	0.06-0.1
$11 \leq P \leq 35$	0.12-0.2
$35 \leq P$	0.22-0.3

Tableau 9-2:Valeur du coefficient C1 pour diverses pentes.

C_2 : dépendant de la nature du sol (perméabilité) et qui pourra être déterminée à partir des informations concernant la nature du sol ainsi que ses caractéristiques. Les valeurs du coefficient C2 sont présentées dans le Tableau suivant :

Nature du sol	Coefficient **C_2**
Imperméable	0.22-0.3
Peu imperméable	0.1-0.2
Perméable	0.06-0.1
Très perméable	0.05-0.06

Tableau 9-3:Valeur du coefficient C2 pour diverses natures du sol.

C_3 : dépendant de la couverture végétale du bassin versant ces informations sont obtenues à partir d'une inspection visuelle des bassins versants et des photos aérienne. Les valeurs du coefficient C_3sont présentées dans le tableau suivant **:**

Couverture végétale	Coefficient **C_3**
Rocheux	0.22-0.3
Prairie	0.17-0.25
Champ de laboure	0.07-0.15
Forets et terrains sableux	0.03-0.05

Tableau 9-4:Valeur du coefficient C3 pour diverses Couverts végétaux.

Donc le coefficient de ruissellement total est :

C = 0.05 + 0.2 + 0.25 = **0.5.**

AN :

On calcule le débit de notre bassin versant :

$Q = 0.278 \times 0.5 \times 78.44 \times 0.23 =$ **2.5 m^3/s.**

- Les résultats de calcul général :

Bassin Versant	PK	Surface A (km^2)	Longueur (km)	P (%)	Tc (h)	I(mm/h)	Q(m^3/s)
BV 1	0+255	1.34	0.729	0.3	**2,68**	**16,55**	**3,08**
BV 2	0+435	0.23	0.28	0.1	**0,36**	**78,44**	**2,5**
BV 3	0+800	1.6	0.88	1.08	**1,55**	**25,31**	**6,63**
BV 4	1+830	24.9	12.31	1.2	**3,24**	**14,32**	**49,56**
BV 5	2+866	18.07	11.29	1.24	**2,79**	**16,03**	**40,26**
BV 6	3+787	0.61	0.47	1.39	**0,19**	**125,91**	**10,67**
BV 7	5+475	0.32	0.24	1.22	**0,12**	**180,44**	**8,03**
BV 8	6+286	0.65	0.68	1.4	**0,26**	**101,36**	**9,16**

Tableau 9-5:Résultats de calcul des débits max des bassins versant.

9.3.6 Calcul de débit de saturation :

Le débit de saturation est donné par la formule de « MANNING-STRICKLER » :

$$Q_s = K_s \times S_m \times R_h^{2/3} \times I^{0.5}$$

Ks : coefficient de **STRICKLER** qui dépend de la nature de parois de l'ouvrage en béton (Buses préfabriquées) **:** **K**s =80.

S_m : section mouillée.

R_h : rayon hydraulique (m).

I : la pente moyenne de l'ouvrage.

9.4 Application au projet :

9.4.1 Cas d'une buse :

$$R = \left(\frac{2.5 \times 2^{2/3}}{80 \times 3.14 \times 0.02^{1/2}}\right)^{3/8} = 0.440 \text{ m.}$$

D= 2R = 0.880 ≈ **1000mm.**

9.4.1.1 Vérification hydraulique auto curage :

On doit vérifier les conditions d'auto curage pour cette buse :

V > 0.6 m/s pour Q=0.1Qps

V > 0.3 m/s pour Q=0.01Qps

Telque :

Qps = 5.6 ***m³/s.***

Vps = 7.13 ***m/s.***

On a :

- Pour Q=0.1Qps V= 0.63*Vps = 4.5 m/s > 0.6 m/s **vérifié.**
- Pour Q=0.01Qps V= 0.33*Vps = 2.35 m/s > 0.3 m/s **vérifié.**

9.4.2 Cas d'un dalot :

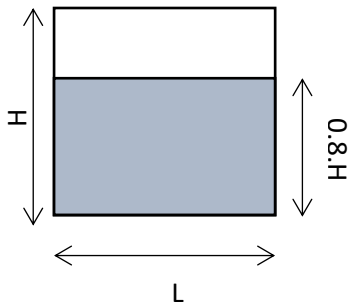


Figure 9-2: Un dalot

- **Le périmètre mouillé :**

  Pm= 1.6 H + L

- **La section mouillée :**

  Sm = 0.8 H. L

- **Le rayon hydraulique :**

  $R_h = \frac{Sm}{Pm} = \frac{0.8\ H \times L}{1.6\ H + L}$

D'après la formule de Manning Strickler :

$$Q_s = K_s \times S_m \times R_h^{2/3} \times I^{0.5}$$

Avec: **K_s = 70**.

AN :

On fait le calcul pour BV4 :

On a :

- A= 24.9 km^2.
- Tc = 3.24 h.
- I = 14.32 mm/h.
- Q = **49,56** m^3/s.

Alors :

Q = Qs

$$49.56 = 70 \times \left(\frac{0.8\ H \times L}{1.6\ H + L}\right)^{2/3} \times I^{1/2} \times 0.8\ H.L$$

On prend :

- H=3 m (on a gardé la hauteur du dalot existant).
- I = 0.5%.

$$Qs = 70 \times \left(\frac{2.4 \times L}{4.8 + L}\right)^{2/3} \times 0.005^{1/2} \times 2.4.L$$

Pour **L= 4m**.

Donc on prend un dalot de **(3×4).**

9.4.2.1 Vérification hydraulique auto curage

On doit vérifier les conditions d'auto curage pour cette buse :

V > 0.6 m/s pour Q=0.1Qps

V > 0.3 m/s pour Q=0.01Qps

Telque :

Qps = 50.36 ***m^3/s.***

Vps = 5.25 ***m/s.***

On a :

- Pour Q=0.1Qps V= 0.63*Vps = 3.30 m/s > 0.6 m/s **vérifié.**
- Pour Q=0.01Qps V= 0.33*Vps = 1.73 m/s > 0.3 m/s **vérifié.**

Donc c'est vérifié avec un dalot de (3×4).

Les résultats calculés dans le cadre de notre projet sont récapitulés dans le tableau suivant :

PK (km)	Les ouvrages existantes	Solution
0+255	**Passage busé en béton Φ=1000mm**	**PROLONGEMENT**
0+435	**Passage busé en béton Φ=1000mm**	**PROLONGEMENT**
0+800	**Passage busé en béton 2×Φ=1000mm**	**PROLONGEMENT**
1+830	**Dalot en béton (3×4)**	**PROLONGEMENT**
2+866	**Dalot en béton (3×3)**	**PROLONGEMENT**
3+787	**Passage busé en béton 3×Φ=1000mm**	**PROLONGEMENT**
5+475	**Passage busé en béton Φ=1500mm**	**PROLONGEMENT**
6+286	**Passage busé en béton Φ=1500mm**	**PROLONGEMENT**

Tableau 9-6:Les résultats calculés dans le cadre de notre projet.

9.5 Dimensionnement du fossé :

9.5.1 La surface de bassin versant :

On considère la présence des trois éléments (chaussée, accotement, talus).

- **Calcul de surface des sous bassins versants :**

La surface est égale à **la largeur de SBV × la longueur.**

Cas plus défavorable : déblai entre le **PK 2+866** et le **PK 3+584** de longueur **L= 718 m.**

- Surface de la chaussée : **Ac** =10×718=7180 m^2.
- Surface de l'accotement : **Aacc** =1.5×718=1077 m^2.
- Surface du talus : At = 46862.35 m^2.

S.B. V	A(km^2)	P%	L(km)	Tc(h)	I(mm/h)
Chaussée	**0.007180**	**2.5**	**0.72**	**0,21**	**116,6**
Accotement	**0.001077**	**25**	**0.72**	**0,09**	**230,6**
Talus	**0.046862**	**67**	**0.72**	**0,06**	**309**

Tableau 9-7:Les caractéristique de sous bassin.

9.5.2 Débit d'apport :

On calcule le débit rapporté par chaque élément de la route et le débit total, donc **:**

$$\mathbf{Q_a=Q_c+Q_{Acc}+Q_t}$$

Avec :

Qc : débit rapporté par la chaussée $Q_c=K\times I\times C_c\times A_c$

Q_{Acc} : débit rapporté par l'accotement $Q_A=K\times I\times C_A\times A_A$

Qt : débit rapporté le talus $Q_t=K\times I\times C_t\times A_t$.

Les résultats de calcule sont donnée dans le tableau suivant :

S.B.V	Surface A(km^2)	Coef K	Coef C	Intensité (Mm//h)	Débit Q (m^3/s)	Débit total (m^3/s)
Chaussée	**0.007180**	**0.278**	**0.95**	**116,6**	**0,22**	**4.12**
Accotement	**0.001077**	**0.278**	**0.4**	**230,6**	**0,07**	
Talus	**0.046862**	**0.278**	**0.3**	**309**	**3,83**	

Tableau 9-8:Débit d'apport des éléments de plateforme.

9.5.3 Calcul du débit de saturation (QS) :

Le débit de saturation où le débit capable est calculé par la formule de **Manning-Strickler** sur un écoulement en régime uniforme.

Le profil en travers hypothétique de fosse est donné dans la figure ci-dessous :

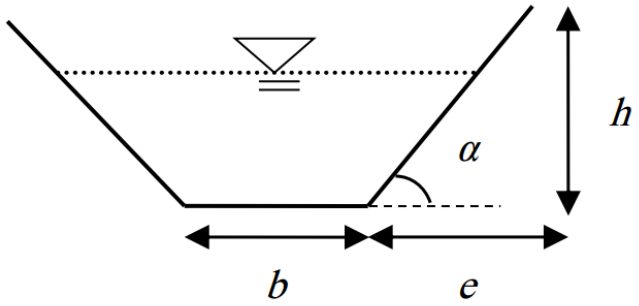


Figure 9-3:La section transversale du fossé.

- **La section mouillée :**

  Sm=b h+2× (e h/2).

  Avec : tg α=h/e=1/n **d'où :** e=n×h.

  Sm=b×h+n×h² ⇨ Sm =h× (b+n×h).

- **Le périmètre mouillé :**

  Pm=b+2B.

  Avec : B =$\sqrt{h^2+e^2}$= $\sqrt{h^2+n^2\times h^2}$ = h.$\sqrt{n^2+1}$.

  Pm = b+2h ×$\sqrt{n^2+1}$.

- **Le Rayon hydraulique :**

  Rh= $\frac{Sm}{Pm}$ = $\frac{h\times (b+n\times h)}{b+2h\times\sqrt{n^2+1}}$.

On a:

$Q = Qs = 70.\ Sm.\ Rh^{2/3}.\ i^{1/2}$

$4.12 = 70.\left(\frac{h\times (b+n\times h)}{b+2h\times\sqrt{n^2+1}}\right)^{2/3}.\ i^{1/2}.\ h\times\ (b+n\times h).$

On pose :

b =0.5 m et Pour un angle de **45°** => **n = 1**.

Pour la pente hydraulique du fossé « I », on a : **I=2.25 %.**

Après l'itération on trouve **h= 0,42m.**

Pour des raisons de sécurités on prend un fossé **(b=50 cm, h=50 cm).**

Donc cette conception est retenue :

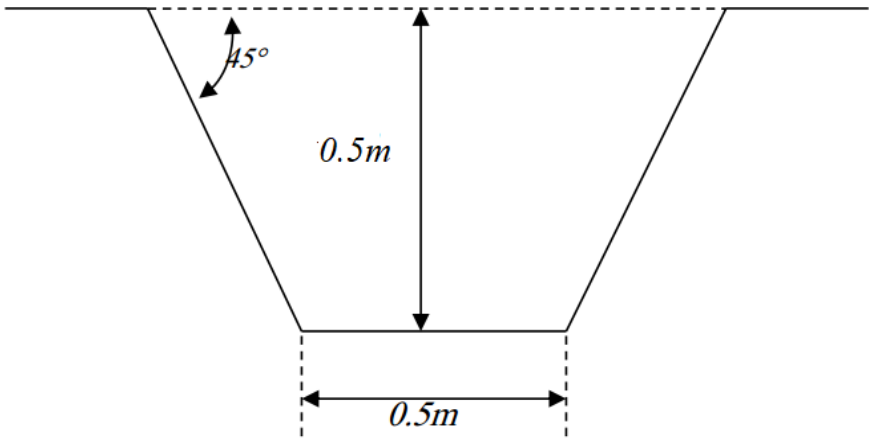


Figure 9-4:La section transversale du fossé retenu.

CHAPITRE 10

CARREFOUR GIRATOIRE

CHAPITRE 10 : CARREFOUR GIRATOIRE

10.1 Introduction :

Dans le cadre de notre étude au niveau de l'intersection, on a deux propositions, soit un carrefour giratoire, soit un échangeur, donc on doit déterminer le mieux adapté.

10.2 Choix entre le carrefour giratoire et l'échangeur :

On a opté pour le choix de carrefour giratoire dont l'intersection de la RN1 avec la RN18, On a choisi le carrefour giratoire pour les critères suivants :

- Répondre au besoin de trafic.
- Occupe un petit espace par rapport à l'échangeur qui occupe une grande surface des terres agricole.
- Terrassement moins important.
- Assure la sécurité aux usagers.

10.3 Site d'implantation :

Le site d'implantation doit permettre les possibilités d'appliquer les normes en ce qui concerne le dimensionnement des accès. Et pour cela il faut éviter le choix de sites :

- En courbe de faible rayon en tracé en plan.
- Dans les sections en forte déclivités.

Voici l'image qui montre le site d'implantation de carrefour giratoire :

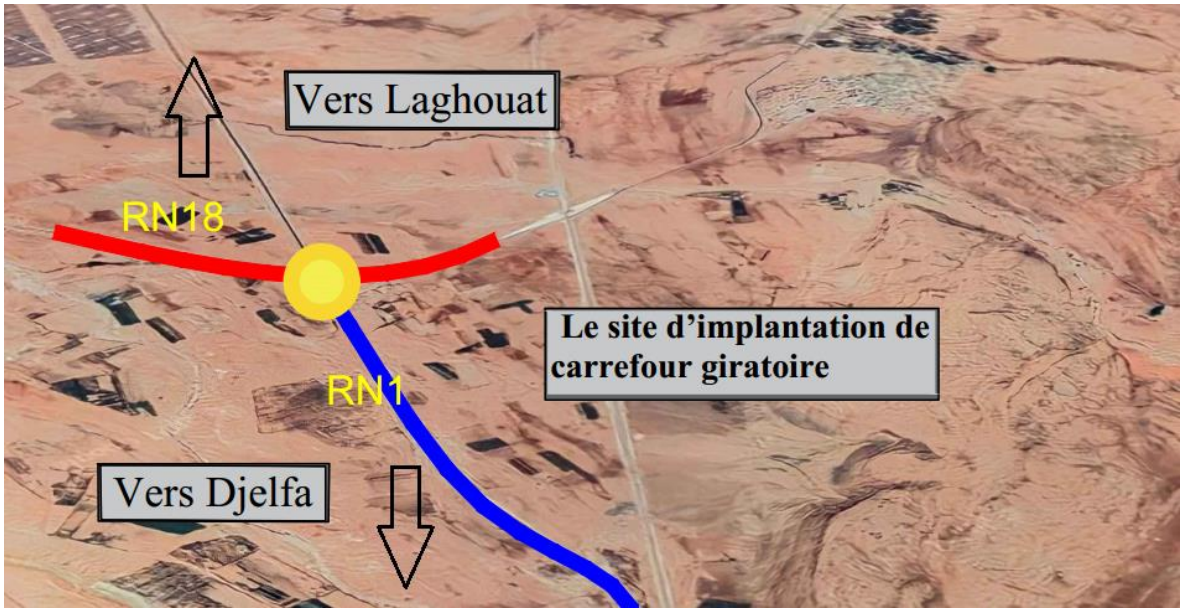


Figure 10-1: Le site d'implantation de carrefour giratoire.

- **Normes SETRA de conception de carrefours giratoire :**

Désignation	Paramétrage		Valeurs courantes (en m)		
Rg	Rayon de giratoire	12m ≤Rg≤50m	Rg = 15m	Rg = 20m	Rg=25
La	Largeur de l'anneau	6m ≤ La ≤ 9m	7	8	8
SLa	Sur largeur	1,5 si Rg ≤15m	1.5	-	-
Ri	Rayon intérieur	Rg-La-SLa	6.5	12	17
Re	Rayon d'entrée	10m ≤ Re≤15m et ≤Rg	15	15	15
Le	Largeur de la voie entrante	Le = 4m	4	4	4
Rs	Rayon de sortie	15m ≤ Rs ≤ 30m et >Ri	20	20	20
Ls	Largeur de la voie sortie	4m ≤ Ls ≤ 5m	4	4.5	5
Rr	Rayon de raccordement	Rr = 4Rg	60	80	100

Tableau 10-1:Normes SETRA de conception de carrefours giratoire.

- **Ilot central :**

Rg	Paramétrage	Rg=15m	Rg=20m	Rg=25m
L : longueur de triangle de construction	L=Rg	15	20	25
H : hauteur du triangle de construction	H=Rg /4	3.75	5	6,25
D : déport de l'ilot sur l'axe	D= (0,5+Rg/50) /2	0,4	0 ,45	0,5
R : rayon des raccordements de bordures	R=Rg /50	0 ,3	0,4	0,5

Tableau 10-2:Normes SETRA de l'ilot central du carrefour giratoire.

10.4 Identification de carrefour giratoire :

Le carrefour est situé à l'intersection de la RN1 avec la RN18 correspondant au (PK7+000), il s'agit donc d'un carrefour giratoire à quatre branches dont deux en 2×2 voies de circulation et deux autres de deux voies.

La vitesse d'entrée de giratoire est sélectionnée de tableau suivant :

Type de giratoire	Milieu	Rayon du giratoire *(m)	Vitesse d'entrée (km/h)
Mini giratoire	Urbain	6 à 12	25
Petit giratoire	Urbain	12 à 15	25
Moyen giratoire**	Urbain Rural	15 à 20 17 à 25	35 40
Grand giratoire**	Urbain Rural	20 à 27 25 à 30	40 50

Tableau 10-3:les catégories des carrefours giratoires avec ses vitesses.

On adopte pour notre projet une vitesse d'entrée de **50 km/h.**

NB : les caractéristiques géométriques du carrefour sont résumées dans l'ANNEXE.

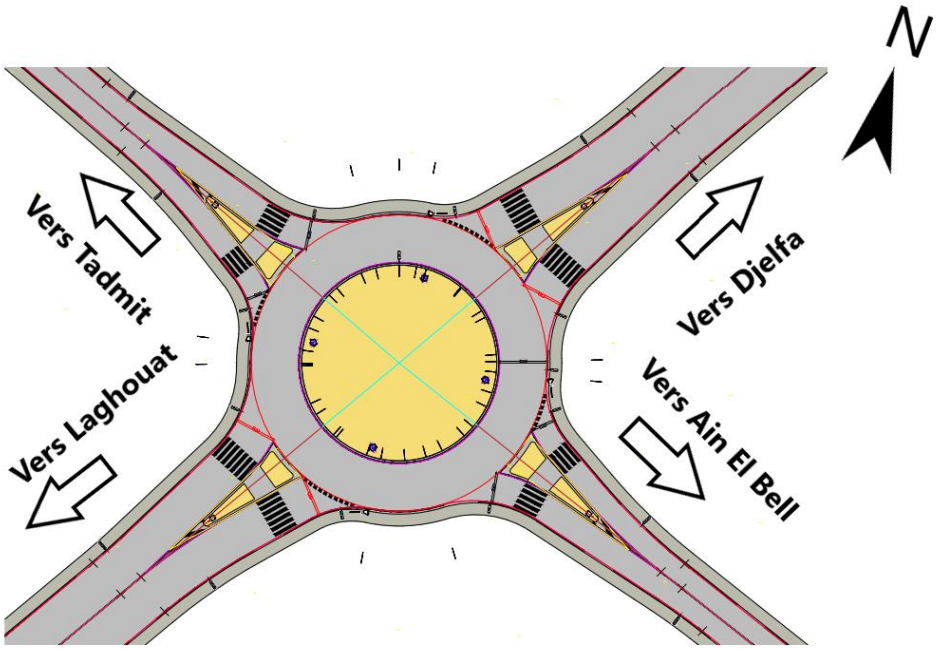


*Figure 10-2:Carrefour Giratoire PK 7+000 en **2D**.*



Figure 10-3:Visualisation 3D de Carrefour Giratoire PK 7+000.

CHAPITRE 11

IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

CHAPITRE 11 : IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

11.1 Introduction :

Les opérations de sensibilisation à l'environnement ou les différents plans environnement, mise en œuvre par l'état à une échelle plus ou moins importante, constituent d'intéressantes initiatives en matière de management environnemental.

11.2 Objectifs et portée de l'étude d'impact sur l'environnement :

Les objectifs de la présente étude d'impact sur l'environnement sont les suivants :

- Assurer l'intégration des contraintes et opportunités inhérentes au milieu dans la démarche de conception de la nouvelle infrastructure.
- Identifier et évaluer l'importance des impacts appréhendés du projet sur le milieu physique, biologique et humain, ainsi que sur le climat sonore et le paysage.
- Proposer des mesures visant à atténuer les impacts identifiés afin d'optimiser l'intégration du projet dans le milieu récepteur.

11.3 RAPPEL DES IMPACTS :

L'identification des impacts, se fait pour les deux phases :

- La phase réalisation qui induit des impacts temporaires.
- La phase exploitation qui induit des impacts permanents.

11.3.1 Impacts temporaires de la phase de construction :

Ces impacts concernent essentiellement les emplacements de chantier et les zones d'extractions des matériaux. Parmi les impacts temporaires induits par la réalisation de l'infrastructure, l'emplacement des chantiers.

Le choix de l'emplacement du chantier nécessite une attention particulière. Il doit également tenir compte de sa réutilisation future.

11.3.1.1 Impacts permanents :

- **Impact sur le paysage :**

L'impact de la réalisation du projet sur le paysage se traduit par la transformation du milieu naturel, suite à la construction de la chaussée, des talus, des ouvrages, etc.

Les deux composants qui marqueront le paysage sont :

- Les déblais et les remblais du passage de l'infrastructure.
- Les ouvrages prévus.

- **Impact sur l'agriculture :**

La commune de Taâdmit est réputée pour ses terres fertiles et sa ferme-pilote, l'unique centre d'élevage et d'expérimentation en Algérie.

L'impact du projet se traduit par la fragmentation de la ferme pilote par la nouvelle forme de l'infrastructure qui sera dédoublée en 2x2 voies avec une terre-plein centrale de 3 mètres de largeur.

- **Pollution de l'air :**

La pollution de l'air étant un problème important à la fois dans les pays industrialisés et dans les pays en voie de développement, elle est due aux effets suivants :

- L'accroissement du flot global du trafic à l'intérieur du couloir,
- L'accroissement des émissions réelles produites par les véhicules effectuant le même trajet,
- L'accroissement de la concentration des émissions dans les zones à proximité de régions habitées.

- **Nuisances sonores :**

L'exploitation de la nouvelle infrastructure aura un impact sonore significatif sur les agglomérations situées à proximité du tracé

11.4 Mesures Techniques à Appliquer :

Le présent chapitre est consacré aux mesures techniques, ces derniers visent à atténuer les impacts engendrés par le projet tels que la pollution atmosphérique et sonore. Elles concernent aussi la protection des ressources naturelles (l'eau, le sol, le couvert végétal…), le traitement paysager des zones d'emprunt et de dépôt, la végétalisation des talus, du TPC et des carrefours.

11.4.1 Traitement des eaux de la chaussée :

Les véhicules à moteurs ne polluent pas seulement l'atmosphère, ils émettent aussi une quantité de polluants qui se déposent sur la chaussée, et dans ces abords immédiats. Ces polluants contiennent des matières provenant de la corrosion d'éléments métalliques, de l'usure des freins, des pneus et de déversement routier, les résidus organiques, de fuite et de combustion, de l'essence et du diesel, d'additifs, ainsi que d'huiles et de lubrifiants.

En plus de la présence de diverses substances dangereuses tels que les hydrocarbures aromatiques polycycliques, les résidus d'additifs, et divers métaux lourds comme le zinc, le cuivre, le plomb, le cadmium, le chrome et le nickel. Plus le trafic sur l'autoroute est dense, plus est grande la quantité de polluants qui s'accumule sur la chaussée et les bas-côtés de la route, en cas de précipitations la pluie mobilise ces dépôts et les entraîne avec les eaux de chaussée vers les cours d'eaux (effet de lessivage).

Donc ces rejets dus aux déversements accidentels ou cumulés, peuvent entraîner des contaminations dangereuses, pour cela des mesures d'atténuation doivent être envisagés pour permettre le traitement de ces eaux de ruissellement.

Pour limiter la pollution chronique liée au trafic routier, et prévenir les conséquences de la pollution accidentelle au niveau des cours d'eau les plus importants, une solution technique adéquate consiste à la conception de bassin de rétention et de déshuilage à des endroits bien précis permet de :

- Récupérer les produits déversés accidentellement y compris lorsqu'ils sont mélangés aux eaux de ruissellement en cas de pluie.
- Récupérer les volumes de sol contaminé.

11.5 Conclusion :

L'objectif principal à atteindre par l'étude d'impact est celui d'intégrer l'équipement du projet dans le paysage et de prévoir toutes les mesures de compensation et de prévention tout le long de la ligne surtout durant la phase d'exploitation et ce avec le minimum de nuisances économiques et écologiques.

CHAPITRE 12

SIGNALISATION ET ECLAIRAGE

CHAPITRE12 : SIGNALISATION ET ECLAIRAGE

12.1 Signalisation :

12.1.1 Introduction :

La signalisation routière joue un rôle primordial dans la mesure où elle permet à la circulation de se développer dans une très bonne condition (vitesse, sécurité).

12.1.2 L'objet de la signalisation routière :

La signalisation routière a pour objet :

- De rendre plus sûre la circulation routière.
- De faciliter cette circulation.
- D'indiquer ou de rappeler diverses prescriptions particulières de police.
- De donner des informations relatives à l'usage de la route.

12.1.3 Types de signalisation :

On distingue deux types de la signalisation :

- **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.
- **Signalisation horizontale :** Les signaux horizontaux sont représentés par des marques sur chaussées, elles sont employées pour régler la circulation, avertir ou guider les usagers sur la route.

12.1.4 Application au projet :

12.1.4.1 Signalisation verticale :

Les différents types de panneaux de signalisation utilisés pour le projet :

- Panneaux de signalisation d'avertissement de danger type A.
- Panneaux de signalisation d'interdiction de priorité type B.
- Panneaux de signalisation d'interdiction ou de restriction type C.
- Panneaux de signalisation d'obligation type D.

- **Type A :**

			
A1b Virage à droite	**A1a** Virage à droite	**AB25** Carrefour à sens giratoire	**A15a2** Passage d'animaux domestiques

- **Type B :**


B1 Cédez le passage à l'intersection.

- **Type C :**

	
C1 Sens interdit à tout véhicule	**C11a** Vitesses limitées

- **Type D :**

	
D1 Sens obligatoire	D1 Sens obligatoire

- **Signalisation de direction :**

12.1.4.2 Signalisation horizontale :

En ce qui concerne l'unité de largeur des lignes de signalisation horizontale elle est de : U = 7.5 cm.

- **Marques longitudinales :**
  - **Lignes continues :** Elles ont un caractère impératif. Ces lignes sont utilisées pour indiquer les sections de route ou le dépassement est interdit.
  - **Lignes discontinues :** Ce sont des lignes utilisées pour le marquage, elle se différencie par leur module, c'est-à-dire rapport de la longueur des traits à celle de leurs intervalles.

Type de modulation	Longueur de trait (m)	Intervalles entre 2 traits successifs (en m)	Rapport plein vide
T1 T'1	3,00 1,50	10,00 5,00	Environ 1/3
T2 T'2	3,00 0,50	3,50 0,50	Environ 1
T3 T'3	3,00 20,00	1,33 6,00	Environ 3

Tableau 12-1 : Modulation des lignes.

- **Le marquage de tracé :**

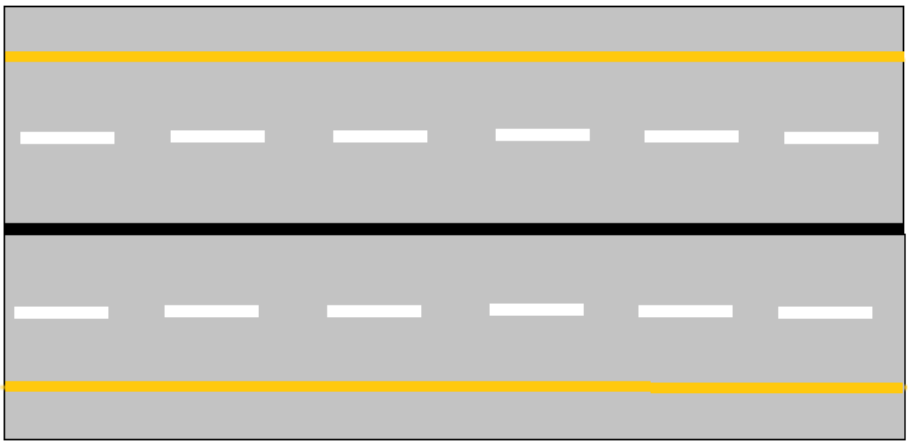
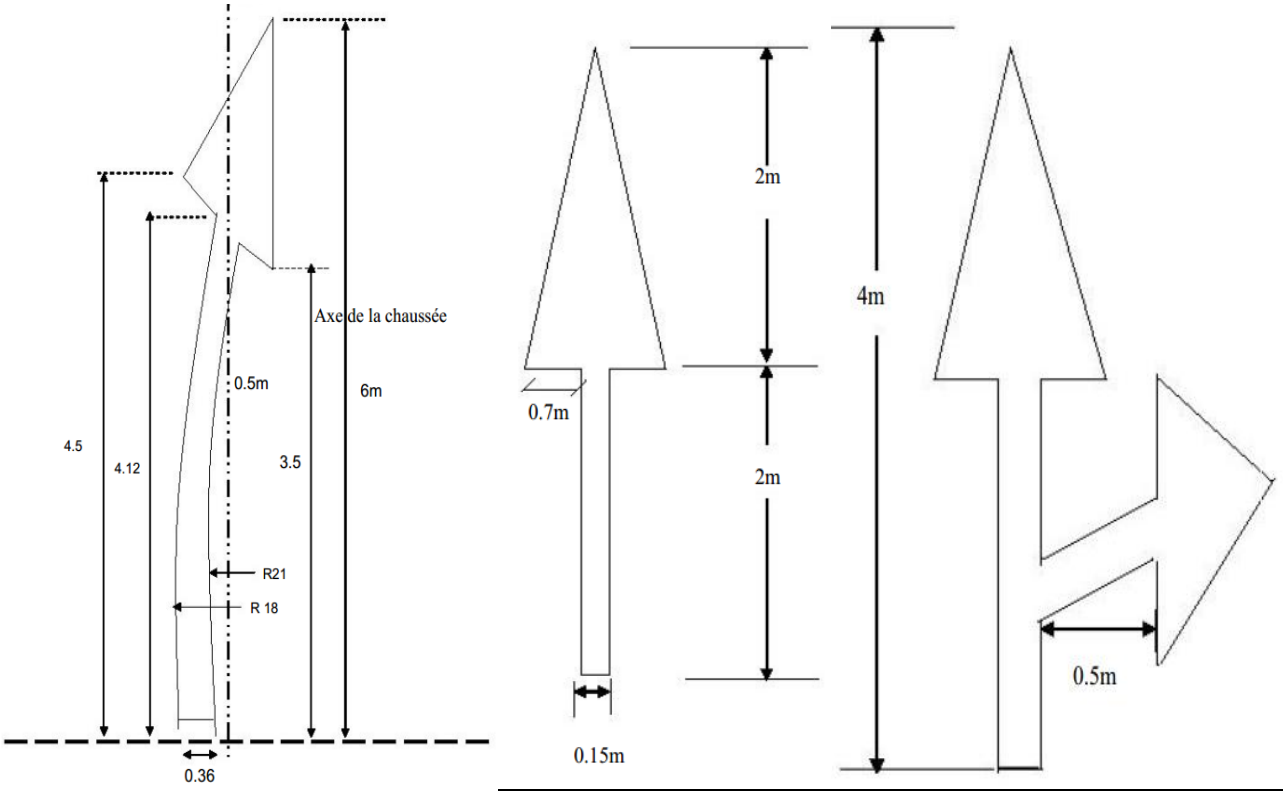


Figure 12-1:Les lignes de délimitation de tracé.

- **Flèche de rabattement :**



12.2 Éclairage :

12.2.1 Introduction :

L'éclairage public doit assurer aux usagers de la route de circuler de nuit avec une sécurité et un confort que possible, c'est –à- dire voir tout ce qu'il pourra exister comme obstacles sans l'aide des projecteurs de la voiture ou de croisement ; ainsi que voir tous les éléments de la route (les bordures de trottoir les carrefours……etc.).

Une bonne visibilité des bordures de trottoir des véhicules et des obstacles et l'absence de zone d'ombre sont essentiels pour les piétons.

Il existe quatre classes d'éclairage public :

- **Classe A :** éclairage général d'une route ou autoroute.
- **Classe B :** éclairage urbain (voirie artérielle et de distribution).
- **Classe C :** éclairage des voies dessertes.
- **Classe D :** éclairage d'un point singulier (carrefour, virage…) situé sur un itinéraire non éclairé.

12.2.2 Paramètre de l'implantation des luminaires :

- L'espacement (e) entre luminaires qui varie en fonction de type des voies.
- La hauteur (h) du luminaire : elle est généralement de l'ordre de 8 à 10m et parfois 12m pour les grandes largeurs de chaussées.
- La largeur (l) de la chaussée
- La 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.

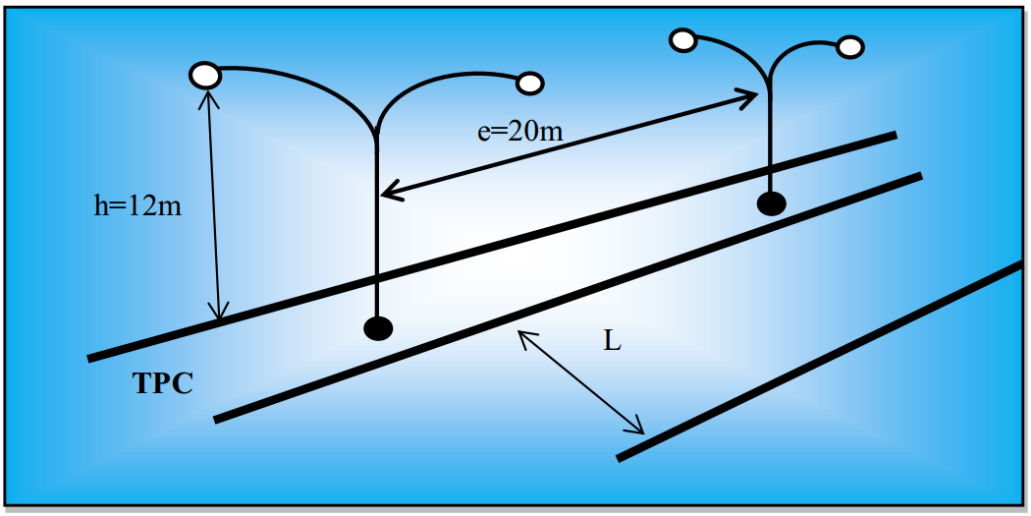


Figure 12-2:Paramètres de l'implantation des luminaires.

12.2.3 Application au projet :

12.2.3.1 Eclairage de la voie (le long de la RN1) :

Pour l'éclairage de la voie (le long de la RN1) des lampadaires avec deux foyers portés par le même support de 12m de hauteur éclairante chacun un demi chaussé, sont implantés dans le terre-plein central, espacés de 20m.

CHAPITRE 13

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°	Désignation des Travaux	Unité	Quantité	Prix unitaire (Da)	Prix Total DA
1	Installation du chantier	Forfait	/	3% (3+4+5)	42844758,3
	Total (1)				42 844 758,3
2	Acquisition de terrain	m²	147431,6	1500	221147400
	Total (2)				221 147 400
3	Préparation de terrain				
3,1	Abattage et dessouchage d'arbre	U	35	3000	105000
	Total (3)				105 000
4	Terrassement				
4,1	Décapage de terre végétale (20cm)	m3	368579	150	55286850
4,2	Déblais mise en remblai	m3	55258,2	1500	82887300
4,3	Déblai mise en dépôt	m3	390770,8	800	312616640
	Total (4)				450 790 790
5	Chaussée				
5,1	Couche de forme (70cm GNT) y compris arrosage et compactage par couches de 20cm	m^3	133445	2100	280234500
5,2	Couche de fondation (GB 2.2 t/m3) y compris la couche d'accrochage (dosé 200à300 g/m3)	T	38865,8	6500	252627700
5,3	Couche de base (GB 2.2 t/m3) y compris la couche d'accrochage (dosé 200à300 g/m3)	T	38865,8	6500	252627700
5,4	Couche de roulement (BB 2.4t/m3)	T	26532	7000	185724000
5,5	Couche d'imprégnation sablée en Cut-back (0/1)	T	174,38	9000	1569420
5,6	Matériaux sélectionnés pour la berme	m^3	5270,00	850	4479500
	Total (5)				977 262 820

6	Assainissement				
6,1	Fossés trapézoïdaux en béton	ml	3070	3000	9210000
6,2	Buse Φ 1000	ml	175	15000	2625000
6,3	Tête de buse	U	9	30000	270000
6,4	Buse Φ 1500	ml	50	18000	900000
6,5	Dalots en béton armé dosé 350 kg/m3	m3	130	30000	3900000
	Total (6)				16 905 000
7	Impact sur l'environnement	Forfait	/	3%(4+5+7)	43348758,3
	Total (7)				43 348 758,3
8	Signalisation et équipement routiers	Forfait	/	5%(2+5)	59920511
	Total (8)				59 920 511
9	**Séparateur en béton armé**	ml	28200	7000	197400000
	Total (9)				197 400 000
10	**Contrôle (bureau d'étude et laboratoire)**	Forfait	/	3%(3+4+5)	42844758,3
	Total (10)				42 844 758,3
11	Carrefour				
11,1	Giratoire				3 500 000
	Totale				2 056 069 796
	TVA (19%)				390 653 261,2
	Totale général (TTC)				2 446 723 057

Deux milliards quatre cent quarante-six millions sept cent vingt-trois mille cinquante-sept Dinar Algérien

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Ce projet de fin d'étude a été une occasion pour mettre en application les connaissances théoriques acquises pendant le cycle de notre formation au sein de l'ENSTP.

Notre projet consiste à dédoubler un tronçon de la RN1 entre la wilaya de Djelfa et Laghouat, ce projet une fois réalisé le niveau de service de la route existante sera augmenter. En effet, il présente la meilleure option, répondant à l'évolution du réseau routier national.

Cette étude, nous a permis d'être confronté à la réalité du traitement d'un projet routier projeté avec tous les aléas que cela comporte, de toucher à tous les domaines d'un projet routier et d'appliquer un certain nombre de notions techniques vues durant notre cursus. Elle était aussi l'occasion pour nous de tirer profit de l'expérience de personnes du domaine et d'autre part d'apprendre une méthodologie rationnelle à suivre pour élaborer un projet des travaux publics.

En effet, on a eu l'occasion d'enrichir nos connaissances en traitant les différents domaines du projet tels que l'assainissement, les équipements et la signalisation.

Ce projet a nécessité de notre part de la rigueur, un esprit de synthèse, une capacité à élaborer des solutions et à gérer un planning, et il nous a donné la possibilité de voir tout le travail effectué en amont d'un projet routier, chose qu'on n'a jamais fait au cours de notre cursus.

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- ICTAAL.
- B40 (Normes techniques d'aménagement des routes et trafic et capacité des routes).
- Catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (C.T.T.P).
- S.E.T.R. A (Carrefours giratoire).
- Anciennes mémoires de Fin d'Etude E.N.S.T.P.
- Cours de routes de 4éme année ENSTP.
- Cours de GTR de 4ème année ENSTP.
- Manuel de projet de routes.

- **Site intranet :**
  - www.wikipidia.com.
  - www.google.com.
  - www.googleearth.com.

- **Logiciels utilisés :**
  - Auto CAD 2016.
  - Covadis.
  - Autopiste.
  - Global mapper.
  - Alize.

ANNEXE

Axe En Plan

Eléments caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres		Longueur	Abscisse	X	Y
Droite 1	Gisement	226.5989	874.000	0.000	519676.254	3810134.109
Arc 1	Rayon	-5000.000	89.870	874.000	519321.615	3809335.293
	Centre X	514751.727				
	Centre Y	3811364.115				
Droite 2	Gisement	227.7432	194.398	963.870	519284.413	3809253.486
Arc 2	Rayon	-1500.000	177.994	1158.268	519202.353	3809077.256
	Centre X	517842.547				
	Centre Y	3809710.445				
Droite 3	Gisement	235.2975	403.556	1336.262	519117.831	3808920.729
Arc 3	Rayon	-1500.000	165.456	1739.818	518905.368	3808577.631
	Centre X	517630.084				
	Centre Y	3809367.347				
Droite 4	Gisement	242.3197	710.953	1905.274	518810.685	3808442.046
Arc 4	Rayon	-15000.000	150.480	2616.227	518372.121	3807882.478
	Centre X	506566.112				
	Centre Y	3817135.485				
Droite 5	Gisement	242.9583	257.833	2766.707	518278.703	3807764.508
Arc 5	Rayon	-2000.000	238.794	3024.540	518117.626	3807563.182
	Centre X	516555.947				
	Centre Y	3808812.645				
Droite 6	Gisement	250.5594	219.166	3263.334	517957.680	3807386.060
Arc 6	Rayon	1800.000	204.598	3482.500	517801.351	3807232.454
	Centre X	519062.910				
	Centre Y	3805948.527				
Droite 7	Gisement	243.3232	509.177	3687.098	517663.867	3807081.081
Clothoïde 1	Paramètre	273.679	93.625	4196.275	517343.495	3806685.325
Arc 7	Rayon	800.000	343.230	4289.900	517286.025	3806611.432
	Centre X	517936.196				
	Centre Y	3806145.300				
Clothoïde 2	Paramètre	-273.679	93.625	4633.130	517151.044	3806298.717
Droite 8	Gisement	208.5594	489.604	4726.755	517136.689	3806206.213
Arc 8	Rayon	-1500.000	68.169	5216.360	517071.059	3805721.028
	Centre X	515584.597				
	Centre Y	3805922.096				
Droite 9	Gisement	211.4526	205.519	5284.529	517060.390	3805653.704
Arc 9	Rayon	-1500.000	298.591	5490.048	517023.617	3805451.501
	Centre X	515547.823				
	Centre Y	3805719.893				
Droite 10	Gisement	224.1252	289.935	5788.640	516941.400	3805164.965
Arc 10	Rayon	-1900.000	113.549	6078.575	516834.138	3804895.601
	Centre X	515068.941				
	Centre Y	3805598.510				
Droite 11	Gisement	227.9298	808.000	6192.124	516789.003	3804791.425
				7000.124	516445.780	3804059.946
Longueur totale de l'axe 7000.124 mètres						

TABULATION

Num.	Abscisse	Axe Plan	Axe Long	Z Tn	Z Projet	Gisement	X	Y	Dévers		Pente
									Gauche	Droite	long.
P01	0+000.000	Droite 1	Pente 1	1120.268	1120.268	326.60	519676.254	3810134.109	2.50	-2.50	-0.64
P02	0+025.000	Droite 1	Pente 1	1118.827	1120.108	326.60	519666.109	3810111.260	2.50	-2.50	-0.64
P03	0+050.000	Droite 1	Pente 1	1119.081	1119.948	326.60	519655.965	3810088.410	2.50	-2.50	-0.64
P04	0+075.000	Droite 1	Pente 1	1119.353	1119.788	326.60	519645.821	3810065.561	2.50	-2.50	-0.64
P05	0+100.000	Droite 1	Pente 1	1118.047	1119.627	326.60	519635.677	3810042.711	2.50	-2.50	-0.64
P06	0+125.000	Droite 1	Pente 1	1117.702	1119.467	326.60	519625.533	3810019.862	2.50	-2.50	-0.64
P07	0+150.000	Droite 1	Pente 1	1117.165	1119.307	326.60	519615.389	3809997.013	2.50	-2.50	-0.64
P08	0+175.000	Droite 1	Pente 1	1117.216	1119.146	326.60	519605.245	3809974.163	2.50	-2.50	-0.64
P09	0+200.000	Droite 1	Pente 1	1117.387	1118.986	326.60	519595.101	3809951.314	2.50	-2.50	-0.64
P10	0+225.000	Droite 1	Pente 1	1116.624	1118.826	326.60	519584.957	3809928.464	2.50	-2.50	-0.64
P11	0+250.000	Droite 1	Pente 1	1117.442	1118.666	326.60	519574.812	3809905.615	2.50	-2.50	-0.64
P12	0+275.000	Droite 1	Pente 1	1116.544	1118.505	326.60	519564.668	3809882.765	2.50	-2.50	-0.64
P13	0+300.000	Droite 1	Pente 1	1116.155	1118.345	326.60	519554.524	3809859.916	2.50	-2.50	-0.64
P14	0+325.000	Droite 1	Pente 1	1115.542	1118.185	326.60	519544.380	3809837.066	2.50	-2.50	-0.64
P15	0+350.000	Droite 1	Pente 1	1115.438	1118.025	326.60	519534.236	3809814.217	2.50	-2.50	-0.64
P16	0+375.000	Droite 1	Pente 1	1116.202	1117.864	326.60	519524.092	3809791.368	2.50	-2.50	-0.64
P17	0+400.000	Droite 1	Pente 1	1115.547	1117.704	326.60	519513.948	3809768.518	2.50	-2.50	-0.64
P18	0+425.000	Droite 1	Pente 1	1114.519	1117.544	326.60	519503.804	3809745.669	2.50	-2.50	-0.64
P19	0+450.000	Droite 1	Pente 1	1115.937	1117.384	326.60	519493.660	3809722.819	2.50	-2.50	-0.64
P20	0+475.000	Droite 1	Pente 1	1115.805	1117.223	326.60	519483.515	3809699.970	2.50	-2.50	-0.64
P21	0+500.000	Droite 1	Pente 1	1115.147	1117.063	326.60	519473.371	3809677.120	2.50	-2.50	-0.64
P22	0+525.000	Droite 1	Pente 1	1114.371	1116.903	326.60	519463.227	3809654.271	2.50	-2.50	-0.64
P23	0+550.000	Droite 1	Pente 1	1114.836	1116.743	326.60	519453.083	3809631.421	2.50	-2.50	-0.64
P24	0+575.000	Droite 1	Pente 1	1115.187	1116.582	326.60	519442.939	3809608.572	2.50	-2.50	-0.64
P25	0+600.000	Droite 1	Pente 1	1114.476	1116.422	326.60	519432.795	3809585.723	2.50	-2.50	-0.64
P26	0+625.000	Droite 1	Pente 1	1114.924	1116.262	326.60	519422.651	3809562.873	2.50	-2.50	-0.64
P27	0+650.000	Droite 1	Pente 1	1115.001	1116.102	326.60	519412.507	3809540.024	2.50	-2.50	-0.64
P28	0+675.000	Droite 1	Pente 1	1114.489	1115.941	326.60	519402.362	3809517.174	2.50	-2.50	-0.64
P29	0+700.000	Droite 1	Pente 1	1113.664	1115.781	326.60	519392.218	3809494.325	2.50	-2.50	-0.64
P30	0+725.000	Droite 1	Pente 1	1114.889	1115.621	326.60	519382.074	3809471.475	2.50	-2.50	-0.64
P31	0+750.000	Droite 1	Pente 1	1113.321	1115.461	326.60	519371.930	3809448.626	2.50	-2.50	-0.64
P32	0+775.000	Droite 1	Pente 1	1113.103	1115.300	326.60	519361.786	3809425.776	2.50	-2.50	-0.64
P33	0+800.000	Droite 1	Pente 1	1114.089	1115.140	326.60	519351.642	3809402.927	2.50	-2.50	-0.64
P34	0+825.000	Droite 1	Pente 1	1113.414	1114.980	326.60	519341.498	3809380.078	2.50	-2.50	-0.64
P35	0+850.000	Droite 1	Pente 1	1113.735	1114.820	326.60	519331.354	3809357.228	2.50	-2.50	-0.64
P36	0+874.000	Arc 1	Pente 1	1114.093	1114.666	326.60	519321.615	3809335.293	2.50	-2.50	-0.64
P37	0+918.935	Arc 1	Pente 1	1114.159	1114.378	327.17	519303.198	3809294.306	2.50	-2.50	-0.64
P38	0+963.870	Arc 1	Pente 1	1113.852	1114.090	327.74	519284.413	3809253.486	2.50	-2.50	-0.64
P39	0+988.870	Droite 2	Pente 1	1112.724	1113.929	327.74	519273.860	3809230.822	2.50	-2.50	-0.64
P40	1+013.870	Droite 2	Pente 1	1112.516	1113.769	327.74	519263.307	3809208.159	2.50	-2.50	-0.64
P41	1+038.870	Droite 2	Pente 1	1113.628	1113.609	327.74	519252.754	3809185.495	2.50	-2.50	-0.64
P42	1+063.870	Droite 2	Pente 1	1113.033	1113.449	327.74	519242.201	3809162.832	2.50	-2.50	-0.64
P43	1+088.870	Droite 2	Pente 1	1112.634	1113.288	327.74	519231.647	3809140.168	2.50	-2.50	-0.64
P44	1+113.870	Droite 2	Pente 1	1113.249	1113.128	327.74	519221.094	3809117.505	2.50	-2.50	-0.64
P45	1+138.870	Droite 2	Pente 1	1112.657	1112.968	327.74	519210.541	3809094.842	2.50	-2.50	-0.64
P46	1+158.268	Arc 2	Pente 1	1112.918	1112.843	327.74	519202.353	3809077.256	2.50	-2.50	-0.64
P47	1+247.265	Arc 2	Parabole 1	1111.727	1112.195	331.52	519162.414	3808997.739	2.50	-2.50	-0.92
P48	1+258.268	Arc 2	Parabole 1	1112.103	1112.091	331.99	519157.151	3808988.076	2.50	-2.50	-0.97
P49	1+336.262	Arc 2	Pente 2	1109.494	1111.183	335.30	519117.831	3808920.729	2.50	-2.50	-1.30
P50	1+361.262	Droite 3	Pente 2	1110.877	1110.858	335.30	519104.669	3808899.475	2.50	-2.50	-1.30

TABULATION

Num.	Abscisse	Axe Plan	Axe Long	Z Tn	Z Projet	Gisement	X	Y	Dévers		Pente
									Gauche	Droite	long.
P51	1+386.262	Droite 3	Pente 2	1108.881	1110.534	335.30	519091.507	3808878.220	2.50	-2.50	-1.30
P52	1+411.262	Droite 3	Pente 2	1108.585	1110.209	335.30	519078.345	3808856.965	2.50	-2.50	-1.30
P53	1+436.262	Droite 3	Pente 2	1108.672	1109.884	335.30	519065.183	3808835.710	2.50	-2.50	-1.30
P54	1+461.262	Droite 3	Pente 2	1109.015	1109.560	335.30	519052.021	3808814.456	2.50	-2.50	-1.30
P55	1+486.262	Droite 3	Pente 2	1107.731	1109.235	335.30	519038.859	3808793.201	2.50	-2.50	-1.30
P56	1+511.262	Droite 3	Pente 2	1107.384	1108.911	335.30	519025.697	3808771.946	2.50	-2.50	-1.30
P57	1+536.262	Droite 3	Pente 2	1107.288	1108.586	335.30	519012.535	3808750.691	2.50	-2.50	-1.30
P58	1+561.262	Droite 3	Pente 2	1106.642	1108.261	335.30	518999.373	3808729.437	2.50	-2.50	-1.30
P59	1+586.262	Droite 3	Pente 2	1106.359	1107.937	335.30	518986.211	3808708.182	2.50	-2.50	-1.30
P60	1+611.262	Droite 3	Pente 2	1105.695	1107.612	335.30	518973.049	3808686.927	2.50	-2.50	-1.30
P61	1+636.262	Droite 3	Pente 2	1105.110	1107.287	335.30	518959.887	3808665.673	2.50	-2.50	-1.30
P62	1+661.262	Droite 3	Pente 2	1104.765	1106.963	335.30	518946.725	3808644.418	2.50	-2.50	-1.30
P63	1+686.262	Droite 3	Pente 2	1104.569	1106.638	335.30	518933.564	3808623.163	2.50	-2.50	-1.30
P64	1+711.262	Droite 3	Pente 2	1103.627	1106.313	335.30	518920.402	3808601.908	2.50	-2.50	-1.30
P65	1+736.262	Droite 3	Pente 2	1103.697	1105.989	335.30	518907.240	3808580.654	2.50	-2.50	-1.30
P66	1+739.818	Arc 3	Pente 2	1102.935	1105.942	335.30	518905.368	3808577.631	2.50	-2.50	-1.30
P67	1+822.546	Arc 3	Pente 2	1101.430	1104.868	338.81	518859.896	3808508.532	2.50	-2.50	-1.30
P68	1+839.818	Arc 3	Pente 2	1102.097	1104.644	339.54	518849.926	3808494.429	2.50	-2.50	-1.30
P69	1+905.274	Arc 3	Pente 2	1100.421	1103.794	342.32	518810.685	3808442.046	2.50	-2.50	-1.30
P70	1+930.274	Droite 4	Pente 2	1101.420	1103.469	342.32	518795.263	3808422.369	2.50	-2.50	-1.30
P71	1+955.274	Droite 4	Pente 2	1099.918	1103.144	342.32	518779.841	3808402.692	2.50	-2.50	-1.30
P72	1+980.274	Droite 4	Pente 2	1099.492	1102.820	342.32	518764.420	3808383.016	2.50	-2.50	-1.30
P73	2+005.274	Droite 4	Pente 2	1099.650	1102.495	342.32	518748.998	3808363.339	2.50	-2.50	-1.30
P74	2+030.274	Droite 4	Pente 2	1099.242	1102.170	342.32	518733.576	3808343.662	2.50	-2.50	-1.30
P75	2+055.274	Droite 4	Pente 2	1099.847	1101.846	342.32	518718.155	3808323.986	2.50	-2.50	-1.30
P76	2+080.274	Droite 4	Pente 2	1098.610	1101.521	342.32	518702.733	3808304.309	2.50	-2.50	-1.30
P77	2+105.274	Droite 4	Pente 2	1099.067	1101.196	342.32	518687.311	3808284.632	2.50	-2.50	-1.30
P78	2+130.274	Droite 4	Pente 2	1098.553	1100.872	342.32	518671.890	3808264.956	2.50	-2.50	-1.30
P79	2+155.274	Droite 4	Pente 2	1098.073	1100.547	342.32	518656.468	3808245.279	2.50	-2.50	-1.30
P80	2+180.274	Droite 4	Pente 2	1098.630	1100.222	342.32	518641.046	3808225.602	2.50	-2.50	-1.30
P81	2+205.274	Droite 4	Pente 2	1097.703	1099.898	342.32	518625.625	3808205.926	2.50	-2.50	-1.30
P82	2+230.274	Droite 4	Pente 2	1097.609	1099.573	342.32	518610.203	3808186.249	2.50	-2.50	-1.30
P83	2+255.274	Droite 4	Parabole 2	1097.236	1099.248	342.32	518594.781	3808166.572	2.50	-2.50	-1.30
P84	2+280.274	Droite 4	Parabole 2	1096.920	1098.916	342.32	518579.360	3808146.896	2.50	-2.50	-1.35
P85	2+305.274	Droite 4	Parabole 2	1097.242	1098.571	342.32	518563.938	3808127.219	2.50	-2.50	-1.40
P86	2+330.274	Droite 4	Parabole 2	1096.575	1098.214	342.32	518548.516	3808107.542	2.50	-2.50	-1.45
P87	2+355.274	Droite 4	Parabole 2	1097.079	1097.845	342.32	518533.095	3808087.866	2.50	-2.50	-1.50
P88	2+380.274	Droite 4	Parabole 2	1096.110	1097.462	342.32	518517.673	3808068.189	2.50	-2.50	-1.55
P89	2+405.274	Droite 4	Parabole 2	1096.649	1097.068	342.32	518502.251	3808048.512	2.50	-2.50	-1.60
P90	2+430.274	Droite 4	Parabole 2	1096.005	1096.661	342.32	518486.830	3808028.836	2.50	-2.50	-1.65
P91	2+455.274	Droite 4	Parabole 2	1095.545	1096.241	342.32	518471.408	3808009.159	2.50	-2.50	-1.70
P92	2+480.274	Droite 4	Parabole 2	1094.937	1095.809	342.32	518455.986	3807989.482	2.50	-2.50	-1.75
P93	2+505.274	Droite 4	Parabole 2	1094.587	1095.364	342.32	518440.565	3807969.805	2.50	-2.50	-1.80
P94	2+530.274	Droite 4	Parabole 2	1095.343	1094.907	342.32	518425.143	3807950.129	2.50	-2.50	-1.85
P95	2+555.274	Droite 4	Parabole 2	1094.527	1094.437	342.32	518409.721	3807930.452	2.50	-2.50	-1.90
P96	2+580.274	Droite 4	Parabole 2	1094.937	1093.955	342.32	518394.300	3807910.775	2.50	-2.50	-1.95
P97	2+605.274	Droite 4	Parabole 2	1094.547	1093.460	342.32	518378.878	3807891.099	2.50	-2.50	-2.00
P98	2+616.227	Arc 4	Parabole 2	1095.148	1093.240	342.32	518372.121	3807882.478	2.50	-2.50	-2.03
P99	2+691.467	Arc 4	Parabole 2	1093.870	1091.659	342.64	518325.560	3807823.376	2.50	-2.50	-2.18
P100	2+716.227	Arc 4	Parabole 2	1092.641	1091.114	342.74	518310.173	3807803.977	2.50	-2.50	-2.23
P101	2+766.707	Arc 4	Pente 3	1092.283	1089.981	342.96	518278.703	3807764.508	2.50	-2.50	-2.25
P102	2+791.707	Droite 5	Pente 3	1093.779	1089.419	342.96	518263.084	3807744.987	2.50	-2.50	-2.25
P103	2+816.707	Droite 5	Pente 3	1092.402	1088.857	342.96	518247.466	3807725.466	2.50	-2.50	-2.25
P104	2+841.707	Droite 5	Pente 3	1092.297	1088.295	342.96	518231.848	3807705.945	2.50	-2.50	-2.25
P105	2+866.707	Droite 5	Pente 3	1093.306	1087.733	342.96	518216.230	3807686.424	2.50	-2.50	-2.25
P106	2+891.707	Droite 5	Pente 3	1092.345	1087.171	342.96	518200.611	3807666.903	2.50	-2.50	-2.25
P107	2+916.707	Droite 5	Pente 3	1092.806	1086.609	342.96	518184.993	3807647.382	2.50	-2.50	-2.25
P108	2+941.707	Droite 5	Pente 3	1092.174	1086.047	342.96	518169.375	3807627.861	2.50	-2.50	-2.25
P109	2+966.707	Droite 5	Pente 3	1092.786	1085.485	342.96	518153.756	3807608.340	2.50	-2.50	-2.25
P110	2+991.707	Droite 5	Pente 3	1092.252	1084.923	342.96	518138.138	3807588.819	2.50	-2.50	-2.25
P111	3+016.707	Droite 5	Pente 3	1091.333	1084.362	342.96	518122.520	3807569.298	2.50	-2.50	-2.25

TABULATION

Num.	Abscisse	Axe Plan	Axe Long	Z Tn	Z Projet	Gisement	X	Y	Dévers		Pente
									Gauche	Droite	long.
P112	3+024.540	Arc 5	Pente 3	1091.647	1084.185	342.96	518117.626	3807563.182	2.50	-2.50	-2.25
P113	3+124.540	Arc 5	Pente 3	1090.125	1081.938	346.14	518053.227	3807486.692	2.50	-2.50	-2.25
P114	3+143.937	Arc 5	Pente 3	1090.354	1081.502	346.76	518040.298	3807472.233	2.50	-2.50	-2.25
P115	3+224.540	Arc 5	Parabole 3	1088.481	1079.835	349.32	517985.086	3807413.516	2.50	-2.50	-1.76
P116	3+263.334	Arc 5	Pente 4	1087.519	1079.192	350.56	517957.680	3807386.060	2.50	-2.50	-1.63
P117	3+288.334	Droite 6	Pente 4	1086.272	1078.783	350.56	517939.848	3807368.539	2.50	-2.50	-1.63
P118	3+313.334	Droite 6	Pente 4	1085.833	1078.375	350.56	517922.016	3807351.017	2.50	-2.50	-1.63
P119	3+338.334	Droite 6	Pente 4	1085.345	1077.966	350.56	517904.183	3807333.495	2.50	-2.50	-1.63
P120	3+363.334	Droite 6	Pente 4	1084.473	1077.557	350.56	517886.351	3807315.974	2.50	-2.50	-1.63
P121	3+388.334	Droite 6	Pente 4	1083.767	1077.148	350.56	517868.519	3807298.452	2.50	-2.50	-1.63
P122	3+413.334	Droite 6	Pente 4	1082.755	1076.740	350.56	517850.686	3807280.930	2.50	-2.50	-1.63
P123	3+438.334	Droite 6	Pente 4	1082.306	1076.331	350.56	517832.854	3807263.409	2.50	-2.50	-1.63
P124	3+463.334	Droite 6	Pente 4	1081.559	1075.922	350.56	517815.022	3807245.887	2.50	-2.50	-1.63
P125	3+482.500	Arc 6	Pente 4	1080.934	1075.609	350.56	517801.351	3807232.454	2.50	-2.50	-1.63
P126	3+582.500	Arc 6	Pente 4	1077.824	1073.974	347.02	517732.004	3807160.422	2.50	-2.50	-1.63
P127	3+584.799	Arc 6	Pente 4	1077.758	1073.937	346.94	517730.458	3807158.722	2.50	-2.50	-1.63
P128	3+682.500	Arc 6	Pente 4	1073.591	1072.339	343.49	517666.765	3807084.652	2.50	-2.50	-1.63
P129	3+687.098	Arc 6	Pente 4	1073.341	1072.264	343.32	517663.867	3807081.081	2.50	-2.50	-1.63
P130	3+712.098	Droite 7	Pente 4	1071.865	1071.855	343.32	517648.137	3807061.650	2.50	-2.50	-1.63
P131	3+737.098	Droite 7	Pente 4	1070.647	1071.447	343.32	517632.407	3807042.219	2.50	-2.50	-1.63
P132	3+762.098	Droite 7	Pente 4	1069.717	1071.038	343.32	517616.677	3807022.788	2.50	-2.50	-1.63
P133	3+787.098	Droite 7	Parabole 4	1069.149	1070.639	343.32	517600.947	3807003.357	2.50	-2.50	-1.50
P134	3+812.098	Droite 7	Parabole 4	1069.029	1070.295	343.32	517585.218	3806983.926	2.50	-2.50	-1.25
P135	3+837.098	Droite 7	Parabole 4	1069.444	1070.015	343.32	517569.488	3806964.494	2.50	-2.50	-1.00
P136	3+862.098	Droite 7	Parabole 4	1070.018	1069.797	343.32	517553.758	3806945.063	2.50	-2.50	-0.75
P137	3+887.098	Droite 7	Parabole 4	1070.763	1069.641	343.32	517538.028	3806925.632	2.50	-2.50	-0.50
P138	3+912.098	Droite 7	Parabole 4	1071.553	1069.548	343.32	517522.298	3806906.201	2.50	-2.50	-0.25
P139	3+937.098	Droite 7	Parabole 4	1072.030	1069.517	343.32	517506.568	3806886.770	2.50	-2.50	0.00
P140	3+962.098	Droite 7	Parabole 4	1072.303	1069.549	343.32	517490.838	3806867.339	2.50	-2.50	0.25
P141	3+987.098	Droite 7	Parabole 4	1072.582	1069.643	343.32	517475.108	3806847.907	2.50	-2.50	0.50
P142	4+012.098	Droite 7	Parabole 4	1072.712	1069.800	343.32	517459.378	3806828.476	2.50	-2.50	0.75
P143	4+037.098	Droite 7	Parabole 4	1072.829	1070.020	343.32	517443.648	3806809.045	2.50	-2.50	1.00
P144	4+062.098	Droite 7	Pente 5	1072.937	1070.300	343.32	517427.918	3806789.614	2.50	-2.50	1.21
P145	4+087.098	Droite 7	Parabole 5	1072.979	1070.582	343.32	517412.188	3806770.183	2.50	-2.50	1.03
P146	4+112.098	Droite 7	Parabole 5	1073.021	1070.817	343.32	517396.459	3806750.752	2.50	-2.50	0.85
P147	4+137.098	Droite 7	Parabole 5	1072.977	1071.006	343.32	517380.729	3806731.320	2.50	-2.50	0.66
P148	4+162.098	Droite 7	Parabole 5	1072.919	1071.148	343.32	517364.999	3806711.889	2.50	-2.50	0.48
P149	4+187.098	Droite 7	Parabole 5	1072.758	1071.244	343.32	517349.269	3806692.458	2.50	-2.50	0.29
P150	4+196.275	Clothoïde 1	Parabole 5	1072.692	1071.268	343.32	517343.495	3806685.325	2.50	-2.50	0.22
P151	4+216.275	Clothoïde 1	Parabole 5	1072.506	1071.298	343.15	517330.925	3806669.769	2.50	-1.07	0.08
P152	4+236.275	Clothoïde 1	Parabole 5	1072.386	1071.299	342.64	517318.438	3806654.146	2.50	0.36	-0.07
P153	4+256.275	Clothoïde 1	Parabole 5	1072.093	1071.269	341.79	517306.119	3806638.391	2.50	1.79	-0.22
P154	4+276.275	Clothoïde 1	Parabole 5	1071.963	1071.210	340.60	517294.054	3806622.440	3.21	3.21	-0.37
P155	4+289.900	Arc 7	Parabole 5	1071.686	1071.153	339.60	517286.025	3806611.432	4.19	4.19	-0.47
P156	4+309.794	Arc 7	Parabole 5	1071.374	1071.045	338.01	517274.636	3806595.122	4.19	4.19	-0.62
P157	4+330.154	Arc 7	Parabole 5	1071.254	1070.905	336.39	517263.404	3806578.141	4.19	4.19	-0.77
P158	4+353.239	Arc 7	Parabole 5	1070.921	1070.708	334.56	517251.195	3806558.549	4.19	4.19	-0.94
P159	4+389.900	Arc 7	Parabole 5	1070.314	1070.314	331.64	517232.983	3806526.735	4.19	4.19	-1.21
P160	4+423.367	Arc 7	Pente 6	1069.825	1069.877	328.98	517217.647	3806496.993	4.19	4.19	-1.34
P161	4+461.515	Arc 7	Pente 6	1069.226	1069.368	325.94	517201.699	3806462.341	4.19	4.19	-1.34
P162	4+489.900	Arc 7	Pente 6	1069.052	1068.989	323.68	517190.915	3806436.086	4.19	4.19	-1.34
P163	4+516.162	Arc 7	Pente 6	1068.187	1068.638	321.59	517181.772	3806411.468	4.19	4.19	-1.34
P164	4+542.489	Arc 7	Pente 6	1068.052	1068.286	319.50	517173.423	3806386.502	4.19	4.19	-1.34
P165	4+566.505	Arc 7	Pente 6	1067.916	1067.965	317.59	517166.527	3806363.498	4.19	4.19	-1.34
P166	4+589.900	Arc 7	Parabole 6	1067.709	1067.653	315.72	517160.476	3806340.900	4.19	4.19	-1.31
P167	4+633.130	Arc 7	Parabole 6	1067.040	1067.167	312.28	517151.044	3806298.717	4.19	4.19	-0.95
P168	4+653.130	Clothoïde 2	Parabole 6	1066.847	1066.994	310.86	517147.437	3806279.045	2.76	2.76	-0.78
P169	4+673.130	Clothoïde 2	Pente 7	1066.645	1066.846	309.78	517144.217	3806259.306	2.50	1.33	-0.74
P170	4+693.130	Clothoïde 2	Pente 7	1066.301	1066.698	309.04	517141.280	3806239.523	2.50	-0.10	-0.74
P171	4+713.130	Clothoïde 2	Pente 7	1066.140	1066.550	308.64	517138.521	3806219.714	2.50	-1.53	-0.74
P172	4+726.755	Clothoïde 2	Pente 7	1065.964	1066.450	308.56	517136.689	3806206.213	2.50	-2.50	-0.74

TABULATION

Num.	Abscisse	Axe Plan	Axe Long	Z Tn	Z Projet	Gisement	X	Y	Dévers		Pente
									Gauche	Droite	long.
P173	4+751.755	Droite 8	Pente 7	1065.728	1066.266	308.56	517133.338	3806181.439	2.50	-2.50	-0.74
P174	4+776.755	Droite 8	Pente 7	1065.384	1066.081	308.56	517129.986	3806156.664	2.50	-2.50	-0.74
P175	4+801.755	Droite 8	Pente 7	1064.824	1065.897	308.56	517126.635	3806131.890	2.50	-2.50	-0.74
P176	4+826.755	Droite 8	Pente 7	1064.797	1065.712	308.56	517123.284	3806107.116	2.50	-2.50	-0.74
P177	4+851.755	Droite 8	Pente 7	1064.220	1065.528	308.56	517119.933	3806082.341	2.50	-2.50	-0.74
P178	4+876.755	Droite 8	Pente 7	1063.918	1065.343	308.56	517116.582	3806057.567	2.50	-2.50	-0.74
P179	4+901.755	Droite 8	Pente 7	1063.885	1065.159	308.56	517113.231	3806032.793	2.50	-2.50	-0.74
P180	4+926.755	Droite 8	Pente 7	1063.552	1064.975	308.56	517109.880	3806008.018	2.50	-2.50	-0.74
P181	4+951.755	Droite 8	Pente 7	1063.309	1064.790	308.56	517106.528	3805983.244	2.50	-2.50	-0.74
P182	4+976.755	Droite 8	Pente 7	1063.452	1064.606	308.56	517103.177	3805958.469	2.50	-2.50	-0.74
P183	5+001.755	Droite 8	Pente 7	1063.159	1064.421	308.56	517099.826	3805933.695	2.50	-2.50	-0.74
P184	5+026.755	Droite 8	Pente 7	1063.679	1064.237	308.56	517096.475	3805908.921	2.50	-2.50	-0.74
P185	5+051.755	Droite 8	Pente 7	1062.922	1064.052	308.56	517093.124	3805884.146	2.50	-2.50	-0.74
P186	5+076.755	Droite 8	Parabole 7	1063.665	1063.869	308.56	517089.773	3805859.372	2.50	-2.50	-0.72
P187	5+101.755	Droite 8	Parabole 7	1063.071	1063.691	308.56	517086.422	3805834.598	2.50	-2.50	-0.70
P188	5+126.755	Droite 8	Parabole 7	1063.285	1063.520	308.56	517083.070	3805809.823	2.50	-2.50	-0.67
P189	5+151.755	Droite 8	Parabole 7	1063.575	1063.354	308.56	517079.719	3805785.049	2.50	-2.50	-0.65
P190	5+176.755	Droite 8	Parabole 7	1063.639	1063.195	308.56	517076.368	3805760.274	2.50	-2.50	-0.62
P191	5+201.755	Droite 8	Parabole 7	1063.615	1063.042	308.56	517073.017	3805735.500	2.50	-2.50	-0.60
P192	5+216.360	Arc 8	Parabole 7	1063.540	1062.956	308.56	517071.059	3805721.028	2.50	-2.50	-0.58
P193	5+250.444	Arc 8	Pente 8	1063.258	1062.762	310.01	517066.107	3805687.305	2.50	-2.50	-0.56
P194	5+284.529	Arc 8	Pente 8	1063.030	1062.573	311.45	517060.390	3805653.704	2.50	-2.50	-0.56
P195	5+309.529	Droite 9	Pente 8	1062.559	1062.434	311.45	517055.917	3805629.108	2.50	-2.50	-0.56
P196	5+334.529	Droite 9	Pente 8	1062.164	1062.295	311.45	517051.443	3805604.511	2.50	-2.50	-0.56
P197	5+359.529	Droite 9	Pente 8	1062.215	1062.157	311.45	517046.970	3805579.915	2.50	-2.50	-0.56
P198	5+384.529	Droite 9	Pente 8	1062.062	1062.018	311.45	517042.497	3805555.318	2.50	-2.50	-0.56
P199	5+409.529	Droite 9	Pente 8	1061.678	1061.879	311.45	517038.024	3805530.721	2.50	-2.50	-0.56
P200	5+434.529	Droite 9	Pente 8	1061.395	1061.740	311.45	517033.551	3805506.125	2.50	-2.50	-0.56
P201	5+459.529	Droite 9	Pente 8	1061.515	1061.601	311.45	517029.077	3805481.528	2.50	-2.50	-0.56
P202	5+484.529	Droite 9	Pente 8	1061.242	1061.463	311.45	517024.604	3805456.932	2.50	-2.50	-0.56
P203	5+490.048	Arc 9	Pente 8	1061.307	1061.432	311.45	517023.617	3805451.501	2.50	-2.50	-0.56
P204	5+590.048	Arc 9	Pente 8	1060.935	1060.877	315.70	517002.459	3805353.784	2.50	-2.50	-0.56
P205	5+639.344	Arc 9	Pente 8	1061.160	1060.603	317.79	516989.644	3805306.186	2.50	-2.50	-0.56
P206	5+690.048	Arc 9	Pente 8	1061.053	1060.321	319.94	516974.838	3805257.694	2.50	-2.50	-0.56
P207	5+788.640	Arc 9	Pente 8	1061.795	1059.774	324.13	516941.400	3805164.965	2.50	-2.50	-0.56
P208	5+813.640	Droite 10	Pente 8	1061.904	1059.635	324.13	516932.151	3805141.739	2.50	-2.50	-0.56
P209	5+838.640	Droite 10	Pente 8	1061.822	1059.496	324.13	516922.902	3805118.513	2.50	-2.50	-0.56
P210	5+863.640	Droite 10	Pente 8	1061.757	1059.358	324.13	516913.653	3805095.286	2.50	-2.50	-0.56
P211	5+888.640	Droite 10	Pente 8	1062.005	1059.219	324.13	516904.404	3805072.060	2.50	-2.50	-0.56
P212	5+913.640	Droite 10	Pente 8	1061.893	1059.080	324.13	516895.156	3805048.834	2.50	-2.50	-0.56
P213	5+938.640	Droite 10	Pente 8	1061.922	1058.941	324.13	516885.907	3805025.607	2.50	-2.50	-0.56
P214	5+963.640	Droite 10	Pente 8	1061.979	1058.802	324.13	516876.658	3805002.381	2.50	-2.50	-0.56
P215	5+988.640	Droite 10	Pente 8	1061.728	1058.664	324.13	516867.409	3804979.155	2.50	-2.50	-0.56
P216	6+013.640	Droite 10	Pente 8	1061.169	1058.525	324.13	516858.160	3804955.929	2.50	-2.50	-0.56
P217	6+038.640	Droite 10	Pente 8	1061.136	1058.386	324.13	516848.912	3804932.702	2.50	-2.50	-0.56
P218	6+063.640	Droite 10	Pente 8	1061.287	1058.247	324.13	516839.663	3804909.476	2.50	-2.50	-0.56
P219	6+078.575	Arc 10	Pente 8	1061.119	1058.164	324.13	516834.138	3804895.601	2.50	-2.50	-0.56
P220	6+135.349	Arc 10	Pente 8	1060.001	1057.849	326.03	516812.349	3804843.176	2.50	-2.50	-0.56
P221	6+178.575	Arc 10	Pente 8	1059.539	1057.609	327.48	516794.715	3804803.712	2.50	-2.50	-0.56
P222	6+192.124	Arc 10	Pente 8	1058.999	1057.534	327.93	516789.003	3804791.425	2.50	-2.50	-0.56
P223	6+217.124	Droite 11	Parabole 8	1059.102	1057.394	327.93	516778.384	3804768.793	2.50	-2.50	-0.58
P224	6+242.124	Droite 11	Parabole 8	1058.840	1057.238	327.93	516767.764	3804746.160	2.50	-2.50	-0.68
P225	6+267.124	Droite 11	Parabole 8	1058.970	1057.056	327.93	516757.145	3804723.528	2.50	-2.50	-0.78
P226	6+292.124	Droite 11	Parabole 8	1058.144	1056.850	327.93	516746.525	3804700.896	2.50	-2.50	-0.88
P227	6+317.124	Droite 11	Parabole 8	1058.255	1056.618	327.93	516735.906	3804678.263	2.50	-2.50	-0.98
P228	6+342.124	Droite 11	Parabole 8	1058.598	1056.362	327.93	516725.286	3804655.631	2.50	-2.50	-1.08
P229	6+367.124	Droite 11	Pente 9	1058.427	1056.084	327.93	516714.667	3804632.998	2.50	-2.50	-1.13
P230	6+392.124	Droite 11	Pente 9	1058.129	1055.802	327.93	516704.047	3804610.366	2.50	-2.50	-1.13
P231	6+417.124	Droite 11	Pente 9	1057.318	1055.520	327.93	516693.427	3804587.734	2.50	-2.50	-1.13
P232	6+442.124	Droite 11	Pente 9	1057.508	1055.239	327.93	516682.808	3804565.101	2.50	-2.50	-1.13
P233	6+467.124	Droite 11	Pente 9	1058.152	1054.957	327.93	516672.188	3804542.469	2.50	-2.50	-1.13

TABULATION

Num.	Abscisse	Axe Plan	Axe Long	Z Tn	Z Projet	Gisement	X	Y	Dévers		Pente
									Gauche	Droite	long.
P234	6+492.124	Droite 11	Pente 9	1056.763	1054.676	327.93	516661.569	3804519.836	2.50	-2.50	-1.13
P235	6+517.124	Droite 11	Pente 9	1057.094	1054.394	327.93	516650.949	3804497.204	2.50	-2.50	-1.13
P236	6+542.124	Droite 11	Pente 9	1056.296	1054.112	327.93	516640.330	3804474.572	2.50	-2.50	-1.13
P237	6+567.124	Droite 11	Pente 9	1055.982	1053.831	327.93	516629.710	3804451.939	2.50	-2.50	-1.13
P238	6+592.124	Droite 11	Pente 9	1055.103	1053.549	327.93	516619.091	3804429.307	2.50	-2.50	-1.13
P239	6+617.124	Droite 11	Pente 9	1054.456	1053.268	327.93	516608.471	3804406.674	2.50	-2.50	-1.13
P240	6+642.124	Droite 11	Pente 9	1054.632	1052.986	327.93	516597.852	3804384.042	2.50	-2.50	-1.13
P241	6+667.124	Droite 11	Pente 9	1053.958	1052.704	327.93	516587.232	3804361.410	2.50	-2.50	-1.13
P242	6+692.124	Droite 11	Pente 9	1053.490	1052.423	327.93	516576.613	3804338.777	2.50	-2.50	-1.13
P243	6+717.124	Droite 11	Pente 9	1053.414	1052.141	327.93	516565.993	3804316.145	2.50	-2.50	-1.13
P244	6+742.124	Droite 11	Pente 9	1052.791	1051.860	327.93	516555.373	3804293.512	2.50	-2.50	-1.13
P245	6+767.124	Droite 11	Pente 9	1052.346	1051.578	327.93	516544.754	3804270.880	2.50	-2.50	-1.13
P246	6+792.124	Droite 11	Pente 9	1052.158	1051.296	327.93	516534.134	3804248.248	2.50	-2.50	-1.13
P247	6+817.124	Droite 11	Pente 9	1051.156	1051.015	327.93	516523.515	3804225.615	2.50	-2.50	-1.13
P248	6+842.124	Droite 11	Pente 9	1050.809	1050.733	327.93	516512.895	3804202.983	2.50	-2.50	-1.13
P249	6+867.124	Droite 11	Pente 9	1050.995	1050.452	327.93	516502.276	3804180.350	2.50	-2.50	-1.13
P250	6+892.124	Droite 11	Pente 9	1049.923	1050.170	327.93	516491.656	3804157.718	2.50	-2.50	-1.13
P251	6+917.124	Droite 11	Pente 9	1049.995	1049.888	327.93	516481.037	3804135.086	2.50	-2.50	-1.13
P252	6+942.124	Droite 11	Pente 9	1049.692	1049.607	327.93	516470.417	3804112.453	2.50	-2.50	-1.13
P253	6+967.124	Droite 11	Pente 9	1049.578	1049.325	327.93	516459.798	3804089.821	2.50	-2.50	-1.13
P254	6+992.124	Droite 11	Pente 9	1048.180	1049.044	327.93	516449.178	3804067.188	2.50	-2.50	-1.13
P255	7+000.124	Droite 11	Pente 9	1048.953	1048.953	327.93	516445.780	3804059.946	2.50	-2.50	-1.13

Profil En Long

Elts Caractéristiques				Points de Contacts	
Nom	Pente / Rayon		Longueur	Abscisse	Altitude
Pente 1	Pente	-0.64 %	1191.532	0+000.000	1120.268
Parabole 1	Rayon	-20000.000 m	131.524	1+191.532	1112.630
	Sommet Absc.	1+063.326 m			
	Sommet Alt.	1113.041 m			
Pente 2	Pente	-1.30 %	929.680	1+323.056	1111.355
Parabole 2	Rayon	-50000.000 m	474.487	2+252.736	1099.281
	Sommet Absc.	1+603.411 m			
	Sommet Alt.	1103.498 m			
Pente 3	Pente	-2.25 %	438.347	2+727.223	1090.868
Parabole 3	Rayon	12000.000 m	73.530	3+165.570	1081.016
	Sommet Absc.	3+435.285 m			
	Sommet Alt.	1077.985 m			
Pente 4	Pente	-1.63 %	534.275	3+239.100	1079.588
Parabole 4	Rayon	10000.000 m	284.395	3+773.375	1070.854
	Sommet Absc.	3+936.862 m			
	Sommet Alt.	1069.517 m			
Pente 5	Pente	1.21 %	5.557	4+057.770	1070.248
Parabole 5	Rayon	-13500.000 m	344.267	4+063.328	1070.315
	Sommet Absc.	4+226.554 m			
	Sommet Alt.	1072.302 m			
Pente 6	Pente	-1.34 %	179.426	4+406.895	1070.098
Parabole 6	Rayon	12000.000 m	71.780	4+586.320	1067.701
	Sommet Absc.	4+746.623 m			
	Sommet Alt.	1066.630 m			
Pente 7	Pente	-0.74 %	404.909	4+658.100	1066.956
Parabole 7	Rayon	100000.000 m	182.455	5+063.010	1063.969
	Sommet Absc.	5+800.700 m			
	Sommet Alt.	1061.249 m			
Pente 8	Pente	-0.56 %	966.484	5+245.465	1062.790
Parabole 8	Rayon	-25000.000 m	142.790	6+211.949	1057.424
	Sommet Absc.	6+073.140 m			
	Sommet Alt.	1057.809 m			
Pente 9	Pente	-1.13 %	645.385	6+354.740	1056.223
				7+000.124	1048.953
Longueur totale de l'axe 7000.124 mètre(s)					
Longueur développée totale de l'axe 7000.622 mètre(s)					

Cubatures Déblai Remblai

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
P01	0+000.000	12.500	26.33	0.06	329.1	0.8	329.1	0.8
P02	0+025.000	25.000	7.22	3.77	180.6	94.4	509.6	95.1
P03	0+050.000	25.000	6.16	3.05	154.1	76.2	663.8	171.3
P04	0+075.000	25.000	15.25	1.56	381.3	38.9	1045.1	210.2
P05	0+100.000	25.000	1.37	13.92	34.1	348.0	1079.2	558.2
P06	0+125.000	25.000	4.93	13.46	123.2	336.4	1202.4	894.6
P07	0+150.000	25.000	0.68	19.85	16.9	496.2	1219.3	1390.8
P08	0+175.000	25.000	0.35	19.51	8.9	487.7	1228.2	1878.5
P09	0+200.000	25.000	4.54	16.94	113.5	423.4	1341.6	2301.9
P10	0+225.000	25.000	0.10	28.91	2.6	722.8	1344.2	3024.7
P11	0+250.000	25.000	5.29	17.64	132.1	441.0	1476.3	3465.7
P12	0+275.000	25.000	0.00	27.89	0.0	697.1	1476.3	4162.8
P13	0+300.000	25.000	0.04	30.16	0.9	754.0	1477.2	4916.8
P14	0+325.000	25.000	0.05	32.51	1.1	812.8	1478.4	5729.6
P15	0+350.000	25.000	0.07	32.37	1.7	809.3	1480.1	6538.9
P16	0+375.000	25.000	0.41	23.38	10.3	584.4	1490.4	7123.3
P17	0+400.000	25.000	4.78	24.60	119.5	615.0	1609.9	7738.3
P18	0+425.000	25.000	0.00	39.99	0.0	999.7	1609.9	8738.0
P19	0+450.000	25.000	7.04	20.50	175.9	512.6	1785.8	9250.6
P20	0+475.000	25.000	0.15	21.85	3.6	546.2	1789.5	9796.8
P21	0+500.000	25.000	0.23	26.95	5.8	673.7	1795.3	10470.5
P22	0+525.000	25.000	0.44	31.15	11.0	778.9	1806.2	11249.4
P23	0+550.000	25.000	0.54	26.74	13.5	668.5	1819.7	11917.9
P24	0+575.000	25.000	3.58	17.13	89.4	428.2	1909.1	12346.1
P25	0+600.000	25.000	0.80	24.81	19.9	620.2	1929.0	12966.3
P26	0+625.000	25.000	10.94	18.36	273.6	458.9	2202.6	13425.2
P27	0+650.000	25.000	13.00	18.06	325.0	451.6	2527.6	13876.8
P28	0+675.000	25.000	12.55	17.86	313.8	446.4	2841.3	14323.2
P29	0+700.000	25.000	2.46	23.46	61.4	586.6	2902.8	14909.8
P30	0+725.000	25.000	12.25	14.86	306.2	371.6	3208.9	15281.4
P31	0+750.000	25.000	3.13	23.43	78.3	585.7	3287.2	15867.0
P32	0+775.000	25.000	0.26	23.75	6.5	593.9	3293.7	16460.9
P33	0+800.000	25.000	10.90	15.81	272.4	395.4	3566.1	16856.3

Cubatures Déblai Remblai

P34	0+825.000	25.000	5.98	12.85	149.6	321.2	3715.7	17177.5
P35	0+850.000	24.500	7.25	10.05	177.7	246.2	3893.4	17423.7
P36	0+874.000	34.468	10.51	7.45	361.9	257.2	4255.3	17680.9
P37	0+918.935	44.935	19.98	7.34	896.6	330.5	5151.8	18011.4
P38	0+963.870	34.968	16.93	1.48	591.5	51.7	5743.4	18063.1
P39	0+988.870	25.000	10.17	2.98	254.3	74.5	5997.7	18137.6
P40	1+013.870	25.000	10.58	3.43	264.4	85.7	6262.1	18223.3
P41	1+038.870	25.000	26.29	0.01	657.2	0.3	6919.3	18223.6
P42	1+063.870	25.000	13.05	0.73	326.3	18.3	7245.6	18241.9
P43	1+088.870	25.000	14.72	0.00	368.1	0.1	7613.7	18242.0
P44	1+113.870	25.000	28.38	0.00	709.5	0.0	8323.2	18242.0
P45	1+138.870	22.199	23.03	0.00	511.2	0.0	8834.4	18242.0
P46	1+158.268	54.198	28.19	0.01	1524.6	0.5	10359.1	18242.5
P47	1+247.265	50.000	19.33	2.37	961.4	119.4	11320.5	18361.9
P48	1+258.268	44.498	23.57	2.73	1044.8	122.5	12365.2	18484.4
P49	1+336.262	51.497	9.15	13.51	468.4	697.6	12833.7	19182.0
P50	1+361.262	25.000	22.04	5.53	551.1	138.2	13384.8	19320.2

Cubatures Déblai Remblai

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
P51	1+386.262	25.000	9.33	14.52	233.2	363.1	13618.0	19683.4
P52	1+411.262	25.000	9.56	14.72	238.9	368.1	13856.9	20051.5
P53	1+436.262	25.000	9.38	12.46	234.5	311.5	14091.4	20362.9
P54	1+461.262	25.000	12.91	8.08	322.8	202.0	14414.3	20565.0
P55	1+486.262	25.000	7.74	15.14	193.5	378.5	14607.7	20943.4
P56	1+511.262	25.000	5.81	17.39	145.2	434.8	14752.9	21378.2
P57	1+536.262	25.000	4.82	13.57	120.5	339.3	14873.5	21717.5
P58	1+561.262	25.000	3.76	20.12	94.0	503.1	14967.5	22220.6
P59	1+586.262	25.000	2.66	17.96	66.6	449.1	15034.1	22669.7
P60	1+611.262	25.000	1.73	23.27	43.3	581.8	15077.3	23251.5
P61	1+636.262	25.000	1.03	29.70	25.8	742.6	15103.1	23994.1
P62	1+661.262	25.000	0.54	27.56	13.4	689.1	15116.5	24683.3
P63	1+686.262	25.000	0.22	31.09	5.4	777.3	15122.0	25460.5
P64	1+711.262	25.000	0.02	40.31	0.4	1007.8	15122.4	26468.3
P65	1+736.262	14.278	0.00	39.28	0.0	560.8	15122.4	27029.1
P66	1+739.818	43.142	0.00	46.00	0.0	1989.8	15122.4	29018.9
P67	1+822.546	50.000	0.00	57.29	0.0	2869.5	15122.4	31888.4
P68	1+839.818	41.364	0.00	45.48	0.0	1884.6	15122.4	33773.0
P69	1+905.274	45.228	0.00	57.32	0.0	2595.2	15122.4	36368.2
P70	1+930.274	25.000	0.00	39.30	0.0	982.5	15122.4	37350.7
P71	1+955.274	25.000	0.00	54.91	0.0	1372.8	15122.4	38723.5
P72	1+980.274	25.000	0.00	57.25	0.0	1431.3	15122.4	40154.8
P73	2+005.274	25.000	0.00	48.07	0.0	1201.8	15122.4	41356.5
P74	2+030.274	25.000	0.00	46.86	0.0	1171.6	15122.4	42528.1
P75	2+055.274	25.000	0.00	32.23	0.0	805.8	15122.4	43333.9
P76	2+080.274	25.000	0.00	43.97	0.0	1099.3	15122.4	44433.2
P77	2+105.274	25.000	0.00	31.47	0.0	786.9	15122.4	45220.1
P78	2+130.274	25.000	0.00	32.75	0.0	818.7	15122.4	46038.8
P79	2+155.274	25.000	0.00	31.81	0.0	795.3	15122.4	46834.2
P80	2+180.274	25.000	0.00	19.29	0.0	482.3	15122.4	47316.5
P81	2+205.274	25.000	0.00	24.05	0.0	601.3	15122.4	47917.8
P82	2+230.274	25.000	0.00	20.30	0.0	507.6	15122.4	48425.4
P83	2+255.274	25.000	0.07	19.49	1.9	487.3	15124.3	48912.8

Cubatures Déblai Remblai

P84	2+280.274	25.000	0.33	17.64	8.3	440.9	15132.5	49353.7
P85	2+305.274	25.000	0.71	9.39	17.8	234.7	15150.4	49588.4
P86	2+330.274	25.000	1.18	11.81	29.6	295.3	15179.9	49883.7
P87	2+355.274	25.000	7.06	3.48	176.4	87.1	15356.3	49970.8
P88	2+380.274	25.000	5.06	6.43	126.6	160.9	15482.8	50131.6
P89	2+405.274	25.000	14.20	1.54	355.0	38.5	15837.9	50170.2
P90	2+430.274	25.000	11.15	1.68	278.8	42.0	16116.7	50212.1
P91	2+455.274	25.000	14.40	1.03	359.9	25.7	16476.5	50237.9
P92	2+480.274	25.000	15.83	0.09	395.7	2.3	16872.3	50240.1
P93	2+505.274	25.000	18.86	0.04	471.4	1.1	17343.7	50241.2
P94	2+530.274	25.000	38.93	0.00	973.2	0.0	18317.0	50241.2
P95	2+555.274	25.000	38.61	0.00	965.3	0.0	19282.2	50241.2
P96	2+580.274	25.000	52.24	0.00	1305.9	0.0	20588.2	50241.2
P97	2+605.274	17.976	58.38	0.00	1049.4	0.0	21637.6	50241.2
P98	2+616.227	43.096	71.41	0.00	3076.7	0.0	24714.3	50241.2
P99	2+691.467	50.000	88.76	0.00	4437.0	0.0	29151.3	50241.2
P100	2+716.227	37.620	91.81	0.00	3453.4	0.0	32604.7	50241.2
P101	2+766.707	37.740	115.29	0.00	4350.5	0.0	36955.3	50241.2
P102	2+791.707	25.000	147.50	0.00	3687.5	0.0	40642.7	50241.2
P103	2+816.707	25.000	143.59	0.00	3589.8	0.0	44232.6	50241.2
P104	2+841.707	25.000	160.10	0.00	4002.5	0.0	48235.0	50241.2
P105	2+866.707	25.000	196.85	0.00	4921.3	0.0	53156.3	50241.2
P106	2+891.707	25.000	204.18	0.00	5104.4	0.0	58260.7	50241.2
P107	2+916.707	25.000	234.39	0.00	5859.8	0.0	64120.5	50241.2
P108	2+941.707	25.000	246.62	0.00	6165.5	0.0	70286.0	50241.2
P109	2+966.707	25.000	268.87	0.00	6721.8	0.0	77007.8	50241.2
P110	2+991.707	25.000	278.20	0.00	6955.0	0.0	83962.8	50241.2
P111	3+016.707	16.417	284.60	0.00	4672.2	0.0	88635.0	50241.2

Cubatures Déblai Remblai

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
P112	3+024.540	53.917	291.23	0.00	15701.6	0.0	104336.5	50241.2
P113	3+124.540	59.698	327.32	0.00	19540.2	0.0	123876.7	50241.2
P114	3+143.937	50.000	336.28	0.00	16813.3	0.0	140690.0	50241.2
P115	3+224.540	59.698	329.72	0.00	19684.5	0.0	160374.5	50241.2
P116	3+263.334	31.897	314.69	0.00	10037.6	0.0	170412.2	50241.2
P117	3+288.334	25.000	296.97	0.00	7424.2	0.0	177836.4	50241.2
P118	3+313.334	25.000	285.05	0.00	7126.2	0.0	184962.5	50241.2
P119	3+338.334	25.000	276.97	0.00	6924.4	0.0	191886.9	50241.2
P120	3+363.334	25.000	265.08	0.00	6626.9	0.0	198513.8	50241.2
P121	3+388.334	25.000	247.31	0.00	6182.7	0.0	204696.6	50241.2
P122	3+413.334	25.000	231.84	0.00	5796.0	0.0	210492.5	50241.2
P123	3+438.334	25.000	223.39	0.00	5584.8	0.0	216077.3	50241.2
P124	3+463.334	22.083	210.09	0.00	4639.5	0.0	220716.7	50241.2
P125	3+482.500	59.583	204.15	0.00	12167.1	0.0	232883.9	50241.2
P126	3+582.500	51.150	153.19	0.00	7837.4	0.0	240721.3	50241.2
P127	3+584.799	50.000	150.53	0.00	7528.4	0.0	248249.6	50241.2
P128	3+682.500	51.150	82.42	0.00	4221.3	0.0	252471.0	50241.2
P129	3+687.098	14.799	79.80	0.00	1181.2	0.0	253652.2	50241.2
P130	3+712.098	25.000	60.34	0.00	1508.4	0.0	255160.6	50241.2
P131	3+737.098	25.000	23.75	0.01	593.6	0.3	255754.2	50241.5
P132	3+762.098	25.000	0.00	7.98	0.0	199.4	255754.2	50440.9
P133	3+787.098	25.000	0.06	62.28	1.6	1557.1	255755.8	51998.0
P134	3+812.098	25.000	16.99	26.41	424.8	660.3	256180.6	52658.3
P135	3+837.098	25.000	22.93	11.91	573.4	297.8	256754.0	52956.1
P136	3+862.098	25.000	49.17	0.00	1229.3	0.0	257983.3	52956.1
P137	3+887.098	25.000	78.90	0.00	1972.4	0.0	259955.7	52956.1
P138	3+912.098	25.000	96.34	0.00	2408.4	0.0	262364.1	52956.1
P139	3+937.098	25.000	110.97	0.00	2774.2	0.0	265138.3	52956.1
P140	3+962.098	25.000	120.96	0.00	3024.1	0.0	268162.4	52956.1
P141	3+987.098	25.000	121.57	0.00	3039.2	0.0	271201.6	52956.1
P142	4+012.098	25.000	119.51	0.00	2987.8	0.0	274189.4	52956.1
P143	4+037.098	25.000	117.16	0.00	2929.0	0.0	277118.4	52956.1
P144	4+062.098	25.000	110.48	0.00	2762.0	0.0	279880.3	52956.1
P145	4+087.098	25.000	103.05	0.00	2576.3	0.0	282456.6	52956.1

Cubatures Déblai Remblai

P146	4+112.098	25.000	95.36	0.00	2384.0	0.0	284840.6	52956.1
P147	4+137.098	25.000	87.14	0.00	2178.5	0.0	287019.2	52956.1
P148	4+162.098	25.000	79.43	0.00	1985.9	0.0	289005.0	52956.1
P149	4+187.098	17.089	72.67	0.00	1241.8	0.0	290246.8	52956.1
P150	4+196.275	14.589	69.76	0.00	1017.8	0.0	291264.6	52956.1
P151	4+216.275	20.000	62.30	0.00	1246.3	0.0	292510.9	52956.1
P152	4+236.275	20.000	57.98	0.00	1159.8	0.0	293670.7	52956.1
P153	4+256.275	20.000	51.23	0.00	1024.5	0.0	294695.3	52956.1
P154	4+276.275	16.813	47.80	0.00	803.4	0.0	295498.7	52956.1
P155	4+289.900	16.759	44.27	0.00	741.1	0.0	296239.8	52956.1
P156	4+309.794	20.127	41.41	0.00	832.6	0.0	297072.4	52956.1
P157	4+330.154	21.723	38.44	0.00	834.1	0.0	297906.5	52956.1
P158	4+353.239	29.873	33.81	0.00	1010.0	0.0	298916.5	52956.1
P159	4+389.900	35.064	28.71	0.00	1007.2	0.0	299923.6	52956.1
P160	4+423.367	35.807	24.13	0.12	865.7	4.3	300789.4	52960.4
P161	4+461.515	33.267	25.93	0.00	864.0	0.1	301653.4	52960.4
P162	4+489.900	27.324	30.72	0.00	839.9	0.0	302493.4	52960.4
P163	4+516.162	26.294	25.69	0.00	675.3	0.0	303168.7	52960.4
P164	4+542.489	25.172	27.02	0.00	680.2	0.0	303848.9	52960.4
P165	4+566.505	23.706	27.90	0.00	661.2	0.0	304510.1	52960.4
P166	4+589.900	33.312	30.95	0.00	1030.1	0.0	305540.2	52960.4
P167	4+633.130	31.615	31.81	0.00	1005.9	0.0	306546.1	52960.4
P168	4+653.130	20.000	29.31	0.00	586.6	0.0	307132.7	52960.4
P169	4+673.130	20.000	25.23	0.00	505.7	0.1	307638.4	52960.5
P170	4+693.130	20.000	21.59	0.00	432.5	0.0	308070.9	52960.5
P171	4+713.130	16.813	18.11	0.02	304.6	0.4	308375.5	52960.9
P172	4+726.755	19.313	19.84	0.05	383.2	1.1	308758.6	52962.0

Cubatures Déblai Remblai

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
P173	4+751.755	25.000	16.16	0.02	404.0	0.5	309162.6	52962.5
P174	4+776.755	25.000	13.86	0.03	346.4	0.7	309509.0	52963.1
P175	4+801.755	25.000	7.65	0.44	191.1	11.1	309700.2	52974.2
P176	4+826.755	25.000	2.85	0.16	71.2	3.9	309771.4	52978.1
P177	4+851.755	25.000	2.76	6.40	69.0	160.0	309840.3	53138.1
P178	4+876.755	25.000	2.57	9.63	64.2	240.7	309904.6	53378.9
P179	4+901.755	25.000	0.50	5.92	12.4	147.9	309917.0	53526.8
P180	4+926.755	25.000	2.09	11.24	52.3	281.1	309969.3	53807.9
P181	4+951.755	25.000	3.18	16.72	79.4	418.1	310048.7	54226.0
P182	4+976.755	25.000	1.48	4.93	36.9	123.2	310085.6	54349.1
P183	5+001.755	25.000	11.56	13.03	289.1	325.7	310374.7	54674.8
P184	5+026.755	25.000	13.62	8.82	340.6	220.5	310715.3	54895.3
P185	5+051.755	25.000	16.08	8.37	402.0	209.3	311117.3	55104.5
P186	5+076.755	25.000	21.23	2.30	530.8	57.5	311648.0	55162.1
P187	5+101.755	25.000	19.10	3.73	477.6	93.4	312125.6	55255.4
P188	5+126.755	25.000	22.50	0.00	562.6	0.1	312688.2	55255.5
P189	5+151.755	25.000	36.50	0.00	912.5	0.0	313600.7	55255.5
P190	5+176.755	25.000	41.31	0.00	1032.7	0.0	314633.5	55255.5
P191	5+201.755	19.802	45.27	0.00	896.5	0.0	315530.0	55255.5
P192	5+216.360	24.344	45.57	0.00	1108.5	0.0	316638.5	55255.5
P193	5+250.444	34.085	44.91	0.00	1530.0	0.0	318168.5	55255.5
P194	5+284.529	29.542	40.26	0.00	1188.6	0.0	319357.1	55255.5
P195	5+309.529	25.000	31.58	0.00	789.6	0.0	320146.7	55255.5
P196	5+334.529	25.000	28.71	0.00	717.8	0.0	320864.4	55255.5
P197	5+359.529	25.000	31.54	0.00	788.4	0.0	321652.8	55255.5
P198	5+384.529	25.000	28.95	0.00	723.8	0.0	322376.6	55255.5
P199	5+409.529	25.000	22.84	0.01	570.9	0.4	322947.5	55255.9
P200	5+434.529	25.000	21.02	0.07	525.4	1.9	323472.9	55257.8
P201	5+459.529	25.000	23.51	0.00	587.7	0.0	324060.6	55257.8
P202	5+484.529	15.260	23.28	0.01	355.2	0.2	324415.8	55258.0
P203	5+490.048	52.760	25.30	0.00	1336.7	0.0	325752.5	55258.0
P204	5+590.048	74.648	32.08	0.00	2395.9	0.0	328148.4	55258.0
P205	5+639.344	50.000	48.14	0.00	2407.7	0.0	330556.1	55258.0

Cubatures Déblai Remblai

P206	5+690.048	74.648	56.91	0.00	4249.6	0.0	334805.8	55258.0
P207	5+788.640	61.796	94.60	0.00	5845.8	0.0	340651.5	55258.0
P208	5+813.640	25.000	102.06	0.00	2551.6	0.0	343203.1	55258.0
P209	5+838.640	25.000	105.16	0.00	2629.0	0.0	345832.2	55258.0
P210	5+863.640	25.000	109.91	0.00	2747.8	0.0	348580.0	55258.0
P211	5+888.640	25.000	120.56	0.00	3014.0	0.0	351594.0	55258.0
P212	5+913.640	25.000	120.15	0.00	3003.6	0.0	354597.7	55258.0
P213	5+938.640	25.000	126.29	0.00	3157.3	0.0	357755.0	55258.0
P214	5+963.640	25.000	129.91	0.00	3247.8	0.0	361002.8	55258.0
P215	5+988.640	25.000	127.61	0.00	3190.4	0.0	364193.2	55258.0
P216	6+013.640	25.000	117.56	0.00	2939.0	0.0	367132.2	55258.0
P217	6+038.640	25.000	120.99	0.00	3024.8	0.0	370157.0	55258.0
P218	6+063.640	19.968	120.59	0.00	2407.8	0.0	372564.8	55258.0
P219	6+078.575	35.855	119.84	0.00	4296.2	0.0	376861.0	55258.0
P220	6+135.349	50.000	97.48	0.00	4872.2	0.0	381733.2	55258.0
P221	6+178.575	28.387	93.65	0.00	2656.4	0.0	384389.6	55258.0
P222	6+192.124	19.275	85.81	0.00	1653.3	0.0	386042.9	55258.0
P223	6+217.124	25.000	88.20	0.00	2204.9	0.0	388247.8	55258.0
P224	6+242.124	25.000	84.76	0.00	2119.0	0.0	390366.8	55258.0
P225	6+267.124	25.000	88.73	0.00	2218.3	0.0	392585.1	55258.0
P226	6+292.124	25.000	74.32	0.00	1857.9	0.0	394443.0	55258.0
P227	6+317.124	25.000	89.29	0.00	2232.4	0.0	396675.4	55258.0
P228	6+342.124	25.000	105.22	0.00	2630.4	0.0	399305.8	55258.0
P229	6+367.124	25.000	110.47	0.00	2761.8	0.0	402067.6	55258.0
P230	6+392.124	25.000	108.00	0.00	2699.9	0.0	404767.5	55258.0
P231	6+417.124	25.000	101.38	0.00	2534.6	0.0	407302.0	55258.0
P232	6+442.124	25.000	107.67	0.00	2691.8	0.0	409993.9	55258.0
P233	6+467.124	25.000	117.26	0.00	2931.4	0.0	412925.2	55258.0

Cubatures Déblai Remblai

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
P234	6+492.124	25.000	100.88	0.00	2522.0	0.0	415447.2	55258.0
P235	6+517.124	25.000	107.96	0.00	2699.1	0.0	418146.3	55258.0
P236	6+542.124	25.000	99.75	0.00	2493.7	0.0	420640.0	55258.0
P237	6+567.124	25.000	96.79	0.00	2419.8	0.0	423059.8	55258.0
P238	6+592.124	25.000	85.78	0.00	2144.4	0.0	425204.2	55258.0
P239	6+617.124	25.000	83.76	0.00	2094.1	0.0	427298.3	55258.0
P240	6+642.124	25.000	83.26	0.00	2081.4	0.0	429379.7	55258.0
P241	6+667.124	25.000	76.06	0.00	1901.6	0.0	431281.3	55258.0
P242	6+692.124	25.000	70.20	0.00	1754.9	0.0	433036.2	55258.0
P243	6+717.124	25.000	69.00	0.00	1725.1	0.0	434761.3	55258.0
P244	6+742.124	25.000	62.28	0.00	1557.1	0.0	436318.4	55258.0
P245	6+767.124	25.000	55.88	0.00	1396.9	0.0	437715.3	55258.0
P246	6+792.124	25.000	57.66	0.00	1441.6	0.0	439156.9	55258.0
P247	6+817.124	25.000	43.24	0.00	1080.9	0.0	440237.8	55258.0
P248	6+842.124	25.000	39.26	0.00	981.5	0.0	441219.3	55258.0
P249	6+867.124	25.000	45.60	0.00	1140.1	0.0	442359.4	55258.0
P250	6+892.124	25.000	28.30	0.00	707.5	0.0	443066.9	55258.0
P251	6+917.124	25.000	36.01	0.00	900.2	0.0	443967.1	55258.0
P252	6+942.124	25.000	32.65	0.00	816.4	0.0	444783.5	55258.0
P253	6+967.124	25.000	35.03	0.00	875.8	0.0	445659.3	55258.0
P254	6+992.124	16.500	15.78	0.01	260.4	0.1	445919.6	55258.2
P255	7+000.124	4.000	27.35	0.02	109.4	0.1	446029.0	55258.2

Cubatures Décapage

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Décapage		Surface En Coupe	Volumes		Surfaces en plan	
			Gauche	Droite		Partiels	Cumulés	Partielles	Cumulées
P01	0+000.000	12.500	0.200	0.200	10.29	128.6	128.6	642.91	642.91
P02	0+025.000	25.000	0.200	0.200	10.25	256.3	384.8	1281.26	1924.17
P03	0+050.000	25.000	0.200	0.200	10.21	255.3	640.2	1276.68	3200.85
P04	0+075.000	25.000	0.200	0.200	10.18	254.4	894.6	1272.11	4472.97
P05	0+100.000	25.000	0.200	0.200	10.16	254.0	1148.6	1270.22	5743.19
P06	0+125.000	25.000	0.200	0.200	10.03	250.7	1399.4	1253.64	6996.83
P07	0+150.000	25.000	0.200	0.200	10.02	250.5	1649.9	1252.70	8249.53
P08	0+175.000	25.000	0.200	0.200	10.01	250.2	1900.1	1251.11	9500.65
P09	0+200.000	25.000	0.200	0.200	10.03	250.7	2150.8	1253.31	10753.95
P10	0+225.000	25.000	0.200	0.200	10.07	251.8	2402.6	1258.93	12012.88
P11	0+250.000	25.000	0.200	0.200	10.08	252.0	2654.5	1259.80	13272.68
P12	0+275.000	25.000	0.200	0.200	10.10	252.5	2907.1	1262.62	14535.30
P13	0+300.000	25.000	0.200	0.200	10.13	253.2	3160.2	1265.86	15801.16
P14	0+325.000	25.000	0.200	0.200	10.18	254.5	3414.8	1272.63	17073.79
P15	0+350.000	25.000	0.200	0.200	10.22	255.5	3670.3	1277.57	18351.36
P16	0+375.000	25.000	0.200	0.200	10.26	256.5	3926.8	1282.55	19633.91
P17	0+400.000	25.000	0.200	0.200	10.29	257.3	4184.1	1286.73	20920.64
P18	0+425.000	25.000	0.200	0.200	10.35	258.8	4442.9	1293.88	22214.52
P19	0+450.000	25.000	0.200	0.200	10.47	261.6	4704.5	1308.18	23522.70
P20	0+475.000	25.000	0.200	0.200	10.41	260.4	4964.9	1301.85	24824.55
P21	0+500.000	25.000	0.200	0.200	10.37	259.3	5224.2	1296.31	26120.86
P22	0+525.000	25.000	0.200	0.200	10.37	259.2	5483.4	1295.97	27416.83
P23	0+550.000	25.000	0.200	0.200	10.35	258.7	5742.0	1293.42	28710.25
P24	0+575.000	25.000	0.200	0.200	10.31	257.8	5999.8	1288.85	29999.09
P25	0+600.000	25.000	0.200	0.200	10.28	257.1	6256.9	1285.39	31284.48
P26	0+625.000	25.000	0.200	0.200	10.22	255.6	6512.5	1277.97	32562.45
P27	0+650.000	25.000	0.200	0.200	10.23	255.6	6768.1	1278.18	33840.64
P28	0+675.000	25.000	0.200	0.200	10.20	255.1	7023.2	1275.59	35116.23
P29	0+700.000	25.000	0.200	0.200	10.18	254.4	7277.7	1272.15	36388.38
P30	0+725.000	25.000	0.200	0.200	10.16	254.1	7531.7	1270.37	37658.75
P31	0+750.000	25.000	0.200	0.200	10.15	253.8	7785.5	1268.86	38927.61
P32	0+775.000	25.000	0.200	0.200	10.16	254.0	8039.5	1269.98	40197.59
P33	0+800.000	25.000	0.200	0.200	10.11	252.8	8292.3	1263.92	41461.52
P34	0+825.000	25.000	0.200	0.200	10.15	253.8	8546.1	1269.19	42730.70
P35	0+850.00	24.500	0.200	0.200	10.16	248.9	8795.1	1244.73	43975.43

Cubatures Décapage

	0								
P36	0+874.000	34.468	0.200	0.200	10.18	350.8	9145.8	1753.80	45729.24
P37	0+918.935	44.935	0.200	0.200	10.16	456.4	9602.3	2282.24	48011.48
P38	0+963.870	34.968	0.200	0.200	10.20	356.6	9958.9	1782.89	49794.37
P39	0+988.870	25.000	0.200	0.200	10.12	253.1	10211.9	1265.33	51059.70
P40	1+013.870	25.000	0.200	0.200	10.13	253.1	10465.1	1265.70	52325.40
P41	1+038.870	25.000	0.200	0.200	10.14	253.5	10718.6	1267.63	53593.03
P42	1+063.870	25.000	0.200	0.200	10.13	253.2	10971.8	1265.77	54858.79
P43	1+088.870	25.000	0.200	0.200	10.20	255.0	11226.8	1275.22	56134.02
P44	1+113.870	25.000	0.200	0.200	10.15	253.7	11480.5	1268.62	57402.63
P45	1+138.870	22.199	0.200	0.200	10.14	225.0	11705.6	1125.18	58527.81
P46	1+158.268	54.198	0.200	0.200	10.14	549.4	12255.0	2747.13	61274.95
P47	1+247.265	50.000	0.200	0.200	10.12	506.1	12761.1	2530.42	63805.37
P48	1+258.268	44.498	0.200	0.200	10.12	450.2	13211.3	2251.11	66056.48
P49	1+336.262	51.497	0.200	0.200	10.28	529.6	13740.9	2648.10	68704.58
P50	1+361.262	25.000	0.200	0.200	10.12	253.0	13993.9	1264.90	69969.47

Cubatures Décapage

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Décapage		Surface En Coupe	Volumes		Surfaces en plan	
			Gauche	Droite		Partiels	Cumulés	Partielles	Cumulées
P51	1+386.262	25.000	0.200	0.200	10.22	255.6	14249.5	1277.89	71247.37
P52	1+411.262	25.000	0.200	0.200	10.12	253.0	14502.5	1264.98	72512.35
P53	1+436.262	25.000	0.200	0.200	10.15	253.7	14756.2	1268.59	73780.93
P54	1+461.262	25.000	0.200	0.200	10.17	254.3	15010.5	1271.60	75052.54
P55	1+486.262	25.000	0.200	0.200	10.15	253.8	15264.3	1269.10	76321.64
P56	1+511.262	25.000	0.200	0.200	10.12	253.0	15517.3	1264.95	77586.58
P57	1+536.262	25.000	0.200	0.200	10.06	251.5	15768.8	1257.56	78844.15
P58	1+561.262	25.000	0.200	0.200	10.08	252.1	16020.9	1260.42	80104.56
P59	1+586.262	25.000	0.200	0.200	10.14	253.6	16274.5	1267.88	81372.44
P60	1+611.262	25.000	0.200	0.200	10.24	255.9	16530.4	1279.60	82652.04
P61	1+636.262	25.000	0.200	0.200	10.23	255.7	16786.1	1278.32	83930.36
P62	1+661.262	25.000	0.200	0.200	10.29	257.3	17043.4	1286.40	85216.75
P63	1+686.262	25.000	0.200	0.200	10.26	256.6	17299.9	1282.87	86499.62
P64	1+711.262	25.000	0.200	0.200	10.23	255.7	17555.6	1278.60	87778.22
P65	1+736.262	14.278	0.200	0.200	10.24	146.3	17701.9	731.30	88509.52
P66	1+739.818	43.142	0.200	0.200	10.24	442.1	18144.0	2210.57	90720.09
P67	1+822.546	50.000	0.200	0.200	10.20	510.0	18654.0	2549.91	93270.00
P68	1+839.818	41.364	0.200	0.200	10.20	422.2	19076.2	2111.24	95381.24
P69	1+905.274	45.228	0.200	0.200	10.25	463.6	19539.9	2318.10	97699.34
P70	1+930.274	25.000	0.200	0.200	10.28	256.9	19796.8	1284.42	98983.76
P71	1+955.274	25.000	0.200	0.200	10.27	256.8	20053.5	1283.86	100267.62
P72	1+980.274	25.000	0.200	0.200	10.27	256.6	20310.2	1283.24	101550.86
P73	2+005.274	25.000	0.200	0.200	10.22	255.6	20565.7	1277.81	102828.67
P74	2+030.274	25.000	0.200	0.200	10.19	254.8	20820.6	1274.19	104102.86
P75	2+055.274	25.000	0.200	0.200	10.17	254.4	21074.9	1271.83	105374.69
P76	2+080.274	25.000	0.200	0.200	10.14	253.6	21328.5	1267.91	106642.60
P77	2+105.274	25.000	0.200	0.200	10.13	253.2	21581.8	1266.20	107908.80
P78	2+130.274	25.000	0.200	0.200	10.11	252.7	21834.5	1263.55	109172.35
P79	2+155.274	25.000	0.200	0.200	10.09	252.2	22086.7	1261.24	110433.60
P80	2+180.274	25.000	0.200	0.200	10.05	251.3	22338.1	1256.72	111690.31
P81	2+205.274	25.000	0.200	0.200	10.05	251.3	22589.3	1256.29	112946.60
P82	2+230.274	25.000	0.200	0.200	10.03	250.8	22840.2	1254.23	114200.83
P83	2+255.274	25.000	0.200	0.200	10.03	250.6	23090.8	1253.24	115454.07
P84	2+280.274	25.000	0.200	0.200	10.04	251.0	23341.8	1254.83	116708.90
P85	2+305.274	25.000	0.200	0.200	10.03	250.7	23592.5	1253.53	117962.43

Cubatures Décapage

P86	2+330.274	25.000	0.200	0.200	10.04	251.1	23843.6	1255.50	119217.93
P87	2+355.274	25.000	0.200	0.200	10.10	252.5	24096.1	1262.70	120480.63
P88	2+380.274	25.000	0.200	0.200	10.11	252.6	24348.8	1263.14	121743.77
P89	2+405.274	25.000	0.200	0.200	10.11	252.8	24601.6	1264.13	123007.90
P90	2+430.274	25.000	0.200	0.200	10.12	253.1	24854.6	1265.32	124273.22
P91	2+455.274	25.000	0.200	0.200	10.13	253.3	25108.0	1266.72	125539.94
P92	2+480.274	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	25358.0	1250.00	126789.94
P93	2+505.274	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	25608.0	1250.00	128039.94
P94	2+530.274	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	25858.0	1250.00	129289.94
P95	2+555.274	25.000	0.200	0.200	10.12	253.1	26111.1	1265.49	130555.43
P96	2+580.274	25.000	0.200	0.200	10.23	255.8	26366.9	1279.22	131834.65
P97	2+605.274	17.976	0.200	0.200	10.29	185.1	26552.0	925.31	132759.96
P98	2+616.227	43.096	0.200	0.200	10.31	444.2	26996.2	2221.15	134981.12
P99	2+691.467	50.000	0.200	0.200	10.67	533.7	27529.9	2668.59	137649.71
P100	2+716.227	37.620	0.200	0.200	10.71	402.8	27932.8	2014.12	139663.82
P101	2+766.707	37.740	0.200	0.200	10.74	405.5	28338.3	2027.54	141691.36
P102	2+791.707	25.000	0.200	0.200	10.76	269.0	28607.3	1345.12	143036.48
P103	2+816.707	25.000	0.200	0.200	10.83	270.7	28878.0	1353.49	144389.97
P104	2+841.707	25.000	0.200	0.200	10.87	271.6	29149.6	1358.23	145748.20
P105	2+866.707	25.000	0.200	0.200	10.94	273.5	29423.1	1367.47	147115.67
P106	2+891.707	25.000	0.200	0.200	11.08	277.0	29700.1	1385.01	148500.68
P107	2+916.707	25.000	0.200	0.200	11.28	281.9	29982.1	1409.73	149910.41
P108	2+941.707	25.000	0.200	0.200	11.41	285.4	30267.4	1426.82	151337.23
P109	2+966.707	25.000	0.200	0.200	11.53	288.3	30555.8	1441.59	152778.82
P110	2+991.707	25.000	0.200	0.200	11.67	291.6	30847.4	1458.24	154237.06
P111	3+016.707	16.417	0.200	0.200	11.78	193.3	31040.7	966.68	155203.74

Cubatures Décapage

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Décapage		Surface En Coupe	Volumes		Surfaces en plan	
			Gauche	Droite		Partiels	Cumulés	Partielles	Cumulées
P112	3+024.540	53.917	0.200	0.200	11.79	635.8	31676.6	3179.20	158382.94
P113	3+124.540	59.698	0.200	0.200	12.29	734.2	32410.8	3671.00	162053.94
P114	3+143.937	50.000	0.200	0.200	12.31	615.7	33026.5	3078.45	165132.40
P115	3+224.540	59.698	0.200	0.200	12.35	737.4	33763.9	3687.18	168819.58
P116	3+263.334	31.897	0.200	0.200	11.95	381.3	34145.2	1906.39	170725.97
P117	3+288.334	25.000	0.200	0.200	11.84	296.0	34441.2	1480.22	172206.20
P118	3+313.334	25.000	0.200	0.200	11.86	296.6	34737.8	1482.90	173689.10
P119	3+338.334	25.000	0.200	0.200	11.86	296.4	35034.2	1481.93	175171.03
P120	3+363.334	25.000	0.200	0.200	11.72	292.9	35327.1	1464.56	176635.59
P121	3+388.334	25.000	0.200	0.200	11.45	286.3	35613.4	1431.58	178067.17
P122	3+413.334	25.000	0.200	0.200	11.31	282.8	35896.2	1413.82	179480.99
P123	3+438.334	25.000	0.200	0.200	11.40	285.0	36181.2	1425.11	180906.10
P124	3+463.334	22.083	0.200	0.200	11.30	249.6	36430.9	1248.16	182154.26
P125	3+482.500	59.583	0.200	0.200	11.16	664.7	37095.5	3323.46	185477.72
P126	3+582.500	51.150	0.200	0.200	10.74	549.2	37644.7	2745.88	188223.60
P127	3+584.799	50.000	0.200	0.200	10.73	536.4	38181.1	2681.88	190905.48
P128	3+682.500	51.150	0.200	0.200	10.87	555.6	38736.7	2777.92	193683.40
P129	3+687.098	14.799	0.200	0.200	10.90	161.2	38897.9	806.23	194489.62
P130	3+712.098	25.000	0.200	0.200	10.81	270.4	39168.3	1351.82	195841.44
P131	3+737.098	25.000	0.200	0.200	10.62	265.4	39433.7	1327.02	197168.47
P132	3+762.098	25.000	0.200	0.200	10.04	250.9	39684.6	1254.52	198422.99
P133	3+787.098	25.000	0.200	0.200	10.64	265.9	39950.5	1329.55	199752.54
P134	3+812.098	25.000	0.200	0.200	10.83	270.7	40221.2	1353.67	201106.21
P135	3+837.098	25.000	0.200	0.200	10.59	264.7	40486.0	1323.64	202429.84
P136	3+862.098	25.000	0.200	0.200	10.67	266.8	40752.8	1334.06	203763.90
P137	3+887.098	25.000	0.200	0.200	10.90	272.6	41025.4	1363.00	205126.90
P138	3+912.098	25.000	0.200	0.200	10.99	274.7	41300.1	1373.53	206500.44
P139	3+937.098	25.000	0.200	0.200	11.09	277.3	41577.4	1386.55	207886.99
P140	3+962.098	25.000	0.200	0.200	11.18	279.6	41857.0	1397.99	209284.99
P141	3+987.098	25.000	0.200	0.200	11.12	277.9	42134.9	1389.56	210674.55
P142	4+012.098	25.000	0.200	0.200	11.05	276.2	42411.1	1381.18	212055.73
P143	4+037.098	25.000	0.200	0.200	11.08	277.1	42688.3	1385.58	213441.31
P144	4+062.098	25.000	0.200	0.200	10.95	273.7	42962.0	1368.45	214809.76
P145	4+087.098	25.000	0.200	0.200	10.82	270.6	43232.5	1352.98	216162.74
P146	4+112.098	25.000	0.200	0.200	10.73	268.3	43500.9	1341.60	217504.33

Cubatures Décapage

P147	4+137.098	25.000	0.200	0.200	10.66	266.5	43767.4	1332.59	218836.92
P148	4+162.098	25.000	0.200	0.200	10.59	264.8	44032.2	1324.03	220160.95
P149	4+187.098	17.089	0.200	0.200	10.54	180.1	44212.3	900.47	221061.42
P150	4+196.275	14.589	0.200	0.200	10.52	153.5	44365.8	767.39	221828.82
P151	4+216.275	20.000	0.200	0.200	10.45	209.0	44574.7	1044.85	222873.66
P152	4+236.275	20.000	0.200	0.200	10.39	207.8	44782.5	1039.04	223912.71
P153	4+256.275	20.000	0.200	0.200	10.35	207.0	44989.6	1035.23	224947.94
P154	4+276.275	16.813	0.200	0.200	10.30	173.3	45162.9	866.44	225814.38
P155	4+289.900	16.759	0.200	0.200	10.30	172.6	45335.5	863.00	226677.38
P156	4+309.794	20.127	0.200	0.200	10.29	207.1	45542.6	1035.45	227712.84
P157	4+330.154	21.723	0.200	0.200	10.26	222.9	45765.4	1114.38	228827.22
P158	4+353.239	29.873	0.200	0.200	10.26	306.4	46071.8	1531.93	230359.15
P159	4+389.900	35.064	0.200	0.200	10.10	354.3	46426.2	1771.60	232130.75
P160	4+423.367	35.807	0.200	0.200	10.15	363.5	46789.6	1817.38	233948.13
P161	4+461.515	33.267	0.200	0.200	10.19	339.3	47128.9	1696.40	235644.53
P162	4+489.900	27.324	0.200	0.200	10.21	279.0	47407.9	1395.11	237039.64
P163	4+516.162	26.294	0.200	0.200	10.21	268.5	47676.5	1342.75	238382.38
P164	4+542.489	25.172	0.200	0.200	10.21	257.0	47933.5	1285.23	239667.61
P165	4+566.505	23.706	0.200	0.200	10.19	241.8	48175.3	1209.13	240876.75
P166	4+589.900	33.312	0.200	0.200	10.19	339.8	48515.1	1698.91	242575.66
P167	4+633.130	31.615	0.200	0.200	10.53	332.7	48847.8	1663.48	244239.14
P168	4+653.130	20.000	0.200	0.200	10.47	209.3	49057.2	1046.70	245285.84
P169	4+673.130	20.000	0.200	0.200	10.38	207.5	49264.7	1037.47	246323.30
P170	4+693.130	20.000	0.200	0.200	10.32	206.4	49471.1	1032.12	247355.42
P171	4+713.130	16.813	0.200	0.200	10.29	172.9	49644.0	864.60	248220.02
P172	4+726.755	19.313	0.200	0.200	10.33	199.6	49843.6	997.84	249217.86

Cubatures Décapage

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Décapage		Surface En Coupe	Volumes		Surfaces en plan	
			Gauche	Droite		Partiels	Cumulés	Partielles	Cumulées
P173	4+751.755	25.000	0.200	0.200	10.31	257.7	50101.2	1288.31	250506.17
P174	4+776.755	25.000	0.200	0.200	10.23	255.8	50357.1	1279.20	251785.37
P175	4+801.755	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	50607.1	1250.00	253035.37
P176	4+826.755	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	50857.1	1250.00	254285.37
P177	4+851.755	25.000	0.200	0.200	10.04	250.9	51108.0	1254.47	255539.85
P178	4+876.755	25.000	0.200	0.200	10.06	251.4	51359.4	1257.08	256796.92
P179	4+901.755	25.000	0.200	0.200	10.05	251.2	51610.6	1255.88	258052.80
P180	4+926.755	25.000	0.200	0.200	10.16	254.1	51864.6	1270.38	259323.19
P181	4+951.755	25.000	0.200	0.200	10.18	254.6	52119.3	1273.08	260596.27
P182	4+976.755	25.000	0.200	0.200	10.08	252.1	52371.3	1260.35	261856.62
P183	5+001.755	25.000	0.200	0.200	10.12	253.1	52624.4	1265.40	263122.02
P184	5+026.755	25.000	0.200	0.200	10.22	255.4	52879.8	1276.97	264398.99
P185	5+051.755	25.000	0.200	0.200	10.22	255.5	53135.3	1277.28	265676.28
P186	5+076.755	25.000	0.200	0.200	10.21	255.2	53390.5	1276.22	266952.50
P187	5+101.755	25.000	0.200	0.200	10.18	254.5	53645.0	1272.56	268225.05
P188	5+126.755	25.000	0.200	0.200	10.28	256.9	53901.9	1284.42	269509.47
P189	5+151.755	25.000	0.200	0.200	10.32	258.1	54160.0	1290.38	270799.85
P190	5+176.755	25.000	0.200	0.200	10.42	260.5	54420.4	1302.36	272102.20
P191	5+201.755	19.802	0.200	0.200	10.51	208.1	54628.5	1040.54	273142.74
P192	5+216.360	24.344	0.200	0.200	10.55	256.8	54885.3	1283.77	274426.51
P193	5+250.444	34.085	0.200	0.200	10.54	359.2	55244.5	1796.21	276222.72
P194	5+284.529	29.542	0.200	0.200	10.54	311.5	55556.0	1557.41	277780.13
P195	5+309.529	25.000	0.200	0.200	10.55	263.7	55819.7	1318.61	279098.74
P196	5+334.529	25.000	0.200	0.200	10.48	262.1	56081.8	1310.33	280409.07
P197	5+359.529	25.000	0.200	0.200	10.40	260.1	56341.9	1300.49	281709.56
P198	5+384.529	25.000	0.200	0.200	10.10	252.5	56594.4	1262.57	282972.13
P199	5+409.529	25.000	0.200	0.200	10.00	250.0	56844.4	1250.00	284222.13
P200	5+434.529	25.000	0.200	0.200	10.13	253.1	57097.6	1265.70	285487.83
P201	5+459.529	25.000	0.200	0.200	10.13	253.2	57350.7	1265.88	286753.70
P202	5+484.529	15.260	0.200	0.200	10.10	154.2	57504.9	770.96	287524.66
P203	5+490.048	52.760	0.200	0.200	10.00	527.6	58032.5	2637.99	290162.65
P204	5+590.048	74.648	0.200	0.200	10.23	763.6	58796.2	3818.24	293980.89
P205	5+639.344	50.000	0.200	0.200	10.43	521.6	59317.8	2607.93	296588.82
P206	5+690.048	74.648	0.200	0.200	10.58	789.6	60107.4	3948.14	300536.96
P207	5+788.640	61.796	0.200	0.200	10.79	666.5	60773.9	3332.55	303869.51

Cubatures Décapage

P208	5+813.640	25.000	0.200	0.200	10.86	271.5	61045.4	1357.69	305227.19
P209	5+838.640	25.000	0.200	0.200	10.94	273.5	61318.9	1367.26	306594.45
P210	5+863.640	25.000	0.200	0.200	10.94	273.5	61592.4	1367.68	307962.13
P211	5+888.640	25.000	0.200	0.200	11.02	275.5	61867.9	1377.56	309339.69
P212	5+913.640	25.000	0.200	0.200	11.02	275.4	62143.3	1376.88	310716.58
P213	5+938.640	25.000	0.200	0.200	11.10	277.6	62420.9	1388.05	312104.63
P214	5+963.640	25.000	0.200	0.200	11.16	278.9	62699.9	1394.72	313499.34
P215	5+988.640	25.000	0.200	0.200	11.27	281.6	62981.5	1408.22	314907.56
P216	6+013.640	25.000	0.200	0.200	11.20	280.0	63261.5	1399.77	316307.33
P217	6+038.640	25.000	0.200	0.200	11.14	278.6	63540.1	1393.08	317700.41
P218	6+063.640	19.968	0.200	0.200	11.01	219.9	63760.0	1099.50	318799.91
P219	6+078.575	35.855	0.200	0.200	11.00	394.3	64154.3	1971.62	320771.53
P220	6+135.349	50.000	0.200	0.200	10.93	546.4	64700.7	2731.77	323503.29
P221	6+178.575	28.387	0.200	0.200	10.70	303.9	65004.5	1519.29	325022.58
P222	6+192.124	19.275	0.200	0.200	10.68	205.9	65210.4	1029.35	326051.93
P223	6+217.124	25.000	0.200	0.200	10.55	263.8	65474.2	1318.84	327370.78
P224	6+242.124	25.000	0.200	0.200	10.50	262.4	65736.5	1311.90	328682.68
P225	6+267.124	25.000	0.200	0.200	10.47	261.8	65998.3	1308.82	329991.50
P226	6+292.124	25.000	0.200	0.200	10.49	262.3	66260.6	1311.75	331303.25
P227	6+317.124	25.000	0.200	0.200	10.66	266.4	66527.1	1332.03	332635.27
P228	6+342.124	25.000	0.200	0.200	10.81	270.2	66797.3	1351.11	333986.38
P229	6+367.124	25.000	0.200	0.200	10.88	271.9	67069.2	1359.46	335345.84
P230	6+392.124	25.000	0.200	0.200	10.92	273.0	67342.2	1365.05	336710.89
P231	6+417.124	25.000	0.200	0.200	10.89	272.2	67614.4	1361.05	338071.94
P232	6+442.124	25.000	0.200	0.200	10.96	273.9	67888.3	1369.69	339441.62
P233	6+467.124	25.000	0.200	0.200	11.00	274.9	68163.3	1374.67	340816.29

Cubatures Décapage

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Décapage		Surface En Coupe	Volumes		Surfaces en plan	
			Gauche	Droite		Partiels	Cumulés	Partielles	Cumulées
P234	6+492.124	25.000	0.200	0.200	11.02	275.5	68438.8	1377.60	342193.89
P235	6+517.124	25.000	0.200	0.200	11.05	276.3	68715.1	1381.41	343575.30
P236	6+542.124	25.000	0.200	0.200	10.99	274.7	68989.7	1373.35	344948.65
P237	6+567.124	25.000	0.200	0.200	10.93	273.3	69263.0	1366.50	346315.15
P238	6+592.124	25.000	0.200	0.200	10.80	270.1	69533.1	1350.51	347665.66
P239	6+617.124	25.000	0.200	0.200	10.77	269.3	69802.5	1346.71	349012.37
P240	6+642.124	25.000	0.200	0.200	10.76	269.1	70071.6	1345.45	350357.82
P241	6+667.124	25.000	0.200	0.200	10.67	266.6	70338.2	1333.24	351691.07
P242	6+692.124	25.000	0.200	0.200	10.62	265.6	70603.8	1327.79	353018.86
P243	6+717.124	25.000	0.200	0.200	10.63	265.7	70869.5	1328.67	354347.53
P244	6+742.124	25.000	0.200	0.200	10.64	266.0	71135.5	1330.16	355677.69
P245	6+767.124	25.000	0.200	0.200	10.61	265.3	71400.8	1326.31	357004.00
P246	6+792.124	25.000	0.200	0.200	10.63	265.8	71666.6	1328.76	358332.76
P247	6+817.124	25.000	0.200	0.200	10.63	265.7	71932.2	1328.27	359661.02
P248	6+842.124	25.000	0.200	0.200	10.59	264.8	72197.0	1323.91	360984.93
P249	6+867.124	25.000	0.200	0.200	10.46	261.6	72458.6	1307.98	362292.91
P250	6+892.124	25.000	0.200	0.200	10.49	262.3	72720.8	1311.29	363604.20
P251	6+917.124	25.000	0.200	0.200	10.45	261.2	72982.0	1305.75	364909.95
P252	6+942.124	25.000	0.200	0.200	10.38	259.6	73241.6	1297.88	366207.83
P253	6+967.124	25.000	0.200	0.200	10.42	260.4	73502.0	1301.98	367509.81
P254	6+992.124	16.500	0.200	0.200	10.43	172.1	73674.1	860.56	368370.37
P255	7+000.124	4.000	0.200	0.200	10.43	41.7	73715.8	208.52	368578.89

BB

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P01	0+000.000	12.500	0.81	10.1	0.81	10.1	20.2
P02	0+025.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	60.5
P03	0+050.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	100.8
P04	0+075.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	141.1
P05	0+100.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	181.4
P06	0+125.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	221.8
P07	0+150.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	262.1
P08	0+175.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	302.4
P09	0+200.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	342.7
P10	0+225.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	383.0
P11	0+250.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	423.4
P12	0+275.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	463.7
P13	0+300.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	504.0
P14	0+325.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	544.3
P15	0+350.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	584.6
P16	0+375.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	625.0
P17	0+400.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	665.3
P18	0+425.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	705.6
P19	0+450.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	745.9
P20	0+475.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	786.2
P21	0+500.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	826.6
P22	0+525.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	866.9
P23	0+550.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	907.2
P24	0+575.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	947.5
P25	0+600.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	987.8
P26	0+625.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1028.2
P27	0+650.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1068.5
P28	0+675.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1108.8
P29	0+700.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1149.1
P30	0+725.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1189.4
P31	0+750.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1229.8
P32	0+775.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1270.1
P33	0+800.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1310.4
P34	0+825.000	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1350.7
P35	0+850.000	24.500	0.81	19.8	0.81	19.8	1390.2
P36	0+874.000	34.468	0.81	27.8	0.81	27.8	1445.8
P37	0+918.935	44.935	0.81	36.3	0.81	36.2	1518.3
P38	0+963.870	34.968	0.81	28.2	0.81	28.2	1574.7
P39	0+988.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1615.0
P40	1+013.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1655.3
P41	1+038.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1695.6
P42	1+063.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1736.0
P43	1+088.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1776.3
P44	1+113.870	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	1816.6
P45	1+138.870	22.199	0.81	17.9	0.81	17.9	1852.4

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P46	1+158.268	54.198	0.81	43.9	0.81	43.5	1939.8
P47	1+247.265	50.000	0.81	40.5	0.81	40.1	2020.5
P48	1+258.268	44.498	0.81	36.0	0.81	35.7	2092.2
P49	1+336.262	51.497	0.81	41.7	0.81	41.4	2175.3
P50	1+361.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2215.6
P51	1+386.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2255.9
P52	1+411.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2296.2
P53	1+436.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2336.6
P54	1+461.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2376.9
P55	1+486.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2417.2
P56	1+511.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2457.5
P57	1+536.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2497.8
P58	1+561.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2538.2
P59	1+586.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2578.5
P60	1+611.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2618.8
P61	1+636.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2659.1
P62	1+661.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2699.4
P63	1+686.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2739.8
P64	1+711.262	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	2780.1
P65	1+736.262	14.278	0.81	11.5	0.81	11.5	2803.1
P66	1+739.818	43.142	0.81	34.9	0.81	34.6	2872.7
P67	1+822.546	50.000	0.81	40.5	0.81	40.1	2953.3
P68	1+839.818	41.364	0.81	33.5	0.81	33.2	3020.0
P69	1+905.274	45.228	0.81	36.6	0.81	36.4	3093.0
P70	1+930.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3133.3
P71	1+955.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3173.6
P72	1+980.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3213.9
P73	2+005.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3254.3
P74	2+030.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3294.6
P75	2+055.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3334.9
P76	2+080.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3375.2
P77	2+105.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3415.5
P78	2+130.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3455.8
P79	2+155.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3496.2
P80	2+180.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3536.5
P81	2+205.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3576.8
P82	2+230.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3617.1
P83	2+255.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3657.4
P84	2+280.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3697.8
P85	2+305.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3738.1
P86	2+330.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3778.4
P87	2+355.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3818.7
P88	2+380.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3859.0
P89	2+405.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3899.4
P90	2+430.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3939.7
P91	2+455.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	3980.0
P92	2+480.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4020.3
P93	2+505.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4060.6
P94	2+530.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4101.0
P95	2+555.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4141.3
P96	2+580.274	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4181.6
P97	2+605.274	17.976	0.81	14.5	0.81	14.5	4210.6
P98	2+616.227	43.096	0.81	34.8	0.81	34.7	4280.1
P99	2+691.467	50.000	0.81	40.3	0.81	40.3	4360.7
P100	2+716.227	37.620	0.81	30.3	0.81	30.3	4421.4
P101	2+766.707	37.740	0.81	30.4	0.81	30.4	4482.3
P102	2+791.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4522.6
P103	2+816.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4562.9

P104	2+841.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4603.2
P105	2+866.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4643.6
P106	2+891.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4683.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P107	2+916.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4724.2
P108	2+941.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4764.5
P109	2+966.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4804.8
P110	2+991.707	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	4845.2
P111	3+016.707	16.417	0.81	13.2	0.81	13.2	4871.6
P112	3+024.540	53.917	0.81	43.6	0.81	43.3	4958.6
P113	3+124.540	59.698	0.81	48.3	0.81	48.0	5054.9
P114	3+143.937	50.000	0.81	40.5	0.81	40.2	5135.5
P115	3+224.540	59.698	0.81	48.3	0.81	48.0	5231.8
P116	3+263.334	31.897	0.81	25.8	0.81	25.7	5283.2
P117	3+288.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5323.6
P118	3+313.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5363.9
P119	3+338.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5404.2
P120	3+363.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5444.5
P121	3+388.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5484.8
P122	3+413.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5525.2
P123	3+438.334	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	5565.5
P124	3+463.334	22.083	0.81	17.8	0.81	17.8	5601.1
P125	3+482.500	59.583	0.81	47.9	0.81	48.2	5697.2
P126	3+582.500	51.150	0.81	41.1	0.81	41.4	5779.7
P127	3+584.799	50.000	0.81	40.2	0.81	40.5	5860.3
P128	3+682.500	51.150	0.81	41.1	0.81	41.4	5942.8
P129	3+687.098	14.799	0.81	11.9	0.81	11.9	5966.7
P130	3+712.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6007.0
P131	3+737.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6047.3
P132	3+762.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6087.6
P133	3+787.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6128.0
P134	3+812.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6168.3
P135	3+837.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6208.6
P136	3+862.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6248.9
P137	3+887.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6289.2
P138	3+912.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6329.6
P139	3+937.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6369.9
P140	3+962.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6410.2
P141	3+987.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6450.5
P142	4+012.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6490.8
P143	4+037.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6531.2
P144	4+062.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6571.5
P145	4+087.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6611.8
P146	4+112.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6652.1
P147	4+137.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6692.4
P148	4+162.098	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	6732.8
P149	4+187.098	17.089	0.81	13.8	0.81	13.8	6760.3
P150	4+196.275	14.589	0.81	11.8	0.81	11.8	6783.8
P151	4+216.275	20.000	0.81	16.1	0.81	16.2	6816.1
P152	4+236.275	20.000	0.81	16.1	0.81	16.2	6848.4
P153	4+256.275	20.000	0.81	16.0	0.81	16.2	6880.6
P154	4+276.275	16.813	0.81	13.5	0.81	13.6	6907.7
P155	4+289.900	16.759	0.81	13.4	0.81	13.6	6934.8
P156	4+309.794	20.127	0.81	16.1	0.81	16.4	6967.2
P157	4+330.154	21.723	0.81	17.4	0.81	17.7	7002.3
P158	4+353.239	29.873	0.81	23.9	0.81	24.3	7050.4
P159	4+389.900	35.064	0.81	28.0	0.81	28.5	7107.0
P160	4+423.367	35.807	0.81	28.6	0.81	29.1	7164.7

P161	4+461.515	33.267	0.81	26.6	0.81	27.0	7218.4
P162	4+489.900	27.324	0.81	21.9	0.81	22.2	7262.5
P163	4+516.162	26.294	0.81	21.0	0.81	21.4	7304.9
P164	4+542.489	25.172	0.81	20.1	0.81	20.5	7345.5
P165	4+566.505	23.706	0.81	19.0	0.81	19.3	7383.7
P166	4+589.900	33.312	0.81	26.6	0.81	27.1	7437.4
P167	4+633.130	31.615	0.81	25.3	0.81	25.7	7488.4

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P168	4+653.130	20.000	0.81	16.0	0.81	16.2	7520.7
P169	4+673.130	20.000	0.81	16.1	0.81	16.2	7552.9
P170	4+693.130	20.000	0.81	16.1	0.81	16.2	7585.2
P171	4+713.130	16.813	0.81	13.5	0.81	13.6	7612.3
P172	4+726.755	19.313	0.81	15.6	0.81	15.6	7643.4
P173	4+751.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7683.7
P174	4+776.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7724.1
P175	4+801.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7764.4
P176	4+826.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7804.7
P177	4+851.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7845.0
P178	4+876.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7885.3
P179	4+901.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7925.7
P180	4+926.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	7966.0
P181	4+951.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8006.3
P182	4+976.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8046.6
P183	5+001.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8086.9
P184	5+026.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8127.3
P185	5+051.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8167.6
P186	5+076.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8207.9
P187	5+101.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8248.2
P188	5+126.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8288.5
P189	5+151.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8328.9
P190	5+176.755	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8369.2
P191	5+201.755	19.802	0.81	16.0	0.81	16.0	8401.1
P192	5+216.360	24.344	0.81	19.7	0.81	19.6	8440.4
P193	5+250.444	34.085	0.81	27.6	0.81	27.4	8495.4
P194	5+284.529	29.542	0.81	23.9	0.81	23.8	8543.0
P195	5+309.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8583.3
P196	5+334.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8623.6
P197	5+359.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8664.0
P198	5+384.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8704.3
P199	5+409.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8744.6
P200	5+434.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8784.9
P201	5+459.529	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	8825.2
P202	5+484.529	15.260	0.81	12.3	0.81	12.3	8849.9
P203	5+490.048	52.760	0.81	42.7	0.81	42.4	8934.9
P204	5+590.048	74.648	0.81	60.5	0.81	59.9	9055.3
P205	5+639.344	50.000	0.81	40.5	0.81	40.1	9136.0
P206	5+690.048	74.648	0.81	60.5	0.81	59.9	9256.4
P207	5+788.640	61.796	0.81	50.0	0.81	49.7	9356.0
P208	5+813.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9396.3
P209	5+838.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9436.7
P210	5+863.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9477.0
P211	5+888.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9517.3
P212	5+913.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9557.6
P213	5+938.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9597.9
P214	5+963.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9638.3
P215	5+988.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9678.6
P216	6+013.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9718.9
P217	6+038.640	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	9759.2
P218	6+063.640	19.968	0.81	16.1	0.81	16.1	9791.4
P219	6+078.575	35.855	0.81	29.0	0.81	28.8	9849.3
P220	6+135.349	50.000	0.81	40.5	0.81	40.2	9929.9
P221	6+178.575	28.387	0.81	23.0	0.81	22.8	9975.7
P222	6+192.124	19.275	0.81	15.6	0.81	15.5	10006.8
P223	6+217.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10047.1
P224	6+242.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10087.4
P225	6+267.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10127.7
P226	6+292.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10168.0
P227	6+317.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10208.4
P228	6+342.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10248.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P229	6+367.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10289.0
P230	6+392.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10329.3
P231	6+417.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10369.6
P232	6+442.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10410.0
P233	6+467.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10450.3
P234	6+492.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10490.6
P235	6+517.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10530.9
P236	6+542.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10571.2
P237	6+567.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10611.6
P238	6+592.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10651.9
P239	6+617.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10692.2
P240	6+642.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10732.5
P241	6+667.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10772.8
P242	6+692.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10813.2
P243	6+717.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10853.5
P244	6+742.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10893.8
P245	6+767.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10934.1
P246	6+792.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	10974.4
P247	6+817.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11014.8
P248	6+842.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11055.1
P249	6+867.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11095.4
P250	6+892.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11135.7
P251	6+917.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11176.0
P252	6+942.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11216.4
P253	6+967.124	25.000	0.81	20.2	0.81	20.2	11256.7
P254	6+992.124	16.500	0.81	13.3	0.81	13.3	11283.3
P255	7+000.124	4.000	0.81	3.2	0.81	3.2	11289.7

GNT_0_40

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P01	0+000.000	12.500	2.61	32.6	2.61	32.6	65.2
P02	0+025.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	195.6
P03	0+050.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	326.0
P04	0+075.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	456.4
P05	0+100.000	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	586.3
P06	0+125.000	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	716.1
P07	0+150.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	846.4
P08	0+175.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	976.7
P09	0+200.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1107.0
P10	0+225.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1237.3
P11	0+250.000	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	1367.1
P12	0+275.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1497.4
P13	0+300.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1627.7
P14	0+325.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1758.0
P15	0+350.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	1888.3
P16	0+375.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2018.6
P17	0+400.000	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	2148.4
P18	0+425.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2278.7
P19	0+450.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	2409.1
P20	0+475.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2539.4
P21	0+500.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2669.7
P22	0+525.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2800.0
P23	0+550.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	2930.3
P24	0+575.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	3060.6
P25	0+600.000	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	3190.5
P26	0+625.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3320.9
P27	0+650.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3451.3
P28	0+675.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3581.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P29	0+700.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3712.1
P30	0+725.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3842.5
P31	0+750.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	3972.9
P32	0+775.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	4103.2
P33	0+800.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	4233.6
P34	0+825.000	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	4364.0
P35	0+850.000	24.500	2.61	63.8	2.61	64.0	4491.8
P36	0+874.000	34.468	2.61	89.9	2.61	89.9	4671.6
P37	0+918.935	44.935	2.61	117.2	2.61	117.1	4906.0
P38	0+963.870	34.968	2.61	91.2	2.61	91.2	5088.4
P39	0+988.870	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	5218.8
P40	1+013.870	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	5349.2
P41	1+038.870	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	5479.6
P42	1+063.870	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	5610.0
P43	1+088.870	25.000	2.59	64.7	2.61	65.3	5740.0
P44	1+113.870	25.000	2.59	64.7	2.61	65.3	5869.9
P45	1+138.870	22.199	2.59	57.5	2.61	57.9	5985.3
P46	1+158.268	54.198	2.59	140.8	2.61	141.0	6267.1
P47	1+247.265	50.000	2.61	130.9	2.61	130.0	6527.9
P48	1+258.268	44.498	2.61	116.5	2.61	115.7	6760.0
P49	1+336.262	51.497	2.61	134.6	2.61	134.0	7028.6
P50	1+361.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7159.0
P51	1+386.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7289.4
P52	1+411.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7419.8
P53	1+436.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7550.2
P54	1+461.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7680.6
P55	1+486.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	7811.1
P56	1+511.262	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	7940.9
P57	1+536.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8071.2
P58	1+561.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8201.5
P59	1+586.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8331.8
P60	1+611.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8462.1
P61	1+636.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8592.4
P62	1+661.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8722.7
P63	1+686.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8852.9
P64	1+711.262	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	8983.2
P65	1+736.262	14.278	2.61	37.2	2.61	37.2	9057.6
P66	1+739.818	43.142	2.61	112.9	2.61	112.0	9282.5
P67	1+822.546	50.000	2.61	130.9	2.61	129.7	9543.1
P68	1+839.818	41.364	2.61	108.3	2.61	107.3	9758.6
P69	1+905.274	45.228	2.61	118.2	2.61	117.5	9994.4
P70	1+930.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10124.7
P71	1+955.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10254.9
P72	1+980.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10385.2
P73	2+005.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10515.5
P74	2+030.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10645.8
P75	2+055.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10776.1
P76	2+080.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	10906.4
P77	2+105.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11036.7
P78	2+130.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11167.0
P79	2+155.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11297.3
P80	2+180.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11427.6
P81	2+205.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11557.9
P82	2+230.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11688.1
P83	2+255.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11818.4
P84	2+280.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	11948.7
P85	2+305.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	12079.0
P86	2+330.274	25.000	2.61	65.1	2.59	64.7	12208.9
P87	2+355.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12339.3
P88	2+380.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12469.7
P89	2+405.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12600.1

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P90	2+430.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12730.5
P91	2+455.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12860.9
P92	2+480.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	12991.3
P93	2+505.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	13121.7
P94	2+530.274	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	13252.1
P95	2+555.274	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	13382.6
P96	2+580.274	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	13513.2
P97	2+605.274	17.976	2.61	46.9	2.61	46.9	13607.0
P98	2+616.227	43.096	2.61	112.5	2.61	112.5	13832.0

P99	2+691.467	50.000	2.61	130.6	2.61	130.5	14093.1
P100	2+716.227	37.620	2.61	98.2	2.61	98.2	14289.5
P101	2+766.707	37.740	2.61	98.5	2.61	98.5	14486.5
P102	2+791.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	14617.0
P103	2+816.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	14747.5
P104	2+841.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	14878.1
P105	2+866.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15008.6
P106	2+891.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15139.1
P107	2+916.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15269.6
P108	2+941.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15400.1
P109	2+966.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15530.7
P110	2+991.707	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	15661.2
P111	3+016.707	16.417	2.61	42.9	2.61	42.9	15746.9
P112	3+024.540	53.917	2.61	141.2	2.61	140.3	16028.4
P113	3+124.540	59.698	2.61	156.3	2.61	155.3	16340.1
P114	3+143.937	50.000	2.61	130.9	2.61	130.1	16601.1
P115	3+224.540	59.698	2.61	156.3	2.61	155.3	16912.8
P116	3+263.334	31.897	2.61	83.4	2.61	83.1	17079.3
P117	3+288.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17209.8
P118	3+313.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17340.3
P119	3+338.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17470.9
P120	3+363.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17601.4
P121	3+388.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17731.9
P122	3+413.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17862.4
P123	3+438.334	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	17992.9
P124	3+463.334	22.083	2.61	57.6	2.61	57.6	18108.2
P125	3+482.500	59.583	2.61	155.1	2.61	156.0	18419.3
P126	3+582.500	51.150	2.61	133.0	2.61	134.0	18686.4
P127	3+584.799	50.000	2.61	130.0	2.61	131.0	18947.4
P128	3+682.500	51.150	2.61	133.0	2.61	134.0	19214.4
P129	3+687.098	14.799	2.61	38.6	2.61	38.7	19291.7
P130	3+712.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	19422.2
P131	3+737.098	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	19552.6
P132	3+762.098	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	19682.9
P133	3+787.098	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	19813.2
P134	3+812.098	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	19943.6
P135	3+837.098	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	20074.0
P136	3+862.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20204.5
P137	3+887.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20335.1
P138	3+912.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20465.6
P139	3+937.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20596.1
P140	3+962.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20726.6
P141	3+987.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20857.2
P142	4+012.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	20987.7
P143	4+037.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21118.2
P144	4+062.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21248.7
P145	4+087.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21379.2
P146	4+112.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21509.8
P147	4+137.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21640.3
P148	4+162.098	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	21770.8
P149	4+187.098	17.089	2.61	44.6	2.61	44.6	21860.0
P150	4+196.275	14.589	2.61	38.1	2.61	38.1	21936.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P151	4+216.275	20.000	2.61	52.1	2.60	52.1	22040.4
P152	4+236.275	20.000	2.61	52.0	2.59	52.1	22144.5
P153	4+256.275	20.000	2.61	51.9	2.59	52.0	22248.4
P154	4+276.275	16.813	2.61	43.6	2.58	43.6	22335.7
P155	4+289.900	16.759	2.62	43.5	2.57	43.4	22422.6
P156	4+309.794	20.127	2.62	52.3	2.57	52.1	22527.0
P157	4+330.154	21.723	2.62	56.4	2.57	56.3	22639.7
P158	4+353.239	29.873	2.62	77.6	2.57	77.4	22794.6

P159	4+389.900	35.064	2.62	91.0	2.57	90.8	22976.5
P160	4+423.367	35.807	2.61	92.8	2.57	92.7	23162.0
P161	4+461.515	33.267	2.61	86.2	2.57	86.2	23334.3
P162	4+489.900	27.324	2.62	70.9	2.57	70.8	23476.0
P163	4+516.162	26.294	2.62	68.3	2.57	68.1	23612.4
P164	4+542.489	25.172	2.62	65.4	2.57	65.2	23743.0
P165	4+566.505	23.706	2.62	61.6	2.57	61.4	23865.9
P166	4+589.900	33.312	2.62	86.5	2.57	86.3	24038.7
P167	4+633.130	31.615	2.62	82.1	2.57	81.9	24202.7
P168	4+653.130	20.000	2.61	51.9	2.58	51.9	24306.5
P169	4+673.130	20.000	2.59	51.5	2.59	52.0	24410.0
P170	4+693.130	20.000	2.61	52.0	2.60	52.1	24514.1
P171	4+713.130	16.813	2.61	43.8	2.61	43.9	24601.7
P172	4+726.755	19.313	2.61	50.3	2.61	50.4	24702.4
P173	4+751.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	24832.8
P174	4+776.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	24963.2
P175	4+801.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	25093.6
P176	4+826.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25223.9
P177	4+851.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25354.2
P178	4+876.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25484.5
P179	4+901.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25614.8
P180	4+926.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25745.1
P181	4+951.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	25875.4
P182	4+976.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.1	26005.7
P183	5+001.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	26136.1
P184	5+026.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	26266.5
P185	5+051.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	26396.9
P186	5+076.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	26527.3
P187	5+101.755	25.000	2.61	65.1	2.61	65.3	26657.7
P188	5+126.755	25.000	2.59	64.7	2.61	65.3	26787.7
P189	5+151.755	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	26918.2
P190	5+176.755	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	27048.7
P191	5+201.755	19.802	2.61	51.7	2.61	51.7	27152.1
P192	5+216.360	24.344	2.61	63.7	2.61	63.4	27279.2
P193	5+250.444	34.085	2.61	89.4	2.61	88.6	27457.1
P194	5+284.529	29.542	2.61	77.3	2.61	76.9	27611.4
P195	5+309.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	27741.9
P196	5+334.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	27872.4
P197	5+359.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	28002.9
P198	5+384.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	28133.5
P199	5+409.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.1	28263.9
P200	5+434.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.1	28394.3
P201	5+459.529	25.000	2.61	65.3	2.61	65.1	28524.7
P202	5+484.529	15.260	2.61	39.8	2.61	39.8	28604.3
P203	5+490.048	52.760	2.61	138.3	2.59	136.0	28878.6
P204	5+590.048	74.648	2.61	195.7	2.61	194.0	29268.3
P205	5+639.344	50.000	2.61	131.1	2.61	130.0	29529.3
P206	5+690.048	74.648	2.61	195.7	2.61	194.0	29919.0
P207	5+788.640	61.796	2.61	161.9	2.61	160.8	30241.7
P208	5+813.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	30372.2
P209	5+838.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	30502.7
P210	5+863.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	30633.2
P211	5+888.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	30763.8

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P212	5+913.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	30894.3
P213	5+938.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	31024.8
P214	5+963.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	31155.3
P215	5+988.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	31285.8
P216	6+013.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	31416.4
P217	6+038.640	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	31546.9

P218	6+063.640	19.968	2.61	52.1	2.61	52.1	31651.1
P219	6+078.575	35.855	2.61	93.9	2.61	93.3	31838.3
P220	6+135.349	50.000	2.61	131.0	2.61	130.1	32099.4
P221	6+178.575	28.387	2.61	74.4	2.61	73.8	32247.6
P222	6+192.124	19.275	2.61	50.4	2.61	50.3	32348.2
P223	6+217.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	32478.7
P224	6+242.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	32609.2
P225	6+267.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	32739.8
P226	6+292.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	32870.3
P227	6+317.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33000.8
P228	6+342.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33131.3
P229	6+367.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33261.8
P230	6+392.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33392.4
P231	6+417.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33522.9
P232	6+442.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33653.4
P233	6+467.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33783.9
P234	6+492.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	33914.4
P235	6+517.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34045.0
P236	6+542.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34175.5
P237	6+567.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34306.0
P238	6+592.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34436.5
P239	6+617.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34567.0
P240	6+642.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34697.6
P241	6+667.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34828.1
P242	6+692.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	34958.6
P243	6+717.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35089.1
P244	6+742.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35219.7
P245	6+767.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35350.2
P246	6+792.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35480.7
P247	6+817.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35611.2
P248	6+842.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35741.7
P249	6+867.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	35872.3
P250	6+892.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	36002.8
P251	6+917.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	36133.3
P252	6+942.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	36263.8
P253	6+967.124	25.000	2.61	65.3	2.61	65.3	36394.3
P254	6+992.124	16.500	2.61	43.0	2.61	43.1	36480.4
P255	7+000.124	4.000	2.61	10.4	2.61	10.4	36501.3

GRAVE-BITUME

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P01	0+000.000	12.500	2.28	28.5	2.28	28.5	57.1
P02	0+025.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	171.3
P03	0+050.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	285.4
P04	0+075.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	399.6
P05	0+100.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	513.8
P06	0+125.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	628.0
P07	0+150.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	742.2
P08	0+175.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	856.3
P09	0+200.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	970.5
P10	0+225.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1084.7
P11	0+250.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1198.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P12	0+275.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1313.0
P13	0+300.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1427.2
P14	0+325.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1541.4
P15	0+350.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1655.6
P16	0+375.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1769.7
P17	0+400.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1883.9
P18	0+425.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	1998.1
P19	0+450.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2112.3
P20	0+475.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2226.5
P21	0+500.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2340.6
P22	0+525.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2454.8
P23	0+550.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2569.0
P24	0+575.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2683.2
P25	0+600.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2797.3
P26	0+625.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	2911.5
P27	0+650.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3025.7
P28	0+675.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3139.9
P29	0+700.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3254.1
P30	0+725.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3368.2
P31	0+750.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3482.4
P32	0+775.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3596.6
P33	0+800.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3710.8
P34	0+825.000	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	3824.9
P35	0+850.000	24.500	2.28	55.9	2.28	55.9	3936.8
P36	0+874.000	34.468	2.28	78.8	2.28	78.6	4094.3
P37	0+918.935	44.935	2.28	102.7	2.28	102.5	4299.5
P38	0+963.870	34.968	2.28	79.9	2.28	79.8	4459.2
P39	0+988.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	4573.4
P40	1+013.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	4687.5
P41	1+038.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	4801.7
P42	1+063.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	4915.9
P43	1+088.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	5030.1
P44	1+113.870	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	5144.2
P45	1+138.870	22.199	2.28	50.7	2.28	50.7	5245.6
P46	1+158.268	54.198	2.28	124.2	2.28	123.3	5493.2
P47	1+247.265	50.000	2.28	114.7	2.28	113.7	5721.5
P48	1+258.268	44.498	2.28	102.1	2.28	101.2	5924.7
P49	1+336.262	51.497	2.28	118.0	2.28	117.2	6159.9
P50	1+361.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6274.1
P51	1+386.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6388.3
P52	1+411.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6502.5
P53	1+436.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6616.6
P54	1+461.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6730.8
P55	1+486.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6845.0
P56	1+511.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	6959.2
P57	1+536.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7073.3
P58	1+561.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7187.5
P59	1+586.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7301.7
P60	1+611.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7415.9
P61	1+636.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7530.1
P62	1+661.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7644.2
P63	1+686.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7758.4
P64	1+711.262	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	7872.6
P65	1+736.262	14.278	2.28	32.6	2.28	32.6	7937.8
P66	1+739.818	43.142	2.28	98.9	2.28	98.1	8134.8
P67	1+822.546	50.000	2.28	114.7	2.28	113.7	8363.2
P68	1+839.818	41.364	2.28	94.9	2.28	94.0	8552.1
P69	1+905.274	45.228	2.28	103.6	2.28	103.0	8758.7
P70	1+930.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	8872.8
P71	1+955.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	8987.0
P72	1+980.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9101.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P73	2+005.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9215.4
P74	2+030.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9329.5
P75	2+055.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9443.7
P76	2+080.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9557.9
P77	2+105.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9672.1
P78	2+130.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9786.3
P79	2+155.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	9900.4
P80	2+180.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10014.6
P81	2+205.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10128.8
P82	2+230.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10243.0
P83	2+255.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10357.1
P84	2+280.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10471.3
P85	2+305.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10585.5
P86	2+330.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10699.7
P87	2+355.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10813.9
P88	2+380.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	10928.0
P89	2+405.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11042.2
P90	2+430.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11156.4
P91	2+455.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11270.6
P92	2+480.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11384.7
P93	2+505.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11498.9
P94	2+530.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11613.1
P95	2+555.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11727.3
P96	2+580.274	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	11841.4
P97	2+605.274	17.976	2.28	41.1	2.28	41.1	11923.5
P98	2+616.227	43.096	2.28	98.4	2.28	98.4	12120.4
P99	2+691.467	50.000	2.28	114.2	2.28	114.1	12348.7
P100	2+716.227	37.620	2.28	85.9	2.28	85.9	12520.5
P101	2+766.707	37.740	2.28	86.2	2.28	86.2	12692.9
P102	2+791.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	12807.1
P103	2+816.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	12921.3
P104	2+841.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13035.4
P105	2+866.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13149.6
P106	2+891.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13263.8
P107	2+916.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13378.0
P108	2+941.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13492.1
P109	2+966.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13606.3
P110	2+991.707	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	13720.5
P111	3+016.707	16.417	2.28	37.5	2.28	37.5	13795.5
P112	3+024.540	53.917	2.28	123.5	2.28	122.8	14041.7
P113	3+124.540	59.698	2.28	136.8	2.28	135.9	14314.4
P114	3+143.937	50.000	2.28	114.5	2.28	113.8	14542.7
P115	3+224.540	59.698	2.28	136.8	2.28	135.9	14815.4
P116	3+263.334	31.897	2.28	73.0	2.28	72.7	14961.0
P117	3+288.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15075.2
P118	3+313.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15189.4
P119	3+338.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15303.6
P120	3+363.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15417.8
P121	3+388.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15531.9
P122	3+413.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15646.1
P123	3+438.334	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	15760.3
P124	3+463.334	22.083	2.28	50.4	2.28	50.4	15861.1
P125	3+482.500	59.583	2.28	135.6	2.28	136.5	16133.3
P126	3+582.500	51.150	2.28	116.4	2.28	117.2	16366.9
P127	3+584.799	50.000	2.28	113.8	2.28	114.6	16595.2
P128	3+682.500	51.150	2.28	116.4	2.28	117.2	16828.8
P129	3+687.098	14.799	2.28	33.8	2.28	33.8	16896.4
P130	3+712.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17010.6
P131	3+737.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17124.8
P132	3+762.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17239.0
P133	3+787.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17353.1

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P134	3+812.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17467.3
P135	3+837.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17581.5
P136	3+862.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17695.7
P137	3+887.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17809.8
P138	3+912.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	17924.0
P139	3+937.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18038.2
P140	3+962.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18152.4
P141	3+987.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18266.5
P142	4+012.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18380.7
P143	4+037.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18494.9
P144	4+062.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18609.1
P145	4+087.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18723.3
P146	4+112.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18837.4
P147	4+137.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	18951.6
P148	4+162.098	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	19065.8
P149	4+187.098	17.089	2.28	39.0	2.28	39.0	19143.8
P150	4+196.275	14.589	2.28	33.3	2.28	33.3	19210.5
P151	4+216.275	20.000	2.28	45.6	2.28	45.8	19301.8
P152	4+236.275	20.000	2.28	45.5	2.28	45.8	19393.1
P153	4+256.275	20.000	2.28	45.4	2.28	45.9	19484.5
P154	4+276.275	16.813	2.28	38.1	2.28	38.7	19561.3
P155	4+289.900	16.759	2.28	38.0	2.28	38.6	19637.8
P156	4+309.794	20.127	2.28	45.6	2.28	46.3	19729.7
P157	4+330.154	21.723	2.28	49.2	2.28	50.0	19828.9
P158	4+353.239	29.873	2.28	67.7	2.28	68.8	19965.4
P159	4+389.900	35.064	2.28	79.4	2.28	80.7	20125.5
P160	4+423.367	35.807	2.28	81.1	2.28	82.4	20289.0
P161	4+461.515	33.267	2.28	75.3	2.28	76.6	20441.0
P162	4+489.900	27.324	2.28	61.9	2.28	62.9	20565.7
P163	4+516.162	26.294	2.28	59.6	2.28	60.5	20685.8
P164	4+542.489	25.172	2.28	57.0	2.28	57.9	20800.8
P165	4+566.505	23.706	2.28	53.7	2.28	54.6	20909.1
P166	4+589.900	33.312	2.28	75.5	2.28	76.7	21061.2
P167	4+633.130	31.615	2.28	71.6	2.28	72.8	21205.6
P168	4+653.130	20.000	2.28	45.4	2.28	46.0	21296.9
P169	4+673.130	20.000	2.28	45.5	2.28	45.9	21388.3
P170	4+693.130	20.000	2.28	45.5	2.28	45.8	21479.6
P171	4+713.130	16.813	2.28	38.3	2.28	38.4	21556.4
P172	4+726.755	19.313	2.28	44.1	2.28	44.1	21644.6
P173	4+751.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	21758.8
P174	4+776.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	21872.9
P175	4+801.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	21987.1
P176	4+826.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22101.3
P177	4+851.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22215.5
P178	4+876.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22329.6
P179	4+901.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22443.8
P180	4+926.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22558.0
P181	4+951.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22672.2
P182	4+976.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22786.4
P183	5+001.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	22900.5
P184	5+026.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23014.7
P185	5+051.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23128.9
P186	5+076.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23243.1
P187	5+101.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23357.2
P188	5+126.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23471.4
P189	5+151.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23585.6
P190	5+176.755	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	23699.8
P191	5+201.755	19.802	2.28	45.2	2.28	45.2	23790.2
P192	5+216.360	24.344	2.28	55.8	2.28	55.4	23901.4
P193	5+250.444	34.085	2.28	78.2	2.28	77.5	24057.1
P194	5+284.529	29.542	2.28	67.6	2.28	67.3	24192.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P195	5+309.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24306.2
P196	5+334.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24420.3
P197	5+359.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24534.5
P198	5+384.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24648.7
P199	5+409.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24762.9
P200	5+434.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24877.1
P201	5+459.529	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	24991.2
P202	5+484.529	15.260	2.28	34.8	2.28	34.8	25060.9
P203	5+490.048	52.760	2.28	121.0	2.28	120.0	25301.9
P204	5+590.048	74.648	2.28	171.2	2.28	169.7	25642.8
P205	5+639.344	50.000	2.28	114.7	2.28	113.7	25871.2
P206	5+690.048	74.648	2.28	171.2	2.28	169.7	26212.1
P207	5+788.640	61.796	2.28	141.6	2.28	140.6	26494.3
P208	5+813.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	26608.5
P209	5+838.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	26722.7
P210	5+863.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	26836.8
P211	5+888.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	26951.0
P212	5+913.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27065.2
P213	5+938.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27179.4
P214	5+963.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27293.6
P215	5+988.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27407.7
P216	6+013.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27521.9
P217	6+038.640	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	27636.1
P218	6+063.640	19.968	2.28	45.6	2.28	45.6	27727.3
P219	6+078.575	35.855	2.28	82.1	2.28	81.7	27891.0
P220	6+135.349	50.000	2.28	114.6	2.28	113.8	28119.4
P221	6+178.575	28.387	2.28	65.0	2.28	64.6	28249.0
P222	6+192.124	19.275	2.28	44.1	2.28	44.0	28337.1
P223	6+217.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	28451.2
P224	6+242.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	28565.4
P225	6+267.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	28679.6
P226	6+292.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	28793.8
P227	6+317.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	28908.0
P228	6+342.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29022.1
P229	6+367.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29136.3
P230	6+392.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29250.5
P231	6+417.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29364.7
P232	6+442.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29478.8
P233	6+467.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29593.0
P234	6+492.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29707.2
P235	6+517.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29821.4
P236	6+542.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	29935.5
P237	6+567.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30049.7
P238	6+592.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30163.9
P239	6+617.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30278.1
P240	6+642.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30392.3
P241	6+667.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30506.4
P242	6+692.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30620.6
P243	6+717.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30734.8
P244	6+742.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30849.0
P245	6+767.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	30963.1
P246	6+792.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31077.3
P247	6+817.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31191.5
P248	6+842.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31305.7
P249	6+867.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31419.9
P250	6+892.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31534.0
P251	6+917.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31648.2
P252	6+942.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31762.4
P253	6+967.124	25.000	2.28	57.1	2.28	57.1	31876.6
P254	6+992.124	16.500	2.28	37.7	2.28	37.7	31951.9
P255	7+000.124	4.000	2.28	9.1	2.28	9.1	31970.2

TVC

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P01	0+000.000	12.500	6.66	83.2	7.03	87.9	171.1
P02	0+025.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	517.5
P03	0+050.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	863.9
P04	0+075.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	1210.3
P05	0+100.000	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	1544.7
P06	0+125.000	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	1879.0
P07	0+150.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	2216.0
P08	0+175.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	2553.1
P09	0+200.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	2890.1
P10	0+225.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	3227.1
P11	0+250.000	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	3561.5
P12	0+275.000	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	3902.7
P13	0+300.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	4239.7
P14	0+325.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	4576.7
P15	0+350.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	4913.8
P16	0+375.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	5250.8
P17	0+400.000	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	5585.1
P18	0+425.000	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	5926.3
P19	0+450.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	6272.7
P20	0+475.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	6609.8
P21	0+500.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	6946.8
P22	0+525.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	7283.9
P23	0+550.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	7620.9
P24	0+575.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	7957.9
P25	0+600.000	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	8292.3
P26	0+625.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	8638.7
P27	0+650.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	8985.1
P28	0+675.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	9331.5
P29	0+700.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	9677.9
P30	0+725.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	10024.3
P31	0+750.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	10370.7
P32	0+775.000	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	10707.7
P33	0+800.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	11054.1
P34	0+825.000	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	11400.5
P35	0+850.000	24.500	6.82	167.2	7.03	172.3	11740.0
P36	0+874.000	34.468	6.82	235.4	7.03	242.2	12217.6
P37	0+918.935	44.935	6.82	307.1	7.03	315.5	12840.2
P38	0+963.870	34.968	6.82	238.8	7.03	245.7	13324.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P39	0+988.870	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	13666.9
P40	1+013.870	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	14009.1
P41	1+038.870	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	14351.4
P42	1+063.870	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	14693.6
P43	1+088.870	25.000	6.55	163.7	7.03	175.8	15033.1
P44	1+113.870	25.000	6.55	163.7	7.03	175.8	15372.6
P45	1+138.870	22.199	6.55	145.4	7.03	156.1	15674.1
P46	1+158.268	54.198	6.55	356.2	7.03	379.7	16410.0
P47	1+247.265	50.000	6.82	342.7	7.03	350.0	17102.7
P48	1+258.268	44.498	6.82	305.0	7.03	311.5	17719.2
P49	1+336.262	51.497	6.82	352.6	7.03	360.9	18432.7

P50	1+361.262	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	18779.1
P51	1+386.262	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	19125.5
P52	1+411.262	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	19471.9
P53	1+436.262	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	19818.3
P54	1+461.262	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	20164.7
P55	1+486.262	25.000	6.82	170.6	7.12	177.9	20513.2
P56	1+511.262	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	20847.5
P57	1+536.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	21184.5
P58	1+561.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	21521.6
P59	1+586.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	21858.6
P60	1+611.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	22195.6
P61	1+636.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	22532.7
P62	1+661.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	22869.7
P63	1+686.262	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	23206.8
P64	1+711.262	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	23548.0
P65	1+736.262	14.278	6.82	97.4	6.82	97.4	23742.8
P66	1+739.818	43.142	6.82	295.7	6.82	293.1	24331.6
P67	1+822.546	50.000	6.82	342.7	6.82	339.7	25014.0
P68	1+839.818	41.364	6.82	283.5	6.82	281.0	25578.6
P69	1+905.274	45.228	6.82	309.6	6.82	307.6	26195.9
P70	1+930.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	26537.1
P71	1+955.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	26878.3
P72	1+980.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	27219.5
P73	2+005.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	27560.7
P74	2+030.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	27901.9
P75	2+055.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	28243.1
P76	2+080.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	28584.3
P77	2+105.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	28925.5
P78	2+130.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	29266.7
P79	2+155.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	29607.9
P80	2+180.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	29949.1
P81	2+205.274	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	30290.3
P82	2+230.274	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	30627.4
P83	2+255.274	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	30964.4
P84	2+280.274	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	31301.5
P85	2+305.274	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	31638.5
P86	2+330.274	25.000	6.82	170.6	6.55	163.7	31972.8
P87	2+355.274	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	32319.2
P88	2+380.274	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	32665.6
P89	2+405.274	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	33012.0
P90	2+430.274	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	33358.4
P91	2+455.274	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	33700.7
P92	2+480.274	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	34042.9
P93	2+505.274	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	34385.1
P94	2+530.274	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	34727.4
P95	2+555.274	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	35079.0
P96	2+580.274	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	35430.6
P97	2+605.274	17.976	7.03	126.4	7.03	126.4	35683.4
P98	2+616.227	43.096	7.03	303.2	7.03	302.9	36289.5
P99	2+691.467	50.000	7.03	351.8	7.03	351.4	36992.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P100	2+716.227	37.620	7.03	264.7	7.03	264.4	37521.8
P101	2+766.707	37.740	7.03	265.5	7.03	265.3	38052.5
P102	2+791.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	38404.1
P103	2+816.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	38755.7
P104	2+841.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	39107.3
P105	2+866.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	39458.9
P106	2+891.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	39810.5
P107	2+916.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	40162.1
P108	2+941.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	40513.7
P109	2+966.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	40865.3
P110	2+991.707	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	41216.9
P111	3+016.707	16.417	7.03	115.4	7.03	115.4	41447.8
P112	3+024.540	53.917	7.03	380.4	7.03	377.9	42206.1
P113	3+124.540	59.698	7.03	421.3	7.03	418.3	43045.7
P114	3+143.937	50.000	7.03	352.8	7.03	350.4	43748.9
P115	3+224.540	59.698	7.03	421.3	7.03	418.3	44588.5
P116	3+263.334	31.897	7.03	224.8	7.03	223.8	45037.0
P117	3+288.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	45388.6
P118	3+313.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	45740.2
P119	3+338.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	46091.8
P120	3+363.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	46443.4
P121	3+388.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	46795.0
P122	3+413.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	47146.6
P123	3+438.334	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	47498.2
P124	3+463.334	22.083	7.03	155.3	7.03	155.3	47808.8
P125	3+482.500	59.583	7.03	417.6	7.03	420.3	48646.8
P126	3+582.500	51.150	7.03	358.3	7.03	361.1	49366.1
P127	3+584.799	50.000	7.03	350.2	7.03	353.0	50069.3
P128	3+682.500	51.150	7.03	358.3	7.03	361.1	50788.7
P129	3+687.098	14.799	7.03	104.0	7.03	104.1	50996.8
P130	3+712.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	51348.4
P131	3+737.098	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	51690.7
P132	3+762.098	25.000	6.82	170.6	6.82	170.6	52031.9
P133	3+787.098	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	52368.9
P134	3+812.098	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	52715.3
P135	3+837.098	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	53061.7
P136	3+862.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	53413.3
P137	3+887.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	53764.9
P138	3+912.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	54116.5
P139	3+937.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	54468.1
P140	3+962.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	54819.7
P141	3+987.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	55171.3
P142	4+012.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	55522.9
P143	4+037.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	55874.5
P144	4+062.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	56226.1
P145	4+087.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	56577.7
P146	4+112.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	56929.3
P147	4+137.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	57280.9
P148	4+162.098	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	57632.5
P149	4+187.098	17.089	7.03	120.2	7.03	120.2	57872.8
P150	4+196.275	14.589	7.03	102.6	7.03	102.6	58078.0
P151	4+216.275	20.000	7.03	140.4	6.98	139.8	58358.1
P152	4+236.275	20.000	7.03	140.1	6.79	136.3	58634.5
P153	4+256.275	20.000	7.03	139.9	6.74	135.6	58910.0
P154	4+276.275	16.813	7.06	117.8	6.69	113.4	59141.1
P155	4+289.900	16.759	7.10	117.9	6.66	112.6	59371.7
P156	4+309.794	20.127	7.10	141.6	6.66	135.2	59648.5
P157	4+330.154	21.723	7.10	152.8	6.66	145.9	59947.3
P158	4+353.239	29.873	7.10	210.2	6.66	200.7	60358.1
P159	4+389.900	35.064	7.25	251.9	6.66	235.6	60845.6
P160	4+423.367	35.807	6.70	238.1	6.66	240.6	61324.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P161	4+461.515	33.267	6.70	221.2	6.66	223.5	61768.9
P162	4+489.900	27.324	7.11	192.6	6.66	183.6	62145.0
P163	4+516.162	26.294	7.19	187.4	6.66	176.6	62509.0
P164	4+542.489	25.172	7.10	177.1	6.66	169.1	62855.2

P165	4+566.505	23.706	7.10	166.8	6.66	159.3	63181.3
P166	4+589.900	33.312	7.10	234.4	6.66	223.8	63639.4
P167	4+633.130	31.615	7.10	222.5	6.66	212.4	64074.3
P168	4+653.130	20.000	7.04	139.9	6.71	135.1	64349.3
P169	4+673.130	20.000	6.55	130.4	6.76	135.8	64615.4
P170	4+693.130	20.000	6.66	132.8	6.94	139.2	64887.4
P171	4+713.130	16.813	6.66	111.8	6.99	117.8	65116.9
P172	4+726.755	19.313	6.66	128.6	7.03	135.8	65381.3
P173	4+751.755	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	65723.5
P174	4+776.755	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	66065.8
P175	4+801.755	25.000	6.66	166.4	7.03	175.8	66408.0
P176	4+826.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	66745.0
P177	4+851.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	67082.1
P178	4+876.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	67419.1
P179	4+901.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	67756.1
P180	4+926.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	68093.2
P181	4+951.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	68430.2
P182	4+976.755	25.000	6.82	170.6	6.66	166.4	68767.3
P183	5+001.755	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	69113.7
P184	5+026.755	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	69460.1
P185	5+051.755	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	69806.5
P186	5+076.755	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	70152.9
P187	5+101.755	25.000	6.82	170.6	7.03	175.8	70499.3
P188	5+126.755	25.000	6.55	163.7	7.03	175.8	70838.8
P189	5+151.755	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	71190.4
P190	5+176.755	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	71542.0
P191	5+201.755	19.802	7.03	139.2	7.03	139.2	71820.5
P192	5+216.360	24.344	7.03	171.7	7.03	170.6	72162.9
P193	5+250.444	34.085	7.03	240.8	7.03	238.6	72642.2
P194	5+284.529	29.542	7.03	208.3	7.03	207.2	73057.7
P195	5+309.529	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	73409.3
P196	5+334.529	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	73760.9
P197	5+359.529	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	74112.5
P198	5+384.529	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	74464.1
P199	5+409.529	25.000	7.03	175.8	6.66	166.4	74806.3
P200	5+434.529	25.000	7.03	175.8	6.66	166.4	75148.6
P201	5+459.529	25.000	7.03	175.8	6.66	166.4	75490.8
P202	5+484.529	15.260	7.03	107.3	6.66	101.6	75699.7
P203	5+490.048	52.760	7.03	372.6	6.55	344.1	76416.4
P204	5+590.048	74.648	7.03	527.4	7.03	522.5	77466.3
P205	5+639.344	50.000	7.03	353.2	7.03	350.0	78169.5
P206	5+690.048	74.648	7.03	527.4	7.03	522.5	79219.3
P207	5+788.640	61.796	7.03	436.1	7.03	432.9	80088.4
P208	5+813.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	80440.0
P209	5+838.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	80791.6
P210	5+863.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	81143.2
P211	5+888.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	81494.8
P212	5+913.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	81846.4
P213	5+938.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	82198.0
P214	5+963.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	82549.6
P215	5+988.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	82901.2
P216	6+013.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	83252.8
P217	6+038.640	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	83604.4
P218	6+063.640	19.968	7.03	140.4	7.03	140.4	83885.2
P219	6+078.575	35.855	7.03	252.9	7.03	251.4	84389.5
P220	6+135.349	50.000	7.03	352.9	7.03	350.3	85092.7
P221	6+178.575	28.387	7.03	200.3	7.03	198.9	85491.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
P222	6+192.124	19.275	7.03	135.7	7.03	135.4	85763.0
P223	6+217.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	86114.6
P224	6+242.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	86466.2
P225	6+267.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	86817.8
P226	6+292.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	87169.4
P227	6+317.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	87521.0
P228	6+342.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	87872.6
P229	6+367.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	88224.2
P230	6+392.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	88575.8
P231	6+417.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	88927.4
P232	6+442.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	89278.9
P233	6+467.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	89630.5
P234	6+492.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	89982.1
P235	6+517.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	90333.7
P236	6+542.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	90685.3
P237	6+567.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	91036.9
P238	6+592.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	91388.5
P239	6+617.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	91740.1
P240	6+642.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	92091.7
P241	6+667.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	92443.3
P242	6+692.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	92794.9
P243	6+717.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	93146.5
P244	6+742.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	93498.1
P245	6+767.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	93849.7
P246	6+792.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	94201.3
P247	6+817.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	94552.9
P248	6+842.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	94904.5
P249	6+867.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	95256.1
P250	6+892.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	95607.7
P251	6+917.124	25.000	7.03	175.8	7.03	175.8	95959.3
P252	6+942.124	25.000	7.06	176.4	7.03	175.8	96311.5
P253	6+967.124	25.000	7.04	176.0	7.03	175.8	96663.3
P254	6+992.124	16.500	6.66	109.8	7.03	116.0	96889.2
P255	7+000.124	4.000	6.66	26.6	7.03	28.1	96943.9

CARREFOUR GIRATOIRE

Anneau :

Géométrie de l'anneau		
Gabarit utilisé		Interurbain (25m)
Circulaire		Oui
Coordonnées du centre	X=	516445.780 m
	Y=	3804059.946 m
Rayon extérieur		25.000 m
Rayon intérieur		17.000 m
Largeur		8.000 m
Surlargeur franchissable		0.000 m
Distance de marquage extérieure		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m

Branche 1

Géométrie de la branche "Branche 1"				
Gabarit utilisé			Interurbain (SETRA)	
Conformité du gabarit par rapport au gabarit de l'anneau			Conforme	
Point de référence	X=		516445.780 m	
	Y=		3804059.946 m	
	Gisement		27.930 gr	
Point d'extrémité	X=		516785.484 m	
	Y=		3804783.924 m	
	Gisement		227.930 gr	
Triangle de construction				
Triangle : Hauteur			25.000 m	
Triangle : Base			6.250 m	
Triangle : Déport			0.500 m	
Ilot central				
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot			0.500 m	
Ilot : Distance au carrefour			1.000 m	
Distance de marquage intérieure			0.500 m	
Terre-plein central raccourci non présent				
Caractéristiques des branches		Entrée	Sortie	
Rayon de raccordement principal		15.000 m	20.000 m	
Rayon de raccordement courant		100.000 m	100.000 m	
Largeur principale		7.000 m	7.000 m	
Largeur courante		7.000 m	7.000 m	
Ilot : Rayon de la bordure		0.500 m	0.500 m	
Distance de marquage intérieure		0.500 m	0.500 m	
Distance de marquage extérieure		0.250 m	0.250 m	
Largeur d'accotement		2.000 m	2.000 m	
Terre-plein : Demi-largeur		0.000 m	0.000 m	
Passage piéton : Distance		4.000 m	4.000 m	
Passage piéton : Largeur		4.000 m	4.000 m	

Tableau des déflexions	Rayon	Centre : X	Centre : Y	Observations
Branche 2	44.547 m	516415.019 m	3804117.129 m	
Branche 3	38.047 m	516464.067 m	3804051.733 m	
Branche 4	23.008 m	516450.463 m	3804061.723 m	

CARREFOUR GIRATOIRE

Branche 2

Géométrie de la branche "Branche 2"				
Gabarit utilisé				Interurbain (SETRA)
Conformité du gabarit par rapport au gabarit de l'anneau				Conforme
Point de référence		X=		516445.780 m
		Y=		3804059.946 m
		Gisement		316.160 gr
Point d'extrémité		X=		516309.291 m
		Y=		3804095.356 m
		Gisement		116.160 gr
Triangle de construction				
Triangle : Hauteur				25.000 m
Triangle : Base				6.250 m
Triangle : Déport				0.500 m
Ilot central				
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot				0.500 m
Ilot : Distance au carrefour				1.000 m
Distance de marquage intérieure				0.500 m
Terre-plein central raccourci non présent				
Caractéristiques des branches		Entrée		Sortie
Rayon de raccordement principal		15.000 m		20.000 m
Rayon de raccordement courant		100.000 m		100.000 m
Largeur principale		4.000 m		5.000 m
Largeur courante		3.500 m		3.500 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m		0.250 m
Largeur d'accotement		2.000 m		2.000 m
Terre-plein : Demi-largeur		0.000 m		0.000 m
Passage piéton : Distance		4.000 m		4.000 m
Passage piéton : Largeur		4.000 m		4.000 m

Tableau des déflexions	Rayon	Centre : X	Centre : Y	Observations
Branche 1	23.258 m	516443.784 m	3804064.812 m	
Branche 3	25.186 m	516402.129 m	3804041.000 m	
Branche 4	40.302 m	516454.076 m	3804080.648 m	

CARREFOUR GIRATOIRE

Branche 3

Géométrie de la branche "Branche 3"				
Gabarit utilisé				Interurbain (SETRA)
Conformité du gabarit par rapport au gabarit de l'anneau				Conforme
Point de référence		X=		516445.780 m
		Y=		3804059.946 m
		Gisement		227.151 gr
Point d'extrémité		X=		516006.281 m
		Y=		3803092.697 m
		Gisement		27.151 gr
Triangle de construction				
Triangle : Hauteur				25.000 m
Triangle : Base				6.250 m
Triangle : Déport				0.500 m
Ilot central				
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot				0.500 m
Ilot : Distance au carrefour				1.000 m
Distance de marquage intérieure				0.500 m
Terre-plein central raccourci non présent				
Caractéristiques des branches		Entrée		Sortie
Rayon de raccordement principal		15.000 m		20.000 m
Rayon de raccordement courant		100.000 m		100.000 m
Largeur principale		7.000 m		7.000 m
Largeur courante		7.000 m		7.000 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m		0.250 m
Largeur d'accotement		2.000 m		2.000 m
Terre-plein : Demi-largeur		0.000 m		0.000 m
Passage piéton : Distance		4.000 m		4.000 m
Passage piéton : Largeur		4.000 m		4.000 m

Tableau des déflexions	Rayon	Centre : X	Centre : Y	Observations
Branche 1	38.848 m	516426.761 m	3804068.485 m	
Branche 2	22.512 m	516441.791 m	3804057.847 m	
Branche 4	27.436 m	516464.298 m	3804014.340 m	

CARREFOUR GIRATOIRE

Branche 4

Géométrie de la branche "Branche 4"				
Gabarit utilisé				Interurbain (SETRA)
Conformité du gabarit par rapport au gabarit de l'anneau				Conforme
Point de référence		X=		516445.780 m
		Y=		3804059.946 m
		Gisement		130.927 gr
Point d'extrémité		X=		516590.059 m
		Y=		3803983.767 m
		Gisement		330.927 gr
Triangle de construction				
Triangle : Hauteur				25.000 m
Triangle : Base				6.250 m
Triangle : Déport				0.500 m
Ilot central				
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot				0.500 m
Ilot : Distance au carrefour				1.000 m
Distance de marquage intérieure				0.500 m
Terre-plein central raccourci non présent				
Caractéristiques des branches		Entrée		Sortie
Rayon de raccordement principal		15.000 m		20.000 m
Rayon de raccordement courant		100.000 m		100.000 m
Largeur principale		4.000 m		5.000 m
Largeur courante		3.500 m		3.500 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m		0.250 m
Largeur d'accotement		2.000 m		2.000 m
Terre-plein : Demi-largeur		0.000 m		0.000 m
Passage piéton : Distance		4.000 m		4.000 m
Passage piéton : Largeur		4.000 m		4.000 m

Tableau des déflexions	Rayon	Centre : X	Centre : Y	Observations
Branche 1	42.147 m	516506.710 m	3804077.787 m	
Branche 2	29.953 m	516441.311 m	3804048.860 m	
Branche 3	22.656 m	516447.061 m	3804055.473 m	