République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
المـــدرســـة الوطنيـــة العليـــا للأشغـال العموميـة
فرنسيس جانسون
Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics
Francis Jeanson



Mémoire

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

Filière : Travaux Publics

Spécialité : Routes et ouvrages d'art

Thème

Etude APD du contournement nord de la ville de Médéa sur 8Km avec conception d'un giratoire

Présenté par :
BENMEHEL NADIA

Encadré par :
Mr. GOUMETTRE AHMAD
Mm. KHOUAS ZOHRA

Promotion 2023/2024

© ENSTP-FJ - Garidi - Vieux Kouba

Remerciement

Avant tout, je tiens à exprimer ma sincère gratitude envers mon encadrant, **Mr. GOUMETTRE AHMAD**, qui a été un encadrant exceptionnel. J'ai eu la chance extraordinaire de bénéficier de ses conseils tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Je voudrais également exprimer mes remerciements à mon Co-encadreur, **Mm. KHOUAS ZOHRA**, la superviseure, pour ses conseils éclairés, ses orientations et son soutien.

En outre, j'aimerais exprimer ma profonde reconnaissance envers tous les enseignants pour leur compréhension et leur soutien inestimable. Je les remercie pour la vaste connaissance qu'ils m'ont transmise, jouant ainsi un rôle crucial dans la concrétisation de mon aspiration à devenir ingénieure.

Je souhaite exprimer ma reconnaissance et ma gratitude envers mes parents pour leur soutien émotionnel et leur dévouement tout au long de nos études.

Je remercie les membres du jury d'avoir examiné mon rapport de formation et pour leurs précieux et utiles commentaires.

Enfin, je tiens à exprimer ma gratitude à tous mes collègues de l'École des Travaux Publics et à mes amis proches pour les moments que nous avons passés ensemble pendant cette période.

Dédicaces

Je dédie ce modeste travail

À ma chère mère :

Merci pour les soins que tu m'as prodigués et les sacrifices que tu as faits pour mon éducation. Aucun mot ne peut exprimer tout le respect et l'amour que j'ai pour toi. Tu as toujours eu confiance en moi. J'espère que tu trouveras dans cette lettre un peu de repos et de reconnaissance pour tes efforts.

À mon cher père :

Dans le cadre des lourdes responsabilités que vous portez, que ce soit au travail ou en tant que père de famille, vous avez toujours été là pour moi, pour me soutenir et m'encourager. J'espère que ces simples mots vous apporteront un peu de réconfort et de joie, tout comme vous me les avez généreusement offerts.

À mes chers frères :

Vous avez toujours été une aide précieuse pour moi, et votre présence et votre partage de joie en cette occasion augmentent son importance à mes yeux.

Et A mes amis

Et tous mes collègues

ملخص

يهدف هذا العمل إلى إجراء دراسة المشروع التفصيلي للطريق الالتفافي شمال مدينة المدية على مسافة 8 كم، بدءًا من النقطة الكيلومترية 00+000 إلى النقطة الكيلومترية 08. يشمل المشروع أيضًا تصميم ثلاث دوارات مرورية، مع احترام المعايير البيئية وسلامة مستخدمي الطريق.

تتضمن الدراسة الكاملة مراحل مختلفة، وتبدأ بتصميم الهيكل (الذي يشمل دراسة حركة المرور وتحديد أبعاد الطريق)، يليها تصميم هندسة الطريق (التخطيط الأفقي، المقطع الطولي، والمقطع العرضي). ثم دراسة الجزء الجيوتكنيكي، ودراسة قنوات صرف المياه، ومفترقات الطرق، وتجهيزات الطريق، بالإضافة إلى حساب الكميات والتقديرات

الكلمات المفتاحية: المدية، طريق معبد، حركة المرور، محور دوران، صرف مياه الأمطار

Résumé :

Ce travail a pour but de réaliser l'étude de l'avant-projet détaillé (APD) de la route de contournement au nord de la ville de Médéa sur une distance de 8km, allant du PK 00+000 au PK 08+000. Il comprend également La conception inclut trois carrefours giratoires, tout en respectant les critères environnementaux et la sécurité des usagers de la route. Le projet est conforme aux normes de B40 et utilise les logiciels Civil 3D et Covadis pour sa réalisation.

L'étude complète comprend différentes phases, et elle commence par la conception structurales (composée de l'étude du trafic et dimensionnement de la Chaussée), suivi par la conception de la géométrie de la route (Tracé en plan, profil en long et profil en travers. Ensuite l'étude de la partie géotechnique, l'étude d'assainissement, l'étude des carrefours, équipement de la route ainsi le calcul du devis quantitatif et estimatif.

Mot de clés : Médéa, corps chaussée, trafic, giratoire, assainissement.

Abstract:

The purpose of this work is to the detailed preliminary design of the bypass road to the north of the city of Medea over a distance of 8km, from PK 00+000 to PK 8+000. It also includes the design of three roundabouts, while adhering to environmental criteria and road user safety. The project complies with the B40 standards and utilizes Civil 3D and Covadis software for its implementation.

The complete study comprises various phases, starting with structural design (composed of the study of the traffic and dimensioning the pavement body), followed by the design of the geometry of the road (Tray in plan, profile in length and profile in cross), also the study of the geotechnical part, the sanitation study, the study of crossroads, road equipment as well as the calculation of the quantitative and estimated estimate.

Keywords: Medea, traffic, pavement body, roundabout, sanitation

SOMMAIRE

INTRODUCTION GENERALE

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

I. Présentation du projet : 2
I.1 Présentation De La Wilaya De Médéa : 2
I.1.1 Situation de la wilaya : 2
I.1.2 Réseau routier de la wilaya de Médéa : 3
I.1.3 Relief de la wilaya : 3
I.1.4 Le climat : 4
I.1.5 Sismicité : 4
I.2 Rappelle de l'étude (APS) : 5
I.2.1 Descriptions des variantes : 6
I.2.2 Comparaison entre les deux variantes : 8
I.3 Description de la route de contournement nord de la ville de Médéa : 8
I.3.1 Présentation du tronçon à étudier : 9

CHAPITRE II : ETUDE DE TRAFIC

II.1 Introduction : 10
II.2 Analyse des trafics existants : 10
II.3 Types de trafics : 11
II.4 Calcul de la capacite de la route : 11
II.5 Conclusion : 16

CHAPITRE III : TRACE EN PLAN

III.1 Introduction : 17
III.2 Les règles à respecter pour le tracé en plan : 17
III.3 Les éléments du tracé en plan : 17
III.3.1 Les alignements : 18
III.3.2 Arc de cercle : 18
III.3.3 Les Courbes De Raccordement : 18
III.4 Calcul d'axe : 19
III.5 Paramètres fondamentaux : 20

CHAPITRE IV : PROFIL EN LONG

IV.1 Introduction : 25
IV.2 Règles à respecter dans le tracé du profil en long : 25
IV.3 Les éléments de composition du profil en long : 25
IV.3.1 Déclivités : 25
IV.3.2 Raccordement en profil en long : 26
IV.4 Application du projet : 26

CHAPITRE V : PROFIL EN TRAVERS

V.1 Introduction : 29
V.2 Diffèrent types du profil en travers : 29
V.3 Les éléments de composition du profil en travers : 29
V.4 Application au projet : 31

CHAPITRES VI : ETUDE GEOTECHNIQUE

VI.1 Introduction : 32
VI.2 Objectifs de l'étude géotechnique : 32
VI.3 Les moyens de reconnaissance : 32
VI.4 Reconnaissance in situ : 32
a) Sondages Carottes : 33
b) Puits De Reconnaissance : 34
c) Essais Pressiométrique : 35
VI.5 Les essais de laboratoire : 37
a) Les essais d'identification : 37
b) Les essais de détermination des paramètres de compactage : 39
c) Les essais de détermination des paramètres de comportement mécanique : 40
VI.6 Classification géotechnique des sols : 40
a) La classification LCPC : 40
b) La classification GTR : 41
VI.7 Les conditions d'utilisation des matériaux en remblai : 42
VI.8 Interprétation des résultats : 43

CHAPITRES VII : DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

VII.1 Introduction : 44
VII.2 Définition de la chaussée : 44
VII.3 Différents types de structures de chaussée : 45
VII.4 Matériaux utilisés de chaussée : 45
VII.5 Les éléments pris en compte pour dimensionner une chaussée : 45
VII.6 Méthode de dimensionnement du corps de chaussée : 45
VII.7 Méthode CBR (California – bearing – ratio) : 46
VII.8 Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (CTTP) : 47
VII.9 Application au projet : 47
VII.9.1 Les Données du projet : 47
VII.9.2 Méthode de CBR : 48
VII.9.3 La méthode du catalogue des chaussées neuves « CTTP » : 50
a) Détermination du type de réseau principal (RP) : 50
b) Détermination de la classe de trafic (TPLi) : 50
c) Détermination des classes de portance des sols : 50
d) Données climatiques : 51
e) Type de structure : 52
f) La classe de portance de sol-support visée : 52
g) Choix de dimensionnement : 53
h) Vérification En Fatigue Des Structures Et De La Déformation Du Sol Support : 53
VII.10 Conclusion : 57

CHAPITRE IX : ASSAINISSEMENT

VIII. Assainissement : 58
VIII.1 Introduction : 58
VIII.2 Objectif de l'assainissement : 58
VIII.3 Caractérisation des bassins versants : 59
VIII.4 Les ouvrages d'assainissement : 59
VIII.5 Etude hydrologique : 60
VIII.5.1 Estimation des débits de crue Qmax : 60
VIII.5.2 Coefficient de ruissellement : 60
VIII.5.3 Caractéristiques principales des bassins versants : 61
VIII.5.4 Estimation du temps de concentration : 62
VIII.5.5 Détermination de l'intensité I (t) : 63
VIII.5.6 Exemple d'application dans notre projet : 63
VIII.5.7 Résultats de calcul des débits : 64

VIII.6 Dimensionnement hydraulique : 65
VIII.6.1 Dimensionnement des buses : 65
VIII.6.1.1 Les formules de calcul (diamètre de buse) : 65
VIII.6.1.2 Exemple de calcule : 66
VIII.6.1.3 Vérification les conditions d'auto curage : 66
VIII.6.2 Dimensionnement des dalots : 67
VIII.6.2.1 Exemple de calcule : 68
VIII.6.3 Tableau récapitulatif Des dalots et des buses : 68
VIII.6.4 Système de drainage longitudinal : 70
VIII.6.4.1 Coefficient de ruissellement : 71
VIII.6.4.2 Calcul des surfaces (S) : 71
VIII.6.4.3 L'intensité d'averse I(T) : 71
VIII.6.4.4 Tableau récapitulatif : 72
VIII.6.4.5 Débit de saturation Qs : 73

CHAPITRE IX : CUBATURES

IX.1 Introduction : 74
IX.2 Méthodes de calcul des cubatures : 74
IX.3 Description de la méthode : 74

CHAPITRE X : ETUDE DE STABILITE DES TALUS

X.1 Introduction : 77
X.2 Objectif de l'étude : 77
X.3 La méthode de calcul : 77
X.4 Analyse de stabilité du déblai : 77
X.4.1 Facteur de sécurité : 78
X.4.2 Paramètres Géotechniques : 78
X.4.3 Résultats d'analyse par logiciel : 78
X.4.4 Interprétation des résultats : 80
X.5 Analyse de stabilité du remblai : 80
X.5.1 Paramètres Géotechniques : 80
X.5.2 Résultats d'analyse par logiciel : 80
X.5.3 Interprétation des résultats : 82
X.6 Conclusion : 82

CHAPITRE XI : CARREFOURS

XI.1 Introduction : 83
XI.2 Principes types des carrefours : 83
XI.3 Principes fondamentaux de la conception des carrefours : 84
XI.3.1 La visibilité : 84
XI.4 Caractéristiques géométriques des carrefours giratoires : 85
XI.4.1 Les îlots séparateurs : 86
XI.4.2 Ilot directionnel : 87
XI.4.3 Les couloirs d'entrée et de sortie : 87
XI.5 Application au projet : 87

CHAPITRE XII : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS

XII.1 Introduction : 89
XII.2 L'objet de la signalisation routier : 89
XII.3 Catégories de signalisation : 89
XII.4 Types de signalisation : 89
XII.4.1 Signalisation verticale : 89
XII.4.2 Signalisation horizontale : 90
XII.5 Application au projet : 92
XII.5.1 Signalisation verticale : 92
XII.5.2 Signalisation horizontale : 94
XII.6.1 Introduction : 95
XII.6.2 Catégories d'éclairages : 95
XII.6.3 Paramètres d'implantation des luminaires : 95
XII.6.4 Application au projet : 96
XII.6.4.1 Eclairage de la voie : 96

CHAPITRE XIV :ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

XIV.1 Introduction : 97
XIV.2 Objectif de l'étude : 97
XIV.3 Identification des impacts d'un projet routier sur l'environnement : 97
XIV.3.1 Pendant la phase de construction : 97
XIV.3.3 Pollution des ressources naturelles : 98
XIV.4 Conclusion : 99

Devis quantitatif et estimatif

Conclusion generale

Bibliographie

LISTES DES FIGURES

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

FIGURE I.1:SITUATION GEOGRAPHIQUE 2
FIGURE I.2:RESEAU ROUTIER DE LA WILAYA DE MEDEA 3
FIGURE I.3: CARTE DE SISMIQUE DU TERRITOIRE NATIONAL ARPA99 5
FIGURE I.4: IMAGE REPRESENTE LES CHOIX DES VARIANTES 6
FIGURE I.5 : IMAGE REPRESENTE LA VARIANTE 1 7
FIGURE I.6: IMAGE REPRESENTE LA VARIANTE 2 7
FIGURE I.7 : SCHEMA EXPLICATIF DU TRONÇON A ETUDIE 9

CHAPITRE II : ETUDE DE TRAFIC

FIGURE II.1 : CARTE DU RESEAU ROUTIER DE LA WILAYA DE MEDEA 10

CHAPITRE III : TRACE EN PLAN

FIGURE III.1 :LES ELEMENTS DU TRACE EN PLAN 17

CHAPITRE IV : PROFIL EN LONG

FIGURE IV.1 : TYPE DES RACCORDEMENTS 26
FIGURE IV.2 : SCHEMA ILLUSTRATIF D'UN RAYON CONVEXE 27

CHAPITRE V : PROFIL EN TRAVERS

FIGURE V.1 : ELEMENTS CONSTRUCTIFS DU PROFIL EN TRAVERS 31

CHAPITRES VII : DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

FIGURE VII.1 : COUPE TRANSVERSALE D'UNE CHAUSSEE 44
FIGURE VII.2 : ORGANIGRAMME DE LA DEMARCHE DU CATALOGUE 47
FIGURE VII.3 : STRUCTURE DE LA METHODE CBR 49
FIGURE VII.4: LA CLASSE DE TRAFIC DE PROJET 50
FIGURE VII.5 : CARTE CLIMATIQUE DE L'ALGERIE 51
FIGURE VII.6 : LA STRUCTURE DE PROJET 53
FIGURE VII.7 : LES RESULTATS DES SOLLICITATIONS A L'AIDE D'ALIZE 57
FIGURE VII.9 : LA STRUCTURE DE PROJET 57

CHAPITRE IX : ASSAINISSEMENT

FIGURE IX.1 :LES BASSINS VERSANTS SUR LA CARTE TOPOGRAPHIQUE 59
FIGURE IX.2 : LES DIMENSIONS DES DALOTS 67
FIGURE IX.3 : DIMENSION D'UN FOSSE TRAPEZOÏDAL 70
FIGURE IX.4 : DIMENSIONS DE NOTRE FOSSE 73

CHAPITRE IX : CUBATURES

FIGURE IX.5: PROJECTION HORIZONTALE DE LA METHODE DE LA MOYENNE DES AIRES 75
FIGURE IX.6 : PROJECTION VERTICALE DE LA METHODE DE LA MOYENNE DES AIRES 75

CHAPITRE X : ETUDE DE STABILITE DES TALUS

FIGURE X.1 : ANALYSE DE STABILITE DE LA SECTION PK 00+786 79
FIGURE X.2 : ANALYSE DE STABILITE EN CONDITION SISMIQUE DE LA SECTION PK 00+786 79
FIGURE X.3 : ANALYSE DE STABILITE DE LA SECTION PK 00+114 81
FIGURE X.4 : ANALYSE DE STABILITE EN CONDITION SISMIQUE DE LA SECTION PK 00+114 81

CHAPITRE XI : CARREFOURS

FIGURE XI.1 : PRINCIPES TYPES DES CARREFOURS 83
FIGURE XI.2 : TERMINOLOGIE D'UN CARREFOUR GIRATOIRE 85
FIGURE XI.3: CARREFOUR TYPE Y 86
FIGURE XI.4 : CARACTÉRISTIQUES D'UN ILOT SÉPARATEUR 86

CHAPITRE XII : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS

FIGURE XII.1 : TYPES DE MODULATION 91
FIGURE XII.2 : FLÈCHE DE SIGNALISATION 92
FIGURE XII.3 : SIGNAUX D'AVERTISSEMENT DE DANGER 92
FIGURE XII.4 : SIGNAUX DE PRIORITÉ 93
FIGURE XII.5 : SIGNAUX D'INTERDICTION OU DE RESTRICTION 93
FIGURE XII.6: SIGNAUX D'OBLIGATION 93
FIGURE XII.7 : SIGNAUX DE DIRECTION 93
FIGURE XII.8 : SIGNALISATION HORIZONTALE 94
FIGURE XII.9 : PARAMETRES DE L'IMPLORATION DES LUMINAIRES 95

ISTES DES TABLEAUX

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

Tableau I.1 :la zone et la sismicite 4
Tableau I.2 : avantages et inconvenient des deux variantes 8

CHAPITRE II : ETUDE DE TRAFIC

Tableau II.1 : coefficient d'equivalence p 13
Tableau II.2: coefficient k1 14
Tableau II.3 : coefficient k2 14
Tableau II.4 : valeur de la capacite 14

CHAPITRE III : TRACE EN PLAN

Tableau III.1: rayons du trace en plan 18
Tableau III.2 : parametres fondamentaux 20
Tableau III.3 : cordonnees des sommets 21

CHAPITRE IV : PROFIL EN LONG

Tableau IV.1 : parametres geometriques du profil en long 27
Tableau IV.2 : les donnees de profil en en long a calculer 26

CHAPITRES VI : ETUDE GEOTECHNIQUE

Tableau VI.1 : les resultats obtenus dans les sondages carottes de saeti 33
Tableau VI.2 : les resultats obtenus les puits de reconnaissance 34
Tableau VI.3 : les coupes lithologiques des sondages pressiometriques 35
Tableau VI.4 : resultats des essais pressiometriques 36
Tableau VI.5 : resultats des essais physiques relatifs aux sondages carottes 38
Tableau VI.6 : resultats des essais chimiques relatifs aux sondages carottes de cttp 38
Tableau VI.7 : resultats des essais physiques relatifs aux sondages carottes de saeti 38
Tableau VI.8 : resultats des essais physiques relatifs aux puits de reconnaissances de saeti ... 39
Tableau VI.9 : resultats des essais chimiques relatifs aux puits de reconnaissances de saeti .. 39
Tableau VI.10 : resultats des essais de compactage relatifs aux puits de reconnaissance 39
Tableau VI.11 : resultats des essais mecaniques relatifs aux sondages carottes de saeti 40
Tableau VI.12 : resultats des essais mecaniques relatifs aux sondages carottes complementaire de cctp 40
Tableau VI.13 : resultats de la classification lcpc pour les sondages carottes 41
Tableau VI.14 : resultats de la classification gtr pour les sondages carottes complementaire de cctp 41
Tableau VI.15 : resultats de la classification gtr pour les puits de reconnaissances de saeti ... 41
Tableau VI.16: conditions d'utilisation en remblais 42

CHAPITRES VII : DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

Tableau VII.1 : coefficients d'equivalences des materiaux 46
Tableau VII.2 : resultat de la methode cbr 49
Tableau VII.3 : classes de portance des sols si 50
Tableau VII.4 : zone climatique 51
Tableau VII.5 : choix des temperatures equivalentes 51
Tableau VII.6 : structures disponibles dans le catalogue 52
Tableau VII.7 : sur classement avec couche de forme en materiau non traite 52
Tableau VII.8 : coefficient d'agressivite 54
Tableau VII.9 : performances mecaniques des materiaux 55
Tableau VII.10 : risques adoptes pour le reseau rp1 56
Tableau VII.11 : valeurs de t=f(r%) 56

CHAPITRE IX : ASSAINISSEMENT

Tableau VIII.1 : valeurs du coefficient de ruissellement 60
Tableau VIII.2 : caracteristiques physiques des bassins 61
Tableau VIII.3 : le parametre (a) 63
Tableau VIII.4 : resultats de calcul des debits 64
Tableau VIII.5 : les dimensions du dalot 68
Tableau VIII.6 : liste des ouvrages hydrauliques 69
Tableau VIII.7 : coefficient de ruissellement 71
Tableau VIII.8: calcul des surfaces 71
Tableau VIII.9: calcul de debit d'apport 72

CHAPITRE IX : CUBATURES

Tableau IX.1: quantite du terrassement 76

CHAPITRE X : ETUDE DE STABILITE DES TALUS

Tableau X.2 : facteurs de sécurité 78
Tableau X.3 : les parametres geotechniques des sols en deblais 78
Tableau X.4 : les parametres geotechniques des sols en remblais 80

CHAPITRE XI : CARREFOURS

Tableau XI.1 : caracteristiques de l'ilot central 85
Tableau XI.2 : parametres geometriques d'un ilot separateur 87
Tableau XI.3 : caracteristiques geometriques des carrefours du projet 88

CHAPITRE XII : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS

Tableau XII.3 : Caractéristiques des lignes discontinues 91

LISTES DES ABRIVIATION

APD : avant-projet détaillé

BDG : bande dérasée gauche.

BB : béton bitumineux.

CBR : (Californian-bearing - ratio).

GB : grave bitume.

GNT : grave non traitée.

GTR : guide de terrassement routier.

IP : indice de plasticité.

B40 : règlement technique d'aménagement des routes.

LCPC : Laboratoire Central des Ponts et Chaussées.

LA : Essai Los Angeles**.**

PK : point kilométrique.

TPC : terre-plein central.

TJMA : Trafic moyen journalier annuel.

PFi : classe de plateforme.

TPLi : la classe de trafic.

RN : route nationale

RPi : Réseau principal de niveau i.

UVP : Unité de véhicule particulier.

PL : poids lourds.

TJMAh : le trafic à l'année horizon.

TMJA0 : le trafic à l'année de référence.

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.

T : tangente.

Ɓ : angle polaire.

G : gisement.

Wp : Limite de plasticité.

Wl : Limite de liquidité.

A : facteur d'agressivité globale du trafic.

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.

S : superficie du bassin versant (Km^2)

a(t) : coefficient de Montana.

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.

INTRODUCTION GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

Le développement de l'infrastructure routière est crucial à tous les niveaux, que ce soit dans de petites provinces ou de grandes villes. Il a un impact majeur sur la qualité de vie des résidents et sur l'économie locale, tout en favorisant les échanges commerciaux internes et externes. Ce processus ne se limite pas à la simple construction de routes, mais englobe également la rénovation et la maintenance de l'infrastructure existante, ainsi que l'intégration de technologies modernes pour améliorer la sécurité des utilisateurs. Une approche globale et attentive est nécessaire, tenant compte des besoins locaux ainsi que des facteurs environnementaux et économiques associés.

Le tracé routier de contournement nord de la ville de Médéa représente l'une des initiatives importantes entreprises par le Ministère des Travaux Publics. Son objectif principal est de décongestionner le trafic en évitant le centre de Médéa.

Notre projet de fin d'études vise à conduire une étude d'avant-projet détaillée du contournement nord de la ville de Médéa, reliant l'autoroute RN01 au RN18, couvrant la section du PK 00+000 au PK 8+000 sur un linéaire de 8 km, avec la conception d’un giratoire.

L'objectif principal de ce travail est de donner à l'étudiant ingénieur une expérience concrète dans le monde professionnel. Cela lui permettra de découvrir les missions et les responsabilités d'un ingénieur d'état en travaux publics, tout en renforçant les connaissances acquises lors de sa formation à l'école.

CHAPITRE I : PRESENTATION DU PROJET

I. Présentation du projet :

I.1 Présentation De La Wilaya De Médéa :

La wilaya de Médéa est l'une des wilayas algériennes, située au nord du pays entre les régions du Tell et des Hauts Plateaux. Cette région était connue sous le nom de Titteri lors de l'administration ottomane.

I.1.1 Situation de la wilaya :

La wilaya de Médéa occupe une position centrale dans le pays, au cœur de l'Atlas tellien, à une distance de 80 km de la capitale. Elle couvre une superficie de 8866 km².

Cette région se distingue par son relief montagneux et ses altitudes élevées, avec quelques plaines de taille modeste. Ses frontières sont définies comme suit :

- Au nord, elle est bordée par la wilaya de Blida.
- À l'ouest, elle est limitée par les wilayas d'Aïn Defla et de Tissemsilt.
- Au sud, elle est délimitée par la wilaya de Djelfa.
- À l'est, elle est encadrée par les wilayas de M'Sila et de Bouira.

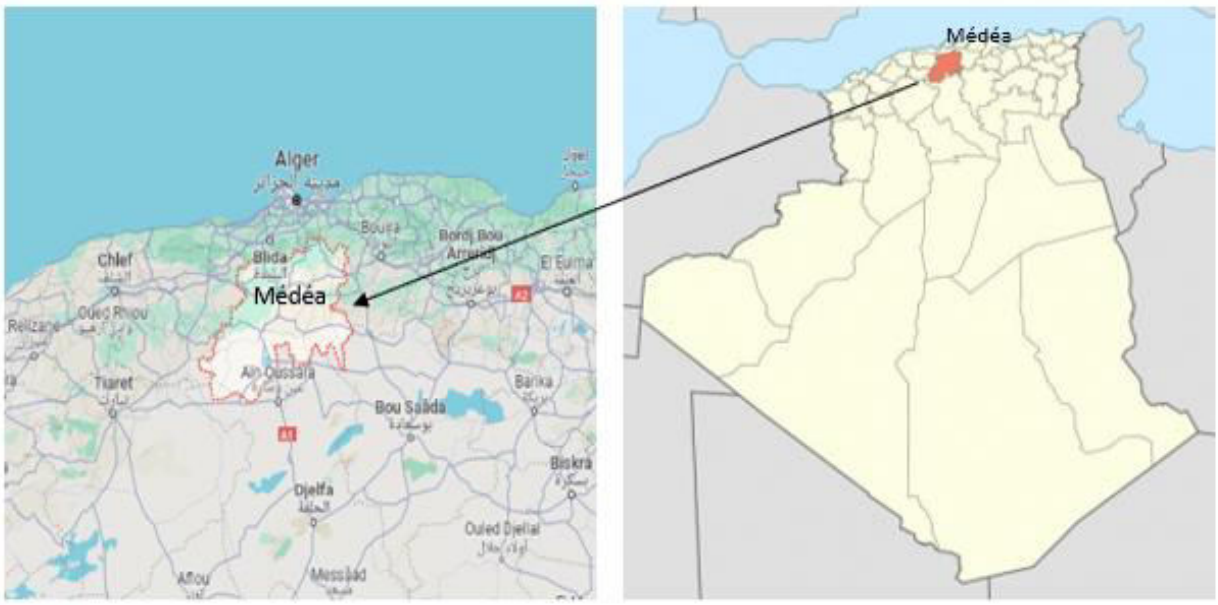


Figure I.1 : Situation géographique

I.1.2 Réseau routier de la wilaya de Médéa :

Le réseau routier principal assure une meilleure accessibilité aux chefs-lieux des 64 communes de la wilaya de Médéa et les relie aux principaux pôles d'attraction limitrophes à Médéa. Il garantit également la continuité du trafic routier et des liaisons routières avec les autres wilayas, comme le montre la carte du réseau routier.

Le réseau routier de la wilaya de Médéa s'étend sur 1462 kilomètres, répartis comme suit :

- 731,2 kilomètres de routes nationales.
- 730,7 kilomètres de chemins de wilaya.
- 2448 kilomètres de chemins communaux.

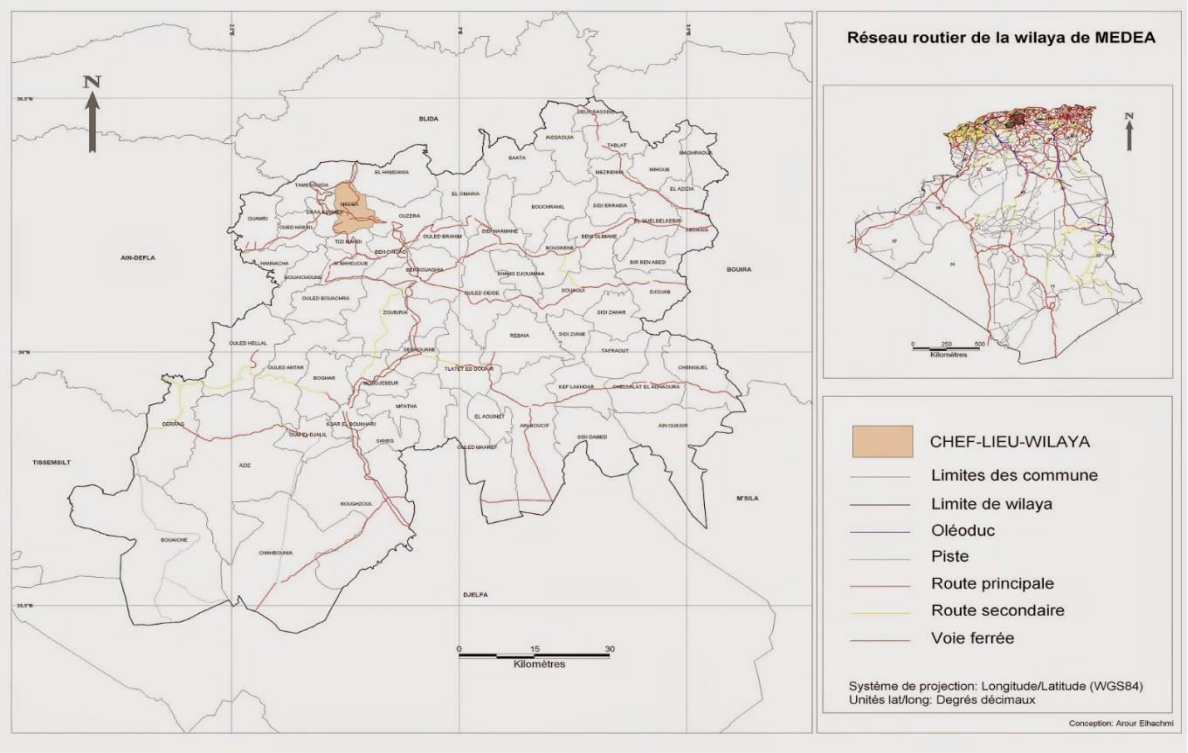


Figure I.2 : Réseau routier de la wilaya de Médéa

I.1.3 Relief de la wilaya :

La wilaya de Médéa en Algérie est une région montagneuse située dans l'Atlas tellien. Son relief est caractérisé par des altitudes élevées et des terrains vallonnés, avec quelques zones de plaines. Elle est divisée en quatre principales zones géographiques : les montagnes telliennes, les collines telliennes, les plaines telliennes et les contreforts des montagnes telliennes du sud.

- Les montagnes telliennes sont une zone boisée avec des reliefs marqués et un climat rigoureux, entourant la wilaya à l'ouest et au nord.
- Les collines telliennes constituent une zone peuplée principalement agricole située au centre de la wilaya.
- Les plaines telliennes sont dédiées à la culture céréalière et présentent une diversité agricole.
- Les contreforts des montagnes telliennes du sud représentent une zone de transition vers les vastes plaines désertiques du sud, avec des fluctuations dans les précipitations.

I.1.4 Le climat :

Le climat de la wilaya de Médéa se caractérise par plusieurs facteurs :

- Son altitude, qui atteint 1248 mètres au-dessus du niveau de la mer (sommet de Ben-chicao).
- Sa position sur les monts de l'Atlas Tellien.
- Son exposition aux vents et aux vagues de courants venant de l'Ouest.

Tous ces éléments confèrent à la wilaya de Médéa un climat méditerranéen semi-continental, froid et humide en hiver, tempéré au printemps et chaud et sec en été. La région reçoit une quantité considérable de pluie atteignant 500 mm par an, avec une moyenne de pluviométrie élevée, surtout en décembre, janvier et février. Par ailleurs, la neige recouvre régulièrement les hauteurs de Ben-chicao.

I.1.5 Sismicité :

Le DTR (document technique réglementaire) sur les règles parasismiques en Algérie pour les ouvrages d'art RPOA 2008, élaboré par le CTTP et le CGS, divise le territoire algérien en quatre (04) zones de sismicité croissante :

Tableau I.1 : La zone et la sismicité

Zone	0	I	IIa	IIb	III
Sismicité	Négligeable	Faible	Moyenne	Élevé	Très élevé

La zone **(Médéa)** se trouve dans une zone sismique Moyenne **IIa**, ce qui signifie qu'il existe une probabilité de 10 % qu'un séisme se produise au cours des 50 prochaines années et puisse causer des dommages. Sur la base de cette classification, il est nécessaire de prendre en compte l'impact des séismes sur tous les aspects du projet, en particulier lors des phases de conception et de construction.

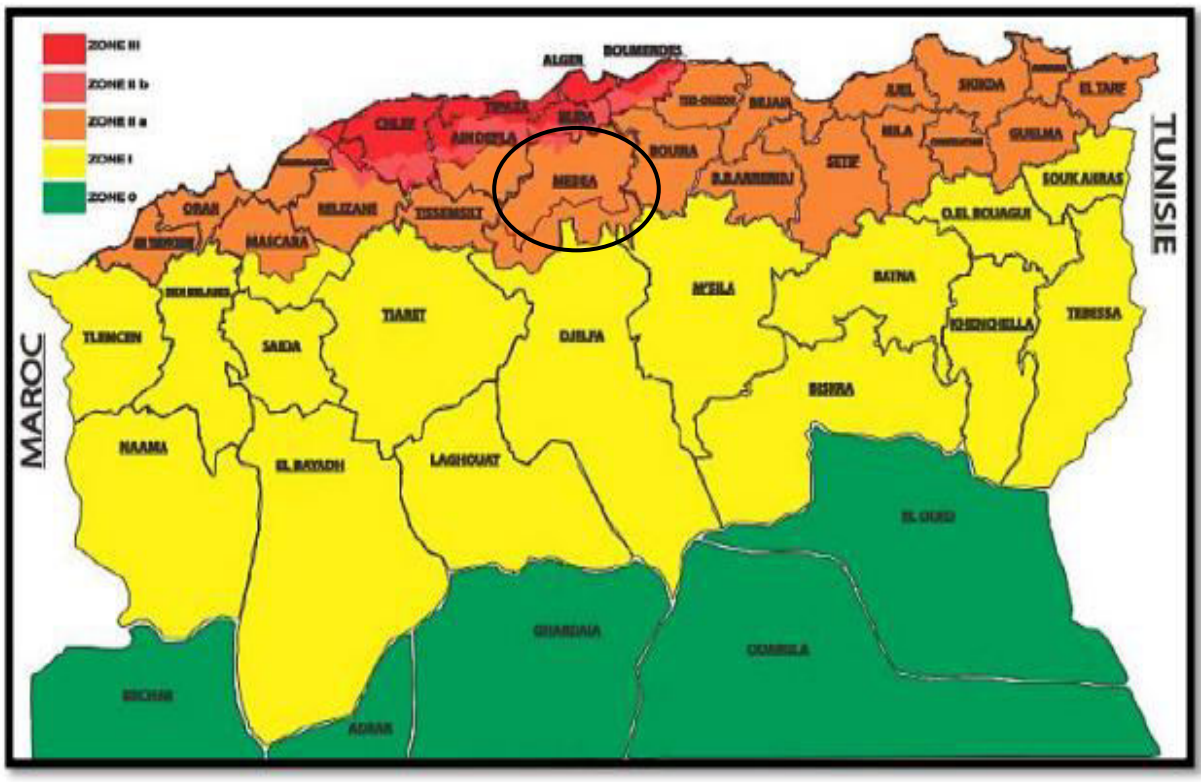


Figure I.3 : Carte de sismique du territoire national ARPA99

I.2 Rappelle de l'étude (APS) :

La phase d'avant-projet vise à définir l'objectif du projet ainsi qu'à fournir une première estimation des coûts et des délais. De plus, cette phase a également pour but de s'assurer que l'objectif du projet soit bien déterminé.

La phase d'avant-projet se divise en deux étapes successives :

L'avant-projet sommaire (APS) : L'étude d'Avant-Projet Sommaire implique la proposition de plusieurs variantes afin de les comparer selon plusieurs critères pour choisir la meilleure pour l'étude Approfondie du Projet (APD). Cette étude comprend l'examen des variantes de tracé sélectionnées et retenues, en prenant en compte les recommandations et les orientations issues des études d'impact environnemental et d'évaluation économique du projet.

L'avant-projet détaillé (APD) : Regroupe toutes les études de base visant à définir les caractéristiques principales d'un projet. Les études d'avant-projet détaillé permettent le lancement des études de détail et des activités d'approvisionnement.

I.2.1 Descriptions des variantes :

Le projet vise à créer une nouvelle route pour contournement la ville de Médéa par le nord. La route commence approximativement au niveau du giratoire de la RNI et se termine à l'intersection avec la RN18, près de la localité de Draa Essamar.

Le couloir se caractérise par un relief montagneux avec des obstacles majeurs tels que des collines et des oueds importants.

Il y a deux variantes distinctes pour choisir la plus avantageuse en termes de coût de réalisation, tout en garantissant la sécurité et le confort des usagers de cette route :



Figure I.4 : Image représente les choix des variantes

- **Variante 1 :**

Pour la variante 1 (rouge) est considérée comme la plus courte, avec une longueur de 8.96 km. Elle se distingue par son relief accidenté, nécessitant la réalisation de tunnels, de viaducs et d'importants travaux de terrassement (déblai et remblai).

Cette variante qui va passer à côté de Tibhirine et franche la route de Tibhirine et continue directement pour franchie la route qui joint Tamezguida a Draa Essmar et arrivée à la RN18.

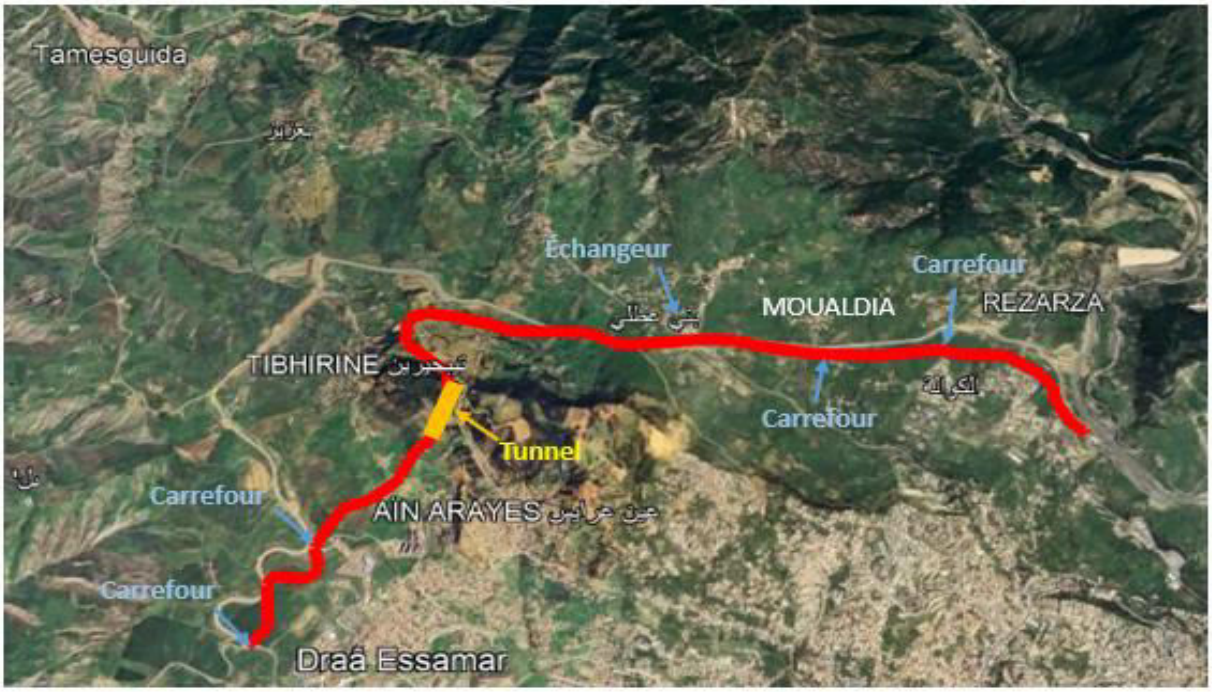


Figure I.5 : Image représente la variante 1

- **Variante 2 :**

La variante 2 (bleu), la plus longue sur 11 km, présente un relief accidenté similaire à celui de la variante 1, mais nécessite seulement la réalisation des terrassements.

Cette variante, il continue directement vers le nord-ouest du Monastère de Tibhirine, puis passe à côté de la route reliant Tamezguida à Draa Essmar, pour arriver à la RN18.



Figure I.6 : Image représente la variante 2

I.2.2 Comparaison entre les deux variantes :

Tableau I.2 : Avantages et Inconvénient des deux variantes

	Variante 1	Variante 2
Avantages	- Petite Longueur (8.96km).	- Moins de terrassement.
Inconvénient	- Les grands terrassements. - Plusieurs intersections. - Un tracé passant sur et à proximité de certaines habitations. - Passage en bordure de la zone inondable du site (risque d'inondations). - Zone inondable (au niveau de tunnel).	- Longueur importante (11km). - Tracé proche des habitations.

D'après la comparaison entre les deux variantes, le maître d'ouvrages a porté son choix sur la variante 2 qui présente les critères économiques les plus avantageux par rapport à la variante 1.

I.3 Description de la route de contournement nord de la ville de Médéa :

La Direction des Travaux Publics de la wilaya de Médéa a procédé à l'étude du contournement au nord de la ville de Médéa sur une distance de 11 kilomètres.

En effet, ce projet vise à relier la route nationale RN01 à la route nationale RN18, offrant ainsi une déviation pour la ville de Médéa, réduisant ainsi les flux de circulation et ouvrant l'accès aux habitants de la nouvelle zone (Ain Al-Jerda). Il vise également à dévier une partie du trafic, en particulier celui des poids lourds.

Cette route, aménagée en 2x2 voies, bénéficiera grandement aux habitants de Médéa et à tous les usagers de cet itinéraire. Elle aura un impact positif sur les aspects économiques et environnementaux de la région, notamment en termes de gain de temps, de confort et de sécurité grâce à une meilleure fluidité du trafic.

- Cet évitement aura un trafic journalier moyen important estimé à l'ordre de 12000 v/j.
- Le pourcentage du poids lourds est 11%.
- L'itinéraire du projet se situe dans un relief vallonné, et se caractérise par des moyennes sinuosités (E2) et d'après le B40, et des moyennes déclivités. Il est classé en catégorie (C2) et la vitesse de base du projet est estimée à 60Km/h.
- Une chaussée unidirectionnelle de 7 m, séparée par un terre-plein central (TPC), avec des accotements de 2,20 m.

I.3.1 Présentation du tronçon à étudier :

Le tronçon commence à l'intersection avec la route nationale RN1 au PK 00+00(entrée nord de la ville de Médéa) et s'étend jusqu'à la route nationale RN18 (sortie ouest) dans la région de Draa Essamar au PK08+00.

Cette section à étudier sur une longueur de 8km qui travers 05 zones : REZARZA KOUALA, MOUALDIA, BENI ATTALI, TIBHIRINE.

Dans ce tronçon, nous avons deux carrefours giratoires à quatre branches aux PK 01+500 et PK 02+560 et un carrefour giratoire à trois branches au PK 07+800.



Figure I.7 : Schéma explicatif du tronçon a étudié

CHAPITRE II : ETUDE DE TRAFIC

II. Étude de trafic :

II.1 Introduction :

L'étude de trafic routier est une analyse systématique et quantitative de la circulation automobile, des piétons et des véhicules de transport en commun dans une zone spécifique. Cruciale pour diverses raisons, elle aide à la planification de la circulation, l'évaluation des impacts de nouveaux projets, la conception d'infrastructures, l'analyse des problèmes de congestion, l'amélioration de la sécurité routière et la gestion des transports publics.

- **Réseau routier de la wilaya de Médéa :**



Figure II.1 : Carte du réseau routier de la wilaya de Médéa

II.2 Analyse des trafics existants :

Pour évaluer le volume et la nature du trafic à un endroit précis et à un moment donné, il est essentiel de réaliser un comptage qui exige une logistique et une organisation adéquates. Pour collecter ces données, plusieurs méthodes peuvent être utilisées, telles que :

- Les comptages : ils permettent de quantifier le trafic.
- Les enquêtes : elles permettent d'obtenir des renseignements qualificatifs.

II.3 Types de trafics :

a) Trafic normal :

C'est un trafic existant sur l'ancien aménagement sans prendre compte du nouveau projet.

b) Trafic dévié :

Il s'agit du trafic qui est dirigé vers la nouvelle route aménagée et qui choisit, sans nécessiter. D'investissement supplémentaire, d'autres routes menant à la même destination. La dérivation du trafic ne fait que transférer les déplacements entre les différents itinéraires menant à la même destination.

c) Trafic induit :

Il s'agit du trafic généré par deux facteurs principaux :

- De nouveaux déplacements effectués par les personnes qui, en raison de la mauvaise qualité de l'ancien aménagement routier, ne se déplaçaient pas auparavant ou se dirigeaient vers d'autres destinations.
- Une augmentation de la production et des ventes résultant de la réduction des coûts de production et de vente, grâce à la facilité offerte par le nouvel aménagement routier.

d) Trafic total :

C'est Le trafic sur le nouvel aménagement qui sera la somme du trafic induit et du trafic dévié.

II.4 Calcul de la capacite de la route :

➢ Les données de trafic :

D'après les données du trafic qui nous ont été fournis par le bureau d'étude :

- Le trafic à l'année 2021 $TJMA_{2021} = 12000$ v/j
- Le taux d'accroissement annuel du trafic noté τ =3.5%
- La vitesse de base sur le tracé V_b= 60km/h.
- Le pourcentage de poids lourds Z = 11%
- L'année de mise en service en 2026.
- La durée de vie estimée de 20 ans.
- P= 5 (Route à bonne caractéristique).

- **Projection future du trafic :**

Pour le trafic prévisible en utilisant la formule suivante :

$$\mathbf{TJMAh} = \mathbf{TJMA0}(\mathbf{1}+\boldsymbol{\tau})^{\mathbf{n}}$$

Avec :

- **TJMAh :** le trafic à l'année horizon.
- **TJMA0 :** le trafic à l'année de référence.
- **n :** nombre d'année.
- **τ :** taux d'accroissement du trafic (%).

$$\mathrm{TJMA}_{2026} = \mathrm{TJMA0}(1+\tau)^{n} = \mathrm{TJMA}_{2021} \times (1+\tau)^{5}$$

$$\mathrm{TJMA}_{2026} = 12000 \times (1+0.035)^{5} = 14252 \text{ v/j}$$

$$\mathbf{TJMA_{2026} = 14252\ v/j}$$

Trafic a l'année (2046) pour une durée de vie de 20 ans.

$$\mathrm{TJMA}_{2046} = \mathrm{TJMA}_{2026}(1+\tau)^{n} = 14252 \times (1+0.035)^{20} = 28358 \text{ v/j}$$

$$\mathbf{TJMA_{2046} = 28358\ v/j}$$

- **Calcul de trafic effectif :**

C'est le trafic traduit en unité de véhicules particulier (uvp), en fonction de type de route et de l'environnement.

Pour cela on utilise des coefficients à d'équivalence pour convertir les PL en (uvp).

Le trafic effectif est donné la relation suivante :

$$\mathbf{Teff} = [(\mathbf{1}-\mathbf{z})+\mathbf{p}.\mathbf{z}].\mathbf{TJMAh}$$

Avec :

- **Teff :** trafic effectif à l'année horizon en (uvp).
- **Z :** pourcentage de poids lourd.
- **P :** coefficient d'équivalence pour le poids lourds.

Tableau II.1 : Coefficient d'équivalence P

Classe de l'environnement	E1(plaine)	E2(vallonnée)	E3(montagneux)
Route à bones Caractéristiques	2 - 3	4 - 6	8 - 12
Route étroite, où a visibilité réduite	3 - 6	6 - 12	16 - 24

Pour notre projet l'environnement est E2 (terrain vallonnée), donc d'après le Tableau du coefficient d'équivalence, on prend $P = 5$:

$$\text{Teff}_{2046} = [(1 - z) + p \times z] \times \text{TJMA}_{2046}$$

$$\text{Teff}_{2046} = [(1 - 0.11) + 5 \times 0.11] \times 28358 = 40836 \text{ uvp/jour}$$

$$\mathbf{Teff_{2046} = 40836\ v/j\ \ Dans\ les\ 2\ sens}$$

- **Débit de pointe horaire normale :**

Le débit de pointe horaire normal est une fraction du trafic effectif à l'horizon il est exprimé en unité de véhicule particulier (uvp) et donné par la formule suivante :

$$\mathbf{Q = (1/n).Tef}$$

- $\mathbf{(1/n)}$ **:** Coefficient de pointe horaire pris est égal 0.12

$$Q = (1/n) \times \text{Teff} = 0.12 \times 40836 = 4900 \text{ uvp/h}$$

$$\mathbf{Q = 4900uvp/h}$$

- **Calcule de débit admissible :**

Le débit horaire maximal accepté par voie est déterminé par application de la formule :

$$\mathbf{Q_{adm} = K_1.K_2.C_{th}}$$

Avec :

- $\mathbf{K_1}$ **:** Coefficient lié à l'environnement.
- $\mathbf{K_2}$ **:** Coefficient de réduction de capacité.
- $\mathbf{C_{th}}$ **:** Capacité effective par voie, qu'un profil en travers peut écouler en régime stable.

Avec :

Tableau II.2 : Coefficient K1

Environnement	E1	E2	E3
K1	0.75	0.85	0.90 à 0.95

Tableau II.3 : Coefficient K2

	Capacité théorique (uvp/h)
Route à 2 voies de 3.5m	1500 à 2000
Route à 3 voies de 3.5	2400 à 3200
Route à chaussée séparée	1500 à 1800

Tableau II.4 : Valeur de la capacité

	Categories de la Route				
Environment	1	2	3	4	5
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

Pour une Catégorie C2 et environnement E2 de notre projet et à partir les 3 Tableaux :

- $K1 = 0.85$ (Environnement E2).
- $K2 = 0.99$ (Catégorie 2, environnement E2).
- $Cth = 1800$ uvp/h (D'après le B40 pour E2, C2, Route à 2 voies de 3.5m).

Donc :

$$Q_{adm} = 0.85 \times 0.99 \times 1800 = 1515 \text{ uvp/h}$$

$$\mathbf{Q_{adm} = 1515 \text{ uvp/h}}$$

➢ **Calcul du nombre des voies :**

Notre type de route est une route à chaussée unidirectionnelle. Le nombre de voie à retenir par chaussée est le nombre le plus proche du rapport **:**

$$\mathbf{S \times Q / Q_{adm}}$$

Avec :

- $\mathbf{Q_{adm}}$**:** débit admissible par voie.
- **S :** coefficient de dissymétrie, en général égale à 2/3.

Donc : $N = S \times Q/Q_{adm} = 2/3 \times (4900/1515) = 2.15$

N = 2 voies/ sens

Donc, notre étude porte sur une route à 2x2 voies.

➢ **Calcule L'année de saturation :**

Le calcul de l'année de saturation se fait pour un sens donc on multiplie par 2 car le calcul de débit de pointe horaire s'est fait par une seule voie :

- $\mathbf{Q_{saturation}}$ **:**
  - $Q_{saturation} = 2 \times Q_{adm}$
  - $Q_{adm} = K_1 . K_2 . C_{th} = 1515$ uvp /h
  - $Q_{saturation} = 2 \times 1515 = 3030$ uvp/h
- $\mathbf{Q_{mise\ en\ service}}$ **:**
  - $Teff_{2026} = [(1 - 0.11) + 5 \times 0.11] \times 14252 = 20523$ uvp/jour
  - $Q_{2026}(1sens) = 0.12 \times Teff = 0.12 \times 20523 = 2463$uvp/h
  - $Q_{2026}(2sens) = 2/3 \times 2463 = 1642$ uvp/h/sens
  - $Q_{mise\ en\ service} = 1642$ uvp/h/sens

$$\text{Annee de sat} = \frac{\ln(\,Q_{saturation}/Q_{2026}\,)}{\ln(1\,+\,\tau)} = \frac{\ln(3030/1642)}{\ln(1+0.035)} = 18\text{ans}$$

Donc, l'année de saturation de la route est : $2026 + 18 \;=\; 2044$ ans

II.5 Conclusion :

Selon les estimations de la capacité de la route de contournement nord de la ville de Médéa devrait comporter deux voies dans chaque direction, avec une largeur de 3,5 mètres chacune.

CHAPITRE III : TRACE EN PLAN

IV. Trace en plan :

III.1 Introduction :

Le tracé en plan représente la projection verticale sur un plan horizontal de la route dans l'espace. Ce plan est généralement une carte topographique ou un plan de situation où le relief du terrain est représenté par des courbes de niveau.

En général, il est composé d'alignements droits reliés par des courbes. Il est caractérisé par la vitesse de base, qui permet de définir les caractéristiques géométriques nécessaires de la route. Cependant, la pratique des grandes vitesses a imposé l'introduction d'éléments supplémentaires tels que les raccordements progressifs entre les alignements droits et les courbes.

III.2 Les règles à respecter pour le tracé en plan :

Les critères requis et utilisés dans notre projet sont résumés dans B40, et il est essentiel de respecter ces normes à chaque étape de la conception et de l'exécution. Voici quelques exigences que nous considérons importantes :

- Évitez les sites exposés à des problèmes géologiques.
- Eviter de passer sur les terrains agricoles si possibles.
- Évitez de démolir les infrastructures (maisons, bâtiments et habitations).
- Eviter le franchissement des oueds afin d'éviter le maximum d'ouvrages d'art et cela pour des raisons économiques.

III.3 Les éléments du tracé en plan :

L'axe en plan est constitué d'une succession de :

- Alignements.
- Arcs de cercle.
- Courbes de raccordement.

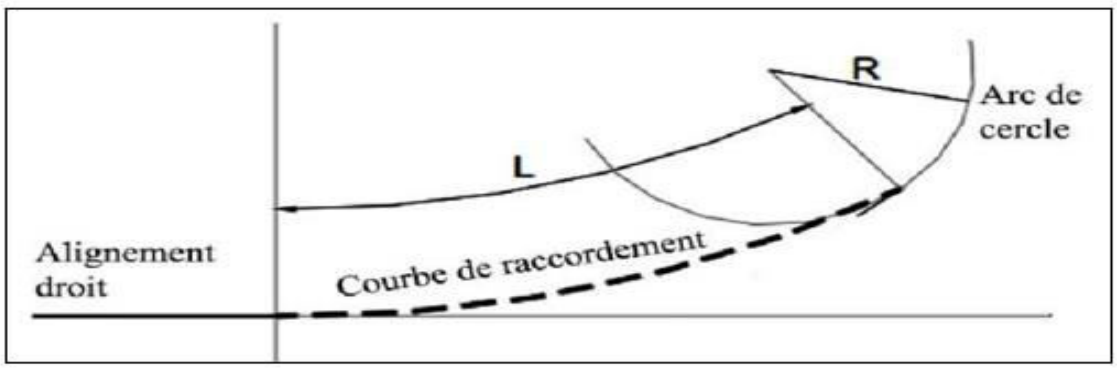


Figure III.1 : les éléments du tracé en plan

III.3.1 Les alignements :

Les alignements droits sont, en premier, définis par la disposition générale du tracé et serviront généralement de bases à la détermination des autres éléments (cercles, clothoïdes). Ils serviront éventuellement de raccordement entre deux cercles.

Selon les directives de B40, il est nécessaire de respecter une longueur minimale définie pour tout tracer d'alignement.

III.3.2 Arc de cercle :

D'après la norme B40, pour le projet de contournement nord de la ville de Médéa, dans un environnement classé E2 et une catégorie C2, avec une vitesse de base de 60 km/h, le tracé doit être conforme aux rayons spécifiés dans le tableau suivant :

Tableau III.1 : rayons du tracé en plan

Paramètres	Symboles	Valeurs
Vitesse (km/h)	V	60
Rayon horizontal minimal (m)	RHm (7%)	125
Rayon horizontal normal (m)	RHN (5%)	250
Rayon horizontal déversé (m)	RHd (2.5%)	550
Rayon horizontal non déversé (m)	RHnd (−2.5%)	800

III.3.3 Les Courbes De Raccordement :

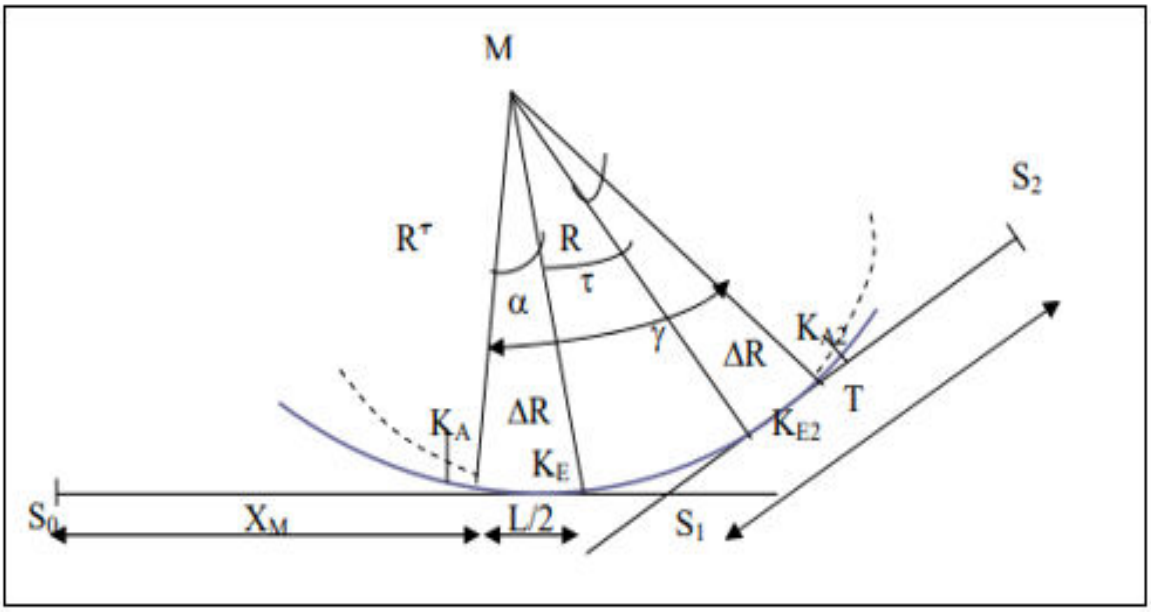
- **Clothoïde :**

La clothoïde est une courbe transcendante plane dont la courbure est proportionnelle à l'abscisse curviligne.

La longueur de raccordement progressif doit être suffisante pour assurer les conditions suivantes :

- **Condition optique :** C'est une condition qui permet d'assurer à l'usager une vue satisfaisante de la route et de ses obstacles éventuels.
- **Condition de confort dynamique :** Cette condition consiste à limiter le temps de parcours d'un raccordement et la variation par unité de temps de l'accélération transversale d'un véhicule.
- **Condition de gauchissement :** Cette condition a pour objet d'assurer à la voie un aspect satisfaisant en particulier dans les zones de variation des dévers.

➢ **Eléments de la Clothoïde :**



- γ : Angle entre alignement
- S_L : La corde à la clothoïde
- T : Grande tangente
- σ: L'angle polaire
- ΔR : Ripage
- L : longueur de clothoïde
- X_M : Abscisse du centre de cercle
- K_A : : début de clothoïde
- R : Rayon de virage
- K_E : Fin de clothoïde
- ι: Angle de tangente

III.4 Calcul d'axe :

L'opération de calcul d'axe n'aura lieu qu'après avoir déterminé le couloir par lequel passera la voie. Ce calcul est effectué à partir d'un point fixe dont les coordonnées sont connues, et il doit suivre les étapes suivantes :

- Calcul de gisements.
- Calcul de l'angle g entre alignements.
- Calcul de la tangente T.
- Calcul de la corde S_L.
- Calcul de l'angle polaire s.
- Vérification de non chevauchement.
- Calcul de l'arc de cercle.
- Calcul des coordonnées des points singuliers.
- Calcul de kilométrage des points particuliers.

III.5 Paramètres fondamentaux :

D'après le règlement des normes algériennes B40, pour un environnement E2 et une catégorie C2, avec une vitesse de base de 60km/h, on définit les paramètres suivants :

Tableau II.2: Paramètres fondamentaux

Paramètres	Symboles	Valeurs
Vitesse (km/h)	V	60
Longueur minimale (m)	L_{min}	83.33
Longueur maximale (m)	L_{max}	1000
Devers minimal (%)	D_{min}	2.5
Devers maximal (%)	D_{max}	7
Temps de perception réaction (s)	t_1	2
Frottement longitudinal	f_r	0.42
Frottement transversal	f_t	0.16
Distance de freinage (m)	d_0	34
Distance d'arrêt (m)	d_1	67
Distance de visibilité de dépassement minimale (m)	d_m	250
Distance de visibilité de dépassement normale (m)	d_n	350
Distance de visibilité de manœuvre de dépassement (m)	d_{md}	120

Exemple De Calcul D'axe Manuellement :

On a : R = 650 m.

- Les cordonnées des sommets sont comme suit :

Points	X(m)	Y(m)
P1	473752.9838	4017031.5043
P2	473738.4611	4017016.3359
P3	473684.8308	4016951.0721
P4	473672.7651	4016933.8846

Caractéristiques De La Courbe De Raccordement :

a) Calcul du paramètre A :

On sait que : $A^2 = L \times R$

b) Détermination de L :

b.1) Condition de confort optique :

$$R/3 \leq A \leq R \longrightarrow (216.66 \leq A \leq 650)$$

$$R = 650m < 1500m \quad ; \quad L \geq \sqrt{24 \times R \times \Delta R} \; ; \Delta R = 1$$

$$L \geq \sqrt{24 \times 650 \times 1} = 124.89 \text{ m}$$

Donc : $\boxed{\mathbf{L \geq 124.89\ m}}$ (1)

b.2) Condition de confort dynamique et de gauchissement :

On a : $L \geq (5 \times \Delta d \times VB)/36$ Avec : $\Delta d = d + dmin$

- $V_B = 60$ Km/h
- $d = 0.5\ \%$

$$\Delta d = d + dmin = 0.5\% + 2.5\% = 3\%$$

$$L \geq (5 \times \Delta d \times VB)/36 = (5 \times 3 \times 60)/36 = 25\,m$$

Donc :

$$\mathbf{L \geq 25\ m} \qquad (2)$$

De (1) et (2) on aura :

$$\mathbf{L \geq 124.89\ m}$$

Et : $L = \frac{A^2}{R}$ $\qquad A = \sqrt{L \times R} = \sqrt{124.89 \times 500} = 249.89\text{m} \geq \frac{R}{3} = \frac{650}{3} = 216.67\text{m}$

On prend :

$$\mathbf{A=250\ m}$$

c) <u>Calcul des Gisements :</u>

$$P_1P_2 \begin{cases} \Delta X1 = XP2 - XP1 = -14.5227\ \text{m} \\ \Delta Y1 = YP2 - YP1 = -15.1684\ \text{m} \end{cases}$$

$$P_1P_4 \begin{cases} \Delta X2 = XP4 - XP1 = -80.2187\ \text{m} \\ \Delta Y2 = YP4 - YP1 = -97.6197\text{m} \end{cases}$$

$$P_3P_4 \begin{cases} \Delta X3 = XP4 - XP3 = -65.696\ \text{m} \\ \Delta Y3 = YP4 - YP3 = -17.1875\ \text{m} \end{cases}$$

D'ou :

$$\begin{cases} G_{P1}^{P2} = 300 - \text{Arctg}\left|\frac{\Delta X1}{\Delta Y1}\right| = 256.25\ \text{grades} \\ G_{P1}^{P4} = 300 - \text{Arctg}\left|\frac{\Delta X2}{\Delta Y2}\right| = 260.59\ \text{grades} \\ G_{P3}^{P4} = 200 + \text{Arctg}\left|\frac{\Delta X3}{\Delta Y3}\right| = 275.34\ \text{grades} \end{cases}$$

d) <u>Calcul des angles au sommets :</u>

$$\begin{cases} \text{Angle } 1^{\circ} = G_{P1}^{P4} - G_{P1}^{P2} = 4.34 \text{ grades} \\ \text{Angle } 4^{\circ} = G_{P3}^{P4} - G_{P1}^{P4} = 14.75 \text{ grades} \\ \text{Angle S} = 200 - 1^{\circ} - 4^{\circ} = 200 - 4.34 - 14.75 = 180.91 \text{ grades} \end{cases}$$

e) <u>Calcul des distances :</u>

$$\begin{cases} D\,\overline{1-4} = \sqrt{\Delta X^2 + \Delta Y^2} = \sqrt{(-80.2187)^2 + (-97.6197)^2} = 126.35\ m \\ D\,\overline{1-S} = \frac{\overline{1-4} \times \sin 4}{\sin s} = \frac{126.35 \times \sin 14.75}{\sin 180.91} = 98.22 \text{ m} \end{cases}$$

f) <u>Calcul des coordonnées :</u>

- **Sommet S :**

$$\begin{cases} Xs = X1 + D\overline{1-S} \times \sin G_1^s = 473752.983 + 98.22 \times \sin(256.25) = 473677.058 \text{ m} \\ Ys = Y1 + D\overline{1-S} \times \cos G_1^s = 4017031.504 + 98.22 \times \sin(256.25) = 4016955.57 \text{m} \end{cases}$$

g) <u>Point de tangence KA1 :</u>

$$T = X_m + t = X_m + (R + \Delta R) \times \text{tg}\,\frac{\gamma}{2}$$

$$\gamma = G_{P1}^{P2} - G_{P3}^{P4} = 256.25 - 275.34 = 19.09 \text{ grades}$$

$$L/R = 124.89/650 = 0.192$$

D'après les tableaux de clothoïde on trouve :

$$Xm/R = 0.091096 \quad \Rightarrow \quad Xm = 59.21\text{m}$$

$$\Delta R/R = 0.001535 \quad \Rightarrow \quad \Delta R = 0.997$$

$$T = 59.21 + (650 + 0.997) \times \text{tg}\,\frac{19.02}{2} = 157.19\ m$$

$$G_s^{KA1} = 200 + G_{P1}^{P2} = 200 + 256.25 = 456.25 \text{ grades}$$

$$D\,\overline{S-KA1} = T = 157.19 \text{ m}$$

$$\begin{cases} XKA1 = Xs + T \times \sin G_s^{KA1} = 473677.058 + 157.19 \times \sin(456.25) = 473739.56 \text{ m} \\ YKA1 = Ys + T \times \cos G_s^{KA1} = 4016955.5 + 157.19 \times \sin(456.25) = 4017077.08 \text{ m} \end{cases}$$

h) <u>Point de tangence KE1 :</u>

A partir de l'angle polaire et la corde, on utilise les formules mathématiques suivantes :

$$S_L = L - \frac{L^5}{90\,A^4} - \frac{L^9}{22680\,A^8} = 124.80\ m$$

$$\sigma = \frac{L^2}{6\,A^2} - \frac{L^6}{2835\,A^6} - \frac{L^{10}}{467775\,A^{10}} = 0.04158$$

$$G_{KA1}^{KE1} = 256.25 - 0.04158 = 256.208\ gr$$

$$XKE1 = XKA1 + S_L \times \sin G_{KA1}^{KE1} = 473739.56 + 124.80 \times \sin(256.208) = 473643.1405m$$

$$YKE1 = YKA1 + S_L \times \cos G_{KA1}^{KE1} = 4017077.08 + 124.80 \times \sin(256.20) = 4016980.66m$$

i) <u>Centre de cercle :</u>

$$\text{Tang}\,\sigma = \frac{Xm}{(R + \Delta R)} = \frac{59.21}{(650 + 0.997)} = 0.090$$

$$\sigma = \tan^{-1}(0.090) = 5.71\ gr$$

$$B = 100 - \sigma = 94.29\ gr$$

$$G_{KA1}^{M} = G_{KA1}^{S} - B = 348.32 - 94.29 = 256.25\ gr$$

$$D\ KA1\text{-}M = \sqrt{Xm^2 + (R + \Delta R)^2} = 653.68\ m$$

$$\begin{cases} Xm = XKA1 + D\ KA1 - M \times \sin G_{KA1}^{KE1} = 473739.56 + 653.68 \times \sin(256.208) = 473234.53m \\ Ym = XKA1 + D\ KA1 - M \times \cos G_{KA1}^{KE1} = 4017077.08 + 653.68 \times \cos(256.20) = 4016662.057 \end{cases}$$

CHAPITRE IV : PROFIL EN LONG

IV. Profil en long :

IV.1 Introduction :

Le profil en long est une coupe longitudinale du terrain suivant un plan vertical passant par l'axe de la route. Il est constitué de segments de droite présentant des déclivités en rampe et en pente, ainsi que des raccordements circulaires ou paraboliques. Ces pentes et rampes peuvent être reliées entre elles soit par des angles saillants, soit par des angles rentrants.

IV.2 Règles à respecter dans le tracé du profil en long :

Pour garantir une conception et une exécution sans problèmes, il est essentiel de suivre les règles établies pour le tracé du profil en long. Voici quelques exigences pertinentes à respecter :

- Eviter les angles entrants en déblai, car il faut éviter la stagnation des eaux et assurer leur écoulement.
- Rechercher un équilibre entre les volumes des remblais et les volumes des déblais dans la partie de tracé neuve.
- Eviter une hauteur excessive en remblai.

IV.3 Les éléments de composition du profil en long :

Le profil en long est constitué d'une succession de segments de droites (rampes et pentes) raccordés par des courbes circulaires, pour chaque point du profil en long on doit déterminer :

- L'altitude du terrain naturel.
- L'altitude du projet.
- La déclivité du projet.

IV.3.1 Déclivités :

a) Déclivité minimum :

Le tracé de notre projet d'évitement relève de la catégorie C2 et se trouve dans l'environnement E2. Par conséquent, conformément à la norme B40, dans ces zones, la pente ne doit pas dépasser 0,5 %.

b) Déclivité Maximum :

La vitesse de base qu'on a retenu dans notre projet est 60Km/h, donc la déclivité maximale est de **7%** Correspondante à (C2, E2).

IV.3.2 Raccordement en profil en long :

Les variations de déclivité représentent des points particuliers dans le profil en long ; ces transitions doivent être adoucies en utilisant des raccordements circulaires qui répondent aux exigences de visibilité et de confort. On distingue deux types de raccordements :

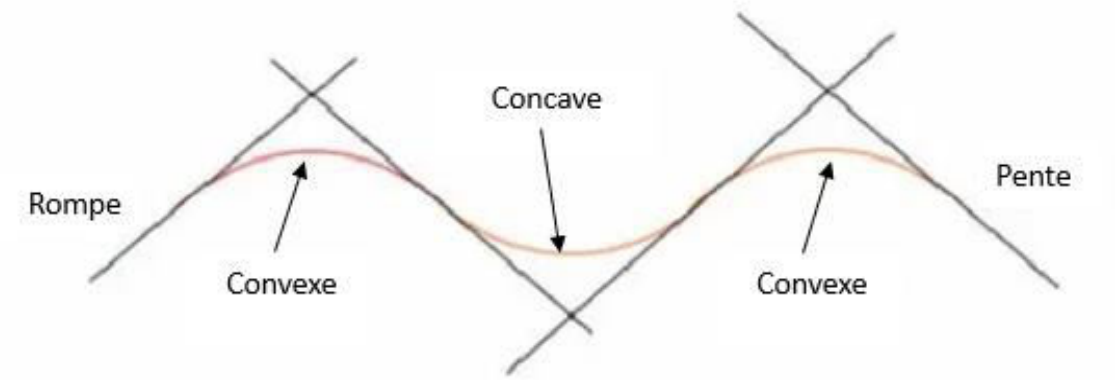


Figure IV.1 : Type des raccordements

IV.4 Application du projet :

- **Caractéristiques des rayons en long :**

Pour notre projet, nous avons respecté les paramètres géométriques concernant le tracé de la ligne rouge, comme indiqué dans le tableau suivant **(selon le B40)** :

Tableau IV.1 : Paramètres géométriques du profil en long

Eléments géométriques		Symbole	Unité	Valeur
Catégorie		Ci	/	C2
Environnement		Ei	/	E2
Vitesse de base		V	(Km/h)	60
Déclivité maximale		I_{max}	**%**	7
Déclivité minimale		I_{min}	**%**	0.5
RAYONS EN ANGLE SAILLANT (Rv)	Minimum absolu	Rvm	M	1000
	Minimum normal	Rvn	M	2500
	Minimum normal	R'vn	M	2400

Exemple de calcul manuel de profil en long :

- **Cas d'un rayon convexe :**

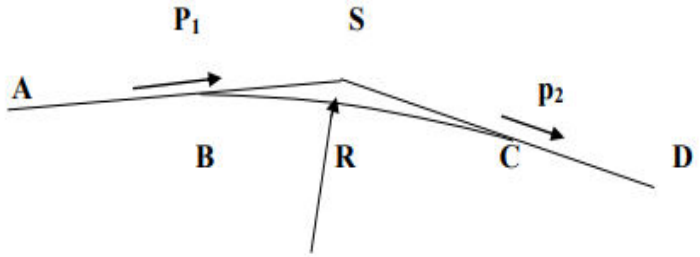


Figure IV.5: schéma illustratif d'un rayon convexe

On a :

Tableau IV.3: Les données de profil en en long à calculer

Point	X	Z	R(m)	L(m)
A	481199.9965	718.923	2400	174.763
D	481374.7595	721.651		

Avec : $P1 = -2.08\ \%$ et $P2 = 5.20\ \%$

$$\begin{cases} ZA' = ZD + L \times P2 = 721.651 + 174.763 \times 0.0208 = 725.286\ m \\ ZD' = ZA + L \times P1 = 718.923 + 174.763 \times 0.0520 = 728.010\ m \end{cases}$$

- **Calcul de la tangente :**

$$T = \frac{R}{2} \times (P1 + P2) = \frac{2400}{2} \times (0.0520 + 0.0208) = 87.36\ m$$

- **Calcul des coordonnées de sommet (s) :**

$$\begin{cases} m = ZA' - ZA = 6.363\ m \\ n = ZD' - ZD = 6.359\ m \end{cases}$$

$$X = \frac{m \times l}{m + n} = \frac{6.363 \times 174.763}{6.363 + 6.359} = 87.408m$$

$$\begin{cases} XS = XA + X = 481199.9965 + 87.408 = 481287.405m \\ ZS = ZA + X \times P1 = 718.923 + 87.408 \times 0.0208 = 720.741m \end{cases}$$

- **Calcul des coordonnées des points de tangentes :**

Point B :

$$\begin{cases} XB = XS - T = 481287.405 - 87.36 = 481200.045\ m \\ ZB = ZS - T \times P1 = 720.741 - 87.36 \times 0.0208 = 718.923\ m \end{cases}$$

Point C :

$$\begin{cases} XC = Xs + T = 481287.405 + 87.36 = 481374.765m \\ ZC = Zs - T \times P2 = 720.741 - 87.36 \times 0.0520 = 716.198\ m \end{cases}$$

- **Calcul de la longueur de raccordement :**

$$L = 2 \times T = 2 \times 87.36 = 131.25\ m$$

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

$$\begin{cases} XJ/B = R \times P1 = 2400 \times 0.0208 = 49.92\ m \\ XJ/C = R \times P2 = 2400 \times 0.0520 = 124.8\ m \end{cases}$$

- **Vérification :**

$$XJ/B + XJ/C = 2T \longrightarrow 49.92 + 124.8 = 2 \times 87.36 \longrightarrow 174.72 = 174.72$$

$$\begin{cases} ZJ/B = ZB + XJ/B \times P1 - \frac{Xj/B^2}{2R} = 718.923 + 49.92 \times 0.0208 - \frac{49.92^2}{2\times2400} = 719.441\ m \\ ZJ/C = ZC + XJ/C \times P2 - \frac{Xj/C^2}{2R} = 716.198 + 124.8 \times 0.0520 - \frac{124.8^2}{2\times2400} = 719.442\ m \end{cases}$$

CHAPITRE V : PROFIL EN TRAVERS

V. Profil en travers :

V.1 Introduction :

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 implique la conception d'un grand nombre de profils en travers. Afin d'éviter de rapporter sur chacun d'eux leurs dimensions, on établit tout d'abord un profil unique appelé "profil en travers", qui contient toutes les dimensions et tous les détails constructifs tels que les largeurs des voies, des chaussées et autres bandes, les pentes des surfaces et des talus, les dimensions des couches de la superstructure, le système d'évacuation des eaux, etc.

V.2 Diffèrent types du profil en travers :

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

- **Profil en travers type :** Le profil en travers type constitue un élément de base dessiné dans les projets de nouvelles routes ou dans l'aménagement de routes existantes. Il contient tous les éléments constructifs de la future route, dans toutes les situations (Remblais, déblais).
- **Profil en travers courants :** Ce sont des profils dessinés à des distances régulières qui dépendent du terrain naturel (accidenté ou plat).

V.3 Les éléments de composition du profil en travers :

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

a) 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.

b) La largeur roulable :

Elle comprend les surlargeurs de chaussée, la chaussée et bande d'arrêt. Surlargeur structurelle de chaussée supportant le marquage de rive.

c) La plateforme :

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

d) Assiette :

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

e) 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.

f) Les accotements :

Les accotements sont les zones latérales de la plateforme 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.

g) Le terre-plein central :

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

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

h) 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.

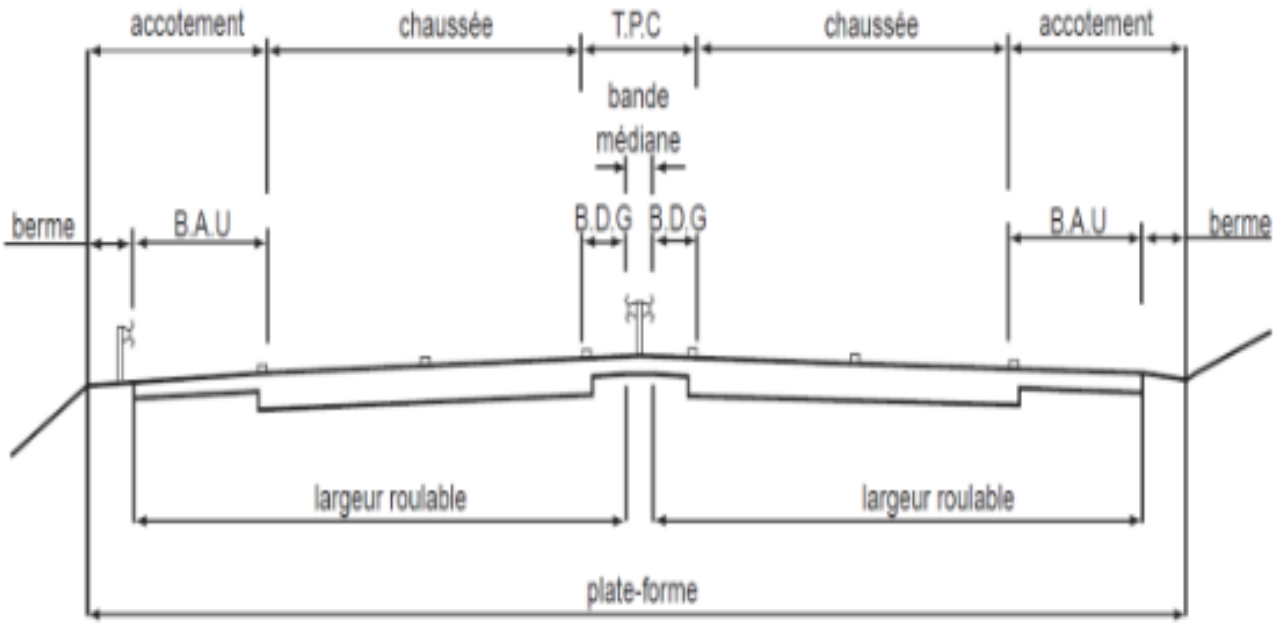


Figure V.1 : Eléments constructifs du profil en travers

V.4 Application au projet :

La route de contournement nord de la ville de Médéa, est constituée de :

- Deux chaussées de deux (02) voies de **3.5m** chacune.
- Un terre-plein central de **2.20m** avec :
  - Bande de guidage de **0.3m**.
  - Glissière de sécurité de **0.4m**.
- Un accotement de **2.20m** à chaque côté droit de la chaussée avec :
  - Une berme de **0.75m.**
  - Bande dérasée de **1.45m.**
- Pente de talus :
  - Remblais : **1V / 2 H**
  - Déblais : **1V / 2 H**
- Pente de la chaussée **2.5%.**
- La largeur totale de notre plateforme de route et égale à **20.6m**

CHAPITRES VI : ETUDE GEOTECHNIQUE

VI. Etude géotechnique :

VI.1 Introduction :

Une étude géotechnique routière consiste à analyser techniquement les caractéristiques du sol et du sous-sol sur lesquels une route sera construite. Cette analyse est cruciale pour la conception, la construction et la maintenance des routes, car elle prend en compte les conditions géologiques et géotechniques qui peuvent affecter la stabilité et la sécurité de la route.

L'objectif principal de cette étude est d'obtenir des informations précises sur les propriétés du sol, telles que sa capacité portante, sa perméabilité, sa compressibilité, sa résistance et sa stabilité. Ces données sont essentielles pour concevoir une route solide et durable, capable de supporter les charges et les contraintes dues à la circulation des véhicules et aux variations climatiques.

Typiquement, l'étude géotechnique routière se déroule en plusieurs phases, comprenant la collecte de données sur le terrain, la réalisation de sondages géotechniques, l'analyse des échantillons de sol, ainsi que la modélisation des paramètres géotechniques.

VI.2 Objectifs de l'étude géotechnique :

- Évaluation de la résistance du sol.
- Détection des risques géotechniques.
- Choix des matériaux de construction.
- Analyse de la stabilité des pentes.
- Possibilité de réutilisation des matériaux excavés.
- Localisation des zones pour l'extraction des matériaux de construction nécessaires aux remblais et à la chaussée.

VI.3 Les moyens de reconnaissance :

Les moyens de reconnaissance d'un tracé routier sont essentiellement :

- L'étude des archives et documents existants (cartes géologiques et géotechniques).
- Les visites sur site.
- Les essais « in-situ ».
- Les essais de laboratoire

VI.4 Reconnaissance in situ :

Le programme de reconnaissance géotechnique a inclus les investigations et les essais suivants :

- Programme fait par **SAETI** en 2005 :

1. **(08)** sondages carottés allant jusqu'à 15 m de profondeur, ces essais ont été réalisés au droit des sections dont la hauteur de déblai et de remblai est supérieure à 8 m : pour la stabilité.
2. **(10)** puits de reconnaissance géotechnique poussés jusqu'à 3 m de profondeur. Ces essais ont opéré chaque 1Km environ.

- À la demande du Bureau d'Études **SAETI**, le laboratoire **L.T.P. Est** de Sétif a réalisé :

3. **(07)** sondages pressiométriques notés : SP01 (10m), SP02 (15m), SP03 (20m), SP04 (20m), SP05 (20m), SP06 (10m) et SP07 (20m) où l'essai est réalisé par « pas » de 2m, de façon à définir les caractéristiques mécaniques des différentes couches de sol.

- Programme fait par le **CTTP** en 2010 :

4. **(04)** sondages dont la profondeur varie de 15 à 20m en générale.

a) Sondages Carottes :

Les sondages sont effectués pour collecter des échantillons en profondeur dans le but d'étudier les conditions d'excavation, la stabilité des pentes de dépôt et de permettre l'identification des différents matériaux traversés. Cela vise à les réutiliser dans les travaux de remblai, et des grands remblais et Couche de forme...etc.

➢ Le tableau d'aperçu des sondages présente un résumé de tous les travaux accomplis :

Tableau VII.1 : Les résultats obtenus dans les sondages carottés de SAETI

Sondage	PK	Prof (m)	Nature géologique
01	0+800	15	Marne
02	4+250	15	Marne
04	5+600	15	Marne altérée
			Marne
05	6+200	15	Marne argileuse
			Marne compacte
06	6+500	15	Marne
07	6+900	15	Marne
08	7+100	15	Argile Marneuse
			Marne

Suite à l'analyse des résultats des sondages carottés, ont montré que :

- La nature du sol est principalement constituée de marne, avec des proportions significatives de marne argileuse dans certaines zones.
- La profondeur des forages réalisés était de 15 m.
- Les opérations de forage ont permis de vérifier la géologie du terrain existant.

b) Puits De Reconnaissance :

Les objectifs des puits de reconnaissance sont les suivants :

- Examiner directement la nature des formations géologiques en profondeur.
- Détecter le niveau de la nappe phréatique.
- Évaluer l'épaisseur des sols de mauvaise qualité à décapiter.
- Prélever des échantillons remaniés pour identification et caractérisation géotechnique en laboratoire.

➢ Dans le tableau ci-dessous, nous présentons un résumé des résultats obtenus dans les puits de reconnaissance :

Tableau VII.2 : Les résultats obtenus les puits de reconnaissance

Puits N°	PK	Profondeur (m)	Observations
01	PK 0+000	1.10 – 1.70	Marne argileuse non agressive
02	PK 1+000	0.50 – 2.60	Argile non agressive
03	PK 2+000	0.60 – 3.00	Marne argileuse non agressive
04	PK 3+000	1.00 – 2.50	Argile non agressive
05	PK 4+000	0.80 – 1.30	Marne argileuse non agressive
06	PK 5+000	0.60 – 1.00	Marne argileuse non agressive
07	PK 6+000	1.00 – 2.50	Argile non agressive
08	PK 6+500	0.60 – 3.00	Marne argileuse non agressive
09	PK 7+000	1.00 – 3.00	Marne argileuse non agressive
10	PK 8+000	0.60 – 1.50	Marne argileuse non agressive

De l'analyse des résultats des puits de reconnaissance, ont montré que :

- Les puits de reconnaissance ont été creusés jusqu'à une profondeur de 3 mètres.
- Nous avons extrait de la marne argileuse non agressive dans plusieurs puits (P01 ; P03 ; P05 …) ainsi que de l'argile non agressive dans certaines zones (P02 ; P04 ; P07).

c) Essais Pressiométrique :

L'objectif de l'essai pressiométrique est de définir précisément les caractéristiques mécaniques d'un sol et de déterminer les valeurs de tassement.

- Les coupes lithologiques des sondages pressiométriques sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau VII.3 : Les coupes lithologiques des sondages pressiométriques

SP	PK	Profondeur (m)	Nature géologique
SP01	0 +040	0.00 - 6.00	Argile
		6.00 - 10.00	Marne tendre à mi-dure en profondeur
SP02	3+400	0.00 - 20.00	Marne mi-dure à indurée
SP03	4 +100	0.00 - 15.00	Marne mi-dure à indurée en profondeur
SP04	6 +650	0.00 - 8.00	Argile
		8.00 - 20.00	Marne indurée
SP05	6 +975	0.00 - 6.00	Argile
		6.00 - 20.00	Marne indurée
SP06	6 +700	0.00 - 10.00	Marne tendre à mi-dure en profondeur
SP07	0+600	0.00 - 6.00	Argile
		2.00 - 20.00	Marne indurée

- Voici un aperçu des résultats des essais pressiométriques dans le tableau suivant :

Tableau VII.4 : Résultats Des Essais Pressiométriques

SP	PK	Profondeur (m)	RESULTAT	
			Module de déformation E (bar)	Pression limite Pl (bar)
SP01	0 +040	2	68.2	10.6
		4	198.2	13.5
		6	257.6	15.5
		8	391	24.7
		10	599	34.5
SP02	3+400	2	395.3	30
		4	833.9	50
		6	1068.2	49.8
		8	1144.2	48
		10	1088.7	50
		12	767.5	38
		14	1412.3	50
		16	1521.31	50
		18	1437.2	50
		20	1575.6	50
SP03	4 +100	2	628.4	50
		4	482	38.3
		6	554.3	34.4
		8	582.6	36.9
		10	546.3	33.1
		12	856.1	44.7
		14	803.4	44.1
SP04	6 +650	2	154.9	10.5
		4	41	9.9
		6	112.8	10.5
		8	154.8	15.1
		10	865.3	44.4
		12	821.8	45.5
		14	1108.8	50
		16	1228.7	50
		18	1065.9	50
		20	1142.5	50
SP05	6 +975	2	143.9	10.2
		4	58.8	9.4
		6	50.6	7.1

		8	890.1	50
		10	1338.3	50
		12	1233.8	50.6
		14	975.8	50
		16	1474.1	50
		18	1153.8	50
		20	1120.4	51.5
SP06	6 +700	2	59	24.7
		4	32.8	21.6
		6	194.8	32.6
		8	873.5	45.1
		10	2022	50
SP07	0+600	2	88.6	9.2
		4	52.5	9.2
		6	142.3	13.4
		8	767.3	45.3
		10	1008.6	50
		12	616.3	40.2
		14	1132.5	50
		16	1099.6	50
		18	920.1	50
		20	1095.2	50

VI.5 Les essais de laboratoire :

À partir des échantillons de terrain prélevés dans les puits et les sondages carottés (APD), les essais de laboratoire suivants ont été effectués :

a) Les essais d'identification :

- Teneur en eaux et masse volumique.
- Analyse granulométrique.
- Analyses sédimentométriques.
- Limites d'Atterberg.
- Teneur en carbonate de calcium CaCO3.

- Les résultats des tests sont indiqués dans les tableaux ci-dessous :

Tableau VII.5 : Résultats des essais physiques relatifs aux sondages carottés complémentaire (Laboratoire de CTTP)

N° sondage	PK	Prof (m)	Essais physiques					
			Analyse granulométrique		Limites d'Atterberg		Densité (t/m^3)	Teneur en eau (w%)
			% < 2mm	% < 80µm	WL	IP		
SCC1	00+00	7.50-8.00	100	100	73	41.2	1.67	24.09
SCC2	1+200	11.3-11.6	97	72	49.1	25.6	1.82	16.94
SCC3	05+900	9.00-9.30	99	38	25.7	9.3	1.93	13.81
SCC4	07+955	14.3-14.8	97	92	43.4	20.6	1.68	21.88
		16.1-16.55	100	100	57.2	30.4	1.64	25.47

Tableau VII.6 : Résultats des essais chimiques relatifs aux sondages carottés de CTTP

N° sondage	PK	Caractéristiques chimiques			
		SO4 (%)	Cl (%)	CaCO3 (%)	Observation
SC01	00+00	0.009	0.585	35.3322	Ils sont non agressifs
SC04	07+955	0.023	0.129	28.3278	

Tableau VII.7 : Résultats des essais physiques relatifs aux sondages carottés de SAETI (Année 2005)

SC	PK	Prof (M)	W_0 (%)	δ_h (t/m3)	Sr (%)	Limites d'Atterberg	
						WL	IP
01	0+800	15	10 - 25	2.1 - 2.4	64 - 100	55 - 68	31 - 42
02	4+250	15	15 - 23	2.05	97 - 100	50 - 63	23 - 35
04	5+600	15	10.5 - 16	1.16	80 - 95	60 - 68	33 - 44
				2.06 - 2.25	71 - 99	50 - 48	24 - 30
05	6+200	15	9.5 - 18	1.95 - 2.19	65 - 88	54 - 65	20 - 35
				2.14	83	51 - 55	25 - 34
06	6+500	15	9 - 18	2.15	74 - 100	47 62	21 - 34
07	6+900	15	10.5 - 21	1.62 - 2.14	72 - 100	46 - 58	27 - 38
08	7+100	15	13.5 - 15	2.06	80	49 - 56	21 - 36
			12 - 17	1.97 - 2.16	72 - 86	47 – 62	23 - 32

Tableau VII.8 : Résultats des essais physiques relatifs aux puits de reconnaissances de SAETI

Puit n°	Limites d'Atterberg	
	WL	IP
P_2, P_7, P_9	30 - 44	14 - 24
P_4, P_6, P_8	46 - 64	26 - 39
P_3	60 - 68	40 - 44

Tableau VII.9 : Résultats des essais chimiques relatifs aux puits de reconnaissances de SAETI

Puit N°	Localisation	Profondeur (m)	Les insolubles	Les carbonates	Les sulfates
01	PK 0+000	1.10 – 1.70	65.10	18.75	Traces
02	PK 1+000	0.50 – 2.60	81.78	3.54	Traces
03	PK 2+000	0.60 – 3.00	64.63	18.75	Traces
04	PK 3+000	1.00 – 2.50	83.98	6.25	Traces
05	PK 4+000	0.80 – 1.30	64.47	16.07	Traces
06	PK 5+000	0.60 – 1.00	69.66	13.27	Traces
07	PK 6+000	1.00 – 2.50	69.00	8.93	Traces
08	PK 6+500	0.60 – 3.00	59.68	20.54	Traces
09	PK 7+700	1.00 – 3.00	60.66	22.12	Traces
10	PK 8+000	0.60 – 1.50	64.29	21.24	Traces

b) <u>Les essais de détermination des paramètres de compactage :</u>

- Essai Proctor (modifie).
- L'indice de portance (CBR).

Tableau VII.10 : Résultats des essais de compactage relatifs aux puits de reconnaissance de SAETI (Année 2005)

Puit n°	Proctor Modifie		CBR Imbibe	
	γdmax (KN/m3)	Wopt (%)	CBR (%)	Portance
P_2, P_7, P_9	10.5 - 14.7	1.84 - 1.95	9 - 17	S2
P_4, P_6, P_8	8.9 - 11.9	1.96 - 2.08	19 - 25	S2
P_3	12.9 - 15.8	1.8 - 1.93	8 - 12	S3

c) Les essais de détermination des paramètres de comportement mécanique :

- Essai œdométrique.
- Essai de cisaillement.

➢ Les résultats des tests sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Tableau VII.11 : Résultats des essais mécaniques relatifs aux sondages carottés de SAETI

SC	PK	Œdométrique	Cisaillement	
		Cc (%)	C (bar)	φ (°)
01	0+800	9 - 17	22	37 - 40
02	4+250	11 - 35	2.3	22 - 43
04	5+600	/	2.05	28
		11 - 35	/	/
05	6+200	12 - 19.5	/	/
		11	2.8 - 4	20 - 36
06	6+500	11 - 12	4	3.5
07	6+900	19 - 21	3.5 - 4	15 - 34
08	7+100	/	/	/
		/	2.2 - 2.8	10 - 34

Tableau VII.12 : Résultats des essais mécaniques relatifs aux sondages carottés complémentaire de CCTP

N° sondage	PK	Prof (m)	Cisaillement	
			C (bars)	φ (°)
SCC1	00+00	7.50-8.00	0.72	3.37
SCC2	1+200	11.3-11.6	0.84	4.65
SCC3	05+900	9.00-9.30	0.95	36.19
SCC4	07+955	14.3-14.8	0.59	8.13
		16.1-16.55	1.16	5.52

VI.6 Classification géotechnique des sols :

a) La classification LCPC :

Cette classification se base sur les données issues de la granulométrie et des limites d'Atterberg, ainsi que sur quelques tests supplémentaires.

➢ Les résultats des classifications LCPC sont présentés dans les tableaux ci-dessous :

Tableau VII.13 : Résultats de la classification LCPC pour les sondages carottés complémentaire de CCTP

N° sondage	PK	Prof (m)	WL %	IP %	Classification LCPC	Nature Du Sol
SCC1	00+00	7.50-8.00	73	41.2	At	Argile très plastique
SCC2	1+200	11.3-11.6	49.1	25.6	Ap	Argile peu plastique
SCC3	05+900	9.00-9.30	25.7	9.3	SA	Sable argileux
SCC4	07+955	14.3-14.8	43.4	20.6	/	/
		16.1-16.55	57.2	30.4	/	/

b) <u>La classification GTR :</u>

- Les résultats de Classifications GTR sont indiqués dans les tableaux ci-dessous :

Tableau VII.14 : Résultats de la classification GTR pour les sondages carottés complémentaire de CCTP

N° sondage	PK	Prof (m)	%<80 µm	IP (%)	Class GTR	Nature Du Sol
SCC1	00+00	7.50-8.00	100	41.2	A4	Argiles et argiles marneuses, très plastiques.
SCC2	1+200	11.3-11.6	72	25.6	A3	Argiles et argiles marneuses, limons très plastiques.
SCC3	05+900	9.00-9.30	38	9.3	A1	Limons peu plastiques, Lœss, silts alluvionnaires, Sables fins peu pollués, Arènes peu plastiques...
SCC4	07+955	14.3-14.8	92	20.6	/	/
		16.1-16.55	100	30.4	/	/

Tableau VII.15 : Résultats de la classification GTR pour les puits de reconnaissances de SAETI

Puit n°	Classe GTR	Nature Du Sol
P_2, P_7, P_9	A2	Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...
P_4, P_6, P_8	A3	Sables fins argileux, limons, argiles et marnes peu plastiques, arènes...
P_3	A4	Argiles et argiles marneuses, très plastiques...
P_5	B5	Sables et graves très silteux...

VI.7 Les conditions d'utilisation des matériaux en remblai :

Les conditions d'utilisation des sols, des matériaux rocheux et des sous-produits industriels sont établies pour autoriser leur utilisation en tant que remblais pour les différentes classes et sous- classes de matériaux.

Ces conditions sont formulées sous forme de spécifications techniques intégrées directement dans les cahiers des charges afin de garantir la qualité requise pour ces travaux.

- Les conditions d'utilisation des remblais présentés dans le tableau suivant :

Tableau VII.16: Conditions d'utilisation en remblais

Rubrique	Code	Conditions d'utilisation
(E) Extraction	0 1 2	▪ Pas de condition particulière à recommander ▪ Extraction en couches (0,1 à 0,3m) ▪ Extraction frontale (pour un front de taille> 1 à 2m)
(G) Action sur la Granularité	0 1 2 3	▪ Pas de condition particulière à recommander ▪ Elimination des éléments > 800mm ▪ Elimination des éléments > 250mm ▪ Fragmentation complémentaire après extraction
(W) Action sur la teneur en eau	0 1 2 3 4	▪ Pas de condition particulière à recommander ▪ Réduction de la teneur en eau par aération ▪ Essorage par mise en dépôt provisoire ▪ Arrosage pour maintien de l'état ▪ Humidification pour changer d'état
(T) Traitement	0 1 2	▪ Pas de condition particulière à recommander ▪ Traitement avec un réactif ou un additif adapté ▪ Traitement à la chaux seule
(R) Régalage	0 1 2	▪ Pas de condition particulière à recommander. ▪ Couches minces (20 à 30 cm) ▪ Couches moyennes (30 à 50 cm).
(C) Compactage	1 2 3	▪ Compactage intense ▪ Compactage moyen ▪ Compactage faible
(H) Hauteur des remblais	0 1 2	▪ Pas de condition particulière à recommander ▪ Remblai de hauteur faible (≤5m). ▪ Remblai de hauteur moyenne (≤10m).

VI.8 Interprétation des résultats :

Il est essentiel de suivre les recommandations du GTR lors de la réutilisation des matériaux excavés, en particulier en ce qui concerne l'état hydrique des sols. Une proportion significative des matériaux provenant des excavations des déblais peut être employée pour la construction de remblais, à condition que la qualité du sol soit bonne ou appropriée.

Pour notre projet, nous avons observé que les matériaux sont classés : A3, A2, A4, B5, et selon les définitions du GTR, ces matériaux ne répondent pas aux critères de qualité élevée nécessaires.

Il est nécessaire de remplacer ces matériaux par un remblai de bonne qualité, conforme aux recommandations du GTR, ce qui permet d'éviter tous les risques.

Puisqu'il y a un manque de données géotechniques pour déterminer l'état hydrique du sol, je propose que :

- Pour les remblais de grande hauteur, nous allons choisir d'apporter un sol de bonnes caractéristiques.
- Pour Les remblais à faible hauteur nous allons choisir d'utiliser Les déblais de telle sorte que le sol de classe (A) va traiter selon l'état hydrique et Les sols (B) vont traiter en triage.

Pour renforcer le sol support et construire une infrastructure stable, il est nécessaire d'ajouter d'autres matériaux granulaires ou du gravier, surtout lorsque les valeurs du CBR sont faibles comme dans notre projet. Il est nécessaire de compacter ces matériaux correctement afin de former une base solide pour la construction.

CHAPITRES VII :

DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

VII. Dimensionnement du corps de chaussée :

VII.1 Introduction :

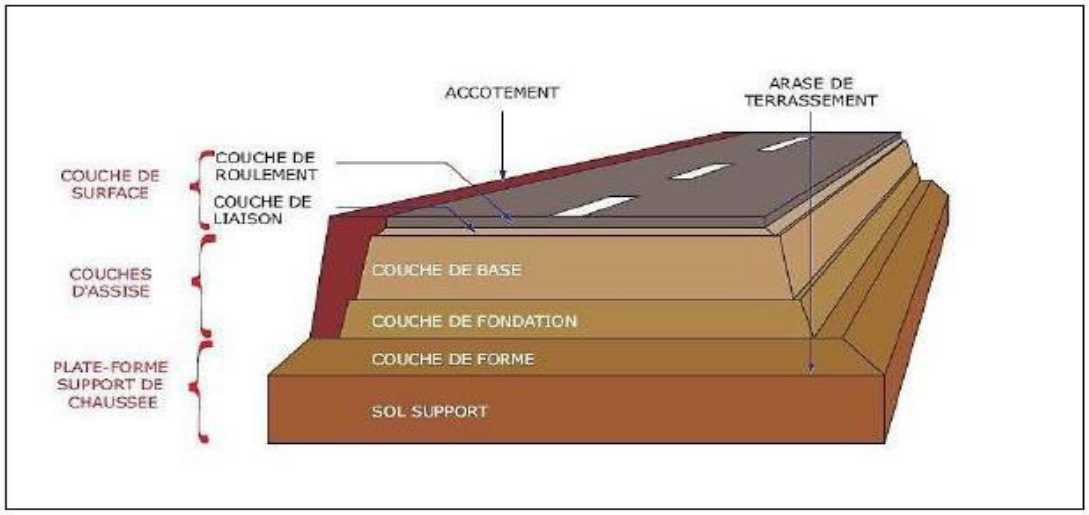
Le dimensionnement du corps de la chaussée est essentiel dans la construction de l'infrastructure routière, car elle joue un rôle crucial dans la création d'un environnement sécurisé et durable pour la circulation routière. Cela implique de déterminer les dimensions et les caractéristiques structurelles nécessaires pour supporter les charges croissantes et les répartir correctement au fil du temps.

Le corps de la chaussée est le composant principal qui supporte le trafic routier, composé de couches superposées, chacune ayant un rôle spécifique dans la distribution des charges et la résistance aux tensions dues à la circulation.

La conception du corps de la chaussée nécessite la prise en compte de plusieurs facteurs tels que la classification de la route, les caractéristiques du sol environnant, le volume de trafic prévu et les conditions climatiques locales. Il est essentiel de concevoir soigneusement le corps de la route afin de garantir sa durabilité à long terme, en menant des études approfondies et des analyses précises pour s'assurer de sa capacité à supporter diverses pressions et à réduire les risques d'accidents.

VII.2 Définition de la chaussée :

La chaussée est la partie fondamentale de la route, spécialement dédiée à la circulation des véhicules. Elle est composée de couches superposées de différents matériaux, conçues et réalisées avec soin pour garantir une surface plane et solide. L'objectif est de permettre une circulation fluide des véhicules.



FigureVII.1 : Coupe transversale d'une chaussée

VII.3 Différents types de structures de chaussée :

Du point de vue constructif les chaussées peuvent être groupées en trois grandes catégories:

- Chaussée souple.
- Chaussée rigide.
- Chaussée semi-rigide.

VII.4 Matériaux utilisés de chaussée :

- Matériaux de revêtement : Béton bitumineux **(BB).**
- Matériaux traités aux bitumes : Grave bitume **(GB)** ; Sable bitume **(SB).**
- Matériaux traités aux liants hydrauliques : Béton de ciment **(Bcg)** ; Graves –laitier **(GL)** ; Grave -Ciment **(GC).**
- Matériaux non traités : TUFS Calcaires **(TUF)** ; Grave non traitée **(GNT)** ; Arènes granitiques **(AG)** ; Sables gypseux **(SG).**

VII.5 Les éléments pris en compte pour dimensionner une chaussée :

Les informations essentielles utilisées pour calculer les dimensions des structures de chaussées sont :

- Caractéristiques du trafic.
- Les matériaux de chaussée.
- La plate-forme support de chaussée.
- Conditions climatiques et l'environnement.

VII.6 Méthode de dimensionnement du corps de chaussée :

On distingue deux méthodes :

- Méthodes empiriques dérivés des études expérimentales sur les performances de chaussée.
- Méthodes rationnelles basées sur l'étude théorique du comportement de la chaussée.

Les méthodes les plus utilisées sont :

- Méthode CBR (méthode empirique).
- Catalogue de dimensionnement algérien (méthode rationnelle).

La charge maximale autorisé de circulation en Algérie et limité à 13T, toutes les méthodes, calcul, mesures, est liée directement par cette limite.

VII.7 Méthode CBR (California – bearing – ratio) :

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

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

$$\mathbf{ETOTALE} = \frac{\mathbf{100} + \sqrt{\mathbf{P}}\left(\mathbf{75} + \mathbf{50}\log\left(\frac{\mathbf{N}}{\mathbf{10}}\right)\right)}{\mathbf{ICBR} + \mathbf{5}}$$

- **ETOTALE :** épaisseur Totale de la structure.
- **ICBR :** indice CBR de sol support.
- **P :** charge par roue P = 6.5 t (essieu 13 t).
- **N :** Nombre moyen journalier des véhicules (TJMA) >1,5t à l'année horizon.

L'épaisseur équivalente est donnée par la relation suivante :

$$\mathbf{Eeqv} = \mathbf{e1}.\mathbf{a1} + \mathbf{e2}.\mathbf{a2} + \mathbf{e3}.\mathbf{a3}$$

- **e1 :** épaisseur réelle de la couche de roulement.
- **e2 :** épaisseur réelle de la couche de base.
- **e3 :** épaisseur réelle de la couche de fondation.
- **a1, a2, a3 :** coefficients d'équivalence respectivement des matériaux des couches e1, e2, e3.

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

TableauVII.1 : Coefficients d'équivalences des matériaux

MATERIAUX	Coefficient D'équivalence
Béton bitumineux (BB)	2
Grave bitume (GB)	1.5
Grave ciment (GC)	1.5
Sable ciment, Sable bitumineux	1 – 1.2
Grave concasse	1
Grave roulée (TVO)	0.75
Sable	0.5

VII.8 Méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (CTTP) :

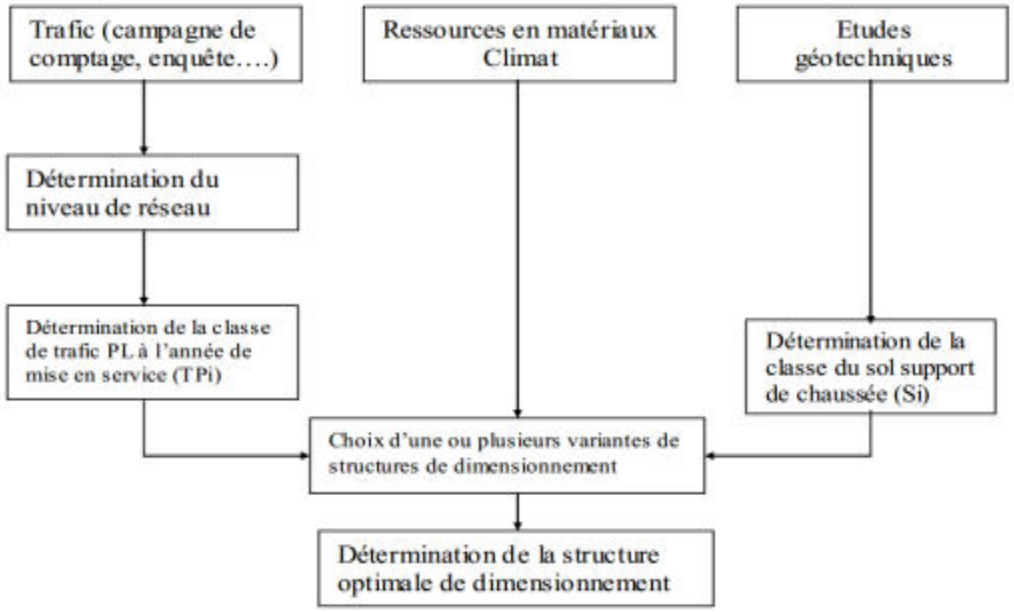
L'utilisation de catalogue de dimensionnement fait appel aux mêmes paramètres utilisés dans les autres méthodes de dimensionnement de chaussées : trafic, matériaux, sol support.

Ces paramètres constituent souvent des données d'entrée pour le dimensionnement, en fonction de cela on aboutit au choix d'une structure de chaussée donnée.

La méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves est une méthode rationnelle qui se base sur deux approches :

- Approche théorique.
- Approche empirique.

➢ **La Démarche Du Catalogue :**



FigureVII.2 : Organigramme de la démarche du catalogue

VII.9 Application au projet :

VII.9.1 Les Données du projet :

- Chaussée unidirectionnelle à deux (02) voies
- Année de mise en service : 2026
- Trafic de mise en service ; TJMA 2026 = 14252 v/j (pour les 2 sens)
- Durée de vie n= 20 ans
- Le taux de croissement est de $\tau = 3.5$ %
- Pourcentage du poids lourd est Z=11 %
- CBR= 8 (la valeur moyenne de tronçon)

VII.9.2 Méthode de CBR :

✓ **Épaisseur Totale de la structure :**

$$\mathbf{ETOTALE} = \frac{100 + \sqrt{P}\left(75 + 50\log\left(\frac{N}{10}\right)\right)}{ICBR + 5}$$

$N = T(1 + \tau)^n$ Avec, T = Trafic sur la voie la plus chargée.

✓ **Le trafic journalier en poids lourd pour les 2 sens de la route est :**

$T = 14252 \times 0.11 \Longrightarrow$ **$T = 1568$ PL/j**

✓ **Traffic TJMA par sens est :**

$T = 1568 \times \left(\frac{2}{3}\right) \Longrightarrow$ **$T = 1045$ PL/j/sens**

✓ **Trafic sur la voie la plus chargée :**

Chaussée unidirectionnelle à 2 voies : 90% du trafic PL sur la voie lente de droite.

$T = 1045 \times 0.9 \Longrightarrow$ **$T = 941$ PL/j/VPC**

D'ou :

$N = T(1 + \tau)^n = 941(1 + 0.035)^{20} \Longrightarrow$ **$N = 1872$ PL/j/VPC**

Donc :

$$\mathbf{ETOTALE} = \frac{100 + \sqrt{6.5}\left(75 + 50\log\left(\frac{1872}{10}\right)\right)}{8 + 5}$$

$ETOTALE = 44.68 = 45$ cm

✓ **Épaisseur de chaque couche :**

Dans le calcul d'épaisseur réelle de la chaussée, on fixe e_1 et e_2 et on tire e_3. Les épaisseurs des couches de BB et GB sont généralement égales à **6 à 8 cm** pour le **BB** et **10 à 20 cm** pour le **GB**.

On prend :

- **e_1 :** épaisseur réelle de la couche de roulement, e1= 6 cm **(BB)**
- **e_2 :** épaisseur réelle de la couche de base, e2 = 12 cm **(GB)**

Dans ce contexte, il faut déterminer :

- **e_3 :** épaisseur réelle de la couche de fondation, e3 = ? **(GNT)**

En se référant au tableau des coefficients d'équivalence :

- e_1= 6 cm **(BB)** et a_1=2
- e_2= 12 cm **(GB)** et a_2=1.5
- e_3= ? **(GNT)** et a_3=1

$$\text{Donc :} \quad e_3 = \frac{E_{TOTALE} - (a1.e1 + a2.e2)}{a3} = \frac{45 - (2 \times 6 + 1.5 \times 12)}{1} = 15\text{cm}$$

Donc : on prend une épaisseur de 15cm de **(GNT)**

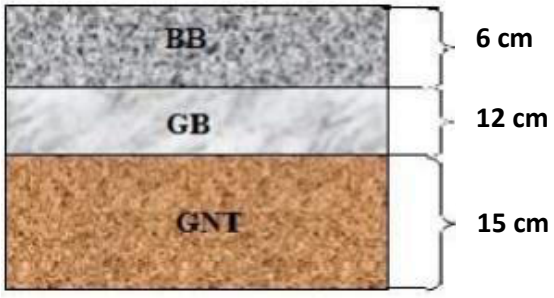
✓ **Tableau des résultats :**

Tableau VII.2 : Résultat de la méthode CBR

Structure	$E_{réelle}$ (cm)	E_{eqv} (cm)
BB	6	12
GB	12	18
GNT	15	15
TOTALE	33	45

Alors la structure de chausse retenue avec la méthode CBR est :

6 BB + 12 GB + 15 GNT



FigureVII.3 : Structure de la méthode CBR

VII.9.3 La méthode du catalogue des chaussées neuves « CTTP » (méthode algérienne) :

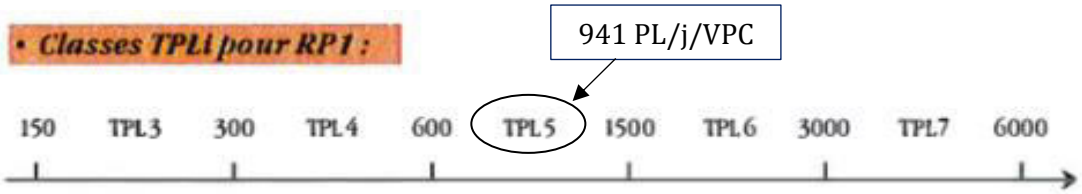
a) Détermination du type de réseau principal (RP) :

- TJMA (2026) = 14252 v/j > 1500V/J
- Liaisons présentant un intérêt économique et /ou stratégique.
- Il s'agit essentiellement d'un réseau compos de routes nationales (RN).

Selon ces critères, la classification de notre route sera **RP1**.

b) Détermination de la classe de trafic (TPLi) :

Trafic PL sur la voie la plus chargée : $T = 941$ PL/j/VPC



FigureVII.4 : la classe de trafic de projet

Donc : la classe de trafic de notre route sera **TPL5.**

c) Détermination des classes de portance des sols :

Le tableau sous dessous regroupe les classes de portance des sols par ordre croissant de S4 à S0. Cette classification sera également utilisée pour les sol-supports de chaussée.

Tableau VII.3 : Classes de portance des sols Si

Portance (Si)	CBR (%)
S4	**<5**
S3	**5 - 10**
S2	**10 - 25**
S1	**25 - 40**
S0	**> 40**

$\text{CBR} = 8 \quad \Longrightarrow \quad 5 < \mathbf{CBR} < \mathbf{10}$

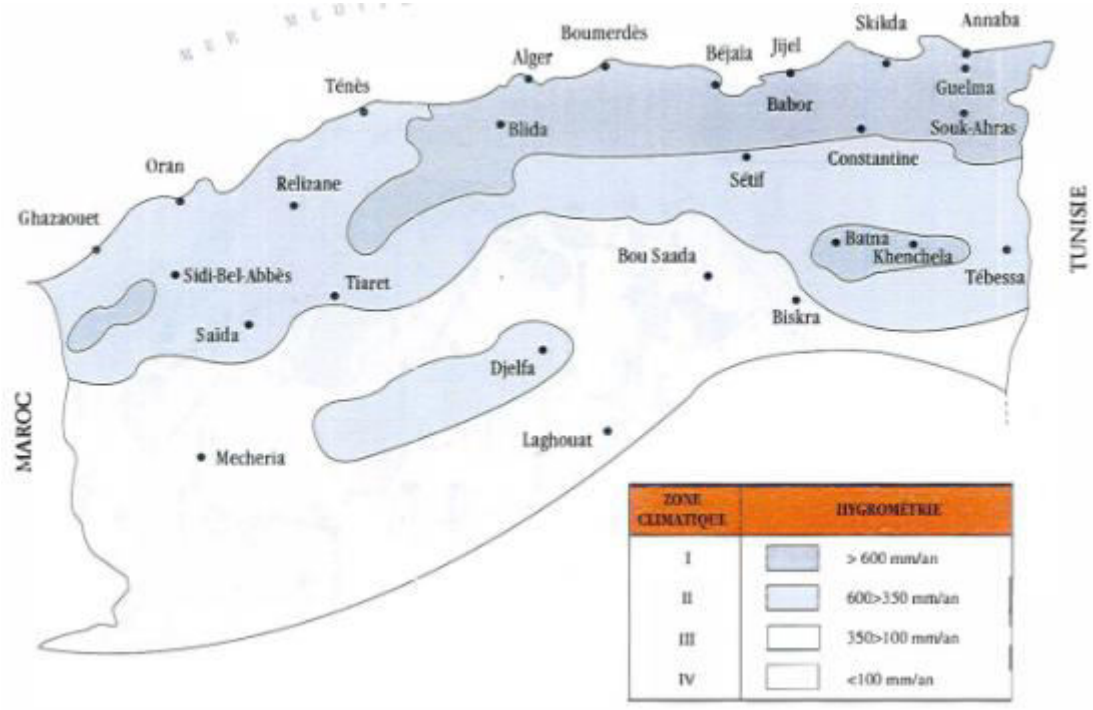
$\text{E (MPa)} = 5 \times \text{CBR} = 5 \times 8 \quad \Longrightarrow \quad \text{E (MPa)} = 40 \text{ MPa}$

Avec : $\mathbf{25MPa < E\,(MPa) < 50\ MPa}$

Donc : la classe de portance de sol est : **S3**

d) <u>Données climatiques :</u>

- **La zone climatique :**



Figures VII.5 : Carte climatique de L'Algérie

Tableau VII.4 : Zone climatique

Zone climatique	Pluviométrie (mm/an)	Climat	Région
I	> 600	très humide	Nord
II	350 - 600	humide	Nord, Hauts-plateaux
III	100 - 350	semi - aride	Hauts-plateaux
IV	< 100	aride	Sud

La willaya de de **Médéa** est située géographiquement dans la **(zone II).**

- **Température équivalente :**

Tableau VII.5 : Choix des températures équivalentes

	Zone Climatique		
Température équivalente Q_{eq} (°c)	I et II	III	IV
	20	25	30

La Température équivalente de notre route sera **20 °C**.

e) Type de structure :

On a :

- **RP1** (réseau principal de niveau 1).
- **MTB** (matériaux traités au bitume).

Tableau VII.6 : Structures disponibles dans le catalogue

RP	Matériaux types	Structures
RP1	MTB (matériaux traités au bitume)	GB/GB, GB/GNT, GB/TUF, GB/SG, GB/AG
	MTLH (matériaux traités aux liants hydrauliques)	GL/GL, Bcg/GC
RP2	MNT (matériaux non traités)	GNT/GNT, TUF/TUF, AG/AG, SG/SG
	MTB (matériaux traités au bitume)	SB/SG

f) La classe de portance de sol-support visée :

Pour le réseau principal **RP1** :

Tableau VII.7 : Sur classement avec couche de forme en matériau non traité

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

Donc le passage de S3 à S2 nécessite une couche de forme de **40 cm** de Matériaux non traités (en 2 couches).

➢ On propose une couche de forme en : **TUF**

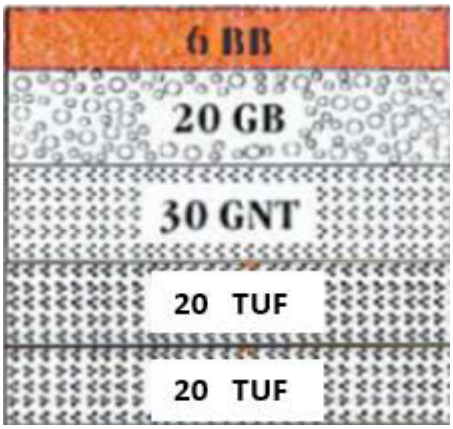
g) <u>Choix de dimensionnement :</u>

D'après le **fascicule 3** :

- TPL5
- Taux d'accroissement 4%
- Duré de vie 20ans
- Zone climatique II
- Réseau principal niveau 1
- Classe de portance de sol support S2

Donc on propose :

6 BB + 20 GB+30 GNT+40 TUF



Figures VII.6 : La structure de projet

h) <u>Vérification En Fatigue Des Structures Et De La Déformation Du Sol Support :</u>

- **Calcul de déformation admissible sur le sol support εz_{adm} :**

$$\varepsilon z_{adm} = 22 \times 10^{-3} \times (TCEi)^{-0.235}$$

✓ **TCEi :** trafic en nombre cumulé d'essieux équivalents de 13 tonnes sur la durée vie considérée

$$TCEi = TPLi_{VPC} \times \frac{(1+\tau)^n - 1}{\tau} \times 365 \times A$$

✓ $TPLi_{VPC}$**:** Trafic PL sur la voie la plus chargée = 941 PL/j/VPC

✓ **A :** coefficient d'agressivité = 0.6

Tableau VII.8 : Coefficient d'agressivité

Niveau de réseau principal (RPi)	Types de matériaux et structures	Valeurs de A
RP1	Chaussées à matériaux traités au bitume : GB/GB , GB/Tuf , GB/SG...	0 ,6
	Chaussées à matériaux traités aux liants hydrauliques : GL/GL , BCg/GC	1
RP2	Chaussées à matériaux non traités : GNT/GNT, TUF/TUF, SG/SG, AG/AG	0,6
	Chaussées à matériaux traités au bitume : SB/SG	0,4
RP1 et RP2	Sol support (Calcul de $\varepsilon_{z,ad}$)	0,6

$$\text{TCEi} = 941 \times \frac{(1+0.035)^{20}-1}{0.035} \times 365 \times 0.6$$

$$\mathbf{TCEi = 58.28 \times 10^5 ess13\ tonne}$$

Donc :

$$\varepsilon z_{adm} = 22 \times 10^{-3} \times (58.25 \times 10^5)^{-0.235}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon z_{adm} = 565.7\ udef}$$

- **Calcul de la déformation admissible de traction (ε_{tadm}) à la base de la GB :**

$$\boldsymbol{\varepsilon_{tadm} = \varepsilon_6(10°C, 25Hz) \times K_{ne} \times K_\theta \times K_r \times K_c}$$

Où :

- ✓ $\boldsymbol{\varepsilon_6(10°C, 25Hz)}$ **:** déformation limite détenue au bout de 106cycles avec une probabilité de rupture de 50% à 10°C et 25Hz (essai de fatigue).
- ✓ $\mathbf{K_{ne}}$: facteur lié au nombre cumulé d'essieux équivalents supporté par la chaussée
- ✓ $\mathbf{K_\theta}$: facteur lié au risque et aux dispersions
- ✓ $\mathbf{K_r}$: facteur lié au risque et aux dispersions
- ✓ $\mathbf{K_c}$: facteur lié au calage des résultants du modèle de calcul avec le comportement observé sur chaussées.

On utilise le tableau de Performances mécaniques des matériaux bitumineux pour déterminer les valeurs des coefficients **Kne**, **K_θ, Kr** et **Kc** :

Tableau VII.9 : Performances mécaniques des matériaux

Materiau (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

***BB** : béton bitumineux, **GB** : grave bitume, **SB** : sable bitume*

Avec :

- ✓ **b :** Pente de la droite de fatigue du matériau traité.
- ✓ **SN :** Dispersion sur la loi de fatigue.
- ✓ **Sh :** Dispersion sur les épaisseurs.

D'ou :

- $\varepsilon_6(10°C, 25Hz) = 100$ udef
- $K_{ne} = \left(\frac{10^6}{TCEi}\right)^b$ Et : $\frac{-1}{b} = 6.84$, $b = -0.146$

Donc : $K_{ne} = \left(\frac{10^6}{58.28\times10^5}\right)^{-0.146}$ ⟹ $\mathbf{K_{ne} = 1.2934}$

- $K_\theta = \sqrt{\frac{E(10^0,10HZ)}{E(\theta eq,10HZ)}}$

Avec :

- ✓ **E(10°C) :** Module complexe du matériau bitumineux à 10°C.
- ✓ **E (θeq) :** Module complexe du matériau bitumineux a la température équivalente qui est fonction de la zone climatique considérée.

Pour : θeq = 20 °C on a :

- $E(10^0, 10HZ) = 12500Mpa$
- $E(\theta eq, 10HZ) = 7000Mpa$

$K_\theta = \sqrt{\frac{12500}{7000}}$ ⟹ $\mathbf{K_\theta = 1.3363}$

- $K_r = 10^{-t\,b\,\delta}$

δ : f (dispersion), $\delta = \sqrt{SN^2 + \left(\frac{C}{b}\,Sh\right)^2}$

- $SN = 0.45$
- $Sh = 3\ cm$
- $C = 0.02$

Donc : $\delta = \sqrt{0.45^2 + \left(\frac{0.02}{-0.146}\,3\right)^2} = \mathbf{0.6094}$

t : fractile de la loi normale, qui est fonction du risque adopté (r%).

Tableau VII.10 : Risques adoptés pour le réseau RP1

	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 VII.11 : Valeurs de t=f(r%)

(r%)	2	3	5	7	10	12	15
t	-2.054	-1.881	-1.645	-1.520	-1.282	-1.175	1.036

Selon les deux tableau 10 et 11 on a :

- $r(\%) = 10\%$
- $t = -1.282$

Donc : $K_r = 10^{-(-1.282).(-0.146).(0.6094)}$ ⟹ $\mathbf{K_r = 0.7690}$

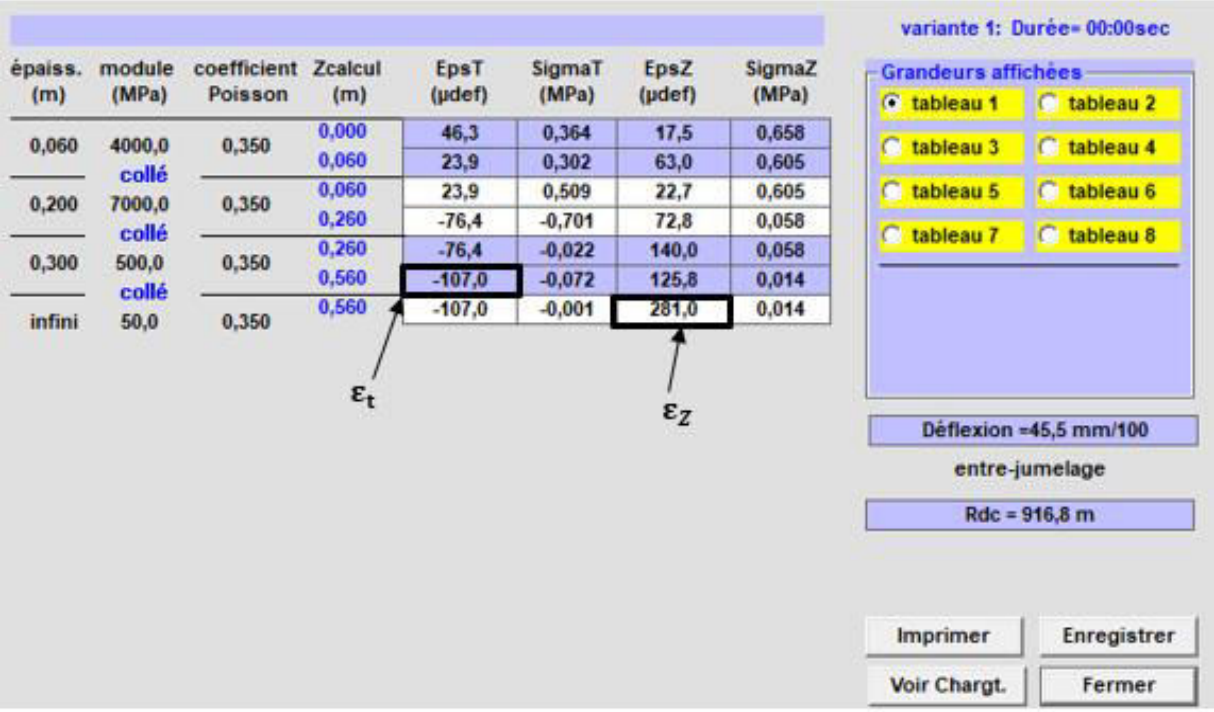
Selon le tableau des performances on a :

$$\mathbf{K_c = 1.3}$$

$$\boldsymbol{\varepsilon_{tadm} = 100 \times 1.2934 \times 1.3363 \times 0.7690 \times 1.3}$$

$$\mathbf{\varepsilon_{tadm} = 172.785\ udef}$$

Pour faire la vérification il faut calculer **εt** et **εz** à l'aide **d'ALIZE LCPC** :



épaiss. (m)	module (MPa)	coefficient Poisson	Zcalcul (m)	EpsT (µdef)	SigmaT (MPa)	EpsZ (µdef)	SigmaZ (MPa)
0,060	4000,0	0,350	0,000	46,3	0,364	17,5	0,658
	collé		0,060	23,9	0,302	63,0	0,605
0,200	7000,0	0,350	0,060	23,9	0,509	22,7	0,605
	collé		0,260	-76,4	-0,701	72,8	0,058
0,300	500,0	0,350	0,260	-76,4	-0,022	140,0	0,058
	collé		0,560	-107,0	-0,072	125,8	0,014
infini	50,0	0,350	0,560	-107,0	-0,001	281,0	0,014

Figures VII.7 : Les résultats des sollicitations à l'aide d'ALIZE

- $\varepsilon_{tadm} = 172.785$ udef $> \varepsilon_t = 107$ udef ⟶ **Vérifier**
- $\varepsilon z_{adm} = 565.7$ udef $> \varepsilon_z = 281$udef ⟶ **Vérifier**

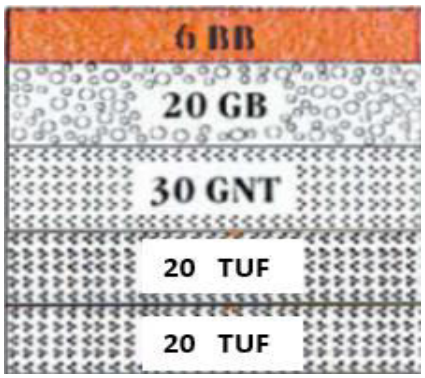
Donc : la chausse est stable

VII.10 Conclusion :

Les valeurs calculées par Alizé sont inférieures aux valeurs admissibles des matériaux pour la structure proposée, ce qui confirme que le corps de chaussée proposé est conforme.

Donc la structure retenue est celle de la méthode du catalogue de dimensionnement des chaussées neuves (CTTP).

6 BB + 20 GB+30 GNT+40 TUF



Figures VII.8 : La structure de projet

CHAPITRE IX : ASSAINISSEMENT

VIII. Assainissement :

VIII.1 Introduction :

L'assainissement des routes revêt une importance capitale dans l'élaboration et l'administration des systèmes d'infrastructure routière. C'est un élément clé qui nécessite une attention particulière lors de la planification et de l'exploitation des réseaux routiers.

L'eau est le principal ennemi de la route car elle pose de nombreux et complexes problèmes sur la chaussée, mettant en jeu la sécurité des usagers (risque de glissement, inondations, réduction des conditions de visibilité, projection de gravillons suite à l'enrobage des couches de surface, etc.) et affecte la durabilité de la chaussée en réduisant la portance des sols de fondation.

Les types de dégradation provoquée par les eaux sont engendrés comme suit :

Pour les chaussées :

- Affaissement (présence d'eau dans le corps de chaussées).
- Dés enrobage.
- Nid de poule (dégel, forte proportion d'eau dans la chaussée avec un trafic important).
- Décollement des bords (affouillement des flancs).

Pour les talus :

- Glissement.
- Erosion.
- Affouillements du pied de talus.

VIII.2 Objectif de l'assainissement :

L'assainissement des routes doit remplir les objectifs suivants :

- Garantir un écoulement rapide des eaux de pluie qui tombent et s'écoulent directement sur la surface de la chaussée.
- Assurer le drainage des eaux infiltrées à travers la structure de la chaussée pour éviter tout risque de ramollissement du sol sous-jacent et les effets du gel.
- Évacuer les eaux qui s'infiltrent dans le sol en amont de la plate-forme routière pour prévenir une diminution de sa stabilité et les effets du gel.

VIII.3 Caractérisation des bassins versants :

Le projet traverse une série de bassins versants, chacun étant délimité par une grande différence de surface et des caractéristiques spécifiques en termes de sol et de végétation.

En utilisant la carte topographique sur le logiciel Covadis, nous pouvons obtenir les informations nécessaires concernant ces bassins versants.

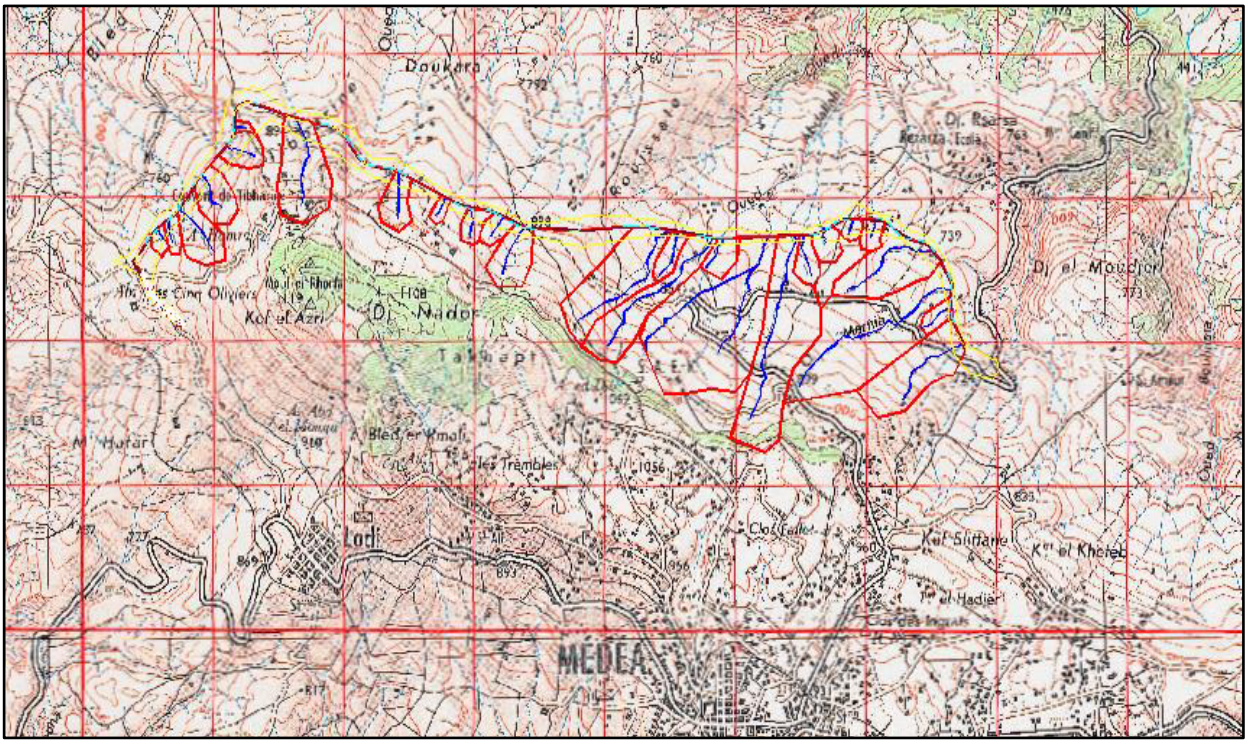


Figure IX.1 : Les bassins versants sur la carte topographique

VIII.4 Les ouvrages d'assainissement :

Parmi les ouvrages souterrains les plus fréquemment utilisés pour évacuer les faibles débits, on trouve **les dalots** et **les buses circulaire.**

En ce qui concerne les structures dédiées à l'écoulement des eaux, on peut distinguer deux catégories principales :

- Les réseaux de canalisations longitudinaux comprenant des éléments tels que les fossés et les cuvettes.
- Les structures transversales et les dispositifs de liaison qui incluent les regards, les descentes d'eau et les dalots.

VIII.5 Etude hydrologique :

L'étude hydrologique consiste en la détermination des débits de crue de chaque écoulement qui franchit le tracé routier. Par conséquent, tous les Oueds doivent être rétablis par des ouvrages hydrauliques (ponts, dalots et buses, …).

VIII.5.1 Estimation des débits de crue Qmax :

L'estimation des débits de crue associés aux bassins versants naturels du projet dépend de divers facteurs dont l'impact sur la formation des crues peut varier.

Il existe plusieurs méthodes de calcul, mais les résultats restent toujours incertains. Toutefois, nous proposons d'utiliser la formule suivante :

$$\mathbf{Q_a = K \times I \times C \times A}$$

Avec :

- $\mathbf{Q_a}$ **:** débit maximum d'eau pluviale (m3/s).
- **A :** Surface du bassin versant (km2).
- **I :** Intensité de pluie pour le temps de concentration du BV (mm/h).
- **C :** coefficient de ruissellement.
- **K :** Coefficient de conversion des unités égale à : K= 0.278.

VIII.5.2 Coefficient de ruissellement :

Le coefficient de ruissellement est la proportion, exprimée en pourcentage, entre la quantité d'eau drainée (ruisselée) et la quantité d'eau précipitée.

Sa valeur dépend des éléments suivants : la couverture végétale, la configuration, la pente et la composition du sol.

Tableau VIII.1: Valeurs du coefficient de ruissellement

Nature de la couverture végétale	Terrains + Sable grossier			Ter Argileux ou limoneux			Ter Argileux		
	Moins de 5%	De 5 à 10%	De 10 à 30%	Moins de 5%	De 5 à 10%	De 10 à 30%	Moins de 5%	De 5 à 10%	De 10 à 30%
Bois	0,10	0,25	0,30	0,30	0,35	0,50	0,40	0,50	0,60
Pâturages	0,10	0,15	0,22	0,30	0,36	0,42	0,40	0,55	0,60
Culture	0,30	0,40	0,52	0,50	0,60	0,72	0,60	0,70	0,82
Zone Urbaines	0,40	0,50		0,55	0,65		0,65	0,80	

VIII.5.3 Caractéristiques principales des bassins versants :

Les Caractéristiques physiques d'un bassin versant influent sur l'écoulement de ses différents cours d'eau, lequel peut être favorisé ou ralenti selon l'étendue de la région.

- Les différentes caractéristiques des bassins sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau VIII.2 : Caractéristiques physiques des bassins

N° BV	PK	Surface (Km²)	Longueur de thalweg (Km)	Hmax (m)	Hmin (m)	ΔH (m)	C	P (%)
1	00+133	0,25	0,61	860	740	120,00	0.82	19,576
2	00+412	0,03	0,23	735	720	15,00	0.70	6,522
3	00+531	0,59	1,40	730	720	10,00	0.60	0,714
4	00+823	0,23	0,79	900	720	180,00	0.82	22,785
5	01+357	0,03	0,12	800	720	80,00	0.82	66,667
6	01+532	0,02	0,11	780	720	30,00	0.82	27,273
7	01+750	0,04	0,11	770	750	20,00	0.82	18,868
8	01+930	0,05	0,31	775	750	10,00	0.60	3,226
9	02+007	0,49	1,37	790	765	25,00	0.60	1,825
10	02+199	0,78	1,35	960	765	195,00	0.82	14,444
11	02+538	0,05	0,23	900	777	123,00	0.82	53,478
12	02+627	0,24	1,18	970	795	175,00	0.82	14,831
13	02+904	0,05	0,35	970	800	170,00	0.82	48,571
14	02+952	0,29	1,05	863	820	43,00	0.60	4,095
15	04+084	0,11	0,37	970	820	170,00	0.82	45,946
16	04+125	0,04	0,16	980	910	70,00	0.82	43,750
17	04+520	0,04	0,21	960	920	40,00	0.82	19,048
18	04+730	0,02	0,15	965	925	40,00	0.82	26,667
19	05+135	0,07	0,32	65	940	25,00	0.70	7,813
20	06+033	0,23	0,60	990	938	52,00	0.70	8,667
21	06+666	0,01	0,08	1000	895	105,00	0.82	131,250
22	06+822	0,06	0,23	870	860	10,00	0.60	4,348
23	07+100	0,09	0,29	880	860	20,00	0.70	6,897
24	07+300	0,11	0,42	923	840	83,00	0.82	19,762
25	07+471	0,03	0,18	910	840	70,00	0.82	38,889
26	07+605	0,02	0,11	927	830	97,00	0.82	91,509

VIII.5.4 Estimation du temps de concentration :

Le Temps de Concentration « $\mathbf{t_C}$ » est défini comme la durée nécessaire pour qu'une goutte d'eau tombée sur le point le plus éloigné du bassin atteigne l'exutoire.

Les formules du temps de concentration sont déterminées selon les équations suivantes :

- **Formule KIRPICH :**

Superficie inférieure à **0.8 km² :**

$$\mathbf{t_C = 0.000325 \times \frac{L^{0.77}}{P^{0.385}}}$$

- **Formule VENTURA :**

Superficie inférieure à **5 km² :**

$$\mathbf{t_C = 0.127 \sqrt{\frac{S}{P}}}$$

- **Formule PASSINI :**

Superficie comprise entre **5 km²-25 km² :**

$$\mathbf{t_C = 0.108 \times \frac{\sqrt[3]{S \times L}}{\sqrt{P}}}$$

- **Formule GIANDOTTI :**

Superficie supérieure à **25 km² :**

$$\mathbf{t_C = \frac{4 \times \sqrt{S} + 1.5L}{0.8\sqrt{H}}}$$

- **Tc :** Temps de concentration (heure).
- **P :** La pente moyenne du bassin versant (m/m).
- **L :** Longueur du bassin versant (km).
- **S :** Surface du bassin versant (km2).
- **H :** Différence entre la hauteur moyenne et la hauteur minimum du bassin(m).

VIII.5.5 Détermination de l'intensité I (t) :

L'intensité est donnée par la formule de Montana :

$$\mathbf{I(t,T) = a(T) \times t^{-b}}$$

- **I (t, T) :** intensité de pluie en mm /h.
- **T :** période de retour en ans.
- **t :** temps de concentration en heures.
- **a, b :** paramètres de Montana. (Avec b = 0.56).

Les valeurs du paramètre « **a** » pour différentes fréquences été présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau VIII.3 : le paramètre (a)

T(ans)	2	10	20	50	100
a(t)	15.3	26	30.1	35.4	39.4

VIII.5.6 Exemple d'application dans notre projet :

Étant donné que toutes les surfaces des bassins versants sont très petites, nous utiliserons la méthode de **KIRPICH** pour calculer les temps de concentration**.**

BV1 : (S= 0.25 Km², P = 19.57%, L= 0.61 Km**).**

$$\mathbf{t_C = 0.000325 \times \frac{(0.61 \times 1000)^{0.77}}{0.195^{0.385}} = 0.09\ h}$$

$$\mathbf{I(t,T) = 35.4 \times (0.09)^{-0.56} = 136.34\ mm/h}$$

$$\mathbf{Q_{50} = 0.278 \times 136.34 \times 0.82 \times 0.25 = 7.77\ m^3/s}$$

VIII.5.7 Résultats de calcul des débits :

Tableau VIII.4 : Résultats de calcul des débits

N°(BV)	S (km²)	C	K	Tc (h)	I_{50} (mm/h)	Q_{50} (m3/s)
1	0,25	0,82	0,278	0,09	136,34	7,77
2	0,03	0,70	0,278	0,06	171,10	0,93
3	0,59	0,60	0.278	0,58	48,03	4,72
4	0,23	0,82	0,278	0,10	128,53	6,73
5	0,03	0,82	0,278	0,02	316,54	2,31
6	0,02	0,82	0,278	0,02	316,54	1,73
7	0,04	0,82	0,278	0,02	316,54	2,88
8	0,05	0,60	0,278	0,10	128,53	1,07
9	0,49	0,60	0.278	0,39	59,98	4,90
10	0,78	0,82	0.278	0,18	92,48	16,43
11	0,05	0,82	0.278	0,03	252,24	2,99
12	0,24	0,82	0.278	0,16	98,79	5,40
13	0,05	0,82	0,278	0,04	214,71	2,35
14	0,29	0,60	0.278	0,24	78,72	3,80
15	0,11	0,82	0,278	0,04	214,71	5,38
16	0,04	0,82	0,278	0,02	316,54	2,88
17	0,04	0,82	0,278	0,04	214,71	1,96
18	0,02	0,82	0,278	0,03	252,24	1,15
19	0,07	0,70	0,278	0,07	156,95	2,14
20	0,23	0,70	0,278	0,11	121,85	5,45
21	0,01	0,82	0,278	0,01	466,66	0,96
22	0,06	0,60	0,278	0,07	156,95	1,57
23	0,09	0,70	0,278	0,07	156,95	2,75
24	0,11	0,82	0,278	0,06	171,10	4,29
25	0,03	0,82	0,278	0,03	252,24	1,72
26	0,02	0,82	0,278	0,01	466,66	2,13

VIII.6 Dimensionnement hydraulique :

Le processus de conception des infrastructures hydrauliques pour les intersections consiste à déterminer les bonnes dimensions et spécifications des structures telles que les ponts, les buses et les dalots, assurant le passage des eaux de crue en toute sécurité.

Un projet peut subir des pertes si les structures sont surdimensionnées ou sous-dimensionnées :

- Ponts : période de conception d'environ 100 ans.
- Dalots et buses : période de conception d'environ 50 ans.
- Fossés, Des bords, pieds de talus : période de conception d'environ 10 ans.

Formule de continuité : $\mathbf{Q_s = V \times S_m}$

Formule de MANNING-STRICKLER : $\mathbf{Q_s = K_s \times R_h^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S_m}$

- **Ks :** Coefficient de STRICKLER qui dépend de la nature de parois de l'ouvrage.
  - **Ks= 70** en bétons (dalots).
  - **Ks= 80** en bétons (buses préfabriquées).
- $\mathbf{R_h}$ **:** Rayon hydraulique (m).
- **I :** Pente longitudinale du canal.
- $\mathbf{S_m}$ **:** Section mouillée (à la hauteur de remplissage).

VIII.6.1 Dimensionnement des buses :

- $\mathbf{S_m}$ **:** Section mouillée $S_m = \pi R^2$
- **Pm :** Périmètre mouillé $Pm = 2\pi R$.
- **Rh :** Rayon hydraulique $Rh = S_m / Pm = R/2$.
- **I :** La pente Moyenne de l'ouvrage.

VIII.6.1.1 Les formules de calcul (diamètre de buse) :

$$Rh = \frac{S_m}{P_m} = \frac{\pi R^2}{2\pi R} \quad \Rightarrow \quad Rh = \frac{R}{2}$$

$$Q_a = K_S \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S_m \quad \Rightarrow \quad Q_a = K_S \times \left(\frac{R}{2}\right)^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times \pi R^2$$

$$\frac{R^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{2}}} \times R^2 = \frac{Q_a}{\pi \times K_s \times I^{\frac{1}{2}}} \longrightarrow R^{\frac{8}{3}} = \frac{2^{\frac{2}{3}} \times Q_a}{\pi \times K_s \times I^{\frac{1}{2}}} \longrightarrow \phi = 2 \times \left(\frac{2^{\frac{2}{3}} \times Q_a}{\pi \times K_s \times I^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}}$$

VIII.6.1.2 Exemple de calcule :

BV2 : (S= 0.03 Km², P = 1%, L= 0.23 Km, Q_a = 0.93 m3/s**).**

$$\phi = 2 \times \left(\frac{2^{\frac{2}{3}} \times Q_a}{\pi \times K_s \times I^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}} = 2 \times \left(\frac{2^{\frac{2}{3}} \times 0.93}{\pi \times 80 \times 0.01^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{3}{8}} = 0.69 \text{ m}$$

Alors : on prend une buse de diamètre ϕ 800

VIII.6.1.3 Vérification les conditions d'auto curage :

- **Condition 1 :**

$$\frac{Q}{Q_{PS}} = 0.1 \quad \Rightarrow \quad \frac{V}{V_{PS}} = 0.64 \quad \Rightarrow \quad Q_{ps} = 80 \times R^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S$$

$$Q_{ps} = 80 \times \left(\frac{R^{\frac{2}{3}}}{2^{\frac{1}{2}}} \right) \times I^{\frac{1}{2}} \times \pi R^2 = 80 \times \left(\frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} \right) \times I^{\frac{1}{2}} \times \pi R^{\frac{8}{3}} = 80 \times \left(\frac{1}{2^{\frac{1}{2}}} \right) \times 0.01^{\frac{1}{2}} \times \pi \times 0.4^{\frac{8}{3}}$$

$$\boxed{Q_{PS} = 1.54 \text{ m}^3/\text{s}}$$

$$V_{PS} = \frac{Q_{PS}}{S} = \frac{1.54}{\pi \times 0.4^2} = 3.06 \text{ m/s} \quad \Rightarrow \quad V = 3.06 \times 0.64 = 1.96 \text{ m/s}$$

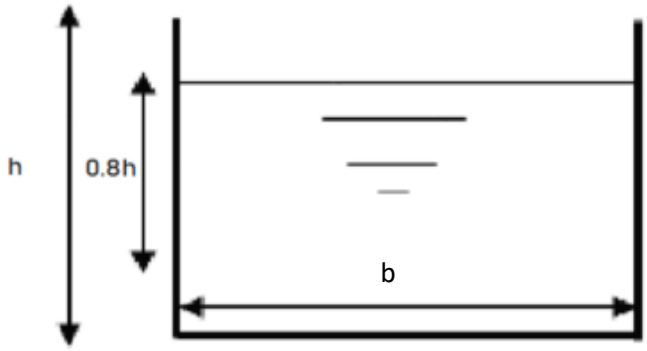
$V = 1.96 \text{ m/s} > 0.6 \text{ m/s} \longrightarrow$ **Vérifie**

- **Condition 2 :**

$$\frac{Q}{Q_{PS}} = 0.01 \Rightarrow \frac{V}{V_{PS}} = 0.32 \Rightarrow V = V_{PS} \times 0.32 = 0.98 \text{ m/s} > 0.3 \text{ m/s} \longrightarrow \textbf{Vérifie}$$

VIII.6.2 Dimensionnement des dalots :

Les dimensions des dalots dépendent du débit maximal des eaux de ruissellement collectées. Dans notre cas, avec des dalots en béton armé **(Ks = 70)** et Le taux de remplissage est également de **Hr = 0.8H**.



FigureVIII.2 : Les dimensions des dalots

- **Pm :** Périmètre mouillé ⟶ $Pm = b + 2\times (0.8H)$
- **S_m :** Section mouillée ⟶ $S_m = 0.8H \times b$
- **Rh :** Rayon hydraulique ⟶ $Rh = \frac{S_m}{P_m} = \frac{0.8H\times b}{b+2\times(0.8H)}$
- **K_{st} =** 70 pour les dalots
- **I :** La pente Moyenne de l'ouvrage.

- $Q_a = K_S \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S_m \quad \Rightarrow \quad Q_a = K_S \times (\frac{0.8H\times b}{b+2\times(0.8H)})^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times 0.8H \times b$
- $Q_a = K_S \times (\frac{1}{b+2\times(0.8H)})^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times (0.8H \times b)^{\frac{5}{3}}$
- $(0.8H \times b)^{\frac{5}{3}} = \left(\frac{Q_a}{K_S \times I^{\frac{1}{2}}}\right) \times \left(b + 2 \times (0.8H)\right)^{\frac{2}{3}}$
- $0.8H \times b = \left(\frac{Q_a}{K_S \times I^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{3}{5}} \times \left(b + 2 \times (0.8H)\right)^{\frac{2}{5}}$
- $\mathbf{b = \left(\frac{1}{0.8H}\right) \times \left(\frac{Q_a}{K_S \times I^{\frac{1}{2}}}\right)^{\frac{3}{5}} \times \left(b + 2 \times (0.8H)\right)^{\frac{2}{5}}}$

VIII.6.2.1 Exemple de calcule :

BV10 : (S= 0.78 Km², P = 1%, K_{st} = 70, Qa = 16.43 m3/s**)**.

On prend : **H = 1.5m**

Par itération manuel on trouve : **b = 3m.**

TableauVIII.5 : les dimensions du dalot

N BV	Qa	H (fixer)	b (calculé)	H (choisit)	b (choisit)	Dimensions
BV 10	16.43	1.5 m	2.66 m	1.5 m	3 m	1.5×3

- **Vérification de la vitesse :**

$$V = \frac{Q}{S} = \frac{16.43}{3 \times 1.5} = 3.65 \text{ m/s} < 4 \text{ m/s} \Rightarrow \text{Vérifier}$$

- **Vérification du régime d'écoulement :**

$$\text{NombredeFroude} = \frac{V}{\sqrt{g \times h}} = \frac{3.65}{\sqrt{10 \times 1.5}} = 0.94 < 1(\text{Régimefluviale}).$$

VIII.6.3 Tableau récapitulatif Des dalots et des buses :

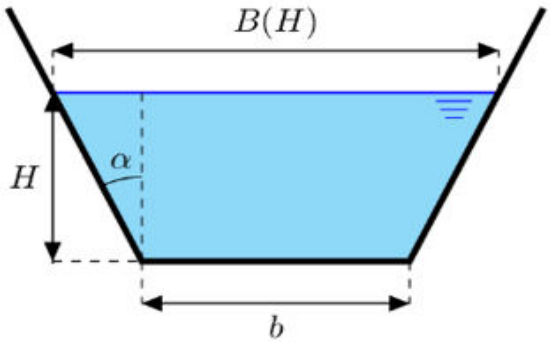
Les données issues de notre projet sont synthétisées dans le tableau ci-dessous :

TableauVIII.6 : Liste des ouvrages hydrauliques

N° Bassin	Q_{50} (m3/s)	I(m/m)	Type	Diamètre calculé Φ (m)	Diamètres standard Φ (m)	Condition D'auto curage
01	7,77	0,01	Dalot 1,5×1,5	/	/	Vérifier
02	0,93	0,01	Buse	691,39	800	Vérifier
03	4,72	0,04	Buse	980,36	1000	Vérifier
04	6,73	0,04	Buse	1119,86	1200	Vérifier
05	2,31	0,015	Buse	901,33	1000	Vérifier
06	1,73	0,01	Buse	872,59	1000	Vérifier
07	2,88	0,04	Buse	814,57	1000	Vérifier
08	1,07	0,04	Buse	561,92	800	Vérifier
09	4,90	0,03	Buse	1049,32	1200	Vérifier
10	16,43	0,01	Dalot 1,5×3	/	/	Vérifier
11	2,99	0,025	Buse	902,21	1000	Vérifier
12	5,40	0,01	Buse	1337,19	1500	Vérifier
13	2,35	0,04	Buse	754,76	800	Vérifier
14	3,80	0,015	Buse	1086,29	1200	Vérifier
15	5,38	0,011	Buse	1311,68	1500	Vérifier
16	2,88	0,012	Buse	1020,87	1200	Vérifier
17	1,96	0,025	Buse	770,06	800	Vérifier
18	1,15	0,02	Buse	657,45	800	Vérifier
19	2,14	0,03	Buse	769,11	800	Vérifier
20	5,45	0,015	Buse	1243,59	1500	Vérifier
21	0,96	0,01	Buse	699,67	800	Vérifier
22	1,57	0,01	Buse	841,41	1000	Vérifier
23	2,75	0,01	Buse	1038,23	1200	Vérifier
24	4,29	0,012	Buse	1185,41	1200	Vérifier
25	1,72	0,01	Buse	870,70	1000	Vérifier
26	2,13	0,015	Buse	874,32	1000	Vérifier

VIII.6.4 Système de drainage longitudinal :

Les fossés collectent les eaux provenant de la chaussée, des accotements et des talus, et sont conçus dans des conditions défavorables, caractérisées par une hauteur importante du déblai. Dans notre cas, situé entre les PK 00+786 et PK 01+301, avec une longueur L = 515m, la hauteur du talus est de 15.13 m avec une pente de 1V/2H.



FigureVII.3 : dimension d'un fossé trapézoïdal

- **Calcul de la surface mouillée :**

$$S_m = b \times h + 2\left(\frac{e \times h}{2}\right) \text{Avec: } 1/\tan\alpha = m \;;\; e = m \times h$$

$$S_m = b \times h + m \times h^2 S_m = h(b + m \times h)$$

- **Calcul du périmètre mouillé :**

$$P_m = b + 2\sqrt{h^2 + e^2} \qquad \text{Avec:} \quad \sqrt{h^2 + e^2} = \sqrt{h^2 + h^2 \times m^2} = h\sqrt{1 + m^2}$$

$$P_m = b + 2\sqrt{h^2 + m^2}$$

- **Rayon hydraulique :**

$$R_h = \frac{S_m}{P_m} = \frac{h(b + m \times h)}{b + 2h\sqrt{1 + m^2}}$$

Pour déterminer les différentes dimensions du fossé, il est nécessaire de calculer d'abord le débit d'apport (Qa) On applique égalité Qa = Qs.

- $Q_s = K_{St} \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S_m$
- $Q_a = K \times I \times C \times S$

VIII.6.4.1 Coefficient de ruissellement :

On obtient sa valeur en prenant en compte les trois paramètres suivants : la couverture végétale, la pente et la nature du terrain.

TableauVIII.7 : Coefficient de ruissellement

S.BV	C	Valeur prises
Chaussée	0.8 à 0.95	0.95
Accotement	0.10 à 0.40	0.40
Talus	0.1 à 0.30	0.30
Terrain naturel	0.00 à 0.20	0.20

VIII.6.4.2 Calcul des surfaces (S) :

- $S_{chaussée} = l \times L = 7 \times 515 = 3605\ m^2 = 3.605 \times 10^{-3}\ Km^2$
- $S_{accotements} = l \times L = 2.20 \times 515 = 1133\ m^2 = 1.133 \times 10^{-3} Km^2$
- $S_{Berme} = 0.5 \times L = 0.5 \times 515 = 258\ m^2 = 2.58 \times 10^{-4}\ Km^2$
- $S_{talus} = 49971.7825\ m^2 = 0.049971\ Km^2$

TableauVIII.8 : Calcul des surfaces

S.BV	Largeur (m)	Longueur (m)	Pente (%)	Surface (Km2)
Chaussée	7	515	2.5%	3.605×10^{-3}
Accotements	2.2	515	4%	1.133×10^{-3}
Berme	0.5	515	8%	2.58×10^{-4}
Talus	/	/	50%	0.049971

VIII.6.4.3 L'intensité d'averse I(T) :

$$\mathbf{I(10) = a(10) \times (Tc)^{-b}}$$

➢ **Pour la chaussée :**

- $tc = 0.127\sqrt{\frac{S}{P}} = 0.127\sqrt{\frac{3.605\times10^{-3}}{0.025}} = 0.0482\ h$
- $I_t = 26 \times (0.0482)^{-0.56} = 142.058\ mm/h$
- $Q_a = 0.278 \times 142.058 \times 0.95 \times (3.605 \times 10^{-3}) = 0.135 m^3/s$

- **Pour l'accotement :**

  - $tc = 0.127\sqrt{\frac{S}{P}} = 0.127\sqrt{\frac{1.133\times 10^{-3}}{0.04}} = 0.021$ h
  - $I_t = 26 \times (0.021)^{-0.56} = 226.22$ mm/h
  - $Q_a = 0.278 \times 226.22 \times 0.4 \times (1.133 \times 10^{-3}) = 0.028 m^3/s$

- **Pour la berme :**

  - $tc = 0.127\sqrt{\frac{S}{P}} = 0.127\sqrt{\frac{2.58\times 10^{-4}}{0.08}} = 7.21 \times 10^{-3}$ h
  - $I_t = 26 \times (7.21 \times 10^{-3})^{-0.56} = 411.65$ mm/h
  - $Q_a = 0.278 \times 411.65 \times 0.4 \times (2.58 \times 10^{-4}) = 0.0118 m^3/s$

- **Pour le talus :**

  - $tc = 0.127\sqrt{\frac{S}{P}} = 0.127\sqrt{\frac{0.049971}{0.5}} = 0.040$ h
  - $I_t = 26 \times (0.040)^{-0.56} = 157.69$ mm/h
  - $Q_a = 0.278 \times 157.69 \times 0.3 \times 0.049971 = 0.26\ m^3/s$

VIII.6.4.4 Tableau récapitulatif :

TableauVIII.9 : Calcul de débit d'apport

S.BV	Tc(h)	I(mm/h)	Qa(m3/s)
Chaussée	0.0482	142.058	0.135
Accotement	0.021	226.22	0.028
Berme	7.21×10^{-3}	411.65	0.0118
Talus	0.040	157.69	0.26

$Qa = Qa(chaussée) + Qa(Accotement) + Qa(berme) + Qa(talus) = 0.4348 m3/s$

VIII.6.4.5 Débit de saturation Qs :

Les dimensions des fossés sont obtenues en écrivant l'égalité du débit d'apport et débit d'écoulement au point de saturation. La hauteur (h) d'eau dans le fossé sera obtenue en faisant l'égalité suivant : Qs = Qa

$$K_{St} \times Rh^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times S_m = K \times I \times C \times S$$

$$Qa = K_{St} \times \left(\frac{h(b + m \times h)}{b + 2h\sqrt{1 + m^2}}\right)^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times h(b + m \times h)$$

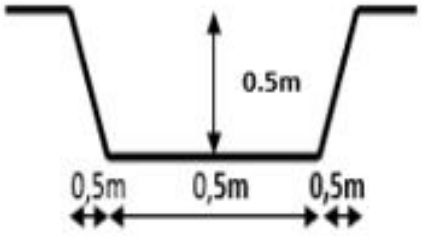
On pose : **b =0.5 m** et pour un angle de 45° ⟶ **m=1**

K_{St} = 70 (au béton coulé sur place).

$$0.4348 = 70 \times \left(\frac{h(0.5 + 1 \times h)}{0.5 + 2h\sqrt{1 + 1^2}}\right)^{\frac{2}{3}} \times 0.02^{\frac{1}{2}} \times h(0.5 + 1 \times h)$$

- Par calcul itératif on a obtenu la valeur : **h = 0.22 m**

Pour des raisons de sécurités On prend un fossé de : (b=50 cm, h=50cm, B =150cm).



FigureVIII.4 : dimensions de notre fossé

CHAPITRE IX : CUBATURES

IX. Cubatures :

IX.1 Introduction :

Les travaux de terrassement sont essentiels pour remodeler la topographie du terrain, lui conférant ainsi les caractéristiques requises pour accueillir la future infrastructure routière. Ces opérations impliquent l'extraction, le transport et la mise en place de divers matériaux, avec les déblais excavés sur place et les remblais stratifiés soigneusement.

De manière similaire, les mouvements des terres, englobant toutes les actions de terrassement, visent à adapter le terrain naturel pour la construction, en ajoutant ou retirant des terres selon les besoins, ce qui nécessite le calcul précis des volumes de matériaux déplacés, appelé les cubatures des terrassements.

Les cubatures dans un projet routier jouent un rôle crucial dans la planification et la construction. Elles assurent une estimation précise des matériaux nécessaires et une évaluation juste des coûts et des délais du projet.

IX.2 Méthodes de calcul des cubatures :

Il existe plusieurs méthodes de calcul des cubatures parmi lesquelles on cite :

- Méthode de la moyenne des aires (méthode par excès).
- Méthode de l'aire moyenne (méthode par défaut).
- Méthode de la longueur applicable.
- Méthode approchée.

Nous allons opter pour la méthode de la moyenne des aires, car elle est la plus simple à utiliser.

IX.3 Description de la méthode :

Le travail consiste à calculer les surfaces **(SD)** (surface déblai) et **(SR)** (surface remblai) pour chaque profil en travers, puis à les soustraire pour obtenir la section de notre projet.

Le principe de la méthode de la moyenne des aires est de calculer le volume compris entre deux profils successifs par la formule suivante :

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

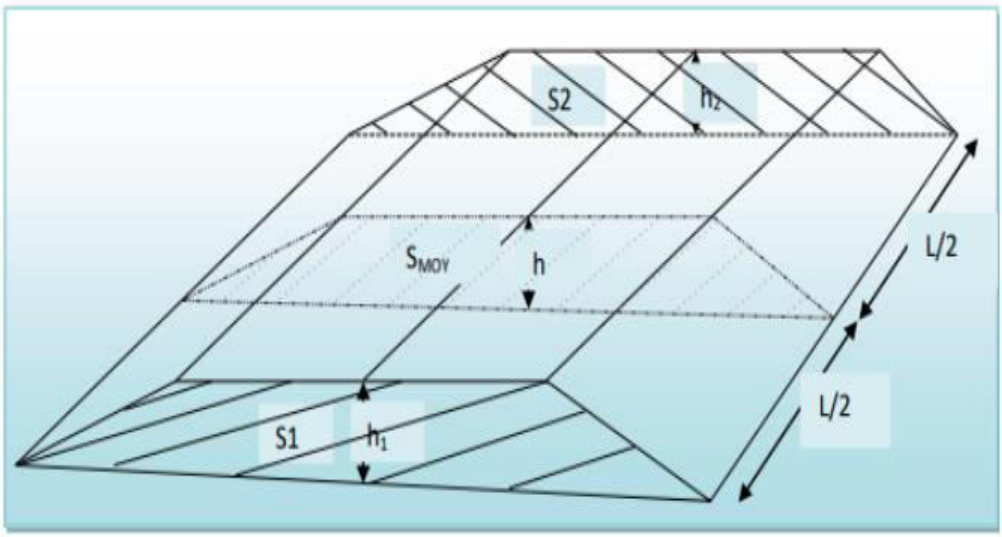


Figure IX.1 : Projection horizontale de la méthode de la moyenne des aires

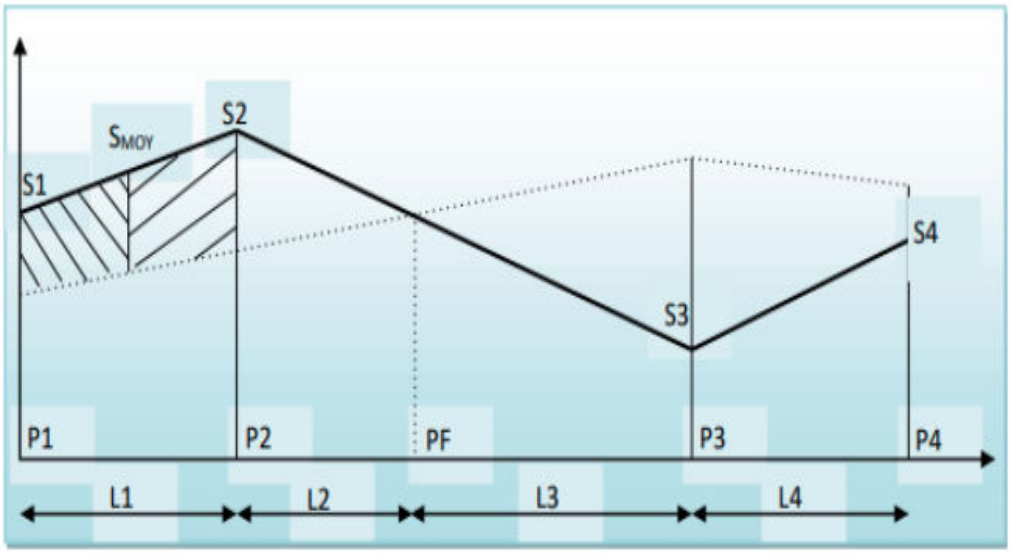


Figure IX.2 : Projection verticale de la méthode de la moyenne des aires

- PF : profil fictive, surface nulle
- S_1 : surface de profil en travers P1
- S_2 : surface de profil en travers P2
- L_1 : distance entre ces deux profils
- S_{MOY} : surface intermédiaire (surface parallèle et à mi-distance L1)

Pour un calcul plus simple, on a considéré que :

$$\mathbf{S_{MOY} = \frac{S_1 + S_2}{2}}$$

Alors :

$$\mathbf{V = \frac{L_1}{2}(S_1 + S_2)}$$

Donc les volumes seront :

- $V_1 = \frac{L_1}{2}(S_1 + S_2)$ ⟶ Entre P1 et P2
- $V_2 = \frac{L_1}{2}(S_2 + 0)$ ⟶ Entre P2 et PF
- $V_3 = \frac{L_1}{2}(0 + S_3)$ ⟶ Entre PF et P3
- $V_4 = \frac{L_1}{2}(S_3 + S_4)$ ⟶ Entre P3 et P4

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

$$V = V_1 + V_2 + V_3 + V_4$$

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

Résultats de notre projet :

Tableau IX.1 : les matériaux du terrassement

MATERIAU	VOLUME CUMULE
Déblais	394618.8 m3
Remblais	722482.9 m3

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

CHAPITRE X :

ETUDE DE STABILITE DES TALUS

X. Étude de stabilité des talus :

X.1 Introduction :

Les glissements de terrain est un phénomène géologique caractérisé par des mouvements affectent les talus et les versants naturels Ils se produisent généralement dans des matériaux faiblement cohérents (marnes, argiles), dont les propriétés mécaniques sont fragiles, les rendant vulnérables aux influences naturelles et humaines. Pour cette raison, vérifier la stabilité des talus est une étape cruciale dans la conception et la mise en œuvre de tout projet routier.

X.2 Objectif de l'étude :

Cette étude implique l'analyse de la stabilité des pentes pour les remblais et les déblais, dans le but de proposer des pentes appropriées.

- Types des glissements :
  - Glissement plan, le long d'une surface plane
  - Glissement circulaire ou rotationnel, le long d'une surface convexe
  - Glissement quelconque ou composite lorsque la surface de rupture est un mélange des deux types

X.3 La méthode de calcul :

SLIDE 6.0 est un programme 2D qui permet de faire une analyse de stabilité des talus en deux dimensions, Les approches déterministe (calcul du facteur ou coefficient de sécurité) ou probabiliste (détermination de la probabilité de rupture) peuvent y être développée.

X.4 Analyse de stabilité du déblai :

Nous allons procéder à la vérification de la stabilité du talus représentant la plus grande hauteur de déblai, qui se trouve au **PK 00+786**, avec une hauteur de **15.13 m**. Pour ce faire, nous utiliserons le logiciel SLIDE 6.0

Les calculs de stabilité des remblayages ont été réalisés en se basant sur les données et les considérations suivantes :

- Les talus ont été modélisés avec une pente de 1V/2H.
- Les surfaces de rupture supposées sont circulaires.
- Le niveau de la nappe phréatique est pris en compte.
- L'aspect sismique a été pris en considération.

La pente des talus de déblais dépend de plusieurs facteurs, tels que la hauteur des déblais, les caractéristiques géomécaniques des matériaux à déblayer et l'espace disponible au-delà de la crête des talus.

✓ Pente (1V/2H) avec une berme de 3m, chaque 5m de hauteur.

X.4.1 Facteur de sécurité :

La stabilité du talus est appréciée en fonction d'un facteur de sécurité admissible.

➢ Si : **Fs ≥ 1**, la stabilité est théoriquement assurée.

Tableau X.1 : Facteurs de sécurité

Catégorie		Facteur de sécurité
Déblai	Long terme	Fs >1.5
	Court terme	Fs >1.3
	Sismique	Fs >1

X.4.2 Paramètres Géotechniques :

Tableau X.2 : Les paramètres géotechniques des sols en déblais

Formation géologique	Épaisseur	Court terme		Long terme		
		γ(KN/m3)	Cu (Kpa)	γ(KN/m3)	C'(Kpa)	Φ'
Argile	3m	20	/	20	1.9	25
Marne	Au-dessous de 3m	20	/	20	40	31

X.4.3 Résultats d'analyse par logiciel :

Les analyses numériques à l'équilibre limite ont été réalisées à l'aide du logiciel **SLIDE 6.0**.

- **Long terme :**

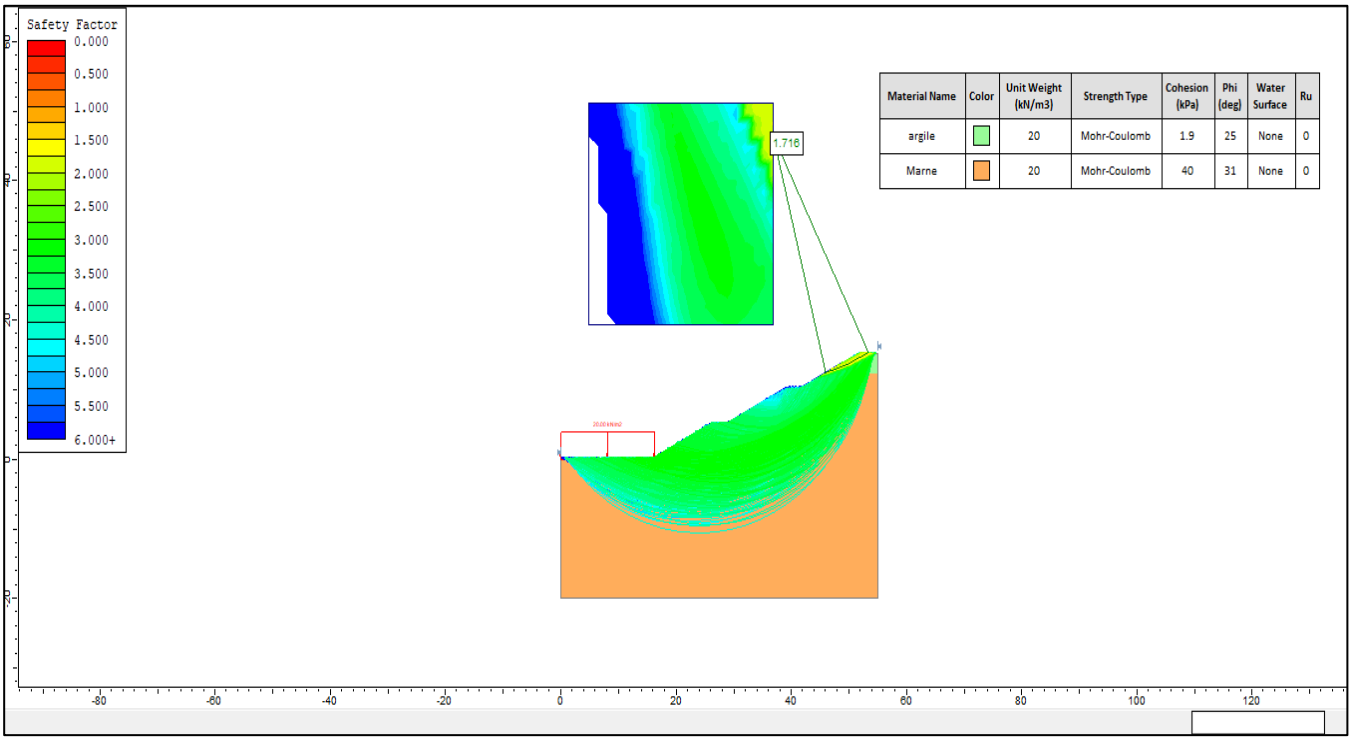


Figure X.1 : Analyse de stabilité de la section PK 00+786

- **<u>Cas dynamique</u> :**

Pour le calcul de stabilité dans le cas dynamique, nous avons utilisé les valeurs suivantes de l'accélération sismique aux recommandations du RPA.

Telle que : $K_h = 0.125$; $K_V = 0.038$

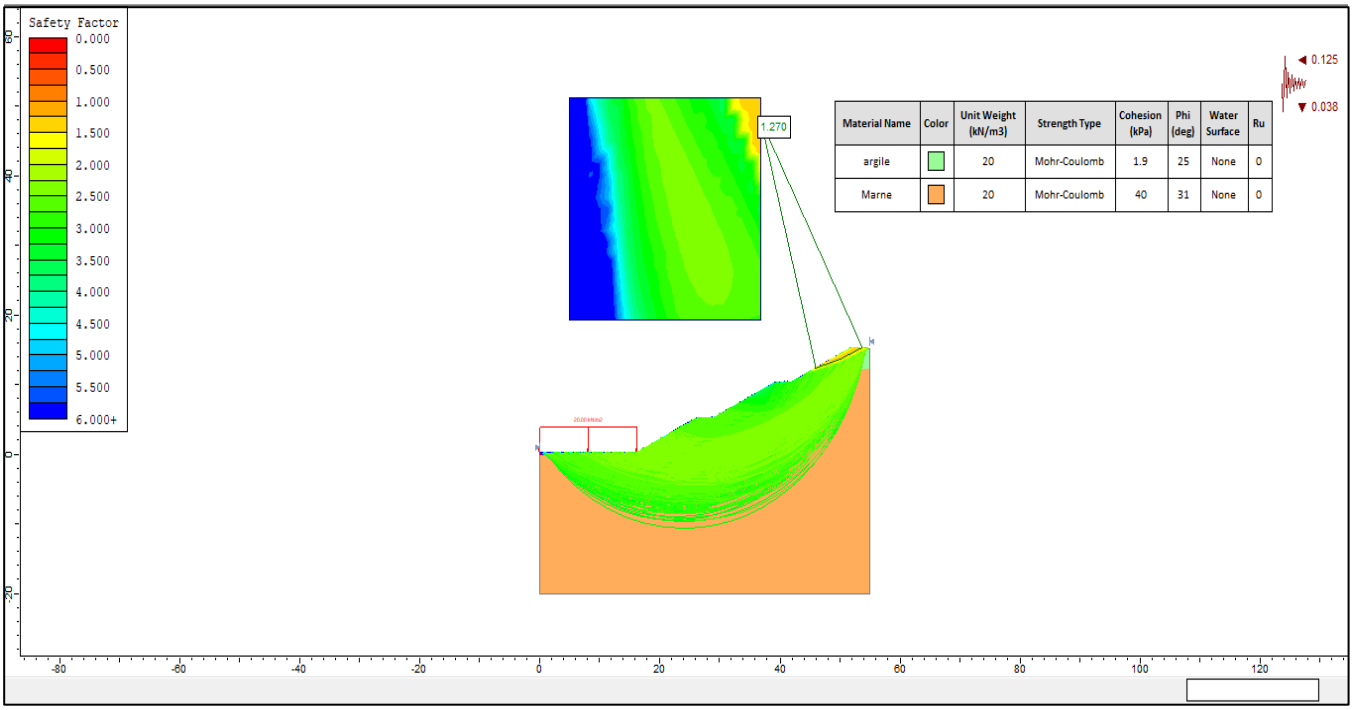


Figure X.2 : Analyse de Stabilité en Condition Sismique de la Section PK 00+786

X.4.4 Interprétation des résultats :

Les résultats de calculs de stabilité effectués :

- Cas long terme : Fs = 1.716 > 1.5 ⟶ **vérifier**
- Cas dynamique (sismique) : Fs = 1.270 > 1 ⟶ **vérifier**

Avec une pente de (1V/2H), tous les coefficients de sécurité sont acceptables sous les charges normales (à court et à long terme) ainsi que sous l'effet du séisme selon le calcul de stabilité.

Cela nous permet de considérer l'état actuel du terrain comme stable.

X.5 Analyse de stabilité du remblai :

Nous allons examiner la stabilité du profil qui présente la hauteur de remblai la plus élevée, situé au PK 00+114, avec une hauteur de 10.72 m.

Pour garantir des conditions de stabilité adéquates, les remblais doivent être réalisés avec une pente de (1V/2H)."

X.5.1 Paramètres Géotechniques :

Tableau X.3 : Les paramètres géotechniques des sols en remblais

Formation géologique	Épaisseur	Court terme		Long terme		
		γ(KN/m3)	Cu (Kpa)	γ(KN/m3)	C'(Kpa)	Φ'
Remblai	10.72m	19	/	19	22	35
Argile	3m	19	/	19	3.5	48

X.5.2 Résultats d'analyse par logiciel :

- **Long terme :**

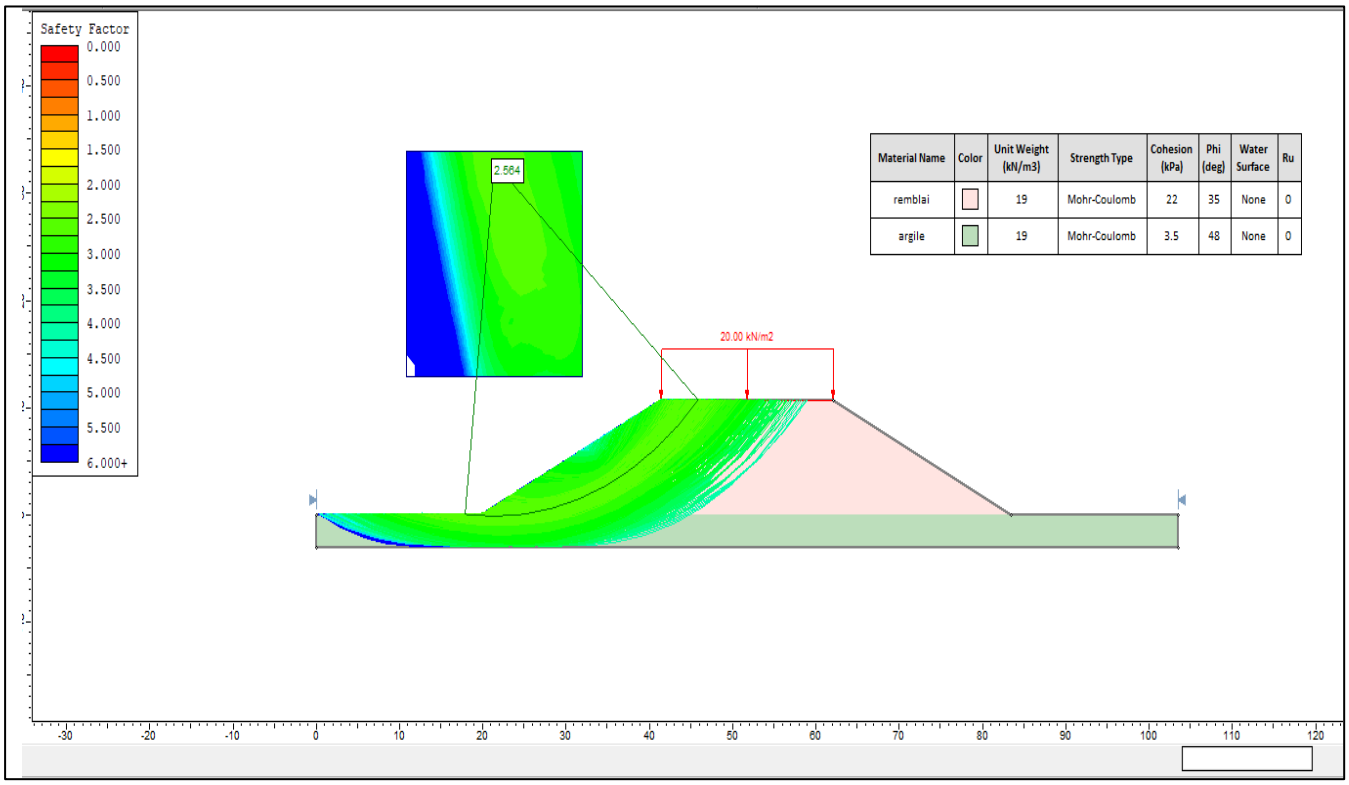


Figure X.3 : Analyse de stabilité de la section PK 00+114

- **<u>Cas dynamique</u> :**

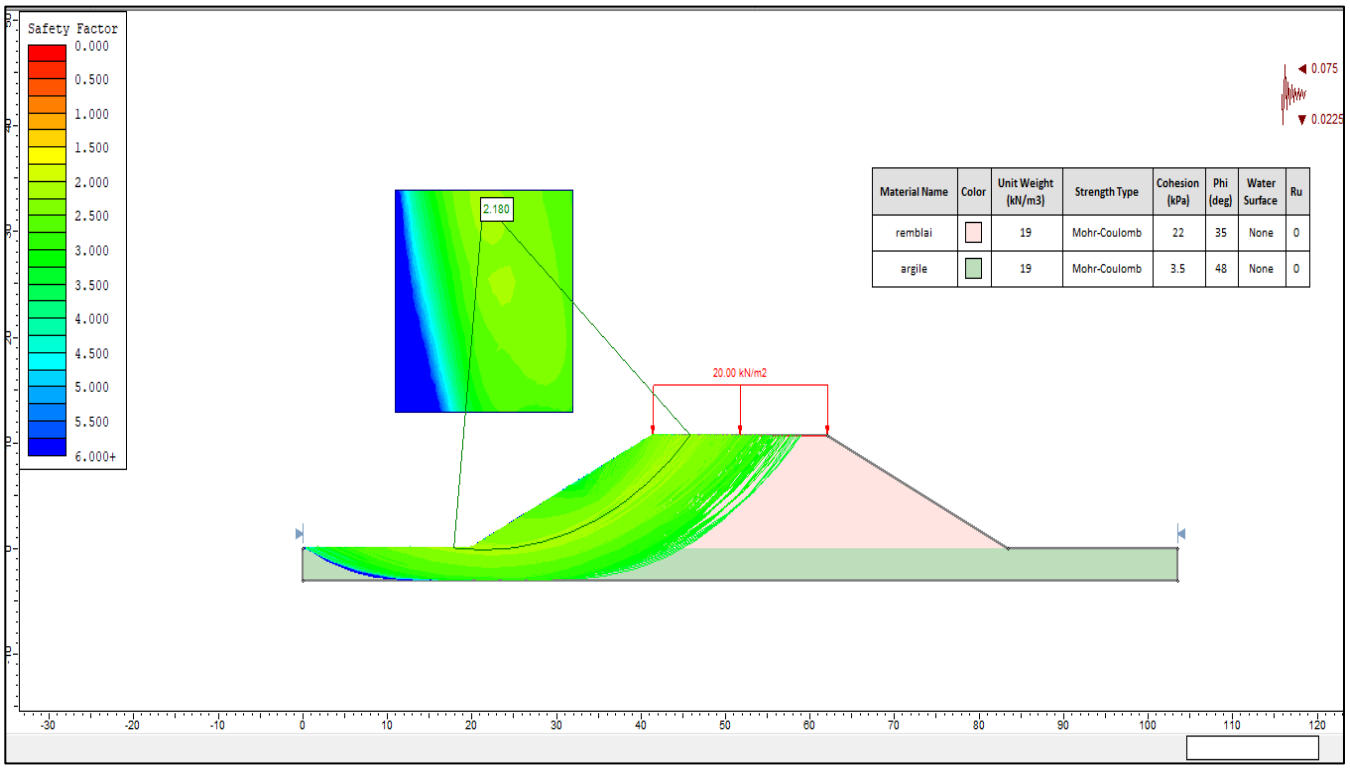


Figure X.4 : Analyse de Stabilité en Condition Sismique de la Section PK 00+114

X.5.3 Interprétation des résultats :

Les résultats de calculs de stabilité effectués :

- Cas long terme : Fs = 2.584 > 1.5 ⟶ **vérifier**
- Cas dynamique (sismique) : Fs = 2.180 > 1 ⟶ **vérifier**

Avec une pente de (1V/2H), tous les coefficients de sécurité sont acceptables sous les charges normales (à court et à long terme) ainsi que sous l'effet du séisme selon le calcul de stabilité.

Cela nous permet de considérer l'état actuel du terrain comme stable.

X.6 Conclusion :

Selon l'analyse des résultats actuels, nous concluons que dans le cas remblai et le cas déblai, le terrain est stable car tous les facteurs de sécurité (Fs) dépassent la valeur limite pour chaque cas.

CHAPITRE XI : CARREFOURS

XI. Étude des Carrefours :

XI.1 Introduction :

Le carrefour est un élément essentiel d'une route, marquant le point de jonction de plusieurs voies au même niveau. La bonne gestion d'un réseau routier dépend largement de l'efficacité de ses carrefours, car ils constituent des points clés de circulation et de potentialités de conflits.

XI.2 Principes types des carrefours :

Les principaux types de carrefour que présentent les zones urbaines sont :

a. Carrefour en T :

Une intersection avec trois branches secondaires, où le flux principal est généralement continu, mais les autres flux peuvent avoir une importance similaire.

b. Carrefour en Y :

Une intersection avec trois branches, où une seule branche est secondaire, et son angle d'intersection avec l'axe principal est incliné à plus de 20 degrés.

c. Carrefour en croix simple X :

Une intersection composée de quatre branches, disposées en forme de croix.

d. Carrefour giratoire :

Une intersection comprenant une île centrale non traversable, entourée d'une route à sens unique qui s'ouvre sur différentes routes. Le Carrefour giratoire est utilisé dans les cas de flux de véhicules effectuant souvent des virages à gauche, permettant une circulation à faible vitesse et en toute sécurité.

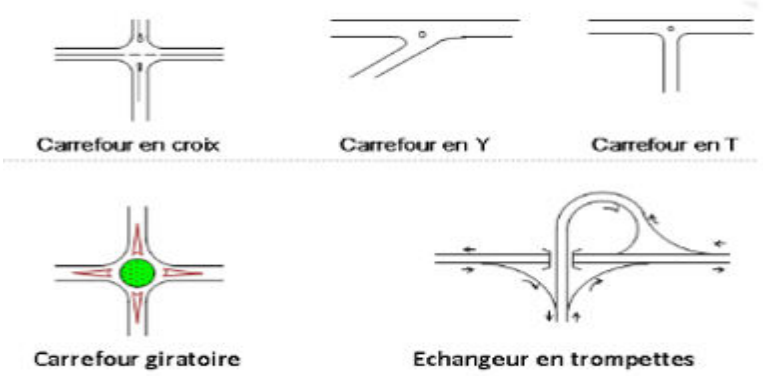


Figure XI.1 : Principes types des carrefours

XI.3 Principes fondamentaux de la conception des carrefours :

Lors de la conception des carrefours, les principes fondamentaux suivants doivent être pris en compte :

- La lisibilité de l'aménagement, en favorisant une reconnaissance facile, rapide et non ambiguë du fonctionnement du carrefour abordé.
- Assurer une bonne visibilité de carrefour pour garantir la sécurité des utilisateurs.
- Améliorer les conditions de sécurité pour tous les flux de circulation à l'intérieur de carrefour.
- Maintenir un niveau élevé de fluidité des flux de circulation initiaux à l'intérieur de carrefour.
- Tenir compte des besoins des différents utilisateurs, tels que les piétons, les cyclistes, les transports en commun et les transports exceptionnels.

XI.3.1 La visibilité :

Lors de l'aménagement d'un carrefour, il est crucial de garantir les meilleures conditions de visibilité possibles, en tenant compte des vitesses d'approche standards. En cas de visibilité insuffisante, il faut envisager :

- Une signalisation appropriée visant soit à imposer une réduction de la vitesse, soit à modifier les priorités.
- Le renforcement par des dispositions géométriques adéquates (comme l'inflexion des tracés en plan, îlot séparateur ou débouché des voies non prioritaires).

XI.4 Caractéristiques géométriques des carrefours giratoires :

L'îlot central adopte une forme circulaire pour des considérations de sécurité.

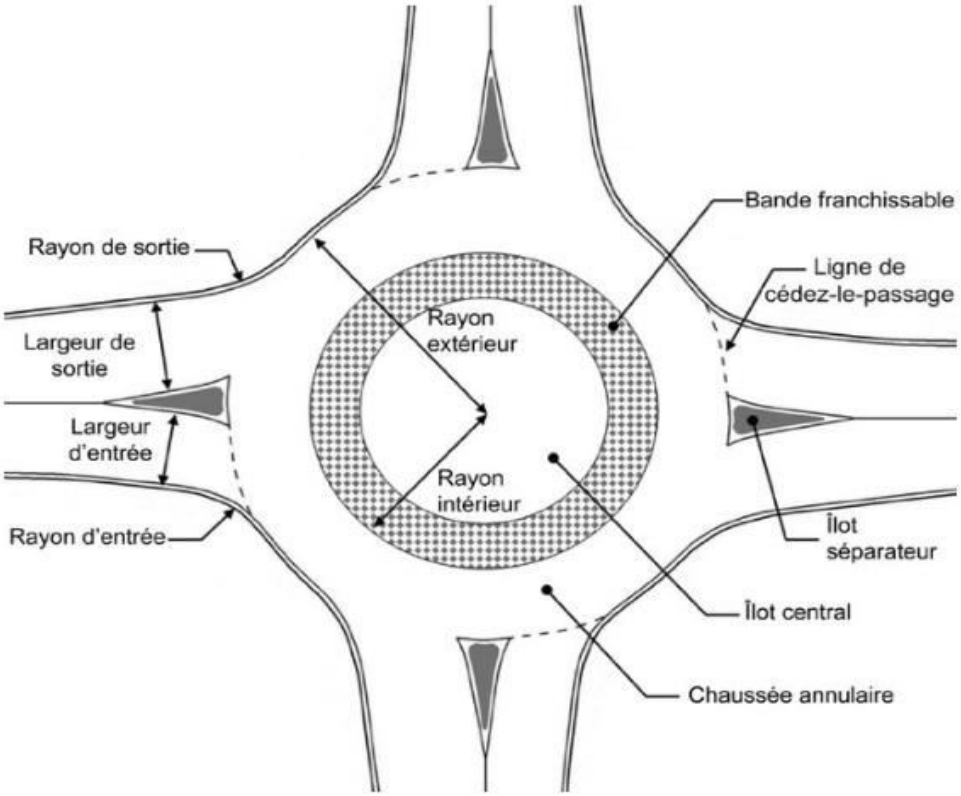


Figure XI.2 : Terminologie d'un carrefour giratoire

Tableau XI.1 : Caractéristiques de l'ilot central

Eléments	Notation	Paramétrage
Rayon de giratoire	Rg	12m ≤ Rg ≤ 25m
Largeur de l'anneau	La	6m ≤ La ≤ 9m
Surlargeur franchissable	Slf	1.5m si Rg ≤ 15m
Rayon intérieur	Ri	Ri-La-Slf
Rayon d'entrée	Re	10 ≤ Re ≤ 15m et ≤ Rg
Largeur de la voie entrante	Le	4m
Rayon de sortie	Rs	15m ≤ Rs ≤ 30m et Rs ≥ Ri
Largeur de la voie sortante	Ls	4m ≤ Ls ≤ 5m
Rayon de raccordement	Rr	Rr = 4Rg

XI.4.1 Les îlots séparateurs :

Les îlots sont installés sur les bras secondaires du carrefour pour séparer les directions de circulation et définir les voies.

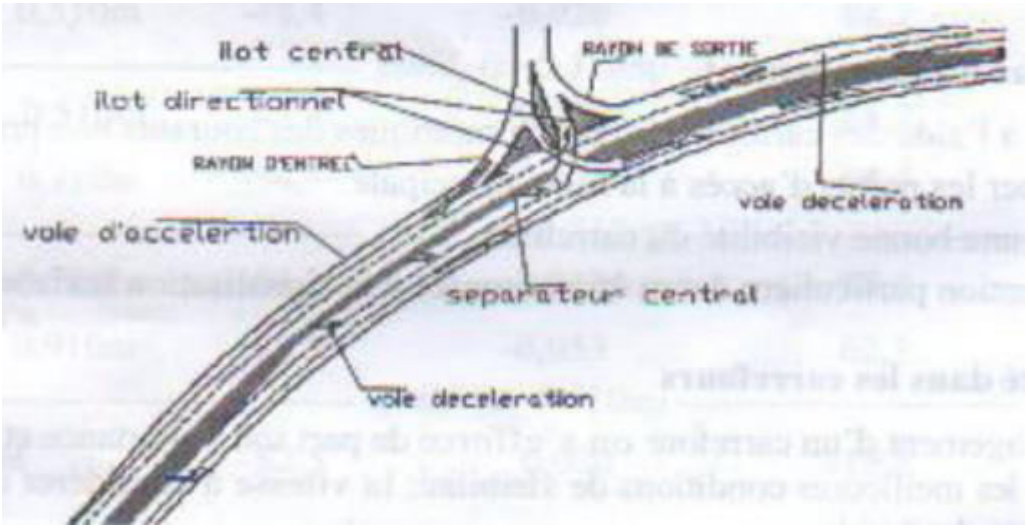


Figure XI.3 : Carrefour type Y

Les éléments principaux de dimensionnement sont :

- Décalage entre la tête de l'îlot séparateur de la route secondaire et la limite de la chaussée de la route principale : **1m.**
- Décalage d'îlot séparateur à gauche de l'axe de la route secondaire : **1m**.
- Rayon en tête d'îlot séparateur : **0.5 m à 1m.**
- Longueur de l'îlot : **15 m à 30 m.**

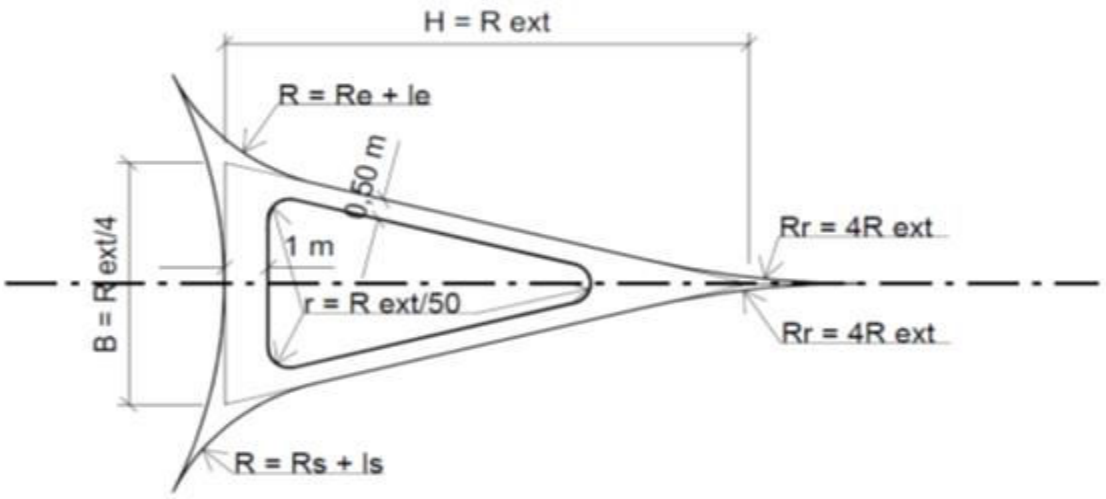


Figure XI.4 : Caractéristiques d'un ilot séparateur

Tableau XI.2 : Paramètres géométriques d'un ilot séparateur

Elément	Notation	Paramétrage
Rayon giratoire	Rg	12m ≤ Rg ≤ 25m
Hauteur du triangle de construction	H	H= Rg
Base de triangle de construction	B	B = Rg/4
Départ de l'ilot sur l'axe	d	d = (0.5+Rg/50)/2 ou 0
Rayon des raccordements de bordures	r	r =Rg/50

XI.4.2 Ilot directionnel :

Les îlots directionnels sont nécessaires pour délimiter les couloirs d'entrées et de sortie. Leur nez est en saillie et ils doivent être arrondis avec des rayons de 0.5 à 1 m.

XI.4.3 Les couloirs d'entrée et de sortie :

A l'approche d'un carrefour, les courants issus d'une direction sont répartis sur des couloirs groupant un certain nombre de voies, de longueur égale à

- 4m Entrée (accotement dérasé 1.5m)
- 5m Sortie (accotement dérasé 0.5m)

XI.5 Application au projet :

Dans notre cas, nous optons pour trois carrefours giratoires sur l'itinéraire, aménagés de la manière suivante :

- **1er carrefour giratoire :** C'est un carrefour giratoire à quatre branches qui se trouve au début de l'évitement de la ville de Médéa qui Correspondant au PK 01+500.
- **2eme carrefour giratoire :** C'est un carrefour giratoire à quatre branches qui se trouve dans le milieu de l'évitement de la ville de Médéa qui Correspondant au PK 02+560.
- **3eme carrefour giratoire :** C'est un carrefour giratoire à trois branches qui se trouve à la fin du tronçon à étudier de l'évitement de la ville de Médéa Correspondant au PK 07+800.

- **Caractéristiques géométriques des carrefours :**

Tableau XI.3 : caractéristiques géométriques des carrefours du projet

Eléments	Notation	Paramétrage
Rayon de giratoire	Rg	20
Largeur de l'anneau	La	7
Rayon intérieur	Ri	13
Largeur de la voie entrante	Le	7
Largeur de la voie sortante	Ls	7
Rayon de raccordement	Rr	80

CHAPITRE XII :
SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS

XII. Signalisation :

XII.1 Introduction :

Le rôle primordial de la signalisation routière réside dans sa capacité à favoriser le développement d'une circulation dans des conditions optimales (vitesse, sécurité).

Elle constitue un élément essentiel du paysage routier et représente un outil de communication indispensable pour les usagers de la route. L'objectif est donc d'assurer une circulation routière plus sûre et de rappeler certaines prescriptions du code de la route.

XII.2 L'objet de la signalisation routier :

L'objectif de la signalisation routière est :

- D'assurer une circulation routière plus sûre et facilitée.
- Elle vise à indiquer ou rappeler diverses prescriptions particulières de la police.
- Elle fournit des informations relatives à l'utilisation de la route.

XII.3 Catégories de signalisation :

- La signalisation par panneaux
- La signalisation par feux
- La signalisation par marquage des chaussées
- La signalisation par balisage
- La signalisation par bornage

XII.4 Types de signalisation :

Il existe deux types de signalisation routière :

- La signalisation verticale .
- La signalisation horizontale.

XII.4.1 Signalisation verticale :

Elle est réalisée en utilisant des panneaux qui communiquent un message visuel en fonction de leur emplacement, de leur type, de leur couleur et de leur forme.

a) Signaux de danger :

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

b) Signaux comportant une prescription absolue :

Panneaux de forme circulaire, on trouve :

- L'interdiction.
- L'obligation.
- La fin de prescription.

c) Signaux à simple indication :

Panneaux en général de forme rectangulaire, des fois terminés en pointe de flèche :

- Signaux d'indication.
- Signaux de direction.
- Signaux divers.
- Signaux de localisation.

d) Signaux de position des dangers :

Ils sont toujours installés en pré-signalisation, mais leur utilisation est rare en milieu urbain.

XII.4.2 Signalisation horizontale :

Elles comportent uniquement les marques sur chaussée ; Elle se divise en trois types :

a. Marquage longitudinal :

Elles sont utilisées pour délimiter les voies de circulation, on trouve :

- **Les lignes continues :**

Ces linges sont utilisés pour indiquer les sections de route ou le dépassement est interdit, notamment parce que la visibilité est insuffisante.

- **Les lignes discontinues :**

Les lignes discontinues sont conçues pour orienter et faciliter la circulation, autorisant ainsi les dépassements, et elles appartiennent à l'un des types T1, T2 ou T3 (ligne axiale ou de délimitation, ligne d'avertissement, ligne de rive).

- **Modulation des lignes discontinues :**

Elles sont basées sur une longueur Périodique de 13 m. leurs caractéristiques sont données par le tableau suivant :

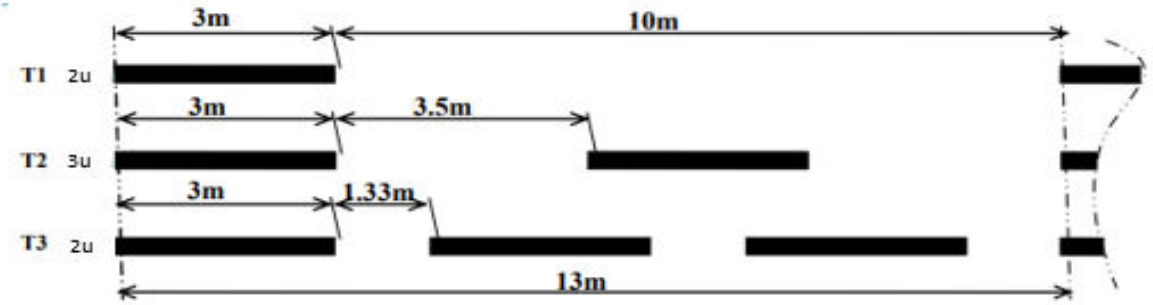


Figure XII.1 : Types de modulation

Tableau XII.1 : Caractéristiques des lignes discontinues

Type de modulation	Longueur de trait (En m)	Intervalles entre 2 traits successifs (En m)	Rapport plein vide
T_1	3.00	10.00	Environ 1/3
T'_1	1.50	5.00	
T_2	3.00	3.50	Environ 1
T'_2	0.50	0.50	
T_3	3.00	1.33	Environ 3
T'_3	20.00	6.00	

b. Marquage transversal :

- Lignes transversales continues : Tracées là où les conducteurs doivent obligatoirement marquer un arrêt.
- Lignes transversales discontinues : Tracées là où les conducteurs doivent céder le passage à l'intersection.
- Passage pour piétons.

c. Autres signalisations :

- Les flèches de rabattement : Ces flèches légèrement incurvées signalent aux usagers qu'ils doivent emprunter la voie située du côté qu'elles indiquent.
- Les flèches de sélection : Ces flèches situées au milieu d'une voie signalent aux usagers, notamment à proximité des intersections, qu'il doive suivre la direction indiquée.

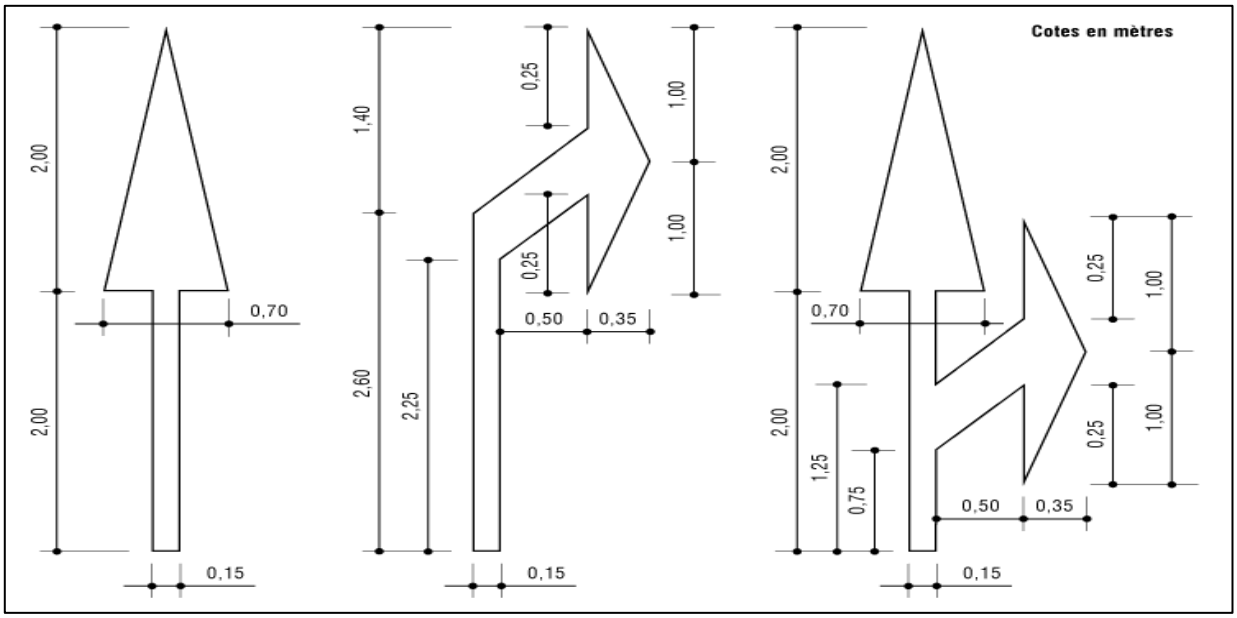


Figure XII.2 : Flèche de signalisation

XII.5 Application au projet :

Les différents types de panneaux de signalisation utilisés pour notre étude sont les suivants :

- 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).**
- Panneaux de signalisation d'identification des routes **(Type E).**

XII.5.1 Signalisation verticale :

a. **Type A :** signaux d'avertissement de danger.



Figure XII.3 : signaux d'avertissement de danger

b. **Type B :** signaux de priorité.



FigureXII.4 : signaux de priorité

c. **Type C :** signaux d'interdiction ou de restriction.



FigureXII.5 : signaux d'interdiction ou de restriction

d. **Type D :** signaux d'obligation.

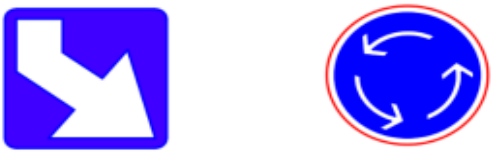


Figure XII.6 : signaux d'obligation

e. **Type E :** signaux de direction.

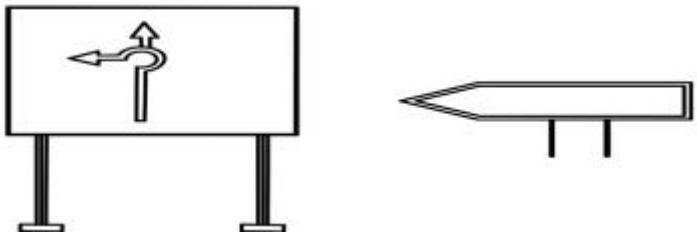


Figure XII.7 : signaux de direction

XII.5.2 Signalisation horizontale :

Les lignes longitudinales :

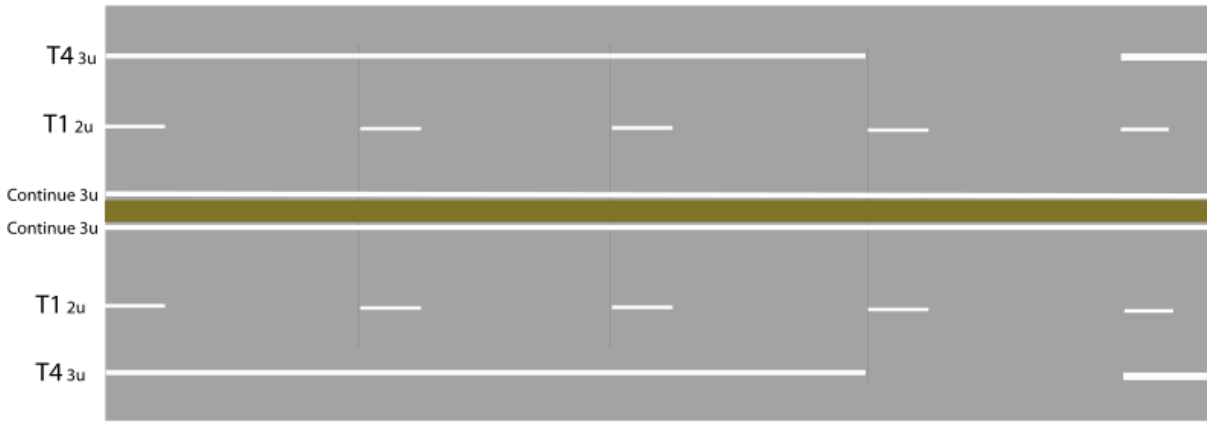


Figure XII.8 : Signalisation horizontale

Le dispositif adopté pour le présent projet est le suivant :

- U = 7,5 cm.
- Peinture en bande discontinue de type T1 2U : Elle est prévue à l'axe de la chaussée et sur toute la longueur.
- Peinture en bande continue 3U : Elle est prévue en bordure du côté TPC.
- Peinture en bande discontinue de type T'3 3U : Elle est prévue en bordure sur toute la longueur où la chaussée est longée par un accotement.

XII.6 Eclairage :

XII.6.1 Introduction :

Dans un trafic en augmentation constante, l'éclairage public et la signalisation nocturne des routes jouent un rôle crucial dans la garantie de la sécurité. Leur objectif est de permettre aux usagers de circuler de nuit avec le plus haut niveau possible de sécurité et de confort.

XII.6.2 Catégories d'éclairages :

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

XII.6.3 Paramètres d'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.

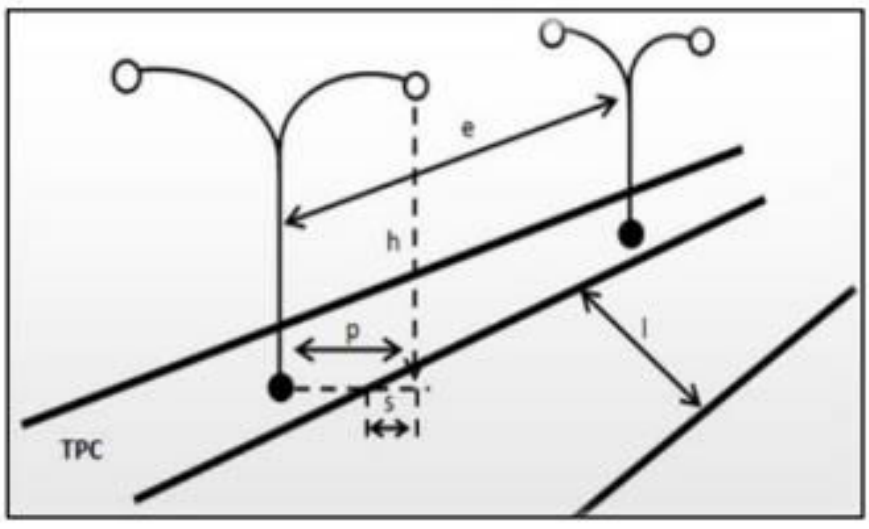


Figure XII.9 : Paramètres de l'imploration des luminaires

XII.6.4 Application au projet :

XII.6.4.1 Eclairage de la voie :

Pour assurer une visibilité parfaite de la bordure de la TPC, on utilise des dispositifs lumineux qui sont placés. Ensuite, les foyers doivent être suffisamment proches les unes des autres pour que les zones d'éclairage se rejoignent de manière continue. La hauteur des foyers est généralement de 8 à 12 mètres, et l'espacement entre les supports varie de 20 à 30 mètres afin d'obtenir un éclairage équilibré pour les deux sens de la route.

CHAPITRE XIV :
ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

XIV. Etude d'impact sur l'environnement :

XIV.1 Introduction :

Le transport routier est devenu aujourd'hui une source majeure de préoccupation en raison des diverses nuisances qu'il engendre, ce qui représente un défi considérable pour ceux chargés de concevoir, construire et exploiter les infrastructures routières.

Les projets de construction d'infrastructures en général, et particulièrement les projets de construction de routes, génèrent une quantité importante d'émissions, débutant dès la phase de mise en œuvre du projet et se prolongeant jusqu'à la phase d'exploitation et de service.

XIV.2 Objectif de l'étude :

L'objectif de l'étude environnementale est de mesurer les effets de notre projet sur l'environnement et de proposer des mesures d'atténuation appropriées pour réduire, éliminer et si possible compenser les effets néfastes sur l'environnement et la santé.

XIV.3 Identification des impacts d'un projet routier sur l'environnement :

L'identification se fait pour les deux phases :

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

XIV.3.1 Pendant la phase de construction :

Pendant la phase de construction, les impacts négatifs associés sont :

- La pollution des sols et des eaux de surface et souterraines par les déchets solides et liquides du chantier, en particulier les eaux usées provenant des installations sanitaires sur le site de travail.
- Le risque de contamination des eaux de surface et souterraines ainsi que des sols par les opérations de vidange des engins de chantier, entraînant l'infiltration d'huiles, de carburants, de graisses, etc., surtout dans les vallées et les marais où la nappe phréatique est moins profonde.
- La pollution de l'air par les poussières et les gaz d'échappement des engins de chantier.
- Les diverses nuisances associées aux travaux, telles que le bruit, la réduction de la mobilité et de l'accessibilité, les perturbations et les ralentissements de la circulation routière, ainsi que l'impact sur le paysage.

XIV.3.2 Pendant la phase exploitation :

La mise en service de la route génèrera une augmentation du trafic et par conséquent une augmentation des nuisances sonores, des émissions des gaz à effet de serre, des risques d'accidents liés à l'augmentation des vitesses de roulement.

XIV.3.3 Pollution des ressources naturelles :

a. Pollution d'air :

Résultant du fonctionnement des moteurs à combustion interne (camion, engins). Pour la réduire, un ensemble de mesures peuvent être prises, telles que le contrôle technique des véhicules, l'utilisation d'essence sans plomb.

b. Pollution de l'eau :

Quatre types de pollutions peuvent affecter les eaux de surface et souterraines :

1) Risque lié aux engins de chantier (fuite de carburant, d'huiles, etc.) et aux centrales d'enrobages.
2) Contamination des eaux de ruissellement par les gaz d'échappement, l'usure de la chaussée, les véhicules (plaquettes de freins) et les pneumatiques.
3) Nécessité de dispositifs de récupération des eaux de surface, tels que des fossés enherbés ou des bassins de décantation avec des systèmes de déshuilage.
4) Pollution accidentelle suite aux accidents impliquant des poids lourds transportant des produits toxiques, nécessitant une plateforme routière étanche et un système de collecte des déversements.

c. La faune :

Les animaux traversent la route suite aux perturbations causées par de nouvelles infrastructures, provoquant des accidents. Pour prévenir cela, il faut définir clairement les voies de circulation et installer des clôtures ou des passages pour les animaux.

d. Cadre et la qualité de vie :

- **Le bruit :**

Les moyens de lutte contre le bruit routier incluent :

- Réduire le trafic en le déviant vers des routes alternatives.
- Interdire la circulation des poids lourds.
- Diminuer la vitesse.
- Améliorer la fluidité de la circulation.
- Éloigner la voie de circulation des zones résidentielles.
- Utiliser des revêtements routiers moins bruyants.

e. Paysages et patrimoine :

Consultation des experts paysagistes pour l'intégration du projet dans l'environnement et la restauration des paysages.

XIV.4 Conclusion :

La construction de routes a des conséquences sur l'environnement. Une étude approfondie est donc cruciale, incluant l'analyse du site et de son environnement initial, ainsi que les impacts à long terme prévus. Ceci implique une évaluation environnementale tenant compte de la nature, des activités humaines et du patrimoine locale.

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

PROJET : Etude APD DU CONTOURNEMENT NORD DE LA VILLE DE MEDEA SUR 8Km avec conception d'un giratoire

N°	Désignation	U	Quantités	Prix unitaire	Montant en HT
Travaux préparatoires					
1-1	Décapage de la terre végétale sur 30 cm et compris transport et mise en dépôt	M2	49 440,00	100,00	4944000,00
1-2	Abattage d'arbres existants sur tracé du projet quel que soit le démettre des troncs y/c dessouchage et enracinement	U	50,00	2500,00	125000,00
	Total				5069000.00
Travaux de terrassements					
2-1	Déblai mis en dépôt	M3	157 848,00	500,00	78924000,00
2-2	Déblais mise en remblai	M3	236 771,00	400,00	94708400,00
2-3	Remblai en provenance d'emprunt	M3	485 712,00	1000,00	485712000,00
	Total				659344400.00
Travaux de chaussée					
3-1	Fourniture, Transport et Mise en Ouvre du TUF pour couche de forme e=40 cm	M3	71 500,00	1200,00	85800000,00
3-2	Fourniture, Transport et Mise en Ouvre du (GNT 0.315) pour couche de fondation e=30 cm	M3	15 000,00	2000,00	30000000,00
3-3	Imprégnation en cut-back 0/1	M2	164 800,00	150,00	24720000,00
3-4	Fourniture, Transport et Mise en Ouvre du GB (2.4 t/m3) pour couche de base e=20 cm	T	25 000,00	8000,00	200000000,00
3-5	Fourniture, Transport et Mise en Ouvre pour couche de roulement en BB (2.4t/m3) e= 6cm	T	7 000,00	8500,00	59500000,00
	Total				400020000.00
Travaux d'assainissement					
4-1	Réalisation d'un ouvrage en buses Ø800mm en béton armé	ML	140,00	16000,00	2240000,00
4-2	Réalisation d'un ouvrage en buses Ø1000mm en béton armé	ML	200,00	18000,00	3600000,00
4-3	Réalisation d'un ouvrage en buses Ø1200mm en béton armé	ML	150,00	20000,00	3000000,00
4-4	Réalisation d'un ouvrage en buses Ø1500mm en béton armé	ML	100,00	23000,00	2300000,00
4-5	Réalisation d'un ouvrage en dalot (1,5*1,5) m en béton armé	U	20,00	9H00,00	1900000,00
4-6	Réalisation d'un ouvrage en dalot (1,5*3) m en béton armé	U	10,00	12000,00	120000,00
4-7	Fourniture et pose de fossés trapézoïdaux en béton armé	ml	6 180,00	5000,00	30900000,00

	Fourniture et pose de descente d'eau préfabriqué ou à la machine coulé sur place pour les talus avec toutes sujétions	ml	800,00	2500,00	2 000000,00
	Total				46060000.00
Travaux d'éclairage public					
5-1	Fourniture de candélabre	U	320,00	120000,00	38400000,00
5-2	Construction de niche simple d'éclairage public	U	2,00	200000,00	400000,00
5-3	Fourniture et pose de PVC ondulée éclairage public		8 500,00	500,00	4250000,00
5-4	Fourniture et pose décâble électrique	ML	8 500,00	1500,00	12750000,00
5-5	Fourniture et pose de câble de la terre	ML	8 500,00	500,00	4250000,00
	Total				60050000.00
Travaux de signalisation					
6-1	Fourniture, transport et pose de panneau de signalisation de danger Type A et B	U	12,00	20000,00	240000,00
6-2	Fourniture, transport et pose de panneau de signalisation de danger Type C	U	20,00	20000,00	400000,00
6-3	Fourniture, transport et pose de panneaux galvanisés	M2	5,00	20000,00	100000,00
6-4	Ligne continue largeur ligne 22,5cm de TPC	ML	16 000,00	150,00	2400000,00
6-5	Ligne discontinue T1 largeur ligne 15cm	ML	5 333,33	150,00	800000,00
6-6	Ligne discontinue T'3 largeur ligne 22,5cm	ML	11 200,00	150,00	1680000,00
	Total				5620000.00
	Montant total en HT :				**1 176 163400,00**
	TVA 19%				**223 471046,00**
	Montant en TTC :				**1 399 634446,00**

Arrêter le présent Devis Quantitatif estimatif à la Somme de :

Un milliard trois cent quatre-vingt-dix-neuf millions six cent trente-quatre mille quatre cent quarante-six DA

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

Ce mémoire de fin d'études témoigne de ma précieuse expérience dans l'application concrète des connaissances théoriques acquises dans le domaine du génie civil. Grâce aux enseignements reçus à l'École Nationale Supérieure des Travaux Publics, j'ai été en mesure de relever avec succès les défis techniques et administratifs rencontrés lors de la réalisation du projet routier.

Dans notre projet de contournement nord de la ville de Médéa, reliant la route nationale RN01 à la route nationale RN18, s'est caractérisé par une approche attentive au tracé existant tout en évitant les obstacles naturels et construits, tels que les arbres, les bâtiments et les usines. Tout en respectant les normes B40 pour assurer la sécurité et le confort des utilisateurs, nous avons également intégré des considérations économiques essentielles à la réussite du projet.

De plus, ce travail m'a offert l'occasion d'améliorer mes compétences dans l'utilisation d'outils informatiques avancés tels que : ALIZE et AUTO CAD, SLIDE6.0, COVADIS, CIVILE 3D, renforçant ainsi ma capacité à contribuer de manière significative à des projets futurs dans le domaine de travaux publics.

Enfin, La rédaction de ce mémoire a marqué une étape cruciale dans le développement de mes compétences professionnelles et a ouvert de nouvelles perspectives sur mon lieu de travail. Cette opportunité a été un privilège, me permettant de bénéficier de l'expertise des professionnels du secteur et d'approfondir ma connaissance des méthodologies efficaces pour la réalisation de projets de travaux public

Bibliographie :

- **B40 :** Normes techniques d'aménagement des routes, direction des études générales et de la règlementation technique (MTP), Octobre 1977.
- Catalogue de dimensionnement des chaussées neuves **(CTTP fascicule 1,2,3).**
- Manuel de projet de route de Mr GOUMETRE AHMED & Mme KALLI FATIMA.
- Guide des terrassements routiers **GTR**. SETRA – 1994.
- Cour ENSTP 2eme année GTR Mr HAMMADI.
- Cour ENSTP 2eme année route Mr MAHREZ.
- Cour ENSTP 2eme année Hydraulique Mr LEFKIR.
- Thèses de route d'années passés.
- Aménagement des carrefours interurbains sur les routes principales carrefours.

Webographie :

- Carte réseau routier de la wilaya de Médéa :

Découpage administratif de l'Algérie & Monographie : Carte du réseau routier de la wilaya de MEDEA (decoupageadministratifalgerie.blogspot.com).

- Situation de la wilaya de Médéa :

Wilaya de Médéa — Wikipédia (wikipedia.org)

Logiciel utilisé :

- Auto CAD 2018.
- Civile 3D 2022.
- COVADIS.
- ALIZEE.
- Google Earth.
- Slide 6.0.

Annexes

Axe En Plan

Axe : AXE1 (1)
Table courante : Aucune...

Elts Caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres		Longueur	Abscisse	X	Y
Droite 1	Gisement	12.59gr	9.717	0.000	479590.282	4015785.100
Arc 1	Rayon	46.933 m	42.996	9.717	479592.192	4015794.628
	Centre X	479546.174 m				
	Centre Y	4015803.851 m				
Droite 2	Gisement	354.27gr	19.161	52.713	479581.512	4015834.738
Arc 2	Rayon	-223.602 m	83.888	71.874	479568.902	4015849.165
	Centre X	479737.259 m				
	Centre Y	4015996.317 m				
Droite 3	Gisement	378.16gr	73.270	155.762	479526.691	4015921.090
Clothoïde 1	Paramètre	-138.744	77.000	229.031	479502.041	4015990.089
Arc 3	Rayon	-250.000 m	34.001	306.031	479479.913	4016063.756
	Centre X	479725.455 m				
	Centre Y	4016110.756 m				
Clothoïde 2	Paramètre	138.744	77.000	340.032	479475.808	4016097.482
Droite 4	Gisement	6.42gr	32.252	417.032	479479.618	4016174.306
Clothoïde 3	Paramètre	82.916	55.000	449.283	479482.865	4016206.394
Arc 4	Rayon	125.000 m	30.335	504.283	479484.378	4016261.255
	Centre X	479360.264 m				
	Centre Y	4016246.399 m				
Clothoïde 4	Paramètre	-82.916	55.000	534.618	479477.172	4016290.645
Droite 5	Gisement	362.96gr	173.744	589.618	479450.452	4016338.582
Clothoïde 5	Paramètre	82.916	55.000	763.362	479354.974	4016483.741
Arc 5	Rayon	125.000 m	53.316	818.362	479321.537	4016527.261
	Centre X	479234.611 m				
	Centre Y	4016437.435 m				
Clothoïde 6	Paramètre	-82.916	55.000	871.678	479276.587	4016555.176
Droite 6	Gisement	307.80gr	49.748	926.678	479222.754	4016565.852
Clothoïde 7	Paramètre	-82.916	55.000	976.426	479173.378	4016571.929
Arc 6	Rayon	-125.000 m	39.210	1031.426	479119.545	4016582.605
	Centre X	479161.521 m				
	Centre Y	4016700.346 m				
Clothoïde 8	Paramètre	82.916	55.000	1070.636	479085.263	4016601.302
Droite 7	Gisement	355.78gr	14.940	1125.636	479047.139	4016640.780
Clothoïde 9	Paramètre	82.916	55.000	1140.576	479037.575	4016652.258
Arc 7	Rayon	125.000 m	57.605	1195.576	478999.451	4016691.736
	Centre X	478923.193 m				
	Centre Y	4016592.693 m				
Clothoïde 10	Paramètre	-82.916	55.000	1253.181	478947.450	4016715.316
Droite 8	Gisement	298.43gr	198.422	1308.181	478892.633	4016717.983
Clothoïde 11	Paramètre	82.916	55.000	1506.603	478694.272	4016713.082
Arc 8	Rayon	125.000 m	16.698	1561.603	478639.653	4016707.712
	Centre X	478669.937 m				
	Centre Y	4016586.436 m				
Clothoïde 12	Paramètre	-82.916	55.000	1578.302	478623.770	4016702.598
Droite 9	Gisement	261.91gr	21.228	1633.302	478576.279	4016675.091
Clothoïde 13	Paramètre	-117.473	69.000	1654.530	478558.739	4016663.135
Arc 9	Rayon	-200.000 m	42.793	1723.530	478499.663	4016627.659
	Centre X	478417.056 m				
	Centre Y	4016809.802 m				
Clothoïde 14	Paramètre	117.473	69.000	1766.323	478459.104	4016614.272

Elts Caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres		Longueur	Abscisse	X	Y
Droite 10	Gisement	297.50gr	583.121	1835.323	478390.518	4016607.612
Clothoïde 15	Paramètre	-317.017	134.000	2418.445	477807.847	4016584.689
Arc 10	Rayon	-750.000 m	16.557	2552.445	477673.901	4016583.410
	Centre X	477711.394 m				
	Centre Y	4017332.472 m				
Clothoïde 16	Paramètre	317.017	134.000	2569.001	477657.375	4016584.420
Droite 11	Gisement	310.28gr	276.308	2703.001	477524.582	4016602.003
Clothoïde 17	Paramètre	301.662	130.000	2979.310	477251.865	4016646.412
Arc 11	Rayon	700.000 m	32.599	3109.310	477123.020	4016663.319
	Centre X	477075.062 m				
	Centre Y	4015964.963 m				
Clothoïde 18	Paramètre	-301.662	130.000	3141.909	477090.457	4016664.794
Droite 12	Gisement	295.49gr	319.860	3271.909	476960.610	4016659.609
Clothoïde 19	Paramètre	-116.833	21.000	3591.769	476641.553	4016636.961
Arc 12	Rayon	-650.000 m	51.281	3612.769	476620.598	4016635.587
	Centre X	476585.054 m				
	Centre Y	4017284.615 m				
Clothoïde 20	Paramètre	116.833	21.000	3664.050	476569.336	4016634.805
Droite 13	Gisement	302.57gr	239.917	3685.050	476548.349	4016635.539
Clothoïde 21	Paramètre	-159.687	85.000	3924.967	476308.627	4016645.214
Arc 13	Rayon	-300.000 m	51.499	4009.967	476224.028	4016652.640
	Centre X	476278.329 m				
	Centre Y	4016947.684 m				
Clothoïde 22	Paramètre	159.687	85.000	4061.466	476174.426	4016666.252
Droite 14	Gisement	331.53gr	62.660	4146.466	476097.887	4016703.047
Clothoïde 23	Paramètre	117.473	69.000	4209.126	476042.759	4016732.831
Arc 14	Rayon	200.000 m	6.441	4278.126	475980.351	4016762.048
	Centre X	475916.899 m				
	Centre Y	4016572.380 m				
Clothoïde 24	Paramètre	-117.473	69.000	4284.567	475974.211	4016763.992
Droite 15	Gisement	307.52gr	82.874	4353.567	475906.362	4016776.032
Clothoïde 25	Paramètre	-138.744	77.000	4436.441	475824.065	4016785.799
Arc 15	Rayon	-250.000 m	14.283	4513.441	475748.248	4016798.771
	Centre X	475815.444 m				
	Centre Y	4017039.571 m				
Clothoïde 26	Paramètre	138.744	77.000	4527.724	475734.607	4016803.001
Droite 16	Gisement	330.77gr	397.379	4604.724	475664.753	4016835.202
Clothoïde 27	Paramètre	159.687	85.000	5002.103	475312.881	4017019.853
Arc 16	Rayon	300.000 m	25.598	5087.103	475235.903	4017055.722
	Centre X	475135.405 m				
	Centre Y	4016773.056 m				
Clothoïde 28	Paramètre	-159.687	85.000	5112.702	475211.448	4017063.259
Droite 17	Gisement	307.30gr	61.714	5197.702	475127.633	4017076.941
Clothoïde 29	Paramètre	-82.916	55.000	5259.416	475066.323	4017083.998
Arc 17	Rayon	-125.000 m	53.348	5314.416	475012.408	4017094.250
	Centre X	475053.457 m				
	Centre Y	4017212.318 m				
Clothoïde 30	Paramètre	82.916	55.000	5367.763	474967.217	4017121.833
Droite 18	Gisement	362.48gr	78.709	5422.763	474933.450	4017165.097
Clothoïde 31	Paramètre	138.744	77.000	5501.473	474889.698	4017230.526
Arc 18	Rayon	250.000 m	135.854	5578.473	474843.717	4017292.188
	Centre X	474659.676 m				
	Centre Y	4017122.987 m				
Clothoïde 32	Paramètre	-138.744	77.000	5714.326	474729.718	4017362.975
Droite 19	Gisement	308.27gr	82.405	5791.326	474654.060	4017376.843
Arc 19	Rayon	-800.000 m	195.059	5873.731	474572.350	4017387.523
	Centre X	474676.032 m				
	Centre Y	4018180.776 m				
Droite 20	Gisement	323.80gr	212.614	6068.791	474383.913	4017436.017
Clothoïde 33	Paramètre	82.916	55.000	6281.404	474185.981	4017513.652

Elts Caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres		Longueur	Abscisse	X	Y
Arc 20	Rayon Centre X Centre Y	125.000 m 474114.410 m 4017406.372 m	196.466	6336.404	474133.558	4017529.897
Clothoïde 34	Paramètre	-82.916	55.000	6532.870	473990.867	4017425.405
Droite 21	Gisement	195.73gr	4.255	6587.870	473990.529	4017370.525
Clothoïde 35	Paramètre	-82.916	55.000	6592.125	473990.814	4017366.280
Arc 21	Rayon Centre X Centre Y	-125.000 m 473866.933 m 4017330.432 m	49.522	6647.125	473990.476	4017311.399
Clothoïde 36	Paramètre	82.916	55.000	6696.647	473973.562	4017265.199
Droite 22	Gisement	248.96gr	266.593	6751.647	473938.385	4017223.073
Clothoïde 37	Paramètre	116.833	21.000	7018.240	473752.984	4017031.504
Arc 22	Rayon Centre X Centre Y	650.000 m 474212.778 m 4016571.900 m	84.532	7039.240	473738.461	4017016.336
Clothoïde 38	Paramètre	-116.833	21.000	7123.772	473684.831	4016951.072
Droite 23	Gisement	238.62gr	142.979	7144.772	473672.765	4016933.885
Clothoïde 39	Paramètre	-144.222	52.000	7287.752	473591.246	4016816.421
Arc 23	Rayon Centre X Centre Y	-400.000 m 473247.575 m 4017023.283 m	64.230	7339.752	473560.686	4016774.361
Clothoïde 40	Paramètre	144.222	52.000	7403.982	473516.859	4016727.501
Droite 24	Gisement	257.12gr	78.327	7455.982	473476.934	4016694.199
Clothoïde 41	Paramètre	144.222	52.000	7534.309	473415.712	4016645.342
Arc 24	Rayon Centre X Centre Y	400.000 m 473645.071 m 4016316.259 m	38.112	7586.309	473375.787	4016612.040
Clothoïde 42	Paramètre	-144.222	52.000	7624.421	473348.869	4016585.080
Droite 25	Gisement	242.78gr	79.067	7676.421	473315.630	4016545.104
Arc 25	Rayon Centre X Centre Y	87.372 m 473334.784 m 4016428.835 m	105.137	7755.488	473266.408	4016483.226
Droite 26	Gisement	166.17gr	138.426	7860.625	473259.459	4016384.563
				7999.051	473329.599	4016265.223
Longueur totale de l'axe 7999.051 mètre(s)						

Profil En Long Projet

Axe : AXE1 (1)
Table courante : Aucune...

Elts Caractéristiques				Points de Contacts	
Nom	Pente / Rayon		Longueur	Abscisse	Altitude
Pente 1	Pente	-2.08 %	665.359	0.000	732.760
Parabole 1	Rayon	2400.000 m	174.763	665.359	718.923
	Sommet Absc.	715.271 m			
	Sommet Alt.	718.404 m			
Pente 2	Pente	5.20 %	1426.940	840.122	721.651
Parabole 2	Rayon	1200.000 m	13.606	2267.062	795.882
	Sommet Absc.	2204.636 m			
	Sommet Alt.	794.259 m			
Pente 3	Pente	6.34 %	1648.649	2280.668	796.667
Parabole 3	Rayon	-2500.000 m	41.367	3929.316	901.125
	Sommet Absc.	4087.715 m			
	Sommet Alt.	906.143 m			
Pente 4	Pente	4.68 %	708.209	3970.684	903.403
Parabole 4	Rayon	-6000.000 m	392.215	4678.893	936.556
	Sommet Absc.	4959.768 m			
	Sommet Alt.	943.131 m			
Pente 5	Pente	-1.86 %	239.532	5071.107	942.098
Parabole 5	Rayon	-2500.000 m	128.721	5310.639	937.653
	Sommet Absc.	5264.248 m			
	Sommet Alt.	938.083 m			
Pente 6	Pente	-7.00 %	968.728	5439.361	931.950
Parabole 6	Rayon	2400.000 m	43.663	6408.088	864.096
	Sommet Absc.	6576.197 m			
	Sommet Alt.	858.208 m			
Pente 7	Pente	-5.19 %	557.842	6451.751	861.434
Parabole 7	Rayon	5000.000 m	513.488	7009.593	832.509
	Sommet Absc.	7268.854 m			
	Sommet Alt.	825.787 m			
Pente 8	Pente	5.08 %	475.970	7523.081	832.251
				7999.051	856.451
Longueur totale de l'axe 7999.051 mètre(s)					
Longueur développée totale de l'axe 8009.687 mètre(s)					

Cubatures Déblai Remblai (Gulden)

Axe : AXE1 (1)
Table courante : Aucune...

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-01	0.000	4.859	29.02	0.00	141.0	0.0	141.0	0.0
AXE3-02	9.717	10.000	0.90	15.54	9.6	160.3	150.5	160.3
AXE3-03	20.000	10.749	1.11	41.61	13.3	475.2	163.8	635.5
AXE3-04	31.215	10.000	1.14	73.58	13.3	792.5	177.1	1428.0
AXE3-05	40.000	10.749	0.76	88.68	8.8	1036.9	186.0	2464.8
AXE3-06	52.713	10.000	0.67	90.25	6.9	955.7	192.8	3420.5
AXE3-07	60.000	9.581	0.87	79.46	8.3	761.3	201.2	4181.8
AXE3-08	71.874	10.000	1.06	52.94	10.5	525.1	211.7	4707.0
AXE3-09	80.000	14.063	2.10	31.44	30.0	431.3	241.6	5138.3
AXE3-10	100.000	16.909	21.61	1.22	373.8	19.6	615.4	5157.9
AXE3-11	113.818	10.000	36.39	1.83	373.4	17.4	988.9	5175.3
AXE3-12	120.000	13.091	10.70	25.57	144.1	322.2	1133.0	5497.5
AXE3-13	140.000	17.881	0.81	175.36	13.7	3062.4	1146.7	8559.9
AXE3-14	155.762	10.000	0.72	220.03	6.8	2159.1	1153.6	10719.0
AXE3-15	160.000	12.119	0.35	224.83	4.2	2724.8	1157.8	13443.8
AXE3-16	180.000	20.000	0.26	450.53	5.1	9010.6	1162.9	22454.4
AXE3-17	200.000	20.000	0.11	443.27	2.3	8865.5	1165.2	31319.9
AXE3-18	220.000	14.516	0.19	247.05	2.7	3586.1	1167.9	34905.9
AXE3-19	229.031	10.000	1.21	229.58	12.1	2294.9	1180.0	37200.8
AXE3-20	240.000	15.484	1.06	202.05	16.1	3118.8	1196.1	40319.7
AXE3-21	260.000	20.000	1.37	146.07	26.8	2896.8	1222.9	43216.5
AXE3-22	280.000	20.000	1.22	120.49	23.4	2379.9	1246.3	45596.4
AXE3-23	300.000	13.016	3.40	71.47	43.1	908.8	1289.4	46505.2
AXE3-24	306.031	10.000	3.51	59.24	33.6	575.6	1322.9	47080.8
AXE3-25	320.000	8.500	3.12	52.17	24.7	432.7	1347.6	47513.5
AXE3-26	323.032	10.000	3.23	50.08	30.0	488.6	1377.7	48002.1
AXE3-27	340.000	18.484	2.02	65.00	35.0	1174.3	1412.6	49176.5
AXE3-28	360.000	20.000	1.06	95.03	20.3	1866.1	1433.0	51042.6
AXE3-29	380.000	20.000	1.36	95.88	26.6	1893.8	1459.5	52936.4
AXE3-30	400.000	18.516	1.59	72.79	29.1	1339.7	1488.7	54276.1

AXE3-31	417.032	10.000	1.71	51.88	17.0	518.2	1505.7	54794.3
AXE3-32	420.000	11.484	2.20	45.13	25.2	518.2	1530.9	55312.5
AXE3-33	440.000	14.642	1.79	50.24	26.2	735.5	1557.1	56048.0
AXE3-34	449.283	10.000	1.52	59.94	15.2	600.0	1572.3	56648.1
AXE3-35	460.000	15.358	4.02	61.49	63.9	952.1	1636.2	57600.2
AXE3-36	480.000	20.000	1.12	54.05	23.0	1100.7	1659.2	58700.8
AXE3-37	500.000	12.142	0.67	30.38	7.4	387.0	1666.6	59087.8
AXE3-38	504.283	9.725	1.37	22.84	12.0	235.5	1678.7	59323.4
AXE3-39	519.451	7.858	7.01	8.67	51.9	73.7	1730.6	59397.1
AXE3-40	520.000	7.584	7.39	8.40	52.9	68.9	1783.5	59466.0
AXE3-41	534.618	10.000	22.09	6.60	212.1	73.1	1995.6	59539.2
AXE3-42	540.000	12.691	28.16	1.25	346.6	17.2	2342.2	59556.3
AXE3-43	560.000	20.000	47.05	0.00	928.8	0.0	3271.0	59556.3
AXE3-44	580.000	14.809	45.61	0.00	670.6	0.0	3941.6	59556.3
AXE3-45	589.618	10.000	38.61	0.00	385.8	0.0	4327.4	59556.3
AXE3-46	600.000	15.191	25.17	1.26	382.4	19.2	4709.8	59575.5
AXE3-47	620.000	20.000	18.55	2.75	371.1	55.0	5080.9	59630.5
AXE3-48	640.000	20.000	31.19	0.00	623.8	0.0	5704.7	59630.5
AXE3-49	660.000	12.680	51.52	0.00	653.3	0.0	6358.0	59630.5
AXE3-50	665.359	10.000	57.95	0.00	579.5	0.0	6937.5	59630.5

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-51	680.000	17.320	54.70	0.00	947.5	0.0	7885.0	59630.5
AXE3-52	700.000	17.635	35.01	0.28	617.5	4.9	8502.5	59635.4
AXE3-53	715.271	10.000	8.72	7.54	87.2	75.4	8589.8	59710.8
AXE3-54	720.000	12.365	6.49	12.94	80.3	160.0	8670.0	59870.8
AXE3-55	740.000	20.000	0.58	41.25	11.6	824.9	8681.6	60695.7
AXE3-56	760.000	11.681	0.55	32.35	6.4	377.9	8688.0	61073.6
AXE3-57	763.362	10.000	0.49	52.48	4.9	525.2	8692.8	61598.8
AXE3-58	780.000	18.319	11.23	11.77	209.5	212.9	8902.4	61811.7
AXE3-59	800.000	19.181	141.66	0.06	2839.4	1.0	11741.8	61812.7
AXE3-60	818.362	10.000	258.68	0.00	2759.8	0.0	14501.5	61812.7
AXE3-61	820.000	10.819	261.96	0.00	3033.6	0.0	17535.1	61812.7
AXE3-62	840.000	12.510	313.60	0.00	4113.5	0.0	21648.6	61812.7
AXE3-63	845.020	10.000	327.64	0.00	3409.5	0.0	25058.1	61812.7
AXE3-64	860.000	13.329	359.41	0.00	4879.2	0.0	29937.3	61812.7
AXE3-65	871.678	10.000	355.96	0.00	3575.1	0.0	33512.4	61812.7
AXE3-66	880.000	14.161	359.59	0.00	5090.7	0.0	38603.1	61812.7
AXE3-67	900.000	20.000	384.40	0.00	7620.9	0.0	46224.0	61812.7
AXE3-68	920.000	13.339	378.88	0.00	5031.1	0.0	51255.2	61812.7
AXE3-69	926.678	10.000	378.44	0.00	3783.3	0.0	55038.5	61812.7
AXE3-70	940.000	16.661	367.98	0.00	6130.9	0.0	61169.4	61812.7
AXE3-71	960.000	18.213	364.06	0.00	6630.7	0.0	67800.1	61812.7
AXE3-72	976.426	10.000	364.68	0.00	3647.0	0.0	71447.1	61812.7
AXE3-73	980.000	11.787	368.31	0.00	4351.5	0.0	75798.6	61812.7
AXE3-74	1000.000	20.000	391.09	0.00	7885.9	0.0	83684.5	61812.7
AXE3-75	1020.000	15.713	430.47	0.00	6846.9	0.0	90531.4	61812.7
AXE3-76	1031.426	10.000	439.99	0.00	4442.1	0.0	94973.5	61812.7
AXE3-77	1040.000	9.802	437.79	0.00	4312.9	0.0	99286.4	61812.7
AXE3-78	1051.031	10.000	439.21	0.00	4413.8	0.0	103700.1	61812.7
AXE3-79	1060.000	9.802	466.35	0.00	4641.9	0.0	108342.0	61812.7
AXE3-80	1070.636	10.000	505.08	0.00	5195.9	0.0	113537.9	61812.7
AXE3-81	1080.000	14.682	552.97	0.00	8360.7	0.0	121898.6	61812.7
AXE3-82	1100.000	20.000	647.80	0.00	13211.9	0.0	135110.5	61812.7
AXE3-83	1120.000	12.818	770.17	0.00	9944.1	0.0	145054.5	61812.7
AXE3-84	1125.636	10.000	789.84	0.00	7900.9	0.0	152955.4	61812.7
AXE3-85	1140.000	7.470	828.56	0.00	6189.3	0.0	159144.7	61812.7

AXE3-86	1140.576	10.000	829.59	0.00	8266.1	0.0	167410.8	61812.7
AXE3-87	1160.000	19.712	820.98	0.00	15958.3	0.0	183369.1	61812.7
AXE3-88	1180.000	17.788	783.41	0.00	13612.2	0.0	196981.3	61812.7
AXE3-89	1195.576	10.000	728.95	0.00	7109.6	0.0	204090.9	61812.7
AXE3-90	1200.000	12.212	696.65	0.00	8265.4	0.0	212356.2	61812.7
AXE3-91	1220.000	12.189	500.92	0.00	5834.0	0.0	218190.3	61812.7
AXE3-92	1224.379	10.000	457.36	0.00	4371.5	0.0	222561.7	61812.7
AXE3-93	1240.000	14.401	312.18	0.00	4313.8	0.0	226875.6	61812.7
AXE3-94	1253.181	10.000	190.70	0.00	1822.1	0.0	228697.7	61812.7
AXE3-95	1260.000	13.409	150.42	0.00	1943.0	0.0	230640.7	61812.7
AXE3-96	1280.000	20.000	77.00	0.00	1502.4	0.0	232143.0	61812.7
AXE3-97	1300.000	14.091	36.45	3.82	507.9	54.8	232650.9	61867.5
AXE3-98	1308.181	10.000	25.28	6.08	252.5	60.9	232903.5	61928.3
AXE3-99	1320.000	15.909	15.70	12.61	249.8	200.7	233153.2	62129.0
AXE3-100	1340.000	20.000	7.65	18.47	153.1	369.5	233306.3	62498.5
AXE3-101	1360.000	20.000	4.90	24.20	98.1	484.0	233404.4	62982.5
AXE3-102	1380.000	20.000	2.32	31.92	46.4	638.3	233450.8	63620.8
AXE3-103	1400.000	20.000	2.86	31.05	57.2	620.9	233508.0	64241.7
AXE3-104	1420.000	20.000	3.98	25.83	79.5	516.5	233587.5	64758.3
AXE3-105	1440.000	20.000	12.83	23.42	256.7	468.5	233844.2	65226.7
AXE3-106	1460.000	20.000	31.42	5.11	628.5	102.1	234472.7	65328.9
AXE3-107	1480.000	20.000	39.10	0.00	782.0	0.0	235254.7	65328.9
AXE3-108	1500.000	13.302	29.37	0.00	390.7	0.0	235645.3	65328.9
AXE3-109	1506.603	10.000	27.80	0.00	277.7	0.0	235923.1	65328.9
AXE3-110	1520.000	16.698	26.55	0.00	441.1	0.0	236364.1	65328.9
AXE3-111	1540.000	20.000	17.18	0.00	340.7	0.0	236704.9	65328.9

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3 -112	1560.000	10.802	6.96	0.00	75.2	0.0	236780.0	65328.9
AXE3 -113	1561.603	4.976	6.00	0.00	30.0	0.0	236810.0	65328.9
AXE3 -114	1569.953	8.349	1.35	0.99	11.3	7.8	236821.3	65336.7
AXE3 -115	1578.302	5.024	1.75	4.57	9.0	22.4	236830.3	65359.1
AXE3 -116	1580.000	10.849	2.21	5.46	24.8	58.2	236855.1	65417.4
AXE3 -117	1600.000	20.000	0.28	21.49	5.9	428.8	236860.9	65846.2
AXE3 -118	1620.000	16.651	0.29	38.00	5.0	632.3	236865.9	66478.4
AXE3 -119	1633.302	10.000	0.81	58.63	8.1	586.4	236874.1	67064.8
AXE3 -120	1640.000	10.614	0.60	66.00	6.3	700.5	236880.4	67765.3
AXE3 -121	1654.530	10.000	1.10	73.66	11.0	736.6	236891.4	68501.9
AXE3 -122	1660.000	12.735	1.22	81.26	15.4	1034.5	236906.9	69536.4
AXE3 -123	1680.000	20.000	1.14	110.32	22.2	2203.1	236929.1	71739.5
AXE3 -124	1700.000	20.000	1.09	139.13	21.2	2769.7	236950.3	74509.2
AXE3 -125	1720.000	11.765	1.37	151.59	15.5	1770.8	236965.8	76280.0
AXE3 -126	1723.530	10.000	1.28	150.15	12.1	1488.9	236977.9	77768.9
AXE3 -127	1740.000	10.698	1.20	146.31	12.2	1552.7	236990.1	79321.6
AXE3 -128	1744.926	10.000	1.36	146.67	13.2	1454.6	237003.2	80776.3
AXE3 -129	1760.000	10.698	1.23	144.09	12.7	1527.1	237015.9	82303.3
AXE3 -130	1766.323	10.000	1.12	144.07	10.7	1427.4	237026.6	83730.7
AXE3 -131	1780.000	16.838	1.00	142.45	16.0	2381.6	237042.7	86112.3
AXE3 -132	1800.000	20.000	0.84	141.22	16.0	2812.3	237058.6	88924.6
AXE3 -133	1820.000	17.662	0.87	135.48	15.1	2387.8	237073.7	91312.4
AXE3 -134	1835.323	10.000	1.01	128.64	10.1	1285.9	237083.8	92598.2
AXE3 -135	1840.000	12.338	1.01	127.43	12.5	1572.2	237096.3	94170.5
AXE3 -136	1860.000	20.000	1.08	152.66	21.6	3053.3	237117.9	97223.8
AXE3 -137	1880.000	20.000	1.04	151.21	20.7	3024.1	237138.6	100247.9
AXE3 -138	1900.000	20.000	1.17	171.12	23.3	3422.3	237161.9	103670.2
AXE3 -139	1920.000	20.000	1.08	221.79	21.5	4435.7	237183.5	108106.0
AXE3 -140	1940.000	20.000	0.43	256.73	8.7	5134.7	237192.1	113240.7
AXE3 -141	1960.000	20.000	0.42	286.75	8.4	5735.1	237200.6	118975.7
AXE3 -142	1980.000	20.000	0.44	303.82	8.8	6076.3	237209.4	125052.0
AXE3 -143	2000.000	20.000	0.23	327.75	4.5	6555.0	237213.9	131607.0
AXE3 -144	2020.000	20.000	0.19	345.70	3.9	6913.9	237217.8	138520.9
AXE3 -145	2040.000	20.000	0.24	356.08	4.8	7121.6	237222.5	145642.5
AXE3 -146	2060.000	20.000	0.21	371.37	4.1	7427.3	237226.6	153069.8

AXE3 -147	2080.000	20.000	0.21	373.66	4.2	7473.2	237230.8	160543.0
AXE3 -148	2100.000	20.000	0.35	445.95	7.1	8919.0	237237.9	169462.0
AXE3 -149	2120.000	20.000	0.17	414.90	3.4	8297.9	237241.2	177759.9
AXE3 -150	2140.000	20.000	1.07	346.91	21.5	6938.1	237262.7	184698.0
AXE3 -151	2160.000	20.000	1.18	312.49	23.7	6249.8	237286.4	190947.8
AXE3 -152	2180.000	20.000	0.75	310.59	15.0	6211.7	237301.4	197159.6
AXE3 -153	2200.000	20.000	0.95	314.44	19.0	6288.7	237320.4	203448.3
AXE3 -154	2220.000	20.000	0.73	303.04	14.6	6060.8	237334.9	209509.1
AXE3 -155	2240.000	20.000	1.46	294.78	29.2	5895.6	237364.2	215404.7
AXE3 -156	2260.000	13.531	1.45	285.24	19.7	3859.6	237383.8	219264.3
AXE3 -157	2267.062	10.000	1.11	298.09	11.1	2980.9	237394.9	222245.2
AXE3 -158	2280.000	6.803	1.15	303.27	7.8	2063.1	237402.7	224308.3
AXE3 -159	2280.668	10.000	1.14	304.57	11.4	3045.7	237414.1	227354.0
AXE3 -160	2300.000	19.666	0.78	343.76	15.3	6760.4	237429.4	234114.5
AXE3 -161	2320.000	20.000	0.93	370.05	18.5	7400.9	237447.9	241515.4
AXE3 -162	2340.000	20.000	1.03	391.76	20.7	7835.1	237468.6	249350.5
AXE3 -163	2360.000	20.000	1.16	415.93	23.3	8318.6	237491.8	257669.1
AXE3 -164	2380.000	20.000	1.83	429.53	36.6	8590.5	237528.4	266259.6
AXE3 -165	2400.000	19.222	1.35	442.76	26.0	8510.9	237554.4	274770.5
AXE3 -166	2418.445	10.000	1.47	448.06	14.7	4480.5	237569.1	279251.1
AXE3 -167	2420.000	10.778	1.43	449.53	15.4	4843.8	237584.5	284094.8
AXE3 -168	2440.000	20.000	1.41	456.34	28.1	9119.6	237612.5	293214.4
AXE3 -169	2460.000	20.000	1.00	476.55	20.0	9516.3	237632.5	302730.7
AXE3 -170	2480.000	20.000	0.98	466.51	19.6	9313.0	237652.0	312043.7
AXE3 -171	2500.000	20.000	0.84	455.06	16.8	9081.3	237668.8	321125.0
AXE3 -172	2520.000	20.000	0.98	430.95	19.5	8603.5	237688.3	329728.4

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-173	2540.000	16.222	1.09	375.42	17.6	6088.1	237705.8	335816.5
AXE3-174	2552.445	10.000	1.04	374.58	10.3	3738.8	237716.2	339555.3
AXE3-175	2560.000	4.139	0.99	380.34	4.1	1571.5	237720.2	341126.8
AXE3-176	2560.723	4.501	1.02	377.38	4.6	1695.0	237724.8	342821.8
AXE3-177	2569.001	9.639	1.17	357.39	11.2	3434.8	237736.0	346256.5
AXE3-178	2580.000	15.499	2.06	343.68	32.2	5312.9	237768.1	351569.4
AXE3-179	2600.000	20.000	1.26	334.49	25.0	6674.6	237793.1	358244.0
AXE3-180	2620.000	20.000	1.26	324.22	25.0	6469.9	237818.1	364714.0
AXE3-181	2640.000	20.000	1.38	303.21	27.5	6054.5	237845.6	370768.4
AXE3-182	2660.000	20.000	1.39	291.11	27.6	5815.9	237873.2	376584.3
AXE3-183	2680.000	20.000	1.17	277.60	23.3	5549.3	237896.6	382133.6
AXE3-184	2700.000	11.501	1.12	260.00	12.9	2989.9	237909.5	385123.4
AXE3-185	2703.001	10.000	1.10	259.01	11.0	2590.1	237920.5	387713.6
AXE3-186	2720.000	18.499	1.07	240.29	19.9	4445.2	237940.4	392158.7
AXE3-187	2740.000	20.000	0.90	227.11	17.9	4542.3	237958.3	396701.0
AXE3-188	2760.000	20.000	0.75	224.09	14.9	4481.8	237973.2	401182.8
AXE3-189	2780.000	20.000	0.65	221.49	12.9	4429.8	237986.1	405612.6
AXE3-190	2800.000	20.000	0.58	218.52	11.6	4370.5	237997.7	409983.0
AXE3-191	2820.000	20.000	0.67	226.43	13.3	4528.7	238011.0	414511.7
AXE3-192	2840.000	20.000	0.73	238.30	14.7	4766.1	238025.7	419277.8
AXE3-193	2860.000	20.000	0.86	221.76	17.2	4435.1	238042.9	423712.9
AXE3-194	2880.000	20.000	0.87	210.17	17.3	4203.3	238060.2	427916.3
AXE3-195	2900.000	20.000	0.89	194.23	17.9	3884.7	238078.1	431800.9
AXE3-196	2920.000	20.000	0.97	178.54	19.4	3570.9	238097.5	435371.8
AXE3-197	2940.000	20.000	1.94	168.91	38.9	3378.1	238136.3	438749.9
AXE3-198	2960.000	19.655	1.97	120.52	38.7	2368.8	238175.0	441118.7
AXE3-199	2979.310	10.000	1.17	108.79	11.7	1087.9	238186.7	442206.6
AXE3-200	2980.000	10.345	1.17	108.67	12.1	1124.3	238198.8	443330.9
AXE3-201	3000.000	20.000	1.00	101.88	20.1	2037.8	238218.8	445368.7
AXE3-202	3020.000	20.000	1.46	86.12	29.3	1723.0	238248.1	447091.7
AXE3-203	3040.000	20.000	1.24	84.08	24.9	1682.1	238273.0	448773.8
AXE3-204	3060.000	20.000	1.09	78.65	22.0	1575.9	238295.0	450349.7
AXE3-205	3080.000	20.000	1.04	72.99	21.1	1463.1	238316.1	451812.9
AXE3-206	3100.000	14.655	0.96	65.86	14.3	967.3	238330.3	452780.2
AXE3-207	3109.310	10.000	1.22	60.18	12.5	602.9	238342.9	453383.0

AXE3-208	3120.000	8.150	1.32	52.67	11.0	430.1	238353.9	453813.2
AXE3-209	3125.609	10.000	1.43	55.22	14.6	553.9	238368.5	454367.0
AXE3-210	3140.000	8.150	4.13	43.74	34.6	356.8	238403.0	454723.9
AXE3-211	3141.909	10.000	4.13	41.18	42.3	411.9	238445.4	455135.8
AXE3-212	3160.000	19.046	3.74	36.19	72.7	688.9	238518.0	455824.7
AXE3-213	3180.000	20.000	3.82	30.34	77.6	606.6	238595.6	456431.3
AXE3-214	3200.000	20.000	0.80	26.05	16.1	520.7	238611.7	456952.0
AXE3-215	3220.000	20.000	0.90	21.30	17.9	426.1	238629.6	457378.1
AXE3-216	3240.000	20.000	1.31	14.10	26.2	282.1	238655.8	457660.2
AXE3-217	3260.000	15.954	0.83	12.31	13.2	196.5	238669.0	457856.6
AXE3-218	3271.909	10.000	0.73	7.99	7.3	79.9	238676.3	457936.5
AXE3-219	3280.000	14.046	0.65	7.04	9.1	98.9	238685.4	458035.5
AXE3-220	3300.000	20.000	1.32	3.44	26.3	68.8	238711.7	458104.3
AXE3-221	3320.000	20.000	16.30	0.12	325.9	2.5	239037.6	458106.7
AXE3-222	3340.000	20.000	12.54	0.00	250.8	0.0	239288.4	458106.7
AXE3-223	3360.000	20.000	21.24	0.00	424.8	0.0	239713.2	458106.7
AXE3-224	3380.000	20.000	11.99	0.05	239.8	0.9	239953.0	458107.7
AXE3-225	3400.000	20.000	15.17	0.00	303.4	0.0	240256.4	458107.7
AXE3-226	3420.000	20.000	17.12	0.00	342.5	0.0	240598.8	458107.7
AXE3-227	3440.000	20.000	53.61	0.08	1072.2	1.7	241671.1	458109.3
AXE3-228	3460.000	20.000	44.25	0.00	885.1	0.1	242556.2	458109.4
AXE3-229	3480.000	20.000	40.68	0.00	813.7	0.0	243369.8	458109.4
AXE3-230	3500.000	20.000	37.16	0.00	743.2	0.0	244113.0	458109.4
AXE3-231	3520.000	20.000	37.61	0.00	752.2	0.0	244865.2	458109.4
AXE3-232	3540.000	20.000	48.85	0.00	977.0	0.0	245842.3	458109.4
AXE3-233	3560.000	20.000	98.96	0.00	1979.2	0.0	247821.5	458109.4

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-234	3580.000	15.884	93.40	0.00	1483.5	0.0	249305.1	458109.4
AXE3-235	3591.769	10.000	83.21	0.00	832.5	0.0	250137.5	458109.4
AXE3-236	3600.000	10.500	98.18	0.00	1036.6	0.0	251174.2	458109.4
AXE3-237	3612.769	10.000	82.59	0.00	836.3	0.0	252010.5	458109.4
AXE3-238	3620.000	12.820	74.98	0.00	971.1	0.0	252981.6	458109.4
AXE3-239	3638.409	10.000	70.84	0.00	715.4	0.0	253696.9	458109.4
AXE3-240	3640.000	10.795	71.88	0.00	783.7	0.0	254480.6	458109.4
AXE3-241	3660.000	12.025	70.78	0.00	860.2	0.0	255340.8	458109.4
AXE3-242	3664.050	10.000	72.67	0.00	733.4	0.0	256074.2	458109.4
AXE3-243	3680.000	10.500	83.75	0.00	883.5	0.0	256957.7	458109.4
AXE3-244	3685.050	10.000	80.50	0.00	805.1	0.0	257762.8	458109.4
AXE3-245	3700.000	17.475	57.65	0.00	1007.5	0.0	258770.2	458109.4
AXE3-246	3720.000	20.000	50.67	0.00	1013.3	0.0	259783.6	458109.4
AXE3-247	3740.000	20.000	59.04	0.00	1180.8	0.0	260964.4	458109.4
AXE3-248	3760.000	20.000	62.00	0.00	1240.1	0.0	262204.5	458109.4
AXE3-249	3780.000	20.000	59.41	0.00	1188.1	0.0	263392.6	458109.4
AXE3-250	3800.000	20.000	62.01	0.00	1240.2	0.0	264632.8	458109.4
AXE3-251	3820.000	20.000	61.66	0.00	1233.2	0.0	265865.9	458109.4
AXE3-252	3840.000	20.000	61.13	0.00	1222.6	0.0	267088.5	458109.4
AXE3-253	3860.000	20.000	69.91	0.00	1398.1	0.0	268486.7	458109.4
AXE3-254	3880.000	20.000	67.71	0.00	1354.2	0.0	269840.9	458109.4
AXE3-255	3900.000	20.000	35.52	0.00	710.5	0.0	270551.4	458109.4
AXE3-256	3920.000	12.484	16.98	0.00	212.0	0.0	270763.4	458109.4
AXE3-257	3924.967	4.658	16.92	0.00	78.8	0.0	270842.2	458109.4
AXE3-258	3929.316	7.516	16.88	0.00	127.0	0.0	270969.2	458109.4
AXE3-259	3940.000	15.342	20.58	0.00	315.9	0.0	271285.1	458109.4
AXE3-260	3960.000	15.342	24.92	0.00	382.2	0.0	271667.3	458109.4
AXE3-261	3970.684	10.000	26.00	0.00	259.9	0.0	271927.1	458109.4
AXE3-262	3980.000	14.658	28.99	0.00	425.4	0.0	272352.5	458109.4
AXE3-263	4000.000	14.984	32.23	0.00	485.8	0.0	272838.3	458109.4
AXE3-264	4009.967	10.000	28.13	0.00	282.2	0.0	273120.5	458109.4
AXE3-265	4020.000	12.875	20.89	0.05	270.8	0.6	273391.4	458110.0
AXE3-266	4035.717	10.000	21.95	0.00	220.1	0.0	273611.5	458110.0
AXE3-267	4040.000	12.142	19.06	0.00	231.8	0.0	273843.3	458110.0
AXE3-268	4060.000	10.733	14.54	0.00	157.3	0.0	274000.5	458110.0

AXE3-269	4061.466	10.000	13.62	0.00	137.1	0.0	274137.6	458110.0
AXE3-270	4080.000	19.267	8.56	2.57	168.3	48.5	274305.9	458158.5
AXE3-271	4100.000	20.000	7.38	5.18	149.1	102.2	274455.0	458260.7
AXE3-272	4120.000	20.000	3.97	20.83	79.9	414.8	274534.9	458675.5
AXE3-273	4140.000	13.233	6.73	9.17	89.3	120.9	274624.3	458796.4
AXE3-274	4146.466	10.000	6.19	15.44	61.9	154.4	274686.2	458950.8
AXE3-275	4160.000	16.767	1.06	47.81	17.7	801.7	274703.9	459752.5
AXE3-276	4180.000	20.000	1.07	54.85	21.3	1096.9	274725.2	460849.4
AXE3-277	4200.000	14.563	1.24	55.97	18.1	815.0	274743.3	461664.5
AXE3-278	4209.126	10.000	0.81	47.76	8.1	477.7	274751.5	462142.2
AXE3-279	4220.000	15.437	2.65	36.77	40.7	568.7	274792.2	462710.8
AXE3-280	4240.000	20.000	0.57	30.41	11.7	607.2	274803.9	463318.1
AXE3-281	4260.000	19.063	2.95	13.97	54.8	269.5	274858.6	463587.6
AXE3-282	4278.126	10.000	3.45	10.16	34.2	100.5	274892.8	463688.0
AXE3-283	4280.000	1.610	2.83	8.77	4.4	14.0	274897.1	463702.0
AXE3-284	4281.346	2.283	2.96	8.21	6.4	18.6	274903.6	463720.6
AXE3-285	4284.567	9.327	4.80	7.97	43.5	73.7	274947.1	463794.3
AXE3-286	4300.000	17.717	0.57	20.94	9.9	371.7	274957.0	464166.0
AXE3-287	4320.000	20.000	0.53	24.06	10.7	479.8	274967.8	464645.8
AXE3-288	4340.000	16.783	1.14	28.31	18.8	476.5	274986.6	465122.4
AXE3-289	4353.567	10.000	1.34	31.64	13.4	316.6	275000.0	465438.9
AXE3-290	4360.000	13.217	2.28	33.22	30.1	439.1	275030.1	465878.0
AXE3-291	4380.000	20.000	3.21	36.54	64.2	730.8	275094.3	466608.8
AXE3-292	4400.000	20.000	1.65	47.06	33.0	941.2	275127.2	467550.0
AXE3-293	4420.000	18.220	4.84	66.80	88.2	1217.1	275215.5	468767.1
AXE3-294	4436.441	10.000	4.96	39.51	49.6	395.1	275265.1	469162.2

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-295	4440.000	11.780	4.35	38.98	51.0	459.3	275316.0	469621.5
AXE3-296	4460.000	20.000	2.62	24.69	51.8	493.3	275367.8	470114.7
AXE3-297	4480.000	20.000	3.85	14.62	74.8	291.0	275442.5	470405.7
AXE3-298	4500.000	16.720	11.07	1.36	184.8	22.0	275627.3	470427.7
AXE3-299	4513.441	10.000	21.71	0.08	217.2	0.8	275844.5	470428.5
AXE3-300	4520.000	3.571	26.07	0.00	93.3	0.0	275937.8	470428.5
AXE3-301	4520.582	3.862	26.39	0.00	102.1	0.0	276039.9	470428.5
AXE3-302	4527.724	9.709	28.74	0.00	279.7	0.0	276319.6	470428.5
AXE3-303	4540.000	16.138	42.95	0.00	698.0	0.0	277017.6	470428.5
AXE3-304	4560.000	20.000	44.07	0.00	885.0	0.0	277902.6	470428.5
AXE3-305	4580.000	20.000	48.09	0.00	962.1	0.0	278864.7	470428.5
AXE3-306	4600.000	12.362	45.81	0.00	566.9	0.0	279431.6	470428.5
AXE3-307	4604.724	10.000	40.27	0.00	402.7	0.0	279834.3	470428.5
AXE3-308	4620.000	17.638	44.23	0.00	780.2	0.0	280614.5	470428.5
AXE3-309	4640.000	20.000	29.98	0.00	599.6	0.0	281214.1	470428.5
AXE3-310	4660.000	19.446	33.89	0.00	659.0	0.0	281873.1	470428.5
AXE3-311	4678.893	10.000	27.02	0.00	270.2	0.0	282143.3	470428.5
AXE3-312	4680.000	10.554	28.09	0.00	296.4	0.0	282439.7	470428.5
AXE3-313	4700.000	20.000	22.39	0.00	447.9	0.0	282887.6	470428.5
AXE3-314	4720.000	20.000	27.93	0.00	558.6	0.0	283446.2	470428.5
AXE3-315	4740.000	20.000	23.27	0.00	465.3	0.0	283911.5	470428.5
AXE3-316	4760.000	20.000	30.87	0.11	617.5	2.2	284529.0	470430.7
AXE3-317	4780.000	20.000	45.42	0.00	908.4	0.0	285437.4	470430.7
AXE3-318	4800.000	20.000	65.39	0.00	1307.7	0.0	286745.2	470430.7
AXE3-319	4820.000	20.000	83.54	0.00	1670.9	0.0	288416.0	470430.7
AXE3-320	4840.000	20.000	93.12	0.00	1862.4	0.0	290278.5	470430.7
AXE3-321	4860.000	20.000	119.68	0.00	2393.6	0.0	292672.0	470430.7
AXE3-322	4880.000	20.000	109.90	0.00	2198.1	0.0	294870.1	470430.7
AXE3-323	4900.000	20.000	92.30	0.00	1846.0	0.0	296716.1	470430.7
AXE3-324	4920.000	20.000	83.28	0.00	1665.7	0.0	298381.8	470430.7
AXE3-325	4940.000	19.884	61.67	0.00	1226.2	0.0	299608.0	470430.7
AXE3-326	4959.768	20.000	42.32	0.00	846.4	0.0	300454.4	470430.7
AXE3-327	4980.000	20.116	37.59	0.00	756.2	0.0	301210.6	470430.7
AXE3-328	5000.000	11.052	29.82	0.00	329.5	0.0	301540.1	470430.7
AXE3-329	5002.103	10.000	29.39	0.00	293.9	0.0	301834.0	470430.7

AXE3-330	5020.000	18.948	27.81	0.00	527.0	0.0	302361.0	470430.7
AXE3-331	5040.000	20.000	22.37	0.00	448.5	0.0	302809.6	470430.7
AXE3-332	5060.000	15.554	22.48	0.00	350.5	0.0	303160.1	470430.7
AXE3-333	5071.107	10.000	22.18	0.00	222.8	0.0	303382.9	470430.7
AXE3-334	5080.000	7.998	22.76	0.00	182.9	0.0	303565.8	470430.7
AXE3-335	5087.103	9.951	22.57	0.00	226.0	0.0	303791.8	470430.7
AXE3-336	5099.902	12.799	23.76	0.00	306.1	0.0	304097.9	470430.7
AXE3-337	5112.702	10.049	25.15	0.00	254.4	0.0	304352.3	470430.7
AXE3-338	5120.000	13.649	23.83	0.00	326.5	0.0	304678.8	470430.7
AXE3-339	5140.000	20.000	25.36	0.00	507.9	0.0	305186.7	470430.7
AXE3-340	5160.000	20.000	26.04	0.00	520.2	0.0	305706.9	470430.7
AXE3-341	5180.000	18.851	25.37	0.00	478.2	0.0	306185.2	470430.7
AXE3-342	5197.702	10.000	26.22	0.00	262.2	0.0	306447.3	470430.7
AXE3-343	5200.000	11.149	25.61	0.00	285.5	0.0	306732.8	470430.7
AXE3-344	5220.000	20.000	21.76	0.00	435.2	0.0	307168.0	470430.7
AXE3-345	5240.000	19.708	17.31	1.38	341.2	27.2	307509.2	470457.9
AXE3-346	5259.416	10.000	17.05	3.14	170.5	31.4	307679.7	470489.4
AXE3-347	5260.000	10.292	17.00	2.78	175.2	28.4	307854.9	470517.8
AXE3-348	5280.000	20.000	22.24	0.52	443.7	10.0	308298.6	470527.7
AXE3-349	5300.000	15.320	25.44	0.00	393.3	0.0	308691.9	470527.7
AXE3-350	5310.639	7.208	24.68	0.03	180.0	0.2	308871.9	470527.9
AXE3-351	5314.416	4.680	24.31	0.07	115.3	0.3	308987.2	470528.2
AXE3-352	5320.000	12.792	23.88	0.21	310.2	2.4	309297.4	470530.6
AXE3-353	5340.000	10.545	32.00	0.00	338.7	0.0	309636.1	470530.6
AXE3-354	5341.090	10.000	32.44	0.00	325.8	0.0	309961.9	470530.6
AXE3-355	5360.000	13.337	37.80	0.00	511.8	0.0	310473.7	470530.6

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-356	5367.763	10.000	40.25	0.00	408.5	0.0	310882.3	470530.6
AXE3-357	5380.000	16.118	42.85	0.00	698.5	0.0	311580.8	470530.6
AXE3-358	5400.000	20.000	48.03	0.00	966.8	0.0	312547.6	470530.6
AXE3-359	5420.000	11.382	49.32	0.00	562.3	0.0	313109.9	470530.6
AXE3-360	5422.763	9.680	52.68	0.00	509.9	0.0	313619.8	470530.6
AXE3-361	5439.361	8.618	53.05	0.00	457.2	0.0	314077.0	470530.6
AXE3-362	5440.000	10.320	53.28	0.00	549.8	0.0	314626.8	470530.6
AXE3-363	5460.000	20.000	51.16	0.00	1023.2	0.0	315650.0	470530.6
AXE3-364	5480.000	20.000	51.41	0.00	1028.2	0.0	316678.1	470530.6
AXE3-365	5500.000	10.736	48.89	0.00	524.9	0.0	317203.0	470530.6
AXE3-366	5501.473	10.000	48.19	0.00	482.1	0.0	317685.1	470530.6
AXE3-367	5520.000	19.264	35.10	0.00	676.3	0.0	318361.5	470530.6
AXE3-368	5540.000	20.000	40.85	0.00	824.1	0.0	319185.5	470530.6
AXE3-369	5560.000	19.236	27.95	0.00	544.5	0.0	319730.0	470530.6
AXE3-370	5578.473	10.000	14.69	0.06	150.3	0.5	319880.3	470531.2
AXE3-371	5580.000	10.764	10.51	0.13	114.9	1.3	319995.2	470532.5
AXE3-372	5600.000	20.000	5.33	2.96	109.3	57.2	320104.5	470589.7
AXE3-373	5620.000	20.000	2.06	9.52	41.1	186.1	320145.6	470775.8
AXE3-374	5640.000	13.200	0.75	17.58	9.5	228.5	320155.0	471004.3
AXE3-375	5646.399	10.000	3.64	19.44	37.2	191.3	320192.3	471195.5
AXE3-376	5660.000	16.800	1.05	25.75	17.4	428.0	320209.6	471623.5
AXE3-377	5680.000	20.000	0.34	32.80	7.2	647.9	320216.8	472271.4
AXE3-378	5700.000	17.163	0.84	39.74	14.0	675.7	320230.8	472947.0
AXE3-379	5714.326	10.000	0.75	48.32	7.2	480.5	320238.0	473427.5
AXE3-380	5720.000	12.837	0.74	50.06	9.1	639.4	320247.1	474066.9
AXE3-381	5740.000	20.000	0.94	60.10	18.5	1198.8	320265.6	475265.7
AXE3-382	5760.000	20.000	1.03	70.87	20.1	1415.3	320285.7	476681.1
AXE3-383	5780.000	15.663	0.49	81.23	7.7	1271.5	320293.4	477952.6
AXE3-384	5791.326	10.000	0.73	90.85	7.2	908.4	320300.6	478861.0
AXE3-385	5800.000	14.337	0.50	99.21	7.2	1422.3	320307.8	480283.3
AXE3-386	5820.000	20.000	0.52	105.16	10.3	2103.2	320318.1	482386.5
AXE3-387	5840.000	20.000	0.71	122.78	14.3	2455.5	320332.4	484842.1
AXE3-388	5860.000	16.866	0.66	130.24	11.1	2196.6	320343.5	487038.7
AXE3-389	5873.731	10.000	0.75	125.51	7.5	1255.0	320351.0	488293.7
AXE3-390	5880.000	13.134	0.71	130.12	9.2	1708.2	320360.2	490001.9

AXE3-391	5900.000	20.000	0.90	130.36	18.1	2603.9	320378.3	492605.8
AXE3-392	5920.000	20.000	0.82	141.85	16.3	2832.1	320394.6	495437.9
AXE3-393	5940.000	20.000	0.82	144.13	16.3	2875.8	320410.9	498313.7
AXE3-394	5960.000	15.631	0.80	172.07	12.4	2688.4	320423.3	501002.1
AXE3-395	5971.261	10.000	0.85	160.88	8.4	1603.2	320431.7	502605.3
AXE3-396	5980.000	14.369	0.56	173.23	7.8	2479.4	320439.6	505084.8
AXE3-397	6000.000	20.000	0.74	169.19	14.6	3373.8	320454.1	508458.5
AXE3-398	6020.000	20.000	0.70	168.03	13.8	3353.3	320467.9	511811.8
AXE3-399	6040.000	20.000	0.79	165.50	15.7	3306.1	320483.6	515117.9
AXE3-400	6060.000	14.395	0.84	177.29	11.9	2549.3	320495.5	517667.3
AXE3-401	6068.791	10.000	1.85	178.25	18.4	1781.0	320513.9	519448.2
AXE3-402	6080.000	15.605	1.39	201.26	21.6	3140.7	320535.6	522588.9
AXE3-403	6100.000	20.000	1.14	215.18	22.8	4303.7	320558.4	526892.6
AXE3-404	6120.000	20.000	1.38	237.50	27.5	4749.9	320585.9	531642.5
AXE3-405	6140.000	20.000	1.16	227.75	23.1	4555.0	320609.0	536197.6
AXE3-406	6160.000	20.000	1.07	231.12	21.3	4622.4	320630.3	540819.9
AXE3-407	6180.000	20.000	1.74	213.95	34.8	4279.0	320665.1	545098.9
AXE3-408	6200.000	20.000	1.46	251.08	29.2	5021.7	320694.3	550120.6
AXE3-409	6220.000	20.000	1.19	295.13	23.8	5902.5	320718.1	556023.1
AXE3-410	6240.000	20.000	1.58	330.10	31.6	6601.9	320749.6	562625.0
AXE3-411	6260.000	20.000	1.38	332.53	27.6	6650.5	320777.2	569275.5
AXE3-412	6280.000	10.702	1.63	333.48	17.4	3568.9	320794.6	572844.4
AXE3-413	6281.404	10.000	1.59	336.05	16.0	3375.7	320810.6	576220.2
AXE3-414	6300.000	19.298	1.55	368.29	31.3	7265.8	320841.9	583485.9
AXE3-415	6320.000	18.202	1.87	406.11	38.4	7774.0	320880.3	591259.9
AXE3-416	6336.404	10.000	1.40	350.08	15.6	3718.9	320895.8	594978.7

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3 -417	6340.000	11.798	1.40	340.93	18.5	4270.1	320914.3	599248.8
AXE3 -418	6360.000	20.000	1.19	285.03	28.3	5942.9	320942.7	605191.7
AXE3 -419	6380.000	20.000	1.11	229.31	26.3	4683.4	320968.9	609875.1
AXE3 -420	6400.000	14.044	0.80	186.23	13.2	2641.3	320982.1	612516.4
AXE3 -421	6408.088	10.000	0.69	182.74	7.9	1846.4	320990.1	614362.8
AXE3 -422	6420.000	13.274	0.76	171.24	11.5	2307.9	321001.6	616670.7
AXE3 -423	6434.637	10.000	0.66	161.92	7.6	1652.7	321009.2	618323.5
AXE3 -424	6440.000	8.557	0.61	158.28	5.9	1384.6	321015.1	619708.1
AXE3 -425	6451.751	10.000	0.58	150.71	6.6	1548.8	321021.7	621256.9
AXE3 -426	6460.000	14.124	1.89	149.71	25.8	2177.8	321047.5	623434.7
AXE3 -427	6480.000	20.000	0.52	156.56	11.9	3210.5	321059.3	626645.2
AXE3 -428	6500.000	20.000	0.59	183.93	12.8	3704.0	321072.2	630349.2
AXE3 -429	6520.000	16.435	0.67	184.43	11.4	3029.8	321083.6	633379.0
AXE3 -430	6532.870	10.000	0.78	177.95	8.2	1778.9	321091.8	635157.9
AXE3 -431	6540.000	13.565	0.50	179.77	7.7	2433.7	321099.5	637591.6
AXE3 -432	6560.000	20.000	0.81	186.79	17.2	3736.6	321116.7	641328.2
AXE3 -433	6580.000	13.935	1.30	193.59	18.4	2703.1	321135.2	644031.3
AXE3 -434	6587.870	6.062	0.91	216.68	5.6	1314.4	321140.7	645345.7
AXE3 -435	6592.125	6.065	2.52	217.43	15.2	1317.8	321155.9	646663.5
AXE3 -436	6600.000	13.938	1.27	185.53	17.4	2578.9	321173.3	649242.4
AXE3 -437	6620.000	20.000	0.87	178.82	16.0	3554.0	321189.3	652796.4
AXE3 -438	6640.000	13.562	0.56	173.86	6.9	2317.2	321196.2	655113.7
AXE3 -439	6647.125	10.000	1.15	162.63	10.1	1614.4	321206.3	656728.1
AXE3 -440	6660.000	12.381	1.10	147.79	12.1	1819.4	321218.4	658547.5
AXE3 -441	6671.886	10.000	0.70	154.22	6.2	1530.1	321224.6	660077.5
AXE3 -442	6680.000	12.381	0.16	158.06	2.0	1945.4	321226.6	662023.0
AXE3 -443	6696.647	10.000	1.18	138.91	10.9	1389.8	321237.5	663412.7
AXE3 -444	6700.000	11.676	1.23	140.72	13.3	1646.9	321250.8	665059.6
AXE3 -445	6720.000	20.000	0.80	176.38	14.8	3517.5	321265.6	668577.1
AXE3 -446	6740.000	15.824	2.11	219.94	33.1	3456.6	321298.7	672033.6
AXE3 -447	6751.647	10.000	1.88	253.68	18.7	2533.6	321317.4	674567.2
AXE3 -448	6760.000	14.176	1.88	242.98	26.6	3444.6	321344.0	678011.8
AXE3 -449	6780.000	20.000	1.30	247.29	26.1	4945.8	321370.1	682957.5
AXE3 -450	6800.000	20.000	1.05	249.49	21.0	4989.9	321391.1	687947.4
AXE3 -451	6820.000	20.000	1.41	219.05	28.2	4381.1	321419.3	692328.5

AXE3-452	6840.000	20.000	1.86	132.94	37.2	2658.9	321456.5	694987.3
AXE3-453	6860.000	20.000	0.59	72.72	11.7	1454.3	321468.2	696441.6
AXE3-454	6880.000	20.000	1.02	34.41	20.4	688.2	321488.6	697129.8
AXE3-455	6900.000	20.000	4.71	8.65	94.3	173.1	321582.9	697302.9
AXE3-456	6920.000	20.000	31.37	0.00	627.4	0.0	322210.3	697302.9
AXE3-457	6940.000	20.000	35.79	0.00	715.8	0.0	322926.1	697302.9
AXE3-458	6960.000	20.000	58.59	0.00	1171.8	0.0	324097.9	697302.9
AXE3-459	6980.000	20.000	50.42	0.00	1008.4	0.0	325106.3	697302.9
AXE3-460	7000.000	14.797	47.26	0.00	699.3	0.0	325805.6	697302.9
AXE3-461	7009.593	9.120	45.72	0.00	416.9	0.0	326222.5	697302.9
AXE3-462	7018.240	5.203	44.33	0.00	230.7	0.0	326453.2	697302.9
AXE3-463	7020.000	10.500	44.19	0.00	463.5	0.0	326916.7	697302.9
AXE3-464	7039.240	10.000	36.63	0.00	365.7	0.0	327282.4	697302.9
AXE3-465	7040.000	10.380	36.02	0.00	373.0	0.0	327655.4	697302.9
AXE3-466	7060.000	20.000	26.09	0.00	520.1	0.0	328175.5	697302.9
AXE3-467	7080.000	10.753	18.23	0.00	195.3	0.0	328370.8	697302.9
AXE3-468	7081.506	10.000	17.80	0.00	177.5	0.0	328548.3	697302.9
AXE3-469	7100.000	19.247	20.31	0.00	391.7	0.0	328939.9	697302.9
AXE3-470	7120.000	11.886	17.67	0.00	209.7	0.0	329149.7	697302.9
AXE3-471	7123.772	10.000	19.11	0.00	191.1	0.0	329340.7	697302.9
AXE3-472	7140.000	10.500	23.29	0.00	244.4	0.0	329585.2	697302.9
AXE3-473	7144.772	10.000	15.16	0.00	151.6	0.0	329736.7	697302.9
AXE3-474	7160.000	17.614	6.15	5.18	108.3	91.3	329845.0	697394.2
AXE3-475	7180.000	20.000	3.61	51.92	72.3	1038.5	329917.3	698432.6
AXE3-476	7200.000	20.000	1.04	137.57	20.7	2751.4	329938.0	701184.0
AXE3-477	7220.000	20.000	1.04	165.10	20.8	3302.0	329958.8	704486.0

Num.	Abscisse	Longueur	Surfaces		Volumes Partiels		Volumes Cumulés	
			Déblai	Remblai	Déblai	Remblai	Déblai	Remblai
AXE3-478	7240.000	20.000	0.82	174.59	16.3	3491.8	329975.2	707977.8
AXE3-479	7260.000	14.427	0.50	174.19	7.2	2513.0	329982.4	710490.8
AXE3-480	7268.854	10.000	0.53	172.46	5.3	1724.6	329987.7	712215.4
AXE3-481	7280.000	9.449	0.76	154.18	7.2	1456.9	329994.9	713672.3
AXE3-482	7287.752	10.000	0.70	144.85	7.0	1448.4	330001.9	715120.7
AXE3-483	7300.000	16.124	0.88	107.87	14.1	1738.2	330016.0	716859.0
AXE3-484	7320.000	19.876	1.00	74.17	19.3	1473.0	330035.3	718332.0
AXE3-485	7339.752	20.000	1.19	44.43	22.9	882.2	330058.3	719214.1
AXE3-486	7360.000	16.057	0.94	37.72	14.7	600.2	330073.0	719814.3
AXE3-487	7371.867	10.000	0.91	36.65	8.7	362.0	330081.7	720176.3
AXE3-488	7380.000	14.067	1.58	39.28	21.6	543.4	330103.3	720719.7
AXE3-489	7400.000	11.991	1.13	41.52	13.0	492.1	330116.3	721211.8
AXE3-490	7403.982	10.000	1.14	35.27	10.9	349.5	330127.3	721561.3
AXE3-491	7420.000	18.009	7.21	6.78	130.8	121.2	330258.1	721682.5
AXE3-492	7440.000	17.991	74.25	0.00	1344.0	0.0	331602.1	721682.5
AXE3-493	7455.982	10.000	147.79	0.00	1479.9	0.0	333082.0	721682.5
AXE3-494	7460.000	12.009	169.09	0.00	2030.7	0.0	335112.7	721682.5
AXE3-495	7480.000	20.000	252.47	0.00	5049.4	0.0	340162.1	721682.5
AXE3-496	7500.000	20.000	258.68	0.00	5173.6	0.0	345335.6	721682.5
AXE3-497	7520.000	11.541	267.92	0.00	3092.0	0.0	348427.6	721682.5
AXE3-498	7523.081	7.155	269.12	0.00	1925.5	0.0	350353.1	721682.5
AXE3-499	7534.309	8.459	262.62	0.00	2221.1	0.0	352574.2	721682.5
AXE3-500	7540.000	12.845	245.47	0.00	3139.1	0.0	355713.3	721682.5
AXE3-501	7560.000	20.000	202.13	0.00	4005.0	0.0	359718.3	721682.5
AXE3-502	7580.000	13.155	179.18	0.00	2331.4	0.0	362049.7	721682.5
AXE3-503	7586.309	10.000	179.11	0.00	1767.4	0.0	363817.1	721682.5
AXE3-504	7600.000	9.528	150.32	0.00	1420.4	0.0	365237.5	721682.5
AXE3-505	7605.365	10.000	134.32	0.00	1337.5	0.0	366575.0	721682.5
AXE3-506	7620.000	9.528	125.67	0.00	1194.5	0.0	367769.5	721682.5
AXE3-507	7624.421	10.000	122.81	0.00	1224.9	0.0	368994.4	721682.5
AXE3-508	7640.000	17.789	115.60	0.00	2051.0	0.0	371045.4	721682.5
AXE3-509	7660.000	18.211	99.27	0.00	1805.7	0.0	372851.1	721682.5
AXE3-510	7676.421	10.000	92.45	0.00	924.2	0.0	373775.2	721682.5
AXE3-511	7680.000	11.789	91.41	0.00	1077.7	0.0	374852.9	721682.5
AXE3-512	7700.000	20.000	90.47	0.00	1809.3	0.0	376662.2	721682.5

AXE3 -513	7720.000	20.000	90.90	0.00	1818.0	0.0	378480.3	721682.5
AXE3 -514	7740.000	17.744	84.44	0.00	1498.4	0.0	379978.6	721682.5
AXE3 -515	7755.488	10.000	80.35	0.00	800.2	0.0	380778.9	721682.5
AXE3 -516	7760.000	12.256	80.71	0.00	972.6	0.0	381751.4	721682.5
AXE3 -517	7780.000	20.000	87.99	0.00	1758.1	0.0	383509.6	721682.5
AXE3 -518	7800.000	14.028	84.27	0.00	1187.2	0.0	384696.8	721682.5
AXE3 -519	7808.057	10.000	82.62	0.00	819.5	0.0	385516.3	721682.5
AXE3 -520	7820.000	15.972	84.25	0.00	1300.7	0.0	386817.0	721682.5
AXE3 -521	7840.000	20.000	93.88	0.00	1739.0	0.0	388556.0	721682.5
AXE3 -522	7860.000	10.313	100.29	0.00	972.6	0.0	389528.6	721682.5
AXE3 -523	7860.625	10.000	100.00	0.00	998.2	0.0	390526.8	721682.5
AXE3 -524	7880.000	19.687	74.87	0.00	1473.9	0.0	392000.7	721682.5
AXE3 -525	7900.000	20.000	60.85	0.00	1216.9	0.0	393217.6	721682.5
AXE3 -526	7920.000	20.000	44.20	0.00	884.0	0.0	394101.7	721682.5
AXE3 -527	7940.000	20.000	2.87	12.01	57.3	240.2	394159.0	721922.7
AXE3 -528	7960.000	20.000	1.05	23.13	21.0	462.7	394180.0	722385.4
AXE3 -529	7980.000	19.525	10.38	4.20	202.7	81.9	394382.7	722467.3
AXE3 -530	7999.051	9.525	24.79	1.63	236.1	15.6	394618.8	722482.9

Cubatures Matériaux : Utilisation (Gulden)

Axe : AXE1 (1)
Table courante : Aucune...

BB

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-01	0.000	4.859	0.43	2.1	0.43	2.1	4.2
AXE3-02	9.717	10.000	0.43	4.1	0.43	4.6	12.9
AXE3-03	20.000	10.749	0.43	4.2	0.43	5.1	22.3
AXE3-04	31.215	10.000	0.43	3.9	0.43	4.8	31.0
AXE3-05	40.000	10.749	0.43	4.2	0.43	5.1	40.3
AXE3-06	52.713	10.000	0.43	4.1	0.43	4.6	49.0
AXE3-07	60.000	9.581	0.43	4.2	0.43	4.2	57.4
AXE3-08	71.874	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	66.1
AXE3-09	80.000	14.063	0.43	6.2	0.43	6.0	78.3
AXE3-10	100.000	16.909	0.43	7.5	0.43	7.2	93.0
AXE3-11	113.818	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	101.7
AXE3-12	120.000	13.091	0.43	5.8	0.43	5.6	113.1
AXE3-13	140.000	17.881	0.43	7.9	0.43	7.6	128.7
AXE3-14	155.762	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	137.4
AXE3-15	160.000	12.119	0.43	5.3	0.43	5.3	147.9
AXE3-16	180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	165.3
AXE3-17	200.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	182.7
AXE3-18	220.000	14.516	0.43	6.3	0.43	6.3	195.3
AXE3-19	229.031	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	204.0
AXE3-20	240.000	15.484	0.43	6.8	0.43	6.7	217.5
AXE3-21	260.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	234.9
AXE3-22	280.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	252.3
AXE3-23	300.000	13.016	0.43	5.8	0.43	5.6	263.6
AXE3-24	306.031	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	272.3
AXE3-25	320.000	8.500	0.43	3.8	0.43	3.6	279.7
AXE3-26	323.032	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	288.4
AXE3-27	340.000	18.484	0.43	8.2	0.43	7.9	304.5
AXE3-28	360.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	321.9

AXE3-29	380.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	339.3
AXE3-30	400.000	18.516	0.43	8.1	0.43	8.0	355.4
AXE3-31	417.032	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	364.1
AXE3-32	420.000	11.484	0.43	5.0	0.43	5.0	374.1
AXE3-33	440.000	14.642	0.43	6.4	0.43	6.4	386.8
AXE3-34	449.283	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	395.5
AXE3-35	460.000	15.358	0.43	6.6	0.43	6.7	408.9
AXE3-36	480.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	426.3
AXE3-37	500.000	12.142	0.43	5.1	0.43	5.5	436.9
AXE3-38	504.283	9.725	0.43	4.1	0.43	4.4	445.3
AXE3-39	519.451	7.858	0.43	3.3	0.43	3.5	452.2
AXE3-40	520.000	7.584	0.43	3.2	0.43	3.4	458.8
AXE3-41	534.618	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	467.5
AXE3-42	540.000	12.691	0.43	5.3	0.43	5.7	478.5
AXE3-43	560.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	495.9
AXE3-44	580.000	14.809	0.43	6.4	0.43	6.5	508.8
AXE3-45	589.618	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	517.5
AXE3-46	600.000	15.191	0.43	6.6	0.43	6.6	530.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-47	620.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	548.1
AXE3-48	640.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	565.5
AXE3-49	660.000	12.680	0.43	5.5	0.43	5.5	576.5
AXE3-50	665.359	10.000	0.43	4.3	0.43	4.3	585.2
AXE3-51	680.000	17.320	0.43	7.5	0.43	7.5	600.3
AXE3-52	700.000	17.635	0.43	7.7	0.43	7.7	615.6
AXE3-53	715.271	10.000	0.43	4.4	0.43	4.4	624.3
AXE3-54	720.000	12.365	0.43	5.4	0.43	5.4	635.1
AXE3-55	740.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	652.5
AXE3-56	760.000	11.681	0.43	5.1	0.43	5.1	662.7
AXE3-57	763.362	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	671.4
AXE3-58	780.000	18.319	0.43	7.9	0.43	8.1	687.3
AXE3-59	800.000	19.181	0.43	8.1	0.43	8.6	704.0
AXE3-60	818.362	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	712.7
AXE3-61	820.000	10.819	0.43	4.5	0.43	4.9	722.1
AXE3-62	840.000	12.510	0.43	5.2	0.43	5.6	733.0
AXE3-63	845.020	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	741.7
AXE3-64	860.000	13.329	0.43	5.6	0.43	6.0	753.3
AXE3-65	871.678	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	762.0
AXE3-66	880.000	14.161	0.43	6.0	0.43	6.3	774.3
AXE3-67	900.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	791.7
AXE3-68	920.000	13.339	0.43	5.8	0.43	5.8	803.3
AXE3-69	926.678	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	812.0
AXE3-70	940.000	16.661	0.43	7.2	0.43	7.2	826.5
AXE3-71	960.000	18.213	0.43	7.9	0.43	7.9	842.3
AXE3-72	976.426	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	851.0
AXE3-73	980.000	11.787	0.43	5.2	0.43	5.1	861.3
AXE3-74	1000.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	878.7
AXE3-75	1020.000	15.713	0.43	7.0	0.43	6.6	892.4
AXE3-76	1031.426	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	901.1
AXE3-77	1040.000	9.802	0.43	4.4	0.43	4.1	909.6
AXE3-78	1051.031	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	918.3
AXE3-79	1060.000	9.802	0.43	4.4	0.43	4.1	926.8
AXE3-80	1070.636	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	935.5
AXE3-81	1080.000	14.682	0.43	6.6	0.43	6.2	948.3

AXE3-82	1100.000	20.000	0.43	8.9	0.43	8.5	965.7
AXE3-83	1120.000	12.818	0.43	5.6	0.43	5.5	976.9
AXE3-84	1125.636	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	985.6
AXE3-85	1140.000	7.470	0.43	3.2	0.43	3.2	992.1
AXE3-86	1140.576	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	1000.8
AXE3-87	1160.000	19.712	0.43	8.5	0.43	8.7	1017.9
AXE3-88	1180.000	17.788	0.43	7.5	0.43	7.9	1033.4
AXE3-89	1195.576	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	1042.1
AXE3-90	1200.000	12.212	0.43	5.1	0.43	5.5	1052.7
AXE3-91	1220.000	12.189	0.43	5.1	0.43	5.5	1063.3
AXE3-92	1224.379	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	1072.0
AXE3-93	1240.000	14.401	0.43	6.0	0.43	6.5	1084.5
AXE3-94	1253.181	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	1093.2
AXE3-95	1260.000	13.409	0.43	5.7	0.43	6.0	1104.9
AXE3-96	1280.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	1122.3
AXE3-97	1300.000	14.091	0.43	6.1	0.43	6.2	1134.6
AXE3-98	1308.181	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	1143.3
AXE3-99	1320.000	15.909	0.43	6.9	0.43	6.9	1157.1
AXE3-100	1340.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1174.5
AXE3-101	1360.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1191.9
AXE3-102	1380.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1209.3
AXE3-103	1400.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1226.7
AXE3-104	1420.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1244.1
AXE3-105	1440.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1261.5
AXE3-106	1460.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1278.9
AXE3-107	1480.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1296.3

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -108	1500.000	13.302	0.43	5.8	0.43	5.8	1307.9
AXE3 -109	1506.603	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	1316.6
AXE3 -110	1520.000	16.698	0.43	7.2	0.43	7.3	1331.1
AXE3 -111	1540.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	1348.5
AXE3 -112	1560.000	10.802	0.43	4.5	0.43	4.9	1357.9
AXE3 -113	1561.603	4.976	0.43	2.1	0.43	2.2	1362.2
AXE3 -114	1569.953	8.349	0.43	3.5	0.43	3.8	1369.5
AXE3 -115	1578.302	5.024	0.43	2.1	0.43	2.3	1373.9
AXE3 -116	1580.000	10.849	0.43	4.6	0.43	4.9	1383.3
AXE3 -117	1600.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	1400.7
AXE3 -118	1620.000	16.651	0.43	7.2	0.43	7.3	1415.2
AXE3 -119	1633.302	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	1423.9
AXE3 -120	1640.000	10.614	0.43	4.6	0.43	4.6	1433.1
AXE3 -121	1654.530	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	1441.8
AXE3 -122	1660.000	12.735	0.43	5.6	0.43	5.5	1452.9
AXE3 -123	1680.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	1470.3
AXE3 -124	1700.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	1487.7
AXE3 -125	1720.000	11.765	0.43	5.2	0.43	5.0	1497.9
AXE3 -126	1723.530	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	1506.6
AXE3 -127	1740.000	10.698	0.43	4.8	0.43	4.5	1515.9
AXE3 -128	1744.926	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	1524.6
AXE3 -129	1760.000	10.698	0.43	4.8	0.43	4.5	1534.0
AXE3 -130	1766.323	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	1542.7
AXE3 -131	1780.000	16.838	0.43	7.5	0.43	7.2	1557.3
AXE3 -132	1800.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	1574.7
AXE3 -133	1820.000	17.662	0.43	7.7	0.43	7.6	1590.1
AXE3 -134	1835.323	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	1598.8
AXE3 -135	1840.000	12.338	0.43	5.4	0.43	5.4	1609.5
AXE3 -136	1860.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1626.9
AXE3 -137	1880.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1644.3
AXE3 -138	1900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1661.7
AXE3 -139	1920.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1679.1
AXE3 -140	1940.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1696.5
AXE3 -141	1960.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1713.9
AXE3 -142	1980.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1731.3

AXE3 -143	2000.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1748.7
AXE3 -144	2020.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1766.1
AXE3 -145	2040.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1783.5
AXE3 -146	2060.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1800.9
AXE3 -147	2080.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1818.3
AXE3 -148	2100.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1835.7
AXE3 -149	2120.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1853.1
AXE3 -150	2140.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1870.5
AXE3 -151	2160.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1887.9
AXE3 -152	2180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1905.3
AXE3 -153	2200.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1922.7
AXE3 -154	2220.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1940.1
AXE3 -155	2240.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	1957.5
AXE3 -156	2260.000	13.531	0.43	5.9	0.43	5.9	1969.3
AXE3 -157	2267.062	10.000	0.43	4.3	0.43	4.3	1978.0
AXE3 -158	2280.000	6.803	0.43	3.0	0.43	3.0	1983.9
AXE3 -159	2280.668	10.000	0.43	4.4	0.43	4.4	1992.6
AXE3 -160	2300.000	19.666	0.43	8.6	0.43	8.6	2009.7
AXE3 -161	2320.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2027.1
AXE3 -162	2340.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2044.5
AXE3 -163	2360.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2061.9
AXE3 -164	2380.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2079.3
AXE3 -165	2400.000	19.222	0.43	8.4	0.43	8.4	2096.0
AXE3 -166	2418.445	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	2104.7
AXE3 -167	2420.000	10.778	0.43	4.7	0.43	4.7	2114.1
AXE3 -168	2440.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2131.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -169	2460.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2148.9
AXE3 -170	2480.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2166.3
AXE3 -171	2500.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2183.7
AXE3 -172	2520.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2201.1
AXE3 -173	2540.000	16.222	0.43	7.1	0.43	7.0	2215.2
AXE3 -174	2552.445	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	2223.9
AXE3 -175	2560.000	4.139	0.43	1.8	0.43	1.8	2227.5
AXE3 -176	2560.723	4.501	0.43	2.0	0.43	1.9	2231.4
AXE3 -177	2569.001	9.639	0.43	4.2	0.43	4.2	2239.8
AXE3 -178	2580.000	15.499	0.43	6.8	0.43	6.7	2253.3
AXE3 -179	2600.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2270.7
AXE3 -180	2620.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2288.1
AXE3 -181	2640.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2305.5
AXE3 -182	2660.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2322.9
AXE3 -183	2680.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2340.3
AXE3 -184	2700.000	11.501	0.43	5.0	0.43	5.0	2350.3
AXE3 -185	2703.001	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	2359.0
AXE3 -186	2720.000	18.499	0.43	8.0	0.43	8.0	2375.1
AXE3 -187	2740.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2392.5
AXE3 -188	2760.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2409.9
AXE3 -189	2780.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2427.3
AXE3 -190	2800.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2444.7
AXE3 -191	2820.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2462.1
AXE3 -192	2840.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2479.5
AXE3 -193	2860.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2496.9
AXE3 -194	2880.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2514.3
AXE3 -195	2900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2531.7
AXE3 -196	2920.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2549.1
AXE3 -197	2940.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2566.5
AXE3 -198	2960.000	19.655	0.43	8.5	0.43	8.5	2583.6
AXE3 -199	2979.310	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	2592.3
AXE3 -200	2980.000	10.345	0.43	4.5	0.43	4.5	2601.3
AXE3 -201	3000.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2618.7
AXE3 -202	3020.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2636.1
AXE3 -203	3040.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2653.5

AXE3-204	3060.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2670.9
AXE3-205	3080.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2688.3
AXE3-206	3100.000	14.655	0.43	6.3	0.43	6.4	2701.0
AXE3-207	3109.310	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	2709.7
AXE3-208	3120.000	8.150	0.43	3.5	0.43	3.6	2716.8
AXE3-209	3125.609	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	2725.5
AXE3-210	3140.000	8.150	0.43	3.5	0.43	3.6	2732.6
AXE3-211	3141.909	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	2741.3
AXE3-212	3160.000	19.046	0.43	8.2	0.43	8.3	2757.9
AXE3-213	3180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2775.3
AXE3-214	3200.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2792.7
AXE3-215	3220.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2810.1
AXE3-216	3240.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2827.5
AXE3-217	3260.000	15.954	0.43	6.9	0.43	6.9	2841.4
AXE3-218	3271.909	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	2850.1
AXE3-219	3280.000	14.046	0.43	6.1	0.43	6.1	2862.3
AXE3-220	3300.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2879.7
AXE3-221	3320.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2897.1
AXE3-222	3340.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2914.5
AXE3-223	3360.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2931.9
AXE3-224	3380.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2949.3
AXE3-225	3400.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2966.7
AXE3-226	3420.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	2984.1
AXE3-227	3440.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3001.5
AXE3-228	3460.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3018.9
AXE3-229	3480.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3036.3

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -230	3500.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3053.7
AXE3 -231	3520.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3071.1
AXE3 -232	3540.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3088.5
AXE3 -233	3560.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3105.9
AXE3 -234	3580.000	15.884	0.43	6.9	0.43	6.9	3119.7
AXE3 -235	3591.769	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3128.4
AXE3 -236	3600.000	10.500	0.43	4.6	0.43	4.6	3137.6
AXE3 -237	3612.769	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3146.3
AXE3 -238	3620.000	12.820	0.43	5.6	0.43	5.5	3157.4
AXE3 -239	3638.409	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3166.1
AXE3 -240	3640.000	10.795	0.43	4.7	0.43	4.7	3175.5
AXE3 -241	3660.000	12.025	0.43	5.3	0.43	5.2	3186.0
AXE3 -242	3664.050	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3194.7
AXE3 -243	3680.000	10.500	0.43	4.6	0.43	4.6	3203.8
AXE3 -244	3685.050	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3212.5
AXE3 -245	3700.000	17.475	0.43	7.6	0.43	7.6	3227.7
AXE3 -246	3720.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3245.1
AXE3 -247	3740.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3262.5
AXE3 -248	3760.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3279.9
AXE3 -249	3780.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3297.3
AXE3 -250	3800.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3314.7
AXE3 -251	3820.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3332.1
AXE3 -252	3840.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3349.5
AXE3 -253	3860.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3366.9
AXE3 -254	3880.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3384.3
AXE3 -255	3900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3401.7
AXE3 -256	3920.000	12.484	0.43	5.4	0.43	5.4	3412.6
AXE3 -257	3924.967	4.658	0.43	2.0	0.43	2.0	3416.6
AXE3 -258	3929.316	7.516	0.43	3.3	0.43	3.3	3423.2
AXE3 -259	3940.000	15.342	0.43	6.7	0.43	6.7	3436.5
AXE3 -260	3960.000	15.342	0.43	6.7	0.43	6.6	3449.8
AXE3 -261	3970.684	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3458.5
AXE3 -262	3980.000	14.658	0.43	6.4	0.43	6.3	3471.3
AXE3 -263	4000.000	14.984	0.43	6.6	0.43	6.4	3484.3
AXE3 -264	4009.967	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3493.0

AXE3-265	4020.000	12.875	0.43	5.7	0.43	5.5	3504.2
AXE3-266	4035.717	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3512.9
AXE3-267	4040.000	12.142	0.43	5.4	0.43	5.2	3523.5
AXE3-268	4060.000	10.733	0.43	4.7	0.43	4.6	3532.8
AXE3-269	4061.466	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3541.5
AXE3-270	4080.000	19.267	0.43	8.5	0.43	8.3	3558.3
AXE3-271	4100.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	3575.7
AXE3-272	4120.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3593.1
AXE3-273	4140.000	13.233	0.43	5.8	0.43	5.7	3604.6
AXE3-274	4146.466	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3613.3
AXE3-275	4160.000	16.767	0.43	7.3	0.43	7.3	3627.9
AXE3-276	4180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3645.3
AXE3-277	4200.000	14.563	0.43	6.3	0.43	6.3	3658.0
AXE3-278	4209.126	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	3666.7
AXE3-279	4220.000	15.437	0.43	6.7	0.43	6.7	3680.1
AXE3-280	4240.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	3697.5
AXE3-281	4260.000	19.063	0.43	8.1	0.43	8.4	3714.1
AXE3-282	4278.126	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	3722.8
AXE3-283	4280.000	1.610	0.43	0.7	0.43	0.7	3724.2
AXE3-284	4281.346	2.283	0.43	1.0	0.43	1.0	3726.2
AXE3-285	4284.567	9.327	0.43	4.0	0.43	4.1	3734.3
AXE3-286	4300.000	17.717	0.43	7.6	0.43	7.8	3749.7
AXE3-287	4320.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	3767.1
AXE3-288	4340.000	16.783	0.43	7.3	0.43	7.3	3781.7
AXE3-289	4353.567	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	3790.4
AXE3-290	4360.000	13.217	0.43	5.7	0.43	5.7	3801.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -291	4380.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3819.3
AXE3 -292	4400.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	3836.7
AXE3 -293	4420.000	18.220	0.43	7.9	0.43	7.9	3852.6
AXE3 -294	4436.441	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3861.3
AXE3 -295	4440.000	11.780	0.43	5.1	0.43	5.1	3871.5
AXE3 -296	4460.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	3888.9
AXE3 -297	4480.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	3906.3
AXE3 -298	4500.000	16.720	0.43	7.4	0.43	7.2	3920.8
AXE3 -299	4513.441	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	3929.5
AXE3 -300	4520.000	3.571	0.43	1.6	0.43	1.5	3932.7
AXE3 -301	4520.582	3.862	0.43	1.7	0.43	1.6	3936.0
AXE3 -302	4527.724	9.709	0.43	4.3	0.43	4.1	3944.5
AXE3 -303	4540.000	16.138	0.43	7.1	0.43	6.9	3958.5
AXE3 -304	4560.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	3975.9
AXE3 -305	4580.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	3993.3
AXE3 -306	4600.000	12.362	0.43	5.4	0.43	5.4	4004.1
AXE3 -307	4604.724	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	4012.8
AXE3 -308	4620.000	17.638	0.43	7.7	0.43	7.7	4028.1
AXE3 -309	4640.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4045.5
AXE3 -310	4660.000	19.446	0.43	8.5	0.43	8.5	4062.4
AXE3 -311	4678.893	10.000	0.43	4.3	0.43	4.3	4071.1
AXE3 -312	4680.000	10.554	0.43	4.6	0.43	4.6	4080.3
AXE3 -313	4700.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4097.7
AXE3 -314	4720.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4115.1
AXE3 -315	4740.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4132.5
AXE3 -316	4760.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4149.9
AXE3 -317	4780.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4167.3
AXE3 -318	4800.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4184.7
AXE3 -319	4820.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4202.1
AXE3 -320	4840.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4219.5
AXE3 -321	4860.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4236.9
AXE3 -322	4880.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4254.3
AXE3 -323	4900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4271.7
AXE3 -324	4920.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4289.1
AXE3 -325	4940.000	19.884	0.43	8.6	0.43	8.6	4306.4

AXE3-326	4959.768	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4323.8
AXE3-327	4980.000	20.116	0.43	8.8	0.43	8.8	4341.3
AXE3-328	5000.000	11.052	0.43	4.8	0.43	4.8	4350.9
AXE3-329	5002.103	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4359.6
AXE3-330	5020.000	18.948	0.43	8.2	0.43	8.3	4376.1
AXE3-331	5040.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	4393.5
AXE3-332	5060.000	15.554	0.43	6.7	0.43	6.8	4407.0
AXE3-333	5071.107	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4415.7
AXE3-334	5080.000	7.998	0.43	3.4	0.43	3.5	4422.7
AXE3-335	5087.103	9.951	0.43	4.3	0.43	4.4	4431.3
AXE3-336	5099.902	12.799	0.43	5.5	0.43	5.7	4442.5
AXE3-337	5112.702	10.049	0.43	4.3	0.43	4.4	4451.2
AXE3-338	5120.000	13.649	0.43	5.9	0.43	6.0	4463.1
AXE3-339	5140.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	4480.5
AXE3-340	5160.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	4497.9
AXE3-341	5180.000	18.851	0.43	8.2	0.43	8.2	4514.3
AXE3-342	5197.702	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4523.0
AXE3-343	5200.000	11.149	0.43	4.8	0.43	4.8	4532.7
AXE3-344	5220.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4550.1
AXE3-345	5240.000	19.708	0.43	8.6	0.43	8.6	4567.2
AXE3-346	5259.416	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	4575.9
AXE3-347	5260.000	10.292	0.43	4.5	0.43	4.5	4584.9
AXE3-348	5280.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	4602.3
AXE3-349	5300.000	15.320	0.43	6.8	0.43	6.5	4615.6
AXE3-350	5310.639	7.208	0.43	3.2	0.43	3.0	4621.9
AXE3-351	5314.416	4.680	0.43	2.1	0.43	2.0	4626.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -352	5320.000	12.792	0.43	5.8	0.43	5.4	4637.1
AXE3 -353	5340.000	10.545	0.43	4.8	0.43	4.4	4646.3
AXE3 -354	5341.090	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	4655.0
AXE3 -355	5360.000	13.337	0.43	6.0	0.43	5.6	4666.6
AXE3 -356	5367.763	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	4675.3
AXE3 -357	5380.000	16.118	0.43	7.2	0.43	6.8	4689.3
AXE3 -358	5400.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	4706.7
AXE3 -359	5420.000	11.382	0.43	5.0	0.43	4.9	4716.6
AXE3 -360	5422.763	9.680	0.43	4.2	0.43	4.2	4725.0
AXE3 -361	5439.361	8.618	0.43	3.7	0.43	3.7	4732.5
AXE3 -362	5440.000	10.320	0.43	4.5	0.43	4.5	4741.5
AXE3 -363	5460.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4758.9
AXE3 -364	5480.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	4776.3
AXE3 -365	5500.000	10.736	0.43	4.7	0.43	4.7	4785.6
AXE3 -366	5501.473	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4794.3
AXE3 -367	5520.000	19.264	0.43	8.3	0.43	8.4	4811.1
AXE3 -368	5540.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	4828.5
AXE3 -369	5560.000	19.236	0.43	8.2	0.43	8.5	4845.2
AXE3 -370	5578.473	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4853.9
AXE3 -371	5580.000	10.764	0.43	4.6	0.43	4.8	4863.3
AXE3 -372	5600.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	4880.7
AXE3 -373	5620.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	4898.1
AXE3 -374	5640.000	13.200	0.43	5.6	0.43	5.9	4909.6
AXE3 -375	5646.399	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4918.3
AXE3 -376	5660.000	16.800	0.43	7.2	0.43	7.4	4932.9
AXE3 -377	5680.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	4950.3
AXE3 -378	5700.000	17.163	0.43	7.3	0.43	7.6	4965.2
AXE3 -379	5714.326	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	4973.9
AXE3 -380	5720.000	12.837	0.43	5.5	0.43	5.7	4985.1
AXE3 -381	5740.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	5002.5
AXE3 -382	5760.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	5019.9
AXE3 -383	5780.000	15.663	0.43	6.8	0.43	6.8	5033.5
AXE3 -384	5791.326	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	5042.2
AXE3 -385	5800.000	14.337	0.43	6.2	0.43	6.2	5054.7
AXE3 -386	5820.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5072.1

AXE3 -387	5840.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5089.5
AXE3 -388	5860.000	16.866	0.43	7.3	0.43	7.3	5104.2
AXE3 -389	5873.731	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	5112.9
AXE3 -390	5880.000	13.134	0.43	5.7	0.43	5.7	5124.3
AXE3 -391	5900.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5141.7
AXE3 -392	5920.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5159.1
AXE3 -393	5940.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5176.5
AXE3 -394	5960.000	15.631	0.43	6.8	0.43	6.8	5190.1
AXE3 -395	5971.261	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	5198.8
AXE3 -396	5980.000	14.369	0.43	6.3	0.43	6.2	5211.3
AXE3 -397	6000.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5228.7
AXE3 -398	6020.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5246.1
AXE3 -399	6040.000	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	5263.5
AXE3 -400	6060.000	14.395	0.43	6.3	0.43	6.2	5276.0
AXE3 -401	6068.791	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	5284.7
AXE3 -402	6080.000	15.605	0.43	6.8	0.43	6.8	5298.3
AXE3 -403	6100.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5315.7
AXE3 -404	6120.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5333.1
AXE3 -405	6140.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5350.5
AXE3 -406	6160.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5367.9
AXE3 -407	6180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5385.3
AXE3 -408	6200.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5402.7
AXE3 -409	6220.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5420.1
AXE3 -410	6240.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5437.5
AXE3 -411	6260.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5454.9
AXE3 -412	6280.000	10.702	0.43	4.7	0.43	4.7	5464.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -413	6281.404	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	5472.9
AXE3 -414	6300.000	19.298	0.43	8.3	0.43	8.5	5489.7
AXE3 -415	6320.000	18.202	0.43	7.7	0.43	8.1	5505.5
AXE3 -416	6336.404	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	5514.2
AXE3 -417	6340.000	11.798	0.43	4.9	0.43	5.3	5524.5
AXE3 -418	6360.000	20.000	0.43	8.4	0.43	9.0	5541.9
AXE3 -419	6380.000	20.000	0.43	8.4	0.43	9.0	5559.3
AXE3 -420	6400.000	14.044	0.43	5.9	0.43	6.3	5571.5
AXE3 -421	6408.088	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	5580.2
AXE3 -422	6420.000	13.274	0.43	5.6	0.43	6.0	5591.8
AXE3 -423	6434.637	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	5600.5
AXE3 -424	6440.000	8.557	0.43	3.6	0.43	3.9	5607.9
AXE3 -425	6451.751	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	5616.6
AXE3 -426	6460.000	14.124	0.43	5.9	0.43	6.4	5628.9
AXE3 -427	6480.000	20.000	0.43	8.4	0.43	9.0	5646.3
AXE3 -428	6500.000	20.000	0.43	8.4	0.43	9.0	5663.7
AXE3 -429	6520.000	16.435	0.43	6.9	0.43	7.4	5678.0
AXE3 -430	6532.870	10.000	0.43	4.2	0.43	4.5	5686.7
AXE3 -431	6540.000	13.565	0.43	5.7	0.43	6.1	5698.5
AXE3 -432	6560.000	20.000	0.43	8.5	0.43	8.9	5715.9
AXE3 -433	6580.000	13.935	0.43	6.0	0.43	6.1	5728.0
AXE3 -434	6587.870	6.062	0.43	2.6	0.43	2.6	5733.3
AXE3 -435	6592.125	6.065	0.43	2.6	0.43	2.6	5738.6
AXE3 -436	6600.000	13.938	0.43	6.1	0.43	6.0	5750.7
AXE3 -437	6620.000	20.000	0.43	8.9	0.43	8.5	5768.1
AXE3 -438	6640.000	13.562	0.43	6.1	0.43	5.7	5779.9
AXE3 -439	6647.125	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	5788.6
AXE3 -440	6660.000	12.381	0.43	5.6	0.43	5.2	5799.4
AXE3 -441	6671.886	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	5808.1
AXE3 -442	6680.000	12.381	0.43	5.6	0.43	5.2	5818.8
AXE3 -443	6696.647	10.000	0.43	4.5	0.43	4.2	5827.5
AXE3 -444	6700.000	11.676	0.43	5.2	0.43	4.9	5837.7
AXE3 -445	6720.000	20.000	0.43	8.9	0.43	8.5	5855.1
AXE3 -446	6740.000	15.824	0.43	6.9	0.43	6.8	5868.9
AXE3 -447	6751.647	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	5877.6

AXE3-448	6760.000	14.176	0.43	6.2	0.43	6.2	5889.9
AXE3-449	6780.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5907.3
AXE3-450	6800.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5924.7
AXE3-451	6820.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5942.1
AXE3-452	6840.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5959.5
AXE3-453	6860.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5976.9
AXE3-454	6880.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	5994.3
AXE3-455	6900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6011.7
AXE3-456	6920.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6029.1
AXE3-457	6940.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6046.5
AXE3-458	6960.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6063.9
AXE3-459	6980.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6081.3
AXE3-460	7000.000	14.797	0.43	6.4	0.43	6.4	6094.2
AXE3-461	7009.593	9.120	0.43	4.0	0.43	4.0	6102.1
AXE3-462	7018.240	5.203	0.43	2.3	0.43	2.3	6106.6
AXE3-463	7020.000	10.500	0.43	4.6	0.43	4.6	6115.8
AXE3-464	7039.240	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6124.5
AXE3-465	7040.000	10.380	0.43	4.5	0.43	4.5	6133.5
AXE3-466	7060.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	6150.9
AXE3-467	7080.000	10.753	0.43	4.6	0.43	4.7	6160.3
AXE3-468	7081.506	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6169.0
AXE3-469	7100.000	19.247	0.43	8.3	0.43	8.4	6185.7
AXE3-470	7120.000	11.886	0.43	5.1	0.43	5.2	6196.0
AXE3-471	7123.772	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6204.7
AXE3-472	7140.000	10.500	0.43	4.6	0.43	4.6	6213.9
AXE3-473	7144.772	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6222.6

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -474	7160.000	17.614	0.43	7.7	0.43	7.7	6237.9
AXE3 -475	7180.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6255.3
AXE3 -476	7200.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6272.7
AXE3 -477	7220.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6290.1
AXE3 -478	7240.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6307.5
AXE3 -479	7260.000	14.427	0.43	6.3	0.43	6.3	6320.1
AXE3 -480	7268.854	10.000	0.43	4.4	0.43	4.4	6328.8
AXE3 -481	7280.000	9.449	0.43	4.1	0.43	4.1	6337.0
AXE3 -482	7287.752	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	6345.7
AXE3 -483	7300.000	16.124	0.43	7.0	0.43	7.0	6359.7
AXE3 -484	7320.000	19.876	0.43	8.7	0.43	8.6	6377.0
AXE3 -485	7339.752	20.000	0.43	8.8	0.43	8.6	6394.4
AXE3 -486	7360.000	16.057	0.43	7.1	0.43	6.9	6408.4
AXE3 -487	7371.867	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	6417.1
AXE3 -488	7380.000	14.067	0.43	6.2	0.43	6.0	6429.3
AXE3 -489	7400.000	11.991	0.43	5.3	0.43	5.2	6439.7
AXE3 -490	7403.982	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	6448.4
AXE3 -491	7420.000	18.009	0.43	7.9	0.43	7.8	6464.1
AXE3 -492	7440.000	17.991	0.43	7.9	0.43	7.8	6479.8
AXE3 -493	7455.982	10.000	0.43	4.4	0.43	4.3	6488.5
AXE3 -494	7460.000	12.009	0.43	5.2	0.43	5.2	6498.9
AXE3 -495	7480.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6516.3
AXE3 -496	7500.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6533.7
AXE3 -497	7520.000	11.541	0.43	5.0	0.43	5.0	6543.7
AXE3 -498	7523.081	7.155	0.43	3.1	0.43	3.1	6550.0
AXE3 -499	7534.309	8.459	0.43	3.7	0.43	3.7	6557.3
AXE3 -500	7540.000	12.845	0.43	5.6	0.43	5.6	6568.5
AXE3 -501	7560.000	20.000	0.43	8.6	0.43	8.8	6585.9
AXE3 -502	7580.000	13.155	0.43	5.7	0.43	5.8	6597.3
AXE3 -503	7586.309	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6606.0
AXE3 -504	7600.000	9.528	0.43	4.1	0.43	4.2	6614.3
AXE3 -505	7605.365	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6623.0
AXE3 -506	7620.000	9.528	0.43	4.1	0.43	4.2	6631.3
AXE3 -507	7624.421	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6640.0
AXE3 -508	7640.000	17.789	0.43	7.7	0.43	7.8	6655.5

AXE3 -509	7660.000	18.211	0.43	7.9	0.43	8.0	6671.3
AXE3 -510	7676.421	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6680.0
AXE3 -511	7680.000	11.789	0.43	5.1	0.43	5.1	6690.3
AXE3 -512	7700.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6707.7
AXE3 -513	7720.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6725.1
AXE3 -514	7740.000	17.744	0.43	7.7	0.43	7.7	6740.5
AXE3 -515	7755.488	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6749.2
AXE3 -516	7760.000	12.256	0.43	5.0	0.43	5.6	6759.9
AXE3 -517	7780.000	20.000	0.43	8.2	0.43	9.2	6777.3
AXE3 -518	7800.000	14.028	0.43	5.8	0.43	6.4	6789.5
AXE3 -519	7808.057	10.000	0.43	4.1	0.43	4.6	6798.2
AXE3 -520	7820.000	15.972	0.43	6.6	0.43	7.3	6812.1
AXE3 -521	7840.000	20.000	0.43	8.2	0.43	9.2	6829.5
AXE3 -522	7860.000	10.313	0.43	4.2	0.43	4.7	6838.5
AXE3 -523	7860.625	10.000	0.43	4.3	0.43	4.4	6847.2
AXE3 -524	7880.000	19.687	0.43	8.6	0.43	8.6	6864.3
AXE3 -525	7900.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6881.7
AXE3 -526	7920.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6899.1
AXE3 -527	7940.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6916.5
AXE3 -528	7960.000	20.000	0.43	8.7	0.43	8.7	6933.9
AXE3 -529	7980.000	19.525	0.43	8.5	0.43	8.5	6950.9
AXE3 -530	7999.051	9.525	0.43	4.1	0.43	4.1	6959.2

GB2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-01	0.000	4.859	1.55	7.5	1.55	7.5	15.1
AXE3-02	9.717	10.000	1.55	14.7	1.55	16.3	46.1
AXE3-03	20.000	10.749	1.55	15.0	1.55	18.3	79.4
AXE3-04	31.215	10.000	1.55	13.9	1.55	17.1	110.4
AXE3-05	40.000	10.749	1.55	15.0	1.55	18.3	143.7
AXE3-06	52.713	10.000	1.55	14.5	1.55	16.5	174.7
AXE3-07	60.000	9.581	1.55	14.8	1.55	14.8	204.4
AXE3-08	71.874	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	235.4
AXE3-09	80.000	14.063	1.55	22.3	1.55	21.3	279.0
AXE3-10	100.000	16.909	1.55	26.8	1.55	25.7	331.4
AXE3-11	113.818	10.000	1.55	15.8	1.55	15.2	362.4
AXE3-12	120.000	13.091	1.55	20.7	1.55	19.9	403.0
AXE3-13	140.000	17.881	1.55	28.3	1.55	27.1	458.4
AXE3-14	155.762	10.000	1.55	15.8	1.55	15.2	489.4
AXE3-15	160.000	12.119	1.55	18.8	1.55	18.8	527.0
AXE3-16	180.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	589.0
AXE3-17	200.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	651.0
AXE3-18	220.000	14.516	1.55	22.5	1.55	22.5	696.0
AXE3-19	229.031	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	727.0
AXE3-20	240.000	15.484	1.55	24.1	1.55	23.9	775.0
AXE3-21	260.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	837.0
AXE3-22	280.000	20.000	1.55	31.4	1.55	30.6	899.0
AXE3-23	300.000	13.016	1.55	20.5	1.55	19.8	939.3
AXE3-24	306.031	10.000	1.55	15.8	1.55	15.2	970.3
AXE3-25	320.000	8.500	1.55	13.4	1.55	12.9	996.7
AXE3-26	323.032	10.000	1.55	15.8	1.55	15.2	1027.7
AXE3-27	340.000	18.484	1.55	29.2	1.55	28.1	1085.0
AXE3-28	360.000	20.000	1.55	31.4	1.55	30.6	1147.0
AXE3-29	380.000	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	1209.0
AXE3-30	400.000	18.516	1.55	28.8	1.55	28.6	1266.4
AXE3-31	417.032	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	1297.4
AXE3-32	420.000	11.484	1.55	17.8	1.55	17.8	1333.0
AXE3-33	440.000	14.642	1.55	22.7	1.55	22.7	1378.4
AXE3-34	449.283	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	1409.4
AXE3-35	460.000	15.358	1.55	23.6	1.55	24.0	1457.0

AXE3-36	480.000	20.000	1.55	30.3	1.55	31.7	1519.0
AXE3-37	500.000	12.142	1.55	18.2	1.55	19.4	1556.6
AXE3-38	504.283	9.725	1.55	14.5	1.55	15.6	1586.8
AXE3-39	519.451	7.858	1.55	11.7	1.55	12.6	1611.1
AXE3-40	520.000	7.584	1.55	11.3	1.55	12.2	1634.7
AXE3-41	534.618	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	1665.7
AXE3-42	540.000	12.691	1.55	19.0	1.55	20.3	1705.0
AXE3-43	560.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	1767.0
AXE3-44	580.000	14.809	1.55	22.8	1.55	23.1	1812.9
AXE3-45	589.618	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	1843.9
AXE3-46	600.000	15.191	1.55	23.5	1.55	23.5	1891.0
AXE3-47	620.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	1953.0
AXE3-48	640.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	2015.0
AXE3-49	660.000	12.680	1.55	19.7	1.55	19.7	2054.3
AXE3-50	665.359	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	2085.3
AXE3-51	680.000	17.320	1.55	26.8	1.55	26.8	2139.0
AXE3-52	700.000	17.635	1.55	27.3	1.55	27.3	2193.7
AXE3-53	715.271	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	2224.7
AXE3-54	720.000	12.365	1.55	19.2	1.55	19.2	2263.0
AXE3-55	740.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	2325.0
AXE3-56	760.000	11.681	1.55	18.1	1.55	18.1	2361.2
AXE3-57	763.362	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	2392.2
AXE3-58	780.000	18.319	1.55	28.1	1.55	28.7	2449.0
AXE3-59	800.000	19.181	1.55	29.0	1.55	30.5	2508.5
AXE3-60	818.362	10.000	1.55	15.0	1.55	16.0	2539.5
AXE3-61	820.000	10.819	1.55	16.1	1.55	17.4	2573.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-62	840.000	12.510	1.55	18.7	1.55	20.1	2611.8
AXE3-63	845.020	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	2642.8
AXE3-64	860.000	13.329	1.55	19.9	1.55	21.4	2684.1
AXE3-65	871.678	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	2715.1
AXE3-66	880.000	14.161	1.55	21.3	1.55	22.6	2759.0
AXE3-67	900.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	2821.0
AXE3-68	920.000	13.339	1.55	20.5	1.55	20.8	2862.4
AXE3-69	926.678	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	2893.4
AXE3-70	940.000	16.661	1.55	25.8	1.55	25.8	2945.0
AXE3-71	960.000	18.213	1.55	28.2	1.55	28.2	3001.5
AXE3-72	976.426	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	3032.5
AXE3-73	980.000	11.787	1.55	18.4	1.55	18.2	3069.0
AXE3-74	1000.000	20.000	1.55	31.5	1.55	30.5	3131.0
AXE3-75	1020.000	15.713	1.55	25.0	1.55	23.7	3179.7
AXE3-76	1031.426	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	3210.7
AXE3-77	1040.000	9.802	1.55	15.8	1.55	14.6	3241.1
AXE3-78	1051.031	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	3272.1
AXE3-79	1060.000	9.802	1.55	15.8	1.55	14.6	3302.5
AXE3-80	1070.636	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	3333.5
AXE3-81	1080.000	14.682	1.55	23.4	1.55	22.1	3379.0
AXE3-82	1100.000	20.000	1.55	31.5	1.55	30.5	3441.0
AXE3-83	1120.000	12.818	1.55	20.0	1.55	19.7	3480.7
AXE3-84	1125.636	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	3511.7
AXE3-85	1140.000	7.470	1.55	11.6	1.55	11.6	3534.9
AXE3-86	1140.576	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	3565.9
AXE3-87	1160.000	19.712	1.55	30.1	1.55	31.0	3627.0
AXE3-88	1180.000	17.788	1.55	26.8	1.55	28.3	3682.1
AXE3-89	1195.576	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	3713.1
AXE3-90	1200.000	12.212	1.55	18.2	1.55	19.6	3751.0
AXE3-91	1220.000	12.189	1.55	18.2	1.55	19.6	3788.8
AXE3-92	1224.379	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	3819.8
AXE3-93	1240.000	14.401	1.55	21.5	1.55	23.2	3864.4
AXE3-94	1253.181	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	3895.4
AXE3-95	1260.000	13.409	1.55	20.1	1.55	21.4	3937.0
AXE3-96	1280.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	3999.0

AXE3-97	1300.000	14.091	1.55	21.7	1.55	22.0	4042.7
AXE3-98	1308.181	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	4073.7
AXE3-99	1320.000	15.909	1.55	24.7	1.55	24.7	4123.0
AXE3-100	1340.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4185.0
AXE3-101	1360.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4247.0
AXE3-102	1380.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4309.0
AXE3-103	1400.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4371.0
AXE3-104	1420.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4433.0
AXE3-105	1440.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4495.0
AXE3-106	1460.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4557.0
AXE3-107	1480.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	4619.0
AXE3-108	1500.000	13.302	1.55	20.6	1.55	20.6	4660.2
AXE3-109	1506.603	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	4691.2
AXE3-110	1520.000	16.698	1.55	25.6	1.55	26.2	4743.0
AXE3-111	1540.000	20.000	1.55	30.3	1.55	31.7	4805.0
AXE3-112	1560.000	10.802	1.55	16.2	1.55	17.3	4838.5
AXE3-113	1561.603	4.976	1.55	7.4	1.55	8.0	4853.9
AXE3-114	1569.953	8.349	1.55	12.5	1.55	13.4	4879.8
AXE3-115	1578.302	5.024	1.55	7.5	1.55	8.1	4895.4
AXE3-116	1580.000	10.849	1.55	16.3	1.55	17.4	4929.0
AXE3-117	1600.000	20.000	1.55	30.3	1.55	31.7	4991.0
AXE3-118	1620.000	16.651	1.55	25.5	1.55	26.1	5042.6
AXE3-119	1633.302	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	5073.6
AXE3-120	1640.000	10.614	1.55	16.5	1.55	16.5	5106.5
AXE3-121	1654.530	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	5137.5
AXE3-122	1660.000	12.735	1.55	19.8	1.55	19.7	5177.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -123	1680.000	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	5239.0
AXE3 -124	1700.000	20.000	1.55	31.5	1.55	30.5	5301.0
AXE3 -125	1720.000	11.765	1.55	18.6	1.55	17.9	5337.5
AXE3 -126	1723.530	10.000	1.55	15.9	1.55	15.1	5368.5
AXE3 -127	1740.000	10.698	1.55	17.0	1.55	16.2	5401.6
AXE3 -128	1744.926	10.000	1.55	15.9	1.55	15.1	5432.6
AXE3 -129	1760.000	10.698	1.55	17.0	1.55	16.2	5465.8
AXE3 -130	1766.323	10.000	1.55	15.9	1.55	15.1	5496.8
AXE3 -131	1780.000	16.838	1.55	26.6	1.55	25.6	5549.0
AXE3 -132	1800.000	20.000	1.55	31.4	1.55	30.6	5611.0
AXE3 -133	1820.000	17.662	1.55	27.5	1.55	27.2	5665.8
AXE3 -134	1835.323	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	5696.8
AXE3 -135	1840.000	12.338	1.55	19.1	1.55	19.1	5735.0
AXE3 -136	1860.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	5797.0
AXE3 -137	1880.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	5859.0
AXE3 -138	1900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	5921.0
AXE3 -139	1920.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	5983.0
AXE3 -140	1940.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6045.0
AXE3 -141	1960.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6107.0
AXE3 -142	1980.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6169.0
AXE3 -143	2000.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6231.0
AXE3 -144	2020.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6293.0
AXE3 -145	2040.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6355.0
AXE3 -146	2060.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6417.0
AXE3 -147	2080.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6479.0
AXE3 -148	2100.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6541.0
AXE3 -149	2120.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6603.0
AXE3 -150	2140.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6665.0
AXE3 -151	2160.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6727.0
AXE3 -152	2180.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6789.0
AXE3 -153	2200.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6851.0
AXE3 -154	2220.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6913.0
AXE3 -155	2240.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	6975.0
AXE3 -156	2260.000	13.531	1.55	21.0	1.55	21.0	7016.9
AXE3 -157	2267.062	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	7047.9

AXE3 -158	2280.000	6.803	1.55	10.5	1.55	10.5	7069.0
AXE3 -159	2280.668	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	7100.0
AXE3 -160	2300.000	19.666	1.55	30.5	1.55	30.5	7161.0
AXE3 -161	2320.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	7223.0
AXE3 -162	2340.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	7285.0
AXE3 -163	2360.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	7347.0
AXE3 -164	2380.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	7409.0
AXE3 -165	2400.000	19.222	1.55	29.8	1.55	29.8	7468.6
AXE3 -166	2418.445	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	7499.6
AXE3 -167	2420.000	10.778	1.55	16.7	1.55	16.7	7533.0
AXE3 -168	2440.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	7595.0
AXE3 -169	2460.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	7657.0
AXE3 -170	2480.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	7719.0
AXE3 -171	2500.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	7781.0
AXE3 -172	2520.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	7843.0
AXE3 -173	2540.000	16.222	1.55	25.3	1.55	25.0	7893.3
AXE3 -174	2552.445	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	7924.3
AXE3 -175	2560.000	4.139	1.55	6.5	1.55	6.4	7937.1
AXE3 -176	2560.723	4.501	1.55	7.0	1.55	6.9	7951.1
AXE3 -177	2569.001	9.639	1.55	15.0	1.55	14.8	7981.0
AXE3 -178	2580.000	15.499	1.55	24.2	1.55	23.9	8029.0
AXE3 -179	2600.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	8091.0
AXE3 -180	2620.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	8153.0
AXE3 -181	2640.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	8215.0
AXE3 -182	2660.000	20.000	1.55	31.1	1.55	30.9	8277.0
AXE3 -183	2680.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8339.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -184	2700.000	11.501	1.55	17.8	1.55	17.8	8374.7
AXE3 -185	2703.001	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	8405.7
AXE3 -186	2720.000	18.499	1.55	28.7	1.55	28.7	8463.0
AXE3 -187	2740.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8525.0
AXE3 -188	2760.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8587.0
AXE3 -189	2780.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8649.0
AXE3 -190	2800.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8711.0
AXE3 -191	2820.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8773.0
AXE3 -192	2840.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8835.0
AXE3 -193	2860.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8897.0
AXE3 -194	2880.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	8959.0
AXE3 -195	2900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	9021.0
AXE3 -196	2920.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	9083.0
AXE3 -197	2940.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	9145.0
AXE3 -198	2960.000	19.655	1.55	30.5	1.55	30.5	9205.9
AXE3 -199	2979.310	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	9236.9
AXE3 -200	2980.000	10.345	1.55	16.0	1.55	16.0	9269.0
AXE3 -201	3000.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	9331.0
AXE3 -202	3020.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	9393.0
AXE3 -203	3040.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	9455.0
AXE3 -204	3060.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	9517.0
AXE3 -205	3080.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	9579.0
AXE3 -206	3100.000	14.655	1.55	22.6	1.55	22.9	9624.4
AXE3 -207	3109.310	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	9655.4
AXE3 -208	3120.000	8.150	1.55	12.5	1.55	12.7	9680.7
AXE3 -209	3125.609	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	9711.7
AXE3 -210	3140.000	8.150	1.55	12.5	1.55	12.7	9737.0
AXE3 -211	3141.909	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	9768.0
AXE3 -212	3160.000	19.046	1.55	29.3	1.55	29.7	9827.0
AXE3 -213	3180.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	9889.0
AXE3 -214	3200.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	9951.0
AXE3 -215	3220.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	10013.0
AXE3 -216	3240.000	20.000	1.55	30.9	1.55	31.1	10075.0
AXE3 -217	3260.000	15.954	1.55	24.7	1.55	24.7	10124.5
AXE3 -218	3271.909	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	10155.5

AXE3-219	3280.000	14.046	1.55	21.8	1.55	21.8	10199.0
AXE3-220	3300.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10261.0
AXE3-221	3320.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10323.0
AXE3-222	3340.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10385.0
AXE3-223	3360.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10447.0
AXE3-224	3380.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10509.0
AXE3-225	3400.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10571.0
AXE3-226	3420.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10633.0
AXE3-227	3440.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10695.0
AXE3-228	3460.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10757.0
AXE3-229	3480.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10819.0
AXE3-230	3500.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10881.0
AXE3-231	3520.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	10943.0
AXE3-232	3540.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11005.0
AXE3-233	3560.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11067.0
AXE3-234	3580.000	15.884	1.55	24.6	1.55	24.6	11116.2
AXE3-235	3591.769	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	11147.2
AXE3-236	3600.000	10.500	1.55	16.3	1.55	16.2	11179.8
AXE3-237	3612.769	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	11210.8
AXE3-238	3620.000	12.820	1.55	20.0	1.55	19.7	11250.5
AXE3-239	3638.409	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	11281.5
AXE3-240	3640.000	10.795	1.55	16.9	1.55	16.6	11315.0
AXE3-241	3660.000	12.025	1.55	18.8	1.55	18.5	11352.3
AXE3-242	3664.050	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	11383.3
AXE3-243	3680.000	10.500	1.55	16.3	1.55	16.2	11415.8
AXE3-244	3685.050	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	11446.8

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -245	3700.000	17.475	1.55	27.1	1.55	27.1	11501.0
AXE3 -246	3720.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11563.0
AXE3 -247	3740.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11625.0
AXE3 -248	3760.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11687.0
AXE3 -249	3780.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11749.0
AXE3 -250	3800.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11811.0
AXE3 -251	3820.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11873.0
AXE3 -252	3840.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11935.0
AXE3 -253	3860.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	11997.0
AXE3 -254	3880.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	12059.0
AXE3 -255	3900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	12121.0
AXE3 -256	3920.000	12.484	1.55	19.3	1.55	19.3	12159.7
AXE3 -257	3924.967	4.658	1.55	7.2	1.55	7.2	12174.1
AXE3 -258	3929.316	7.516	1.55	11.7	1.55	11.6	12197.4
AXE3 -259	3940.000	15.342	1.55	23.9	1.55	23.7	12245.0
AXE3 -260	3960.000	15.342	1.55	23.9	1.55	23.6	12292.6
AXE3 -261	3970.684	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	12323.6
AXE3 -262	3980.000	14.658	1.55	23.0	1.55	22.5	12369.0
AXE3 -263	4000.000	14.984	1.55	23.5	1.55	22.9	12415.4
AXE3 -264	4009.967	10.000	1.55	15.7	1.55	15.3	12446.4
AXE3 -265	4020.000	12.875	1.55	20.3	1.55	19.6	12486.4
AXE3 -266	4035.717	10.000	1.55	15.7	1.55	15.3	12517.4
AXE3 -267	4040.000	12.142	1.55	19.1	1.55	18.5	12555.0
AXE3 -268	4060.000	10.733	1.55	16.9	1.55	16.4	12588.3
AXE3 -269	4061.466	10.000	1.55	15.7	1.55	15.3	12619.3
AXE3 -270	4080.000	19.267	1.55	30.2	1.55	29.5	12679.0
AXE3 -271	4100.000	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	12741.0
AXE3 -272	4120.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	12803.0
AXE3 -273	4140.000	13.233	1.55	20.5	1.55	20.5	12844.0
AXE3 -274	4146.466	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	12875.0
AXE3 -275	4160.000	16.767	1.55	26.0	1.55	26.0	12927.0
AXE3 -276	4180.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	12989.0
AXE3 -277	4200.000	14.563	1.55	22.6	1.55	22.6	13034.1
AXE3 -278	4209.126	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	13065.1
AXE3 -279	4220.000	15.437	1.55	23.8	1.55	24.0	13113.0

AXE3 -280	4240.000	20.000	1.55	30.7	1.55	31.3	13175.0
AXE3 -281	4260.000	19.063	1.55	29.0	1.55	30.1	13234.1
AXE3 -282	4278.126	10.000	1.55	15.2	1.55	15.8	13265.1
AXE3 -283	4280.000	1.610	1.55	2.4	1.55	2.6	13270.1
AXE3 -284	4281.346	2.283	1.55	3.5	1.55	3.6	13277.2
AXE3 -285	4284.567	9.327	1.55	14.1	1.55	14.8	13306.1
AXE3 -286	4300.000	17.717	1.55	27.0	1.55	28.0	13361.0
AXE3 -287	4320.000	20.000	1.55	30.6	1.55	31.4	13423.0
AXE3 -288	4340.000	16.783	1.55	25.9	1.55	26.1	13475.0
AXE3 -289	4353.567	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	13506.0
AXE3 -290	4360.000	13.217	1.55	20.5	1.55	20.5	13547.0
AXE3 -291	4380.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	13609.0
AXE3 -292	4400.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	13671.0
AXE3 -293	4420.000	18.220	1.55	28.2	1.55	28.2	13727.5
AXE3 -294	4436.441	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	13758.5
AXE3 -295	4440.000	11.780	1.55	18.3	1.55	18.2	13795.0
AXE3 -296	4460.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	13857.0
AXE3 -297	4480.000	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	13919.0
AXE3 -298	4500.000	16.720	1.55	26.3	1.55	25.5	13970.8
AXE3 -299	4513.441	10.000	1.55	15.8	1.55	15.2	14001.8
AXE3 -300	4520.000	3.571	1.55	5.6	1.55	5.4	14012.9
AXE3 -301	4520.582	3.862	1.55	6.1	1.55	5.9	14024.9
AXE3 -302	4527.724	9.709	1.55	15.3	1.55	14.8	14055.0
AXE3 -303	4540.000	16.138	1.55	25.4	1.55	24.6	14105.0
AXE3 -304	4560.000	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	14167.0
AXE3 -305	4580.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	14229.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -306	4600.000	12.362	1.55	19.2	1.55	19.1	14267.3
AXE3 -307	4604.724	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	14298.3
AXE3 -308	4620.000	17.638	1.55	27.3	1.55	27.3	14353.0
AXE3 -309	4640.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14415.0
AXE3 -310	4660.000	19.446	1.55	30.1	1.55	30.1	14475.3
AXE3 -311	4678.893	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	14506.3
AXE3 -312	4680.000	10.554	1.55	16.4	1.55	16.4	14539.0
AXE3 -313	4700.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14601.0
AXE3 -314	4720.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14663.0
AXE3 -315	4740.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14725.0
AXE3 -316	4760.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14787.0
AXE3 -317	4780.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14849.0
AXE3 -318	4800.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14911.0
AXE3 -319	4820.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	14973.0
AXE3 -320	4840.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15035.0
AXE3 -321	4860.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15097.0
AXE3 -322	4880.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15159.0
AXE3 -323	4900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15221.0
AXE3 -324	4920.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15283.0
AXE3 -325	4940.000	19.884	1.55	30.8	1.55	30.8	15344.6
AXE3 -326	4959.768	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	15406.6
AXE3 -327	4980.000	20.116	1.55	31.2	1.55	31.2	15469.0
AXE3 -328	5000.000	11.052	1.55	17.1	1.55	17.1	15503.3
AXE3 -329	5002.103	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	15534.3
AXE3 -330	5020.000	18.948	1.55	29.3	1.55	29.5	15593.0
AXE3 -331	5040.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	15655.0
AXE3 -332	5060.000	15.554	1.55	23.9	1.55	24.4	15703.2
AXE3 -333	5071.107	10.000	1.55	15.3	1.55	15.7	15734.2
AXE3 -334	5080.000	7.998	1.55	12.2	1.55	12.6	15759.0
AXE3 -335	5087.103	9.951	1.55	15.2	1.55	15.7	15789.9
AXE3 -336	5099.902	12.799	1.55	19.5	1.55	20.2	15829.5
AXE3 -337	5112.702	10.049	1.55	15.3	1.55	15.8	15860.7
AXE3 -338	5120.000	13.649	1.55	20.9	1.55	21.4	15903.0
AXE3 -339	5140.000	20.000	1.55	30.7	1.55	31.3	15965.0
AXE3 -340	5160.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	16027.0

AXE3-341	5180.000	18.851	1.55	29.1	1.55	29.3	16085.4
AXE3-342	5197.702	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	16116.4
AXE3-343	5200.000	11.149	1.55	17.3	1.55	17.3	16151.0
AXE3-344	5220.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	16213.0
AXE3-345	5240.000	19.708	1.55	30.5	1.55	30.5	16274.1
AXE3-346	5259.416	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	16305.1
AXE3-347	5260.000	10.292	1.55	16.0	1.55	15.9	16337.0
AXE3-348	5280.000	20.000	1.55	31.4	1.55	30.6	16399.0
AXE3-349	5300.000	15.320	1.55	24.4	1.55	23.1	16446.5
AXE3-350	5310.639	7.208	1.55	11.6	1.55	10.8	16468.8
AXE3-351	5314.416	4.680	1.55	7.5	1.55	7.0	16483.3
AXE3-352	5320.000	12.792	1.55	20.6	1.55	19.1	16523.0
AXE3-353	5340.000	10.545	1.55	17.0	1.55	15.7	16555.7
AXE3-354	5341.090	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	16586.7
AXE3-355	5360.000	13.337	1.55	21.5	1.55	19.9	16628.0
AXE3-356	5367.763	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	16659.0
AXE3-357	5380.000	16.118	1.55	25.7	1.55	24.3	16709.0
AXE3-358	5400.000	20.000	1.55	31.5	1.55	30.5	16771.0
AXE3-359	5420.000	11.382	1.55	17.7	1.55	17.6	16806.3
AXE3-360	5422.763	9.680	1.55	15.0	1.55	15.0	16836.3
AXE3-361	5439.361	8.618	1.55	13.4	1.55	13.4	16863.0
AXE3-362	5440.000	10.320	1.55	16.0	1.55	16.0	16895.0
AXE3-363	5460.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	16957.0
AXE3-364	5480.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	17019.0
AXE3-365	5500.000	10.736	1.55	16.6	1.55	16.6	17052.3
AXE3-366	5501.473	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	17083.3

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -367	5520.000	19.264	1.55	29.7	1.55	30.0	17143.0
AXE3 -368	5540.000	20.000	1.55	30.7	1.55	31.3	17205.0
AXE3 -369	5560.000	19.236	1.55	29.4	1.55	30.2	17264.6
AXE3 -370	5578.473	10.000	1.55	15.2	1.55	15.8	17295.6
AXE3 -371	5580.000	10.764	1.55	16.4	1.55	17.0	17329.0
AXE3 -372	5600.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	17391.0
AXE3 -373	5620.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	17453.0
AXE3 -374	5640.000	13.200	1.55	20.1	1.55	20.8	17493.9
AXE3 -375	5646.399	10.000	1.55	15.2	1.55	15.8	17524.9
AXE3 -376	5660.000	16.800	1.55	25.5	1.55	26.5	17577.0
AXE3 -377	5680.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	17639.0
AXE3 -378	5700.000	17.163	1.55	26.1	1.55	27.1	17692.2
AXE3 -379	5714.326	10.000	1.55	15.2	1.55	15.8	17723.2
AXE3 -380	5720.000	12.837	1.55	19.6	1.55	20.2	17763.0
AXE3 -381	5740.000	20.000	1.55	30.6	1.55	31.4	17825.0
AXE3 -382	5760.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	17887.0
AXE3 -383	5780.000	15.663	1.55	24.2	1.55	24.4	17935.6
AXE3 -384	5791.326	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	17966.6
AXE3 -385	5800.000	14.337	1.55	22.2	1.55	22.2	18011.0
AXE3 -386	5820.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	18073.0
AXE3 -387	5840.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	18135.0
AXE3 -388	5860.000	16.866	1.55	26.1	1.55	26.1	18187.3
AXE3 -389	5873.731	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	18218.3
AXE3 -390	5880.000	13.134	1.55	20.5	1.55	20.2	18259.0
AXE3 -391	5900.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18321.0
AXE3 -392	5920.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18383.0
AXE3 -393	5940.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18445.0
AXE3 -394	5960.000	15.631	1.55	24.4	1.55	24.1	18493.5
AXE3 -395	5971.261	10.000	1.55	15.6	1.55	15.4	18524.5
AXE3 -396	5980.000	14.369	1.55	22.4	1.55	22.1	18569.0
AXE3 -397	6000.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18631.0
AXE3 -398	6020.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18693.0
AXE3 -399	6040.000	20.000	1.55	31.2	1.55	30.8	18755.0
AXE3 -400	6060.000	14.395	1.55	22.4	1.55	22.2	18799.6
AXE3 -401	6068.791	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	18830.6

AXE3-402	6080.000	15.605	1.55	24.2	1.55	24.2	18879.0
AXE3-403	6100.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	18941.0
AXE3-404	6120.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19003.0
AXE3-405	6140.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19065.0
AXE3-406	6160.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19127.0
AXE3-407	6180.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19189.0
AXE3-408	6200.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19251.0
AXE3-409	6220.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19313.0
AXE3-410	6240.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19375.0
AXE3-411	6260.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	19437.0
AXE3-412	6280.000	10.702	1.55	16.6	1.55	16.6	19470.2
AXE3-413	6281.404	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	19501.2
AXE3-414	6300.000	19.298	1.55	29.5	1.55	30.3	19561.0
AXE3-415	6320.000	18.202	1.55	27.5	1.55	28.9	19617.4
AXE3-416	6336.404	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	19648.4
AXE3-417	6340.000	11.798	1.55	17.6	1.55	19.0	19685.0
AXE3-418	6360.000	20.000	1.55	29.8	1.55	32.2	19747.0
AXE3-419	6380.000	20.000	1.55	29.8	1.55	32.2	19809.0
AXE3-420	6400.000	14.044	1.55	20.9	1.55	22.6	19852.5
AXE3-421	6408.088	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	19883.5
AXE3-422	6420.000	13.274	1.55	19.8	1.55	21.4	19924.7
AXE3-423	6434.637	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	19955.7
AXE3-424	6440.000	8.557	1.55	12.8	1.55	13.8	19982.2
AXE3-425	6451.751	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	20013.2
AXE3-426	6460.000	14.124	1.55	21.1	1.55	22.7	20057.0
AXE3-427	6480.000	20.000	1.55	29.8	1.55	32.2	20119.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -428	6500.000	20.000	1.55	29.8	1.55	32.2	20181.0
AXE3 -429	6520.000	16.435	1.55	24.5	1.55	26.4	20231.9
AXE3 -430	6532.870	10.000	1.55	14.9	1.55	16.1	20262.9
AXE3 -431	6540.000	13.565	1.55	20.4	1.55	21.7	20305.0
AXE3 -432	6560.000	20.000	1.55	30.4	1.55	31.6	20367.0
AXE3 -433	6580.000	13.935	1.55	21.4	1.55	21.8	20410.2
AXE3 -434	6587.870	6.062	1.55	9.4	1.55	9.4	20429.0
AXE3 -435	6592.125	6.065	1.55	9.4	1.55	9.4	20447.8
AXE3 -436	6600.000	13.938	1.55	21.8	1.55	21.4	20491.0
AXE3 -437	6620.000	20.000	1.55	31.6	1.55	30.4	20553.0
AXE3 -438	6640.000	13.562	1.55	21.7	1.55	20.4	20595.0
AXE3 -439	6647.125	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	20626.0
AXE3 -440	6660.000	12.381	1.55	19.9	1.55	18.5	20664.4
AXE3 -441	6671.886	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	20695.4
AXE3 -442	6680.000	12.381	1.55	19.9	1.55	18.5	20733.8
AXE3 -443	6696.647	10.000	1.55	16.1	1.55	14.9	20764.8
AXE3 -444	6700.000	11.676	1.55	18.7	1.55	17.5	20801.0
AXE3 -445	6720.000	20.000	1.55	31.7	1.55	30.3	20863.0
AXE3 -446	6740.000	15.824	1.55	24.8	1.55	24.3	20912.1
AXE3 -447	6751.647	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	20943.1
AXE3 -448	6760.000	14.176	1.55	22.0	1.55	22.0	20987.0
AXE3 -449	6780.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21049.0
AXE3 -450	6800.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21111.0
AXE3 -451	6820.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21173.0
AXE3 -452	6840.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21235.0
AXE3 -453	6860.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21297.0
AXE3 -454	6880.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21359.0
AXE3 -455	6900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21421.0
AXE3 -456	6920.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21483.0
AXE3 -457	6940.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21545.0
AXE3 -458	6960.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21607.0
AXE3 -459	6980.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	21669.0
AXE3 -460	7000.000	14.797	1.55	22.9	1.55	22.9	21714.9
AXE3 -461	7009.593	9.120	1.55	14.1	1.55	14.1	21743.1
AXE3 -462	7018.240	5.203	1.55	8.1	1.55	8.1	21759.3

AXE3-463	7020.000	10.500	1.55	16.2	1.55	16.3	21791.8
AXE3-464	7039.240	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	21822.8
AXE3-465	7040.000	10.380	1.55	16.0	1.55	16.2	21855.0
AXE3-466	7060.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	21917.0
AXE3-467	7080.000	10.753	1.55	16.5	1.55	16.8	21950.3
AXE3-468	7081.506	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	21981.3
AXE3-469	7100.000	19.247	1.55	29.6	1.55	30.0	22041.0
AXE3-470	7120.000	11.886	1.55	18.3	1.55	18.6	22077.8
AXE3-471	7123.772	10.000	1.55	15.4	1.55	15.6	22108.8
AXE3-472	7140.000	10.500	1.55	16.2	1.55	16.3	22141.4
AXE3-473	7144.772	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	22172.4
AXE3-474	7160.000	17.614	1.55	27.3	1.55	27.3	22227.0
AXE3-475	7180.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	22289.0
AXE3-476	7200.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	22351.0
AXE3-477	7220.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	22413.0
AXE3-478	7240.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	22475.0
AXE3-479	7260.000	14.427	1.55	22.4	1.55	22.4	22519.7
AXE3-480	7268.854	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	22550.7
AXE3-481	7280.000	9.449	1.55	14.6	1.55	14.6	22580.0
AXE3-482	7287.752	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	22611.0
AXE3-483	7300.000	16.124	1.55	25.1	1.55	24.9	22661.0
AXE3-484	7320.000	19.876	1.55	31.0	1.55	30.6	22722.6
AXE3-485	7339.752	20.000	1.55	31.3	1.55	30.7	22784.6
AXE3-486	7360.000	16.057	1.55	25.2	1.55	24.6	22834.4
AXE3-487	7371.867	10.000	1.55	15.7	1.55	15.3	22865.4
AXE3-488	7380.000	14.067	1.55	22.1	1.55	21.5	22909.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -489	7400.000	11.991	1.55	18.8	1.55	18.4	22946.2
AXE3 -490	7403.982	10.000	1.55	15.7	1.55	15.3	22977.2
AXE3 -491	7420.000	18.009	1.55	28.1	1.55	27.7	23033.0
AXE3 -492	7440.000	17.991	1.55	28.0	1.55	27.8	23088.8
AXE3 -493	7455.982	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	23119.8
AXE3 -494	7460.000	12.009	1.55	18.6	1.55	18.6	23157.0
AXE3 -495	7480.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	23219.0
AXE3 -496	7500.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	23281.0
AXE3 -497	7520.000	11.541	1.55	17.9	1.55	17.9	23316.8
AXE3 -498	7523.081	7.155	1.55	11.1	1.55	11.1	23339.0
AXE3 -499	7534.309	8.459	1.55	13.1	1.55	13.1	23365.2
AXE3 -500	7540.000	12.845	1.55	19.9	1.55	20.0	23405.0
AXE3 -501	7560.000	20.000	1.55	30.8	1.55	31.2	23467.0
AXE3 -502	7580.000	13.155	1.55	20.2	1.55	20.6	23507.8
AXE3 -503	7586.309	10.000	1.55	15.3	1.55	15.7	23538.8
AXE3 -504	7600.000	9.528	1.55	14.6	1.55	14.9	23568.3
AXE3 -505	7605.365	10.000	1.55	15.3	1.55	15.7	23599.3
AXE3 -506	7620.000	9.528	1.55	14.6	1.55	14.9	23628.9
AXE3 -507	7624.421	10.000	1.55	15.3	1.55	15.7	23659.9
AXE3 -508	7640.000	17.789	1.55	27.4	1.55	27.8	23715.0
AXE3 -509	7660.000	18.211	1.55	28.1	1.55	28.3	23771.5
AXE3 -510	7676.421	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	23802.5
AXE3 -511	7680.000	11.789	1.55	18.3	1.55	18.3	23839.0
AXE3 -512	7700.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	23901.0
AXE3 -513	7720.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	23963.0
AXE3 -514	7740.000	17.744	1.55	27.5	1.55	27.5	24018.0
AXE3 -515	7755.488	10.000	1.55	15.3	1.55	15.7	24049.0
AXE3 -516	7760.000	12.256	1.55	18.0	1.55	20.0	24087.0
AXE3 -517	7780.000	20.000	1.55	29.3	1.55	32.7	24149.0
AXE3 -518	7800.000	14.028	1.55	20.6	1.55	22.9	24192.5
AXE3 -519	7808.057	10.000	1.55	14.7	1.55	16.3	24223.5
AXE3 -520	7820.000	15.972	1.55	23.4	1.55	26.1	24273.0
AXE3 -521	7840.000	20.000	1.55	29.3	1.55	32.7	24335.0
AXE3 -522	7860.000	10.313	1.55	15.1	1.55	16.8	24367.0
AXE3 -523	7860.625	10.000	1.55	15.5	1.55	15.5	24398.0

AXE3-524	7880.000	19.687	1.55	30.5	1.55	30.5	24459.0
AXE3-525	7900.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	24521.0
AXE3-526	7920.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	24583.0
AXE3-527	7940.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	24645.0
AXE3-528	7960.000	20.000	1.55	31.0	1.55	31.0	24707.0
AXE3-529	7980.000	19.525	1.55	30.3	1.55	30.3	24767.5
AXE3-530	7999.051	9.525	1.55	14.8	1.55	14.8	24797.1

GNT_0_315

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-01	0.000	4.859	3.43	16.7	3.36	16.3	33.0
AXE3-02	9.717	10.000	3.36	31.4	3.36	35.7	100.1
AXE3-03	20.000	10.749	3.36	31.5	3.36	40.6	172.2
AXE3-04	31.215	10.000	3.36	29.3	3.36	37.8	239.3
AXE3-05	40.000	10.749	3.36	31.5	3.36	40.6	311.5
AXE3-06	52.713	10.000	3.36	30.9	3.36	36.3	378.6
AXE3-07	60.000	9.581	3.36	32.2	3.36	32.2	442.9
AXE3-08	71.874	10.000	3.36	33.9	3.36	33.2	510.0
AXE3-09	80.000	14.063	3.36	48.4	3.36	45.9	604.4
AXE3-10	100.000	16.909	3.43	59.6	3.36	55.2	719.2
AXE3-11	113.818	10.000	3.43	35.2	3.36	32.7	787.1
AXE3-12	120.000	13.091	3.43	46.1	3.36	42.8	876.0
AXE3-13	140.000	17.881	3.36	61.6	3.36	58.4	996.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-14	155.762	10.000	3.36	34.3	3.36	32.9	1063.1
AXE3-15	160.000	12.119	3.36	40.7	3.36	40.7	1144.4
AXE3-16	180.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	1278.7
AXE3-17	200.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	1412.9
AXE3-18	220.000	14.516	3.36	48.7	3.36	48.7	1510.3
AXE3-19	229.031	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	1577.4
AXE3-20	240.000	15.484	3.36	52.2	3.36	51.8	1681.3
AXE3-21	260.000	20.000	3.36	67.8	3.36	66.5	1815.6
AXE3-22	280.000	20.000	3.36	68.2	3.36	66.1	1949.8
AXE3-23	300.000	13.016	3.36	44.6	3.36	42.8	2037.2
AXE3-24	306.031	10.000	3.36	34.3	3.36	32.8	2104.3
AXE3-25	320.000	8.500	3.36	29.2	3.36	27.8	2161.3
AXE3-26	323.032	10.000	3.36	34.4	3.36	32.8	2228.4
AXE3-27	340.000	18.484	3.36	63.4	3.36	60.6	2352.5
AXE3-28	360.000	20.000	3.36	68.3	3.36	65.9	2486.7
AXE3-29	380.000	20.000	3.36	67.9	3.36	66.4	2621.0
AXE3-30	400.000	18.516	3.36	62.5	3.36	61.8	2745.2
AXE3-31	417.032	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	2812.4
AXE3-32	420.000	11.484	3.36	38.5	3.36	38.5	2889.4
AXE3-33	440.000	14.642	3.36	49.1	3.36	49.1	2987.7
AXE3-34	449.283	10.000	3.36	33.5	3.36	33.6	3054.8
AXE3-35	460.000	15.358	3.36	51.0	3.36	52.1	3157.9
AXE3-36	480.000	20.000	3.36	65.3	3.36	68.9	3292.1
AXE3-37	500.000	12.142	3.36	39.1	3.36	42.4	3373.6
AXE3-38	504.283	9.725	3.36	31.1	3.36	34.2	3438.9
AXE3-39	519.451	7.858	3.43	25.7	3.36	27.6	3492.2
AXE3-40	520.000	7.584	3.43	24.8	3.36	26.7	3543.6
AXE3-41	534.618	10.000	3.43	32.7	3.36	35.1	3611.4
AXE3-42	540.000	12.691	3.43	41.8	3.36	44.3	3697.4
AXE3-43	560.000	20.000	3.43	66.8	3.36	68.8	3833.1
AXE3-44	580.000	14.809	3.43	50.2	3.36	50.2	3933.5
AXE3-45	589.618	10.000	3.43	34.3	3.36	33.6	4001.4
AXE3-46	600.000	15.191	3.43	52.1	3.36	51.0	4104.5
AXE3-47	620.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	4240.2
AXE3-48	640.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	4375.9

AXE3-49	660.000	12.680	3.43	43.5	3.43	43.5	4462.8
AXE3-50	665.359	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	4531.4
AXE3-51	680.000	17.320	3.43	59.4	3.36	58.1	4649.0
AXE3-52	700.000	17.635	3.43	60.5	3.36	59.2	4768.6
AXE3-53	715.271	10.000	3.43	34.3	3.36	33.6	4836.5
AXE3-54	720.000	12.365	3.36	41.5	3.36	41.5	4919.5
AXE3-55	740.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	5053.7
AXE3-56	760.000	11.681	3.36	39.2	3.36	39.2	5132.1
AXE3-57	763.362	10.000	3.36	33.5	3.36	33.7	5199.2
AXE3-58	780.000	18.319	3.36	60.5	3.43	63.8	5323.5
AXE3-59	800.000	19.181	3.36	62.4	3.43	67.9	5453.8
AXE3-60	818.362	10.000	3.43	32.8	3.43	35.8	5522.4
AXE3-61	820.000	10.819	3.43	35.3	3.43	38.9	5596.6
AXE3-62	840.000	12.510	3.43	40.8	3.43	45.0	5682.4
AXE3-63	845.020	10.000	3.43	32.6	3.43	35.9	5751.0
AXE3-64	860.000	13.329	3.43	43.5	3.43	47.9	5842.4
AXE3-65	871.678	10.000	3.43	32.7	3.43	35.9	5911.0
AXE3-66	880.000	14.161	3.43	46.7	3.43	50.4	6008.1
AXE3-67	900.000	20.000	3.43	67.0	3.43	70.2	6145.3
AXE3-68	920.000	13.339	3.43	45.3	3.43	46.1	6236.8
AXE3-69	926.678	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	6305.4
AXE3-70	940.000	16.661	3.43	57.1	3.43	57.1	6419.7
AXE3-71	960.000	18.213	3.43	62.5	3.43	62.5	6544.6
AXE3-72	976.426	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	6613.2
AXE3-73	980.000	11.787	3.43	40.7	3.43	40.2	6694.1
AXE3-74	1000.000	20.000	3.43	70.0	3.43	67.2	6831.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-75	1020.000	15.713	3.43	55.8	3.43	51.9	6939.0
AXE3-76	1031.426	10.000	3.43	35.9	3.43	32.7	7007.6
AXE3-77	1040.000	9.802	3.43	35.2	3.43	32.0	7074.9
AXE3-78	1051.031	10.000	3.43	35.9	3.43	32.6	7143.4
AXE3-79	1060.000	9.802	3.43	35.2	3.43	32.0	7210.7
AXE3-80	1070.636	10.000	3.43	35.9	3.43	32.7	7279.3
AXE3-81	1080.000	14.682	3.43	52.2	3.43	48.5	7380.0
AXE3-82	1100.000	20.000	3.43	70.1	3.43	67.1	7517.2
AXE3-83	1120.000	12.818	3.43	44.3	3.43	43.6	7605.1
AXE3-84	1125.636	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	7673.7
AXE3-85	1140.000	7.470	3.43	25.6	3.43	25.6	7724.9
AXE3-86	1140.576	10.000	3.43	34.2	3.43	34.4	7793.5
AXE3-87	1160.000	19.712	3.43	66.4	3.43	68.8	7928.7
AXE3-88	1180.000	17.788	3.43	59.0	3.43	63.1	8050.7
AXE3-89	1195.576	10.000	3.43	32.7	3.43	35.9	8119.3
AXE3-90	1200.000	12.212	3.43	39.9	3.43	43.9	8203.1
AXE3-91	1220.000	12.189	3.43	39.8	3.43	43.8	8286.7
AXE3-92	1224.379	10.000	3.43	32.6	3.43	35.9	8355.3
AXE3-93	1240.000	14.401	3.43	47.0	3.43	51.8	8454.1
AXE3-94	1253.181	10.000	3.43	32.7	3.43	35.9	8522.7
AXE3-95	1260.000	13.409	3.43	44.2	3.43	47.8	8614.6
AXE3-96	1280.000	20.000	3.43	66.9	3.36	68.7	8750.3
AXE3-97	1300.000	14.091	3.43	47.9	3.36	47.7	8845.9
AXE3-98	1308.181	10.000	3.43	34.3	3.36	33.6	8913.7
AXE3-99	1320.000	15.909	3.43	54.6	3.36	53.4	9021.7
AXE3-100	1340.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	9155.9
AXE3-101	1360.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	9290.1
AXE3-102	1380.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	9424.4
AXE3-103	1400.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	9558.6
AXE3-104	1420.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	9692.8
AXE3-105	1440.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	9828.5
AXE3-106	1460.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	9964.3
AXE3-107	1480.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	10101.4
AXE3-108	1500.000	13.302	3.43	45.6	3.36	44.6	10191.7
AXE3-109	1506.603	10.000	3.43	34.2	3.36	33.6	10259.6

AXE3 -110	1520.000	16.698	3.43	56.5	3.36	56.8	10372.8
AXE3 -111	1540.000	20.000	3.43	66.6	3.36	69.0	10508.5
AXE3 -112	1560.000	10.802	3.36	34.7	3.36	37.8	10581.0
AXE3 -113	1561.603	4.976	3.36	15.9	3.36	17.5	10614.4
AXE3 -114	1569.953	8.349	3.36	26.7	3.36	29.3	10670.4
AXE3 -115	1578.302	5.024	3.36	16.1	3.36	17.7	10704.1
AXE3 -116	1580.000	10.849	3.36	34.9	3.36	37.9	10776.9
AXE3 -117	1600.000	20.000	3.36	65.2	3.36	69.0	10911.2
AXE3 -118	1620.000	16.651	3.36	55.2	3.36	56.6	11022.9
AXE3 -119	1633.302	10.000	3.36	33.5	3.36	33.6	11090.0
AXE3 -120	1640.000	10.614	3.36	35.6	3.36	35.6	11161.3
AXE3 -121	1654.530	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	11228.4
AXE3 -122	1660.000	12.735	3.36	42.9	3.36	42.6	11313.9
AXE3 -123	1680.000	20.000	3.36	67.9	3.36	66.4	11448.1
AXE3 -124	1700.000	20.000	3.36	68.4	3.36	65.8	11582.3
AXE3 -125	1720.000	11.765	3.36	40.5	3.36	38.4	11661.3
AXE3 -126	1723.530	10.000	3.36	34.6	3.36	32.6	11728.4
AXE3 -127	1740.000	10.698	3.36	37.0	3.36	34.8	11800.2
AXE3 -128	1744.926	10.000	3.36	34.6	3.36	32.6	11867.3
AXE3 -129	1760.000	10.698	3.36	37.0	3.36	34.8	11939.1
AXE3 -130	1766.323	10.000	3.36	34.5	3.36	32.6	12006.2
AXE3 -131	1780.000	16.838	3.36	57.8	3.36	55.2	12119.2
AXE3 -132	1800.000	20.000	3.36	68.1	3.36	66.1	12253.5
AXE3 -133	1820.000	17.662	3.36	59.7	3.36	58.8	12372.0
AXE3 -134	1835.323	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	12439.1
AXE3 -135	1840.000	12.338	3.36	41.4	3.36	41.4	12521.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -136	1860.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	12656.2
AXE3 -137	1880.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	12790.4
AXE3 -138	1900.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	12924.6
AXE3 -139	1920.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13058.9
AXE3 -140	1940.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13193.1
AXE3 -141	1960.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13327.3
AXE3 -142	1980.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13461.6
AXE3 -143	2000.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13595.8
AXE3 -144	2020.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13730.0
AXE3 -145	2040.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13864.3
AXE3 -146	2060.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	13998.5
AXE3 -147	2080.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14132.7
AXE3 -148	2100.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14267.0
AXE3 -149	2120.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14401.2
AXE3 -150	2140.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14535.4
AXE3 -151	2160.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14669.6
AXE3 -152	2180.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14803.9
AXE3 -153	2200.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	14938.1
AXE3 -154	2220.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	15072.3
AXE3 -155	2240.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	15206.6
AXE3 -156	2260.000	13.531	3.36	45.4	3.36	45.4	15297.4
AXE3 -157	2267.062	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	15364.5
AXE3 -158	2280.000	6.803	3.36	22.8	3.36	22.8	15410.2
AXE3 -159	2280.668	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	15477.3
AXE3 -160	2300.000	19.666	3.36	66.0	3.36	66.0	15609.3
AXE3 -161	2320.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	15743.5
AXE3 -162	2340.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	15877.7
AXE3 -163	2360.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	16012.0
AXE3 -164	2380.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	16146.2
AXE3 -165	2400.000	19.222	3.36	64.5	3.36	64.5	16275.2
AXE3 -166	2418.445	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	16342.3
AXE3 -167	2420.000	10.778	3.36	36.2	3.36	36.2	16414.7
AXE3 -168	2440.000	20.000	3.36	67.2	3.36	67.0	16548.9
AXE3 -169	2460.000	20.000	3.36	67.3	3.36	67.0	16683.1
AXE3 -170	2480.000	20.000	3.36	67.4	3.36	66.9	16817.4

AXE3 -171	2500.000	20.000	3.36	67.4	3.36	66.8	16951.6
AXE3 -172	2520.000	20.000	3.36	67.5	3.36	66.7	17085.8
AXE3 -173	2540.000	16.222	3.36	54.8	3.36	54.1	17194.7
AXE3 -174	2552.445	10.000	3.36	33.8	3.36	33.3	17261.8
AXE3 -175	2560.000	4.139	3.36	14.0	3.36	13.8	17289.6
AXE3 -176	2560.723	4.501	3.36	15.2	3.36	15.0	17319.8
AXE3 -177	2569.001	9.639	3.36	32.6	3.36	32.1	17384.5
AXE3 -178	2580.000	15.499	3.36	52.4	3.36	51.6	17488.5
AXE3 -179	2600.000	20.000	3.36	67.5	3.36	66.7	17622.8
AXE3 -180	2620.000	20.000	3.36	67.4	3.36	66.8	17757.0
AXE3 -181	2640.000	20.000	3.36	67.4	3.36	66.9	17891.2
AXE3 -182	2660.000	20.000	3.36	67.3	3.36	66.9	18025.4
AXE3 -183	2680.000	20.000	3.36	67.2	3.36	67.0	18159.7
AXE3 -184	2700.000	11.501	3.36	38.6	3.36	38.6	18236.9
AXE3 -185	2703.001	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	18304.0
AXE3 -186	2720.000	18.499	3.36	62.1	3.36	62.1	18428.1
AXE3 -187	2740.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	18562.4
AXE3 -188	2760.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	18696.6
AXE3 -189	2780.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	18830.8
AXE3 -190	2800.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	18965.1
AXE3 -191	2820.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19099.3
AXE3 -192	2840.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19233.5
AXE3 -193	2860.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19367.8
AXE3 -194	2880.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19502.0
AXE3 -195	2900.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19636.2
AXE3 -196	2920.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19770.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -197	2940.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	19904.7
AXE3 -198	2960.000	19.655	3.36	66.0	3.36	66.0	20036.6
AXE3 -199	2979.310	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	20103.7
AXE3 -200	2980.000	10.345	3.36	34.7	3.36	34.7	20173.2
AXE3 -201	3000.000	20.000	3.36	67.0	3.36	67.2	20307.4
AXE3 -202	3020.000	20.000	3.36	66.9	3.36	67.3	20441.6
AXE3 -203	3040.000	20.000	3.36	66.9	3.36	67.4	20575.9
AXE3 -204	3060.000	20.000	3.36	66.8	3.36	67.5	20710.1
AXE3 -205	3080.000	20.000	3.36	66.7	3.36	67.6	20844.3
AXE3 -206	3100.000	14.655	3.36	48.8	3.36	49.6	20942.7
AXE3 -207	3109.310	10.000	3.36	33.3	3.36	33.8	21009.8
AXE3 -208	3120.000	8.150	3.36	27.1	3.36	27.6	21064.5
AXE3 -209	3125.609	10.000	3.36	33.3	3.36	33.8	21131.6
AXE3 -210	3140.000	8.150	3.36	27.1	3.36	27.6	21186.3
AXE3 -211	3141.909	10.000	3.36	33.3	3.36	33.8	21253.4
AXE3 -212	3160.000	19.046	3.36	63.4	3.36	64.4	21381.2
AXE3 -213	3180.000	20.000	3.36	66.7	3.36	67.5	21515.5
AXE3 -214	3200.000	20.000	3.36	66.8	3.36	67.4	21649.7
AXE3 -215	3220.000	20.000	3.36	66.9	3.36	67.3	21783.9
AXE3 -216	3240.000	20.000	3.36	67.0	3.36	67.3	21918.2
AXE3 -217	3260.000	15.954	3.36	53.5	3.36	53.6	22025.2
AXE3 -218	3271.909	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	22092.4
AXE3 -219	3280.000	14.046	3.36	47.1	3.36	47.1	22186.6
AXE3 -220	3300.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	22320.9
AXE3 -221	3320.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	22456.6
AXE3 -222	3340.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	22592.3
AXE3 -223	3360.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	22728.0
AXE3 -224	3380.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	22862.2
AXE3 -225	3400.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	22996.5
AXE3 -226	3420.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	23130.7
AXE3 -227	3440.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	23264.9
AXE3 -228	3460.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	23400.6
AXE3 -229	3480.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	23536.3
AXE3 -230	3500.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	23672.0
AXE3 -231	3520.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	23809.2

AXE3-232	3540.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	23946.4
AXE3-233	3560.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	24083.6
AXE3-234	3580.000	15.884	3.43	54.5	3.43	54.5	24192.5
AXE3-235	3591.769	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	24261.1
AXE3-236	3600.000	10.500	3.43	36.2	3.43	35.9	24333.2
AXE3-237	3612.769	10.000	3.43	34.6	3.43	34.0	24401.8
AXE3-238	3620.000	12.820	3.43	44.4	3.43	43.6	24489.7
AXE3-239	3638.409	10.000	3.43	34.6	3.43	34.0	24558.3
AXE3-240	3640.000	10.795	3.43	37.4	3.43	36.7	24632.3
AXE3-241	3660.000	12.025	3.43	41.6	3.43	40.9	24714.8
AXE3-242	3664.050	10.000	3.43	34.6	3.43	34.0	24783.4
AXE3-243	3680.000	10.500	3.43	36.1	3.43	35.9	24855.4
AXE3-244	3685.050	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	24924.0
AXE3-245	3700.000	17.475	3.43	59.9	3.43	59.9	25043.9
AXE3-246	3720.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	25181.1
AXE3-247	3740.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	25318.3
AXE3-248	3760.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	25455.4
AXE3-249	3780.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	25591.1
AXE3-250	3800.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	25726.9
AXE3-251	3820.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	25864.0
AXE3-252	3840.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	26001.2
AXE3-253	3860.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	26138.4
AXE3-254	3880.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	26275.6
AXE3-255	3900.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	26412.8
AXE3-256	3920.000	12.484	3.36	41.9	3.36	41.9	26496.6
AXE3-257	3924.967	4.658	3.36	15.6	3.36	15.6	26527.8

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -258	3929.316	7.516	3.36	25.3	3.36	25.2	26578.3
AXE3 -259	3940.000	15.342	3.36	51.7	3.36	51.3	26681.2
AXE3 -260	3960.000	15.342	3.43	53.0	3.36	51.1	26785.4
AXE3 -261	3970.684	10.000	3.43	34.7	3.36	33.2	26853.2
AXE3 -262	3980.000	14.658	3.43	51.0	3.36	48.5	26952.7
AXE3 -263	4000.000	14.984	3.43	52.3	3.36	49.4	27054.4
AXE3 -264	4009.967	10.000	3.43	35.0	3.36	32.9	27122.3
AXE3 -265	4020.000	12.875	3.43	45.0	3.36	42.4	27209.7
AXE3 -266	4035.717	10.000	3.43	35.0	3.36	32.9	27277.6
AXE3 -267	4040.000	12.142	3.43	42.5	3.36	39.9	27360.0
AXE3 -268	4060.000	10.733	3.36	36.7	3.36	35.3	27432.0
AXE3 -269	4061.466	10.000	3.36	34.2	3.36	32.9	27499.1
AXE3 -270	4080.000	19.267	3.36	65.6	3.36	63.7	27628.4
AXE3 -271	4100.000	20.000	3.43	69.3	3.36	66.4	27764.2
AXE3 -272	4120.000	20.000	3.36	67.5	3.36	66.7	27898.4
AXE3 -273	4140.000	13.233	3.36	44.5	3.36	44.3	27987.2
AXE3 -274	4146.466	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	28054.3
AXE3 -275	4160.000	16.767	3.36	56.3	3.36	56.3	28166.9
AXE3 -276	4180.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	28301.1
AXE3 -277	4200.000	14.563	3.36	48.9	3.36	48.9	28398.9
AXE3 -278	4209.126	10.000	3.36	33.5	3.36	33.6	28466.0
AXE3 -279	4220.000	15.437	3.36	51.5	3.36	52.1	28569.6
AXE3 -280	4240.000	20.000	3.36	66.2	3.36	68.0	28703.8
AXE3 -281	4260.000	19.063	3.36	62.6	3.36	65.4	28831.8
AXE3 -282	4278.126	10.000	3.36	32.6	3.36	34.5	28898.9
AXE3 -283	4280.000	1.610	3.36	5.2	3.36	5.6	28909.7
AXE3 -284	4281.346	2.283	3.36	7.4	3.36	7.9	28925.0
AXE3 -285	4284.567	9.327	3.36	30.4	3.36	32.2	28987.6
AXE3 -286	4300.000	17.717	3.36	58.1	3.36	60.8	29106.5
AXE3 -287	4320.000	20.000	3.36	66.1	3.36	68.1	29240.7
AXE3 -288	4340.000	16.783	3.36	56.0	3.36	56.7	29353.4
AXE3 -289	4353.567	10.000	3.36	33.5	3.36	33.6	29420.5
AXE3 -290	4360.000	13.217	3.36	44.4	3.36	44.4	29509.2
AXE3 -291	4380.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	29643.4
AXE3 -292	4400.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	29777.7

AXE3-293	4420.000	18.220	3.36	61.1	3.36	61.1	29900.0
AXE3-294	4436.441	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	29967.1
AXE3-295	4440.000	11.780	3.36	39.6	3.36	39.4	30046.1
AXE3-296	4460.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	30180.4
AXE3-297	4480.000	20.000	3.36	68.0	3.36	66.2	30314.6
AXE3-298	4500.000	16.720	3.36	57.2	3.36	55.0	30426.8
AXE3-299	4513.441	10.000	3.43	35.1	3.36	32.8	30494.7
AXE3-300	4520.000	3.571	3.43	12.5	3.36	11.7	30518.9
AXE3-301	4520.582	3.862	3.43	13.6	3.36	12.7	30545.2
AXE3-302	4527.724	9.709	3.43	34.1	3.36	31.8	30611.1
AXE3-303	4540.000	16.138	3.43	56.4	3.43	54.3	30721.8
AXE3-304	4560.000	20.000	3.43	69.6	3.43	67.6	30858.9
AXE3-305	4580.000	20.000	3.43	69.1	3.43	68.1	30996.1
AXE3-306	4600.000	12.362	3.43	42.5	3.43	42.3	31080.9
AXE3-307	4604.724	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	31149.5
AXE3-308	4620.000	17.638	3.43	60.5	3.43	60.5	31270.5
AXE3-309	4640.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	31407.7
AXE3-310	4660.000	19.446	3.43	66.7	3.43	66.7	31541.1
AXE3-311	4678.893	10.000	3.43	34.3	3.36	33.6	31608.9
AXE3-312	4680.000	10.554	3.43	36.2	3.36	35.4	31680.5
AXE3-313	4700.000	20.000	3.36	67.1	3.43	68.6	31816.2
AXE3-314	4720.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	31953.4
AXE3-315	4740.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32090.6
AXE3-316	4760.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	32226.3
AXE3-317	4780.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32363.5
AXE3-318	4800.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32500.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -319	4820.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32637.9
AXE3 -320	4840.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32775.1
AXE3 -321	4860.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	32912.2
AXE3 -322	4880.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	33049.4
AXE3 -323	4900.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	33186.6
AXE3 -324	4920.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	33323.8
AXE3 -325	4940.000	19.884	3.43	68.2	3.43	68.2	33460.2
AXE3 -326	4959.768	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	33597.4
AXE3 -327	4980.000	20.116	3.43	69.0	3.43	69.0	33735.3
AXE3 -328	5000.000	11.052	3.43	37.9	3.43	37.9	33811.1
AXE3 -329	5002.103	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	33879.7
AXE3 -330	5020.000	18.948	3.43	64.7	3.43	65.3	34009.7
AXE3 -331	5040.000	20.000	3.36	66.5	3.43	69.2	34145.4
AXE3 -332	5060.000	15.554	3.36	51.5	3.43	54.0	34251.0
AXE3 -333	5071.107	10.000	3.36	33.0	3.43	34.9	34318.9
AXE3 -334	5080.000	7.998	3.36	26.4	3.43	27.9	34373.2
AXE3 -335	5087.103	9.951	3.36	32.7	3.43	34.8	34440.7
AXE3 -336	5099.902	12.799	3.36	42.1	3.43	44.8	34527.6
AXE3 -337	5112.702	10.049	3.36	33.1	3.43	35.2	34595.8
AXE3 -338	5120.000	13.649	3.36	45.0	3.36	46.6	34687.4
AXE3 -339	5140.000	20.000	3.36	66.2	3.43	69.5	34823.2
AXE3 -340	5160.000	20.000	3.36	66.5	3.43	69.2	34958.9
AXE3 -341	5180.000	18.851	3.36	63.0	3.43	64.9	35086.8
AXE3 -342	5197.702	10.000	3.36	33.5	3.43	34.3	35154.7
AXE3 -343	5200.000	11.149	3.36	37.4	3.43	38.2	35230.3
AXE3 -344	5220.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	35366.0
AXE3 -345	5240.000	19.708	3.43	67.6	3.36	66.1	35499.8
AXE3 -346	5259.416	10.000	3.43	34.3	3.36	33.6	35567.6
AXE3 -347	5260.000	10.292	3.43	35.5	3.36	34.4	35637.4
AXE3 -348	5280.000	20.000	3.43	69.8	3.36	65.9	35773.2
AXE3 -349	5300.000	15.320	3.43	54.3	3.36	49.7	35877.2
AXE3 -350	5310.639	7.208	3.43	25.8	3.36	23.2	35926.2
AXE3 -351	5314.416	4.680	3.43	16.8	3.36	15.0	35958.0
AXE3 -352	5320.000	12.792	3.43	46.0	3.36	40.9	36044.8
AXE3 -353	5340.000	10.545	3.43	37.9	3.36	33.7	36116.4

AXE3-354	5341.090	10.000	3.43	35.9	3.36	32.0	36184.4
AXE3-355	5360.000	13.337	3.43	47.9	3.43	43.5	36275.8
AXE3-356	5367.763	10.000	3.43	35.9	3.43	32.7	36344.4
AXE3-357	5380.000	16.118	3.43	57.3	3.43	53.3	36455.0
AXE3-358	5400.000	20.000	3.43	70.0	3.43	67.2	36592.2
AXE3-359	5420.000	11.382	3.43	39.3	3.43	38.8	36670.2
AXE3-360	5422.763	9.680	3.43	33.2	3.43	33.2	36736.6
AXE3-361	5439.361	8.618	3.43	29.6	3.43	29.6	36795.8
AXE3-362	5440.000	10.320	3.43	35.4	3.43	35.4	36866.5
AXE3-363	5460.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	37003.7
AXE3-364	5480.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	37140.9
AXE3-365	5500.000	10.736	3.43	36.8	3.43	36.8	37214.6
AXE3-366	5501.473	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	37283.1
AXE3-367	5520.000	19.264	3.43	65.7	3.43	66.5	37415.3
AXE3-368	5540.000	20.000	3.43	67.8	3.43	69.4	37552.5
AXE3-369	5560.000	19.236	3.36	63.4	3.43	67.2	37683.0
AXE3-370	5578.473	10.000	3.36	32.8	3.36	34.3	37750.2
AXE3-371	5580.000	10.764	3.36	35.3	3.43	37.8	37823.2
AXE3-372	5600.000	20.000	3.36	65.5	3.36	68.7	37957.5
AXE3-373	5620.000	20.000	3.36	65.5	3.36	68.7	38091.7
AXE3-374	5640.000	13.200	3.36	43.2	3.36	45.3	38180.3
AXE3-375	5646.399	10.000	3.36	32.8	3.36	34.4	38247.4
AXE3-376	5660.000	16.800	3.36	55.0	3.36	57.7	38360.2
AXE3-377	5680.000	20.000	3.36	65.5	3.36	68.7	38494.4
AXE3-378	5700.000	17.163	3.36	56.2	3.36	59.0	38609.6
AXE3-379	5714.326	10.000	3.36	32.8	3.36	34.3	38676.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -380	5720.000	12.837	3.36	42.2	3.36	44.0	38762.8
AXE3 -381	5740.000	20.000	3.36	66.1	3.36	68.2	38897.1
AXE3 -382	5760.000	20.000	3.36	66.5	3.36	67.8	39031.3
AXE3 -383	5780.000	15.663	3.36	52.3	3.36	52.8	39136.4
AXE3 -384	5791.326	10.000	3.36	33.5	3.36	33.6	39203.6
AXE3 -385	5800.000	14.337	3.36	48.1	3.36	48.1	39299.8
AXE3 -386	5820.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	39434.0
AXE3 -387	5840.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	39568.2
AXE3 -388	5860.000	16.866	3.36	56.6	3.36	56.6	39681.4
AXE3 -389	5873.731	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	39748.5
AXE3 -390	5880.000	13.134	3.36	44.4	3.36	43.7	39836.7
AXE3 -391	5900.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	39970.9
AXE3 -392	5920.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	40105.2
AXE3 -393	5940.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	40239.4
AXE3 -394	5960.000	15.631	3.36	52.8	3.36	52.1	40344.3
AXE3 -395	5971.261	10.000	3.36	33.8	3.36	33.3	40411.4
AXE3 -396	5980.000	14.369	3.36	48.6	3.36	47.9	40507.9
AXE3 -397	6000.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	40642.1
AXE3 -398	6020.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	40776.3
AXE3 -399	6040.000	20.000	3.36	67.6	3.36	66.6	40910.6
AXE3 -400	6060.000	14.395	3.36	48.7	3.36	47.9	41007.2
AXE3 -401	6068.791	10.000	3.36	33.7	3.36	33.4	41074.3
AXE3 -402	6080.000	15.605	3.36	52.4	3.36	52.4	41179.0
AXE3 -403	6100.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41313.3
AXE3 -404	6120.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41447.5
AXE3 -405	6140.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41581.7
AXE3 -406	6160.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41715.9
AXE3 -407	6180.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41850.2
AXE3 -408	6200.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	41984.4
AXE3 -409	6220.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	42118.6
AXE3 -410	6240.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	42252.9
AXE3 -411	6260.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	42387.1
AXE3 -412	6280.000	10.702	3.36	35.9	3.36	35.9	42458.9
AXE3 -413	6281.404	10.000	3.36	33.4	3.36	33.7	42526.1
AXE3 -414	6300.000	19.298	3.36	63.7	3.36	65.8	42655.6

AXE3 -415	6320.000	18.202	3.36	59.1	3.36	63.1	42777.7
AXE3 -416	6336.404	10.000	3.36	32.1	3.36	35.1	42844.9
AXE3 -417	6340.000	11.798	3.36	37.7	3.36	41.5	42924.0
AXE3 -418	6360.000	20.000	3.36	63.9	3.36	70.3	43058.3
AXE3 -419	6380.000	20.000	3.36	63.9	3.36	70.3	43192.5
AXE3 -420	6400.000	14.044	3.36	44.9	3.36	49.4	43286.8
AXE3 -421	6408.088	10.000	3.36	32.0	3.36	35.1	43353.9
AXE3 -422	6420.000	13.274	3.36	42.4	3.36	46.7	43443.0
AXE3 -423	6434.637	10.000	3.36	32.0	3.36	35.1	43510.1
AXE3 -424	6440.000	8.557	3.36	27.4	3.36	30.1	43567.5
AXE3 -425	6451.751	10.000	3.36	32.0	3.36	35.1	43634.6
AXE3 -426	6460.000	14.124	3.36	45.2	3.36	49.6	43729.4
AXE3 -427	6480.000	20.000	3.36	63.9	3.36	70.3	43863.7
AXE3 -428	6500.000	20.000	3.36	63.9	3.36	70.3	43997.9
AXE3 -429	6520.000	16.435	3.36	52.5	3.36	57.8	44108.2
AXE3 -430	6532.870	10.000	3.36	32.0	3.36	35.1	44175.3
AXE3 -431	6540.000	13.565	3.36	43.8	3.36	47.3	44266.4
AXE3 -432	6560.000	20.000	3.36	65.5	3.36	68.7	44400.6
AXE3 -433	6580.000	13.935	3.36	46.3	3.36	47.2	44494.1
AXE3 -434	6587.870	6.062	3.36	20.3	3.36	20.4	44534.8
AXE3 -435	6592.125	6.065	3.36	20.4	3.36	20.3	44575.5
AXE3 -436	6600.000	13.938	3.36	47.2	3.36	46.3	44669.0
AXE3 -437	6620.000	20.000	3.36	68.7	3.36	65.5	44803.3
AXE3 -438	6640.000	13.562	3.36	47.3	3.36	43.8	44894.3
AXE3 -439	6647.125	10.000	3.36	35.1	3.36	32.0	44961.4
AXE3 -440	6660.000	12.381	3.36	43.5	3.36	39.6	45044.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -441	6671.886	10.000	3.36	35.1	3.36	32.0	45111.6
AXE3 -442	6680.000	12.381	3.36	43.5	3.36	39.6	45194.7
AXE3 -443	6696.647	10.000	3.36	35.1	3.36	32.0	45261.8
AXE3 -444	6700.000	11.676	3.36	40.8	3.36	37.6	45340.2
AXE3 -445	6720.000	20.000	3.36	68.9	3.36	65.3	45474.4
AXE3 -446	6740.000	15.824	3.36	53.7	3.36	52.5	45580.6
AXE3 -447	6751.647	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	45647.8
AXE3 -448	6760.000	14.176	3.36	47.6	3.36	47.6	45742.9
AXE3 -449	6780.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	45877.1
AXE3 -450	6800.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	46011.4
AXE3 -451	6820.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	46145.6
AXE3 -452	6840.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	46279.8
AXE3 -453	6860.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	46414.1
AXE3 -454	6880.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	46548.3
AXE3 -455	6900.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	46684.0
AXE3 -456	6920.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	46819.7
AXE3 -457	6940.000	20.000	3.43	68.6	3.36	67.1	46955.4
AXE3 -458	6960.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	47092.6
AXE3 -459	6980.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	47229.8
AXE3 -460	7000.000	14.797	3.43	50.7	3.43	50.7	47331.3
AXE3 -461	7009.593	9.120	3.43	31.3	3.43	31.3	47393.8
AXE3 -462	7018.240	5.203	3.43	17.8	3.43	17.8	47429.5
AXE3 -463	7020.000	10.500	3.43	35.9	3.43	36.1	47501.6
AXE3 -464	7039.240	10.000	3.43	34.0	3.43	34.5	47570.1
AXE3 -465	7040.000	10.380	3.43	35.3	3.43	35.9	47641.3
AXE3 -466	7060.000	20.000	3.43	68.0	3.36	67.7	47777.0
AXE3 -467	7080.000	10.753	3.36	35.8	3.36	36.4	47849.2
AXE3 -468	7081.506	10.000	3.36	33.3	3.36	33.9	47916.3
AXE3 -469	7100.000	19.247	3.43	65.4	3.36	65.2	48046.9
AXE3 -470	7120.000	11.886	3.43	40.4	3.43	41.1	48128.4
AXE3 -471	7123.772	10.000	3.43	34.0	3.36	33.8	48196.3
AXE3 -472	7140.000	10.500	3.36	35.1	3.36	35.4	48266.7
AXE3 -473	7144.772	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	48333.8
AXE3 -474	7160.000	17.614	3.36	59.1	3.36	59.1	48452.1
AXE3 -475	7180.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	48586.3

AXE3-476	7200.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	48720.5
AXE3-477	7220.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	48854.8
AXE3-478	7240.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	48989.0
AXE3-479	7260.000	14.427	3.36	48.4	3.36	48.4	49085.8
AXE3-480	7268.854	10.000	3.36	33.6	3.36	33.6	49152.9
AXE3-481	7280.000	9.449	3.36	31.7	3.36	31.7	49216.4
AXE3-482	7287.752	10.000	3.36	33.6	3.36	33.5	49283.5
AXE3-483	7300.000	16.124	3.36	54.3	3.36	53.9	49391.7
AXE3-484	7320.000	19.876	3.36	67.3	3.36	66.1	49525.1
AXE3-485	7339.752	20.000	3.36	68.1	3.36	66.2	49659.3
AXE3-486	7360.000	16.057	3.36	54.7	3.36	53.1	49767.1
AXE3-487	7371.867	10.000	3.36	34.1	3.36	33.1	49834.2
AXE3-488	7380.000	14.067	3.36	47.9	3.36	46.5	49928.6
AXE3-489	7400.000	11.991	3.36	40.8	3.36	39.6	50009.1
AXE3-490	7403.982	10.000	3.36	34.0	3.36	33.1	50076.2
AXE3-491	7420.000	18.009	3.43	62.4	3.36	59.8	50198.4
AXE3-492	7440.000	17.991	3.43	62.0	3.43	61.4	50321.8
AXE3-493	7455.982	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	50390.4
AXE3-494	7460.000	12.009	3.43	41.2	3.43	41.2	50472.8
AXE3-495	7480.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	50610.0
AXE3-496	7500.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	50747.2
AXE3-497	7520.000	11.541	3.43	39.6	3.43	39.6	50826.3
AXE3-498	7523.081	7.155	3.43	24.5	3.43	24.5	50875.4
AXE3-499	7534.309	8.459	3.43	29.0	3.43	29.0	50933.4
AXE3-500	7540.000	12.845	3.43	43.9	3.43	44.2	51021.5
AXE3-501	7560.000	20.000	3.43	68.1	3.43	69.1	51158.7

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -502	7580.000	13.155	3.43	44.6	3.43	45.7	51249.0
AXE3 -503	7586.309	10.000	3.43	33.8	3.43	34.8	51317.5
AXE3 -504	7600.000	9.528	3.43	32.2	3.43	33.2	51382.9
AXE3 -505	7605.365	10.000	3.43	33.8	3.43	34.8	51451.5
AXE3 -506	7620.000	9.528	3.43	32.2	3.43	33.2	51516.8
AXE3 -507	7624.421	10.000	3.43	33.8	3.43	34.8	51585.4
AXE3 -508	7640.000	17.789	3.43	60.4	3.43	61.6	51707.5
AXE3 -509	7660.000	18.211	3.43	62.1	3.43	62.8	51832.4
AXE3 -510	7676.421	10.000	3.43	34.3	3.43	34.3	51901.0
AXE3 -511	7680.000	11.789	3.43	40.4	3.43	40.4	51981.8
AXE3 -512	7700.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	52119.0
AXE3 -513	7720.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	52256.2
AXE3 -514	7740.000	17.744	3.43	60.9	3.43	60.9	52377.9
AXE3 -515	7755.488	10.000	3.43	33.8	3.43	34.8	52446.5
AXE3 -516	7760.000	12.256	3.43	39.1	3.43	44.9	52530.6
AXE3 -517	7780.000	20.000	3.43	63.9	3.43	73.3	52667.8
AXE3 -518	7800.000	14.028	3.43	44.8	3.43	51.4	52764.0
AXE3 -519	7808.057	10.000	3.43	31.9	3.43	36.7	52832.6
AXE3 -520	7820.000	15.972	3.43	51.0	3.43	58.6	52942.1
AXE3 -521	7840.000	20.000	3.43	63.9	3.43	73.3	53079.3
AXE3 -522	7860.000	10.313	3.43	32.9	3.43	37.8	53150.0
AXE3 -523	7860.625	10.000	3.43	34.2	3.43	34.4	53218.6
AXE3 -524	7880.000	19.687	3.43	67.5	3.43	67.5	53353.7
AXE3 -525	7900.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	53490.9
AXE3 -526	7920.000	20.000	3.43	68.6	3.43	68.6	53628.0
AXE3 -527	7940.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	53762.3
AXE3 -528	7960.000	20.000	3.36	67.1	3.36	67.1	53896.5
AXE3 -529	7980.000	19.525	3.43	67.0	3.36	65.5	54029.0
AXE3 -530	7999.051	9.525	3.43	32.7	3.36	32.0	54093.6

TERRE VEGETALE

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -01	0.000	4.859	0.00	0.0	0.18	0.9	0.9
AXE3 -02	9.717	10.000	0.18	1.6	0.57	6.4	8.9
AXE3	20.000	10.749	0.38	3.1	1.01	13.8	25.8

-03							
AXE3-04	31.215	10.000	0.47	3.5	1.50	19.5	48.9
AXE3-05	40.000	10.749	0.50	4.1	1.69	23.9	76.9
AXE3-06	52.713	10.000	0.49	4.1	1.62	19.4	100.4
AXE3-07	60.000	9.581	0.45	4.3	1.55	14.8	119.5
AXE3-08	71.874	10.000	0.28	2.8	1.26	12.3	134.6
AXE3-09	80.000	14.063	0.18	2.7	0.97	12.9	150.2
AXE3-10	100.000	16.909	0.00	0.0	0.46	7.5	157.7
AXE3-11	113.818	10.000	0.00	0.0	0.61	5.8	163.4
AXE3-12	120.000	13.091	0.00	0.0	1.47	18.0	181.5
AXE3-13	140.000	17.881	0.68	12.8	2.51	41.5	235.7
AXE3-14	155.762	10.000	0.72	7.5	2.80	26.2	269.4
AXE3-15	160.000	12.119	0.83	10.1	0.18	2.2	281.7
AXE3-16	180.000	20.000	1.63	32.7	0.18	3.6	318.0
AXE3-17	200.000	20.000	1.34	26.8	0.18	3.6	348.5
AXE3-18	220.000	14.516	1.22	17.7	0.18	2.6	368.9
AXE3-19	229.031	10.000	1.18	11.8	3.34	33.4	414.0
AXE3-20	240.000	15.484	0.96	15.0	3.11	47.5	476.5
AXE3-21	260.000	20.000	0.75	15.2	2.70	52.5	544.2
AXE3-22	280.000	20.000	0.57	11.9	2.34	44.7	600.8
AXE3-23	300.000	13.016	0.18	2.5	2.17	26.6	629.9
AXE3-24	306.031	10.000	0.18	1.9	2.13	20.0	651.7
AXE3-25	320.000	8.500	0.20	1.8	2.03	16.2	669.7
AXE3-26	323.032	10.000	0.20	2.1	2.03	19.0	690.8

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-27	340.000	18.484	0.20	3.9	2.01	34.9	729.6
AXE3-28	360.000	20.000	0.31	6.4	2.19	41.7	777.7
AXE3-29	380.000	20.000	0.38	7.7	2.26	43.8	829.2
AXE3-30	400.000	18.516	0.39	7.4	2.16	39.4	876.0
AXE3-31	417.032	10.000	0.30	3.0	2.14	21.4	900.4
AXE3-32	420.000	11.484	0.29	3.3	2.07	23.8	927.5
AXE3-33	440.000	14.642	0.22	3.2	1.70	24.8	955.5
AXE3-34	449.283	10.000	0.25	2.5	1.74	17.5	975.5
AXE3-35	460.000	15.358	0.33	4.9	2.12	33.5	1013.9
AXE3-36	480.000	20.000	0.34	6.5	1.27	26.9	1047.3
AXE3-37	500.000	12.142	0.18	2.0	0.18	2.4	1051.8
AXE3-38	504.283	9.725	0.18	1.6	0.18	1.9	1055.3
AXE3-39	519.451	7.858	0.00	0.0	0.18	1.6	1056.8
AXE3-40	520.000	7.584	0.00	0.0	0.18	1.5	1058.3
AXE3-41	534.618	10.000	0.00	0.0	0.18	2.0	1060.3
AXE3-42	540.000	12.691	0.00	0.0	0.18	2.5	1062.8
AXE3-43	560.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.8	1066.6
AXE3-44	580.000	14.809	0.00	0.0	0.21	3.2	1069.8
AXE3-45	589.618	10.000	0.00	0.0	0.29	2.9	1072.7
AXE3-46	600.000	15.191	0.00	0.0	0.44	6.7	1079.4
AXE3-47	620.000	20.000	0.00	0.0	0.44	8.8	1088.3
AXE3-48	640.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	1091.9
AXE3-49	660.000	12.680	0.00	0.0	0.00	0.0	1091.9
AXE3-50	665.359	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1091.9
AXE3-51	680.000	17.320	0.00	0.0	0.18	3.1	1095.1
AXE3-52	700.000	17.635	0.00	0.0	0.43	7.6	1102.7
AXE3-53	715.271	10.000	0.00	0.0	0.56	5.6	1108.3
AXE3-54	720.000	12.365	0.18	2.2	0.55	6.8	1117.3
AXE3-55	740.000	20.000	0.27	5.4	0.48	9.7	1132.4
AXE3-56	760.000	11.681	0.63	7.4	0.22	2.6	1142.4
AXE3-57	763.362	10.000	0.55	5.5	0.20	2.0	1149.9
AXE3-58	780.000	18.319	0.57	10.2	0.00	0.0	1160.1
AXE3-59	800.000	19.181	0.29	5.3	0.00	0.0	1165.4
AXE3-60	818.362	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-61	820.000	10.819	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4

AXE3-62	840.000	12.510	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-63	845.020	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-64	860.000	13.329	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-65	871.678	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-66	880.000	14.161	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-67	900.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-68	920.000	13.339	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-69	926.678	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-70	940.000	16.661	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-71	960.000	18.213	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-72	976.426	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-73	980.000	11.787	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-74	1000.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-75	1020.000	15.713	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-76	1031.426	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-77	1040.000	9.802	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-78	1051.031	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-79	1060.000	9.802	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-80	1070.636	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-81	1080.000	14.682	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-82	1100.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-83	1120.000	12.818	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-84	1125.636	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-85	1140.000	7.470	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-86	1140.576	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-87	1160.000	19.712	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-88	1180.000	17.788	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-89	1195.576	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-90	1200.000	12.212	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-91	1220.000	12.189	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-92	1224.379	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-93	1240.000	14.401	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-94	1253.181	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-95	1260.000	13.409	0.00	0.0	0.00	0.0	1165.4
AXE3-96	1280.000	20.000	0.00	0.0	0.28	5.9	1171.3
AXE3-97	1300.000	14.091	0.00	0.0	0.63	9.1	1180.4
AXE3-98	1308.181	10.000	0.00	0.0	0.74	7.4	1187.8
AXE3-99	1320.000	15.909	0.00	0.0	0.94	15.0	1202.8
AXE3-100	1340.000	20.000	0.18	3.6	0.92	18.4	1224.9
AXE3-101	1360.000	20.000	0.18	3.6	1.10	22.1	1250.6
AXE3-102	1380.000	20.000	0.18	3.6	1.31	26.1	1280.3
AXE3-103	1400.000	20.000	0.18	3.6	1.30	25.9	1309.9
AXE3-104	1420.000	20.000	0.18	3.6	1.11	22.1	1335.6
AXE3-105	1440.000	20.000	0.00	0.0	0.94	18.7	1354.3
AXE3-106	1460.000	20.000	0.00	0.0	0.70	13.9	1368.3
AXE3-107	1480.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	1368.3
AXE3-108	1500.000	13.302	0.00	0.0	0.19	2.5	1370.8
AXE3-109	1506.603	10.000	0.00	0.0	0.19	1.9	1372.7
AXE3-110	1520.000	16.698	0.00	0.0	0.18	3.1	1375.8
AXE3-111	1540.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.8	1379.6
AXE3-112	1560.000	10.802	0.20	2.0	0.20	2.3	1383.8
AXE3-113	1561.603	4.976	0.21	1.0	0.18	1.0	1385.8
AXE3-114	1569.953	8.349	0.30	2.3	0.18	1.7	1389.8
AXE3-115	1578.302	5.024	0.37	1.7	0.18	1.0	1392.5
AXE3-116	1580.000	10.849	0.39	3.9	0.18	2.1	1398.5
AXE3-117	1600.000	20.000	0.37	7.1	0.40	8.5	1414.1
AXE3-118	1620.000	16.651	0.42	6.9	0.58	9.9	1430.8
AXE3-119	1633.302	10.000	0.55	5.5	0.91	9.2	1445.5
AXE3-120	1640.000	10.614	0.64	6.7	1.00	10.6	1462.9
AXE3-121	1654.530	10.000	0.77	7.7	1.27	12.7	1483.2
AXE3-122	1660.000	12.735	0.82	10.5	1.42	18.0	1511.7

AXE3 -123	1680.000	20.000	1.18	24.2	1.66	32.3	1568.3
AXE3 -124	1700.000	20.000	1.36	28.5	1.97	37.5	1634.2
AXE3 -125	1720.000	11.765	1.29	16.1	2.16	23.6	1673.9
AXE3 -126	1723.530	10.000	1.31	14.0	2.12	19.5	1707.5
AXE3 -127	1740.000	10.698	1.13	12.8	1.98	19.5	1739.8
AXE3 -128	1744.926	10.000	1.14	12.2	1.98	18.3	1770.2
AXE3 -129	1760.000	10.698	1.08	12.3	1.94	19.2	1801.7
AXE3 -130	1766.323	10.000	1.05	11.1	1.94	17.9	1830.8
AXE3 -131	1780.000	16.838	0.93	16.4	1.95	30.8	1878.1
AXE3 -132	1800.000	20.000	0.86	17.8	1.92	36.8	1932.7
AXE3 -133	1820.000	17.662	0.81	14.6	1.89	32.8	1980.1
AXE3 -134	1835.323	10.000	0.99	9.9	1.96	19.5	2009.6
AXE3 -135	1840.000	12.338	1.03	12.7	1.99	24.5	2046.8
AXE3 -136	1860.000	20.000	1.40	28.1	2.07	41.5	2116.3
AXE3 -137	1880.000	20.000	1.51	30.1	2.24	44.8	2191.2
AXE3 -138	1900.000	20.000	1.73	34.6	2.43	48.5	2274.4
AXE3 -139	1920.000	20.000	1.88	37.7	2.81	56.3	2368.3
AXE3 -140	1940.000	20.000	2.06	41.3	0.18	3.6	2413.2
AXE3 -141	1960.000	20.000	2.19	43.9	0.18	3.6	2460.7
AXE3 -142	1980.000	20.000	2.13	42.6	0.18	3.6	2507.0
AXE3 -143	2000.000	20.000	1.93	38.5	0.18	3.6	2549.1
AXE3 -144	2020.000	20.000	1.98	39.6	0.18	3.6	2592.4
AXE3 -145	2040.000	20.000	1.97	39.4	0.18	3.6	2635.4
AXE3 -146	2060.000	20.000	2.02	40.5	0.18	3.6	2679.5
AXE3 -147	2080.000	20.000	2.10	42.0	0.18	3.6	2725.2
AXE3 -148	2100.000	20.000	2.74	54.7	0.18	3.6	2783.6

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -149	2120.000	20.000	3.56	71.2	0.18	3.6	2858.4
AXE3 -150	2140.000	20.000	2.91	58.1	2.47	49.5	2966.0
AXE3 -151	2160.000	20.000	2.51	50.2	2.31	46.1	3062.3
AXE3 -152	2180.000	20.000	2.05	40.9	2.56	51.3	3154.5
AXE3 -153	2200.000	20.000	1.96	39.3	2.92	58.5	3252.3
AXE3 -154	2220.000	20.000	1.94	38.9	3.04	60.8	3352.0
AXE3 -155	2240.000	20.000	1.91	38.3	3.24	64.8	3455.1
AXE3 -156	2260.000	13.531	1.72	23.3	3.44	46.6	3525.0
AXE3 -157	2267.062	10.000	1.78	17.8	3.52	35.2	3578.0
AXE3 -158	2280.000	6.803	1.73	11.8	3.73	25.4	3615.2
AXE3 -159	2280.668	10.000	1.68	16.8	3.74	37.4	3669.4
AXE3 -160	2300.000	19.666	1.67	32.9	4.08	80.2	3782.5
AXE3 -161	2320.000	20.000	1.82	36.3	4.43	88.6	3907.5
AXE3 -162	2340.000	20.000	2.35	47.1	4.80	95.9	4050.5
AXE3 -163	2360.000	20.000	2.65	53.0	5.12	102.5	4205.9
AXE3 -164	2380.000	20.000	2.93	58.6	5.33	106.6	4371.2
AXE3 -165	2400.000	19.222	3.09	59.3	5.47	105.2	4535.7
AXE3 -166	2418.445	10.000	3.09	30.9	5.43	54.3	4620.9
AXE3 -167	2420.000	10.778	3.10	33.4	5.44	58.5	4712.8
AXE3 -168	2440.000	20.000	3.22	64.7	5.56	110.6	4888.1
AXE3 -169	2460.000	20.000	3.48	70.2	5.29	104.6	5062.9
AXE3 -170	2480.000	20.000	3.64	73.7	4.82	95.0	5231.6
AXE3 -171	2500.000	20.000	3.61	73.3	4.41	86.7	5391.6
AXE3 -172	2520.000	20.000	3.57	72.9	4.19	81.9	5546.4
AXE3 -173	2540.000	16.222	3.33	55.3	3.39	53.7	5655.4
AXE3 -174	2552.445	10.000	3.10	31.8	3.58	34.9	5722.1
AXE3 -175	2560.000	4.139	3.05	12.9	3.61	14.5	5749.6
AXE3 -176	2560.723	4.501	3.04	14.0	3.61	15.8	5779.4
AXE3 -177	2569.001	9.639	2.76	27.3	3.61	33.9	5840.6
AXE3 -178	2580.000	15.499	2.80	44.4	3.62	54.7	5939.7
AXE3 -179	2600.000	20.000	2.54	51.8	3.65	71.5	6063.0
AXE3 -180	2620.000	20.000	2.41	48.8	3.69	72.6	6184.4
AXE3 -181	2640.000	20.000	2.30	46.5	3.66	72.4	6303.3
AXE3 -182	2660.000	20.000	2.26	45.6	3.48	69.1	6417.9
AXE3 -183	2680.000	20.000	2.21	44.4	3.24	64.5	6526.8

AXE3 -184	2700.000	11.501	2.15	24.8	2.81	32.3	6583.9
AXE3 -185	2703.001	10.000	2.14	21.4	2.77	27.7	6633.0
AXE3 -186	2720.000	18.499	2.06	38.0	2.41	44.6	6715.6
AXE3 -187	2740.000	20.000	1.96	39.2	2.09	41.8	6796.7
AXE3 -188	2760.000	20.000	0.18	3.6	2.37	47.5	6847.8
AXE3 -189	2780.000	20.000	0.18	3.6	2.60	52.1	6903.5
AXE3 -190	2800.000	20.000	0.18	3.6	2.82	56.3	6963.4
AXE3 -191	2820.000	20.000	2.17	43.5	3.44	68.8	7075.7
AXE3 -192	2840.000	20.000	2.42	48.3	3.83	76.5	7200.6
AXE3 -193	2860.000	20.000	2.55	51.1	3.60	72.0	7323.7
AXE3 -194	2880.000	20.000	2.69	53.8	3.32	66.3	7443.8
AXE3 -195	2900.000	20.000	2.75	55.0	2.88	57.6	7556.4
AXE3 -196	2920.000	20.000	2.70	54.0	2.39	47.8	7658.2
AXE3 -197	2940.000	20.000	2.96	59.3	2.11	42.2	7759.6
AXE3 -198	2960.000	19.655	1.46	28.7	1.80	35.3	7823.6
AXE3 -199	2979.310	10.000	1.16	11.6	1.55	15.5	7850.7
AXE3 -200	2980.000	10.345	1.16	12.0	1.57	16.3	7879.1
AXE3 -201	3000.000	20.000	1.32	26.4	1.34	27.0	7932.4
AXE3 -202	3020.000	20.000	1.00	19.8	1.58	31.7	7983.9
AXE3 -203	3040.000	20.000	0.92	18.2	1.38	27.8	8030.0
AXE3 -204	3060.000	20.000	0.96	18.9	1.81	36.7	8085.6
AXE3 -205	3080.000	20.000	0.78	15.4	1.96	39.9	8140.9
AXE3 -206	3100.000	14.655	0.78	11.3	2.06	30.9	8183.0
AXE3 -207	3109.310	10.000	0.63	6.2	2.03	20.8	8210.1
AXE3 -208	3120.000	8.150	0.45	3.6	2.00	16.6	8230.3
AXE3 -209	3125.609	10.000	0.46	4.6	1.97	20.2	8255.1

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-210	3140.000	8.150	0.44	3.5	1.91	15.9	8274.5
AXE3-211	3141.909	10.000	0.43	4.2	1.89	19.3	8298.0
AXE3-212	3160.000	19.046	0.45	8.5	1.63	31.6	8338.1
AXE3-213	3180.000	20.000	0.46	9.0	1.31	26.5	8373.6
AXE3-214	3200.000	20.000	0.58	11.6	0.56	11.2	8396.4
AXE3-215	3220.000	20.000	0.53	10.6	0.60	12.1	8419.1
AXE3-216	3240.000	20.000	0.25	5.1	0.56	11.3	8435.5
AXE3-217	3260.000	15.954	0.22	3.5	0.45	7.2	8446.2
AXE3-218	3271.909	10.000	0.19	1.9	0.43	4.3	8452.4
AXE3-219	3280.000	14.046	0.21	2.9	0.41	5.8	8461.1
AXE3-220	3300.000	20.000	0.18	3.6	0.41	8.2	8472.9
AXE3-221	3320.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8476.5
AXE3-222	3340.000	20.000	0.00	0.0	0.27	5.4	8481.9
AXE3-223	3360.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8485.5
AXE3-224	3380.000	20.000	0.18	3.6	0.18	3.6	8492.8
AXE3-225	3400.000	20.000	0.18	3.6	0.18	3.6	8500.1
AXE3-226	3420.000	20.000	0.18	3.6	0.18	3.6	8507.4
AXE3-227	3440.000	20.000	0.18	3.6	0.18	3.6	8514.6
AXE3-228	3460.000	20.000	0.00	0.0	0.26	5.2	8519.9
AXE3-229	3480.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8523.5
AXE3-230	3500.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8527.1
AXE3-231	3520.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-232	3540.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-233	3560.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-234	3580.000	15.884	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-235	3591.769	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-236	3600.000	10.500	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-237	3612.769	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-238	3620.000	12.820	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-239	3638.409	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-240	3640.000	10.795	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-241	3660.000	12.025	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-242	3664.050	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-243	3680.000	10.500	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3-244	3685.050	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1

AXE3 -245	3700.000	17.475	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3 -246	3720.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3 -247	3740.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3 -248	3760.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8527.1
AXE3 -249	3780.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8530.8
AXE3 -250	3800.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	8534.4
AXE3 -251	3820.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8534.4
AXE3 -252	3840.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8534.4
AXE3 -253	3860.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8534.4
AXE3 -254	3880.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8534.4
AXE3 -255	3900.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	8534.4
AXE3 -256	3920.000	12.484	0.18	2.3	0.22	2.7	8539.4
AXE3 -257	3924.967	4.658	0.18	0.8	0.23	1.1	8541.3
AXE3 -258	3929.316	7.516	0.18	1.4	0.22	1.7	8544.3
AXE3 -259	3940.000	15.342	0.18	2.8	0.18	2.8	8549.9
AXE3 -260	3960.000	15.342	0.00	0.0	0.18	2.8	8552.6
AXE3 -261	3970.684	10.000	0.00	0.0	0.18	1.8	8554.4
AXE3 -262	3980.000	14.658	0.00	0.0	0.18	2.6	8557.0
AXE3 -263	4000.000	14.984	0.00	0.0	0.27	3.9	8561.0
AXE3 -264	4009.967	10.000	0.00	0.0	0.27	2.6	8563.5
AXE3 -265	4020.000	12.875	0.00	0.0	0.74	9.1	8572.6
AXE3 -266	4035.717	10.000	0.00	0.0	0.39	3.7	8576.4
AXE3 -267	4040.000	12.142	0.00	0.0	0.37	4.3	8580.7
AXE3 -268	4060.000	10.733	0.18	2.0	0.43	4.4	8587.1
AXE3 -269	4061.466	10.000	0.18	1.9	0.44	4.3	8593.3
AXE3 -270	4080.000	19.267	0.18	3.6	0.32	5.9	8602.8

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -271	4100.000	20.000	0.00	0.0	0.45	8.8	8611.7
AXE3 -272	4120.000	20.000	0.18	3.7	0.73	14.3	8629.7
AXE3 -273	4140.000	13.233	0.18	2.4	0.70	9.2	8641.3
AXE3 -274	4146.466	10.000	0.18	1.8	0.87	8.7	8651.8
AXE3 -275	4160.000	16.767	0.34	5.7	0.95	16.0	8673.5
AXE3 -276	4180.000	20.000	0.28	5.6	1.12	22.3	8701.4
AXE3 -277	4200.000	14.563	0.18	2.6	0.94	13.7	8717.8
AXE3 -278	4209.126	10.000	0.20	2.0	0.81	8.1	8727.8
AXE3 -279	4220.000	15.437	0.18	2.8	0.71	11.1	8741.7
AXE3 -280	4240.000	20.000	0.18	3.6	0.45	9.2	8754.4
AXE3 -281	4260.000	19.063	0.18	3.3	0.50	10.0	8767.7
AXE3 -282	4278.126	10.000	0.18	1.7	0.38	4.0	8773.5
AXE3 -283	4280.000	1.610	0.18	0.3	0.30	0.5	8774.3
AXE3 -284	4281.346	2.283	0.18	0.4	0.24	0.6	8775.2
AXE3 -285	4284.567	9.327	0.18	1.6	0.18	1.8	8778.6
AXE3 -286	4300.000	17.717	0.37	6.3	0.33	6.2	8791.2
AXE3 -287	4320.000	20.000	0.19	3.7	0.18	3.7	8798.6
AXE3 -288	4340.000	16.783	0.18	3.0	0.43	7.4	8809.0
AXE3 -289	4353.567	10.000	0.18	1.8	0.50	5.0	8815.8
AXE3 -290	4360.000	13.217	0.18	2.4	0.53	7.0	8825.2
AXE3 -291	4380.000	20.000	0.18	3.6	0.73	14.6	8843.5
AXE3 -292	4400.000	20.000	0.42	8.4	1.65	33.0	8884.8
AXE3 -293	4420.000	18.220	1.11	20.3	2.44	44.5	8949.6
AXE3 -294	4436.441	10.000	0.80	8.0	1.73	17.3	8975.0
AXE3 -295	4440.000	11.780	0.79	9.4	1.69	19.8	9004.1
AXE3 -296	4460.000	20.000	0.66	13.3	1.49	29.2	9046.7
AXE3 -297	4480.000	20.000	0.49	10.1	1.10	21.3	9078.2
AXE3 -298	4500.000	16.720	0.18	3.1	0.77	12.3	9093.7
AXE3 -299	4513.441	10.000	0.00	0.0	0.65	6.2	9099.8
AXE3 -300	4520.000	3.571	0.00	0.0	0.42	1.4	9101.3
AXE3 -301	4520.582	3.862	0.00	0.0	0.41	1.5	9102.8
AXE3 -302	4527.724	9.709	0.00	0.0	0.26	2.4	9105.2
AXE3 -303	4540.000	16.138	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3 -304	4560.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3 -305	4580.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2

AXE3-306	4600.000	12.362	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3-307	4604.724	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3-308	4620.000	17.638	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3-309	4640.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3-310	4660.000	19.446	0.00	0.0	0.00	0.0	9105.2
AXE3-311	4678.893	10.000	0.00	0.0	0.18	1.8	9107.0
AXE3-312	4680.000	10.554	0.00	0.0	0.18	1.9	9109.0
AXE3-313	4700.000	20.000	0.18	3.6	0.00	0.0	9112.6
AXE3-314	4720.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9112.6
AXE3-315	4740.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9112.6
AXE3-316	4760.000	20.000	0.00	0.0	0.34	6.8	9119.4
AXE3-317	4780.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-318	4800.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-319	4820.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-320	4840.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-321	4860.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-322	4880.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-323	4900.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-324	4920.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-325	4940.000	19.884	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-326	4959.768	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-327	4980.000	20.116	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-328	5000.000	11.052	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-329	5002.103	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-330	5020.000	18.948	0.00	0.0	0.00	0.0	9119.4
AXE3-331	5040.000	20.000	0.25	4.9	0.00	0.0	9124.3

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -332	5060.000	15.554	0.18	2.8	0.00	0.0	9127.0
AXE3 -333	5071.107	10.000	0.24	2.4	0.00	0.0	9129.4
AXE3 -334	5080.000	7.998	0.25	2.0	0.00	0.0	9131.4
AXE3 -335	5087.103	9.951	0.29	2.7	0.00	0.0	9134.1
AXE3 -336	5099.902	12.799	0.18	2.3	0.00	0.0	9136.4
AXE3 -337	5112.702	10.049	0.21	2.0	0.00	0.0	9138.4
AXE3 -338	5120.000	13.649	0.19	2.5	0.18	2.6	9143.5
AXE3 -339	5140.000	20.000	0.18	3.5	0.00	0.0	9147.0
AXE3 -340	5160.000	20.000	0.18	3.6	0.00	0.0	9150.6
AXE3 -341	5180.000	18.851	0.18	3.4	0.00	0.0	9154.0
AXE3 -342	5197.702	10.000	0.18	1.8	0.00	0.0	9155.8
AXE3 -343	5200.000	11.149	0.18	2.0	0.00	0.0	9157.8
AXE3 -344	5220.000	20.000	0.00	0.0	0.66	13.2	9171.0
AXE3 -345	5240.000	19.708	0.00	0.0	1.10	21.8	9192.8
AXE3 -346	5259.416	10.000	0.00	0.0	1.00	10.0	9202.8
AXE3 -347	5260.000	10.292	0.00	0.0	0.96	9.8	9212.6
AXE3 -348	5280.000	20.000	0.00	0.0	1.19	22.7	9235.4
AXE3 -349	5300.000	15.320	0.00	0.0	0.61	8.7	9244.1
AXE3 -350	5310.639	7.208	0.00	0.0	0.46	3.1	9247.2
AXE3 -351	5314.416	4.680	0.00	0.0	0.46	2.0	9249.1
AXE3 -352	5320.000	12.792	0.00	0.0	0.47	5.4	9254.6
AXE3 -353	5340.000	10.545	0.00	0.0	0.18	1.8	9256.3
AXE3 -354	5341.090	10.000	0.00	0.0	0.18	1.7	9258.0
AXE3 -355	5360.000	13.337	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -356	5367.763	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -357	5380.000	16.118	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -358	5400.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -359	5420.000	11.382	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -360	5422.763	9.680	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -361	5439.361	8.618	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -362	5440.000	10.320	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -363	5460.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -364	5480.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -365	5500.000	10.736	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -366	5501.473	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0

AXE3 -367	5520.000	19.264	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -368	5540.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	9258.0
AXE3 -369	5560.000	19.236	0.18	3.4	0.00	0.0	9261.4
AXE3 -370	5578.473	10.000	0.28	2.6	0.18	1.9	9265.9
AXE3 -371	5580.000	10.764	0.29	3.0	0.00	0.0	9268.8
AXE3 -372	5600.000	20.000	0.40	7.7	0.18	3.8	9280.4
AXE3 -373	5620.000	20.000	0.63	12.0	0.18	3.8	9296.1
AXE3 -374	5640.000	13.200	0.66	8.3	0.21	2.9	9307.3
AXE3 -375	5646.399	10.000	0.78	7.4	0.18	1.9	9316.6
AXE3 -376	5660.000	16.800	0.76	12.2	0.18	3.2	9332.0
AXE3 -377	5680.000	20.000	0.73	13.9	0.18	3.8	9349.7
AXE3 -378	5700.000	17.163	0.91	14.9	0.24	4.2	9368.8
AXE3 -379	5714.326	10.000	0.97	9.2	0.31	3.2	9381.3
AXE3 -380	5720.000	12.837	0.97	11.8	0.28	3.8	9396.9
AXE3 -381	5740.000	20.000	1.03	19.8	0.49	10.2	9426.9
AXE3 -382	5760.000	20.000	1.14	22.3	0.42	8.6	9457.8
AXE3 -383	5780.000	15.663	0.97	15.0	0.49	7.8	9480.5
AXE3 -384	5791.326	10.000	1.21	12.0	0.66	6.6	9499.2
AXE3 -385	5800.000	14.337	1.00	14.4	0.81	11.6	9525.1
AXE3 -386	5820.000	20.000	0.98	19.5	0.92	18.4	9563.1
AXE3 -387	5840.000	20.000	1.20	24.0	1.11	22.2	9609.3
AXE3 -388	5860.000	16.866	1.24	20.9	1.38	23.2	9653.5
AXE3 -389	5873.731	10.000	1.01	10.1	1.29	12.8	9676.5
AXE3 -390	5880.000	13.134	1.07	14.2	1.39	17.9	9708.7
AXE3 -391	5900.000	20.000	1.09	22.1	1.47	28.9	9759.7
AXE3 -392	5920.000	20.000	1.07	21.8	1.73	34.0	9815.4

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -393	5940.000	20.000	0.97	19.8	1.94	38.1	9873.3
AXE3 -394	5960.000	15.631	1.30	20.6	2.01	30.8	9924.7
AXE3 -395	5971.261	10.000	1.06	10.8	2.29	22.4	9957.9
AXE3 -396	5980.000	14.369	1.17	17.1	3.00	42.1	10017.1
AXE3 -397	6000.000	20.000	1.16	23.5	2.33	45.7	10086.3
AXE3 -398	6020.000	20.000	1.12	22.8	2.23	43.7	10152.9
AXE3 -399	6040.000	20.000	1.26	25.5	1.80	35.4	10213.8
AXE3 -400	6060.000	14.395	1.38	20.2	2.08	29.3	10263.2
AXE3 -401	6068.791	10.000	1.55	15.7	2.51	24.9	10303.8
AXE3 -402	6080.000	15.605	1.72	26.8	2.82	44.0	10374.6
AXE3 -403	6100.000	20.000	1.90	37.9	3.28	65.6	10478.1
AXE3 -404	6120.000	20.000	1.93	38.6	3.63	72.5	10589.3
AXE3 -405	6140.000	20.000	1.68	33.6	3.12	62.4	10685.3
AXE3 -406	6160.000	20.000	1.70	34.0	3.08	61.6	10780.9
AXE3 -407	6180.000	20.000	1.56	31.2	3.16	63.3	10875.5
AXE3 -408	6200.000	20.000	1.74	34.7	4.09	81.8	10992.0
AXE3 -409	6220.000	20.000	1.84	36.8	4.64	92.7	11121.5
AXE3 -410	6240.000	20.000	1.94	38.9	4.76	95.2	11255.5
AXE3 -411	6260.000	20.000	1.93	38.7	4.77	95.5	11389.6
AXE3 -412	6280.000	10.702	2.01	21.5	4.78	51.2	11462.3
AXE3 -413	6281.404	10.000	2.01	19.9	4.80	48.7	11530.9
AXE3 -414	6300.000	19.298	1.99	36.8	5.21	107.4	11675.1
AXE3 -415	6320.000	18.202	2.02	33.6	5.95	124.1	11832.8
AXE3 -416	6336.404	10.000	1.97	17.4	4.89	57.6	11907.8
AXE3 -417	6340.000	11.798	1.97	20.3	4.73	66.2	11994.4
AXE3 -418	6360.000	20.000	1.84	32.4	4.18	98.0	12124.8
AXE3 -419	6380.000	20.000	1.53	27.0	3.42	79.2	12231.0
AXE3 -420	6400.000	14.044	0.80	10.1	2.22	35.3	12276.4
AXE3 -421	6408.088	10.000	0.80	7.2	2.03	22.9	12306.5
AXE3 -422	6420.000	13.274	0.51	6.1	1.89	28.2	12340.8
AXE3 -423	6434.637	10.000	0.27	2.4	1.83	20.5	12363.7
AXE3 -424	6440.000	8.557	0.29	2.3	1.77	17.0	12383.0
AXE3 -425	6451.751	10.000	0.25	2.3	1.81	20.3	12405.6
AXE3 -426	6460.000	14.124	0.18	2.3	1.79	28.4	12436.3
AXE3 -427	6480.000	20.000	0.18	3.3	1.76	39.4	12479.0

AXE3-428	6500.000	20.000	0.89	15.9	1.69	37.9	12532.9
AXE3-429	6520.000	16.435	1.25	18.3	1.57	28.8	12579.9
AXE3-430	6532.870	10.000	1.31	11.7	1.61	18.0	12609.6
AXE3-431	6540.000	13.565	1.42	17.5	1.63	24.3	12651.4
AXE3-432	6560.000	20.000	1.57	29.6	1.92	40.8	12721.8
AXE3-433	6580.000	13.935	1.54	21.0	2.38	34.1	12776.9
AXE3-434	6587.870	6.062	1.51	9.1	3.18	19.4	12805.4
AXE3-435	6592.125	6.065	1.50	9.1	3.86	23.3	12837.9
AXE3-436	6600.000	13.938	1.42	20.3	2.42	32.8	12891.0
AXE3-437	6620.000	20.000	1.27	26.8	2.22	41.4	12959.2
AXE3-438	6640.000	13.562	1.10	16.2	2.15	26.2	13001.5
AXE3-439	6647.125	10.000	1.07	11.8	1.63	14.4	13027.7
AXE3-440	6660.000	12.381	0.90	12.3	1.52	16.7	13056.8
AXE3-441	6671.886	10.000	1.05	11.5	1.23	11.0	13079.3
AXE3-442	6680.000	12.381	1.04	14.3	1.09	12.0	13105.6
AXE3-443	6696.647	10.000	1.01	11.2	1.12	10.0	13126.8
AXE3-444	6700.000	11.676	1.09	13.8	1.20	12.7	13153.4
AXE3-445	6720.000	20.000	1.42	30.3	1.95	36.3	13220.0
AXE3-446	6740.000	15.824	2.07	33.8	3.31	50.3	13304.2
AXE3-447	6751.647	10.000	1.51	15.2	3.90	38.8	13358.1
AXE3-448	6760.000	14.176	1.32	18.7	3.59	50.9	13427.7
AXE3-449	6780.000	20.000	1.00	20.0	3.52	70.4	13518.1
AXE3-450	6800.000	20.000	0.88	17.6	3.32	66.3	13602.1
AXE3-451	6820.000	20.000	0.76	15.3	3.56	71.2	13688.5
AXE3-452	6840.000	20.000	0.57	11.3	2.45	48.9	13748.7
AXE3-453	6860.000	20.000	0.35	7.1	0.76	15.3	13771.1

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -454	6880.000	20.000	0.29	5.8	0.84	16.9	13793.8
AXE3 -455	6900.000	20.000	0.00	0.0	0.51	10.1	13803.9
AXE3 -456	6920.000	20.000	0.00	0.0	0.27	5.4	13809.3
AXE3 -457	6940.000	20.000	0.00	0.0	0.18	3.6	13813.0
AXE3 -458	6960.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -459	6980.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -460	7000.000	14.797	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -461	7009.593	9.120	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -462	7018.240	5.203	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -463	7020.000	10.500	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -464	7039.240	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -465	7040.000	10.380	0.00	0.0	0.00	0.0	13813.0
AXE3 -466	7060.000	20.000	0.00	0.0	0.21	4.2	13817.2
AXE3 -467	7080.000	10.753	0.18	1.9	0.26	2.9	13822.0
AXE3 -468	7081.506	10.000	0.18	1.8	0.18	1.8	13825.6
AXE3 -469	7100.000	19.247	0.00	0.0	0.18	3.6	13829.2
AXE3 -470	7120.000	11.886	0.00	0.0	0.00	0.0	13829.2
AXE3 -471	7123.772	10.000	0.00	0.0	0.18	1.8	13831.0
AXE3 -472	7140.000	10.500	0.18	1.9	0.18	1.9	13834.9
AXE3 -473	7144.772	10.000	0.18	1.8	0.21	2.1	13838.8
AXE3 -474	7160.000	17.614	0.18	3.2	0.60	10.6	13852.5
AXE3 -475	7180.000	20.000	0.33	6.5	3.51	70.1	13929.2
AXE3 -476	7200.000	20.000	0.47	9.5	3.04	60.7	13999.4
AXE3 -477	7220.000	20.000	0.81	16.2	2.67	53.4	14069.0
AXE3 -478	7240.000	20.000	0.93	18.6	2.33	46.6	14134.1
AXE3 -479	7260.000	14.427	0.98	14.2	2.03	29.3	14177.6
AXE3 -480	7268.854	10.000	0.86	8.6	2.00	20.0	14206.3
AXE3 -481	7280.000	9.449	0.71	6.7	1.93	18.2	14231.2
AXE3 -482	7287.752	10.000	0.82	8.3	1.81	18.1	14257.5
AXE3 -483	7300.000	16.124	0.73	11.8	1.60	25.5	14294.8
AXE3 -484	7320.000	19.876	0.67	13.5	1.57	30.6	14338.9
AXE3 -485	7339.752	20.000	0.47	9.7	1.64	31.7	14380.2
AXE3 -486	7360.000	16.057	0.36	5.9	1.47	22.7	14408.9
AXE3 -487	7371.867	10.000	0.55	5.7	1.60	15.5	14430.0
AXE3 -488	7380.000	14.067	0.37	5.4	1.76	23.8	14459.2

AXE3 -489	7400.000	11.991	0.23	2.8	1.57	18.1	14480.2
AXE3 -490	7403.982	10.000	0.18	1.9	1.41	13.7	14495.7
AXE3 -491	7420.000	18.009	0.00	0.0	0.84	14.8	14510.5
AXE3 -492	7440.000	17.991	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -493	7455.982	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -494	7460.000	12.009	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -495	7480.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -496	7500.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -497	7520.000	11.541	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -498	7523.081	7.155	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -499	7534.309	8.459	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -500	7540.000	12.845	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -501	7560.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -502	7580.000	13.155	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -503	7586.309	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -504	7600.000	9.528	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -505	7605.365	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -506	7620.000	9.528	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -507	7624.421	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -508	7640.000	17.789	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -509	7660.000	18.211	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -510	7676.421	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -511	7680.000	11.789	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -512	7700.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -513	7720.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -514	7740.000	17.744	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -515	7755.488	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -516	7760.000	12.256	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -517	7780.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -518	7800.000	14.028	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -519	7808.057	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -520	7820.000	15.972	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -521	7840.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -522	7860.000	10.313	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -523	7860.625	10.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -524	7880.000	19.687	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -525	7900.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -526	7920.000	20.000	0.00	0.0	0.00	0.0	14510.5
AXE3 -527	7940.000	20.000	0.18	3.6	0.62	12.3	14526.5
AXE3 -528	7960.000	20.000	0.21	4.2	0.80	16.1	14546.7
AXE3 -529	7980.000	19.525	0.00	0.0	0.64	12.6	14559.3
AXE3 -530	7999.051	9.525	0.00	0.0	0.56	5.3	14564.6

TOUT_VENANT

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -01	0.000	4.859	4.44	21.6	4.56	22.1	43.7
AXE3 -02	9.717	10.000	4.55	42.7	4.42	46.9	133.3
AXE3 -03	20.000	10.749	4.42	41.9	4.42	53.1	228.3
AXE3 -04	31.215	10.000	4.42	39.0	4.42	49.4	316.7
AXE3 -05	40.000	10.749	4.42	41.9	4.42	53.1	411.8
AXE3 -06	52.713	10.000	4.42	40.9	4.42	47.5	500.2
AXE3 -07	60.000	9.581	4.42	42.4	4.42	42.4	584.9
AXE3 -08	71.874	10.000	4.42	44.7	4.42	43.8	673.3
AXE3 -09	80.000	14.063	4.56	65.7	4.42	60.6	799.7
AXE3 -10	100.000	16.909	4.44	76.9	4.42	72.9	949.5
AXE3 -11	113.818	10.000	4.44	45.5	4.42	43.1	1038.1
AXE3 -12	120.000	13.091	4.44	59.5	4.42	56.4	1154.1
AXE3 -13	140.000	17.881	4.42	81.0	4.42	77.1	1312.2
AXE3 -14	155.762	10.000	4.42	45.1	4.42	43.3	1400.6
AXE3 -15	160.000	12.119	4.42	53.6	4.56	55.2	1509.4
AXE3	180.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	1689.0

-16							
AXE3 -17	200.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	1868.6
AXE3 -18	220.000	14.516	4.42	64.2	4.56	66.2	1998.9
AXE3 -19	229.031	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	2087.3
AXE3 -20	240.000	15.484	4.42	68.7	4.42	68.2	2224.2
AXE3 -21	260.000	20.000	4.42	89.2	4.42	87.6	2401.1
AXE3 -22	280.000	20.000	4.42	89.7	4.42	87.1	2577.9
AXE3 -23	300.000	13.016	4.56	60.5	4.42	56.4	2694.8
AXE3 -24	306.031	10.000	4.56	46.6	4.42	43.2	2784.7
AXE3 -25	320.000	8.500	4.51	39.2	4.42	36.7	2860.6
AXE3 -26	323.032	10.000	4.52	46.2	4.42	43.2	2950.1
AXE3 -27	340.000	18.484	4.51	85.1	4.42	80.0	3115.2
AXE3 -28	360.000	20.000	4.42	89.9	4.42	87.0	3292.0
AXE3 -29	380.000	20.000	4.42	89.4	4.42	87.5	3468.9
AXE3 -30	400.000	18.516	4.42	82.3	4.42	81.4	3632.6
AXE3 -31	417.032	10.000	4.42	44.3	4.42	44.2	3721.0
AXE3 -32	420.000	11.484	4.42	50.8	4.42	50.8	3822.5
AXE3 -33	440.000	14.642	4.48	65.5	4.42	64.7	3952.8
AXE3 -34	449.283	10.000	4.42	44.2	4.42	44.3	4041.2
AXE3 -35	460.000	15.358	4.42	67.2	4.42	68.6	4177.0
AXE3 -36	480.000	20.000	4.42	86.2	4.42	90.6	4353.9
AXE3 -37	500.000	12.142	4.56	53.2	4.56	57.5	4464.5
AXE3 -38	504.283	9.725	4.56	42.3	4.56	46.3	4553.2
AXE3 -39	519.451	7.858	4.44	33.3	4.56	37.4	4624.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3-40	520.000	7.584	4.44	32.2	4.56	36.1	4692.3
AXE3-41	534.618	10.000	4.44	42.4	4.56	47.6	4782.3
AXE3-42	540.000	12.691	4.44	54.2	4.56	60.0	4896.6
AXE3-43	560.000	20.000	4.44	86.6	4.56	93.4	5076.6
AXE3-44	580.000	14.809	4.44	65.1	4.48	67.1	5208.8
AXE3-45	589.618	10.000	4.44	44.3	4.42	44.3	5297.3
AXE3-46	600.000	15.191	4.44	67.4	4.42	67.2	5431.9
AXE3-47	620.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	5609.1
AXE3-48	640.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	5789.0
AXE3-49	660.000	12.680	4.44	56.3	4.44	56.3	5901.5
AXE3-50	665.359	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	5990.3
AXE3-51	680.000	17.320	4.44	76.9	4.56	78.9	6146.1
AXE3-52	700.000	17.635	4.44	78.3	4.42	78.0	6302.3
AXE3-53	715.271	10.000	4.44	44.4	4.42	44.2	6390.9
AXE3-54	720.000	12.365	4.56	56.4	4.42	54.7	6501.9
AXE3-55	740.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	6678.8
AXE3-56	760.000	11.681	4.42	51.6	4.46	52.1	6782.5
AXE3-57	763.362	10.000	4.42	44.1	4.51	45.2	6871.8
AXE3-58	780.000	18.319	4.42	79.8	4.44	82.4	7034.1
AXE3-59	800.000	19.181	4.42	82.3	4.44	87.6	7204.1
AXE3-60	818.362	10.000	4.44	42.6	4.44	46.2	7292.8
AXE3-61	820.000	10.819	4.44	45.9	4.44	50.1	7388.8
AXE3-62	840.000	12.510	4.44	53.1	4.44	58.0	7499.9
AXE3-63	845.020	10.000	4.44	42.4	4.44	46.3	7588.6
AXE3-64	860.000	13.329	4.44	56.5	4.44	61.8	7706.9
AXE3-65	871.678	10.000	4.44	42.4	4.44	46.3	7795.7
AXE3-66	880.000	14.161	4.44	60.6	4.44	65.1	7921.4
AXE3-67	900.000	20.000	4.44	86.8	4.44	90.7	8098.9
AXE3-68	920.000	13.339	4.44	58.7	4.44	59.7	8217.3
AXE3-69	926.678	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	8306.1
AXE3-70	940.000	16.661	4.44	73.9	4.44	73.9	8453.9
AXE3-71	960.000	18.213	4.44	80.8	4.44	80.8	8615.6
AXE3-72	976.426	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	8704.3
AXE3-73	980.000	11.787	4.44	52.6	4.44	52.0	8809.0
AXE3-74	1000.000	20.000	4.44	90.4	4.44	87.1	8986.5

AXE3-75	1020.000	15.713	4.44	72.1	4.44	67.4	9125.9
AXE3-76	1031.426	10.000	4.44	46.3	4.44	42.5	9214.7
AXE3-77	1040.000	9.802	4.44	45.4	4.44	41.6	9301.7
AXE3-78	1051.031	10.000	4.44	46.3	4.44	42.4	9390.5
AXE3-79	1060.000	9.802	4.44	45.4	4.44	41.6	9477.5
AXE3-80	1070.636	10.000	4.44	46.3	4.44	42.4	9566.2
AXE3-81	1080.000	14.682	4.44	67.4	4.44	62.9	9696.5
AXE3-82	1100.000	20.000	4.44	90.6	4.44	86.9	9874.1
AXE3-83	1120.000	12.818	4.44	57.3	4.44	56.5	9987.8
AXE3-84	1125.636	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	10076.6
AXE3-85	1140.000	7.470	4.44	33.2	4.44	33.2	10142.9
AXE3-86	1140.576	10.000	4.44	44.2	4.44	44.5	10231.7
AXE3-87	1160.000	19.712	4.44	86.1	4.44	88.9	10406.6
AXE3-88	1180.000	17.788	4.44	76.5	4.44	81.4	10564.5
AXE3-89	1195.576	10.000	4.44	42.5	4.44	46.2	10653.3
AXE3-90	1200.000	12.212	4.44	51.8	4.44	56.6	10761.6
AXE3-91	1220.000	12.189	4.44	51.7	4.44	56.5	10869.8
AXE3-92	1224.379	10.000	4.44	42.4	4.44	46.3	10958.6
AXE3-93	1240.000	14.401	4.44	61.1	4.44	66.7	11086.4
AXE3-94	1253.181	10.000	4.44	42.4	4.44	46.3	11175.2
AXE3-95	1260.000	13.409	4.44	57.4	4.44	61.7	11294.2
AXE3-96	1280.000	20.000	4.44	86.7	4.42	90.4	11471.4
AXE3-97	1300.000	14.091	4.44	62.0	4.42	62.9	11596.2
AXE3-98	1308.181	10.000	4.44	44.3	4.42	44.2	11684.8
AXE3-99	1320.000	15.909	4.44	70.6	4.42	70.3	11825.7
AXE3-100	1340.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	12005.3

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -101	1360.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	12184.8
AXE3 -102	1380.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	12364.4
AXE3 -103	1400.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	12544.0
AXE3 -104	1420.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	12723.6
AXE3 -105	1440.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	12900.7
AXE3 -106	1460.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	13077.9
AXE3 -107	1480.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	13255.5
AXE3 -108	1500.000	13.302	4.44	59.0	4.54	60.4	13374.9
AXE3 -109	1506.603	10.000	4.44	44.3	4.54	45.5	13464.7
AXE3 -110	1520.000	16.698	4.44	73.2	4.56	77.1	13615.0
AXE3 -111	1540.000	20.000	4.44	86.4	4.56	93.7	13795.0
AXE3 -112	1560.000	10.802	4.52	46.9	4.53	50.8	13892.7
AXE3 -113	1561.603	4.976	4.48	21.3	4.56	23.7	13937.7
AXE3 -114	1569.953	8.349	4.42	35.3	4.55	39.8	14012.8
AXE3 -115	1578.302	5.024	4.42	21.2	4.56	23.9	14058.0
AXE3 -116	1580.000	10.849	4.42	46.1	4.56	51.4	14155.5
AXE3 -117	1600.000	20.000	4.42	86.1	4.42	90.8	14332.3
AXE3 -118	1620.000	16.651	4.42	72.7	4.42	74.5	14479.6
AXE3 -119	1633.302	10.000	4.42	44.1	4.42	44.3	14568.0
AXE3 -120	1640.000	10.614	4.42	46.9	4.42	46.9	14661.8
AXE3 -121	1654.530	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	14750.3
AXE3 -122	1660.000	12.735	4.42	56.5	4.42	56.1	14862.9
AXE3 -123	1680.000	20.000	4.42	89.3	4.42	87.5	15039.7
AXE3 -124	1700.000	20.000	4.42	90.0	4.42	86.8	15216.5
AXE3 -125	1720.000	11.765	4.42	53.3	4.42	50.7	15320.6
AXE3 -126	1723.530	10.000	4.42	45.4	4.42	43.0	15409.0
AXE3 -127	1740.000	10.698	4.42	48.6	4.42	46.0	15503.6
AXE3 -128	1744.926	10.000	4.42	45.4	4.42	43.0	15592.0
AXE3 -129	1760.000	10.698	4.42	48.6	4.42	46.0	15686.6
AXE3 -130	1766.323	10.000	4.42	45.4	4.42	43.0	15775.0
AXE3 -131	1780.000	16.838	4.42	76.0	4.42	72.8	15923.9
AXE3 -132	1800.000	20.000	4.42	89.7	4.42	87.2	16100.7
AXE3 -133	1820.000	17.662	4.42	78.6	4.42	77.6	16256.9
AXE3 -134	1835.323	10.000	4.42	44.3	4.42	44.2	16345.3
AXE3 -135	1840.000	12.338	4.42	54.5	4.42	54.5	16454.4

AXE3 -136	1860.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	16631.3
AXE3 -137	1880.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	16808.1
AXE3 -138	1900.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	16985.0
AXE3 -139	1920.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	17161.8
AXE3 -140	1940.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	17341.4
AXE3 -141	1960.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	17520.9
AXE3 -142	1980.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	17700.5
AXE3 -143	2000.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	17880.1
AXE3 -144	2020.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18059.6
AXE3 -145	2040.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18239.2
AXE3 -146	2060.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18418.8
AXE3 -147	2080.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18598.4
AXE3 -148	2100.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18777.9
AXE3 -149	2120.000	20.000	4.42	88.4	4.56	91.1	18957.5
AXE3 -150	2140.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	19134.3
AXE3 -151	2160.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	19311.2
AXE3 -152	2180.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	19488.0
AXE3 -153	2200.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	19664.9
AXE3 -154	2220.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	19841.7
AXE3 -155	2240.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	20018.5
AXE3 -156	2260.000	13.531	4.42	59.8	4.42	59.8	20138.2
AXE3 -157	2267.062	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	20226.6
AXE3 -158	2280.000	6.803	4.42	30.1	4.42	30.1	20286.8
AXE3 -159	2280.668	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	20375.2
AXE3 -160	2300.000	19.666	4.42	86.9	4.42	86.9	20549.1
AXE3 -161	2320.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	20725.9

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -162	2340.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	20902.8
AXE3 -163	2360.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	21079.6
AXE3 -164	2380.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	21256.4
AXE3 -165	2400.000	19.222	4.42	85.0	4.42	85.0	21426.4
AXE3 -166	2418.445	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	21514.8
AXE3 -167	2420.000	10.778	4.42	47.7	4.42	47.6	21610.1
AXE3 -168	2440.000	20.000	4.42	88.5	4.42	88.3	21787.0
AXE3 -169	2460.000	20.000	4.42	88.6	4.42	88.2	21963.8
AXE3 -170	2480.000	20.000	4.42	88.7	4.42	88.1	22140.6
AXE3 -171	2500.000	20.000	4.42	88.8	4.42	88.0	22317.5
AXE3 -172	2520.000	20.000	4.42	88.9	4.42	87.9	22494.3
AXE3 -173	2540.000	16.222	4.42	72.2	4.42	71.2	22637.8
AXE3 -174	2552.445	10.000	4.42	44.5	4.42	43.9	22726.2
AXE3 -175	2560.000	4.139	4.42	18.4	4.42	18.2	22762.8
AXE3 -176	2560.723	4.501	4.42	20.0	4.42	19.8	22802.6
AXE3 -177	2569.001	9.639	4.42	42.9	4.42	42.3	22887.8
AXE3 -178	2580.000	15.499	4.42	69.0	4.42	68.1	23024.8
AXE3 -179	2600.000	20.000	4.42	88.9	4.42	87.9	23201.7
AXE3 -180	2620.000	20.000	4.42	88.8	4.42	88.0	23378.5
AXE3 -181	2640.000	20.000	4.42	88.7	4.42	88.1	23555.4
AXE3 -182	2660.000	20.000	4.42	88.6	4.42	88.2	23732.2
AXE3 -183	2680.000	20.000	4.42	88.5	4.42	88.3	23909.1
AXE3 -184	2700.000	11.501	4.42	50.9	4.42	50.8	24010.7
AXE3 -185	2703.001	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	24099.2
AXE3 -186	2720.000	18.499	4.42	81.8	4.42	81.8	24262.7
AXE3 -187	2740.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	24439.6
AXE3 -188	2760.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	24619.1
AXE3 -189	2780.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	24798.7
AXE3 -190	2800.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	24978.3
AXE3 -191	2820.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	25155.1
AXE3 -192	2840.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	25332.0
AXE3 -193	2860.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	25508.8
AXE3 -194	2880.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	25685.7
AXE3 -195	2900.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	25862.5
AXE3 -196	2920.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	26039.3

AXE3 -197	2940.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	26216.2
AXE3 -198	2960.000	19.655	4.42	86.9	4.42	86.9	26390.0
AXE3 -199	2979.310	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	26478.4
AXE3 -200	2980.000	10.345	4.42	45.7	4.42	45.8	26569.9
AXE3 -201	3000.000	20.000	4.42	88.3	4.42	88.5	26746.7
AXE3 -202	3020.000	20.000	4.42	88.2	4.42	88.6	26923.5
AXE3 -203	3040.000	20.000	4.42	88.1	4.42	88.7	27100.4
AXE3 -204	3060.000	20.000	4.42	88.0	4.42	88.9	27277.2
AXE3 -205	3080.000	20.000	4.42	87.9	4.42	89.0	27454.1
AXE3 -206	3100.000	14.655	4.42	64.3	4.42	65.3	27583.6
AXE3 -207	3109.310	10.000	4.42	43.9	4.42	44.6	27672.1
AXE3 -208	3120.000	8.150	4.42	35.7	4.42	36.3	27744.1
AXE3 -209	3125.609	10.000	4.42	43.9	4.42	44.6	27832.6
AXE3 -210	3140.000	8.150	4.42	35.7	4.42	36.3	27904.6
AXE3 -211	3141.909	10.000	4.42	43.9	4.42	44.5	27993.0
AXE3 -212	3160.000	19.046	4.42	83.6	4.42	84.8	28161.4
AXE3 -213	3180.000	20.000	4.42	87.9	4.42	88.9	28338.3
AXE3 -214	3200.000	20.000	4.42	88.0	4.42	88.8	28515.1
AXE3 -215	3220.000	20.000	4.42	88.1	4.42	88.7	28692.0
AXE3 -216	3240.000	20.000	4.42	88.2	4.42	88.6	28868.8
AXE3 -217	3260.000	15.954	4.47	71.2	4.42	70.6	29010.6
AXE3 -218	3271.909	10.000	4.54	45.4	4.42	44.2	29100.2
AXE3 -219	3280.000	14.046	4.50	63.2	4.42	62.1	29225.5
AXE3 -220	3300.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	29405.1
AXE3 -221	3320.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	29585.0
AXE3 -222	3340.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	29762.2

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -223	3360.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	29942.1
AXE3 -224	3380.000	20.000	4.56	91.1	4.56	91.1	30124.4
AXE3 -225	3400.000	20.000	4.56	91.1	4.56	91.1	30306.7
AXE3 -226	3420.000	20.000	4.56	91.1	4.56	91.1	30489.0
AXE3 -227	3440.000	20.000	4.56	91.1	4.56	91.1	30671.3
AXE3 -228	3460.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	30848.5
AXE3 -229	3480.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	31028.4
AXE3 -230	3500.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	31208.3
AXE3 -231	3520.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	31385.8
AXE3 -232	3540.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	31563.3
AXE3 -233	3560.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	31740.8
AXE3 -234	3580.000	15.884	4.44	70.5	4.44	70.5	31881.8
AXE3 -235	3591.769	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	31970.6
AXE3 -236	3600.000	10.500	4.44	46.8	4.44	46.4	32063.8
AXE3 -237	3612.769	10.000	4.44	44.7	4.44	44.0	32152.5
AXE3 -238	3620.000	12.820	4.44	57.4	4.44	56.4	32266.3
AXE3 -239	3638.409	10.000	4.44	44.8	4.44	44.0	32355.1
AXE3 -240	3640.000	10.795	4.44	48.3	4.44	47.5	32450.9
AXE3 -241	3660.000	12.025	4.44	53.8	4.44	52.9	32557.6
AXE3 -242	3664.050	10.000	4.44	44.7	4.44	44.1	32646.4
AXE3 -243	3680.000	10.500	4.44	46.7	4.44	46.5	32739.6
AXE3 -244	3685.050	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	32828.3
AXE3 -245	3700.000	17.475	4.44	77.6	4.44	77.6	32983.4
AXE3 -246	3720.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	33161.0
AXE3 -247	3740.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	33338.5
AXE3 -248	3760.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	33516.0
AXE3 -249	3780.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	33695.9
AXE3 -250	3800.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	33875.8
AXE3 -251	3820.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	34053.3
AXE3 -252	3840.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	34230.8
AXE3 -253	3860.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	34408.3
AXE3 -254	3880.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	34585.9
AXE3 -255	3900.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	34763.4
AXE3 -256	3920.000	12.484	4.56	56.9	4.48	55.9	34876.1
AXE3 -257	3924.967	4.658	4.56	21.2	4.44	20.7	34918.1

AXE3-258	3929.316	7.516	4.56	34.3	4.46	33.5	34985.8
AXE3-259	3940.000	15.342	4.56	70.2	4.56	69.6	35125.7
AXE3-260	3960.000	15.342	4.44	68.6	4.56	69.4	35263.7
AXE3-261	3970.684	10.000	4.44	44.8	4.56	45.1	35353.6
AXE3-262	3980.000	14.658	4.44	65.9	4.56	65.9	35485.4
AXE3-263	4000.000	14.984	4.44	67.5	4.42	65.2	35618.1
AXE3-264	4009.967	10.000	4.44	45.2	4.42	43.4	35706.7
AXE3-265	4020.000	12.875	4.44	58.2	4.42	55.9	35820.8
AXE3-266	4035.717	10.000	4.44	45.2	4.42	43.4	35909.4
AXE3-267	4040.000	12.142	4.44	54.9	4.42	52.7	36017.0
AXE3-268	4060.000	10.733	4.56	49.8	4.42	46.6	36113.4
AXE3-269	4061.466	10.000	4.56	46.4	4.42	43.4	36203.2
AXE3-270	4080.000	19.267	4.56	89.1	4.42	84.0	36376.3
AXE3-271	4100.000	20.000	4.44	89.7	4.42	87.5	36553.5
AXE3-272	4120.000	20.000	4.56	91.7	4.42	87.9	36733.1
AXE3-273	4140.000	13.233	4.56	60.4	4.42	58.4	36851.9
AXE3-274	4146.466	10.000	4.56	45.6	4.42	44.2	36941.7
AXE3-275	4160.000	16.767	4.42	74.1	4.42	74.1	37089.9
AXE3-276	4180.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	37266.8
AXE3-277	4200.000	14.563	4.56	66.4	4.42	64.4	37397.5
AXE3-278	4209.126	10.000	4.51	45.1	4.42	44.2	37486.8
AXE3-279	4220.000	15.437	4.56	70.0	4.42	68.6	37625.4
AXE3-280	4240.000	20.000	4.55	89.9	4.42	89.5	37804.8
AXE3-281	4260.000	19.063	4.56	85.1	4.42	86.0	37975.9
AXE3-282	4278.126	10.000	4.56	44.4	4.42	45.4	38065.6
AXE3-283	4280.000	1.610	4.56	7.1	4.42	7.3	38080.0

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -284	4281.346	2.283	4.56	10.1	4.42	10.4	38100.5
AXE3 -285	4284.567	9.327	4.56	41.4	4.56	43.7	38185.5
AXE3 -286	4300.000	17.717	4.42	76.7	4.42	80.0	38342.2
AXE3 -287	4320.000	20.000	4.54	89.5	4.56	92.4	38524.1
AXE3 -288	4340.000	16.783	4.56	76.0	4.42	74.7	38674.8
AXE3 -289	4353.567	10.000	4.56	45.5	4.42	44.3	38764.6
AXE3 -290	4360.000	13.217	4.56	60.2	4.42	58.4	38883.3
AXE3 -291	4380.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	39062.8
AXE3 -292	4400.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	39239.7
AXE3 -293	4420.000	18.220	4.42	80.6	4.42	80.6	39400.8
AXE3 -294	4436.441	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	39489.2
AXE3 -295	4440.000	11.780	4.42	52.2	4.42	52.0	39593.4
AXE3 -296	4460.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	39770.2
AXE3 -297	4480.000	20.000	4.42	89.5	4.42	87.3	39947.0
AXE3 -298	4500.000	16.720	4.56	77.6	4.42	72.6	40097.2
AXE3 -299	4513.441	10.000	4.44	45.3	4.42	43.3	40185.8
AXE3 -300	4520.000	3.571	4.44	16.2	4.42	15.4	40217.5
AXE3 -301	4520.582	3.862	4.44	17.5	4.42	16.7	40251.7
AXE3 -302	4527.724	9.709	4.44	44.0	4.42	42.0	40337.7
AXE3 -303	4540.000	16.138	4.44	72.9	4.41	69.8	40480.5
AXE3 -304	4560.000	20.000	4.44	89.9	4.44	87.6	40658.0
AXE3 -305	4580.000	20.000	4.44	89.4	4.44	88.1	40835.5
AXE3 -306	4600.000	12.362	4.44	55.0	4.44	54.7	40945.2
AXE3 -307	4604.724	10.000	4.44	44.4	4.44	44.4	41034.0
AXE3 -308	4620.000	17.638	4.44	78.3	4.44	78.3	41190.5
AXE3 -309	4640.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	41368.0
AXE3 -310	4660.000	19.446	4.44	86.3	4.44	86.3	41540.6
AXE3 -311	4678.893	10.000	4.44	44.4	4.56	45.6	41630.6
AXE3 -312	4680.000	10.554	4.44	46.8	4.56	48.1	41725.5
AXE3 -313	4700.000	20.000	4.56	91.1	4.45	89.0	41905.7
AXE3 -314	4720.000	20.000	4.44	88.8	4.43	88.5	42083.0
AXE3 -315	4740.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	42260.5
AXE3 -316	4760.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	42437.7
AXE3 -317	4780.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	42615.2
AXE3 -318	4800.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	42792.7

AXE3-319	4820.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	42970.2
AXE3-320	4840.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	43147.7
AXE3-321	4860.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	43325.2
AXE3-322	4880.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	43502.7
AXE3-323	4900.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	43680.3
AXE3-324	4920.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	43857.8
AXE3-325	4940.000	19.884	4.44	88.2	4.44	88.2	44034.3
AXE3-326	4959.768	20.000	4.44	88.8	4.39	87.9	44210.9
AXE3-327	4980.000	20.116	4.44	89.3	4.39	88.4	44388.5
AXE3-328	5000.000	11.052	4.44	49.0	4.39	48.5	44486.1
AXE3-329	5002.103	10.000	4.44	44.3	4.39	44.0	44574.4
AXE3-330	5020.000	18.948	4.44	83.8	4.39	83.6	44741.7
AXE3-331	5040.000	20.000	4.42	87.7	4.39	88.6	44918.0
AXE3-332	5060.000	15.554	4.56	70.0	4.39	69.1	45057.2
AXE3-333	5071.107	10.000	4.42	43.6	4.39	44.6	45145.3
AXE3-334	5080.000	7.998	4.42	34.8	4.39	35.7	45215.8
AXE3-335	5087.103	9.951	4.42	43.2	4.44	45.0	45303.9
AXE3-336	5099.902	12.799	4.55	57.2	4.44	57.9	45419.0
AXE3-337	5112.702	10.049	4.50	44.3	4.44	45.4	45508.7
AXE3-338	5120.000	13.649	4.54	60.9	4.56	63.2	45632.8
AXE3-339	5140.000	20.000	4.56	90.0	4.44	89.9	45812.7
AXE3-340	5160.000	20.000	4.56	90.4	4.44	89.5	45992.5
AXE3-341	5180.000	18.851	4.56	85.6	4.44	84.0	46162.1
AXE3-342	5197.702	10.000	4.56	45.5	4.44	44.4	46252.0
AXE3-343	5200.000	11.149	4.56	50.8	4.44	49.5	46352.3
AXE3-344	5220.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	46529.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -345	5240.000	19.708	4.44	87.5	4.42	87.1	46704.1
AXE3 -346	5259.416	10.000	4.44	44.4	4.42	44.2	46792.7
AXE3 -347	5260.000	10.292	4.44	45.9	4.42	45.3	46883.9
AXE3 -348	5280.000	20.000	4.44	90.2	4.42	87.0	47061.1
AXE3 -349	5300.000	15.320	4.44	70.1	4.42	65.6	47196.8
AXE3 -350	5310.639	7.208	4.44	33.3	4.42	30.6	47260.7
AXE3 -351	5314.416	4.680	4.44	21.7	4.42	19.8	47302.1
AXE3 -352	5320.000	12.792	4.44	59.3	4.42	54.1	47415.5
AXE3 -353	5340.000	10.545	4.44	48.9	4.56	45.9	47510.2
AXE3 -354	5341.090	10.000	4.44	46.3	4.56	43.5	47600.1
AXE3 -355	5360.000	13.337	4.44	61.8	4.44	56.6	47718.4
AXE3 -356	5367.763	10.000	4.44	46.3	4.44	42.5	47807.2
AXE3 -357	5380.000	16.118	4.44	73.9	4.44	69.2	47950.2
AXE3 -358	5400.000	20.000	4.44	90.4	4.44	87.1	48127.8
AXE3 -359	5420.000	11.382	4.44	50.8	4.44	50.2	48228.8
AXE3 -360	5422.763	9.680	4.44	43.0	4.44	43.0	48314.7
AXE3 -361	5439.361	8.618	4.44	38.2	4.44	38.2	48391.2
AXE3 -362	5440.000	10.320	4.44	45.8	4.44	45.8	48482.8
AXE3 -363	5460.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	48660.3
AXE3 -364	5480.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	48837.8
AXE3 -365	5500.000	10.736	4.44	47.6	4.44	47.6	48933.1
AXE3 -366	5501.473	10.000	4.44	44.3	4.44	44.4	49021.9
AXE3 -367	5520.000	19.264	4.44	85.0	4.44	86.0	49192.9
AXE3 -368	5540.000	20.000	4.44	87.8	4.44	89.7	49370.4
AXE3 -369	5560.000	19.236	4.56	86.2	4.44	86.8	49543.4
AXE3 -370	5578.473	10.000	4.42	43.3	4.56	46.6	49633.2
AXE3 -371	5580.000	10.764	4.42	46.5	4.44	48.8	49728.6
AXE3 -372	5600.000	20.000	4.42	86.5	4.56	93.2	49908.3
AXE3 -373	5620.000	20.000	4.42	86.5	4.56	93.2	50088.0
AXE3 -374	5640.000	13.200	4.42	57.1	4.49	60.6	50205.6
AXE3 -375	5646.399	10.000	4.42	43.2	4.56	46.6	50295.4
AXE3 -376	5660.000	16.800	4.42	72.6	4.56	78.3	50446.4
AXE3 -377	5680.000	20.000	4.42	86.5	4.56	93.2	50626.1
AXE3 -378	5700.000	17.163	4.42	74.2	4.42	77.6	50777.9
AXE3 -379	5714.326	10.000	4.42	43.2	4.42	45.2	50866.3

AXE3-380	5720.000	12.837	4.42	55.6	4.42	57.9	50979.8
AXE3-381	5740.000	20.000	4.42	87.1	4.42	89.7	51156.7
AXE3-382	5760.000	20.000	4.42	87.6	4.42	89.2	51333.5
AXE3-383	5780.000	15.663	4.42	69.0	4.42	69.5	51472.0
AXE3-384	5791.326	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	51560.4
AXE3-385	5800.000	14.337	4.42	63.4	4.42	63.4	51687.2
AXE3-386	5820.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	51864.0
AXE3-387	5840.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	52040.9
AXE3-388	5860.000	16.866	4.42	74.6	4.42	74.6	52190.0
AXE3-389	5873.731	10.000	4.42	44.3	4.42	44.1	52278.4
AXE3-390	5880.000	13.134	4.42	58.5	4.42	57.7	52394.6
AXE3-391	5900.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	52571.4
AXE3-392	5920.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	52748.2
AXE3-393	5940.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	52925.1
AXE3-394	5960.000	15.631	4.42	69.6	4.42	68.6	53063.3
AXE3-395	5971.261	10.000	4.42	44.5	4.42	43.9	53151.7
AXE3-396	5980.000	14.369	4.42	64.0	4.42	63.1	53278.8
AXE3-397	6000.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	53455.6
AXE3-398	6020.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	53632.4
AXE3-399	6040.000	20.000	4.42	89.0	4.42	87.8	53809.3
AXE3-400	6060.000	14.395	4.42	64.1	4.42	63.2	53936.6
AXE3-401	6068.791	10.000	4.42	44.3	4.42	44.1	54025.0
AXE3-402	6080.000	15.605	4.42	69.0	4.42	69.0	54163.0
AXE3-403	6100.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	54339.8
AXE3-404	6120.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	54516.7
AXE3-405	6140.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	54693.5

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -406	6160.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	54870.3
AXE3 -407	6180.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	55047.2
AXE3 -408	6200.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	55224.0
AXE3 -409	6220.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	55400.9
AXE3 -410	6240.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	55577.7
AXE3 -411	6260.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	55754.5
AXE3 -412	6280.000	10.702	4.42	47.3	4.42	47.3	55849.2
AXE3 -413	6281.404	10.000	4.42	44.1	4.42	44.4	55937.6
AXE3 -414	6300.000	19.298	4.42	84.0	4.42	86.6	56108.2
AXE3 -415	6320.000	18.202	4.42	78.0	4.42	82.9	56269.2
AXE3 -416	6336.404	10.000	4.42	42.4	4.42	46.0	56357.6
AXE3 -417	6340.000	11.798	4.42	49.9	4.42	54.5	56461.9
AXE3 -418	6360.000	20.000	4.42	84.5	4.42	92.3	56638.7
AXE3 -419	6380.000	20.000	4.42	84.5	4.42	92.3	56815.6
AXE3 -420	6400.000	14.044	4.42	59.3	4.42	64.8	56939.8
AXE3 -421	6408.088	10.000	4.42	42.3	4.42	46.2	57028.2
AXE3 -422	6420.000	13.274	4.42	56.1	4.42	61.3	57145.6
AXE3 -423	6434.637	10.000	4.42	42.3	4.42	46.2	57234.0
AXE3 -424	6440.000	8.557	4.42	36.2	4.42	39.5	57309.6
AXE3 -425	6451.751	10.000	4.42	42.3	4.42	46.2	57398.1
AXE3 -426	6460.000	14.124	4.56	61.4	4.42	65.2	57524.7
AXE3 -427	6480.000	20.000	4.56	87.0	4.42	92.3	57704.0
AXE3 -428	6500.000	20.000	4.42	84.5	4.42	92.3	57880.9
AXE3 -429	6520.000	16.435	4.42	69.4	4.42	75.9	58026.2
AXE3 -430	6532.870	10.000	4.42	42.3	4.42	46.1	58114.6
AXE3 -431	6540.000	13.565	4.42	57.8	4.42	62.1	58234.5
AXE3 -432	6560.000	20.000	4.42	86.4	4.42	90.4	58411.4
AXE3 -433	6580.000	13.935	4.42	61.1	4.42	62.1	58534.6
AXE3 -434	6587.870	6.062	4.42	26.8	4.42	26.8	58588.2
AXE3 -435	6592.125	6.065	4.42	26.8	4.42	26.8	58641.8
AXE3 -436	6600.000	13.938	4.42	62.2	4.42	61.1	58765.1
AXE3 -437	6620.000	20.000	4.42	90.4	4.42	86.4	58941.9
AXE3 -438	6640.000	13.562	4.42	62.1	4.42	57.8	59061.8
AXE3 -439	6647.125	10.000	4.42	46.1	4.42	42.3	59150.3
AXE3 -440	6660.000	12.381	4.42	57.2	4.42	52.3	59259.7

AXE3-441	6671.886	10.000	4.42	46.2	4.42	42.3	59348.1
AXE3-442	6680.000	12.381	4.42	57.2	4.42	52.3	59457.6
AXE3-443	6696.647	10.000	4.42	46.2	4.42	42.3	59546.0
AXE3-444	6700.000	11.676	4.42	53.6	4.42	49.7	59649.3
AXE3-445	6720.000	20.000	4.42	90.7	4.42	86.2	59826.1
AXE3-446	6740.000	15.824	4.42	70.7	4.42	69.2	59966.0
AXE3-447	6751.647	10.000	4.42	44.3	4.42	44.2	60054.5
AXE3-448	6760.000	14.176	4.42	62.7	4.42	62.7	60179.8
AXE3-449	6780.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	60356.6
AXE3-450	6800.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	60533.5
AXE3-451	6820.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	60710.3
AXE3-452	6840.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	60887.2
AXE3-453	6860.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	61064.0
AXE3-454	6880.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	61240.9
AXE3-455	6900.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	61418.0
AXE3-456	6920.000	20.000	4.44	88.8	4.42	88.4	61595.2
AXE3-457	6940.000	20.000	4.44	88.8	4.56	91.1	61775.1
AXE3-458	6960.000	20.000	4.44	88.8	4.45	89.0	61952.8
AXE3-459	6980.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	62130.4
AXE3-460	7000.000	14.797	4.44	65.7	4.44	65.7	62261.7
AXE3-461	7009.593	9.120	4.44	40.5	4.44	40.5	62342.6
AXE3-462	7018.240	5.203	4.44	23.1	4.44	23.1	62388.8
AXE3-463	7020.000	10.500	4.44	46.5	4.44	46.7	62482.0
AXE3-464	7039.240	10.000	4.44	44.1	4.44	44.7	62570.8
AXE3-465	7040.000	10.380	4.44	45.7	4.44	46.5	62662.9
AXE3-466	7060.000	20.000	4.44	88.0	4.50	90.7	62841.6

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -467	7080.000	10.753	4.56	48.6	4.42	47.9	62938.2
AXE3 -468	7081.506	10.000	4.56	45.2	4.56	46.0	63029.3
AXE3 -469	7100.000	19.247	4.44	84.7	4.56	88.5	63202.5
AXE3 -470	7120.000	11.886	4.44	52.3	4.44	53.2	63308.0
AXE3 -471	7123.772	10.000	4.44	44.1	4.56	45.9	63398.0
AXE3 -472	7140.000	10.500	4.56	47.7	4.56	48.0	63493.7
AXE3 -473	7144.772	10.000	4.56	45.6	4.50	45.0	63584.2
AXE3 -474	7160.000	17.614	4.56	80.3	4.42	77.9	63742.3
AXE3 -475	7180.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	63919.2
AXE3 -476	7200.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	64096.0
AXE3 -477	7220.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	64272.9
AXE3 -478	7240.000	20.000	4.42	88.4	4.42	88.4	64449.7
AXE3 -479	7260.000	14.427	4.42	63.8	4.42	63.8	64577.3
AXE3 -480	7268.854	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	64665.7
AXE3 -481	7280.000	9.449	4.42	41.8	4.42	41.8	64749.2
AXE3 -482	7287.752	10.000	4.42	44.2	4.42	44.2	64837.7
AXE3 -483	7300.000	16.124	4.42	71.6	4.42	71.0	64980.2
AXE3 -484	7320.000	19.876	4.42	88.6	4.42	87.1	65156.0
AXE3 -485	7339.752	20.000	4.42	89.6	4.42	87.3	65332.8
AXE3 -486	7360.000	16.057	4.42	72.0	4.42	70.0	65474.8
AXE3 -487	7371.867	10.000	4.42	44.8	4.42	43.6	65563.2
AXE3 -488	7380.000	14.067	4.42	63.0	4.42	61.3	65687.6
AXE3 -489	7400.000	11.991	4.44	53.9	4.42	52.3	65793.8
AXE3 -490	7403.982	10.000	4.55	46.2	4.42	43.6	65883.6
AXE3 -491	7420.000	18.009	4.44	80.7	4.42	78.9	66043.1
AXE3 -492	7440.000	17.991	4.44	80.2	4.44	79.5	66202.8
AXE3 -493	7455.982	10.000	4.44	44.4	4.44	44.3	66291.6
AXE3 -494	7460.000	12.009	4.44	53.3	4.44	53.3	66398.2
AXE3 -495	7480.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	66575.7
AXE3 -496	7500.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	66753.2
AXE3 -497	7520.000	11.541	4.44	51.2	4.44	51.2	66855.6
AXE3 -498	7523.081	7.155	4.44	31.8	4.44	31.8	66919.1
AXE3 -499	7534.309	8.459	4.44	37.5	4.44	37.5	66994.2
AXE3 -500	7540.000	12.845	4.44	56.9	4.44	57.1	67108.2
AXE3 -501	7560.000	20.000	4.44	88.1	4.44	89.4	67285.8

AXE3 -502	7580.000	13.155	4.44	57.7	4.44	59.0	67402.5
AXE3 -503	7586.309	10.000	4.44	43.8	4.44	45.0	67491.3
AXE3 -504	7600.000	9.528	4.44	41.7	4.44	42.9	67575.8
AXE3 -505	7605.365	10.000	4.44	43.8	4.44	45.0	67664.6
AXE3 -506	7620.000	9.528	4.44	41.7	4.44	42.9	67749.2
AXE3 -507	7624.421	10.000	4.44	43.8	4.44	45.0	67837.9
AXE3 -508	7640.000	17.789	4.44	78.2	4.44	79.7	67995.8
AXE3 -509	7660.000	18.211	4.44	80.4	4.44	81.2	68157.5
AXE3 -510	7676.421	10.000	4.44	44.3	4.44	44.4	68246.2
AXE3 -511	7680.000	11.789	4.44	52.3	4.44	52.3	68350.9
AXE3 -512	7700.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	68528.4
AXE3 -513	7720.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	68705.9
AXE3 -514	7740.000	17.744	4.44	78.7	4.44	78.7	68863.4
AXE3 -515	7755.488	10.000	4.44	43.7	4.44	45.0	68952.1
AXE3 -516	7760.000	12.256	4.44	50.9	4.44	57.8	69060.9
AXE3 -517	7780.000	20.000	4.44	83.1	4.44	94.4	69238.4
AXE3 -518	7800.000	14.028	4.44	58.3	4.44	66.2	69362.9
AXE3 -519	7808.057	10.000	4.44	41.6	4.44	47.2	69451.7
AXE3 -520	7820.000	15.972	4.44	66.4	4.44	75.4	69593.5
AXE3 -521	7840.000	20.000	4.44	83.1	4.44	94.4	69771.0
AXE3 -522	7860.000	10.313	4.44	42.9	4.44	48.7	69862.5
AXE3 -523	7860.625	10.000	4.44	44.3	4.44	44.5	69951.3
AXE3 -524	7880.000	19.687	4.44	87.4	4.44	87.4	70126.0
AXE3 -525	7900.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	70303.5
AXE3 -526	7920.000	20.000	4.44	88.8	4.44	88.8	70481.0
AXE3 -527	7940.000	20.000	4.56	91.1	4.42	88.4	70660.6

Num.	Abscisse	Lg Ap.	Gauche		Droite		Total
			Surface partielle	Volume partiel	Surface partielle	Volume partiel	Volume cumulé
AXE3 -528	7960.000	20.000	4.50	89.9	4.42	88.4	70838.9
AXE3 -529	7980.000	19.525	4.44	86.7	4.42	86.3	71011.9
AXE3 -530	7999.051	9.525	4.44	42.3	4.42	42.1	71096.3

CARREFOUR GIRATOIRE

C:\Users\NADIA BEN MEHEL\Desktop\Nouveau dossier (8)\GIRAT.dwg
Listing effectué le : 05/06/2024 à 19:47:56
Nom du projet : "Giratoire"

Information importante concernant les gabarits
Tous les paramètres sont comparés par rapport aux valeurs définies dans les gabarits. Les valeurs indiquées en rouge ne respectent pas les valeurs définies dans le gabarit. Les valeurs indiquées en gras dépassent les valeurs minimales ou maximales définies dans le gabarit. Les gabarits créés par l'utilisateur sont indiqués en gras, il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier ces gabarits.
Informations / Avertissements sur les résultats
Branche 2 : Rayons de sortie ajustés : Rr = 22.169 m Branche 3 : Rayons de sortie ajustés : Rr = 19.818 m

Géométrie de l'anneau		
Gabarit utilisé		Interurbain (25m)
Circulaire		Oui
Coordonnées du centre	X=	478700.933 m
	Y=	4016713.130 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

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=	478700.933 m
		Y=	4016713.130 m
		Gisement	98.416 gr
Point d'extrémité		X=	478800.805 m
		Y=	4016715.616 m
		Gisement	298.416 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		2.200 m	2.200 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	27.097 m	478733.807 m	4016749.360 m	
Branche 3	23.369 m	478704.633 m	4016709.240 m	
Branche 4	39.126 m	478701.469 m	4016692.011 m	

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=	478700.933 m
	Y=	4016713.130 m
	Gisement	0.095 gr
Point d'extrémité	X=	478733.745 m
	Y=	4016798.468 m
	Gisement	243.202 gr
Rayon de la branche courbe		56.032 m
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	200.000 m	**22.169 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	2.200 m	2.200 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	22.719 m	478704.400 m	4016716.325 m	
Branche 3	37.479 m	478720.330 m	4016711.342 m	
Branche 4	38.510 m	478660.162 m	4016757.190 m	

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=	478700.933 m
	Y=	4016713.130 m
	Gisement	208.534 gr
Point d'extrémité	X=	478681.676 m
	Y=	4016644.844 m
	Gisement	31.194 gr
Rayon de la branche courbe		102.634 m
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	200.000 m	**19.818 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	2.200 m	2.200 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	56.757 m	478750.366 m	4016653.379 m	
Branche 2	31.969 m	478687.036 m	4016714.545 m	
Branche 4	22.487 m	478697.415 m	4016710.348 m	

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=	478700.933 m
	Y=	4016713.130 m
	Gisement	300.149 gr
Point d'extrémité	X=	478610.020 m
	Y=	4016696.036 m
	Gisement	74.360 gr
Rayon de la branche courbe		124.240 m
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	50.000 m	200.000 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	2.200 m	2.200 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	37.600 m	478700.503 m	4016732.725 m	
Branche 2	22.989 m	478697.327 m	4016716.608 m	
Branche 3	23.685 m	478667.604 m	4016681.219 m	

CARREFOUR GIRATOIRE

C:\Users\NADIA BEN MEHEL\Desktop\Nouveau dossier (8)\GIRAT.dwg
Listing effectué le : 06/06/2024 à 16:54:00
Nom du projet : "Giratoire2"

Information importante concernant les gabarits
Tous les paramètres sont comparés par rapport aux valeurs définies dans les gabarits. Les valeurs indiquées en rouge ne respectent pas les valeurs définies dans le gabarit. Les valeurs indiquées en gras dépassent les valeurs minimales ou maximales définies dans le gabarit. Les gabarits créés par l'utilisateur sont indiqués en gras, il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier ces gabarits.
Informations / Avertissements sur les résultats
Branche 4 : La zone de transition de largeur de chaussée démarre au delà du point de tangence Rayons de sortie ajustés : R = 18.370 m ; Rr = 23.902 m

Géométrie de l'anneau		
Gabarit utilisé		Interurbain (20m)
Circulaire		Oui
Coordonnées du centre	X=	477680.303 m
	Y=	4016582.272 m
Rayon extérieur		20.000 m
Rayon intérieur		13.000 m
Largeur		7.000 m
Surlargeur franchissable		0.000 m
Distance de marquage extérieure		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m

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=	477680.303 m
		Y=	4016582.272 m
		Gisement	99.055 gr
Point d'extrémité		X=	477751.312 m
		Y=	4016583.326 m
		Gisement	299.055 gr
Triangle de construction			
Triangle : Hauteur			20.000 m
Triangle : Base			5.000 m
Triangle : Déport			0.450 m
Ilot central			
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot			0.400 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		80.000 m	80.000 m
Largeur principale		**7.000 m**	**7.000 m**
Largeur courante		7.000 m	7.000 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement		2.200 m	2.200 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	43.009 m	477679.373 m	4016553.278 m	
Branche 3	22.959 m	477707.043 m	4016613.157 m	
Branche 4	18.436 m	477683.558 m	4016579.257 m	

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=	477680.303 m
	Y=	4016582.272 m
	Gisement	306.634 gr
Point d'extrémité	X=	477595.781 m
	Y=	4016591.111 m
	Gisement	106.634 gr
Triangle de construction		
Triangle : Hauteur		20.000 m
Triangle : Base		5.000 m
Triangle : Déport		0.450 m
Ilot central		
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot		0.400 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	80.000 m	80.000 m
Largeur principale	**7.000 m**	**7.000 m**
Largeur courante	7.000 m	7.000 m
Ilot : Rayon de la bordure	0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure	0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure	0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement	2.200 m	2.200 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	32.033 m	477680.910 m	4016600.294 m	
Branche 3	18.076 m	477677.396 m	4016585.183 m	
Branche 4	24.036 m	477650.784 m	4016553.285 m	

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=	477680.303 m
		Y=	4016582.272 m
		Gisement	0.419 gr
Point d'extrémité		X=	477680.688 m
		Y=	4016640.780 m
		Gisement	200.419 gr
Triangle de construction			
Triangle : Hauteur			20.000 m
Triangle : Base			5.000 m
Triangle : Déport			0.450 m
Ilot central			
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot			0.400 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		80.000 m	80.000 m
Largeur principale		4.000 m	4.500 m
Largeur courante		3.500 m	3.500 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement		2.200 m	2.200 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	18.145 m	477683.409 m	4016585.023 m	
Branche 2	19.919 m	477656.561 m	4016611.753 m	
Branche 4	29.969 m	477696.259 m	4016581.638 m	

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=	477680.303 m
	Y=	4016582.272 m
	Gisement	199.211 gr
Point d'extrémité	X=	477627.269 m
	Y=	4016512.706 m
	Gisement	68.153 gr
Rayon de la branche courbe		33.763 m
Triangle de construction		
Triangle : Hauteur		20.000 m
Triangle : Base		5.000 m
Triangle : Déport		0.450 m
Ilot central		
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot		0.400 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	18.370 m
Rayon de raccordement courant	160.000 m	**23.902 m**
Largeur principale	4.000 m	4.500 m
Largeur courante	3.500 m	3.500 m
Ilot : Rayon de la bordure	0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure	0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure	0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement	2.200 m	2.200 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	25.620 m	477709.559 m	4016550.627 m	
Branche 2	18.448 m	477676.818 m	4016579.500 m	
Branche 3	29.234 m	477665.070 m	4016582.445 m	

CARREFOUR GIRATOIRE

C:\Users\NADIA BEN MEHEL\Desktop\Nouveau dossier (8)\GIRAT.dwg
Listing effectué le : 05/06/2024 à 19:50:21
Nom du projet : "Giratoire1"

Information importante concernant les gabarits
Tous les paramètres sont comparés par rapport aux valeurs définies dans les gabarits. Les valeurs indiquées en rouge ne respectent pas les valeurs définies dans le gabarit. Les valeurs indiquées en gras dépassent les valeurs minimales ou maximales définies dans le gabarit. Les gabarits créés par l'utilisateur sont indiqués en gras, il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier ces gabarits.
Informations / Avertissements sur les résultats
Rien à signaler

Géométrie de l'anneau		
Gabarit utilisé		Interurbain (20m)
Circulaire		Oui
Coordonnées du centre	X=	473229.041 m
	Y=	4016436.366 m
Rayon extérieur		20.000 m
Rayon intérieur		13.000 m
Largeur		7.000 m
Surlargeur franchissable		0.000 m
Distance de marquage extérieure		0.500 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m

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=	473229.041 m
		Y=	4016436.366 m
		Gisement	43.023 gr
Point d'extrémité		X=	473274.160 m
		Y=	4016492.642 m
		Gisement	243.023 gr
Triangle de construction			
Triangle : Hauteur			20.000 m
Triangle : Base			5.000 m
Triangle : Déport			0.450 m
Ilot central			
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot			0.400 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		80.000 m	80.000 m
Largeur principale		**7.000 m**	**7.000 m**
Largeur courante		7.000 m	7.000 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement		2.200 m	2.200 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	19.684 m	473234.713 m	4016435.995 m	
Branche 3	149.449 m	473312.974 m	4016330.057 m	HORS NORME

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=		473229.041 m
		Y=		4016436.366 m
		Gisement		166.179 gr
Point d'extrémité		X=		473266.751 m
		Y=		4016372.191 m
		Gisement		366.179 gr
Triangle de construction				
Triangle : Hauteur				20.000 m
Triangle : Base				5.000 m
Triangle : Déport				0.450 m
Ilot central				
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot				0.400 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		80.000 m		80.000 m
Largeur principale		**7.000 m**		**7.000 m**
Largeur courante		7.000 m		7.000 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.400 m		0.400 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m		0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m		0.250 m
Largeur d'accotement		2.200 m		2.200 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	36.979 m	473282.245 m	4016433.675 m	
Branche 3	18.860 m	473227.563 m	4016431.736 m	

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=	473229.041 m
		Y=	4016436.366 m
		Gisement	280.207 gr
Point d'extrémité		X=	473171.164 m
		Y=	4016417.768 m
		Gisement	80.207 gr
Triangle de construction			
Triangle : Hauteur			20.000 m
Triangle : Base			5.000 m
Triangle : Déport			0.450 m
Ilot central			
Ilot : Rayon de raccordement du nez de l'ilot			0.400 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		80.000 m	80.000 m
Largeur principale		4.000 m	4.500 m
Largeur courante		3.500 m	3.500 m
Ilot : Rayon de la bordure		0.400 m	0.400 m
Distance de marquage intérieure		0.500 m	0.500 m
Distance de marquage extérieure		0.250 m	0.250 m
Largeur d'accotement		2.200 m	2.200 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	22.427 m	473224.703 m	4016443.591 m	
Branche 2	42.138 m	473205.266 m	4016382.617 m	