



**Ecole Nationale Supérieure des
Travaux Publics**

المدرسة الوطنية العليا للأشغال العمومية

Code :

Projet de Fin d'Études

*Pour l'Obtention du Diplôme
D'Ingénieur d'Etat des Travaux Publics*

Thème

*Etude APD de nouvelle ligne ferroviaire
Boughezoul - M'sila*

Tronçon de Birine:

Pk:155+100 au pk : 175+100

Encadré par :

T.YAZID

Présenté par :

ZIDOUK ABDERRAOUF

KHACHAB RAMZI

Promotion 2012

Ecole Nationale Supérieure des Travaux Publics. Garidi. Kouba.



الاهداء

اهدي هـ

إلى التي ربّنا و سهرتا اللّيلي، إلى اللتان تألمتا لأجل راحتي، إلى أحب من في الوجود بعد الله ورسوله: جدتي و أمّي الحبيبة

إلى الذي أفني حياته من أجل تربيتي و تعليمي: والدي يحفظه الله
إلى إخواني: وائل و أحمد تقي الدين

إلى أختي

إلى خالي و زوجته و أبنائه بالأخص ريان

إلى الصديقة المحترمة: عمير خديجة

الي كل من ساعدني:

أخى في الله : ماد إيدير .

إلى كل أصدقائي في المدرسة : قاض خالد- شاكي ندير- خميس محمد-موجد ناصر-معمّر سمير - مسلم يوسف - قواري خالد- حيمود علي-شردة.....
إلى كل عائلة إتحاد الوطني للشبيبة الجزائرية: ميخايف. شايب. عجّاج. صفاي..

عبد الرؤوف زيدوك

بسم الله الرحمن الرحيم



الإهداء

الحمد لله رب العالمين والصلوة والسلام على أشرف الخلق وخاتم الأنبياء والمرسلين "محمد صلى الله عليه وسلم" وعلى آله وصحبه أجمعين، أما بعد:

أهدي ثمرة دراستي وجهدي المتواضع:

إلى التي تعبته وربته وسهرت الليالي من اجلي إلى أمي الحبيبة.

إلى الذي جعل مني رجلا إلى أبي الغالي.

إلى جدتي حفظها الله.

كما أسأل الله العليّ القدير أن يطيل في عمري وعمركم لكي أرد ولو جزءا من خيركم.

إلى إخوتي الأعزاء خاصة أخي الأكبر الكريم

إلى رفيقة الحياة والدربة خطيبتي

إلى خالتي الحبيبة: خضرة

إلى جدي وجدتي حفظهما الله

إلى من رافقتني في هذا العمل وسهر معي الليالي في إعداد حديقي زيدون في الرؤوف

ولا أنسى بالذكر إلى من غمرونا كرمًا و عطفًا والديه الكريمين حفظهما الله وأطال الله في عمرهما

كما لا أنسى أصدقائي: بوعشاوي صلاح الدين - قاضي خالد - بالقاسم بسكري - محمد خميس - شاكعي النذير -

إلى أخي العزيز الذي لم تلده أمي مادي أدير

وإلى كل من معرفتهم في مشواري الدراسي.

إلى كل من أماننا في إنجاز هذا العمل المتواضع اخذ بالذكر مسعود.....

وإلى كل طلبة المدرسة الوطنية العليا للأشغال العمومية واخذ بالذكر دفعة السنة الخامسة « 2012 »

إليك أنت أيها القارئ...

إلى الذين نحبهم ونعزهم فكانت لهم ليست بين الأسطر و الصفحات

لأن مقامهم أجل و أعلى، فالقلب سكناهم، و الذكرى ذكراهم

و القلب لن ينساهم.

خشابة رمزي



Sommaire

Introduction générale.....	02
CHAPITRE I : Présentation de projet	
I.1.Introduction.....	06
I.2. Description du tracé.....	07
CHAPITRE II: Tracé en plan	
II.1. Introduction	09
II.2. Condition et règles de tracé.....	09
II.3. Éléments du tracé en plan	10
II.4. Dévers.....	11
II.5. Calcul de la longueur de raccordement «L» de dévers.....	14
II.6.L'insuffisance et l'excès de dévers.....	15
II.7.Gauche et variation du dévers.....	17
II.8. Application numérique pour le calcul des dévers.....	17
CHAPITRE III : Calcul d'axe	
III.1. Introduction	22
III.2. Formules et méthodes de calculs	22
III.3. Exemple de calcul d'axe (1ère virage du tracé).....	24
CHAPITRE IV : Profil en Long	
IV.1. Introduction	30
IV.2. Déclivité	30
IV.3. Ligne rouge ou ligne du projet	30
IV.4. Coordination profil en long-tracé en plan	31
IV.5. Raccordement en profil en long	31
IV.6. Calcul des éléments du profil en long	32
IV.7. Application de projet	34
CHAPITRE V : Profil en travers	
V.1. Introduction.....	38
V.2. Détermination des cubatures.....	40

CHAPITRE VI : La superstructure de la voie

VI.1. Introduction	45
VI.2.Caractéristique de la voie.....	46
VI.3. Ecartements.....	51
VI.4 .Constitution d'un branchement	52

CHAPITRE VII : Etude géotechnique

VII.1. Introduction.....	56
VII.2. Travaux de reconnaissances géotechniques réalisées.....	56
VII.3.Les essais géotechniques.....	61
VII.4. Conditions d'utilisation des sols en remblai.....	66

CHAPITRE VIII : Dimensionnement de corps d'assise

VIII.1. Introduction.....	70
VIII.2. Les différent couches d'assise.....	70
VIII.3. Caractéristique et rôle des diverses couche d'assise.....	70
VIII.4. Classes de portance de plates –forme.....	76
VIII.5. Méthode de dimensionnement.....	77

CHAPITRE IX : Assainissement

Partie I : Assainissement en plaine voie

IX.1. Introduction.....	83
IX.2. Conception générale.....	83
IX.3. Hydrologie-calcul hydraulique.....	84
IX.4.Donnée pluviométrique.....	85
IX.5.Application du projet.....	91
IX.6.Tableau récapitulatif des ouvrage hydrauliques	98
de franchissement	

Partie II : Assainissement- drainage de la gare

IX.1.Méthode de calcul.....	99
-----------------------------	----

Chapitre X : Ouvrages d'arts

X.1.Introduction	102
X.2.Définition et catégories de pont	102
X.3.Les ouvrages d'arts pour notre projet.....	102

Chapitre XI : Les gares ferroviaires

XI.1.Introduction.....	105
XI.2.Plan de masse d'une gare.....	106
XI.3.Considération générale.....	106
XI.4.Equipement de la gare.....	107
XI.5.condition de conception des gares.....	108
XI.6.réseaux de voies.....	109
XI.7.Marge de glissement a l'aval des signaux.....	110
XI.8.Garage franc.....	111
XI.9.La longueur utile d'une voie de stationnement.....	112

Chapitre XII : Conception de la gare

XII.1. Description de la gare.....	115
XII.2.Le système de contrôle	115
XII.3. Dimensionnement des éléments des gares.....	115
XII.4.le plan de masse de la gare de BERINE.....	118

Chapitre XIII : Les appareils de voie

Partie I : Les appareils de voie

XIII.1.Introduction	120
XIII.2.Définition de l'appareil de voie.....	120
XIII.3.Branchement.....	121
XIII.4.Les aiguilles.....	123

XIII.5.Les différent traversée.....124

XIII.6.Les communication.....126

Partie II : les appareils de voie enroulé

XIII.1.Généralité.....127

XIII.2.Les appareils enroulé cintrés intérieur.....127

XIII.3.Les appareils enroulés cintre extérieur.....128

XIII.4.Remarque générale.....128

XIII.5.Méthode de calcul.....129

Devis quantitatif et estimatif.....131

Conclusion générale

Bibliographie

Introduction générale

I.1 Historique des chemins de fer :

Le chemin de fer est né sur le carreau des mines pour transporter le charbon, depuis les puits d'extraction jusqu'à la voie d'eau, qu'elle soit fluviale ou maritime.

Dès le **XVII^e** siècle, les mineurs utilisèrent en effet des barres de guidage en bois pour faire glisser les chariots, avant d'adopter par la suite des rails métalliques. La traction était généralement assurée par les chevaux, jusqu'à l'apparition de la première locomotive à vapeur, mise au point par l'ingénieur anglais **Richard Trevithick en 1803**, et testé avec succès dans le sud du pays de Galles. Cette découverte marqua le début de l'ère des chemins de fer.

La première voie ferrée au monde fut construite en **1825** en Angleterre, entre Stockton et Darlington, près de Newcastle (Yorkshire). Cette ligne transportait exclusivement du charbon, tout comme celles qui furent construites à la même époque en Ecosse, Ainsi que dans le Lancashire. C'est dans cette dernière région que fut implantée la première véritable ligne de chemin de fer, entre Liverpool et Manchester (**51 Km**). Mise en service en **1803**, cette ligne aurait non seulement le transport du charbon, mais celui des voyageurs.

A partir de **1840**, le chemin de fer connut un développement remarquable les pays qui disposaient de charbon, ou qui pouvaient facilement en importer, comme l'Europe et les Etats-Unis. Bénéficiant de la révolution industrielle, les grands réseaux ferrés furent construits entre **1830** et **1890**. En **1875**, un demi-siècle après la naissance des premières voies ferrées, en comptait **129 000 Km** de lignes au Etats-Unis et **123 000 Km** en Europe occidentale. Quelques années plus tard en dénombrait **363 000 Km** de voies ferrées dans le monde, dont **172 000 Km** en Europe et **165 000** aux Etats-Unis. En **1950**, ces dernières étaient desservies par **350 000 Km** de lignes ferroviaires sur un total de **1,3** millions de Km.

Si les chemins de fer se sont implantés sur les cinq continents, leur répartition apparaît très inégale. De nombreux Etats, comme la plu part des pays africains, ne disposent que d'un petit nombre de voies ferrées, construite à l'époque coloniale, Comme le ca de L'Algérie dont les premières voies ferrées on été établis pendant cette époque aux environs de **1863** et elles étaient toutes en écartement étroit (1055 mm).

I.2 Avantages des chemins de fer

Le chemin de fer est le moyen de transport issu de la première révolution industrielle, associant une infrastructure, la voie ferrée, des véhicules spécifiques, les locomotives, voitures et wagons, et un système d'exploitation totalement intégré.

Le transport ferroviaire s'effectue sur des voies ferrées, et comprend par conséquent, le train, le métro, le tramway. C'est le seul moyen de transport (avec certains navires à propulsion nucléaire) qui utilise à ce jour, l'électricité massivement, comme source d'énergie. Il présente par conséquent de nombreux avantages, sur les autres modes de transport :

- ✓ Le transport par voie ferrée est souvent plus rapide que par la route (Système de guidage et absence d'obstacle).
- ✓ Il est relativement peu coûteux, car la puissance développée par des moteurs électriques relativement légers permet le transport de charges importantes, parce que l'énergie n'a pas besoin d'être stockée, parce qu'elle est bon marché si elle est produite par des installations nucléaires.
- ✓ Il est non polluant, et peut être bientôt encore plus si l'énergie est produite par les systèmes géothermiques, solaire.
- ✓ Il garantit aux états leur indépendance énergétique à long terme, si le pays n'utilise pas d'hydrocarbures pour la production (Pétrole) de gaz ou de charbon pour la produire, et qu'il en détient pas.
- ✓ Fluidité du trafic et respect des délais.

Ceci explique le succès grandissant du transport par voie ferrée de voyageurs au niveau de la ville et du pays (liaisons interurbaines, suburbaines, et urbaines) et maintenant, aussi pour les marchandises au niveau continental grâce aux trains à grande vitesse T.G.V aux ponts et aux tunnels (Tunnel sous la manche).

Le transport ferroviaire de marchandises ou de personnes nécessite la mise en œuvre d'infrastructures de transferts (multi-modalité), pour acheminer et transborder les personnes jusqu'à leur train, et la marchandise ou la remorque et le camion, jusqu'à sa plate-forme, et pour effectuer ensuite l'opération inverse.

I.3 Le rail en Algérie et son plan de développement

Loin d'être dépassé, le rail demeure un moyen de transport incontournable, partout dans le monde.

Mode dominant pour le transport des marchandises, c'est également un transport économique.

En Algérie le réseau ferroviaire est resté presque inchangé en totalité, aucun

investissement important n'ayant été fait, pour la construction des voies ferrées modernes de grande longueur.

Aujourd'hui ça commence à changé, le secteur ferroviaire connaît une véritable relance, un budget important a été alloué à ce secteur, qui servira à moderniser l'infrastructure ferroviaire, une nécessité absolue compte tenu de la vétusté de l'infrastructure existante.

La mise en service d'un réseau moderne aura pour effet de réduire le temps de parcours des trains, le développement économique du pays et de relier les villes et les villages d'Algérie en un temps record avec une sécurité supérieure en prime.

Elle permettra enfin de désenclaver les régions du pays en les reliant au réseau ferroviaire existant.

En résumé il s'agit de rénover l'ensemble des voies existantes, procéder à leur doublement, électrifier la rocade nord et acquérir de nouveaux équipements en matériel roulant, pour la signalisation, ainsi que pour la télécommunication.

(1) on donne les grands axes du plan de modernisation du rail en Algérie :

- ✓ Modernisation des lignes existantes : 855 Km.
- ✓ Doublement des voies : 430 Km.
- ✓ Ligne des hauts plateaux : 600 Km.
- ✓ Boucle du sud : 800 Km.
- ✓ Autres lignes : 1.120 Km.
- ✓ Autres lignes en cours de réalisation : 828 Km.
- ✓ Lignes Projetées : 1.400 Km.

I.1.Introduction :

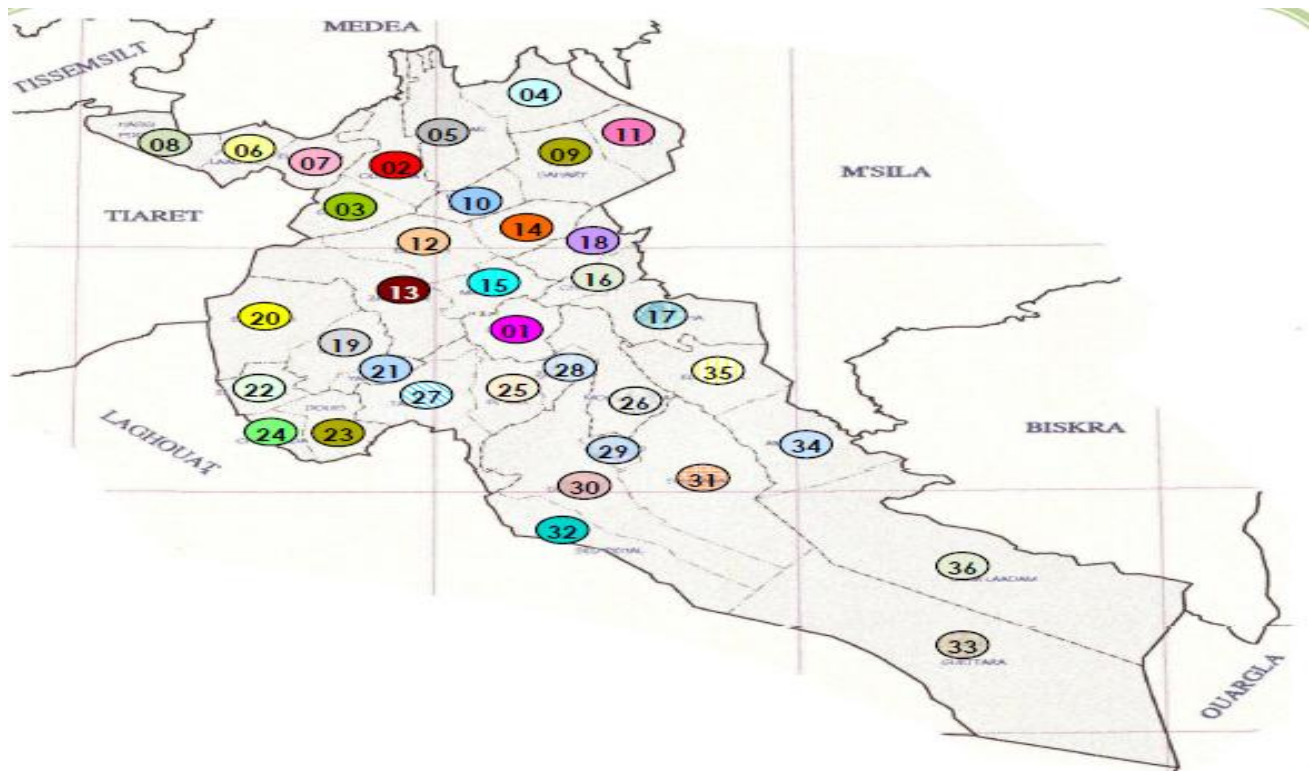
La Wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au delà des piémonts Sud de l'Atlas Tellien en venant du Nord dont le chef lieu de Wilaya est à 300 kilomètres au Sud de la capitale. Elle couvre une superficie de **32.256,35 km²**, issue du découpage administrative de **1974**. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Elle est limitée:

- **Au Nord** : Médéa et Tissemsilt.
- **Au Sud** : Ouargla, El Oued et Ghardaïa.
- **A l'Est** : M'sila et Biskra.
- **A l'Ouest** : Laghouat et Tiaret.

La wilaya de Djelfa compose de **36** Communes regroupées en **12** Dairas.

BIRINE est l'une des APC de ladite willaya, située au nord du chef lieu de la willaya.

La nouvelle ligne ferroviaire reliant BOUGHEZOUL a M'SILA et passant par cette commune permettre a BERINE d'être désenclavée.



La Wilaya de Djelfa

Chapitre I : Présentation du projet

I.2. Description du tracé :

I.2.1. Fiche Technique de la ligne :

Notre projet est un tronçon de la nouvelle ligne **BOUGHEZOUL-M'SILA** de (Pk 155+100 au Pk 175+100) d'une longueur de 20 km de telle façon qu'il passe par la gare de **BERINE**.



La ligne du tracé

I.2.2. Les données du projet :

- ✓ Caractère de la voie : ligne mixte (voyageurs et marchandises).
- ✓ Vitesse Max des trains voyageurs : 160 Km/h.
- ✓ Vitesse Max des trains marchandises : 100 Km/h.
- ✓ Type de rail : UIC60.
- ✓ Ecartement de la voie (Standard) : 1.435 m.
- ✓ Rayon minimale en plan exigé : 945 m.
- ✓ Pente longitudinale maximale : 16‰.
- ✓ Pente aux niveaux de la gare : 0‰.
- ✓ Largeur de la plate forme : 8 m (voie unique).
- ✓ Levé topographique (couloir d'étude).

I.2.3. But du projet :

Le but de cette étude est la recherche d'un tracé économique et optimisé qui réponde aux objectifs économiques et aux besoins sociaux du pays et de la région, de plus elle doit répondre aux critères et aux normes internationales des chemins de fer. Les tâches de notre étude sont les suivantes :

- Création du tracé, en minimisant le nombre de courbes, augmentant les valeurs des rayons et en limitant les pentes pour permettre une vitesse de circulation de 160km/h.
- Normalisation de la superstructure (écartement, type des rails, traverses).
- Etude et création de la gare de **BERINE**.

Tracé En Plan

II.1. Introduction :

Le tracé en plan d'une ligne de chemin de fer est l'un des trois éléments essentiels qui permettent de caractériser la géométrie d'une voie ferrée. Il est constitué par la projection horizontale sur un repère cartésien topographique de l'ensemble des points définissant le tracé de la voie. Le tracé en plan comporte :

- ✓ Des alignements droits.
- ✓ Des arcs de cercle.
- ✓ Des arcs de courbe à courbure progressive : essentiellement des raccordements type clothoïde.

II.2- Conditions et règles de tracé :

Pour faire un tracé économique et technique, on doit respecter les règles suivantes :

- ✓ Utiliser le maximum d'alignements droits et entre deux courbes la longueur minimale est de $0.5 V$ (km/h)
- ✓ Le rayon minimum recommandé par la SNTF est de 945 m.
- ✓ Eviter le franchissement des oueds et des routes dans la mesure du possible qui nécessite la réalisation des ouvrages d'arts, dans le cas où c'était inévitable le franchissement s'effectuera perpendiculairement à sa ligne d'écoulement ou bien dans les endroits les plus étroits
- ✓ Pour les ouvrages d'art, trouver un terrain stable aux fondations.
- ✓ Suivre les courbes de niveau afin de diminuer le terrassement.
- ✓ Eviter les problèmes de talus :
 - **Talus en déblai** : éviter
 - ✓ Présence de nappe
 - ✓ Terrains plastiques
 - ✓ Présence de roches fissurées
 - **Talus en remblai** : éviter
 - ✓ Présence de terrain instable (pouvant être mis en mouvement par le remblai)
 - ✓ Sol très compressible

II.3. Éléments du tracé en plan :

Le tracé en plan est un ensemble des alignements droits raccordés entre eux par des arcs de cercle ou des courbes de transitions :

- ✓ Alignement : $R = \infty$
- ✓ Arc de cercle : $R = \text{Constante}$
- ✓ Courbe de raccordement : $R = \text{variable}$

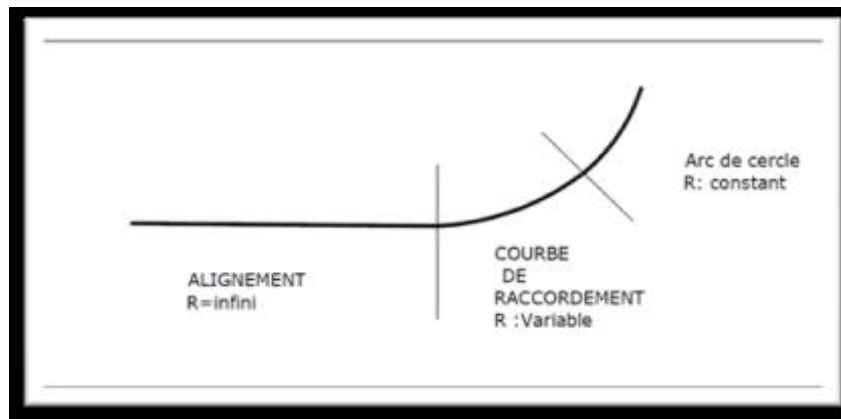


Fig6.Schéma de raccordement de progressif

II.3.1. Condition de raccordement :

Le raccordement progressif doit vérifier les conditions suivantes :

- ✓ Condition de gauchissement.
- ✓ Condition de confort dynamique.

a-Condition de gauchissement : Elle a pour objet d'assurer à la voie un aspect satisfaisant en particulier dans les zones de variation du dévers, cette condition s'explique dans la limitation de la pente relative en profil en long du bord de la plate forme déversée par rapport à son axe :

$$L = \Delta d \cdot l \cdot dp$$

- dp : dévers pratique
- Δd : Variation du dévers.
- l : longueur de clothoïde

b-Condition du confort dynamique : Cette condition consiste à limiter pendant le temps de parcours du raccordement, la variation, par unité de temps, de l'accélération transversale.

II.4. Dévers :

Le dévers est la différence d'altitude entre les deux files de rail qui composent la voie.

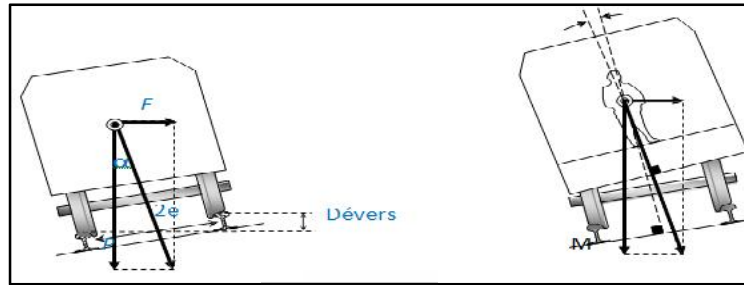


Fig7.Force centrifuge et dévers

II.4.1. Dévers théorique dth :

Pour une vitesse **V** du train on établit le dévers nécessaire qui sert à annuler la force centrifuge et la force latérale et assurer la stabilité sur la voie et le confort des voyageurs. La résultante doit être mécaniquement perpendiculaire au milieu de l'écartement. Considérons un véhicule qui circule avec une vitesse uniforme **V** dans une courbe circulaire de rayon **R**. Un élément matériel de masse **m** est donc soumis en plus de son poids à la force centrifuge.

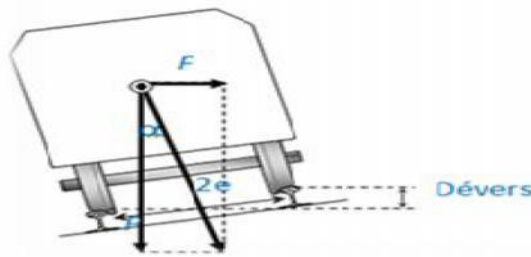
Cette force vaut :

$$F=ma \quad ; \quad F = \frac{m V^2}{R}$$

Le poids du véhicule est donné par la relation : **P=mg**

Avec :

- a : accélération centrifuge
- g : accélération verticale due à la pesanteur.



Force en courbe et dévers

$$\tan a = \frac{F}{p} = \frac{V^2}{R * g} \quad ; \quad \sin a = \frac{d}{L} = \frac{d}{1500}$$

$$d = 1500 * \sin a \quad ; \quad \tan a = \frac{F}{p}$$

Avec :

- L : l'écartement des deux files de rail.
- α : Angle de dévers, entre la résultante P et la force verticale G .

Pour α petite on a $\sin a \cong \tan a$; $F = m \frac{V^2}{R}$; $P = mg$

Admettons : $m = \frac{p}{g} \Rightarrow F = \frac{p * V^2}{g * R}$

Pour $L = 1.50m$ et V en Km/h ; $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

Donc : $\tan a = \frac{F}{P} = \frac{V^2}{Rg} = \frac{d}{L} = \sin a \Rightarrow \frac{d}{L} = \frac{V^2}{R * g} \Rightarrow d = \frac{LV^2}{Rg}$

$$V(m/s) = \frac{1}{3.6} V(km/h)$$

On obtient : $d_{th} = \frac{V^2}{3.6^2} * \frac{1500}{9.81 * R} = 11.7982 \frac{V^2}{R}$

Donc :
$$d_{th} = 11.8 \frac{V^2}{R}$$

Avec :

- d en mm.
- V en Km/h.
- R en m.

II.4.2. Dévers pratique :

Sa valeur est comprise entre celle des trains rapides et celle des trains lents, elle est donnée par :

$$d_p = 1000 \times C/R \quad \text{ou} \quad C : \text{est un coefficient du dévers.}$$

Ce dernier ne doit pas dépasser la limite qui est de **160mm** (180mm exceptionnelle).

$$d_p = 0,7(11.8 V^2/R) < 160 \text{ mm.}$$

Le calcul théorique de C se fait en utilisant les formules suivantes :

$$C = R_{\min} \cdot d_{R\min} / 1000.$$

Les normes de la SNTF estiment ce dévers de 70% du dévers théorique

$$d_{R\min} = \frac{V_R^2 \cdot E_{\max} + V_L^2 \cdot I_{\max}}{V_R^2 - V_L^2}$$

$$R_{\min} = \frac{11.8 \cdot V_R^2}{(d(R_{\min}) + I_{\max})}$$

* $R_{\min}$: Rayon minimum

* $d_{R\min}$: Dévers pratique correspondant au rayon minimum.

* V_R : Vitesse du train rapide

* V_m : Vitesse du train de marchandises (lent)

* $I_{\max}$: Insuffisance maximale du dévers, $I = d_R - d_p$, tel que d_R est le dévers des trains rapides, d_p c'est le dévers pratique.

La valeur maximale de l'insuffisance est $I_{\max} = 160 \text{ mm}$.

* $E_{\max}$: L'excès maximum du dévers, $E = d_p - d_m$.

* d_m c'est le dévers des trains de marchandise.

II.5. Calcul de la longueur de raccordement «L» de dévers :

C'est la longueur de clothoïde qui permet un raccordement convenable du dévers.

$$L = 10 \cdot V_R \cdot \frac{d_p}{1000} \quad \text{en (m)}$$

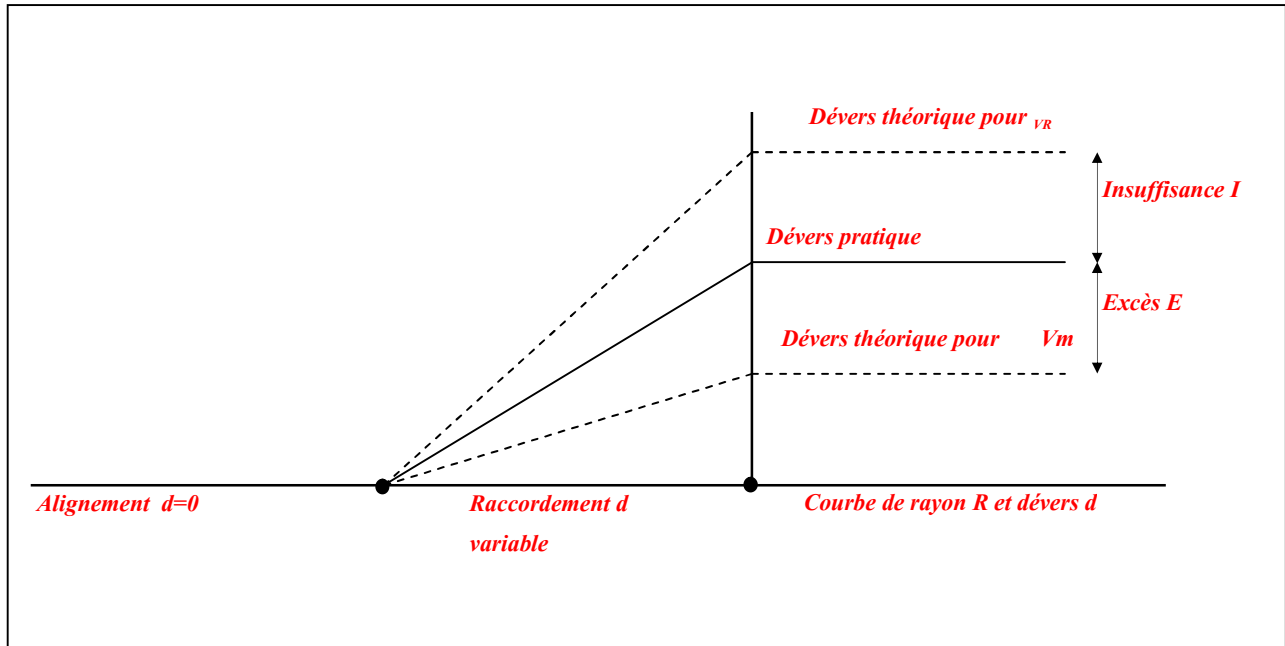
Le paramètre de clothoïde est calculé selon l'équation suivante : $A = \sqrt{R \cdot L}$

La longueur minimum de courbes de raccordement est de $L_{\min} = 60 \text{ m}$.

II.5.1. Raccordement de dévers :

Le dévers augmente progressivement d'une valeur nulle en alignement, jusqu'au dévers prévu en courbe, cette progression se fait sur une longueur dite rampe de dévers.

La variation du dévers par unité de longueur où la rampe de raccordement est constante pour faciliter la pose, le contrôle et l'entretien de la voie. Pour passer d'un dévers d'alignement à un dévers de courbe, on surélève progressivement la file extérieure par rapport à la file intérieure et l'insuffisance ou l'excès varie jusqu'à la valeur prévue en pleine courbe.



II.6. L'insuffisance et l'excès de dévers :

Les trains de voyageurs nécessitent des dévers plus importants que celle des trains de marchandises. Pour une vitesse V_R des trains rapides, un dévers rend difficile sinon impossible, pour le démarrage des trains de marchandises à cause de la traction, de plus, les surcharges entraînent l'écartement des champignons et la formation des bavures.

Pour un dévers d_m correspond à une vitesse V_m des trains de marchandises, le voyageur ressent un confort marqué, un champ de freinage de la file supérieure et la fatigue de ses attaches.

II.6.1. L'insuffisance de dévers :

C'est la différence entre le dévers théorique des trains rapides et le dévers normal (pratique).

$$I = d_v - d_p$$

- d_v : dévers théorique des trains rapides

Pour les valeurs de R et d fixées, l'insuffisance de dévers détermine la vitesse maximale en pleine courbe, de telle manière que : $I = 11.80 * \frac{V^2}{R} - d \leq I_{rec} \quad (\text{mm})$.

II.6.2. L'excès de dévers :

C'est la différence entre le dévers théorique des trains lents et le dévers normal.

- $E_{\max}$: L'excès maximum du dévers

$$E = d_p - d_m.$$

- d_m : dévers théorique des trains lents

Les valeurs limites pour l'excès de dévers dépendent de l'intensité du trafic quotidien des trains de marchandises et elles sont déterminées de la manière suivante :

Tonnage journalier	$E_{\max}$ (mm)
Volume $\leq$ 45000 T/J	70
25000 < volume < 45000	80
10000 < volume < 25000	90
Volume $\leq$ 10000	100

Tableau : Excès de dévers en fonction du tonnage journalier

II.6.3. Calcul de coefficient de dévers « C » :

Pour le calcul de coefficient de dévers « C » on peut utiliser les formules suivantes :

$$d_{R_{\min}} = \frac{V_{\max}^2 * E_{\max} + V_{TM}^2 * I_{\max}}{V_{\max}^2 - V_{TM}^2}$$

$$R_{\min} = \frac{11.80 * V_{\max}^2}{d_{R_{\min}} + I_{\max}}$$

$$C = \frac{R_{\min} * d_{R_{\min}}}{1000}$$

$$d = \frac{1000 * C}{R} = \frac{R_{\min} * d_{R_{\min}}}{R}$$

Avec :

- $d_{R_{\min}}$: Dévers pour le rayon minimum.
- $V_{\max}$: vitesse maximum des trains de voyageurs.
- V_{tm} : vitesse des trains de marchandise(Km/h).
- $E_{\max}$: Valeur admissible d'excès de dé vers.
- $I_{\max}$: Valeur admissible d'insuffisance de dé vers.
- $R_{\min}$: Rayon minimum pour la vitesse maximum.
- C : coefficient de dévers.
- d :Dévers normal.
- R : Rayon.

II.7. Gauche et variation du dévers :

La variation du dévers provoque un gauchissement de la voie, donc les points de constat des quatre roues ne se trouvent pas au même niveau, et la charge se répartit inégalement sur les quatre roues, et sous des charges dynamiques pour de grandes vitesses, le problème s'avère néfaste.

Pour régler le problème, on doit limiter cette rampe par unité de longueur, le rapport $\Delta h/\Delta L$ appelé « gauche » exprime cette variation en (mm/m). Sa limite est donnée en fonction de la vitesse comme suit :

$$\Delta h/\Delta L \leq 180/V_R \text{ (mm/m)} ; V_R \text{ en km/h.}$$

La SNTF exige la valeur de la gauche maximale pour une vitesse $V \geq 100$ km/h

$$\Delta h/\Delta L \leq 1 \text{ mm/m}$$

II.8. Application numérique pour le calcul des dévers :

❖ **Données de base:** D'après les données de la SNTF :

- Vitesse train rapides $V_r = 160$ km/h.
- Vitesse des trains lents $V_{tm} = 100$ km/h.
- $I_{\max}$ = insuffisance de dévers maximum: $I_{\max} = 150$ mm.
- E = Excès de dévers « $E = 110$ mm.

Chapitre II : Tracé en Plan

- ❖ la formule donnant le coefficient de dévers:

$$C = \frac{R_{\min} \cdot d_{R_{\min}}}{1000}$$

- ❖ Calcul de dévers pour un rayon minimum:

$$d_{R_{\min}} = \frac{V_r^2 \cdot E + V_{tm}^2 \cdot I_{\max}}{V_r^2 - V_{tm}^2}$$

AN:

$$d_{R_{\min}} = \frac{V_r^2 \cdot E + V_{tm}^2 \cdot I_{\max}}{V_r^2 - V_{tm}^2} = 276.66 > 160$$

Donc on prend $d_{R_{\min}} = 160\text{mm}$

- ❖ Calcul de rayon minimum:

$$R_{\min} = \frac{11.8 \cdot V_R^2}{(d(R_{\min}) + I_{\max})}$$

A.N :

$$R_{\min} = \frac{11.8 \cdot (160)^2}{(160 + 150)} \Rightarrow R_{\min} = 974.45$$

Alors :

$$C = \frac{974.45 \cdot 160}{1000} = 156$$

Donc on prend

C = 165

- ❖ Calcul de L (longueur de clothoïde): D'après le tableau de UIC 703 R

On a :

$$\frac{dd}{dt} = 50$$

$$\frac{dd}{dt} = \frac{d \cdot V_{\max}}{3.6 L} \leq \left(\frac{dd}{dt} \right)_{\text{resc}} \Rightarrow L \geq \frac{d \cdot V_{\max}}{3.6 \left(\frac{dd}{dt} \right)_{\text{resc}}} = \frac{160}{3.6 \times 28} \cdot dp$$

Chapitre II : Tracé en Plan

$$L \geq 1.58dp.$$

On calcule les dévers pratique et la longueur de clothoïde par les deux formules suivantes :

On a :

$$\checkmark d_p = 1000.C/R$$

$$\checkmark L = 10.V_R \cdot \frac{d_p}{1000}$$

C=165							
Rayon (m)	$dp=1000C$ /R	Trains Voyageurs (160 km/h)		Trains Marchandises (100km/h)		L(m)	A(m)= $\sqrt{R_p L_c}$
		d_{thv}	I	d_{thm}	E		
4700	35.10	64.272	29.172	25.106	9.994	56.16	513.671
5000	33	60.416	27.416	23.600	9.400	52.80	513.809
3500	47.14	86.308	39.168	33.714	13.426	75.424	513.793

Tableau 3 : Calcul des dévers et vérification de l'insuffisance

Pour ramener les valeurs des paramètres du clothoïde et du dévers à de chiffres pratiques, on fait un arrondissement de 10 m pour la longueur du clothoïde, et 5 mm pour le dévers pratique dp .

Rayon(m)	4700	5000	3500
Dp(mm)	35	35	50
L(m)	60	60	80
A(m)	531.036	547.72	529.150

Tableau 3.récapitulatif des devers et des paramètres de clothoïde.

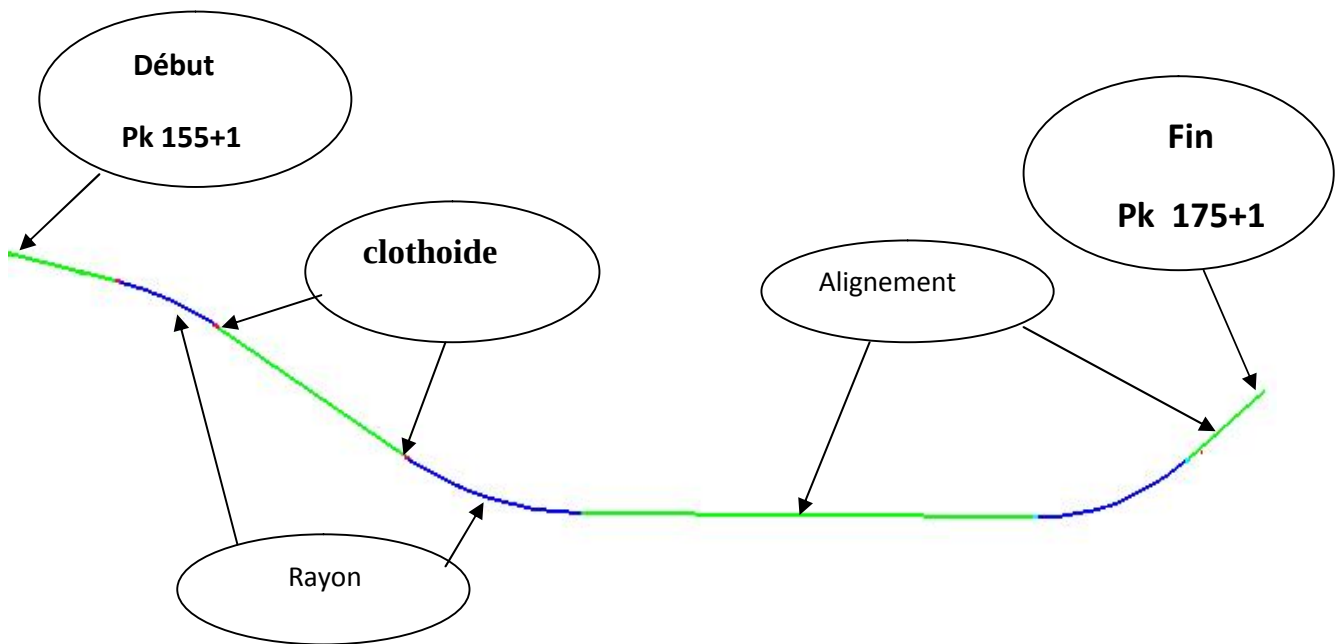


Schéma de tracé en plan

Calcul d'axe

III.1. Introduction :

Le calcul d'axe est l'opération de base permettant de matérialiser le tracé d'un projet ferroviaire, elle consiste au calcul d'axe point par point du début du tronçon à sa fin. En exprimant leurs coordonnées ou directions dans un repère fixe. Ce calcul se fait à partir d'un point fixe dont on connaît ses coordonnées, et il doit suivre les étapes suivantes:

- ✓ Calcul des gisements.
- ✓ Calcul de l'angle γ entre les alignements.
- ✓ Calcul de la tangente T.
- ✓ Calcul de la corde polaire SL.
- ✓ Calcul de l'angle polaire τ Vérification de non- chevauchement.
- ✓ Calcul de l'arc en cercle.
- ✓ Calcul des coordonnées de points particuliers.
- ✓ Calcul de kilométrage des points particuliers.

III.2. Formules et méthodes de calculs :

III.2.1. Le gisement :

Le gisement d'une direction l'angle fait par cette direction avec le nord géographique dans le sens des aiguilles d'une montre.

III.2.2. les paramètres géométriques des courbes :

- L'équation de la clothoïde : $A^2 = L R$
- Longueur de clothoïde $L = \frac{A^2}{R}$
- $t = \frac{L}{2R} \times \frac{200}{p} (\text{grade})$
- distance du centre de courbe : $X_m = \frac{L}{2} (m)$
- le ripage $\Delta R = \frac{L^2}{24R} (m)$

Chapitre III : Calcul d'axe

■ gisement entre les deux directions γ grad Prenons une partie de l'axe, elle se compose d'un alignement droit, d'une première branche de clothoïde du début K_{A_1} et de fin K_{E_1} , d'un arc du cercle de K_{E_1} à K_{E_2} et d'une deuxième branche de clothoïde de K_{E_2} à K_{A_2}

■ $X_{K_E} = L$ (m) ; Longueur de la clothoïde.

■ $Y_{K_E} = \frac{L^2}{24R}$ (m) ; La hauteur par rapport à l'axe.

■ $\sigma = \arctg \frac{Y_{K_E}}{X_{K_E}}$ (grad) ; L'angle entre K_E et l'axe.

■ $T = Xm + (R + \Delta R) \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2}$ (m)

■ $S_0S_1 = \sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2}$ (m)

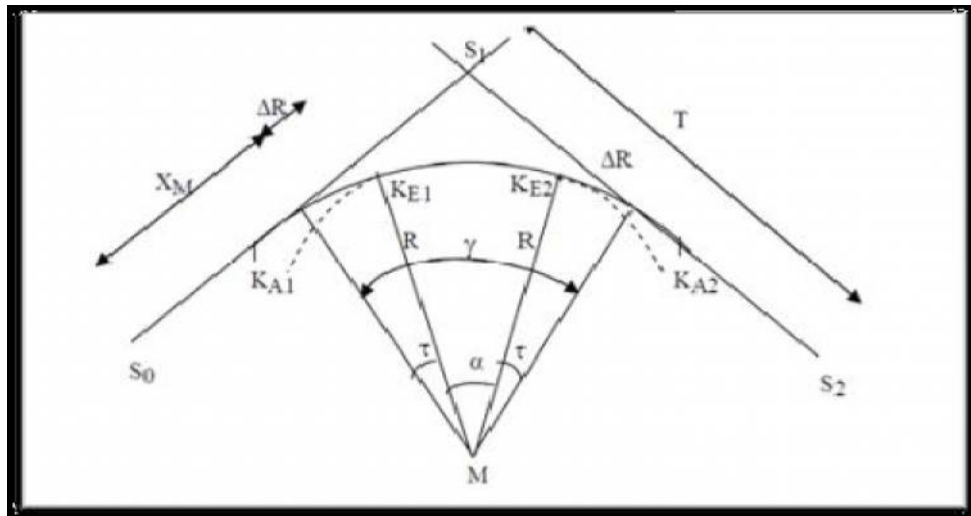
■ $S1KA1 = S1S2 - T$ m

■ $S_L = \sqrt{(X_{K_{E1}})^2 + (Y_{K_{E2}})^2}$

■ $\alpha = \gamma - 2\tau$ grad

■ $K_{E_1}K_{E_2} = \frac{p R a}{200}, a(\text{grad})$

III.3. Exemple de calcul d'axe (1^{ère} virage du tracé) :



Premier virage du tracé

- Rayon R1 = 4700 m
- S0 (505120.2469, 3950084.741)
- S1 (507624.5694, 3949493.3402)
- S2 (511235.7681, 3947158.9151)
- A = 531.58

❖ **Calcul des gisements :**

$$|\Delta X| = |X_{S1} - X_{S0}| = 2504.322 > 0$$

$$|\Delta X_1| = |X_{S2} - X_{S1}| = 3611.198>$$

$$|\Delta Y| = |Y_{S1} - Y_{S0}| = 591.401 <$$

$$\left| \Delta Y_1 \right| = \left| Y_{S2} - Y_{S1} \right| = 2334.425 < 0$$

$$S_1 S_2 = \sqrt{(\Delta X)^2 + (\Delta Y)^2} = \sqrt{(2504.322)^2 + (591.401)^2}$$

$$SOS1 = 2573.204$$

$$S_1 S_2 = \sqrt{(\Delta X_1)^2 + (\Delta Y_1)^2} = \sqrt{(3611.198)^2 + (2334.425)^2}$$

$$S2S1 = 4300.033 \text{ m}$$

Donc :

$$G_{s1}^{s0} = 100 + \arctg \frac{|\Delta Y|}{|\Delta X|} = 114.763 \text{ grade}$$

$$G_{s2}^{s1} = 100 + \arctg \frac{|\Delta Y_1|}{|\Delta X_1|} = 136.533 \text{ grade}$$

❖ **Calcul de l'angle γ :**

$$\gamma = |G_{s2}^{s1} - G_{s1}^{s0}| = 114.763 - 136.533 = 21.77 \text{ grade}$$

❖ **Calcul de l'angle τ :**

$$\tau = \frac{L}{2R} \cdot \frac{200}{p} = \frac{60}{2 \times 4700} \cdot \frac{200}{p}$$

Avec :

$$L = \frac{A^2}{R} = \frac{(531.58)^2}{4700} = 60m \quad L = 60m$$

$$\Rightarrow \tau = 0.406 \text{ grade}$$

❖ **Calcul de la tangente T:**

$$T = Xm + (R + \Delta R) \operatorname{tg} \frac{\gamma}{2} (m)$$

AN :

$$X_m = \frac{L}{2} = \frac{60}{2} = 30m$$

$$\Delta R = \frac{L^2}{24R} = \frac{60^2}{24 \times 4700} = 0.032$$

$$T = 80 + (4700 + 0.032) \operatorname{tg} 10.885$$

$$T = 841.54m$$

❖ Calcul de la distance SOKA1:

$$S_0K_{A_1} = S_0S_1 - T = 2573.204 - 841.54$$

$$S_0K_{A_1} = 1731.664m$$

❖ Calcul de la corde SL :

$$SL = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

$$X_{K_E} = L = 60m$$

$$Y_{K_E} = \frac{L^2}{6R} = \frac{60^2}{6 \times 4700} = 0.127$$

$$S_L = \sqrt{(60)^2 + (0.127)^2} = 60m$$

❖ Calcul de σ :

$$s = \arctg\left(\frac{Y_{K_E}}{X_{K_E}}\right) = \arctg\left(\frac{0.127}{60}\right) = 0.134grad$$

❖ Vérification de non chevauchement :

$$\tau = 0.406grad$$

$$\frac{g}{2} = \frac{21.77}{2} = 10.885grad$$

$$t = 0.406 < \frac{g}{2} = 10.885 \text{ grade (Condition vérifiée, pas de chevauchement).}$$

❖ Calcul de α :

$$\alpha = \gamma - 2\tau = 21.77 - 2 \times 0.406$$

$$\alpha = 20.958\text{grad}$$

❖ Calcul de la longueur de l'arc :

$$b = K_{E_1} K_{E_2} = \frac{p \times R \times \alpha}{200} = \frac{p \times 4700 \times 20.458}{200}$$

$$b = 1546.49$$

❖ Calcul des coordonnées de chaque point :

$$K_{A1} = \begin{cases} X_{K_{A1}} = X_{S_1} - T \sin G_{S_1 S_2} \\ Y_{K_{A1}} = Y_{S_1} - T \cos G_{S_0 S_1} \end{cases}$$

$$K_{A1} = \begin{cases} X_{K_{A1}} = 507624.5694 - 841.54 \sin 114.763 = 506805.55m \\ Y_{K_{A1}} = 3949493.3402 - 841.54 \cos 114.763 = 3949686.746m \end{cases}$$

$$K_{A2} = \begin{cases} X_{K_{A2}} = X_{S_1} + T \sin G_{S_1 S_2} \\ Y_{K_{A2}} = Y_{S_1} + T \cos G_{S_1 S_2} \end{cases}$$

$$K_{A2} = \begin{cases} X_{K_{A2}} = 507624.5694 + 841.54 \sin 136.533 \\ Y_{K_{A2}} = 3949493.3402 + 841.54 \cos 136.533 \end{cases}$$

$$\square K_{A2} = \begin{cases} X_{K_{A2}} = 508331.305m \\ Y_{K_{A2}} = 3949036.487m \end{cases}$$

$$K_{E1} = \begin{cases} X_{K_{E2}} = X_{K_{A1}} - S_L \sin(G_{S_0 S_1} + s) \\ Y_{K_{E1}} = Y_{K_{A1}} - S_L \cos(G_{S_0 S_1} + s) \end{cases}$$

$$K_{E1} = \begin{cases} X_{K_{E1}} = 508331.305 + 60 \sin(114.763 + 0.134) \\ Y_{K_{E1}} = 3949036.487 + 60 \cos(114.763 + 0.134) \end{cases}$$

$$\square KE1 = \begin{cases} XK_{E1} = 508389.670 \text{ m} \\ YK_{E1} = 3949022.575 \text{ m} \end{cases}$$

$$K_{E2} = \begin{cases} X_{K_{E2}} = X_{K_{E1}} - S_L \sin(G_{S_1 S_2} - s) \\ Y_{K_{E2}} = Y_{K_{E1}} - S_L \cos(G_{S_1 S_2} - s) \end{cases}$$

$$K_{E2} = \begin{cases} X_{K_{E2}} = 508331.305 + 60 \sin(114.763 - 136.533) \\ Y_{K_{E2}} = 3949036.487 + 60 \cos(114.763 - 136.533) \end{cases}$$

$$\square KE2 = \begin{cases} X_{K_{E2}} = 508310.929 \text{ m} \\ Y_{K_{E2}} = 3949093.013 \text{ m} \end{cases}$$

Remarque : Les calculs sont faits à l'aide du logiciel COVADIS 9.1

On remarque bien que le calcul est le même que le calcul automatique.

Profil en Long

IV.1. Introduction :

Le profil en long est une ligne continue obtenue par l'exécution d'une coupe longitudinale fictive, il exprime la variation de l'altitude de l'axe en fonction de l'abscisse curviligne. Le profil en long ayant un but principal d'assurer pour le conducteur une continuité dans l'espace afin de lui permettre de prévoir l'évolution du tracé et une bonne perception des points singuliers. Il est composé d'éléments de lignes droites raccordées par des paraboles.

IV.2. Déclivité :

On appelle déclivité la tangente de l'angle compris entre le profil en long et l'horizontale, elle est appelée pente pour les descentes et rampe pour les montées, elle joue un rôle important pour l'écoulement des eaux.

La déclivité admise varie en fonction de sa longueur:

- En principe la déclivité maximale est fixée à 16‰.
- En déclivité de longueur inférieure à 3000 m, elle ne doit pas dépasser 16‰. Et exceptionnellement 18‰.
- En déclivité de longueur comprise entre 3000 m et 15000 m, elle diminue graduellement pour passer de 16‰ à 13‰, exceptionnellement de 18‰ à 15‰.
- En déclivité de longueur supérieure à 15000 m, elle ne doit pas dépasser 13‰. Et exceptionnellement 15‰.

IV.3. Ligne rouge ou ligne du projet :

Elle doit être conçue et tracée en respectant les recommandations et les prescriptions suivantes :

- ✓ La déclivité maximale est de 16‰ en plein voie, et 0 ‰ au niveau de gare.
- ✓ Assurer une distance minimale entre deux points de changement de déclivité qui doit être 800m.
- ✓ Le rayon minimum : $R_{V_{\min}} = 0.35V^2$ (exceptionnel $R_{V_{\min}} = 0.25V^2$) , la SNTF recommande un rayon de 5000 à 10000m.
- ✓ Se raccorder au réseau existant et aux points à passage obligé.
- ✓ Minimiser les quantités de déblai et remblai.

Chapitre IV : Profil en Long

- ✓ Eviter les angles rentrants en déblais pour assurer une bonne évacuation des eaux.
- ✓ Pour une bonne coordination entre le tracé en plan et le profil en long, ne pas placer une courbe verticale sur une autre horizontale.

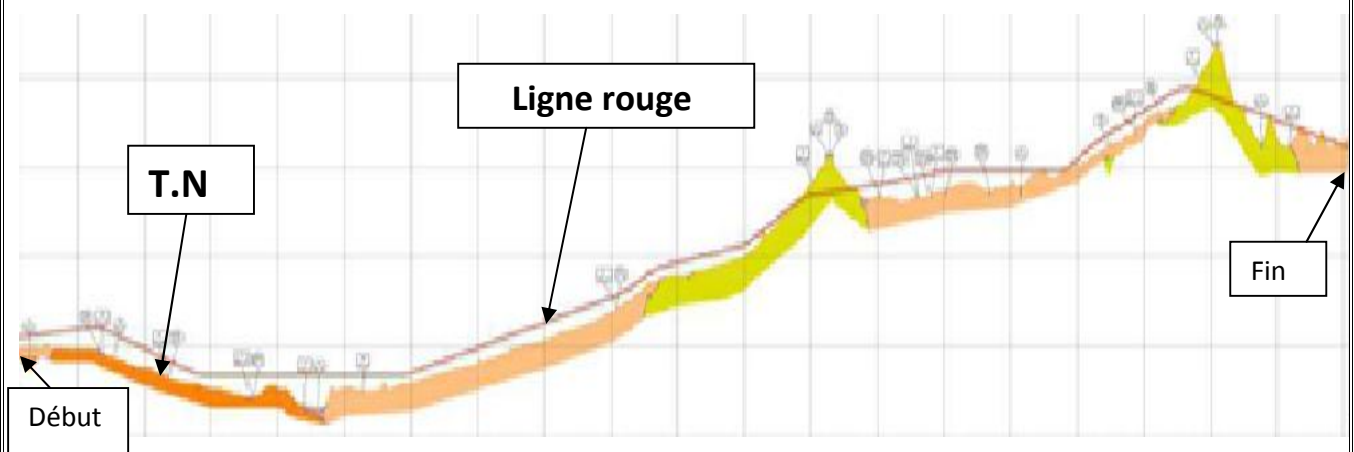
IV.4. Coordination profil en long-tracé en plan :

Pour assurer une bonne coordination entre le profil en long et le tracé en plan, on doit vérifier certaines conditions:

- ✓ Eviter la coïncidence entre les rayons en profil en long et les rayons en tracé en plan.
- ✓ Ne pas placer une courbe en profil en long immédiatement après une courbe en tracé en plan.
- ✓ Lorsqu'une courbe en plan est mal coordonnée avec un rayon en point bas, le rayon rentrant doit être égal à au moins sept fois le rayon en plan.
- ✓ En angle rentrant (creux) on doit satisfaire la condition de confort et une vitesse très grande.
- ✓ Un sommet de profil en long ne doit pas être sur la clothoïde du tracé en plan.

IV.4.1. Profil en long du terrain naturel :

C'est la coupe longitudinale du terrain le long du tracé en plan. Ce profil va être le support pour le profil en long



. Schéma du profil en long :

IV.5. Raccordement en profil en long :

Chapitre IV : Profil en Long

Le changement de déclivité dans le profil en long est assuré par l'introduction de raccordement circulaire. L'équation d'un cercle est :

$$X^2 + (Y - R)^2 = R^2$$

Ou encore de la forme :

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

Mais pour un rayon ($R \geq 8960\text{m}$) la variation de l'ordonnée y est négligeable devant l'abscisse X , surtout lorsqu'il s'agit d'un carré ($y^2 \rightarrow 0$) d'où on obtiendra une équation de :

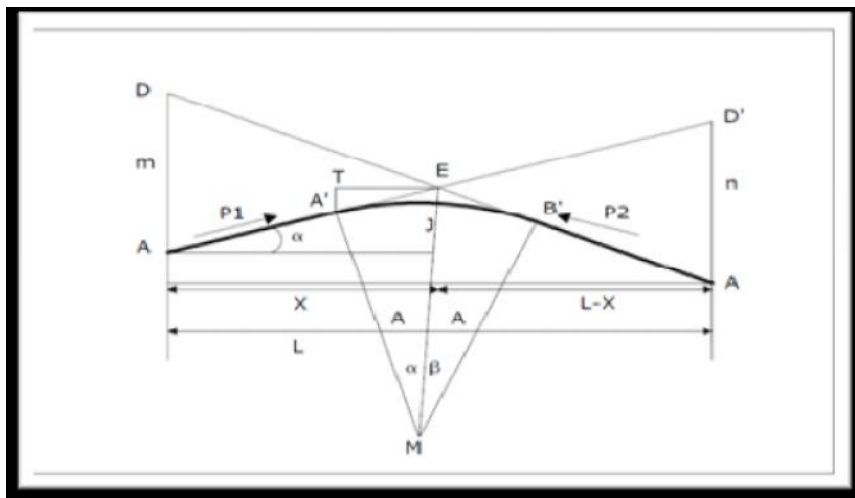
$$Y = \frac{X^2}{2R}$$

D'où l'arc de cercle s'assimile à celui d'une parabole

IV.6. Calcul des éléments du profil en long :

Dans ce qui suit on détermine :

- ✓ les coordonnées des points singuliers du raccordement,
- ✓ La tangente d'une part et d'autre du sommet,
- ✓ La flèche en dessous de ce dernier,
- ✓ les PK des points singuliers.



Elément profil en long

Avec :

- **A'** et **B'** : Extrémités du raccordement
- **T** : Tangente de par et d'autre du sommet
- **A** et **B** : deux points connus sur P1 et P2
- **F** : Haute ur de l'abaissement du sommet (Flèche)
- **X** : Distance entre le sommet et un point A sur P1
- **($\alpha + \beta$)** : Angle de variation, ou de changement de direction
- **O** : Centre du cercle de rayon R
- **E** : Sommet ou point de changement de déclivité
- **L** : Distance entre les deux points A et B.

IV.6.1. Détermination des pentes :

$$\begin{cases} P_1 = \frac{\Delta Z_1}{\Delta S_1} \\ P_2 = \frac{\Delta Z_2}{\Delta S_2} \end{cases}$$

IV.6.2. Détermination de T :

$$T = \frac{R}{2} [P_2 - P_1] \quad P_1 \text{ Et } P_2 \text{ les pentes prisent avec leurs sens.}$$

IV.6.3. Détermination de la flèche F :

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

IV.6.4. Détermination des coordonnées du sommet E :

$$\begin{cases} X_E = X_A + X \\ Z_E = Y_A + X.P_1 \end{cases}$$

IV.6.5. Coordonnées de A et B :

$$\left\{ A' \left(X_{A'} = X_E - T, Y_{A'} = Y_E - P_1.T \right) \right.$$

$$B' \left(X_{B'} = X_E + T, Y_{B'} = Y_E - P_2.T \right)$$

IV.6.6. PK et altitude des points singuliers:

$$L = PK_{B'} - PK_{A'}$$

$$Z = Z_{A'} + P_1.L$$

$$PK_E = PK_{A'} + L$$

$$L = \frac{Z_{B'} - Z_{A'} + P_2.L}{P_2 - P_1}$$

IV.6.7. Point du milieu de raccordement G :

$$Z = Z_E - F$$

$$PK_G = PK_E$$

La flèche prise avec son signe.

IV.6.8. Point de début et de fin du raccordement :

Début :

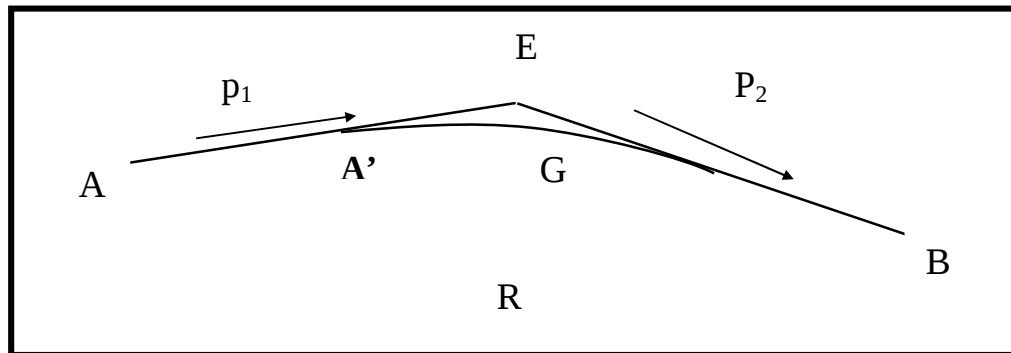
$$\begin{cases} Z_{A'} = Z_E - P_1.T \\ PK_{A'} = PK_E - T \end{cases}$$

Fin :

$$\begin{cases} Z_{B'} = Z_E - P_2.T \\ PK_{B'} = PK_E + T \end{cases}$$

IV.7. Application de projet :

On va calculer les caractéristiques en profil en long du point de changement de déclivité (E1) :



AVEC :

$$A \begin{cases} S = 0 \\ Z_A = 699.6707 \end{cases}, \quad E \begin{cases} S = 696.2376 \\ Z_E = 701.115 \end{cases}, \quad B \begin{cases} S = 2288.4877 \\ Z_B = 690.5237 \end{cases}$$

$$R = 30000 \text{ m}$$

IV.7.1. Détermination des pentes :

$$p_1 = \frac{\Delta Z_1}{\Delta S_1} = \frac{1.444}{696.237} = 0.002$$

$$p_2 = \frac{\Delta Z_2}{\Delta S_2} = \frac{-10.591}{1592.2501} = 0.00665$$

IV.7.2. calcul de la tangente T :

$$T = \frac{|6.65 - 2|}{2} \times 10^{-3} \times 30000 = 69.75 \text{ m}$$

P1 Et P2 les pentes prises avec leurs sens.

IV.7.3. Détermination de la flèche F :

$$F = \frac{T^2}{2R} = \frac{(69.75)^2}{2 \times 30000} = 0.081$$

IV.7.4. Calcul de la cote du point au milieu de raccordement parabolique:

$$Z = Z_E - F = 701.115 - 0.081 = 701.034$$

IV.7.5. Calcul des PK et des cotés des points A' et B'

$$Z_{A'} = Z_E - P_1 T = 701.115 - 0.002 \times 69.75 = 700.975m$$

$$PK_{A'} = PK_E - T = 696.2376 - 69.75 = 0 + 626.4876$$

$$Z_{B'} = Z_E - P_2 T = 701.115 - 0.00665 \times 69.75 = 700.651m$$

$$PK_{B'} = PK_E + T = 696.2376 + 69.75 = 0 + 765.9876$$

Donc :

Point A' :

$$\begin{cases} Z_{A'} = 700.975m \\ PK_{A'} = 0 + 626.4876 \end{cases}$$

Point B' :

$$\begin{cases} Z_{B'} = 700.651m \\ PK_{B'} = 0 + 765.9876 \end{cases}$$

Profil en travers

V.1. Introduction :

Le profil en travers est le levé perpendiculaire à l'axe de la voie sur un plan vertical il contient tous les éléments de la superstructure et de l'infrastructure et d'assainissement, le plus souvent représenté par une échelle de 1/100.

Il existe deux types de profil en travers qui sont :

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

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

V.1.1. Le profil en travers type :

est une représentation graphique, contenant et détaillant d'une manière précise tous les éléments constituant la voie notamment les dimensions de la voie, ses dépendances, la structure de la couche d'assise, sa composante ainsi que les épaisseurs.

V.1.2. Profil en travers courant :

Il s'applique au PK indiqué, il reprend et mentionne toutes les données caractérisant la section transversale de la voie au PK considéré, notamment cote terrain naturel (TN), cote de projet .devers de la plate forme.

V.1.3.Constituants du profil en travers type :

Le profil en travers type doit nous indiquer tout les éléments suivants :

A- Eléments de superstructure :

- Le type de rail utilisé.
- La valeur de l'écartement de la voie.
- La distance entre les axes (cas de plusieurs voies), pour notre projet on a une seule voie.
- Le type de traverse utilisé.
- Poteaux caténaires et caniveaux à câbles (pour les voies électrifiées).

- La valeur de devers en courbe (maximum).
- L'épaisseur de la couche de ballast.
- La longueur de repoussées de ballast.

B- Eléments d'infrastructures :

- Les épaisseurs et la nomination de chaque couche.
- Les pentes transversales de chaque couche.
- La pente latérale de la plate-forme.

C- Eléments du talus (remblai ou déblai) :

- La pente de chaque talus.
- Les ouvrages de consolidation éventuelle telle que les murs de soutènement.

D- Eléments d'assainissement :

- Type et dimensions des fossés (assainissement longitudinale).

E- Eléments de protection de la voie :

- Butée en terre en cas d'ensablement
- Ecrans de protection contre les chutes de pierres.

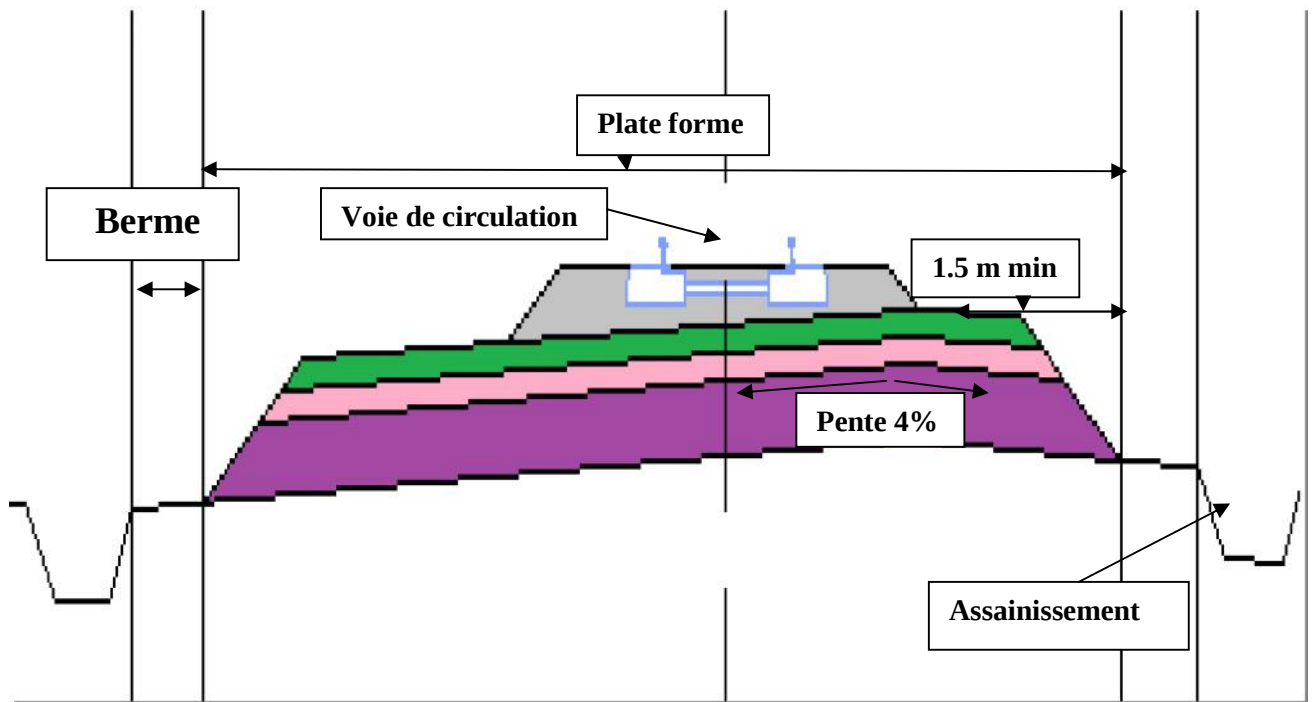
Remarque :

Pour notre projet on a opté pour les sections types exigées par La **SNTF** :

- Concevoir une voie unique sur une plate forme pour voie unique.
- Prendre en considération dans la conception de la section type les gabarits nécessaires pour la future électrification (caniveaux des câbles et les appuis de poteaux d'électrification).
- Dans les viaducs, ponts rails et les ponts routiers, on a conçu une largeur pour voie double pour le futur dédoublement de la voie (en considérant aussi la future électrification).

NOTA :

Le profil en travers type est représenté dans l'ANNEXE (Dessins).



Éléments géométriques du profil en travers

V.2. Détermination des cubatures :

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

Ces actions sont nécessaires et fréquemment constatées sur les profils en longs et les profils en travers. La modification de la forme du terrain naturel comporte deux actions, la première il s'agit d'ajouter des terres (**remblai**) et la deuxième il s'agit d'enlever des terres (**déblai**).

V.2.1. Définition :

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

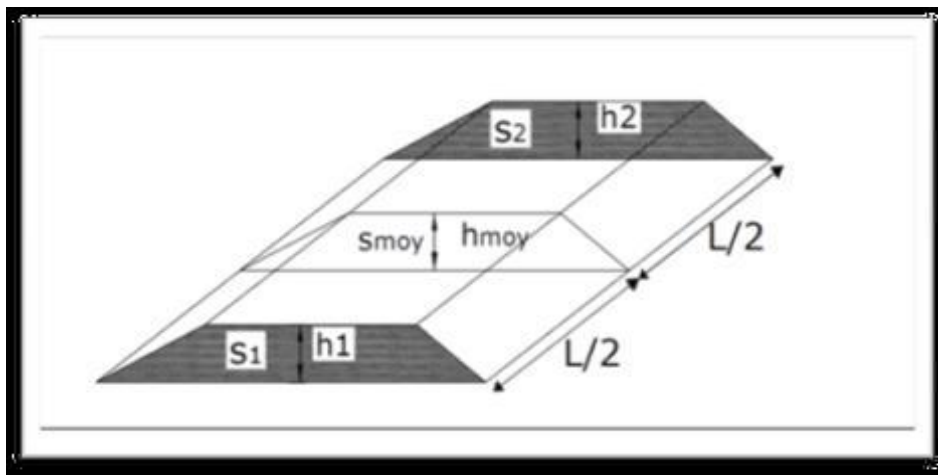
Le profil en long et le profil en travers doivent comporter un certain nombre de points suffisamment proches pour que les lignes joignent ces points différents le moins possible de la ligne du terrain qu'il représente.

V.2.2. La méthode utilisée :

Il existe plusieurs méthodes de calcul des cubatures, parmi eux on peut citer :

- Méthode de la moyenne des aires.
- Méthode de l'aire moyenne.
- Méthode de la longueur applicable, etc....

Nous utilisons une méthode très simple mais elle présente un inconvénient c'est de donner des résultats avec une marge d'erreur, donc pour être proche des résultats exacts on doit majorer les résultats trouvés par le coefficient de 10 % et ceci dans le but d'être en sécurité.



La méthode moyenne des aires

a.Description De La Méthode :

En utilisant la formule qui calcule le volume compris entre deux profils successifs :

$$V = \frac{h}{2} * (S_1 + S_2 + 4.S_{moy})$$

Où h, S1, S2 et S0 désignant respectivement :

- **h** : distance entre deux profils.
- **S1, S2** : les surfaces verticales des profils en travers P1 et P2.
- **SMOY** : Surface limitée à mi-distance des profils.

Chapitre V : Profil en travers

Le volume compris entre les deux profils en travers P1 et P2 de section S1 et S2 sera égal à :

$$V_1 = \frac{L_1}{2} * (S_1 + S_2)$$

Pour éviter un calcul très long, on simplifie cette formule en considérant comme très voisines les deux expressions **Smoy** et

$$V_1 = \frac{L_1}{2} * (S_1 + S_2)$$

Donc les volumes seront :

- Entre P1 et P2 :

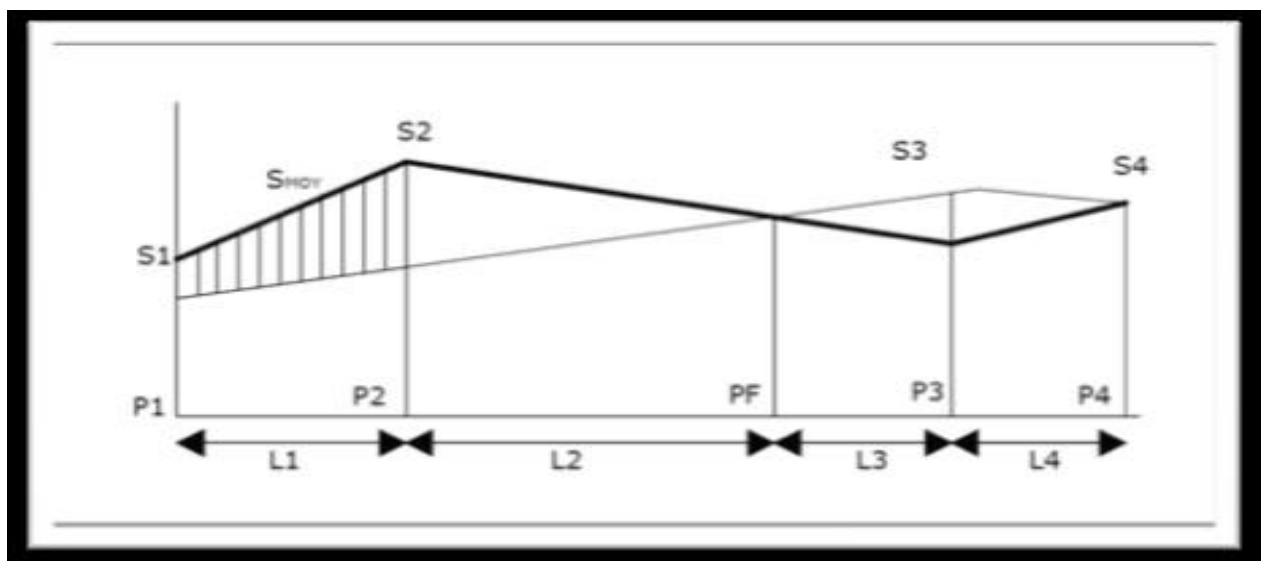
$$V_1 = \frac{L_1}{2} * (S_1 + S_2)$$

- Entre P2 et PF :

$$V_2 = \frac{L_2}{2} * (S_2 + 0)$$

- Entre PF et P3 :

$$V_3 = \frac{L_3}{6} * (0 + S_3)$$



Chapitre V : Profil en travers

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

$$V_1 = \frac{L_1}{2} * S_1 + \frac{L_1 + L_2}{2} * S_2 + \frac{L_2 + L_3}{2} * S_3 + \frac{L_3 + L_4}{2} * S_4 + \frac{L_4}{2} S_4$$

On voit l'utilité de placer les profils PF puisqu'ils neutralisent en quelque sorte une certaine longueur du profil en long, en y produisant un volume nul.

Pour notre projet, le calcul des cubatures de terrassement a été fait avec le logiciel (COVADIS 9.1).

Nature	Remblais	Déblais	Couche Végétale
Volume (m ³)	211963,43	662886,75	214055,36

Tableau : cubatures des terrassements

Nature	Ballast	Sous-ballast	Couche de fondation	Couche de forme
Volume (m ³)	25639.65	25259.69	26948.49	100999.44

Tableau : cubatures des couches d'assises

▪ **Remarque :**

Les détails de calcul sont joints dans l'ANNEXE.

Superstructure de la voie

VI.1.Introduction :

Une voie ferrée est constituée par un assemblage d'éléments de caractéristiques physiques et mécaniques différentes qui permettent la transmission à la plate- forme (infrastructure), les charges statiques et dynamiques des roues.

Pour pouvoir supporter les efforts verticaux, transversaux et longitudinaux, la voie comporte deux rails dont l'inclinaison et l'écartement sont maintenus par des traverses qui sont, elles-mêmes, disposées le long de la voie et reposées sur une couche de ballast.

Chaque voie de chemin de fer à ses propres paramètres qui servent à définir des caractères de cette dernière qui sont :

- ✓ Le type de rail utilisé (poids, longueur, section).
- ✓ Le mode de fixation des rails aux traverses.
- ✓ La longueur des rails en voie (barres normales éclissées ou longs rails soudés).
- ✓ L'écartement des rails, et les tolérances admises.
- ✓ Le type et la densité des traverses (travelage).
- ✓ Le tracé en long (rayons de courbure et dévers).
- ✓ Le tracé en profil (pente ou rampe).
- ✓ Le support (ballast ou béton).
- ✓ La charge admise par mètre courant ou à l'essieu.
- ✓ La vitesse des trains (voies à grande vitesse).

VI.2.Caractéristiques de la voie :

Pour construire une voie moderne qui répond aux normes internationales et grâce au développement technologique, on adopte (d'après la SNTF) les éléments constitutifs suivants :

- ✓ Les longs rails soudés (LRS) type UIC60
- ✓ Les traverses en béton bi-bloc type S_L
- ✓ Traverses en bois
- ✓ Les attaches élastiques de type NABLA
- ✓ L'écartement de la voie est de 1,435 m (écartement normal).

VI.2.1. Les Rails :

Les rails sont des barres d'acier profilées, mises bout à bout et posées sur les traverses en deux lignes parallèles ; Ils servent au guidage des roues des convois, à la transmission des informations nécessaires à la bonne marche du train et au retour du courant de traction.

Le type de rail utilisé : 60 E1 (UIC 60), Les poses de rails neufs sont faites, en longs rails soudés (LRS).

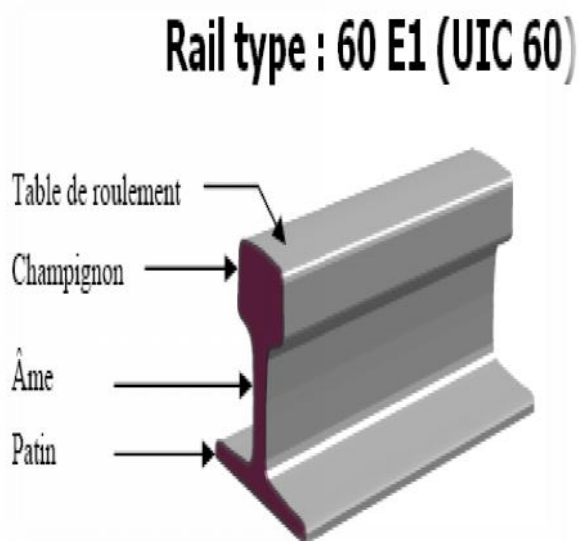


Fig.01 : Le type du rail utilisé

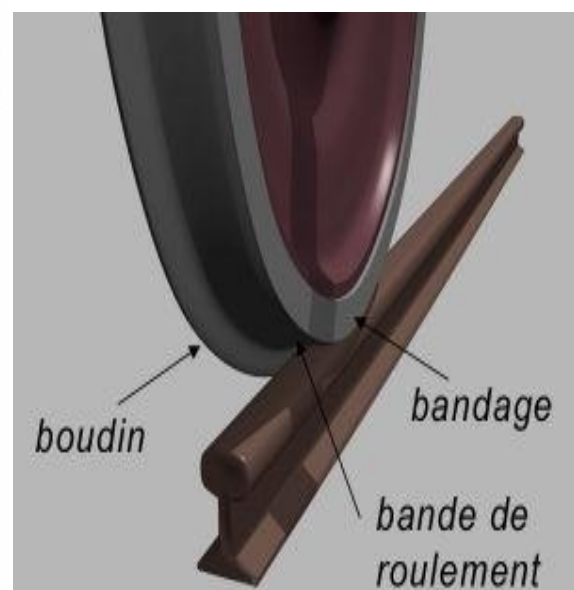
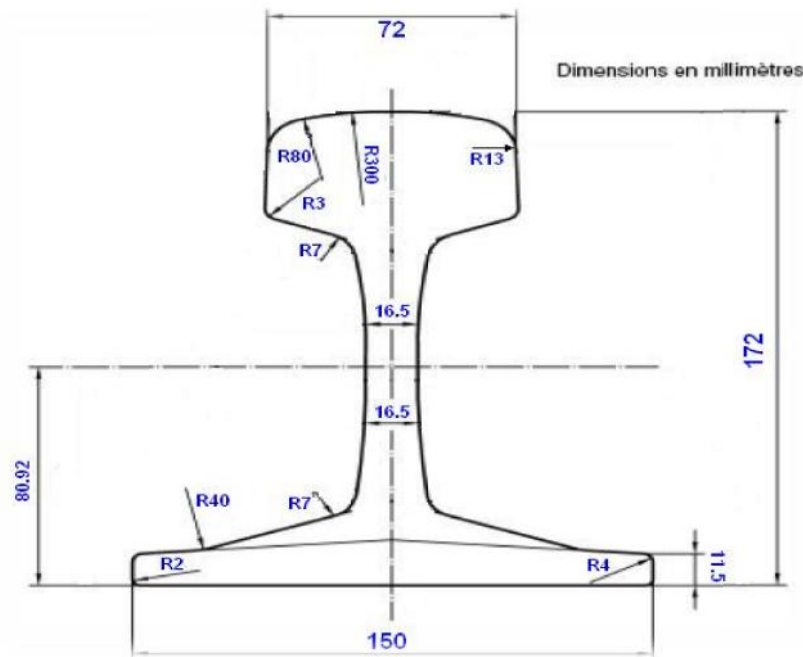


Fig.02: Contact roue – rail



Le profil du rail 60 E1 (UIC 60)

Désignation		Dimensions (en mm)				Poids (en kg/m)	Utilisation habituelle
SNCF	Europe	Hauteur	Champ	Patin	Ame		
UIC 60	60 E1	172	72	150	16.5	60,340	Voies courante très chargées

Les principales caractéristiques et cotes des rails

Les rails seront assemblés soit par éclissage ou par des soudures :

✓ L'éclissage :

C'est l'assemblage de deux rails consécutifs à l'aide de deux éclisses qui sont constituées par deux plaques laminées placées entre le champignon et le patin, tout en respectant les diamètres des trous de perçage et leur distance, les éclisses doivent avoir la même qualité d'acier que le rail, et permettre au rail de se dilater en fonction des variations de température.

✓ Les soudures :

Les rails sont mis bout à bout et soudés par procédé aluminothermique qui consiste en un apport de métal en fusion dans une lacune créée entre les extrémités de ceux-ci.

VI.2.1.1. Les longs rails soudés (en abrégé LRS) :

Les longs rails soudés, appelés aussi « barres longues », constituent une méthode moderne de pose des voies ferrées qui présente l'intérêt de supprimer la plupart des joints de rails sur des longueurs importantes, souvent de plusieurs kilomètres. C'est la méthode de pose adoptée pour toutes les lignes à fort trafic, et notamment les lignes à grande vitesse.

VI.2.1.2. Avantages de LRS :

- ✓ Une réduction des coûts d'entretien de la voie,
- ✓ Une meilleure qualité de roulement et plus grand confort pour les voyageurs.
- ✓ Suppression de l'éclissage boulonné
- ✓ Réduction du nombre d'avaries des rails
- ✓ Réduction de l'usure de la superstructure et des véhicules
- ✓ Réduction des dépenses énergétiques de traction

VI.2.1.3. Définition des défauts de rail :

✓ Rail avarié :

Rail ni fissuré ni rompu qui présente d'autres défauts généralement situés en surface

✓ Rail fissuré :

Rail présentant, en un point quelconque de sa longueur et quelles que soient les parties intéressées du profil, une ou plusieurs solutions de continuité, d'orientation quelconque, visibles ou non, dont le développement risque d'entraîner une rupture à échéance plus ou moins rapprochée.

✓ Rail rompu :

Tout rail qui s'est séparé en deux morceaux ou plus et tout rail dont un fragment de métal s'est détaché en provoquant sur la table de roulement une lacune de plus de 50mm de longueur et 10mm de profondeur.

VI.2.2. Les traverses :

Les traverses sont des éléments en bois, en métal ou en béton. Elles sont placées en travers de la voie pour maintenir l'écartement des rails et transmettre les charges du rail au ballast / béton. (Les traverses assurent l'inclinaison au 1/20 du rail).

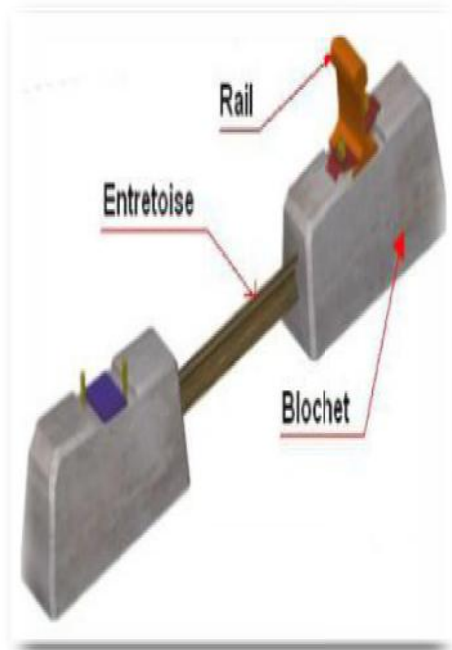
Chapitre VI : Superstructure de la voie

Leurs dimensions sont d'environ 2.244 m de longueur, 0,20 m de largeur et 0,15 m d'épaisseur. On distingue trois types de traverse :

- ✓ Pour la voie posée sur béton (tunnel) : des traverses en béton bi-blocs de type VAX S 31.
- ✓ Pour la voie posée sur ballast : des traverses en béton bi-blocs de type VAX U 31.
- ✓ Pour les appareils de voie : des traverses en bois.

Remarque :

On doit éviter la pose sur une mauvaise plate –forme surtout lorsque l'épaisseur du ballast est insuffisante, car cela induit des tassements qui conduisent à la fissuration du béton, ce dernier doit être d'une excellente qualité (granulométrie, dosage en ciment, agrégats très propres etc.)



Traverse en béton bi –blocs



traverses en bois.

La fixation du rail sur les traverses se fait par des attaches, il existe plusieurs systèmes permettant cette fixation variant en fonction du type de traverses, du type de rail, du mode de pose de la voie (LRS ou barres normale

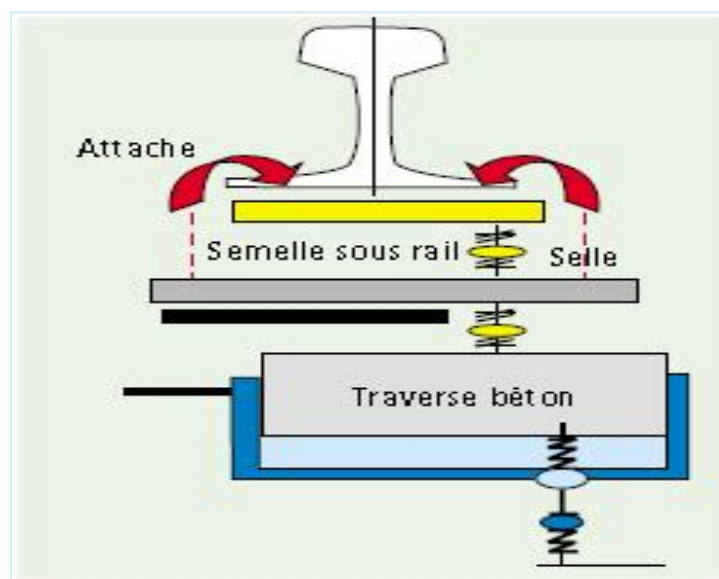
VI.2.3. Les attaches :

Une attache est un appareil constitué d'un crapaud qui est maintenu par un écrou accroché dans la traverse, elle sert à fixer le rail sur cette traverse pour l'empêcher de tout déplacement.

Chapitre VI : Superstructure de la voie

-Une attache est dite « rigide » si, du fait du manque de souplesse des matériaux la constituant, elle n'accompagne pas le mouvement vertical du rail lors du passage des roues. Elle assure un bon maintien transversal du rail mais ne garantit en rien son maintien longitudinal, lui permettant ainsi de «cheminer », c'est à dire de se déplacer vers l'origine ou l'extrémité de la ligne sous les sollicitations de la dilatation ou des forces de freinage ou d'accélération des convois.

-Contrairement à l'attache rigide, l'attache dite « élastique » continue à assurer le maintien du rail lorsque celui-ci s'affaisse sous la charge des circulations. Elle s'oppose donc à son cheminement longitudinal et peut être utilisée pour la pose de LRS. Pour notre projet les attaches utilisées sont des attaches élastiques de type **NABLA**.



Attache



Superstructure de la voie

VI.2.4. Appareil de dilatation :

Il existe, sur une voie ferrée, des cas particuliers nécessitant une libre dilatation des rails supérieurs à celle permise par les joints courants. Dans ce cas, on fait appel à des dispositifs de dilatations autorisant ponctuellement un libre mouvement du rail suffisant sans pour autant induire de coupure trop importante dans la continuité du rail vis à vis du roulement.

VI.2.5. Les appareils de voie :

L'exploitation des voies ferrées exige des dispositifs de liaison et d'intersection des itinéraires, que l'on désigne sous le terme générale d'appareils de voie.

Les « appareils de voie » sont constitués de rails spéciaux (croisement de rails) et d'éléments mobiles (aiguille). Ils permettent le passage d'une voie à une ou plusieurs autres.

Lorsque l'étude géométrique est terminée et les choix technologiques effectués, il devient possible de déterminer le schéma d'implantation de l'appareil, c'est à dire sa représentation topographique.

Le type de l'appareil est désigné par la valeur de tangente d'implantation exprimée sous la forme décimale. L'appareil de voie se compose de trois parties : aiguillage, la partie intermédiaire et la partie cœur (croisement).

Il existe trois catégories d'appareils de voie :

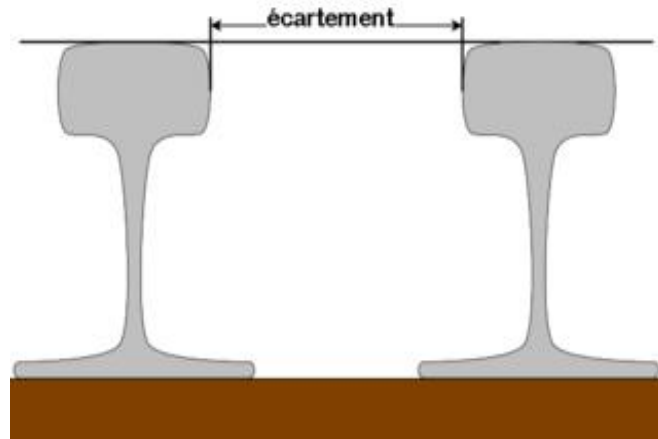
- Les branchements.
- Les traversées.
- Les traversées jonctions.

VI.3.Écartements :

L'écartement de la voie normale (1.435) a été déterminé pour la première fois en ANGLETERRE ; il a varié des puis dans d'assez faibles proportions.

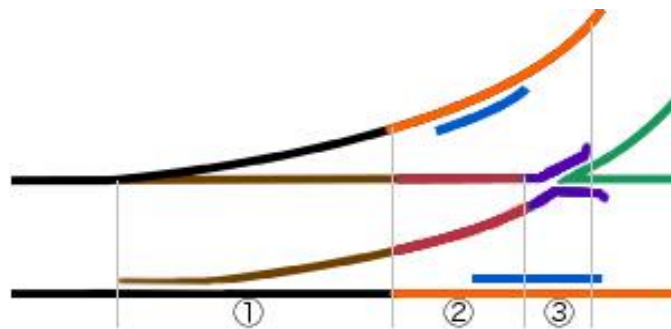
L'établissement de ces normes découle des considérations suivantes, en alignement, l'écartement doit être aussi faible que possible, de manière à réduire l'amplitude des mouvements de lacet - en courbe l'écartement est augmenté pour permettre l'inscription des véhicules.

Sur les voies en exploitation l'écartement doit toujours demeurer compris entre 1,432 et 1,470m qui sont des limites de sécurité. Et en Algérie on utilise un écartement de 1,435m est recommandé.



Ecartement

VI.4. Constitution d'un branchement :



Appareil de voie

- 1 : partie aiguillage
- 2 : partie intermédiaire
- 3 : partie croisement

VI.4.1. Aiguillages :

On appelle "aiguilles" ou "aiguillage" la partie du branchement qui détermine la direction que prend le train. Cette partie est généralement composée de deux demi-aiguillages : un demi-aiguillage de droite et un demi-aiguillage de gauche, la position étant donnée lorsque l'on regarde l'appareil de la pointe vers le talon (voir aiguillage).

Chaque demi-aiguillage est composé d'une aiguille et d'une contre-aiguille. Les deux aiguilles sont reliées entre-elles au moyen d'une tringle d'écartement qui permet de connecter les deux aiguilles : lorsque l'une est ouverte, l'autre est

plaquée. Les tringles de manœuvre assurent la transmission du mouvement du moteur ou de la boîte de manœuvre aux aiguilles.

Il existe trois catégories d'aiguilles :

- ✓ Le branchement simple
- ✓ Le croisement, ou traversée simple, (dénommée aiguille fictive)
- ✓ La traversée jonction (qui peut être simple ou double), combinaison des deux précédentes et d'une traversée oblique.

Les verrous ou griffes d'aiguilles sont des dispositifs permettant d'immobiliser les pointes d'aiguilles de manière à autoriser des vitesses importantes (plus de 40 km/h) lorsque l'aiguille est franchie en pointe ou sur sa branche déviée.

La commande du verrou est très souvent conjuguée à la commande de l'aiguille. Le verrou a deux positions : lancée ou retirée.

VI.4.2. Les taquets :

Les taquets pallient le risque de dérive (mouvement de véhicules non contrôlé) : ils sont utilisés pour protéger des parties de voie (par exemple la sortie d'un embranchement, d'une voie de stationnement).

Les taquets sont « dérailleurs » ou « d'arrêt », selon qu'ils sont prévus pour provoquer le déraillement sur un côté de la voie ou bien pour arrêter un mouvement à faible vitesse.

Le taquet a deux positions : hautes ou basses.

Sur une roue ferroviaire, on distingue la bande de roulement (ou "table" de roulement) qui est en contact avec la surface du haut du rail (le champignon) et le boudin qui assure le guidage en prenant appui sur les faces latérales du champignon

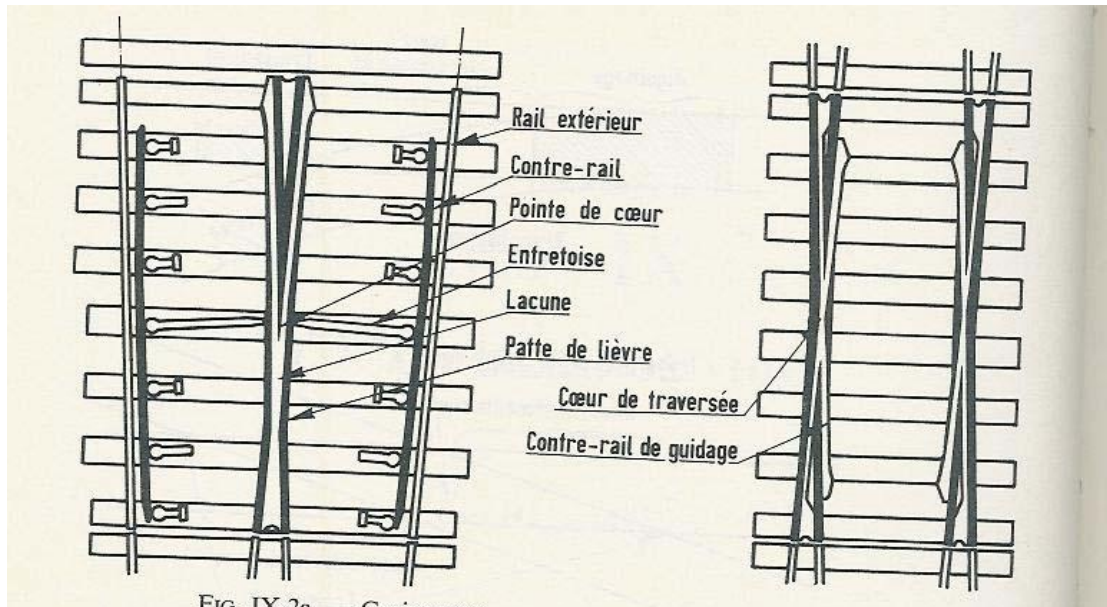
- ✓ la bande de roulement est une surface conique (conicité de la roue) et non cylindrique
- ✓ le boudin doit avoir une hauteur limitée pour éviter les appuis intempestifs sur le bord extrême de la roue : sur un profil normalisé il a par exemple 30 mm de hauteur sur 32 mm de largeur.

La géométrie de la bande de roulement et du boudin est définie dans la norme européenne EN13715.

Chapitre VI : Superstructure de la voie

Deux types d'aiguilles : aiguilles courtes articulées au talon et aiguilles flexibles longues à talon encastré.

Le profil est généralement celui de la voie courante dans lequel est intercalé l'appareil. Comme le montre les représentations suivantes :



Aiguille

Etude géotechnique

VII.1. Introduction :

Avant toute réalisation d'un projet (voies ferrées, ouvrage d'art, route ...etc.) on doit faire une série des essais géotechniques afin de déterminer les différentes caractéristiques du Sol où le projet sera exécuté.

VII.2.Travaux de reconnaissances géotechniques réalisées

Les travaux réalisés sont les suivants :

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

❖ les puits de reconnaissance :

Dans la section en étude ont été effectués 13 puits de reconnaissance, au long du tracé de profondeurs comprises entre 0,5 et 3,0 m.

Ces puits ont eu pour but d'observer directement en profondeur :

- ✓ la nature des formations présentes
- ✓ d'évaluer l'épaisseur des sols de mauvaise qualité à décaper,
- ✓ déterminer l'épaisseur de terre végétale,
- ✓ détecter le niveau d'eau

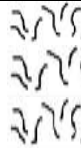
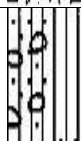
Enfin, de prélever des échantillons remaniés, pour l'identification et la caractérisation géotechnique en laboratoire.

Nous donnons ci-dessous, les coupes lithologiques des puits réalisés (sur notre tronçon « berrine » du **PK 155+.1** au **Pk 175+.1**



Puits de reconnaissance (Pk : 172+825)

Chapitre VII : Etude géotechnique

PK	PROF	CO UP E	DESCRIPTION	IMAGE D'UN PUIT
156+369	0-0.6		*Terre végétale.	
	0.6-3		*Sable fin, à quelques éléments graveleux,	
159+400	0-0.8		*Terre végétale.	
	0.8-1.4		*Sable fin, à quelques éléments graveleux	
	1.4-3		*Limon sableux, carbonaté,	
167+025	0-0.4		*Sable fin	
	0.4-2.6		*Sable fin, *grave fine à moyenne parfois grossière	
171+890	0-0.2		*Terre végétale.	
	0.2-1.1		*Sable fin	
	1.1-2.2		*Sable peu limoneux, *grave fine à moyenne à encroûtement calcaire	
	2.2-3		*Limon sableux	

❖ les sondages carottés :

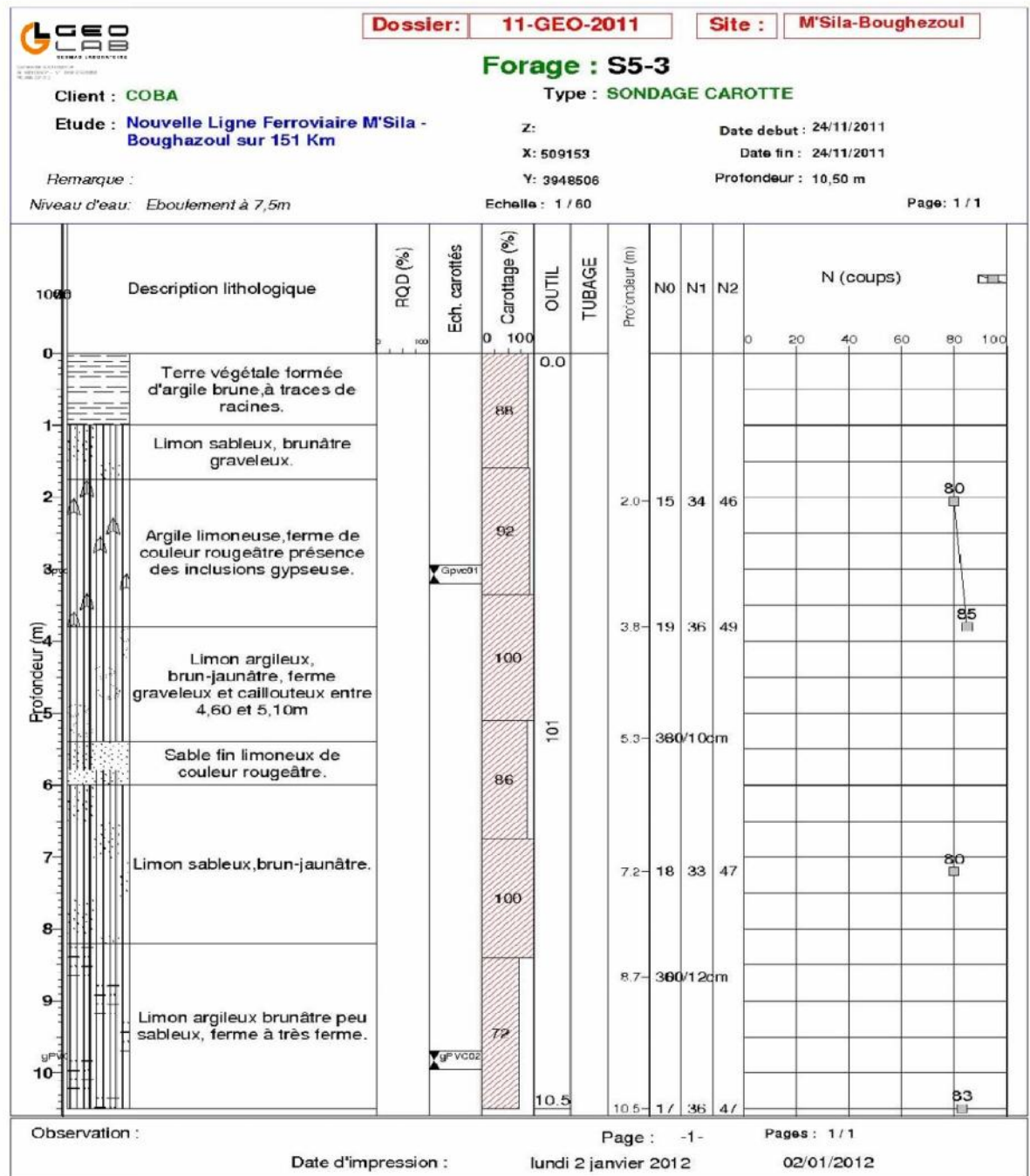
Les sondages carottés réalisés nous ont permis de déterminer la nature des formations en place et de récupérer des échantillons intacts qui ont été transmis au laboratoire pour subir les différents essais physiques et mécaniques.

la profondeur des sondages est varié entre 18 et 25 m.



Échantillons des sondages carottés (Pk : 156+900)

Chapitre VII : Etude géotechnique

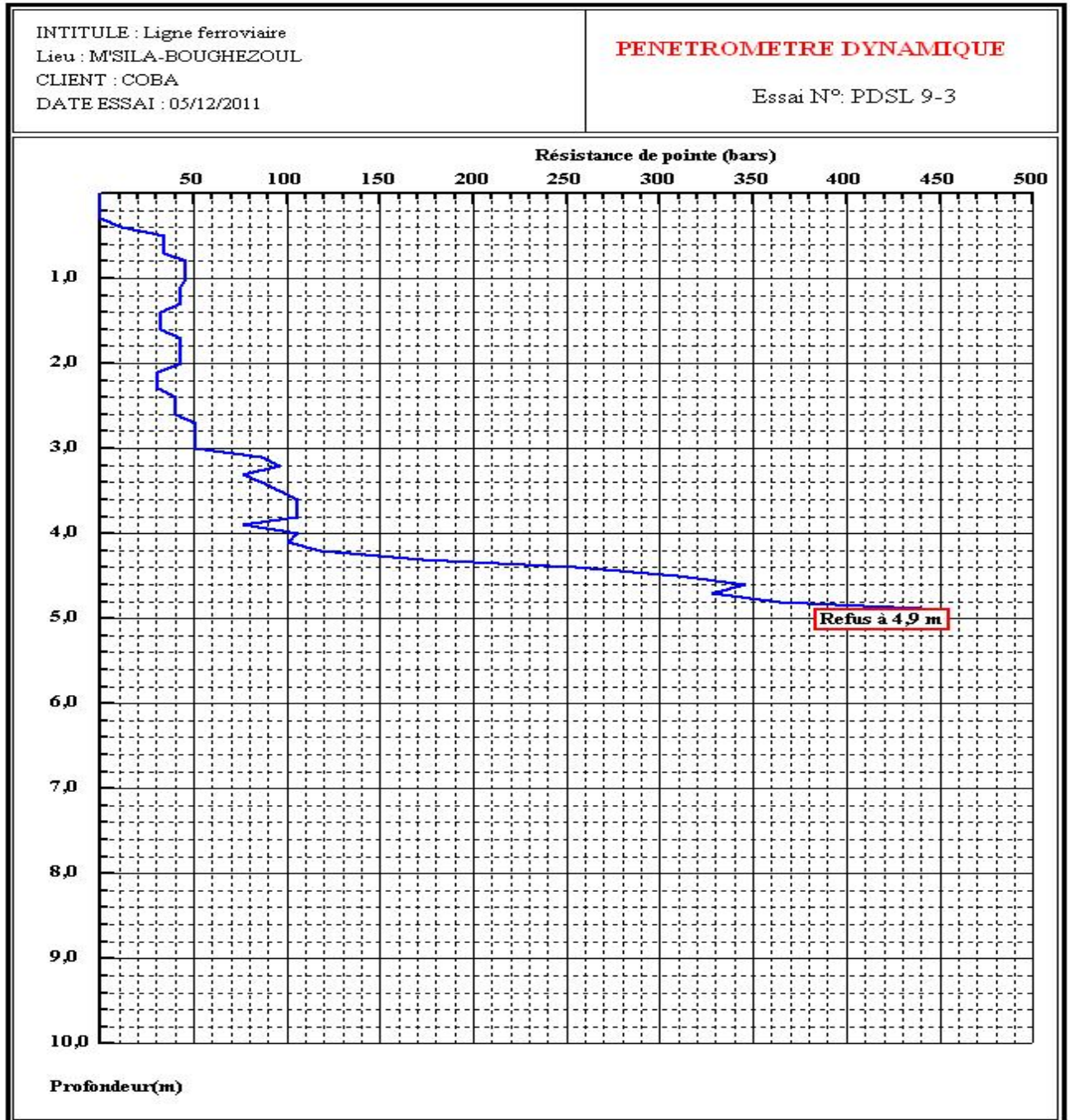


Sondage Carotté (Pk-156+900)

Essai au pénétromètre dynamique (NF P 94-116)

*But de l'essai

Les essais pénétromètre exécutés tout au long du tracé, nous ont permis de déterminer la capacité portante de chaque formation traversée



VII.3.les essais géotechniques:

a- Organisation :

Les échantillons prélevés lors de l'exécution des puits de reconnaissance, ont été soumis aux essais d'identification physiques et essais mécaniques suivants, selon les modes opératoires en vigueur au sein du LTPE :

➡ Essais physiques :

- ✓ Analyse granulométrique –NF P 94 056,057
- ✓ Mesure de la teneur en eau naturelle- NF P 94 050.
- ✓ Détermination des limites d'Atterberg (WL, WP et IP) -NF P 94 051
- ✓ Equivalent de sable (ES)-NF EN 933-8

➡ Essais mécaniques :

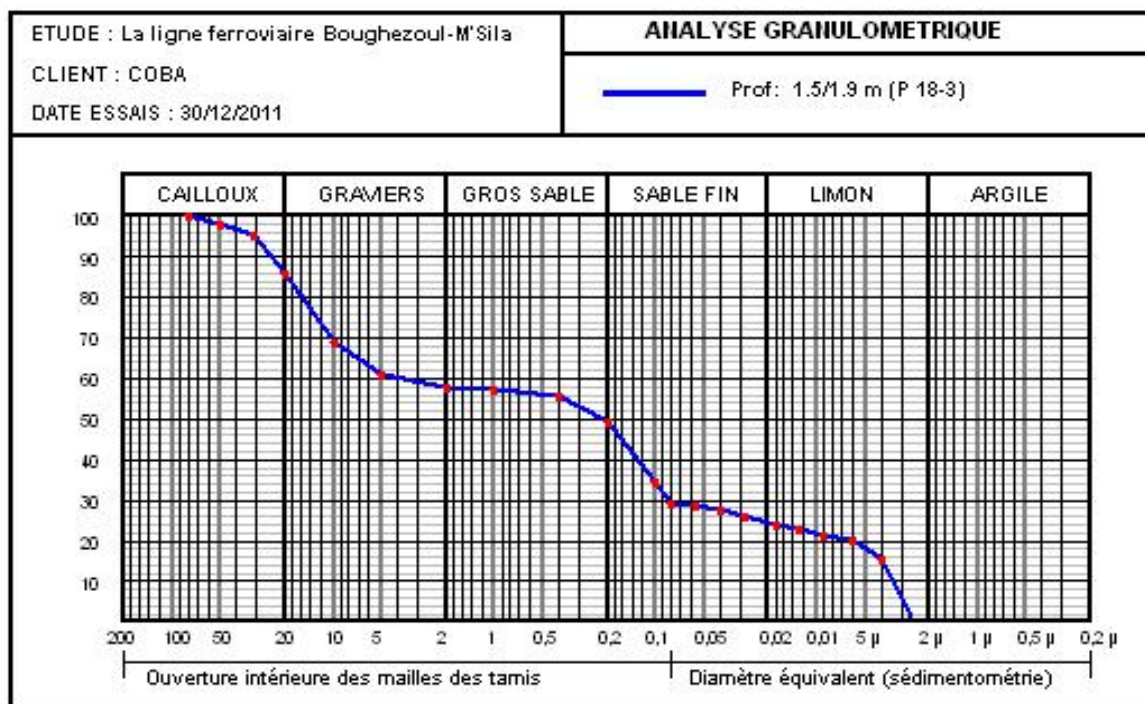
- ✓ Essai Proctor-NF P 94-093
- ✓ Essai CBR-NF P 94 078.
- ✓ Essai Los Angeles-NF EN 1097-2

b- Les essais d'identification :

➡ Analyses granulométriques:

Il s'agit du tamisage (soit au passant de 2 mm, soit au passant de 80 μ m) qui permet par exemple de distinguer sols fins, sols sableux (riches en fines) et sols graveleux (pauvres en fines) ; C'est un essai qui a pour objectif de déterminer la répartition des grains suivant leur dimension ou grosseur.

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



Courbe granulométrique (PK : 168+616)

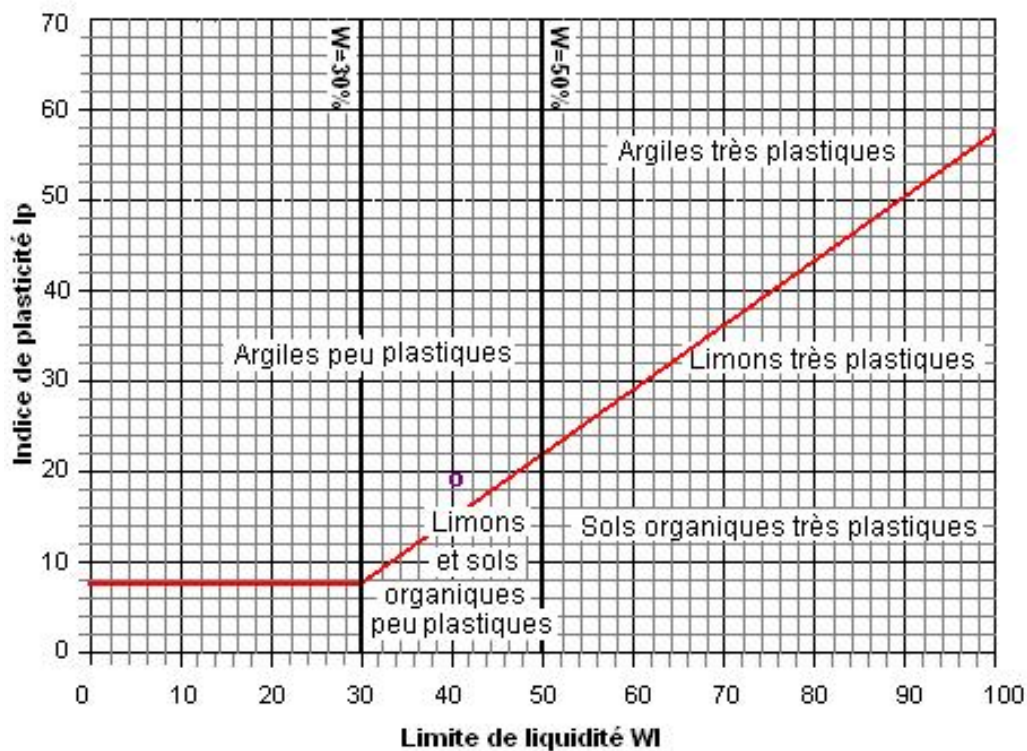
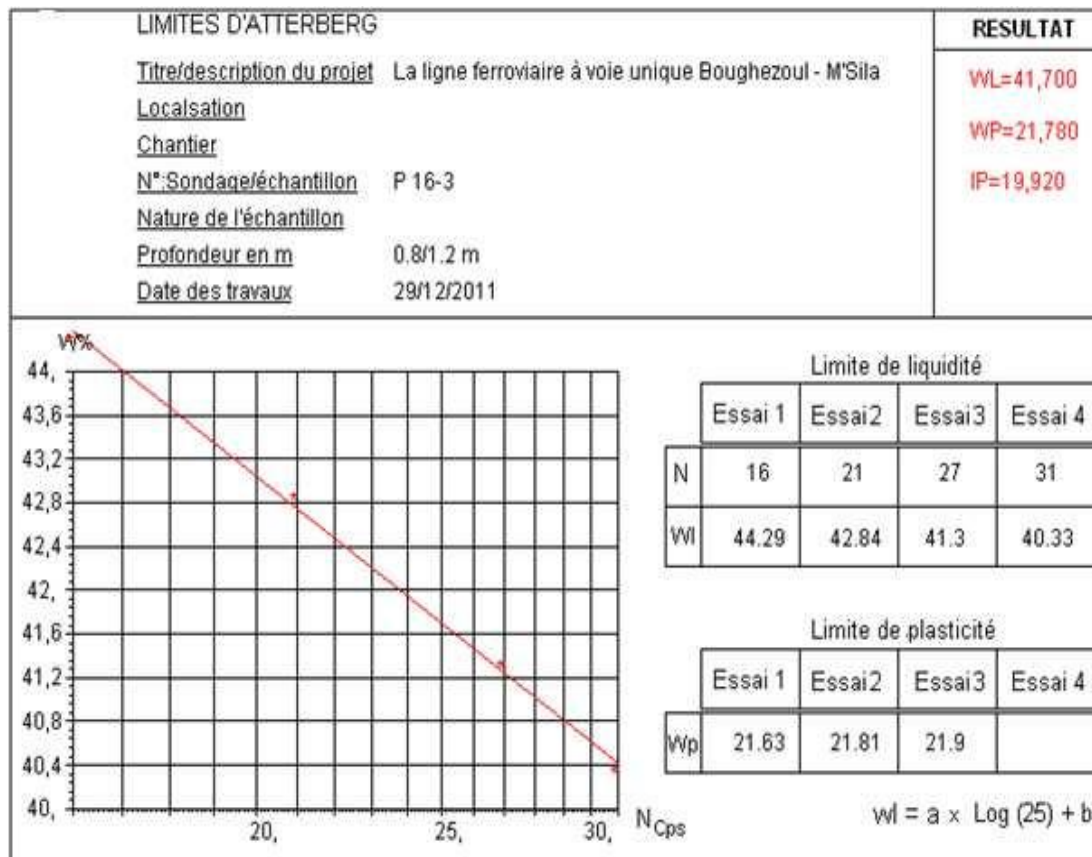
❖ Limites d'ATTERBERG:

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

W_p sépare l'état solide de l'état plastique et W_L sépare l'état plastique de l'état liquide;

Les sols qui présentent des limites d'ATTERBERG voisines, c'est à dire qui ont une faible valeur de l'indice de plasticité ($IP = W_L - W_p$), sont donc très sensibles à une faible variation de leur teneur en eau.

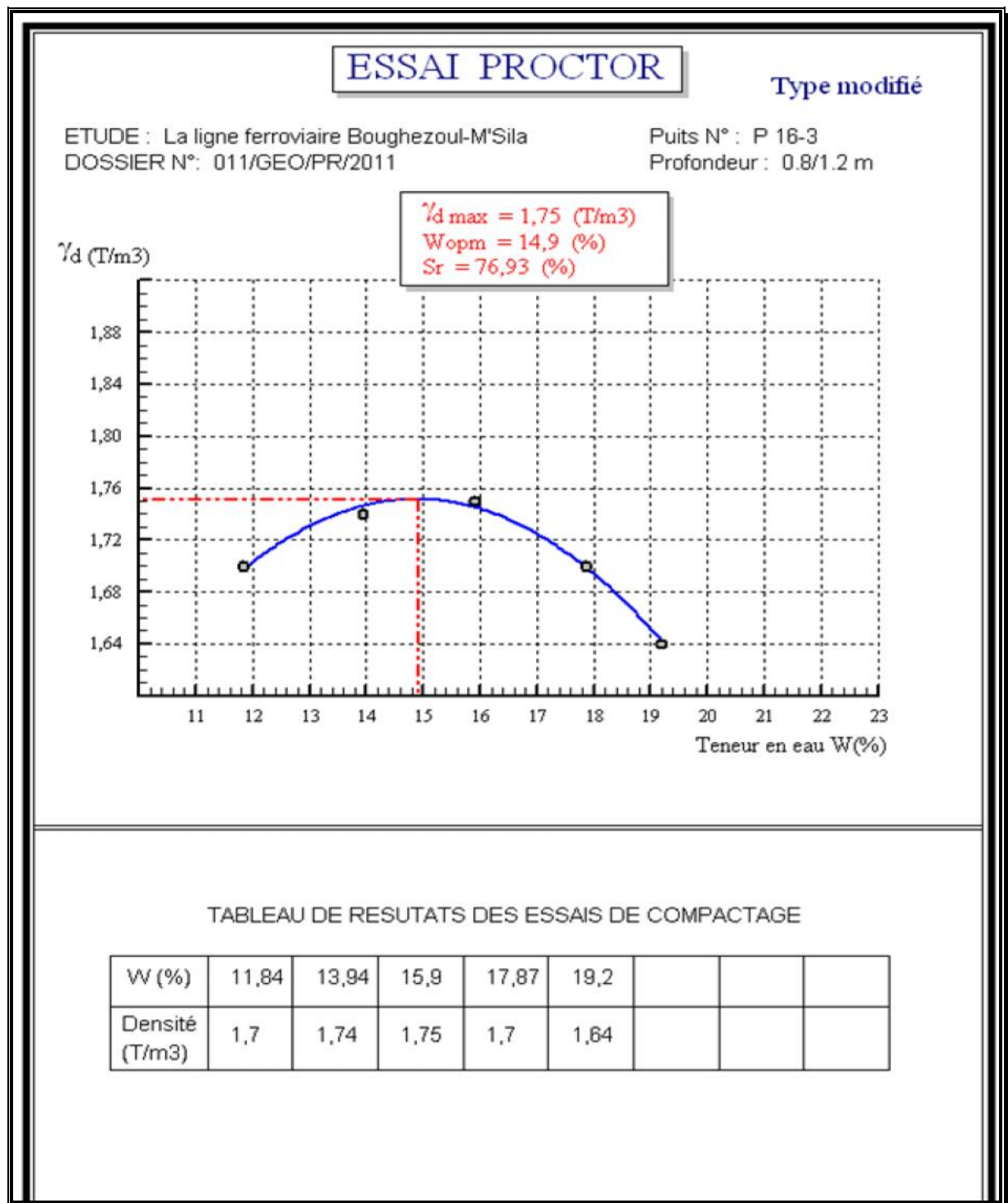
Chapitre VII : Etude géotechnique



Limites D'ATTERBERG (PK : 167+025)

❖ Essai PROCTOR :

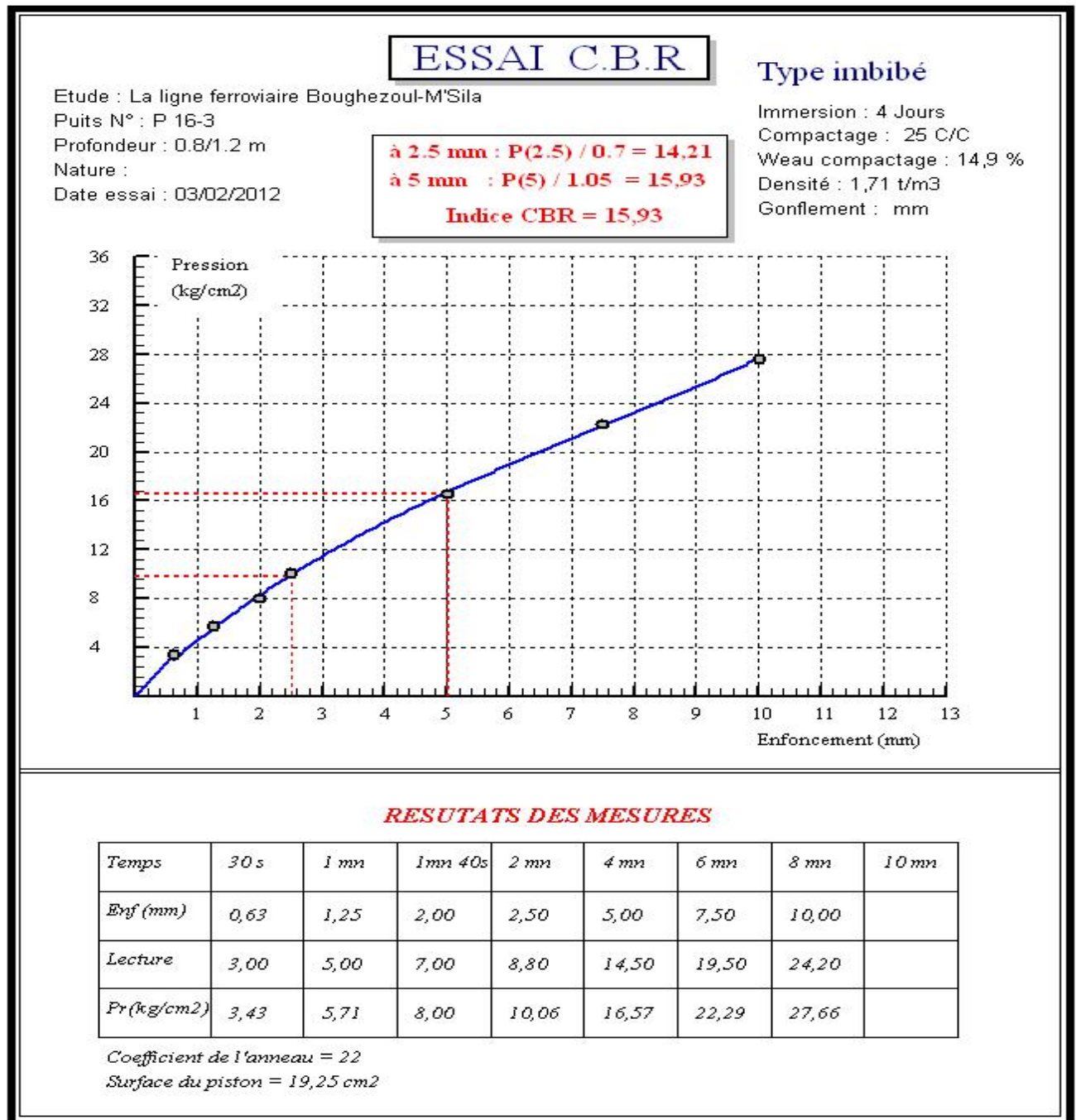
Il consiste à étudier le comportement d'un sol sous l'influence de compactage et une teneur en eau, il a donc pour but de déterminer une teneur en eau optimale afin d'obtenir une densité sèche maximale lors d'un compactage d'un sol, cette teneur en eau ainsi obtenue est appelée « optimum PROCTOR ».



Essai de Proctor (PK : 167+025)

❖ Essai C.B.R (California Bearing Ratio) :

L'essai consiste à soumettre des échantillons d'un même sol au poinçonnement, les échantillons sont compactés dans des moules à la teneur en eau optimum (PROCTOR modifié) avec trois (3) énergies de compactage 25 c/c ; 55 c/c ; 10 c/c et imbibé pendant quatre (4) jours. Il ne concerne que les sols cohérents.



Essai de CBR (Pk : 167+025)

❖ Equivalent de sable :

C'est un essai qui nous permet de mesurer la propreté d'un sable c'est-à-dire déterminer la quantité d'impureté soit des éléments argileux ultrafins ou des limons

c. Les essais in situ :

❖ Les essais de plaque :

Ces essais permettront d'apprécier directement le module d'un sol par un essai sur le terrain, ils consistent à charger une plaque circulaire et à mesurer le déplacement vertical sous charge.

On déduira ensuite un module de sol E en interprétant la valeur du déplacement mesuré à l'aide de la formule de **Bossinesq** qui relie Z , le déplacement, la pression q_0 le rayon de charge a et les caractéristiques du massif E_2 .

VII.4. Conditions d'utilisation des sols en Remblais :

L'idéal est de pouvoir réutiliser les terres provenant des déblais, mais ceci doit répondre à certaines conditions.

Les matériaux de remblai seront exempts de :

- ✓ Pierre de dimension > 80 mm.
- ✓ Matériaux plastique IP $> 20\%$ ou organique.
- ✓ Matériaux gélifs.
- ✓ On évite les sols à forte teneur en argile.

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

Les matériaux des remblais seront établis par couche de 30 cm d'épaisseur en moyenne avant le compactage. Une couche ne devra pas être mise en place et compactée avant que la couche précédente n'ait été réceptionnée après vérification de son compactage.

Les résultats des différents essais réalisés au laboratoire travaux publics d'est (LTPE) sont résumés au tableau suivant :

Chapitre VII : Etude géotechnique

N° du puits		P10-3	P13-3	P16-3	P20-3
Pk		156+369	159+400	167+025	171+890
Profondeur		1 ,4-2 ,20	2,0-2,6	0,8-1,2	1,5-1,8
Nature Lithologique		Sable fin, peu limoneux,	Argile limon- sableuse carbonaté	Sable fin peu limoneux à grave,	Sable peu limoneux à grave
Granularité	#10 (%<2,0mm)	100	98	62	58
	#40 (%<80mm)	76	62	25	22
	(%<2um)	16	0	0	0
Limites d'Atteberg	WL (%)	22	39	42	21
	IP (%)	6	17	20	5
Wn(%)		9	9	8	7
E. Sable		12	4	25	19
CBR 95%		13	22	10	12
Classifications UIC		QS1	QS1	QS1	QS1

Conclusion :

Pour notre tronçon (du pk155+100 au pk 175+100) les résultats des différents essais nous ont donnés un type de sol est de type **Qs1** (sol médiocre) : sol acceptable tel quel, dont on doit toujours préoccuper de bon drainage, il peut éventuellement être transformé en sol de meilleur qualité par un traitement approprié (traitement au liants par exemple) .

Dimensionnement de corps d'assise

VIII.1. Introduction :

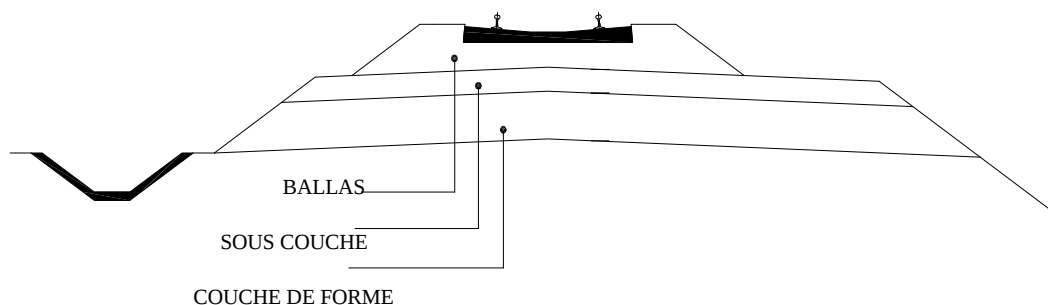
La structure d'assises ou l'infrastructure de la voie est le soubassement d'une voie, en d'autre terme, c'est la partie inférieure sur laquelle cette voie repose.

Elle sert à répartir sur la **plate-forme**, les charges exercées par les traverses et amortir les vibrations de la superstructure, de plus elle contribue aux stabilisations longitudinales et latérales de la voie.

Elle permet donc pour une large part d'assurer par sa nature et son épaisseur le bon comportement de la voie ferrée du point de vue rigidité, tenue et drainage.

VIII.2. Les différentes couches d'assise

Elles comprennent la couche de ballast, la sous couche et la plate forme.



Les couches d'assise

VIII.3. Caractéristique et rôles des diverses couches d'assise :

VIII.3.1. La couche de ballast :

a-C'est quoi un ballast ?

On appelle ballast le lit de pierres ou de graviers sur lequel repose une voie de chemin de fer.

La couche de ballast proprement dit composé de pierre de granulométrie **25/50**. De type plutonique : granite, diorite...etc. On utilise du gravillon fin (10 mm à 35 mm) pour le nivellement.

La couche de ballast a une épaisseur de 25 à 30 cm. Les carrières d'où l'on extrait et transforme ces matériaux sont appelées **ballastières**.

b-Rôle couche de ballast ?

- ✓ assure, en raison de sa granulométrie particulière, le drainage et l'évacuation rapide des eaux pluviales.
- ✓ Constitue un amortisseur de vibrations très efficace grâce à ses propriétés rhéologiques (dissipation de l'énergie vibratoire par attrition des éléments de ballast)
- ✓ Permet, au moyen du bourrage- dressage mécanisé, la rectification très rapide du nivellement et du tracé.

La couche supérieure, dite de bourrage, dont le principal rôle est de permettre de bien caler les traverses.

c-Caractéristiques physico-mécanique du ballast :

c.1 - Caractéristique physiques

- ✓ **Granulométrie** : on utilise en Algérie actuellement la classe 25/50 mm (selon SNTF).
- ✓ **Forme de granulats (Angularité et rugosité)** : Avoir des arêtes vives et des surfaces rugueuses pour permettre la cohésion de la masse et assurer par le frottement Ballast/traverse le bon maintien en place de ces derniers.
- ✓ **Homogénéité des granulats** : Un ballast hétérogène (âge et dureté différente) s'altère très rapidement.
- ✓ **Propreté des granulats** : le ballast doit être exempt des éléments fins et débris.
- ✓ **Perméabilité** : Assurer le bon écoulement de l'eau de pluie
- ✓ **Densité** : Afin de mieux lester la voie et résister aux différents efforts auxquels elle est soumise.
- ✓ **Dimensions du ballast** :

	Ballast normal	Ballast fin	Gravillon
Maille circulaire	31.5/63	20/40	12/31.5
Maille carre	25/50	16/31.5	10/25

c.2-Caractéristiques mécaniques :

✓ Résistance a l'attrition :

Sous l'effet des charges concentrées et des vibrations, les granulats du ballast subissent une usure par frottement aux points de contact entre eux, L'essai qui caractérise la résistance a l'attrition est appelé **L'essai DEVAL** (Effectué d'une part à l'état sec 'DS' et d'autre part a l'état humide 'DH').

Pour le ballast :

- DS > 14 (pierres durs) et DH > 6 (selon document SNTF)
- DS > 12 (Pierres carbonatées)

✓ Résistance aux chocs :

sous l'effet de contraintes transmises au ballast, il se produit un frottement des granulats entre eux, et des chocs engendrés par les traverses et les bourroirs, donc pour mesurer la résistance combinée a la fragmentation par chocs et l'usure par frottement réciproque des granulats on réalise l'essai LOS ANGELES. Pour un ballast acceptable le coefficient 'LA' doit être inférieur a 25%.

✓ La dureté :

Afin de résister aux efforts reçus ainsi qu'à l'usure par abrasion du fait de vibrations engendrées par les charges roulantes. Elle est mesurée par une évaluation statique du double aspect de la résistance à l'attrition et aux chocs, elle est exprimée par le coefficient de la dureté relative globale '**DRG**', (il varie selon la nature des traverses et du trafic).

Pour le cas de notre projet, on a $DRG > 17$ (selon les normes UIC concernant la dureté globale exigée pour le ballast).

✓ Résistance a la compression :

Les contraintes verticales transmises au ballast peuvent lui provoquer des ruptures, en effet, les granulats doivent présenter une résistance a la compression suffisante, elle est mesurée a partir d'un essai en laboratoire, en Algérie ($RC > 14$ KN/cm², Document SNTF).

Le tableau ci-après détermine les **DRG** exigés pour ce ballast :

	Traverse en bois			Traverse en béton de $L \geq 2.4m$			Traverse en béton de $L < 2.4m$		
	D R G			D R G			D R G		
	SOUH Al	MINI		SOUH	MINI		SOUH	MINI	
Groupe UIC1.6									
v>200				20	17	16			
V<200	17	14	13.5	17	15	14	18	15	14
Groupe UIC7.9		13.5	13		14	13			

VIII.3.1. La sous-couche :

C'est une couche d'adaptation interposée entre le ballast et la plate-forme, cette sous-couche a une pente transversale de 3% à 5%, elle peut être selon la nature de la couche de forme sous- jacente, mono ou multi- couches, Elle a également des rôles multiples :

- ✓ Protection de la partie supérieure de la plate-forme contre l'érosion qui résulte, d'une part du poinçonnement opéré par les éléments de ballast d'autre part, de l'action des eaux zénithales.
- ✓ Protection de la plate-forme contre les effets du gel.
- ✓ Meilleure répartition des chargements

La sous couche comprend :

a- Une couche sous-ballast :

En grave propre bien graduée **0/31.50mm**, comportant au moins **30%** de concassée et compactée à **100%**, cette couche existe dans tous les cas même sur les plate –formes rocheuses.

- ✓ De retenir et rendre diffus les efforts transmis par le ballast à la plate – forme.
- ✓ D'empêcher l'infiltration de la partie inférieure du ballast.
- ✓ Contribuer à l'écoulement normal des e aux zénithales en les acheminant vers les cotes de la plate –forme.

La couche de « sous-ballast » doit-être conforme aux caractéristiques suivantes :

- ✓ Le pourcentage de fine c.-à-d., élément passant à **75mm** doit être **<15%**
- ✓ Si le pourcentage de fine dépasse **10%**, la limite de liquidité et de plasticité doit être **<25**, et **6%** respectivement

- ✓ Coefficient d'uniformité :
$$\frac{D_{60}}{D_{10}} > 4$$

b-Une couche de fondation :

Les matériaux utilisés sont en général soit des sous-produits de carrière de ballast, du tout-venant d'oued ou du gravier bien gradué compacté à 95% OPM. Cette couche permet la circulation des engins de chantier.

Les matériaux doivent être conformes aux spécifications particulières ci-après :

- ✓ Sous produit de carrière du ballast (0/31.5mm) propre bien gradué DRG>10.

- ✓ graves alluvionnaires et tout venant.
- ✓ coefficient de courbure Cc doit être compris entre 1et 3

$$1 \leq C_c = \frac{D_{20}^2}{D_{10} + D_{60}} \leq 3$$

- ✓ limite de liquidité <35%
- ✓ indice de plasticité <10%

- ✓ coefficient d'uniformité doit-être supérieur à 4 :
$$U = \frac{D_{60}}{D_{10}} \geq 4$$

VIII.2.3. La plate-forme :

Constituée de sol rapporté (**remblai**) ou en place (**déblai**) la partie supérieure de la plate-forme est aménagée en couche de forme, a une pente transversale de **4 %** pour notre projet

✓ Dans le cas d'un remblai cette couche de forme est d'un sol de qualité meilleure ; son taux de compactage est de 95% OPM. par fois la couche de forme est traitée aux liants hydrauliques.

✓ Dans le cas d'un déblai, la couche de forme est obtenue par compactage du fond de fouille à 95% OPM sur épaisseur minimal de 30cm.

Le sol constituant la plate-forme doit remplir plusieurs fonctions :

- ✓ La répartition des charges reçues par la superstructure.
- ✓ l'évacuation des eaux de ruissellement et zénithales vers l'assainissement.
- ✓ La protection contre la pénétration du ballast par les limons et par les argiles provenant du sol.
- ✓ l'amortissement des vibrations résultant de la circulation des véhicules.
- ✓ rabattement des eaux souterraines.

Remarque :

Le sous-ballast, la couche de fondation et la couche anti- contaminant doivent être posés en pente transversale afin de mener l'eau de pluie vers l'assainissement.

- ✓ **4% pente normale.**
- ✓ **3% pente posée dans les zones de désert.**
- ✓ **5% pente posée dans les zones littorales.**

VIII.3. Classes de qualité des sols selon L'UIC (Fiche 719R) :

La qualité d'un sol dépend des deux paramètres ci-après :

- ✓ La nature géotechnique du sol, à cet égard, on utilise l'identification géotechnique évoquée dernièrement (**fiche 719R**)
- ✓ Les conditions hydrauliques et hydrologiques locales, qui sont données si :
- ✓ La couche supérieure du sol considéré est hors de toute nappe naturelle (niveau de cette dernière est mesuré avant toute opération de rabattement complémentaire et en période climatique défavorable)
- ✓ Les eaux de pluie sont évacuées correctement de la plate- forme et les dispositifs longitudinaux aux traverses d'assainissement sont en bon fonctionnement.

Remarque :

Si l'une au moins de ces trois conditions n'est pas remplie, les conditions hydrologiques sont réputées mauvaises ; On distingue, alors selon les paramétrés ci-avant les quatre classes de qualité des sols notées Q_s ci-après.

Qualité	Définition
QS0	Sols « impropres » à la réalisation correcte des couches des couches d'assise sous-jacente et nécessitant certaines mesures confortatives (substitution du matériau sur une certaine épaisseur, traitement aux liants, utilisation de géotextiles renforcement par pieux.) Pour cette raison, ces sols ne sont pas mentionnés ici lors du dimensionnement des couches d'assise et couche de forme.
QS1	mauvais sols acceptables tel quel, dont on doit toujours se préoccuper du bon drainage, ces sols peuvent-être transformés en qualité meilleure par un traitement approprié (traitement aux liants).
QS2	Sol moyen.
QS3	Bon sol.

Les classes de qualité des sols (normes UIC 719 R. 34)

VIII.4. Classes de portance de plates –forme :

La portance d'une plate-forme dépend :

- ✓ De la qualité du sol constituant le corps de remblai ou du sol en place du fond du déblai.
- ✓ De la qualité et de l'épaisseur de la couche de forme (lorsque cette dernière existe).

On peut distinguer, en fonction des paramètres ci-dessus les trois classes de portance de plate-forme suivantes :

- P3 : bonne plate – forme.
- P2 : plate forme moyenne.
- P1 : plate –forme mauvaise.

❖ Sensibilité au gel des sols :

On peut diviser les sols en trois classes, selon leur degré de sensibilité au gel

- ✓ Sol insensibles au gel.
- ✓ Sol sensibles au gel.
- ✓ Sols très sensibles au gel.

Pour ce qui concerne les classes granulaires élémentaires la sensibilité au gel s'évalue sans difficulté au moyen du tableau ci-après :

Classe de sensibilité au gel	Classe granulaire de sols
Insensible au gel	Gravier - sable
Sensible au gel	argile
Très sensible au gel	limon

Les classes granulaires élémentaires la sensibilité au gel (normes UIC 719 R. 34)

VIII.5. Méthode de dimensionnement :

Le dimensionnement des couches d'assise doit prendre en compte à la fois :

- ✓ Les problèmes de portance.
- ✓ Les problèmes du gel.

VII.5.1. Structure d'assise type :

La structure d'assise type peut s'établir à partir du tableau des diverses combinaisons possibles de qualité de sol support et des caractéristiques de couche de forme, le calcul des épaisseurs ensuite, se fait en appliquant la formule indiquée ci-après :

a-Calcul des épaisseurs minimales de structures d'assise :

L'épaisseur de la couche d'assise «e» est donnée par la formule :

$$e = E + a + b + c + d + f + g \quad (\text{Normes UIC 719 R p .57})$$

E : Elle est déterminée selon la classe, et qualité du sol support et la portance de la plate-forme on lit dans le tableau au-dessus :

Chapitre VIII : Dimensionnement de corps d'assise

<i>Classe de qualité du sol</i>	<i>Classe de portance Envisagée pour la plate-forme</i>	<i>Qualité</i>	<i>Epaisseur minimale: ef (m)</i>
Qs1	P1	Qs1	-
	P2	Qs2	0.50
	P2	Qs3	0.35
	P3	Qs3	0.50
Qs2	P2	Qs2	-
	P3	Qs3	0.35
Qs3	P3	Qs3	-

Les paramètres de dimensionnement :E, a, b, c, d, f, g

(Normes UIC 719 R. p : 58.59)

✓ Valeur de E:

- 0.70m : pour les plates formes de classe de portance P1.
- 0.55m : pour les plates formes de classe de portance P2.
- 0.45m : pour les plates formes de classe de portance P3.

✓ Valeur de a :

- 0 : pour les groupe UIC 1 et 2 ou les lignes a vitesse >160 km/h quel que soit le groupe UIC
- 0.05m : pour le groupe UIC 3 et 4.
- 0.100m : pour les groupes UIC 5,6 et « 7, 8,9 avec voyageurs ».
- 0.15m : pour les groupes UIC 7, 8 et 9 sans voyageurs.

✓ Valeur de b :

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 ; \text{ pour les traverses en bois de longueur } L = 2.60\text{m.} \\ \frac{2.5 - L}{2} ; \text{ pour les traverses en béton de longueur } L \text{ (} b \text{ en m , } L \text{ en m et} \end{array} \right.$$

b peut être négatif si $L > 2.50 \text{ m}$; généralement pour les traverses en béton)

✓ Valeur de c :

$$\left\{ \begin{array}{l} -0 : \text{ pour un dimensionnement normal (nouvelle ligne).} \\ -0.1\text{m} : \text{ pour un dimensionnement difficile sur les lignes des groupes} \\ \quad \text{UIC autres que 7,8 et 9 sans voyageurs. (Lignes déjà existantes).} \\ -0.05 \text{ m} : \text{ pour un dimensionnement difficile sur les lignes des groupes} \\ \quad \text{UIC 7 ,8 et 9 sans voyageurs. (lignes déjà existantes).} \end{array} \right.$$

✓ Valeur de d :

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 : \text{ lorsque la charge nominale maximale d'essieu des véhicules} \\ \quad \text{remorques est inférieure ou égale à } 200 \text{ Kn.} \\ 0.05 \text{ m} : \text{ lorsque la charge maximale d'essieu remorqué ne dépasse pas } 225 \\ \quad \text{KN.} \\ 0.12 \text{ m} : \text{ lorsque la charge maximale d'essieu remorquée ne dépasse pas } 250 \\ \quad \text{KN} \end{array} \right.$$

✓ Valeurs de f :

$$\left\{ \begin{array}{l} 0 : \text{ pour toutes les lignes parcourues à } V \leq 160 \text{ Km/h et pour les plates-} \\ \quad \text{formes de portance P3, des lignes parcourues à grande vitesse.} \\ 0.05 \text{ m: pour les plates-formes de classe de portance P2 ou bien des lignes} \\ \quad \text{parcourues à grande vitesse (v>160 km/h).} \\ 0,10 \text{ m: pour toutes les plates-formes de classe de portance P1.} \end{array} \right.$$

✓ Valeurs de g:

$$\left\{ \begin{array}{l} + \text{ Géotextile lorsque la couche de forme est en sol } Q_{S1} \text{ ou } Q_{S2}. \\ 0 \text{ (pas de géotextile), lorsque la couche de forme est en sol } Q_{S3}. \end{array} \right.$$

VIII.5.2. Dimensionnement de la plate forme :

❖ Détermination de l'épaisseur des couches :

- Plate forme : P3 $E = 0.45m$.
- La ligne étudiée est de groupe *UIC5* : $\Rightarrow a = -0.05 m$.
- Traverses bi-bloc (mixte) pour rail *UIC5* (pleines voie et voie de gare) type SL, $L=2.24m$.

$$b = \frac{2.5 - 2.24}{2} = 0.13m$$

- Charge par essieu = 200KN : $\Rightarrow d = 0$.
- Pour un dimensionnement normal (nouvelle ligne) : $\Rightarrow c = 0$.
- lorsque la couche de forme est en sol Qs3 : $\Rightarrow g = 0$.
- pour toutes les lignes parcourues à une vitesse ≤ 160 km/h : $\Rightarrow f = 0$.

$$e = 0.45 - 0.05 + 0.13 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0.53m.$$

On prend : $e = 0.60m$.

e = épaisseur de ballast + épaisseur de sous couche.

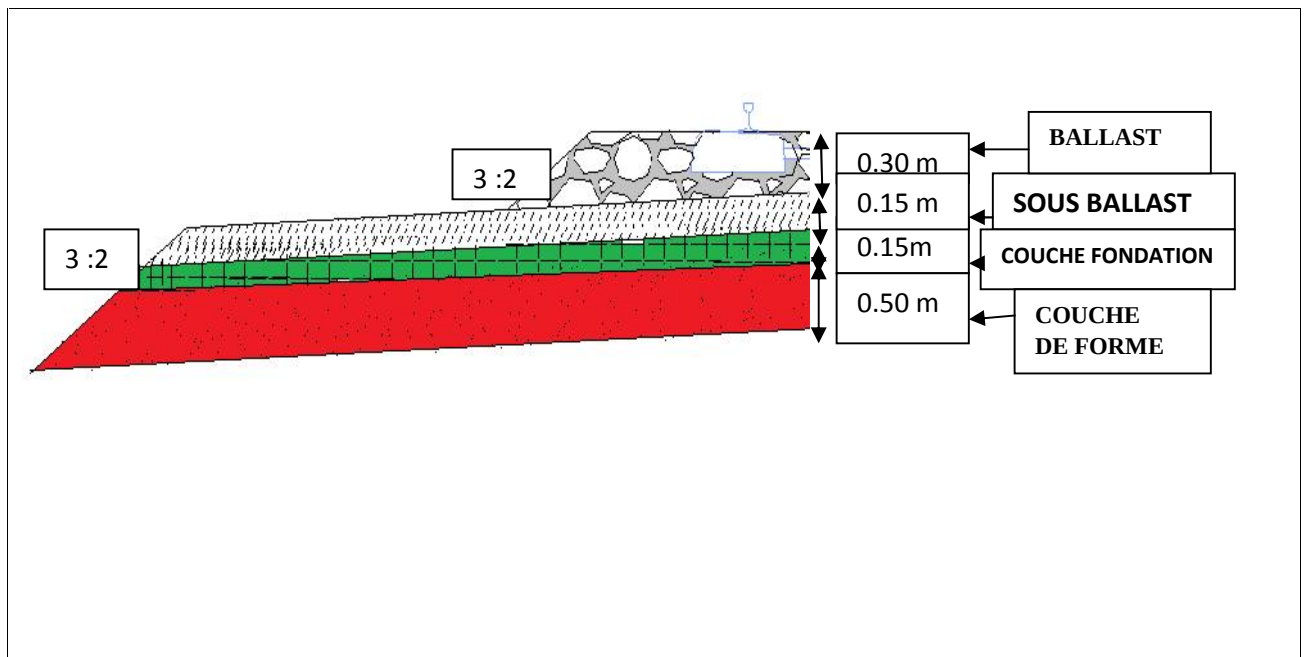
❖ La structure de la voie sera conçue comme suit :

Couche de ballast : **0,30** m en GC (grave concassée) 25/50 mm

Couche sous ballast : **0,15** m en grave bien gradué 0/31.5

Couche de fondation : **0,15** m en TVO

Couche de forme : **0.50** m GNT



Les couches de corps d'assise.

Partie I : Assainissement en plaine voie

IX.1. Introduction :

Le but principal de l'étude est de déterminer un système opérationnel d'évacuation des eaux pour assurer la stabilité de l'infrastructure et pour améliorer la portance de la plate forme, ce système doit assurer le captage des eaux zénithales et les eaux des nappes phréatiques.

IX.2. Conception générale :

Pour cela il suffit d'incliner transversalement la couche de forme et la couche de sous-ballast en forme de toit (-4%,4%) symétrique en double voie, dissymétriques en voie unique, puis de pente la surface latérale de la plate forme de 1/1,5 (Cela dépend du type de sol).

Ces deux pentes permettent la direction des eaux vers un fossé latéral ou elles y seront recueillies. Le fossé, lui-même est penté longitudinalement pour l'évacuation finale des eaux. Cette évacuation finale peut se faire au niveau des ouvrages hydrauliques, dans une vallée, ou encore dans une dépression de relief quelconque.

Les fossés sont nécessaires du côté en déblai pour empêcher la stagnation des eaux, mais non nécessaires en remblai.

N.B : Les fossés en terre doivent porter l'eau à une vitesse limitée afin d'éviter l'érosion, sinon (Pour de grandes vitesses) les fossés seront revêtus (en béton).

IX.3. Définitions :

➤ Fossés :

Les fossés jouent un rôle important dans la protection de voie, et les talus pendant les pluies fortes, et c'est la meilleure solution pour le captage et l'évacuation des eaux pluviales.

La mesure minimale pour la longueur du fond aussi bien que pour la profondeur sous la plat-forme, ou le terrain latérale est de 0.40m, l'inclinaison du talus des fossés diffère selon le type du sol.

➤ Drainages profonds :

Les drainages profonds en forme d'installation souterraine sont construits par des tuyaux de filtres perforés sur la partie supérieure pour l'assainissement de la plat-forme au-dessous des voies,

➤ Bassin versant :

C'est la surface totale de la zone susceptible d'alimenter en eau pluviale, d'une façon naturelle, une canalisation en un point considéré.

Elle est définie par la topographie et délimitée soit par une crête soit artificiellement par une canalisation.

➤ Collecteur (canalisation) :

Conduite principale récoltant les eaux d'autres conduites, dites Collecteurs secondaires, recueillant directement les eaux superficielles ou souterraines.

Les collecteurs sont constitués par des tuyaux enterrés alignés, entre les regards avec un diamètre et une pente constante.

➤ Cheminée (chambre de visite) :

Ouvrage placé sur les canalisations pour contrôler, nettoyer et faciliter l'entretien des canalisations. Pour cette dernière raison, la distance entre deux chambres consécutives ne devrait pas dépasser 100 m.

➤ Sacs :

Ouvrages placés sur les canalisations pour permettre l'introduction des eaux superficielles, et sont fréquemment équipés d'un dépotoir, destiné à retenir des déchets solides qui peuvent être entraînés par les eaux superficielles.

➤ Cueille de loup, grille d'introduction et gueulard :

Ils permettent l'écoulement de l'eau superficielle dans les sacs.

➤ Ovoïde :

Lorsque les débits sont importants et entraînent de gros diamètre, la canalisation est remplacée par un ovoïde.

➤ Les regards :

Ils sont constitués d'un puits vertical, muni d'un tampon en fonte ou en béton armé, dont le rôle est d'assurer pour le réseau des fonctions de raccordement des conduites, de ventilation et d'entretien entre autres et aussi à résister aux charges roulantes et aux poussées des terres.

IX.4.Données pluviométriques :

La région de Bérine se caractérise par un climat aride avec parfois des averses très importantes qui peuvent conduire à des catastrophes naturelles.

D'après les observations effectuées à la station météorologiques on a :

- Pluie moyenne journalière $P_j = 36.44\text{mm}$.
- L'exposant climatique $b = 0.30$.
- Le coefficient de variation climatique $C_v = 0.27$.

IX.4.1.Dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements :

IX.4.1.1 Superficie des bassins versants :

a- Calcul des précipitations maximales journalières de fréquence donnée PJ(%) :

Le calcul de la précipitation P_j (%) est obtenu par la formule suivante :

$$PJ(\%) = \frac{PJ}{\sqrt{c_v^2 + 1}} \cdot e^{U\sqrt{\ln(C_v^2 + 1)}}$$

La pluie de référence pour le dimensionnement des ouvrages correspond à une durée de pluie(t) en minute et une période de retour de 10 ans, 50 ans, 100 ans.

Soit le tableau suivant qui donne les valeurs du variable de GAUSS en fonction les fréquences:

Fréquences au dépassement(%)	50	20	10	5	2	1
Période de retours (années)	2	5	10	20	50	100
Variable de Gauss(U)	0	0.841	1.282	1.645	2.057	2.327

Valeurs de variable du GAUSS

Remarque :

- Les buses seront dimensionnées pour une période de retour 10 ans.
- Les ponceaux (dalots) seront dimensionnés pour une période de retour 50 ans.
- Les ponts dimensionnées pour une période de retour 100 ans.

b-Dimensionnement des ouvrages de rétablissement des écoulements :

➤ Estimation des débits de crue :

Le calcul du débit maximum limite, de fréquence donnée, à l'intensité moyenne I de la pluie, et de durée " t " égale au temps de concentration est effectué par une formule donnant un débit de la méthode dite rationnelle et elle est donnée par :

$$Q_a = 0,2778 \times C \times I \times A$$

Tel que :

Q : Débit déterminant en m^3/s

C : Coefficient de ruissellement

I : Intensité de l'averse de durée égale au temps de concentration en mm/h

$0,2778$: Coefficient qui permet de convertir les mm/h en l/s

A : Superficie de la surface drainée (bassin versant)

➤ Coefficient de ruissellement " C " :

Le coefficient de ruissellement dépend de l'étendue relative des surfaces imperméabilisée par rapport à la surface drainée, Sa valeur est obtenue en tenant compte des trois paramètres suivants : la couverture végétale, la forme, la pente et la nature du terrain.

Type de sol	Coefficient	Valeurs prises
<i>sol perméable</i>	<i>0.1 - 0.4</i>	<i>0.4</i>
<i>Talus sol perméable</i>	<i>0.1 - 0.3</i>	<i>0.3</i>
<i>Terrain naturel</i>	<i>0.05 - 0.2</i>	<i>0.2</i>

Coefficient de ruissellement

➤ Intensité de la pluie :

La détermination de l'intensité de la pluie, comprend différentes étapes de calcul qui sont :

✓ Hauteur de la pluie journalière maximale annuelle :

$$(P_j, fr\%) = \left(\frac{P_{jmoy}}{\sqrt{C_v^2 + 1}} \right) e^{U \sqrt{\ln(C_v^2 + 1)}}$$

P_{jmoy} : Pluie journalière moyenne (mm).

CV : Coefficient de variation.

U : Variable de gauss qui égal à 1, 282 pour une période de retour de 10 ans.

✓ Calcul de la fréquence d'averse :

$$P(t) = P_j \cdot \left(\frac{T_c}{24} \right)^b$$

Avec :

P_j : Hauteur de la pluie journalière (mm).

P_t : Pluie journalière maximale annuelle.

b : Exposant de climatique.

T_c : Temps de concentration (heure).

✓ Temps de concentration :

La durée *t* de l'averse qui produit le débit maximum **Q** étant prise égale au temps concentration dépendant des caractéristiques du bassin drainé, le temps de

Chapitre IX : Assainissement

concentration est estimé respectivement d'après Ventura, Passing, Giandoti, comme suit :

- ✓ Lorsque $A < 5 \text{ km}^2$: $T_C = 0.127 \sqrt{\frac{A}{P}}$
- ✓ Lorsque $5 \text{ km}^2 \leq A < 25 \text{ km}^2$: $T_C = 0.108 \frac{\sqrt[3]{A.L}}{\sqrt{P}}$
- ✓ Lorsque $25 \text{ km}^2 \leq A < 200 \text{ km}^2$: $T_C = \frac{4\sqrt{A} + 1.5L}{0.8\sqrt{H}}$

Où :

T_C : Temps de concentration (heure).

A : Superficie du bassin versant (km^2).

L : Longueur de bassin versant (km).

P : Pente moyenne du bassin versant (m. p. m).

H : La différence entre la cote moyenne et la cote minimale (m).

➤ Calcul de l'intensité moyenne (fréquence d'averse) :

$$P(t) = 1.13 \times P_j \times \left(\frac{T_C}{24}\right)^b$$

$$P(t) = 1.13 \times P_j \times \left(\frac{T_C}{24}\right)^b$$

$$P(t) = \text{mm/h}$$

➤ Calcul de l'intensité horaire moyenne :

$$I(t) = \frac{P(t)}{T_C}$$

Où :

i : Intensité de la pluie (**mm /h**).

t_C : Temps de concentration (**heure**).

$P(t)$: Hauteur de la pluie de durée **t_C** (**mm**).

➤ Calcule des débits :

On va calculer le débit avec la méthode rationnelle :

$$Q = 0,2778 \times C \times I \times A$$

➤ Calcul de débit de saturation (Q_s) :

Le calcul du débit est déterminé par la formule de « MANING STRIKLER »

$$Q_s = V \times S_u \text{ avec : } V = K_{st} \times J^{1/2} R^{2/3}$$

Où :

K_{st} : Coefficient de « MANNING STRIKLER », »

{	30	enterre
	40	en buses métalliques
	$k_{ST} =$	50 maçonneries
	70	bétons (dalots)
	80	bétons (buses préfabriquées).

J: pente longitudinale de l'ouvrage.

RH: Rayon hydraulique.

St : Section totale de l'ouvrage.

Su : Section utile de l'ouvrage **$b \times H_u$** .

Hu: hauteur utile.

c- dimensionnement du réseau de drainage des rampes :

En ce qui concerne l'assainissement des rampes des bordures hautes qui protègent les remblais des eaux de ruissellement sont prévus le long de ces rampes.

Chapitre IX : Assainissement

Les eaux de ruissellement sont à cheminées à l'aide des descentes maçonnées à canettes.

Les canalisations se font à l'aide de semi buses en directions du fossé principal. Le diamètre de la canalisation est fonction du débit maximum à évacuer, ce dernier est donné par la formule de « MANING-STRIKLER ».

$$Qs = Kst R^{2/3} I^{1/2} S$$

Où:

Qs: Debit maximum

K_{st}: Coefficient de rugosité de canalisation.

I: Pente de canalisation. (m/m).

S: Section transversale de l'écoulement.

R_H : Rayon hydraulique

$$\left. \begin{array}{l} S_m = \frac{p R^2}{2} \\ P_M = p R \end{array} \right\} \Rightarrow R_H = \frac{S_m}{P_m}$$

IX.5. Application du projet :

IX.5.1. Pour le passage souterrain :

➤ Calcul de précipitation :

D'après la formule de « GALTON » on a :

$$(Pj, fr\%) = \left(\frac{Pj_{moy}}{\sqrt{C_v^2 + 1}} \right) e^{U \sqrt{\ln(C_v^2 + 1)}}$$

➤ L'intensité de pluie :

✓ Pendant 10ans :

$$u = 1,28, \quad C_v = 0,27, \quad P_{jmoy} = 36.44mm$$

$$(P_j, 10\%) = \left(\frac{36.44}{\sqrt{0.27^2 + 1}} \right) e^{1.28\sqrt{\ln(0.27^2 + 1)}} \Rightarrow (P_j, 10\%) = 49.40mm.$$

✓ Pendant 50ans :

$$u = 2,054, \quad C_v = 0,27, \quad P_{jmoy} = 36.44mm$$

$$(P_j, 2\%) = \left(\frac{36.44}{\sqrt{0.27^2 + 1}} \right) e^{2.054\sqrt{\ln(0.27^2 + 1)}} \Rightarrow (P_j, 2\%) = 60.66mm.$$

✓ Pendant 100ans :

$$u = 2,327, \quad C_v = 0,27, \quad P_{jmoy} = 36.44mm$$

$$(P_j, 1\%) = \left(\frac{36.44}{\sqrt{0.27^2 + 1}} \right) e^{2.327\sqrt{\ln(0.27^2 + 1)}} \Rightarrow (P_j, 1\%) = 65.22 mm.$$

➤ L'intensité de l'averse :

$$I = \frac{P_j(10\%)}{24}$$

✓ Pour $P_j(10) = 49.40 mm$

$$I(10\%) = \frac{49.40}{24} \Rightarrow I(10\%) = 2.06 \text{ mm/h}$$

✓ Pour $P_j(02) = 240,63 mm$

$$I(02\%) = \frac{60.66}{24} \Rightarrow I(02\%) = 2.53 \text{ mm/h}$$

✓ Pour $P_j(01) = 281,87 mm$

$$I(1\%) = \frac{65.22}{24} \Rightarrow I(01\%) = 2.72 \text{ mm/h}$$

IX .5.2. Dimensionnement des buses :

Pour dimensionner les buses on prend $Q_a = Q_s$

$$Q_s = K_{st} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times S$$

$$Q_a = K \cdot C \cdot I_t \cdot A$$

$$I_t = I \cdot \left(\frac{t_c}{24}\right)^{b-1}$$

$$t_c = 0,127 \times \sqrt{\frac{A}{P}}$$

t_c : le temps de concentration pour les bassins versants inférieurs à $5km^2$

➤ Calcul de la surface du bassin versant :

- ✓ Surface de la plate forme : $A_p = 6.80 \times 200 \times 10^{-4} = 0.136 ha$.
- ✓ Surface de la berme : $A_b = 1.70 \times 200 \times 10^{-4} = 0.02ha$.
- ✓ Surface du talus : $A_t = 10 \times 200 \times 10^{-4} = 0.034ha$.

➤ Calcul des débits d'apport (Q_a) :

• Pour la plate forme :

$$C = 0,2 \quad , P = 4\% \quad , I(10\%) = 2.06 mm/h \quad , b = 0,30 \quad , A = 0,136ha$$

$$t_c = 0.127 \times \sqrt{\frac{A}{P}} = 0.127 \times \sqrt{\frac{0.136}{4}} \Rightarrow t_c = 0.023 h$$

$$I_t = I \cdot \left(\frac{t_c}{24}\right)^{b-1} = 2.06 \times \left(\frac{0.023}{24}\right)^{0.30-1} \Rightarrow I_t = 267.18 mm/h$$

$$Q_a = K \cdot C \cdot I_t \cdot A = 0,278 \times 0,2 \times 267.18 \times 0.136 \Rightarrow Q_a = 20,203.10^{-3}/s$$

• Pour la berme :

$$C = 0,35 \quad , P = 4\% \quad , I(10\%) = 2.06 mm/h \quad , b = 0,30 \quad , A = 0.034ha$$

$$t_c = 0,127 \times \sqrt{\frac{A}{P}} = 0,127 \times \sqrt{\frac{0,034}{4}} \Rightarrow t_c = 0,012h.$$

$$I_t = I. \left(\frac{t_c}{24}\right)^{b-1} = 2,06 \times \left(\frac{0,012}{24}\right)^{0,30-1} \Rightarrow I_t = 421,300 \text{ mm/h.}$$

$$Q_a = K.C.I_t.A = 0,278 \times 0,35 \times 421,300 \times 0,034$$

$$\Rightarrow Q_a = 14,00.10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

• Pour le talus :

$$C = 0,2, P = 66,67\%, I(10\%) = 2,06 \text{ mm/h}, b = 0,30, A = 0,2ha$$

$$t_c = 0,127 \times \sqrt{\frac{A}{P}} = 0,127 \times \sqrt{\frac{0,2}{66,67}} \Rightarrow t_c = 0,007h$$

$$I_t = I. \left(\frac{t_c}{24}\right)^{b-1} = 2,06 \times \left(\frac{0,007}{24}\right)^{0,30-1} \Rightarrow I_t = 614,4 \text{ mm/h}$$

$$Q_a = K.C.I_t.A = 0,278 \times 0,2 \times 614,4 \times 0,2$$

$$\Rightarrow Q_a = 86,321.10^{-3} \text{ m}^3/\text{s}$$

$$= Q_a + Q_a + Q_a = (20,203 + 14 + 86,321).10^{-3} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Q_a = 120,5.10^{-3} \text{ m}^3/\text{s.}$$

➤ Calcul de débit de saturation (QS) :

$$Q_s = K_{st} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times S$$

On à:

$$S_m = \frac{1}{2} \times \pi \times R^{2/3} \text{ (pour une hauteur de remplissage égale à } 0,5\phi \text{)}$$

$$R_H = \frac{R}{2}$$

$$K_{st} = 80 \text{ (pour les buses)}$$

I : la pente de pose qui vérifie la condition de limitation de la vitesse maximale d'écoulement à 4m / s ; pour notre cas I= 2,25 % (donné)

$$Q_s = Q_a = 80 \times R^{2/3} \times \frac{\pi}{2} \times R^2 \times (0.025)^2 = 0.1205 \text{ m}^3/\text{s} \quad \Rightarrow \mathbf{R^{8/3} = 1.5}$$

Donc : $R=1500\text{mm} \Rightarrow d = 3000 \text{ mm}$.

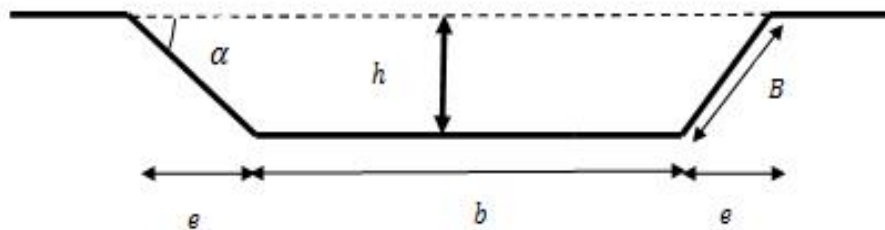
En prend deux buses de diamètre : $D=1500\text{mm}$

Donc :

$$\mathbf{2 f = 1500\text{mm}}$$

IX.5.3. Dimensionnement des fossés :

Les fossés sont placés à l'extérieur de la plate-forme, dans les sections en déblais, ils recueillent et écoulent les eaux de ruissellement.



Fossé

La pente du talus à ($p=1/n = 1/1.5$) d'où la possibilité de calcul le rayon hydraulique en fonction de la hauteur h .

Kst : 50 (fossé en béton grossier)

Pente de fossé **I = 0.3%**

N.B :

Les fossés en terre doivent porter l'eau à une vitesse limitée appelée vitesse limite d'entraînement, qui est de 1,15m /s afin d'éviter l'érosion.

Si les fossés doivent porter l'eau à une vitesse plus grande que la vitesse limite d'écoulement, ils doivent être revêtus.

➤ Calcul de la surface mouillée :

$$S_m = bh + 2 \frac{eh}{2}$$

$$\tan \alpha = \frac{h}{e} = \frac{1}{n} \text{ d'ou } e = n.h$$

$$s_m = b.h + n.h^2 = h.(b + h)$$

$$s_m = h.(b + h)$$

➤ Calcul du périmètre mouillé :

$$P_m = b + 2.c$$

D'après PYTAGORE :

$$\tan \alpha = \frac{h}{e} = \frac{1}{n} \text{ d'ou } e = n.h$$

$$C = \sqrt{h^2 + e^2} = \sqrt{h^2 + n^2 h^2} = h.\sqrt{1 + n^2}$$

$$\text{donc: } P_m = b + 2.h.\sqrt{1 + n^2}$$

$$R = \frac{S_m}{P_m} = \frac{(n.h + b).h}{b + 2.h.\sqrt{1 + n^2}}$$

à la saturation:

$$Q_{amax} = Q_s = K.\sqrt{I}.S_m.R^{2/3}$$

$$Q_a = Q_s = (K_{st} \cdot \sqrt{I}) \cdot h(b + n \cdot h) \cdot \left[\frac{h \cdot (b + n \cdot h)}{b + 2h\sqrt{1 + n^2}} \right]^{2/3}$$

On prend $b = 0.5\text{m}$, donc :

$$0.1205 = 50(0.003)^{1/2} \cdot h \cdot (0.50 + 1.5 \cdot h) \left[\frac{h \cdot (0.50 + 1.5 \cdot h)}{0.50 + 2h\sqrt{1 + 1.5^2}} \right]^{2/3} \text{ m}^3/\text{s}$$

On calcul la hauteur par itération, on trouve : $h = 0.29 \text{ m} \approx 30\text{cm}$.

Remarque : Pour des raisons de sécurité afin de recueillir les eaux de ruissellement on prend que les fossés à des dimensions **b=50cm** et **h=50cm**.

IX.5.4.Dimensionnement des dalots :

Les dalots sont constitués par deux murettes verticales au pied droit sur les quelles repose une dalle ou une série de dalles accolées (on utilise généralement des dalles de 1m de large), les pieds droits sont posés sur une fondation ou radier. Dans notre projet, les dalots sont en béton.

On fixe la hauteur d'après la configuration du profil en long et on calcule la travée nécessaire et on fixe aussi la hauteur de remplissage à $p = 0.8h$.

$$S_m = 0.8h \times L$$

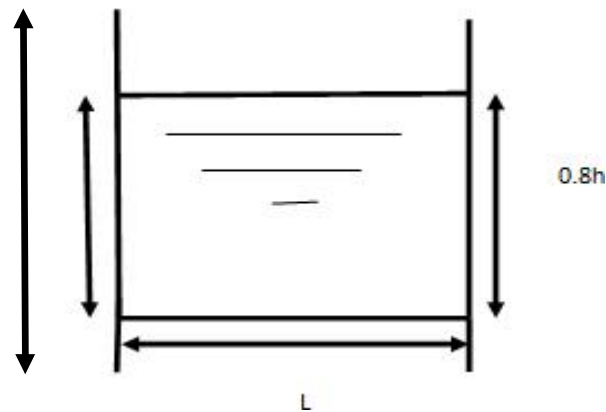
$$P_m = 1.6h + L$$

$$R_h = S_m / P_m = \frac{0.80h \times L}{1.6h + L}$$

$$Q_a = Q_s = K_{st} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times S$$

Avec:

$$K_{st} = 70 \text{ bétons (dalots)}, \quad I = 0.02 \text{ m/m}$$



Dalot

IX .6.Tableau récapitulatif des ouvrages hydrauliques de franchissement

<i>Point kilométrique</i>	<i>Caractéristiques des ouvrages</i>
155+267	Pont rail
155+694	Dalot 1.50
158+420	Dalot (5,00 x 3,50)
159+642	Pont rail
158+593	Dalot (5,00 x 3,50)
162+182	Dalot (2,50 x 2,50)
163+488	Dalot (2,50 x 2,50)
168+040	1 D 1.50
170+188	1 D 2,00
173+775	Buse Ø=1500mm

Tableau. Les ouvrages hydrauliques

Partie II : Assainissement -drainage de la gare

IX.1.Méthode de calcul :

✓ Estimation du débit des eaux pluviales :

Comme précédemment, on limite les sous bassins versants tel que chaque Tronçon évacuera un certain pourcentage estimé et que ce débit sera réparti Uniformément dans des regards, représentera un exutoire d'une zone interne au sous bassin.

Le débit des eaux pluviales est donné par l' expression suivante :

$$Q = K.C.I.A$$

✓ Délimitation des sous bassin versant :

La délimitation des sous bassins de la zone d'étude est établie à partir du plan de délimitation des sous bassins versants. Le débit d'e au pluvial est estimé par la

Type de bassin	Coefficient moyen de ruissellement « C »
-Toits	0,90 à 0,95
- Pavé	0,75à 0,85
- Dalle	0,40 à 0,50
- Gravier	0,15 à 0,30
- Parc, gazon	0,05 à 0,25

Coefficients de ruissellement

✓ Dimensionnement des ouvrages type de drain :

Pour le dimensionnement des drains, on utilise la formule de Manning- Strick :

$$Q = K_{st} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \times S$$

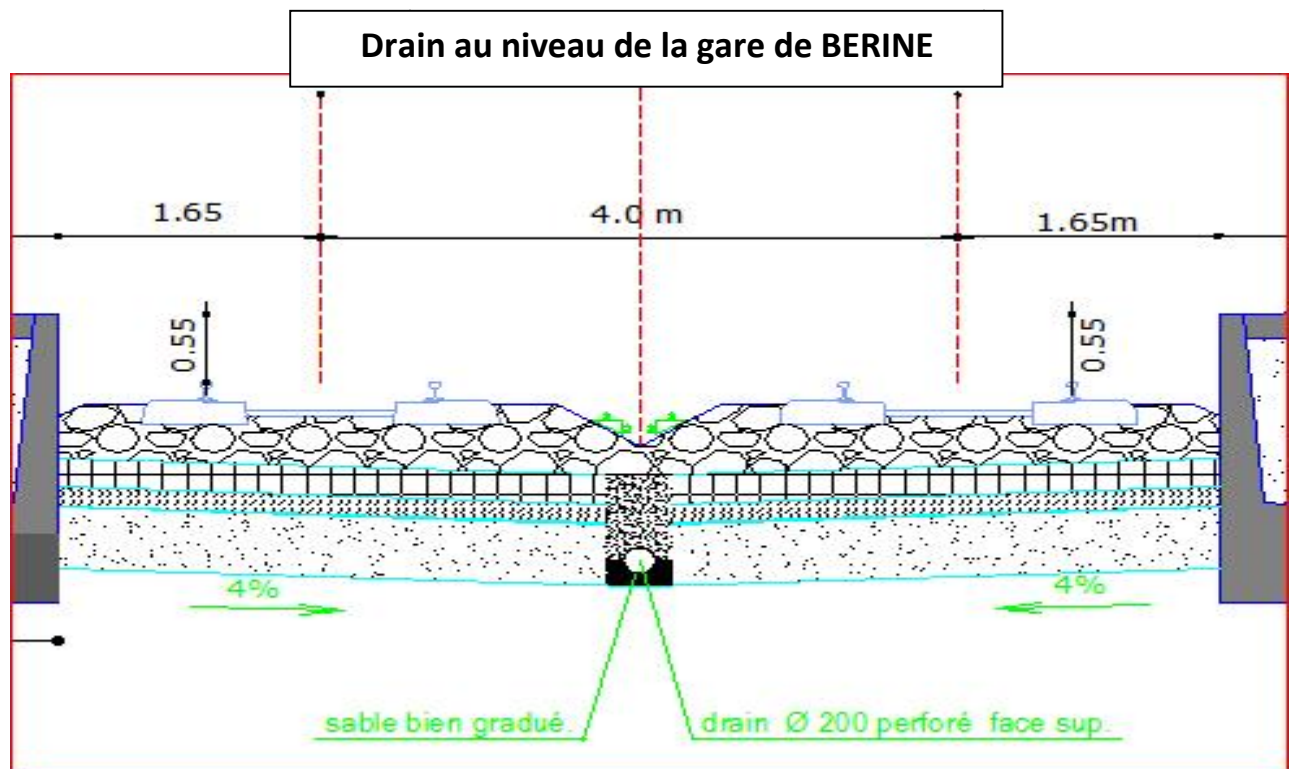
Donnés :

✓ Coefficient de rugosité Strickler $K_{st} = 100$. (correspondant à des tuyaux en plastique);

- $Q=0.013$ m/s.
- $I=0.003$ pour une vitesse d'écoulement $v= 4$ m/s.

On applique de formule de Manning-Strick :

D'où : $\varnothing = 200$ mm.



Ouvrages d'Arts

X.1 Introduction :

Pour concevoir un meilleur tracé qui répond aux exigences techniques et économiques tout en assurant la perméabilité transversale de la ligne ferroviaire a projeté et le franchissement des différentes infrastructures existantes et aussi les cours d'eau, on doit doter cette nouvelle ligne des ouvrages d'art suivants :

- ✓ Ponts Rail.
- ✓ Ponts routiers.
- ✓ Passages inferieures (Ponts cadre).
- ✓ Les ouvrages hydrauliques (buses, Dalots).

X.2 Définition et catégories de pont :

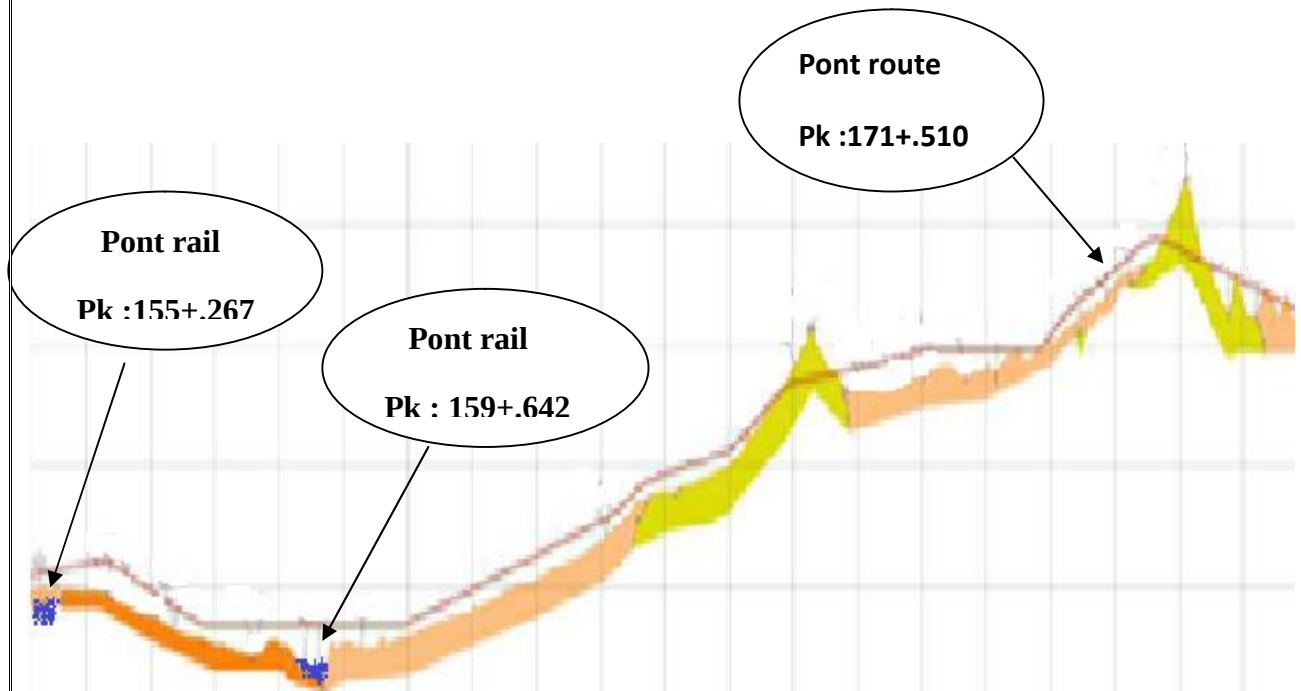
D'une façon générale, un pont est un ouvrage en élévation, construit insitu, permettant à une voie de circulation (dite voie portée) de franchir un obstacle naturel ou artificiel : rivière, vallée, route, voie ferrée, canal,etc.

La voie portée peut être :

- ✓ une voie routière (pont-route),
- ✓ piétonne (passerelle),
- ✓ ferroviaire (pont-rail).

X.3. les ouvrages d'art pour notre projet :

X.3.1Schéma qui représente pk des ouvrages d'art



X.3.2. Tableau des ouvrages d'art :

Type d'ouvrage	PK
Pont rail	155+.267
Pont rail	159+.642
Pont route	171+.510

Les gares ferroviaires

XI.1. Introduction :

Une gare est un lieu de stationnement ou de passage des trains où on peut y affecter des manœuvres d'échanges de machine. Les gares comprennent un plateau de voies dont certaines sont bordées de quais d'embarquement et des bâtiments.

Une gare comprend diverses installations qui ont une double fonction:

- ✓ Permettre la montée ou la descente des voyageurs,
- ✓ Le chargement et le déchargement des marchandises

On distingue trois types des gares :

- ✓ Gare voyageurs.
- ✓ Gare marchandises Ferroviaire
- ✓ Gare de triage.

XI.1.1. Gares voyageurs :

Les gares voyageurs sont de taille très variable :

XI.1.1.1. Les gares principales :

Situées dans les grandes villes sont des lieux d'échange entre le mode ferroviaire et les divers modes de transport urbains (bus, tramway, métro). Elles doivent passer quotidiennement un nombre considérable de personnes.

XI.1.1.2. Les haltes:

Constituent un simple point d'arrêt, souvent sans personnel permanent.

XI.1.2. Gares marchandises :

Les gares marchandises assuraient la totalité du traitement du trafic marchandises. Elles étaient dotées de halles à marchandises et de vastes cours de débord, dans lesquelles s'opérait le transbordement des chargements entre les wagons et

les véhicules routiers assurant la livraison terminale vers les installations des clients (expéditeurs ou destinataires).

XI.1.3. Les gares de triage :

Dont la fonction est d'assurer la reconstitution des trains dits du lotissement, c'est-à-dire des trains qui acheminent les « wagons isolés ».

XI.2. Plan de masse d'une gare :

La conception de la gare s'effectue en tenant compte les fonctions de toutes les installations de base qui la constituent.

Dans ce stade trois (03) éléments sont nécessaires pour l'étude de plan de masse :

- **Catégorie de la gare :** Elle Permet de déterminer le rôle et les constituants de la gare
- **Le trafic :** C'est un élément très important pour estimer et évaluer l'importance de la gare afin d'aménager cette dernière d'une façon convenable.
- **L'emplacement de la gare :** Généralement, c'est l'élément qui définit et détermine les deux éléments précédents.

XI.3.Considérations générales :

Plusieurs agents peuvent intervenir pour un bon fonctionnement d'une gare moderne dans les meilleures conditions, parmi lesquels:

XI.3.1. La sécurité : C'est un élément très important parce que le transport ferroviaire fait appel à des véhicules lourds dont il faut écarter le public en dehors des espaces aménagés pour l'accès.

Toutes les aires destinées aux voyageurs ou marchandises doivent porter le souci de sécurité sur l'ensemble de la gare.

XI.3.2. La rapidité du travail : C'est le facteur primordial intervenant dans la comparaison globale avec ses concurrents.

XI.3.3. Politique commerciale : Le client cherche toujours un mode de transport qui lui permet de gagner le temps et la sécurité de leurs marchandises, et tant que le transport ferroviaire subit à la concurrence par des autres modes il faut présenter un meilleur rendement dans les meilleures conditions.

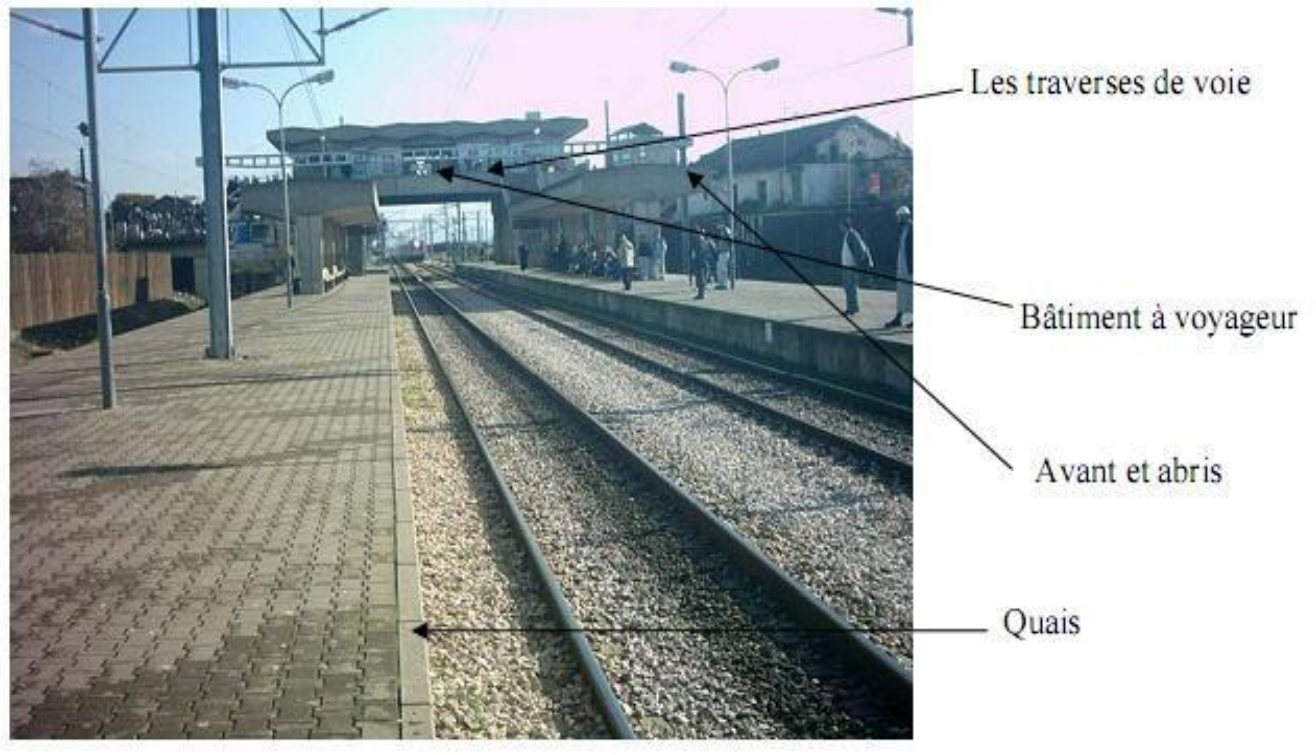
XI.3.4. Rupture de charge des voyageurs :

Occasionne dans le voyage un temps mort qu'il faut s'acharner à réduire en simplifiant les parcours et les formalités.

XI.4.Equipements de la gare:

Dans une gare ferroviaire on peut trouver plusieurs installations et constructions selon le type, la conception, et la catégorie de la gare :

- a- Les bâtiments à voyageurs (B.V) :** C'est un espace réservé aux voyageurs, dans lequel on peut trouver une salle d'attente, guichet de billet, poste de sécurité, kiosque etc.
- b- Les bâtiments à usages divers (B.U.D) :** Espace de service réservé aux agents du chemin de fer.
- c- Quais :** Un quai de gare est une bande parallèle à la voie ferrée et permettant l'accès aux voitures. Généralement, les gares possèdent au moins un quai .
- d- Auvents et abris :** Leur but est de protéger les voyageurs des intempéries, les auvents se trouvent généralement dans les gares importantes et les abris dans les gares intermédiaires.
- e- Passages sous terrain :** Sont construits dans les gares importantes et dans les gares situées sur les lignes électrifiées.
- f- Hangar destiné à recevoir et stocker les marchandises.**
- g- Hangar de maintenance des voies.**
- H- Atelier d'entretien des véhicules.**
- I- Chantier de permutation.**
- K- Autre éléments (signalisation, sécurité, etc...).**



Equipements de la gare.

XI.5. Condition de conception des gares :

Les gares doivent répondre à un certain nombre de conditions :

XI.5.1. Gare des voyageurs :

- ✓ L'étude de bâtiment de voyageurs (B.V) doit être coordonnée avec l'intérieur du plan d'urbanisme.
- ✓ Il faut séparer les flux de voyageurs entrant et sortant.
- ✓ Il faut séparer le trafic banlieue et grande ligne.
- ✓ Une grande gare centrale et préférable à la solution de plusieurs gares.
- ✓ Il faut aménager aux abords immédiats des gares et en liaison directe avec celle-ci, des parcs de stationnement des voitures.
- ✓ L'analyse avec précision de tous les mouvements, manœuvres qui comportera l'exploitation de la gare aux heures de pointe de trafic est demandée avant la conception de la gare et l'étude de sa signalisation. Grâce à une telle analyse, il est possible de proportionner les moyens aux besoins de signalisation moderne qui coute cher, il est économiquement intéressant de limiter le nombre des voies mais aussi celui des liaisons à ce qui est indispensable.
- ✓ Les dimensions des quais doivent répondre au nombre important des voyageurs.

Chapitre XI: Les gares ferroviaires

La largeur du quai est donnée par la formule suivante :

$$B_{\min} = (1.5 \times N_{\max} + S) / L$$

* L : longueur du plus long train.

* S : surface prise par le BV sur le quai.

* $N_{\max}$: nombre de voyageurs sur le quai = 80% des places du train au départ.

XI.5.1.Gare de marchandises :

Les installations de la base d'une gare de marchandise sont :

- Un BS (bâtiment de service) pour accomplir les formalités de l'acte commercial.
- Des cours de débord pour embarquement et débarquement des marchandises.
- Quais de débord
- Hall de stockage
- Parking pour stationnement des véhicules.

L'emplacement de chacun de ces éléments doit tenir compte de l'autre pour permettre un fonctionnement souple et ordonné.

XI.6. réseaux des voies:

Les réseaux des voies sont destinées généralement pour :

- ✓ le transport de voyageurs.
- ✓ le transport de marchandises.
- ✓ Le transport d'entretien des véhicules.
- ✓ l'approvisionnement en carburant.
- ✓ l'emplacement du service de maintenance de la voie.

Le tableau suivant indique la composition des réseaux selon leurs destinations :

Chapitre XI: Les gares ferroviaires

Réseau de voies	Voies composant le réseau
● Destiné au transport de voyageurs	*Voie principale *Voie de déplacement *Voie de gare
● Destiné aux ateliers d'entretien des véhicules	*Voie de liaison *Voie d'entretien
● Destiné à l'aire d'approvisionnement en carburant	*Voie d'approvisionnement
● Destiné au service de la maintenance de la voie	*Voie d'acheminement vers le hangar de maintenance *Voie de hangar

XI.6.1. les différentes voies dans les gares :

Le nombre des voies est en fonction de l'importance des gares et éventuellement la même voie peut servir pour une autre fonction.

XI.7. Marge de glissement à l'aval des signaux :

C'est le tronçon de voie situé au prolongement d'un parcours du train à l'aval d'un signal fermé, et aucune autre circulation de train n'est autorisée dans cette marge, et qui doit être libre de toute occupation. Elle a pour but de minimiser les conséquences d'un accident de collision lorsqu'un train n'a pas pu s'arrêter avant cette marge, faute de freinage ou rails glissants.

XI.7.1. Longueurs de la marge de glissement:

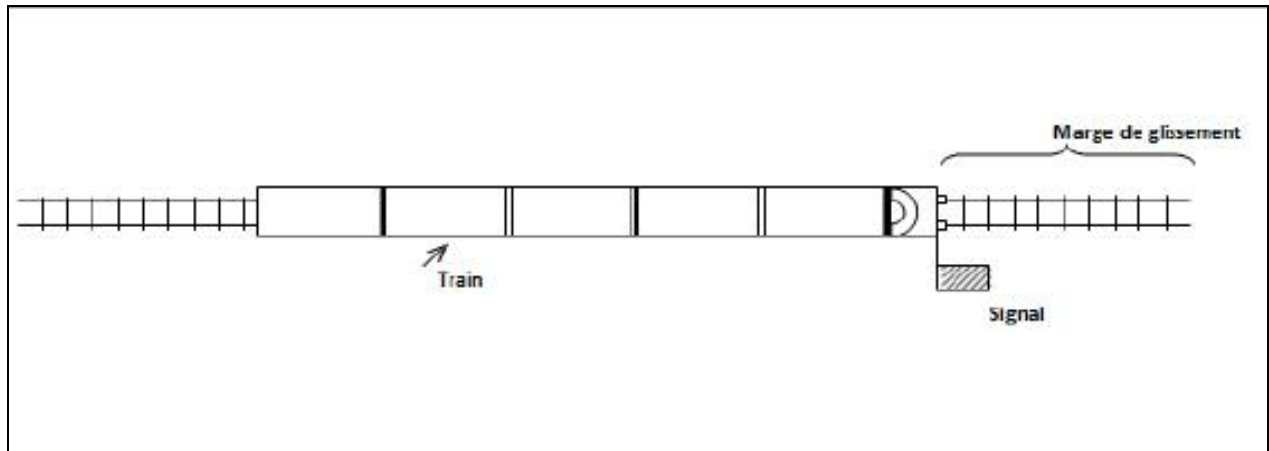
✓ $50 \leq LG \leq 200$, selon la vitesse de la ligne, on l'utilise comme marge à l'aval des signaux de protection, des signaux d'entrée, des signaux intermédiaires ou de sortie.

- $LG = 200$ m pour $V \geq 60$ km/h.
- $LG = 100$ m pour $40 \text{ km/h} \leq V \leq 60 \text{ km/h}$.
- $LG = 50$ m pour $V < 40$ km/h.

✓ $LG = 50$ m : à l'aval des signaux de blocs

Chapitre XI: Les gares ferroviaires

Une réduction de la longueur prescrite est admissible sur la ligne où l'on circule à faible vitesse ou dans des conditions d'exploitation très simples.



Marge de glissement

XI.8. Garage franc :

Le garage franc marque la limite de la partie de voie à occuper par véhicules gares, sur sa position théorique, l'entraxe minimum entre la voie directe et la voie déviée du branchement est de 3.57m.

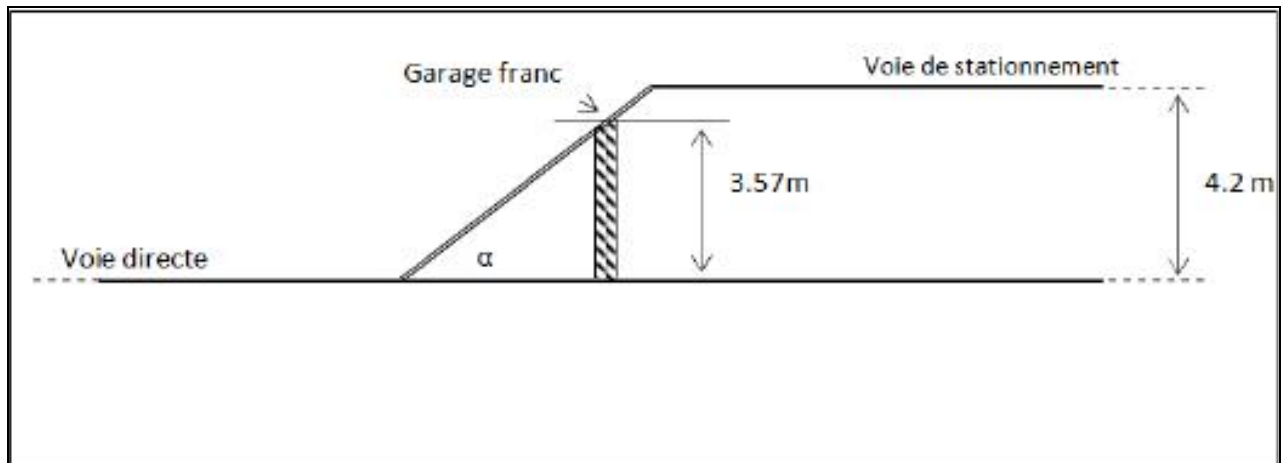
XI.8.1. Implantation du garage franc :

Le garage franc est implanté par rapport au cœur de l'appareil de voie à une distance D qui positionne l'élément GF :

$$GF = 3.57 * N + 1$$

Avec :

N est varié selon l'ouverture d'appareil de voie. (Exemple : pour un appareil: UIC-60 300-1: 9 $\Rightarrow$ N= 9).



Le Garage Franc

- **Exemple :**

Un appareil de voie type UIC-60 500-1:12 (tg 0.083).

$$GF = 3.57 \times 12 + 1 = 43.84 \text{ m.}$$

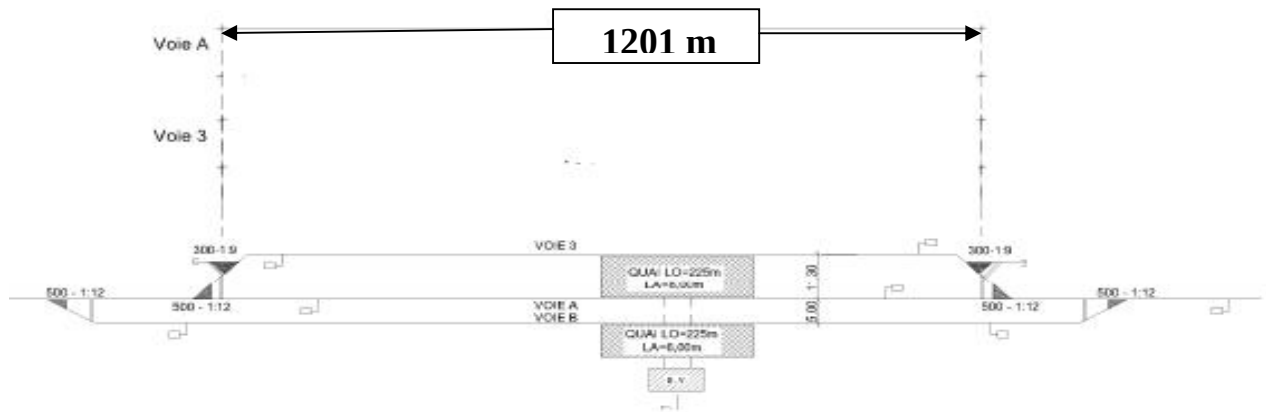
XI.9. La longueur utile d'une voie de stationnement :

C'est la longueur nécessaire est suffisante qui permet au train de stationner sur la voie de dépassement sans gêner la circulation sur la voie principale ou les autres voies de dépassement voisines

XI.9.1. Détermination de la longueur utile :

C'est la longueur nécessaire est suffisante qui permet au train de stationner sur la voie de dépassement sans gêner la circulation sur la voie principale ou les autres voies de dépassement voisines.

La gare de berine



Cette longueur est donnée par le règlement comme suit :

$$LU=LG+LS+LT+LA+L$$

LU : Longueur utile.

LG : Longueur de glissement

LS : Longueur de sécurité.

LT : Longueur maximale de train.

LA : marge de tolérance d'arrêt.

LC : tronçon d'isolation pour le système de contrôle.

Conception de la gare

XII.1.Description de la gare :

La nouvelle gare sera composée de :

- ✓ 02voies principales V1, V2 et une voie secondaire V3.
- ✓ Un bâtiment voyageur comprenant les services SNTF et espaces servitudes.
- ✓ Deux quais latéraux implantés de part et d'autre des voies ferrées.
- ✓ Des abris quais.
- ✓ Un passage sous terrain reliant les quais.
- ✓ Un escalier permet l'accès direct entre le passage sous terrain et le quai.

XII .2 .Le système de contrôle :

C'est le système de contrôle des circulations et des croisements, la **SNTF** propose le système de cantonnement qui est le plus répandu en Algérie, néanmoins, un système de commande automatique des appareils de voie sera plus judicieux du fait de trafic et de la vitesse de base importante.

XII.3.Dimensionnement des éléments des gares :

Leurs dimensions sont fonction de l'importance du trafic des voyageurs et le type de la gare.

➤ La longueur des quais :

- grandes lignes 450 m.
 - Service régional 350 m.
 - Banlieue 225 m.
- (Normes SNTF)**

On prend 225 m comme longueur des quais de notre projet.

➤ Largeur des quais :

La largeur minimum des quais se détermine d'après le critère d'une occupation maximal des quais pendant les heures de pointes d'après la longueur et la surface nécessaire pour les installations fixes qui leur sont destinés, pour calculer la largeur minimale, on utilise la formule suivante :

$$B_{\min} = (1.5 * N_{\max} + S) / L$$

L : Longueur d'un quai qui est égale a la longue du plus grand train.

S : Surface prise par les bâtiments voyageurs sur les quais.

1,5 : Surface prise par un voyageur.

N max : Nombre de voyageurs sur le quai=80% des places des trains au départ.

Cependant, la SNTF recommande pour une telle gare :

Quai intermédiaire $B > 8$ m.

Quai extérieur $B \geq 6$ m.

On prend :

B = 6m pour le quai extérieur, et **8 m** pour le quai intermédiaire.

➤ Hauteur des quais :

- Quai bas $h = 35$ cm.
- Quai mi-haut $h = 55$ cm. (Normes SNTF)
- Quai haut $76 \leq h \leq 100$ cm.

On prend :

H = 55 cm.

➤ Entre –axe des quais :

- e normal > 11.3
- e minimal > 9.3 (Normes SNTF)

On prend :

e = 14,3m (entre quai A et B) .

➤ Les abris de quais :

➤ 1-Largeur :

02 abris de largeur de chaque un est de **3m**.

Chapitre XII: Conception de la gare

➤ 2-Longueur :

Longueur de chaque abri est de **12 m**.

➤ 3- entre axes :

On prend :

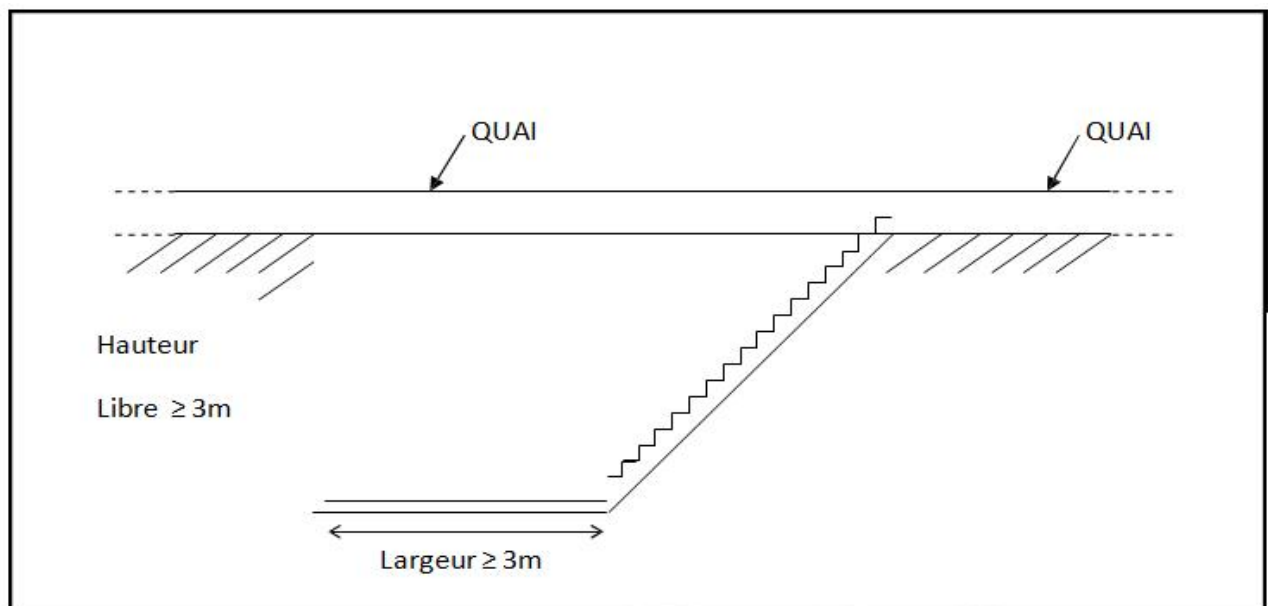
Un entraxe de **60 m** entre **02 abris**.

➤ 4- Hauteur libre :

H= 3.10 m.

➤ 5-Passerelle sous-terrainne :

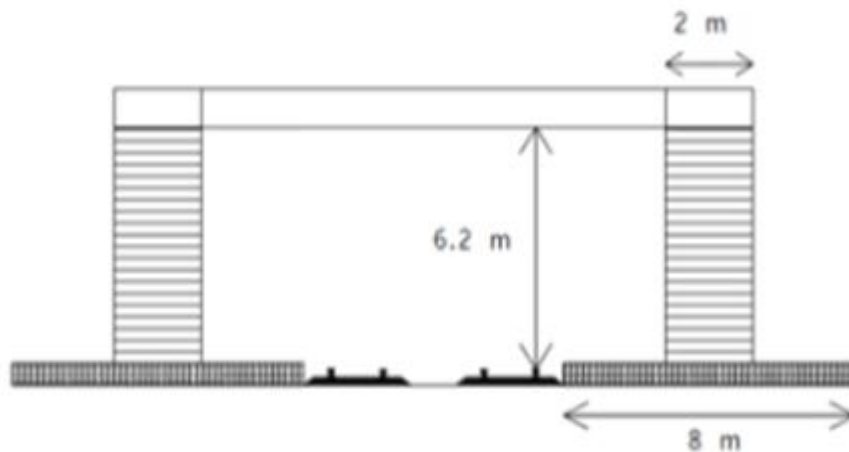
Généralement la passerelle sous-terrainne sera préférable, car il est plus «avenant» au public de descendre en premier lieu. de coté de sécurité des voyageurs car les trains utilisées sont en automotrices électriques, ce qui signifie que les passages aériens sont évitables.



Dimensions de la passerelle sous-terrainne

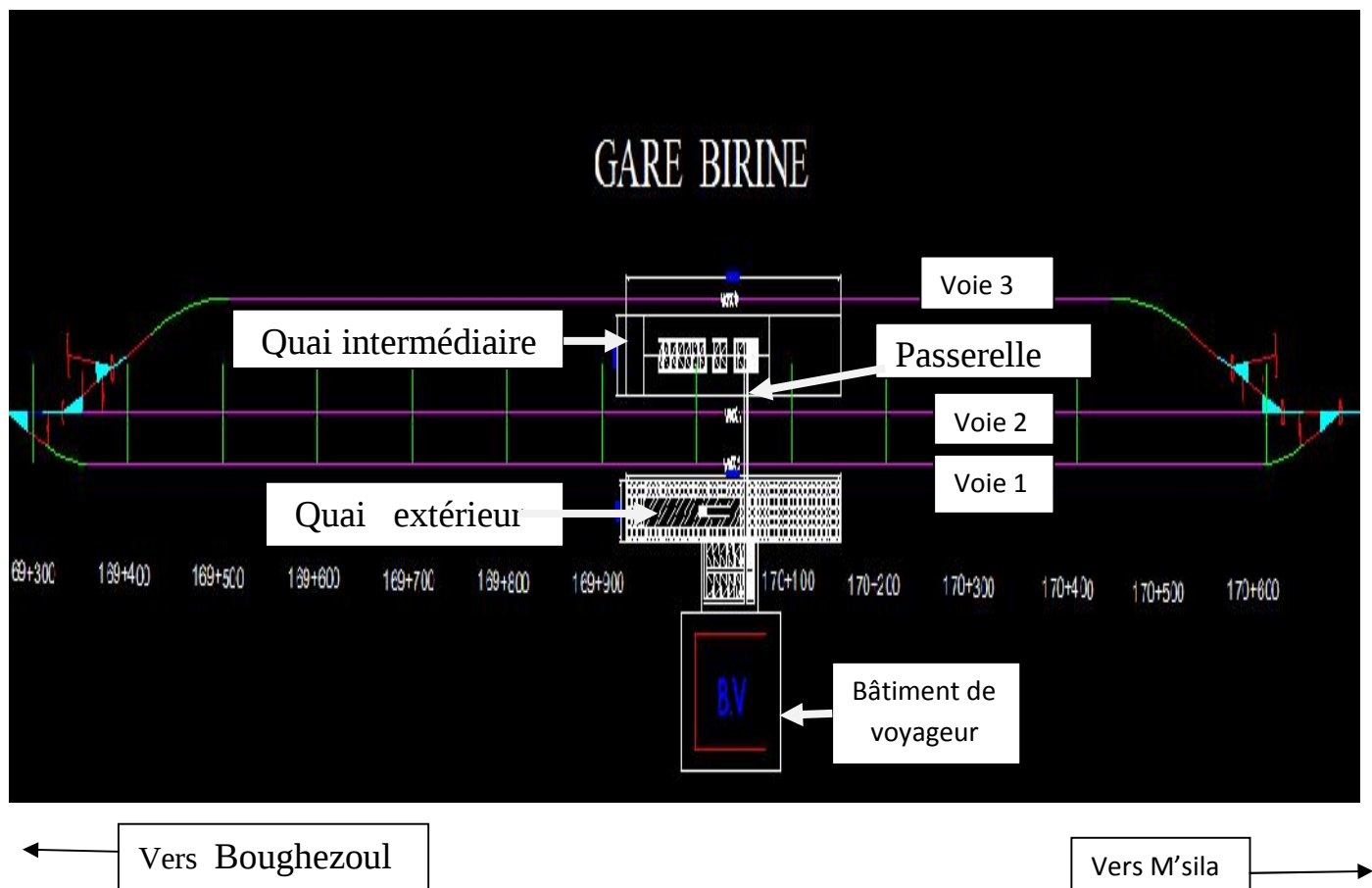
Chapitre XII: Conception de la gare

➤ 6-Passerelle :



Passerelle de gare BERINE.

XII.4. Le plan de masse de la gare de BERINE :



I. Les appareils de voie

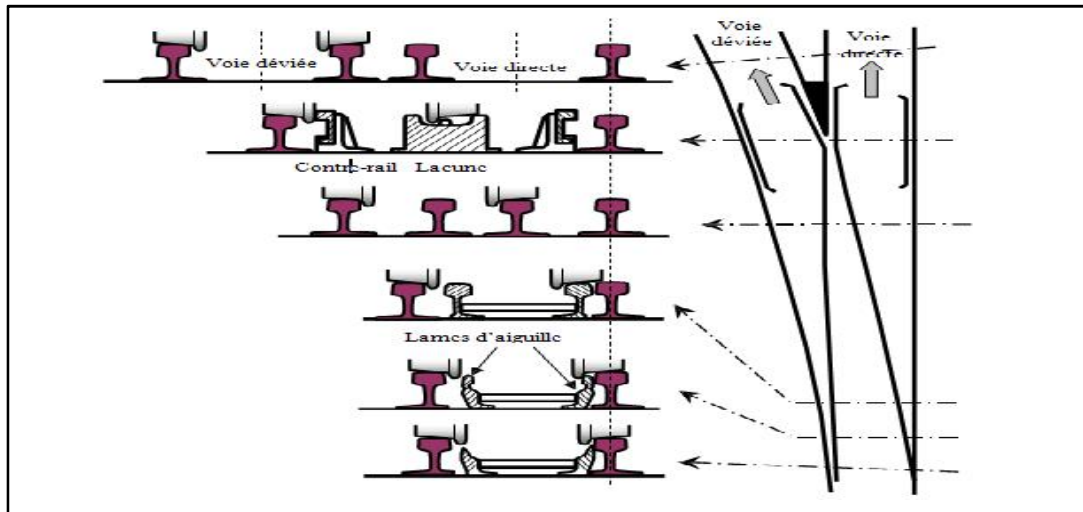
XIII.1. Introduction :

Un appareil de voie est un élément de la voie ferrée qui est différent de la voie courante ; il permet entre autres d'assurer les bifurcations et les croisements d'itinéraires.

En effet, le conducteur d'un train n'ayant aucune maîtrise de la direction prise par le convoi, ce sont les appareils de voie qui sont chargés de le guider et de l'orienter de façon mécanique et passive. Les appareils de voie sont souvent appelés aiguillages dans le langage courant. En général, les appareils de voie sont construits et montés en atelier (montage à blanc) avant d'être installés à leur emplacement définitif.

XIII.2. Définition de l'appareil de voie :

L'exploitation des voies ferrées exige des dispositifs de liaison et d'intersection des itinéraires, que l'on désigne APPAREIL DE VOIE. C'est un dispositif de guidage permettant le passage d'une voie à une autre ou d'en traverses, en assurant la continuité des voies par extension, sont également appelés appareils de voie. Certains dispositifs dans un itinéraire assurant d'autres fonctions mécaniques par rapport aux véhicules (dérailleurs...).



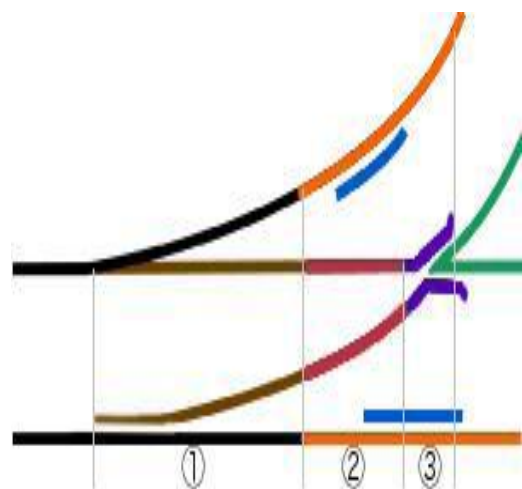
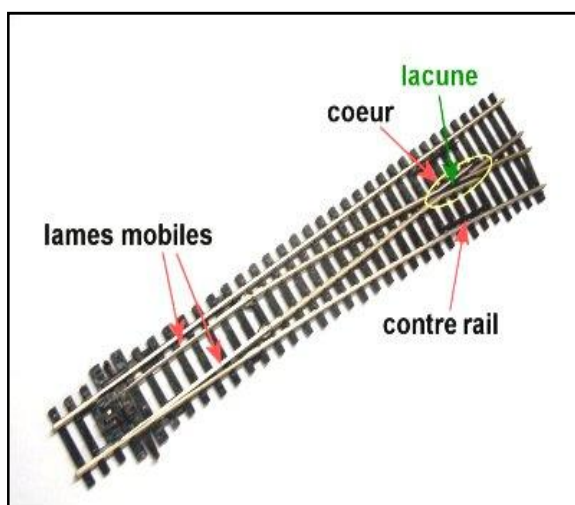
Cinématique au franchissement d'un branchement

XIII.3.Branchement :

Le branchement simple se compose de 03 parties en générales :

- 1- partie aiguillage (qui comprend essentiellement les aiguilles mobiles)
- 2- partie intermédiaire (assimilable à la voie courante)
- 3- partie croisement (qui comprend essentiellement le cœur de croisement) :

Au niveau du cœur il existe une lacune dans la continuité des rails qui permet le passage des roues mais où le guidage n'est plus assuré. On utilise des contre rails pour rétablir ce guidage.



Eléments de branchement

Chapitre XIII : Les appareils de voie

XIII.3.1. L'application de différents types de branchement :

Il y'a deux critères pour choisir le type du branchement :

- 1- En fonction de la vitesse de l'embranchement
- 2- En fonction du tracé

Le tableau ci-après montre les cas d'application des types de branchement plus courante dans notre pays et En fonction de la vitesse de branchement :

<i>Domaine d'emploi du branchement</i>	<i>Vitesse (Km/h)</i>	<i>Type de branchement</i>
▶ Dans le réseau des zones industrielles. ▶ Dans le réseau d'embranchement Particulier.	30	$140- 1/6 \text{ tg } (0,167)$
▶ Dans les faisceaux de classement, remisage, voie de nettoyage et toutes les voies de manœuvre	40	$190- 1/7 \text{ tg } (0,143)$ $190- 1/9 \text{ tg } (0,111)$
▶ Comme branchement d'entrée et de sortie de voies de quais les trains de voyageurs. ▶ Dans le faisceau de transfert de la a gare de marchandises. ▶ Dans la voie de circulation des trains marchandises	50	$300- 1/9 \text{ tg } (0,111)$
▶ Comme branchement d'entrée et de sortie des voies de quai utilisées par les trains de banlieue ou de voyageurs. ▶ Dans les communications des voies de ligne. ▶ Dans la bifurcation d'une voie de ligne ▶ Comme branchements d'entrée et de sortie des gares.	70	$500- 1 /12 (0,083)$

Tableau. Les types de branchement

XIII.4.Les aiguilles :

On appelle "**aiguilles**" ou "**aiguillage**" la partie de l'appareil de voie qui détermine la direction que prend le train. Cette partie est généralement composée de deux demi-aiguillages : un demi-aiguillage de droite et un demi-aiguillage de gauche, la position de l'appareil lorsque l'on regarde l'appareil de la pointe vers le talon.

Chaque demi-aiguillage est composé d'une aiguille et d'une contre-aiguille. Les deux aiguilles sont reliées entre-elles au moyen d'un tringle d'écartement qui permet de connecter les deux aiguilles : lorsque l'une est ouverte, l'autre est plaquée. Les tringles de manœuvre assurent la transmission du mouvement du moteur ou de la boîte de manœuvre aux aiguilles.

Il existe trois catégories d'aiguilles :

- 1- le branchement simple
- 2- le croisement, ou traversée simple, (dénommée aiguille fictive)
- 3 -la traversée jonction (qui peut être simple ou double), combinaison des deux précédentes.

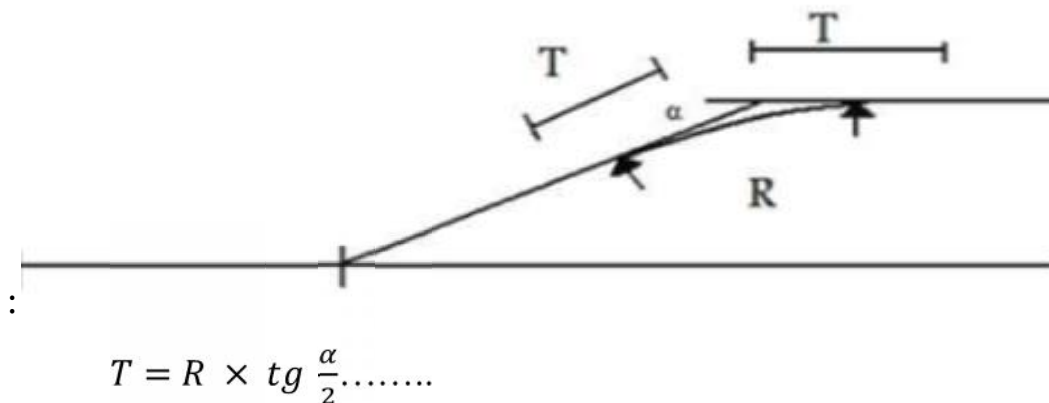
En général, les appareils de voie sont construits en atelier avant d'être installés à leur emplacement définitif. Trois éléments constitutifs permettent de construire tous ces appareils :

- l'aiguillage (qui comprend essentiellement les aiguilles mobiles).
- le croisement proprement dit (qui comprend essentiellement le cœur de croisement).
- la traversée proprement dite (qui comprend essentiellement le cœur de traversée).



Fig25. Aiguillage

-Longueur des tangentes :



XIII.5. Les différentes traversées :

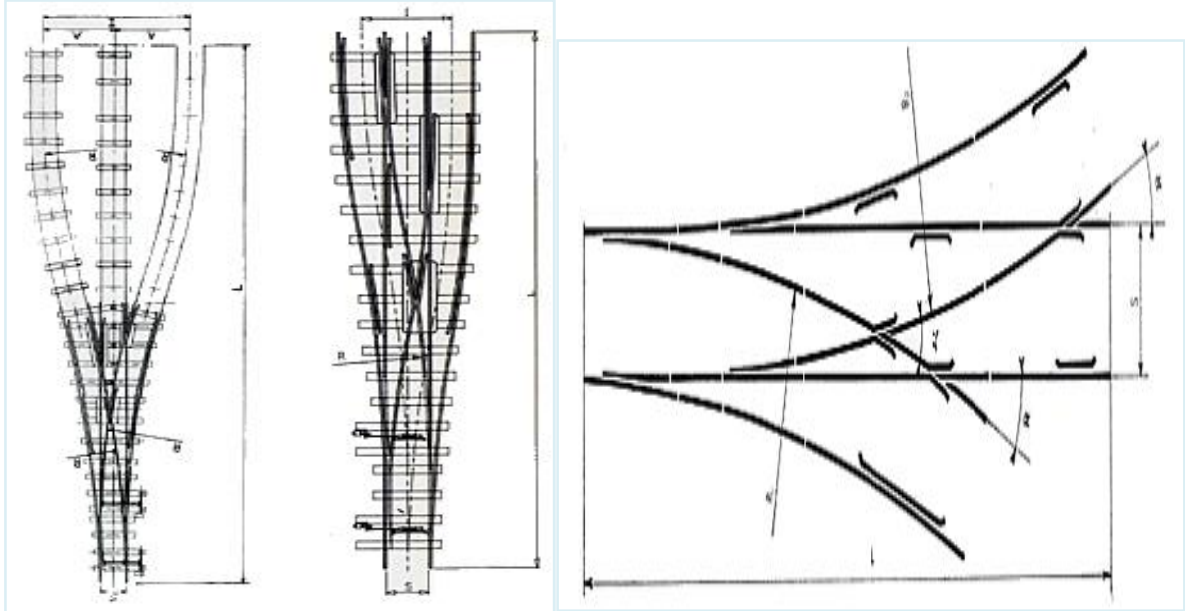
XIII.5.1. La traversée oblique ordinaire :

Elle permet l'intersection de deux voies en alignement ou en courbes de même rayon (cas de l'enroulement) l'intersection se fait sous un angle compris entre 6° et 90°.

XIII.5.1.1. Élément de la traversée oblique :

La traversée oblique ordinaire est constituée d'une traversée proprement dite, de deux croisements. Elle comporte également deux groupes de quarts de rails intermédiaires. Les différentes parties d'une traversée oblique sont dites à droite ou à

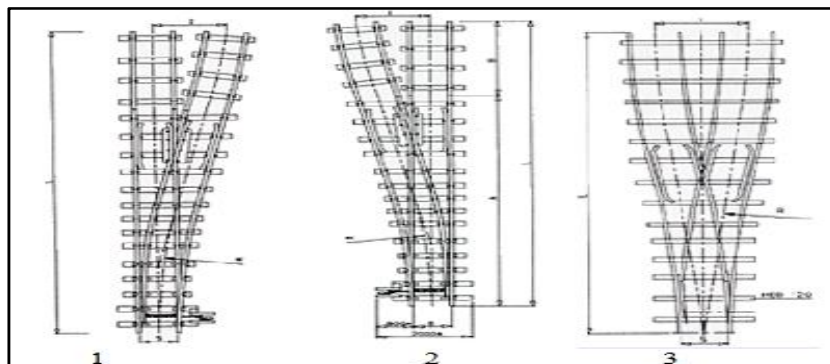
gauche suivant leurs positions par rapport à un observateur situé au centre et dirigé suivant l'axe longitudinal.



Élément traversée oblique

XIII.5.2. La traversée jonction simple :

La traversée jonction simple est une traversée oblique qui grâce à l'adjonction d'aiguillages, permet de relier entre elles les deux voies qui se croisent d'une seule côte, par rapport à l'axe longitudinal de la traversée oblique, Elle est constituée de deux croisements, d'une traversée proprement dite, de deux aiguillages et de voie intermédiaire.



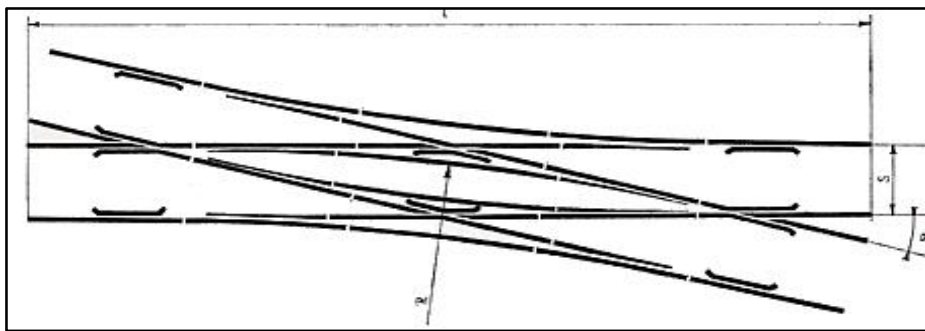
Élément traversée jonction simple

Chapitre XIII : Les appareils de voie

- 1 : Croisement déviation à droite.
- 2 : Croisement déviation à gauche.
- 3 : Croisement à symétrique à deux voies.

XIII.5.3. La traversée jonction double (TJD) :

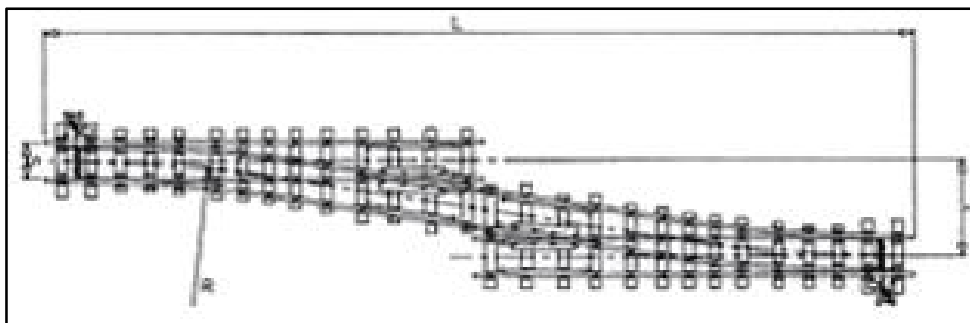
La traversée jonction double à en plus des éléments de la traversée jonction simple, deux aiguillages permettant à cet appareil de relier les deux voies qui se croisent de deux cotés par rapport à l'axe de l'appareil.



Croisement intersection double

XIII.6. Les communications :

Combinaison de deux branchements en déviation permettant de relier entre eux deux itinéraires principaux non convergents.



Branchement de communication

II- Les appareils de voie enroulés

XIII.1.Généralités :

Pour trouver la meilleure solution de tracé d'une ligne ou d'une gare, il faut envisager très souvent la pose des branchements situés en courbe, les branchements de cette façon sont désignées d'après leurs modification géométriques :

- 1- Appareils enroulés cintrés intérieur (C.IN)
- 2- Appareils enroulés cintrés extérieur (C.EX)

Leurs construction se fait en courbant les branchements simples de la manière que la voie directe sera mise en courbe et que le rayon de la voie déviée sera modifié, l'angle de branchement et par conséquence la tangente de l'angle, garde sa valeur.

Remarque :

Les exemples si dessous, utilisent le branchement UIC60 – 500- 1/12 de notre projet

XIII.2.Les appareils enroulés cintrés intérieur :

Le branchement simple sert de base pour la construction de l'appareil cintré intérieur Par conséquence la voie directe est mise en courbe en adoptant le rayon R_s , la voie déviée adopte le rayon R_z .

XIII.2.1.Caractéristiques de l'appareil cintré intérieur :

- L'appareil dont la voie directe est courbée de même sens que la voie déviée est appelée cintrée intérieur.
- Les centre des deux cercles formés par des rayons R_s , R_z se trouvent à la même coté de l'appareil .
- Le rayon de La voie déviée est plus petit que celui du branchement simple .

XIII.3. Les appareils enroulés cintrés extérieurs :

Le branchement simple sert de base pour la construction des appareils cintrés extérieur, ses tangentes sont pliées autour de centre en conservant l'angle du branchement simple

par conséquent la voie directe est mise en courbe en adoptant le rayon R_s , la voie déviée adopte le rayon R_z .

XIII.3.1. Caractéristiques de l'appareil cintré extérieur :

- l'appareil dont la voie directe est courbée de sens contraire que la voie déviée est appelée cintrée extérieur (C.EX).
- les centres des deux cercles formés par les rayons R_s , R_z se trouvent au différents cotés de l'appareil.
- le rayon de la voie déviée est plus grand que celui du branchement simple.

XIII.4. Remarques générales :

- L'allongement et le rétrécissement des files de rail résultant de la modification géométrique sera compensée dans la partie des voies intermédiaires.
- Les appareils enroulés peuvent être situés dans les courbes posées en devers ou sans devers.
- la pose des appareils enroulés dans les courbes de raccordement est absolument à éviter.
- la vitesse utilisée dans la voie déviée sera déterminée, soit par la différence de courbure la plus forte, ou soit par le rayon le plus petit.
- le type 300-1/9 - tg(0,111) est le branchement le plus petit à choisir comme appareil enroulé cintré intérieur.
- le type 190-1/7 - tg(0,143) est le branchement le plus petit à choisir comme appareil enroulé cintré extérieur.

Quant au choix de l'appareil, en essayant de poser le type le plus petit, cela est la solution la meilleure.

Chapitre XIII : Les appareils de voie

- les deux voies des appareils enroulés sont posés en courbe, c'est ainsi que le cœur de l'appareil doit être construit de la manière qu'il adopte les courbes.

XIII.5.Méthode de calcul :

Le calcul se fait par la méthode de courbure qui est comme suit :

$$C = \frac{1000}{R}$$

La courbure de la courbe : $CR_s = \frac{1000}{R_s}$

Courbure de la voie déviée du branchement simple : $C_0 = \frac{1000}{R_0}$

La courbure de la voie déviée de l'appareil enroulé égale à :

$$CR_Z = C_{R_s} + C_{R_0} \quad \text{dans les appareils enroulés C.INT}$$

$$CR_Z = C_{R_0} - C_{R_s} \quad \text{dans les appareils enroulés C.EXT}$$

Avec :

$$CR_Z = \frac{1000}{R_Z}$$

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

N°	Description	Unité	Prix unitaire	Quantité	Montant DA
1	Installation de chantier				30421149.17
2	TERRASSEMENT				
2.2	Remblai	m ³	350	211963,43	79639343
2.3	Deblai	m ³	350	662886,75	146476603
2.4	Terre végétale	m ³	250	214055,36	22455510
3	TRAVAUX DE VOIE				
3.1	Couche de forme	m ³	600	100999.4	60599664
3.2	Couche de fondation	m ³	1770	26948.49	47698827.3
3.3	Couche de sous ballast	m ³	3200	25259.69	80831008
3.4	ballast	m ³	4164.45	25639.65	106775040.4
3.5	Pose de voie nouvelle	ml	5898.17	20000	117963400
4	POSE DES APPAREILS DE VOIE				
4-1	UIC60-300-1/9	U	294065.89	2	588131.78
4.2	UIC60- 500- 1/12	U	15431565.66	4	61726262.64
5	TRAVAUX DES GARES				
5.1	QUAIS ABRIS DE QUAIS	M ²	6800	6300	42 840 000
6	Ouvrage d'art				
6-1	Pont rail	M ²	60.000	550	33000000
6-2	Pont route	M ²	80.000	70	5600000

7	Ouvrage d'assainissement				
7-1	<i>dalot</i>	ml	40.000	102	4080000
7-2	<i>buse</i>	ml	25.000	8	200000
7-3	<i>fossés</i>	ml	2200	3000	66000000
Cout de projet total : 3033891561 DA					

En lettre : trois milliards Trente trois millions huit cent quatre vingt onze mille cinq cent soixante un dinar algérien.

Conclusion :

Le développement des infrastructures de transports est la pierre angulaire de toute politique d'aménagement du territoire.

En effet, ce dernier qui est par définition, la meilleure répartition dans un cadre géographique des activités économiques en fonction des ressources naturelles et humaines, ne peut atteindre son objectif sans un développement harmonieux des infrastructures.

En Algérie, au lancement de grands projets d'infrastructures de transport, entrant dans le cadre de la relance économique et du développement des différents réseaux. L'autoroute Est-Ouest, les voies ferrées, le tramway d'Alger, d'Oran et de Constantine, le métro d'Alger...etc. Des grands projets qui auront, sans doute, des répercussions positives sur le développement régional des différentes wilayas concernées.

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

Finalement, grâce à ce projet, on s'immerge dans le milieu professionnel par acquisition de plusieurs connaissances dans notre domaine.

BIBLIOGRAPHIE

- ***Conception du tracé de la voie courante $V \leq 220$ km/h
(version1 du 12/09/06 SNCF).***
- ***Fiches U.I.C :***
 - ***703R : caractéristiques de tracé des voies parcourues par
des trains de voyageurs rapides.***
 - ***719R : ouvrage en terre et couche d'assises ferroviaires
(2^{ème} éditions, 01.01.94).***
- ***Cours voie ferrée 5eme année : Dr k.AIT MOKHTAR***
- ***Mémoires des voie ferrée école nationale des travaux publics
(2008,2009.2010).***

ANNEXE 1

Calcul Automatique de l'axe de la ligne :

1-Axe en plan.

2-Profil en long.

3-Profil en travers – Tabulations.

4-Emprise – Couche végétale.

5-Cubatures Déblais – Remblais.

Element	Gisement	Rayon	Paramètre	Longueur	Abcisse	X	Y
Alignement droit	114.7634			1731.6588	1731.6588	505120.2469	3950084.7417
Clothoïde			531.0300	59.9985	1791.6572	506805.5503	3949686.7535
Arc de cercle		4700		1547.2379	3338.8951	506863.9131	3949672.8398
Clothoïde			-531.0300	59.9985	3398.8936	508280.8500	3949068.9418
Alignement droit	136.5336			3458.4876	6857.3812	508331.3063	3949036.4769
Clothoïde			-547.7200	59.9994	6917.3806	511235.7681	3947158.9151
Arc de cercle		5000		2765.0675	9682.4481	511286.2210	3947126.4432
Clothoïde			547.7200	59.9994	9742.4475	513901.1299	3946342.2401
Alignement droit	100.5638			6916.6423	16659.0898	513961.1257	3946341.5888
Clothoïde			-529.1500	79.9999	16739.0897	520877.4968	3946280.3393
Arc de cercle		3500		2398.6465	19137.7362	520957.4952	3946279.9357
Clothoïde			529.1500	79.9999	19217.7361	523170.6978	3947075.8918
Alignement droit	55.4793			1524.2976	20742.0337	523232.1150	3947127.1542
						524398.6206	3948108.3514

Longueur total de l'axe : 20742.0337 m³

Caractéristiques	Long. 2D (m)	Long. 3D (m)	S = Abscisse	Z projet (m)	(X,Y) en plan	Z TN (m)
			0.000	700.180	505120.25, 3950084.74	699.671
Rampe = 0.206 %	652.700	652.701				
			652.700	701.526	505755.47, 3949934.73	699.171
Arc de parabole	87.143	87.143				
Rayon = -10000.0000						
S haut = 673.700						
Z haut = 701.547						
			739.842	701.326	505840.28, 3949914.70	699.366
Pente = -0.665 %	1609.451	1609.487				
			2349.294	690.619	507396.72, 3949509.42	690.149
Arc de parabole	182.393	182.396				
Rayon = 60000.0000						
			2531.687	689.683	507566.34, 3949442.39	689.875
Pente = -0.361 %	1045.478	1045.485				
			3577.165	685.907	508481.02, 3948939.70	688.350
Arc de parabole	425.722	425.723				
Rayon = 60000.0000						
S bas = 3794.165						
Z bas = 685.515						
			4002.887	685.879	508838.54, 3948708.58	685.137
Rampe = 0.348 %	3432.230	3432.251				
			7435.117	697.834	511736.32, 3946871.06	700.373
Arc de parabole	597.257	597.277				
Rayon = 70000.0000						
			8032.374	702.462	512285.03, 3946636.09	704.066
Rampe = 1.202 %	1168.985	1169.069				
			9201.359	716.508	513421.18, 3946372.50	715.498
Arc de parabole	381.675	381.691				
Rayon = -60000.0000						
			9583.035	719.880	513801.75, 3946344.70	719.413
Rampe = 0.565 %	969.865	969.881				
			10552.900	725.364	514771.55, 3946334.41	723.667
Arc de parabole	145.718	145.724				
Rayon = 20000.0000						
			10698.617	726.718	514917.26, 3946333.12	724.765
Rampe = 1.294 %	1357.074	1357.187				
			12055.691	744.279	516274.28, 3946321.10	752.698
Arc de parabole	388.086	388.097				
Rayon = -30000.0000						
			12443.777	746.790	516662.35, 3946317.67	743.657
Rampe = 0.000 %	3040.702	3040.702				
			15484.479	746.802	519702.93, 3946290.74	747.689
Arc de parabole	131.042	131.046				
Rayon = 10000.0000						
			15615.521	747.661	519833.97, 3946289.58	749.283
Rampe = 1.311 %	1189.949	1190.051				
			16805.470	763.259	521023.87, 3946280.74	763.446
Arc de parabole	40.488	40.491				
Rayon = -10000.0000						

Profi n°	Abscisse	Longueur d'application			Altitude		Point d'axe	
		Avant	Après	Total	TN	Projet	X	Y
P1	0,00	0,00	12,50	12,50	699,67	700,18	505120,25	3950084,74
P2	25,00	12,50	12,50	25,00	696,79	700,23	505144,58	3950079,00
P3	50,00	12,50	12,50	25,00	700,15	700,28	505168,91	3950073,25
P4	75,00	12,50	12,50	25,00	700,03	700,33	505193,24	3950067,50
P5	100,00	12,50	12,50	25,00	699,88	700,39	505217,57	3950061,76
P6	125,00	12,50	12,50	25,00	699,76	700,44	505241,90	3950056,01
P7	150,00	12,50	12,50	25,00	699,67	700,49	505266,23	3950050,27
P8	175,00	12,50	12,50	25,00	699,64	700,54	505290,56	3950044,52
P9	200,00	12,50	12,50	25,00	699,64	700,59	505314,89	3950038,78
P10	225,00	12,50	12,50	25,00	699,65	700,64	505339,22	3950033,03
P11	250,00	12,50	12,50	25,00	699,75	700,70	505363,55	3950027,28
P12	275,00	12,50	12,50	25,00	700,55	700,75	505387,89	3950021,54
P13	300,00	12,50	12,50	25,00	700,53	700,80	505412,22	3950015,79
P14	325,00	12,50	12,50	25,00	699,83	700,85	505436,55	3950010,05
P15	350,00	12,50	12,50	25,00	699,48	700,90	505460,88	3950004,30
P16	375,00	12,50	12,50	25,00	699,54	700,95	505485,21	3949998,56
P17	400,00	12,50	12,50	25,00	699,56	701,00	505509,54	3949992,81
P18	425,00	12,50	12,50	25,00	699,53	701,06	505533,87	3949987,06
P19	450,00	12,50	12,50	25,00	699,55	701,11	505558,20	3949981,32
P20	475,00	12,50	12,50	25,00	699,73	701,16	505582,53	3949975,57
P21	500,00	12,50	12,50	25,00	699,76	701,21	505606,86	3949969,83
P22	525,00	12,50	12,50	25,00	699,42	701,26	505631,19	3949964,08
P23	550,00	12,50	12,50	25,00	699,33	701,31	505655,52	3949958,33
P24	575,00	12,50	12,50	25,00	699,41	701,37	505679,85	3949952,59
P25	600,00	12,50	12,50	25,00	699,57	701,42	505704,19	3949946,84
P26	625,00	12,50	12,50	25,00	699,47	701,47	505728,52	3949941,10
P27	650,00	12,50	12,50	25,00	699,19	701,52	505752,85	3949935,35
P28	675,00	12,50	12,50	25,00	699,28	701,55	505777,18	3949929,61
P29	700,00	12,50	12,50	25,00	699,25	701,51	505801,51	3949923,86
P30	725,00	12,50	12,50	25,00	699,35	701,41	505825,84	3949918,11
P31	750,00	12,50	12,50	25,00	699,41	701,26	505850,17	3949912,37
P32	775,00	12,50	12,50	25,00	699,38	701,09	505874,50	3949906,62
P33	800,00	12,50	12,50	25,00	699,44	700,93	505898,83	3949900,88
P34	825,00	12,50	12,50	25,00	699,39	700,76	505923,16	3949895,13
P35	850,00	12,50	12,50	25,00	699,41	700,59	505947,49	3949889,39
P36	875,00	12,50	12,50	25,00	699,37	700,43	505971,82	3949883,64
P37	900,00	12,50	12,50	25,00	699,38	700,26	505996,15	3949877,89
P38	925,00	12,50	12,50	25,00	699,45	700,09	506020,49	3949872,15
P39	950,00	12,50	12,50	25,00	699,40	699,93	506044,82	3949866,40
P40	975,00	12,50	12,50	25,00	699,33	699,76	506069,15	3949860,66
P41	1000,00	12,50	12,50	25,00	699,32	699,60	506093,48	3949854,91
P42	1025,00	12,50	12,50	25,00	699,27	699,43	506117,81	3949849,17
P43	1050,00	12,50	12,50	25,00	699,22	699,26	506142,14	3949843,42
P44	1075,00	12,50	12,50	25,00	699,04	699,10	506166,47	3949837,67
P45	1100,00	12,50	12,50	25,00	698,65	698,93	506190,80	3949831,93
P46	1125,00	12,50	12,50	25,00	698,37	698,76	506215,13	3949826,18
P47	1150,00	12,50	12,50	25,00	697,98	698,60	506239,46	3949820,44

P48	1175,00	12,50	12,50	25,00	697,72	698,43	506263,79	3949814,69
P49	1200,00	12,50	12,50	25,00	697,48	698,26	506288,12	3949808,94
P50	1225,00	12,50	12,50	25,00	697,19	698,10	506312,45	3949803,20
P51	1250,00	12,50	12,50	25,00	697,11	697,93	506336,79	3949797,45
P52	1275,00	12,50	12,50	25,00	697,13	697,77	506361,12	3949791,71
P53	1300,00	12,50	12,50	25,00	696,78	697,60	506385,45	3949785,96
P54	1325,00	12,50	12,50	25,00	696,65	697,43	506409,78	3949780,22
P55	1350,00	12,50	12,50	25,00	696,50	697,27	506434,11	3949774,47
P56	1375,00	12,50	12,50	25,00	696,36	697,10	506458,44	3949768,72
P57	1400,00	12,50	12,50	25,00	696,29	696,93	506482,77	3949762,98
P58	1425,00	12,50	12,50	25,00	696,14	696,77	506507,10	3949757,23
P59	1450,00	12,50	12,50	25,00	695,92	696,60	506531,43	3949751,49
P60	1475,00	12,50	12,50	25,00	695,70	696,44	506555,76	3949745,74
P61	1500,00	12,50	12,50	25,00	695,38	696,27	506580,09	3949740,00
P62	1525,00	12,50	12,50	25,00	695,23	696,10	506604,42	3949734,25
P63	1550,00	12,50	12,50	25,00	695,06	695,94	506628,75	3949728,50
P64	1575,00	12,50	12,50	25,00	694,71	695,77	506653,09	3949722,76
P65	1600,00	12,50	12,50	25,00	694,32	695,60	506677,42	3949717,01
P66	1625,00	12,50	12,50	25,00	694,33	695,44	506701,75	3949711,27
P67	1650,00	12,50	12,50	25,00	694,13	695,27	506726,08	3949705,52
P68	1675,00	12,50	12,50	25,00	694,29	695,10	506750,41	3949699,78
P69	1700,00	12,50	12,50	25,00	694,22	694,94	506774,74	3949694,03
P70	1725,00	12,50	3,33	15,83	694,10	694,77	506799,07	3949688,28
P71	1731,66	3,33	9,17	12,50	694,09	694,73	506805,55	3949686,75
P72	1750,00	9,17	12,50	21,67	694,06	694,61	506823,40	3949682,53
P73	1775,00	12,50	8,33	20,83	694,01	694,44	506847,72	3949676,75
P74	1791,66	8,33	4,17	12,50	694,00	694,33	506863,91	3949672,84
P75	1800,00	4,17	12,50	16,67	694,00	694,27	506872,02	3949670,86
P76	1825,00	12,50	12,50	25,00	693,92	694,11	506896,29	3949664,85
P77	1850,00	12,50	12,50	25,00	693,77	693,94	506920,52	3949658,72
P78	1875,00	12,50	12,50	25,00	693,65	693,77	506944,72	3949652,45
P79	1900,00	12,50	12,50	25,00	693,52	693,61	506968,89	3949646,06
P80	1925,00	12,50	12,50	25,00	693,18	693,44	506993,02	3949639,53
P81	1950,00	12,50	12,50	25,00	692,93	693,28	507017,12	3949632,88
P82	1975,00	12,50	12,50	25,00	692,72	693,11	507041,19	3949626,10
P83	2000,00	12,50	12,50	25,00	692,45	692,94	507065,21	3949619,19
P84	2025,00	12,50	12,50	25,00	692,20	692,78	507089,20	3949612,16
P85	2050,00	12,50	12,50	25,00	691,88	692,61	507113,15	3949604,99
P86	2075,00	12,50	12,50	25,00	691,54	692,44	507137,07	3949597,70
P87	2100,00	12,50	12,50	25,00	691,31	692,28	507160,94	3949590,29
P88	2125,00	12,50	12,50	25,00	691,20	692,11	507184,78	3949582,74
P89	2150,00	12,50	12,50	25,00	690,92	691,95	507208,57	3949575,07
P90	2175,00	12,50	12,50	25,00	690,80	691,78	507232,32	3949567,27
P91	2200,00	12,50	12,50	25,00	690,66	691,61	507256,03	3949559,35
P92	2225,00	12,50	12,50	25,00	690,54	691,45	507279,70	3949551,30
P93	2250,00	12,50	12,50	25,00	690,54	691,28	507303,33	3949543,12
P94	2275,00	12,50	12,50	25,00	690,43	691,11	507326,91	3949534,82
P95	2300,00	12,50	12,50	25,00	690,22	690,95	507350,45	3949526,40
P96	2325,00	12,50	12,50	25,00	690,22	690,78	507373,94	3949517,85
P97	2350,00	12,50	12,50	25,00	690,15	690,61	507397,39	3949509,17

P98	2375,00	12,50	12,50	25,00	690,07	690,45	507420,78	3949500,37
P99	2400,00	12,50	12,50	25,00	689,95	690,30	507444,14	3949491,44
P100	2425,00	12,50	12,50	25,00	689,91	690,16	507467,44	3949482,39
P101	2450,00	12,50	12,50	25,00	689,93	690,03	507490,70	3949473,22
P102	2475,00	12,50	12,50	25,00	689,89	689,91	507513,91	3949463,92
P103	2500,00	12,50	12,50	25,00	689,88	689,81	507537,06	3949454,51
P104	2525,00	12,50	12,50	25,00	689,87	689,71	507560,17	3949444,96
P105	2550,00	12,50	12,50	25,00	689,89	689,62	507583,23	3949435,30
P106	2575,00	12,50	12,50	25,00	689,79	689,53	507606,23	3949425,51
P107	2600,00	12,50	12,50	25,00	689,40	689,44	507629,18	3949415,60
P108	2625,00	12,50	12,50	25,00	689,07	689,35	507652,08	3949405,56
P109	2650,00	12,50	12,50	25,00	688,88	689,26	507674,92	3949395,41
P110	2675,00	12,50	12,50	25,00	688,73	689,17	507697,72	3949385,14
P111	2700,00	12,50	12,50	25,00	688,58	689,08	507720,45	3949374,74
P112	2725,00	12,50	12,50	25,00	688,44	688,98	507743,13	3949364,22
P113	2750,00	12,50	12,50	25,00	688,35	688,89	507765,75	3949353,58
P114	2775,00	12,50	12,50	25,00	688,28	688,80	507788,32	3949342,83
P115	2800,00	12,50	12,50	25,00	688,24	688,71	507810,83	3949331,95
P116	2825,00	12,50	12,50	25,00	688,18	688,62	507833,28	3949320,95
P117	2850,00	12,50	12,50	25,00	688,20	688,53	507855,67	3949309,83
P118	2875,00	12,50	12,50	25,00	688,30	688,44	507878,01	3949298,60
P119	2900,00	12,50	12,50	25,00	688,26	688,35	507900,28	3949287,24
P120	2925,00	12,50	12,50	25,00	688,03	688,26	507922,49	3949275,77
P121	2950,00	12,50	12,50	25,00	687,89	688,17	507944,64	3949264,18
P122	2975,00	12,50	12,50	25,00	687,71	688,08	507966,73	3949252,47
P123	3000,00	12,50	12,50	25,00	687,55	687,99	507988,76	3949240,65
P124	3025,00	12,50	12,50	25,00	687,40	687,90	508010,72	3949228,70
P125	3050,00	12,50	12,50	25,00	687,26	687,81	508032,62	3949216,64
P126	3075,00	12,50	12,50	25,00	687,13	687,72	508054,45	3949204,47
P127	3100,00	12,50	12,50	25,00	687,04	687,63	508076,22	3949192,18
P128	3125,00	12,50	12,50	25,00	686,92	687,54	508097,93	3949179,77
P129	3150,00	12,50	12,50	25,00	686,79	687,45	508119,57	3949167,25
P130	3175,00	12,50	12,50	25,00	686,74	687,36	508141,14	3949154,61
P131	3200,00	12,50	12,50	25,00	686,59	687,27	508162,64	3949141,86
P132	3225,00	12,50	12,50	25,00	686,51	687,18	508184,08	3949128,99
P133	3250,00	12,50	12,50	25,00	686,45	687,09	508205,44	3949116,01
P134	3275,00	12,50	12,50	25,00	686,30	687,00	508226,74	3949102,92
P135	3300,00	12,50	12,50	25,00	686,20	686,91	508247,97	3949089,71
P136	3325,00	12,50	6,95	19,45	686,09	686,82	508269,12	3949076,39
P137	3338,90	6,95	5,55	12,50	685,87	686,77	508280,85	3949068,94
P138	3350,00	5,55	12,50	18,05	685,91	686,73	508290,21	3949062,96
P139	3375,00	12,50	11,95	24,45	685,84	686,64	508311,24	3949049,44
P140	3398,89	11,95	0,55	12,50	686,12	686,55	508331,31	3949036,48
P141	3400,00	0,55	12,50	13,05	686,14	686,55	508332,24	3949035,88
P142	3425,00	12,50	12,50	25,00	686,41	686,46	508353,23	3949022,30
P143	3450,00	12,50	12,50	25,00	686,75	686,37	508374,23	3949008,73
P144	3475,00	12,50	12,50	25,00	686,95	686,28	508395,22	3948995,16
P145	3500,00	12,50	12,50	25,00	687,21	686,19	508416,22	3948981,59
P146	3525,00	12,50	12,50	25,00	687,57	686,10	508437,21	3948968,02
P147	3550,00	12,50	12,50	25,00	687,93	686,00	508458,21	3948954,44

P148	3575,00	12,50	12,50	25,00	688,31	685,91	508479,20	3948940,87
P149	3600,00	12,50	12,50	25,00	688,77	685,83	508500,20	3948927,30
P150	3625,00	12,50	12,50	25,00	689,19	685,75	508521,19	3948913,73
P151	3650,00	12,50	12,50	25,00	689,33	685,69	508542,19	3948900,15
P152	3675,00	12,50	12,50	25,00	689,13	685,63	508563,18	3948886,58
P153	3700,00	12,50	12,50	25,00	689,08	685,59	508584,18	3948873,01
P154	3725,00	12,50	12,50	25,00	688,97	685,55	508605,17	3948859,44
P155	3750,00	12,50	12,50	25,00	688,67	685,53	508626,17	3948845,87
P156	3775,00	12,50	12,50	25,00	688,20	685,52	508647,16	3948832,29
P157	3800,00	12,50	12,50	25,00	688,07	685,52	508668,16	3948818,72
P158	3825,00	12,50	12,50	25,00	687,96	685,52	508689,15	3948805,15
P159	3850,00	12,50	12,50	25,00	687,90	685,54	508710,15	3948791,58
P160	3875,00	12,50	12,50	25,00	688,36	685,57	508731,14	3948778,01
P161	3900,00	12,50	12,50	25,00	688,29	685,61	508752,14	3948764,43
P162	3925,00	12,50	12,50	25,00	687,83	685,66	508773,13	3948750,86
P163	3950,00	12,50	12,50	25,00	687,42	685,72	508794,13	3948737,29
P164	3975,00	12,50	12,50	25,00	686,20	685,79	508815,12	3948723,72
P165	4000,00	12,50	12,50	25,00	685,23	685,87	508836,12	3948710,15
P166	4025,00	12,50	12,50	25,00	684,72	685,96	508857,11	3948696,57
P167	4050,00	12,50	12,50	25,00	684,68	686,04	508878,11	3948683,00
P168	4075,00	12,50	12,50	25,00	684,38	686,13	508899,11	3948669,43
P169	4100,00	12,50	12,50	25,00	684,01	686,22	508920,10	3948655,86
P170	4125,00	12,50	12,50	25,00	683,97	686,30	508941,10	3948642,28
P171	4150,00	12,50	12,50	25,00	683,74	686,39	508962,09	3948628,71
P172	4175,00	12,50	12,50	25,00	683,61	686,48	508983,09	3948615,14
P173	4200,00	12,50	12,50	25,00	683,76	686,57	509004,08	3948601,57
P174	4225,00	12,50	12,50	25,00	683,60	686,65	509025,08	3948588,00
P175	4250,00	12,50	12,50	25,00	683,52	686,74	509046,07	3948574,42
P176	4275,00	12,50	12,50	25,00	683,54	686,83	509067,07	3948560,85
P177	4300,00	12,50	12,50	25,00	683,34	686,91	509088,06	3948547,28
P178	4325,00	12,50	12,50	25,00	683,25	687,00	509109,06	3948533,71
P179	4350,00	12,50	12,50	25,00	683,16	687,09	509130,05	3948520,14
P180	4375,00	12,50	12,50	25,00	682,92	687,18	509151,05	3948506,56
P181	4400,00	12,50	12,50	25,00	683,15	687,26	509172,04	3948492,99
P182	4425,00	12,50	12,50	25,00	683,19	687,35	509193,04	3948479,42
P183	4450,00	12,50	12,50	25,00	683,35	687,44	509214,03	3948465,85
P184	4475,00	12,50	12,50	25,00	683,76	687,52	509235,03	3948452,27
P185	4500,00	12,50	12,50	25,00	684,49	687,61	509256,02	3948438,70
P186	4525,00	12,50	12,50	25,00	686,62	687,70	509277,02	3948425,13
P187	4550,00	12,50	12,50	25,00	688,69	687,78	509298,01	3948411,56
P188	4575,00	12,50	12,50	25,00	688,50	687,87	509319,01	3948397,99
P189	4600,00	12,50	12,50	25,00	687,67	687,96	509340,00	3948384,41
P190	4625,00	12,50	12,50	25,00	686,72	688,05	509361,00	3948370,84
P191	4650,00	12,50	12,50	25,00	687,61	688,13	509381,99	3948357,27
P192	4675,00	12,50	12,50	25,00	687,91	688,22	509402,99	3948343,70
P193	4700,00	12,50	12,50	25,00	688,11	688,31	509423,98	3948330,13
P194	4725,00	12,50	12,50	25,00	688,22	688,39	509444,98	3948316,55
P195	4750,00	12,50	12,50	25,00	688,36	688,48	509465,97	3948302,98
P196	4775,00	12,50	12,50	25,00	688,53	688,57	509486,97	3948289,41
P197	4800,00	12,50	12,50	25,00	687,71	688,66	509507,97	3948275,84

P198	4825,00	12,50	12,50	25,00	688,87	688,74	509528,96	3948262,26
P199	4850,00	12,50	12,50	25,00	688,72	688,83	509549,96	3948248,69
P200	4875,00	12,50	12,50	25,00	688,45	688,92	509570,95	3948235,12
P201	4900,00	12,50	12,50	25,00	688,25	689,00	509591,95	3948221,55
P202	4925,00	12,50	12,50	25,00	688,09	689,09	509612,94	3948207,98
P203	4950,00	12,50	12,50	25,00	687,86	689,18	509633,94	3948194,40
P204	4975,00	12,50	12,50	25,00	687,74	689,27	509654,93	3948180,83
P205	5000,00	12,50	12,50	25,00	687,62	689,35	509675,93	3948167,26
P206	5025,00	12,50	12,50	25,00	687,57	689,44	509696,92	3948153,69
P207	5050,00	12,50	12,50	25,00	687,51	689,53	509717,92	3948140,12
P208	5075,00	12,50	12,50	25,00	687,56	689,61	509738,91	3948126,54
P209	5100,00	12,50	12,50	25,00	687,61	689,70	509759,91	3948112,97
P210	5125,00	12,50	12,50	25,00	687,61	689,79	509780,90	3948099,40
P211	5150,00	12,50	12,50	25,00	687,62	689,87	509801,90	3948085,83
P212	5175,00	12,50	12,50	25,00	687,63	689,96	509822,89	3948072,25
P213	5200,00	12,50	12,50	25,00	687,78	690,05	509843,89	3948058,68
P214	5225,00	12,50	12,50	25,00	687,80	690,14	509864,88	3948045,11
P215	5250,00	12,50	12,50	25,00	687,82	690,22	509885,88	3948031,54
P216	5275,00	12,50	12,50	25,00	687,91	690,31	509906,87	3948017,97
P217	5300,00	12,50	12,50	25,00	687,99	690,40	509927,87	3948004,39
P218	5325,00	12,50	12,50	25,00	688,04	690,48	509948,86	3947990,82
P219	5350,00	12,50	12,50	25,00	688,10	690,57	509969,86	3947977,25
P220	5375,00	12,50	12,50	25,00	688,19	690,66	509990,85	3947963,68
P221	5400,00	12,50	12,50	25,00	688,21	690,75	510011,85	3947950,11
P222	5425,00	12,50	12,50	25,00	688,29	690,83	510032,84	3947936,53
P223	5450,00	12,50	12,50	25,00	688,33	690,92	510053,84	3947922,96
P224	5475,00	12,50	12,50	25,00	688,43	691,01	510074,83	3947909,39
P225	5500,00	12,50	12,50	25,00	688,73	691,09	510095,83	3947895,82
P226	5525,00	12,50	12,50	25,00	689,06	691,18	510116,83	3947882,25
P227	5550,00	12,50	12,50	25,00	689,29	691,27	510137,82	3947868,67
P228	5575,00	12,50	12,50	25,00	689,51	691,35	510158,82	3947855,10
P229	5600,00	12,50	12,50	25,00	689,63	691,44	510179,81	3947841,53
P230	5625,00	12,50	12,50	25,00	689,71	691,53	510200,81	3947827,96
P231	5650,00	12,50	12,50	25,00	689,77	691,62	510221,80	3947814,38
P232	5675,00	12,50	12,50	25,00	689,78	691,70	510242,80	3947800,81
P233	5700,00	12,50	12,50	25,00	689,81	691,79	510263,79	3947787,24
P234	5725,00	12,50	12,50	25,00	689,96	691,88	510284,79	3947773,67
P235	5750,00	12,50	12,50	25,00	690,12	691,96	510305,78	3947760,10
P236	5775,00	12,50	12,50	25,00	690,17	692,05	510326,78	3947746,52
P237	5800,00	12,50	12,50	25,00	690,18	692,14	510347,77	3947732,95
P238	5825,00	12,50	12,50	25,00	690,35	692,23	510368,77	3947719,38
P239	5850,00	12,50	12,50	25,00	690,49	692,31	510389,76	3947705,81
P240	5875,00	12,50	12,50	25,00	690,58	692,40	510410,76	3947692,24
P241	5900,00	12,50	12,50	25,00	690,68	692,49	510431,75	3947678,66
P242	5925,00	12,50	12,50	25,00	690,82	692,57	510452,75	3947665,09
P243	5950,00	12,50	12,50	25,00	690,92	692,66	510473,74	3947651,52
P244	5975,00	12,50	12,50	25,00	691,11	692,75	510494,74	3947637,95
P245	6000,00	12,50	12,50	25,00	691,19	692,84	510515,73	3947624,37
P246	6025,00	12,50	12,50	25,00	691,27	692,92	510536,73	3947610,80
P247	6050,00	12,50	12,50	25,00	691,45	693,01	510557,72	3947597,23

P248	6075,00	12,50	12,50	25,00	691,65	693,10	510578,72	3947583,66
P249	6100,00	12,50	12,50	25,00	691,82	693,18	510599,71	3947570,09
P250	6125,00	12,50	12,50	25,00	692,00	693,27	510620,71	3947556,51
P251	6150,00	12,50	12,50	25,00	692,18	693,36	510641,70	3947542,94
P252	6175,00	12,50	12,50	25,00	692,28	693,44	510662,70	3947529,37
P253	6200,00	12,50	12,50	25,00	692,52	693,53	510683,69	3947515,80
P254	6225,00	12,50	12,50	25,00	692,72	693,62	510704,69	3947502,23
P255	6250,00	12,50	12,50	25,00	692,90	693,71	510725,69	3947488,65
P256	6275,00	12,50	12,50	25,00	692,73	693,79	510746,68	3947475,08
P257	6300,00	12,50	12,50	25,00	692,90	693,88	510767,68	3947461,51
P258	6325,00	12,50	12,50	25,00	693,11	693,97	510788,67	3947447,94
P259	6350,00	12,50	12,50	25,00	693,23	694,05	510809,67	3947434,36
P260	6375,00	12,50	12,50	25,00	693,32	694,14	510830,66	3947420,79
P261	6400,00	12,50	12,50	25,00	693,65	694,23	510851,66	3947407,22
P262	6425,00	12,50	12,50	25,00	693,65	694,32	510872,65	3947393,65
P263	6450,00	12,50	12,50	25,00	693,67	694,40	510893,65	3947380,08
P264	6475,00	12,50	12,50	25,00	693,83	694,49	510914,64	3947366,50
P265	6500,00	12,50	12,50	25,00	693,97	694,58	510935,64	3947352,93
P266	6525,00	12,50	12,50	25,00	694,09	694,66	510956,63	3947339,36
P267	6550,00	12,50	12,50	25,00	694,20	694,75	510977,63	3947325,79
P268	6575,00	12,50	12,50	25,00	694,30	694,84	510998,62	3947312,22
P269	6600,00	12,50	12,50	25,00	694,43	694,93	511019,62	3947298,64
P270	6625,00	12,50	12,50	25,00	694,57	695,01	511040,61	3947285,07
P271	6650,00	12,50	12,50	25,00	694,74	695,10	511061,61	3947271,50
P272	6675,00	12,50	12,50	25,00	694,87	695,19	511082,60	3947257,93
P273	6700,00	12,50	12,50	25,00	694,99	695,27	511103,60	3947244,35
P274	6725,00	12,50	12,50	25,00	695,14	695,36	511124,59	3947230,78
P275	6750,00	12,50	12,50	25,00	695,33	695,45	511145,59	3947217,21
P276	6775,00	12,50	12,50	25,00	695,50	695,53	511166,58	3947203,64
P277	6800,00	12,50	12,50	25,00	695,59	695,62	511187,58	3947190,07
P278	6825,00	12,50	12,50	25,00	695,71	695,71	511208,57	3947176,49
P279	6850,00	12,50	3,69	16,19	695,84	695,80	511229,57	3947162,92
P280	6857,38	3,69	8,81	12,50	695,92	695,82	511235,77	3947158,92
P281	6875,00	8,81	12,50	21,31	696,10	695,88	511250,57	3947149,35
P282	6900,00	12,50	8,69	21,19	696,25	695,97	511271,58	3947135,81
P283	6917,38	8,69	3,81	12,50	696,38	696,03	511286,22	3947126,44
P284	6925,00	3,81	12,50	16,31	696,43	696,06	511292,65	3947122,35
P285	6950,00	12,50	12,50	25,00	696,52	696,14	511313,78	3947108,99
P286	6975,00	12,50	12,50	25,00	696,65	696,23	511334,97	3947095,73
P287	7000,00	12,50	12,50	25,00	696,79	696,32	511356,24	3947082,58
P288	7025,00	12,50	12,50	25,00	696,94	696,41	511377,57	3947069,54
P289	7050,00	12,50	12,50	25,00	697,24	696,49	511398,96	3947056,61
P290	7075,00	12,50	12,50	25,00	697,39	696,58	511420,42	3947043,78
P291	7100,00	12,50	12,50	25,00	697,58	696,67	511441,94	3947031,06
P292	7125,00	12,50	12,50	25,00	697,89	696,75	511463,52	3947018,44
P293	7150,00	12,50	12,50	25,00	698,02	696,84	511485,17	3947005,94
P294	7175,00	12,50	12,50	25,00	698,21	696,93	511506,88	3946993,54
P295	7200,00	12,50	12,50	25,00	698,43	697,01	511528,65	3946981,25
P296	7225,00	12,50	12,50	25,00	698,61	697,10	511550,48	3946969,07
P297	7250,00	12,50	12,50	25,00	698,73	697,19	511572,38	3946957,00

P298	7275,00	12,50	12,50	25,00	699,19	697,28	511594,33	3946945,04
P299	7300,00	12,50	12,50	25,00	699,39	697,36	511616,34	3946933,19
P300	7325,00	12,50	12,50	25,00	699,52	697,45	511638,41	3946921,45
P301	7350,00	12,50	12,50	25,00	699,67	697,54	511660,55	3946909,82
P302	7375,00	12,50	12,50	25,00	699,97	697,62	511682,73	3946898,30
P303	7400,00	12,50	12,50	25,00	700,08	697,71	511704,98	3946886,90
P304	7425,00	12,50	12,50	25,00	700,34	697,80	511727,28	3946875,60
P305	7450,00	12,50	12,50	25,00	700,42	697,89	511749,64	3946864,42
P306	7475,00	12,50	12,50	25,00	700,50	697,98	511772,05	3946853,34
P307	7500,00	12,50	12,50	25,00	700,41	698,09	511794,52	3946842,38
P308	7525,00	12,50	12,50	25,00	700,51	698,20	511817,05	3946831,53
P309	7550,00	12,50	12,50	25,00	700,54	698,33	511839,62	3946820,80
P310	7575,00	12,50	12,50	25,00	700,70	698,46	511862,26	3946810,18
P311	7600,00	12,50	12,50	25,00	700,88	698,60	511884,94	3946799,67
P312	7625,00	12,50	12,50	25,00	700,91	698,75	511907,68	3946789,27
P313	7650,00	12,50	12,50	25,00	700,89	698,91	511930,46	3946778,99
P314	7675,00	12,50	12,50	25,00	701,24	699,08	511953,30	3946768,82
P315	7700,00	12,50	12,50	25,00	701,32	699,26	511976,19	3946758,77
P316	7725,00	12,50	12,50	25,00	701,52	699,44	511999,13	3946748,83
P317	7750,00	12,50	12,50	25,00	701,73	699,64	512022,12	3946739,01
P318	7775,00	12,50	12,50	25,00	701,88	699,84	512045,16	3946729,30
P319	7800,00	12,50	12,50	25,00	701,96	700,06	512068,24	3946719,70
P320	7825,00	12,50	12,50	25,00	702,18	700,28	512091,38	3946710,23
P321	7850,00	12,50	12,50	25,00	702,36	700,51	512114,56	3946700,86
P322	7875,00	12,50	12,50	25,00	702,61	700,75	512137,79	3946691,62
P323	7900,00	12,50	12,50	25,00	702,74	701,00	512161,06	3946682,49
P324	7925,00	12,50	12,50	25,00	702,94	701,25	512184,38	3946673,47
P325	7950,00	12,50	12,50	25,00	703,05	701,52	512207,74	3946664,58
P326	7975,00	12,50	12,50	25,00	703,39	701,80	512231,15	3946655,80
P327	8000,00	12,50	12,50	25,00	703,62	702,08	512254,60	3946647,14
P328	8025,00	12,50	12,50	25,00	704,10	702,37	512278,09	3946638,59
P329	8050,00	12,50	12,50	25,00	703,94	702,67	512301,63	3946630,16
P330	8075,00	12,50	12,50	25,00	704,00	702,97	512325,21	3946621,85
P331	8100,00	12,50	12,50	25,00	704,17	703,27	512348,83	3946613,66
P332	8125,00	12,50	12,50	25,00	704,30	703,58	512372,49	3946605,59
P333	8150,00	12,50	12,50	25,00	704,48	703,88	512396,19	3946597,63
P334	8175,00	12,50	12,50	25,00	704,60	704,18	512419,93	3946589,79
P335	8200,00	12,50	12,50	25,00	704,76	704,48	512443,71	3946582,08
P336	8225,00	12,50	12,50	25,00	704,93	704,78	512467,52	3946574,48
P337	8250,00	12,50	12,50	25,00	705,08	705,08	512491,38	3946567,00
P338	8275,00	12,50	12,50	25,00	705,24	705,38	512515,27	3946559,64
P339	8300,00	12,50	12,50	25,00	705,38	705,68	512539,20	3946552,40
P340	8325,00	12,50	12,50	25,00	705,73	705,98	512563,16	3946545,28
P341	8350,00	12,50	12,50	25,00	705,81	706,28	512587,16	3946538,27
P342	8375,00	12,50	12,50	25,00	705,96	706,58	512611,20	3946531,39
P343	8400,00	12,50	12,50	25,00	706,20	706,88	512635,27	3946524,63
P344	8425,00	12,50	12,50	25,00	706,36	707,18	512659,37	3946517,99
P345	8450,00	12,50	12,50	25,00	706,52	707,48	512683,50	3946511,47
P346	8475,00	12,50	12,50	25,00	706,77	707,78	512707,67	3946505,07
P347	8500,00	12,50	12,50	25,00	707,01	708,08	512731,87	3946498,79

P348	8525,00	12,50	12,50	25,00	707,19	708,38	512756,10	3946492,64
P349	8550,00	12,50	12,50	25,00	707,44	708,68	512780,36	3946486,60
P350	8575,00	12,50	12,50	25,00	707,54	708,98	512804,65	3946480,69
P351	8600,00	12,50	12,50	25,00	707,71	709,28	512828,97	3946474,89
P352	8625,00	12,50	12,50	25,00	708,02	709,58	512853,32	3946469,22
P353	8650,00	12,50	12,50	25,00	708,47	709,88	512877,69	3946463,67
P354	8675,00	12,50	12,50	25,00	708,77	710,18	512902,10	3946458,25
P355	8700,00	12,50	12,50	25,00	709,16	710,48	512926,53	3946452,94
P356	8725,00	12,50	12,50	25,00	709,46	710,78	512950,99	3946447,76
P357	8750,00	12,50	12,50	25,00	709,58	711,08	512975,47	3946442,70
P358	8775,00	12,50	12,50	25,00	709,90	711,39	512999,97	3946437,76
P359	8800,00	12,50	12,50	25,00	710,05	711,69	513024,51	3946432,94
P360	8825,00	12,50	12,50	25,00	710,32	711,99	513049,06	3946428,25
P361	8850,00	12,50	12,50	25,00	710,76	712,29	513073,64	3946423,68
P362	8875,00	12,50	12,50	25,00	710,82	712,59	513098,24	3946419,23
P363	8900,00	12,50	12,50	25,00	710,96	712,89	513122,87	3946414,91
P364	8925,00	12,50	12,50	25,00	711,39	713,19	513147,51	3946410,71
P365	8950,00	12,50	12,50	25,00	711,71	713,49	513172,17	3946406,63
P366	8975,00	12,50	12,50	25,00	712,06	713,79	513196,86	3946402,67
P367	9000,00	12,50	12,50	25,00	712,40	714,09	513221,56	3946398,84
P368	9025,00	12,50	12,50	25,00	712,72	714,39	513246,29	3946395,14
P369	9050,00	12,50	12,50	25,00	713,07	714,69	513271,03	3946391,55
P370	9075,00	12,50	12,50	25,00	713,37	714,99	513295,79	3946388,09
P371	9100,00	12,50	12,50	25,00	713,71	715,29	513320,57	3946384,76
P372	9125,00	12,50	12,50	25,00	714,20	715,59	513345,36	3946381,54
P373	9150,00	12,50	12,50	25,00	714,59	715,89	513370,17	3946378,45
P374	9175,00	12,50	12,50	25,00	715,02	716,19	513394,99	3946375,49
P375	9200,00	12,50	12,50	25,00	715,47	716,49	513419,83	3946372,65
P376	9225,00	12,50	12,50	25,00	715,94	716,79	513444,68	3946369,93
P377	9250,00	12,50	12,50	25,00	716,32	717,07	513469,55	3946367,34
P378	9275,00	12,50	12,50	25,00	716,73	717,35	513494,42	3946364,88
P379	9300,00	12,50	12,50	25,00	717,02	717,61	513519,31	3946362,53
P380	9325,00	12,50	12,50	25,00	717,35	717,87	513544,22	3946360,32
P381	9350,00	12,50	12,50	25,00	717,70	718,11	513569,13	3946358,22
P382	9375,00	12,50	12,50	25,00	718,01	718,34	513594,05	3946356,25
P383	9400,00	12,50	12,50	25,00	718,24	718,57	513618,98	3946354,41
P384	9425,00	12,50	12,50	25,00	718,40	718,78	513643,92	3946352,69
P385	9450,00	12,50	12,50	25,00	718,60	718,98	513668,87	3946351,09
P386	9475,00	12,50	12,50	25,00	719,02	719,17	513693,83	3946349,62
P387	9500,00	12,50	12,50	25,00	719,12	719,35	513718,79	3946348,28
P388	9525,00	12,50	12,50	25,00	719,24	719,52	513743,76	3946347,06
P389	9550,00	12,50	12,50	25,00	719,34	719,68	513768,74	3946345,96
P390	9575,00	12,50	12,50	25,00	719,41	719,83	513793,72	3946344,99
P391	9600,00	12,50	12,50	25,00	719,41	719,98	513818,70	3946344,14
P392	9625,00	12,50	12,50	25,00	719,50	720,12	513843,69	3946343,42
P393	9650,00	12,50	12,50	25,00	719,64	720,26	513868,69	3946342,83
P394	9675,00	12,50	3,72	16,22	719,79	720,40	513893,68	3946342,36
P395	9682,45	3,72	8,78	12,50	719,81	720,44	513901,13	3946342,24
P396	9700,00	8,78	12,50	21,28	719,87	720,54	513918,68	3946342,01
P397	9725,00	12,50	8,72	21,22	719,81	720,68	513943,68	3946341,75

P398	9742,45	8,72	3,78	12,50	719,77	720,78	513961,13	3946341,59
P399	9750,00	3,78	12,50	16,28	719,73	720,82	513968,68	3946341,52
P400	9775,00	12,50	12,50	25,00	719,81	720,97	513993,68	3946341,30
P401	9800,00	12,50	12,50	25,00	719,76	721,11	514018,68	3946341,08
P402	9825,00	12,50	12,50	25,00	719,72	721,25	514043,67	3946340,86
P403	9850,00	12,50	12,50	25,00	719,74	721,39	514068,67	3946340,64
P404	9875,00	12,50	12,50	25,00	719,82	721,53	514093,67	3946340,42
P405	9900,00	12,50	12,50	25,00	719,78	721,67	514118,67	3946340,19
P406	9925,00	12,50	12,50	25,00	719,80	721,81	514143,67	3946339,97
P407	9950,00	12,50	12,50	25,00	720,29	721,95	514168,67	3946339,75
P408	9975,00	12,50	12,50	25,00	720,61	722,10	514193,67	3946339,53
P409	10000,00	12,50	12,50	25,00	720,69	722,24	514218,67	3946339,31
P410	10025,00	12,50	12,50	25,00	720,77	722,38	514243,67	3946339,09
P411	10050,00	12,50	12,50	25,00	721,14	722,52	514268,67	3946338,87
P412	10075,00	12,50	12,50	25,00	721,09	722,66	514293,67	3946338,64
P413	10100,00	12,50	12,50	25,00	721,06	722,80	514318,66	3946338,42
P414	10125,00	12,50	12,50	25,00	720,94	722,94	514343,66	3946338,20
P415	10150,00	12,50	12,50	25,00	721,11	723,09	514368,66	3946337,98
P416	10175,00	12,50	12,50	25,00	721,30	723,23	514393,66	3946337,76
P417	10200,00	12,50	12,50	25,00	721,58	723,37	514418,66	3946337,54
P418	10225,00	12,50	12,50	25,00	721,88	723,51	514443,66	3946337,32
P419	10250,00	12,50	12,50	25,00	721,91	723,65	514468,66	3946337,09
P420	10275,00	12,50	12,50	25,00	722,04	723,79	514493,66	3946336,87
P421	10300,00	12,50	12,50	25,00	722,17	723,93	514518,66	3946336,65
P422	10325,00	12,50	12,50	25,00	722,33	724,07	514543,66	3946336,43
P423	10350,00	12,50	12,50	25,00	722,43	724,22	514568,65	3946336,21
P424	10375,00	12,50	12,50	25,00	722,77	724,36	514593,65	3946335,99
P425	10400,00	12,50	12,50	25,00	722,91	724,50	514618,65	3946335,77
P426	10425,00	12,50	12,50	25,00	722,97	724,64	514643,65	3946335,54
P427	10450,00	12,50	12,50	25,00	723,05	724,78	514668,65	3946335,32
P428	10475,00	12,50	12,50	25,00	723,15	724,92	514693,65	3946335,10
P429	10500,00	12,50	12,50	25,00	723,31	725,06	514718,65	3946334,88
P430	10525,00	12,50	12,50	25,00	723,47	725,21	514743,65	3946334,66
P431	10550,00	12,50	12,50	25,00	723,64	725,35	514768,65	3946334,44
P432	10575,00	12,50	12,50	25,00	723,82	725,50	514793,65	3946334,22
P433	10600,00	12,50	12,50	25,00	723,98	725,69	514818,64	3946333,99
P434	10625,00	12,50	12,50	25,00	724,15	725,90	514843,64	3946333,77
P435	10650,00	12,50	12,50	25,00	724,25	726,15	514868,64	3946333,55
P436	10675,00	12,50	12,50	25,00	724,52	726,43	514893,64	3946333,33
P437	10700,00	12,50	12,50	25,00	724,78	726,74	514918,64	3946333,11
P438	10725,00	12,50	12,50	25,00	725,09	727,06	514943,64	3946332,89
P439	10750,00	12,50	12,50	25,00	725,26	727,38	514968,64	3946332,67
P440	10775,00	12,50	12,50	25,00	725,67	727,71	514993,64	3946332,45
P441	10800,00	12,50	12,50	25,00	725,99	728,03	515018,64	3946332,22
P442	10825,00	12,50	12,50	25,00	726,39	728,35	515043,64	3946332,00
P443	10850,00	12,50	12,50	25,00	726,80	728,68	515068,63	3946331,78
P444	10875,00	12,50	12,50	25,00	726,96	729,00	515093,63	3946331,56
P445	10900,00	12,50	12,50	25,00	727,06	729,32	515118,63	3946331,34
P446	10925,00	12,50	12,50	25,00	727,22	729,65	515143,63	3946331,12
P447	10950,00	12,50	12,50	25,00	727,61	729,97	515168,63	3946330,90

P448	10975,00	12,50	12,50	25,00	728,26	730,29	515193,63	3946330,67
P449	11000,00	12,50	12,50	25,00	728,87	730,62	515218,63	3946330,45
P450	11025,00	12,50	12,50	25,00	729,43	730,94	515243,63	3946330,23
P451	11050,00	12,50	12,50	25,00	729,98	731,27	515268,63	3946330,01
P452	11075,00	12,50	12,50	25,00	730,42	731,59	515293,63	3946329,79
P453	11100,00	12,50	12,50	25,00	730,98	731,91	515318,62	3946329,57
P454	11125,00	12,50	12,50	25,00	731,48	732,24	515343,62	3946329,35
P455	11150,00	12,50	12,50	25,00	731,99	732,56	515368,62	3946329,12
P456	11175,00	12,50	12,50	25,00	732,51	732,88	515393,62	3946328,90
P457	11200,00	12,50	12,50	25,00	732,79	733,21	515418,62	3946328,68
P458	11225,00	12,50	12,50	25,00	733,37	733,53	515443,62	3946328,46
P459	11250,00	12,50	12,50	25,00	733,88	733,85	515468,62	3946328,24
P460	11275,00	12,50	12,50	25,00	734,46	734,18	515493,62	3946328,02
P461	11300,00	12,50	12,50	25,00	735,14	734,50	515518,62	3946327,80
P462	11325,00	12,50	12,50	25,00	735,63	734,82	515543,62	3946327,57
P463	11350,00	12,50	12,50	25,00	736,06	735,15	515568,62	3946327,35
P464	11375,00	12,50	12,50	25,00	736,51	735,47	515593,61	3946327,13
P465	11400,00	12,50	12,50	25,00	737,06	735,79	515618,61	3946326,91
P466	11425,00	12,50	12,50	25,00	737,45	736,12	515643,61	3946326,69
P467	11450,00	12,50	12,50	25,00	737,83	736,44	515668,61	3946326,47
P468	11475,00	12,50	12,50	25,00	738,35	736,76	515693,61	3946326,25
P469	11500,00	12,50	12,50	25,00	739,03	737,09	515718,61	3946326,03
P470	11525,00	12,50	12,50	25,00	739,62	737,41	515743,61	3946325,80
P471	11550,00	12,50	12,50	25,00	740,23	737,74	515768,61	3946325,58
P472	11575,00	12,50	12,50	25,00	740,90	738,06	515793,61	3946325,36
P473	11600,00	12,50	12,50	25,00	741,53	738,38	515818,61	3946325,14
P474	11625,00	12,50	12,50	25,00	742,09	738,71	515843,60	3946324,92
P475	11650,00	12,50	12,50	25,00	742,74	739,03	515868,60	3946324,70
P476	11675,00	12,50	12,50	25,00	743,40	739,35	515893,60	3946324,48
P477	11700,00	12,50	12,50	25,00	744,02	739,68	515918,60	3946324,25
P478	11725,00	12,50	12,50	25,00	744,64	740,00	515943,60	3946324,03
P479	11750,00	12,50	12,50	25,00	745,37	740,32	515968,60	3946323,81
P480	11775,00	12,50	12,50	25,00	745,85	740,65	515993,60	3946323,59
P481	11800,00	12,50	12,50	25,00	746,26	740,97	516018,60	3946323,37
P482	11825,00	12,50	12,50	25,00	746,87	741,29	516043,60	3946323,15
P483	11850,00	12,50	12,50	25,00	747,74	741,62	516068,60	3946322,93
P484	11875,00	12,50	12,50	25,00	748,69	741,94	516093,59	3946322,70
P485	11900,00	12,50	12,50	25,00	749,39	742,26	516118,59	3946322,48
P486	11925,00	12,50	12,50	25,00	749,88	742,59	516143,59	3946322,26
P487	11950,00	12,50	12,50	25,00	750,48	742,91	516168,59	3946322,04
P488	11975,00	12,50	12,50	25,00	751,02	743,23	516193,59	3946321,82
P489	12000,00	12,50	12,50	25,00	751,79	743,56	516218,59	3946321,60
P490	12025,00	12,50	12,50	25,00	752,45	743,88	516243,59	3946321,38
P491	12050,00	12,50	12,50	25,00	752,67	744,21	516268,59	3946321,15
P492	12075,00	12,50	12,50	25,00	752,75	744,52	516293,59	3946320,93
P493	12100,00	12,50	12,50	25,00	751,41	744,82	516318,59	3946320,71
P494	12125,00	12,50	12,50	25,00	750,27	745,10	516343,58	3946320,49
P495	12150,00	12,50	12,50	25,00	749,40	745,35	516368,58	3946320,27
P496	12175,00	12,50	12,50	25,00	748,79	745,59	516393,58	3946320,05
P497	12200,00	12,50	12,50	25,00	748,30	745,80	516418,58	3946319,83

P498	12225,00	12,50	12,50	25,00	747,62	745,99	516443,58	3946319,60
P499	12250,00	12,50	12,50	25,00	746,78	746,16	516468,58	3946319,38
P500	12275,00	12,50	12,50	25,00	746,05	746,31	516493,58	3946319,16
P501	12300,00	12,50	12,50	25,00	745,43	746,45	516518,58	3946318,94
P502	12325,00	12,50	12,50	25,00	745,05	746,55	516543,58	3946318,72
P503	12350,00	12,50	12,50	25,00	744,61	746,64	516568,58	3946318,50
P504	12375,00	12,50	12,50	25,00	744,48	746,71	516593,57	3946318,28
P505	12400,00	12,50	12,50	25,00	744,32	746,76	516618,57	3946318,06
P506	12425,00	12,50	12,50	25,00	744,08	746,78	516643,57	3946317,83
P507	12450,00	12,50	12,50	25,00	743,51	746,79	516668,57	3946317,61
P508	12475,00	12,50	12,50	25,00	742,78	746,79	516693,57	3946317,39
P509	12500,00	12,50	12,50	25,00	742,33	746,79	516718,57	3946317,17
P510	12525,00	12,50	12,50	25,00	741,95	746,79	516743,57	3946316,95
P511	12550,00	12,50	12,50	25,00	741,50	746,79	516768,57	3946316,73
P512	12575,00	12,50	12,50	25,00	741,36	746,79	516793,57	3946316,51
P513	12600,00	12,50	12,50	25,00	741,01	746,79	516818,57	3946316,28
P514	12625,00	12,50	12,50	25,00	740,86	746,79	516843,57	3946316,06
P515	12650,00	12,50	12,50	25,00	741,01	746,79	516868,56	3946315,84
P516	12675,00	12,50	12,50	25,00	741,26	746,79	516893,56	3946315,62
P517	12700,00	12,50	12,50	25,00	741,46	746,79	516918,56	3946315,40
P518	12725,00	12,50	12,50	25,00	741,79	746,79	516943,56	3946315,18
P519	12750,00	12,50	12,50	25,00	742,21	746,79	516968,56	3946314,96
P520	12775,00	12,50	12,50	25,00	742,05	746,79	516993,56	3946314,73
P521	12800,00	12,50	12,50	25,00	742,04	746,79	517018,56	3946314,51
P522	12825,00	12,50	12,50	25,00	741,62	746,79	517043,56	3946314,29
P523	12850,00	12,50	12,50	25,00	741,37	746,79	517068,56	3946314,07
P524	12875,00	12,50	12,50	25,00	741,42	746,79	517093,56	3946313,85
P525	12900,00	12,50	12,50	25,00	741,37	746,79	517118,55	3946313,63
P526	12925,00	12,50	12,50	25,00	741,72	746,79	517143,55	3946313,41
P527	12950,00	12,50	12,50	25,00	741,85	746,79	517168,55	3946313,18
P528	12975,00	12,50	12,50	25,00	741,60	746,79	517193,55	3946312,96
P529	13000,00	12,50	12,50	25,00	741,21	746,79	517218,55	3946312,74
P530	13025,00	12,50	12,50	25,00	741,09	746,79	517243,55	3946312,52
P531	13050,00	12,50	12,50	25,00	740,81	746,79	517268,55	3946312,30
P532	13075,00	12,50	12,50	25,00	740,63	746,79	517293,55	3946312,08
P533	13100,00	12,50	12,50	25,00	740,35	746,79	517318,55	3946311,86
P534	13125,00	12,50	12,50	25,00	740,32	746,79	517343,55	3946311,64
P535	13150,00	12,50	12,50	25,00	740,35	746,79	517368,54	3946311,41
P536	13175,00	12,50	12,50	25,00	740,39	746,79	517393,54	3946311,19
P537	13200,00	12,50	12,50	25,00	740,60	746,79	517418,54	3946310,97
P538	13225,00	12,50	12,50	25,00	740,84	746,79	517443,54	3946310,75
P539	13250,00	12,50	12,50	25,00	741,18	746,79	517468,54	3946310,53
P540	13275,00	12,50	12,50	25,00	741,45	746,79	517493,54	3946310,31
P541	13300,00	12,50	12,50	25,00	741,64	746,79	517518,54	3946310,09
P542	13325,00	12,50	12,50	25,00	741,51	746,79	517543,54	3946309,86
P543	13350,00	12,50	12,50	25,00	741,60	746,79	517568,54	3946309,64
P544	13375,00	12,50	12,50	25,00	741,66	746,79	517593,54	3946309,42
P545	13400,00	12,50	12,50	25,00	741,64	746,79	517618,53	3946309,20
P546	13425,00	12,50	12,50	25,00	741,63	746,79	517643,53	3946308,98
P547	13450,00	12,50	12,50	25,00	741,77	746,79	517668,53	3946308,76

P548	13475,00	12,50	12,50	25,00	741,93	746,79	517693,53	3946308,54
P549	13500,00	12,50	12,50	25,00	741,75	746,79	517718,53	3946308,31
P550	13525,00	12,50	12,50	25,00	741,69	746,79	517743,53	3946308,09
P551	13550,00	12,50	12,50	25,00	741,51	746,79	517768,53	3946307,87
P552	13575,00	12,50	12,50	25,00	742,47	746,79	517793,53	3946307,65
P553	13600,00	12,50	12,50	25,00	742,75	746,79	517818,53	3946307,43
P554	13625,00	12,50	12,50	25,00	742,93	746,79	517843,53	3946307,21
P555	13650,00	12,50	12,50	25,00	743,24	746,79	517868,52	3946306,99
P556	13675,00	12,50	12,50	25,00	743,12	746,79	517893,52	3946306,76
P557	13700,00	12,50	12,50	25,00	743,47	746,80	517918,52	3946306,54
P558	13725,00	12,50	12,50	25,00	743,75	746,80	517943,52	3946306,32
P559	13750,00	12,50	12,50	25,00	743,77	746,80	517968,52	3946306,10
P560	13775,00	12,50	12,50	25,00	743,77	746,80	517993,52	3946305,88
P561	13800,00	12,50	12,50	25,00	743,33	746,80	518018,52	3946305,66
P562	13825,00	12,50	12,50	25,00	743,95	746,80	518043,52	3946305,44
P563	13850,00	12,50	12,50	25,00	744,13	746,80	518068,52	3946305,21
P564	13875,00	12,50	12,50	25,00	744,27	746,80	518093,52	3946304,99
P565	13900,00	12,50	12,50	25,00	744,51	746,80	518118,52	3946304,77
P566	13925,00	12,50	12,50	25,00	744,77	746,80	518143,51	3946304,55
P567	13950,00	12,50	12,50	25,00	744,94	746,80	518168,51	3946304,33
P568	13975,00	12,50	12,50	25,00	745,21	746,80	518193,51	3946304,11
P569	14000,00	12,50	12,50	25,00	745,44	746,80	518218,51	3946303,89
P570	14025,00	12,50	12,50	25,00	745,49	746,80	518243,51	3946303,67
P571	14050,00	12,50	12,50	25,00	745,47	746,80	518268,51	3946303,44
P572	14075,00	12,50	12,50	25,00	745,58	746,80	518293,51	3946303,22
P573	14100,00	12,50	12,50	25,00	745,58	746,80	518318,51	3946303,00
P574	14125,00	12,50	12,50	25,00	745,63	746,80	518343,51	3946302,78
P575	14150,00	12,50	12,50	25,00	745,65	746,80	518368,51	3946302,56
P576	14175,00	12,50	12,50	25,00	745,56	746,80	518393,50	3946302,34
P577	14200,00	12,50	12,50	25,00	745,46	746,80	518418,50	3946302,12
P578	14225,00	12,50	12,50	25,00	745,33	746,80	518443,50	3946301,89
P579	14250,00	12,50	12,50	25,00	745,22	746,80	518468,50	3946301,67
P580	14275,00	12,50	12,50	25,00	744,88	746,80	518493,50	3946301,45
P581	14300,00	12,50	12,50	25,00	744,66	746,80	518518,50	3946301,23
P582	14325,00	12,50	12,50	25,00	744,18	746,80	518543,50	3946301,01
P583	14350,00	12,50	12,50	25,00	743,71	746,80	518568,50	3946300,79
P584	14375,00	12,50	12,50	25,00	743,45	746,80	518593,50	3946300,57
P585	14400,00	12,50	12,50	25,00	743,70	746,80	518618,50	3946300,34
P586	14425,00	12,50	12,50	25,00	743,35	746,80	518643,49	3946300,12
P587	14450,00	12,50	12,50	25,00	743,47	746,80	518668,49	3946299,90
P588	14475,00	12,50	12,50	25,00	743,37	746,80	518693,49	3946299,68
P589	14500,00	12,50	12,50	25,00	743,45	746,80	518718,49	3946299,46
P590	14525,00	12,50	12,50	25,00	744,52	746,80	518743,49	3946299,24
P591	14550,00	12,50	12,50	25,00	743,73	746,80	518768,49	3946299,02
P592	14575,00	12,50	12,50	25,00	743,87	746,80	518793,49	3946298,79
P593	14600,00	12,50	12,50	25,00	744,07	746,80	518818,49	3946298,57
P594	14625,00	12,50	12,50	25,00	744,17	746,80	518843,49	3946298,35
P595	14650,00	12,50	12,50	25,00	744,28	746,80	518868,49	3946298,13
P596	14675,00	12,50	12,50	25,00	744,37	746,80	518893,48	3946297,91
P597	14700,00	12,50	12,50	25,00	744,59	746,80	518918,48	3946297,69

P598	14725,00	12,50	12,50	25,00	744,58	746,80	518943,48	3946297,47
P599	14750,00	12,50	12,50	25,00	745,32	746,80	518968,48	3946297,25
P600	14775,00	12,50	12,50	25,00	745,66	746,80	518993,48	3946297,02
P601	14800,00	12,50	12,50	25,00	746,09	746,80	519018,48	3946296,80
P602	14825,00	12,50	12,50	25,00	745,40	746,80	519043,48	3946296,58
P603	14850,00	12,50	12,50	25,00	744,73	746,80	519068,48	3946296,36
P604	14875,00	12,50	12,50	25,00	744,70	746,80	519093,48	3946296,14
P605	14900,00	12,50	12,50	25,00	744,70	746,80	519118,48	3946295,92
P606	14925,00	12,50	12,50	25,00	743,38	746,80	519143,47	3946295,70
P607	14950,00	12,50	12,50	25,00	745,06	746,80	519168,47	3946295,47
P608	14975,00	12,50	12,50	25,00	745,21	746,80	519193,47	3946295,25
P609	15000,00	12,50	12,50	25,00	745,64	746,80	519218,47	3946295,03
P610	15025,00	12,50	12,50	25,00	746,39	746,80	519243,47	3946294,81
P611	15050,00	12,50	12,50	25,00	747,20	746,80	519268,47	3946294,59
P612	15075,00	12,50	12,50	25,00	747,76	746,80	519293,47	3946294,37
P613	15100,00	12,50	12,50	25,00	748,26	746,80	519318,47	3946294,15
P614	15125,00	12,50	12,50	25,00	748,10	746,80	519343,47	3946293,92
P615	15150,00	12,50	12,50	25,00	748,05	746,80	519368,47	3946293,70
P616	15175,00	12,50	12,50	25,00	748,27	746,80	519393,47	3946293,48
P617	15200,00	12,50	12,50	25,00	748,58	746,80	519418,46	3946293,26
P618	15225,00	12,50	12,50	25,00	748,86	746,80	519443,46	3946293,04
P619	15250,00	12,50	12,50	25,00	748,81	746,80	519468,46	3946292,82
P620	15275,00	12,50	12,50	25,00	748,23	746,80	519493,46	3946292,60
P621	15300,00	12,50	12,50	25,00	747,74	746,80	519518,46	3946292,37
P622	15325,00	12,50	12,50	25,00	747,29	746,80	519543,46	3946292,15
P623	15350,00	12,50	12,50	25,00	747,38	746,80	519568,46	3946291,93
P624	15375,00	12,50	12,50	25,00	747,34	746,80	519593,46	3946291,71
P625	15400,00	12,50	12,50	25,00	747,16	746,80	519618,46	3946291,49
P626	15425,00	12,50	12,50	25,00	747,03	746,80	519643,46	3946291,27
P627	15450,00	12,50	12,50	25,00	747,50	746,80	519668,45	3946291,05
P628	15475,00	12,50	12,50	25,00	747,60	746,80	519693,45	3946290,82
P629	15500,00	12,50	12,50	25,00	747,85	746,81	519718,45	3946290,60
P630	15525,00	12,50	12,50	25,00	748,36	746,88	519743,45	3946290,38
P631	15550,00	12,50	12,50	25,00	748,86	747,02	519768,45	3946290,16
P632	15575,00	12,50	12,50	25,00	749,17	747,21	519793,45	3946289,94
P633	15600,00	12,50	12,50	25,00	749,23	747,47	519818,45	3946289,72
P634	15625,00	12,50	12,50	25,00	749,32	747,79	519843,45	3946289,50
P635	15650,00	12,50	12,50	25,00	749,59	748,11	519868,45	3946289,28
P636	15675,00	12,50	12,50	25,00	749,71	748,44	519893,45	3946289,05
P637	15700,00	12,50	12,50	25,00	749,97	748,77	519918,44	3946288,83
P638	15725,00	12,50	12,50	25,00	750,21	749,10	519943,44	3946288,61
P639	15750,00	12,50	12,50	25,00	750,51	749,42	519968,44	3946288,39
P640	15775,00	12,50	12,50	25,00	750,58	749,75	519993,44	3946288,17
P641	15800,00	12,50	12,50	25,00	750,69	750,08	520018,44	3946287,95
P642	15825,00	12,50	12,50	25,00	751,06	750,41	520043,44	3946287,73
P643	15850,00	12,50	12,50	25,00	751,22	750,73	520068,44	3946287,50
P644	15875,00	12,50	12,50	25,00	751,31	751,06	520093,44	3946287,28
P645	15900,00	12,50	12,50	25,00	751,64	751,39	520118,44	3946287,06
P646	15925,00	12,50	12,50	25,00	751,93	751,72	520143,44	3946286,84
P647	15950,00	12,50	12,50	25,00	752,29	752,05	520168,43	3946286,62

P648	15975,00	12,50	12,50	25,00	752,92	752,37	520193,43	3946286,40
P649	16000,00	12,50	12,50	25,00	753,46	752,70	520218,43	3946286,18
P650	16025,00	12,50	12,50	25,00	753,70	753,03	520243,43	3946285,95
P651	16050,00	12,50	12,50	25,00	753,82	753,36	520268,43	3946285,73
P652	16075,00	12,50	12,50	25,00	754,15	753,68	520293,43	3946285,51
P653	16100,00	12,50	12,50	25,00	754,52	754,01	520318,43	3946285,29
P654	16125,00	12,50	12,50	25,00	754,79	754,34	520343,43	3946285,07
P655	16150,00	12,50	12,50	25,00	754,43	754,67	520368,43	3946284,85
P656	16175,00	12,50	12,50	25,00	754,82	754,99	520393,43	3946284,63
P657	16200,00	12,50	12,50	25,00	755,05	755,32	520418,42	3946284,40
P658	16225,00	12,50	12,50	25,00	755,39	755,65	520443,42	3946284,18
P659	16250,00	12,50	12,50	25,00	756,30	755,98	520468,42	3946283,96
P660	16275,00	12,50	12,50	25,00	756,22	756,31	520493,42	3946283,74
P661	16300,00	12,50	12,50	25,00	756,22	756,63	520518,42	3946283,52
P662	16325,00	12,50	12,50	25,00	756,78	756,96	520543,42	3946283,30
P663	16350,00	12,50	12,50	25,00	757,16	757,29	520568,42	3946283,08
P664	16375,00	12,50	12,50	25,00	757,03	757,62	520593,42	3946282,86
P665	16400,00	12,50	12,50	25,00	756,98	757,94	520618,42	3946282,63
P666	16425,00	12,50	12,50	25,00	757,41	758,27	520643,42	3946282,41
P667	16450,00	12,50	12,50	25,00	758,26	758,60	520668,42	3946282,19
P668	16475,00	12,50	12,50	25,00	758,74	758,93	520693,41	3946281,97
P669	16500,00	12,50	12,50	25,00	758,79	759,25	520718,41	3946281,75
P670	16525,00	12,50	12,50	25,00	758,85	759,58	520743,41	3946281,53
P671	16550,00	12,50	12,50	25,00	759,20	759,91	520768,41	3946281,31
P672	16575,00	12,50	12,50	25,00	759,36	760,24	520793,41	3946281,08
P673	16600,00	12,50	12,50	25,00	759,79	760,57	520818,41	3946280,86
P674	16625,00	12,50	12,50	25,00	760,03	760,89	520843,41	3946280,64
P675	16650,00	12,50	4,54	17,04	760,29	761,22	520868,41	3946280,42
P676	16659,09	4,54	7,96	12,50	760,52	761,34	520877,50	3946280,34
P677	16675,00	7,96	12,50	20,46	760,96	761,55	520893,41	3946280,20
P678	16700,00	12,50	12,50	25,00	761,72	761,88	520918,41	3946280,02
P679	16725,00	12,50	7,04	19,54	762,25	762,20	520943,41	3946279,93
P680	16739,09	7,04	5,46	12,50	762,60	762,39	520957,50	3946279,94
P681	16750,00	5,46	12,50	17,96	762,79	762,53	520968,41	3946279,98
P682	16775,00	12,50	12,50	25,00	762,97	762,86	520993,40	3946280,21
P683	16800,00	12,50	12,50	25,00	763,35	763,19	521018,40	3946280,62
P684	16825,00	12,50	12,50	25,00	763,77	763,50	521043,39	3946281,21
P685	16850,00	12,50	12,50	25,00	764,09	763,74	521068,38	3946281,98
P686	16875,00	12,50	12,50	25,00	764,21	763,97	521093,36	3946282,92
P687	16900,00	12,50	12,50	25,00	764,81	764,20	521118,34	3946284,05
P688	16925,00	12,50	12,50	25,00	765,00	764,42	521143,30	3946285,35
P689	16950,00	12,50	12,50	25,00	764,97	764,65	521168,26	3946286,83
P690	16975,00	12,50	12,50	25,00	764,98	764,88	521193,21	3946288,49
P691	17000,00	12,50	12,50	25,00	765,05	765,10	521218,14	3946290,33
P692	17025,00	12,50	12,50	25,00	765,20	765,33	521243,06	3946292,34
P693	17050,00	12,50	12,50	25,00	765,22	765,56	521267,96	3946294,53
P694	17075,00	12,50	12,50	25,00	765,27	765,78	521292,85	3946296,91
P695	17100,00	12,50	12,50	25,00	765,55	766,01	521317,72	3946299,45
P696	17125,00	12,50	12,50	25,00	765,85	766,24	521342,57	3946302,18
P697	17150,00	12,50	12,50	25,00	766,16	766,46	521367,40	3946305,08

P698	17175,00	12,50	12,50	25,00	766,27	766,69	521392,21	3946308,16
P699	17200,00	12,50	12,50	25,00	766,73	766,91	521416,99	3946311,42
P700	17225,00	12,50	12,50	25,00	767,15	767,14	521441,76	3946314,86
P701	17250,00	12,50	12,50	25,00	767,48	767,37	521466,50	3946318,47
P702	17275,00	12,50	12,50	25,00	767,79	767,59	521491,21	3946322,26
P703	17300,00	12,50	12,50	25,00	767,83	767,82	521515,89	3946326,22
P704	17325,00	12,50	12,50	25,00	767,83	768,05	521540,54	3946330,36
P705	17350,00	12,50	12,50	25,00	768,26	768,27	521565,17	3946334,68
P706	17375,00	12,50	12,50	25,00	768,37	768,50	521589,76	3946339,17
P707	17400,00	12,50	12,50	25,00	769,02	768,73	521614,32	3946343,84
P708	17425,00	12,50	12,50	25,00	769,44	768,95	521638,85	3946348,68
P709	17450,00	12,50	12,50	25,00	770,04	769,18	521663,34	3946353,70
P710	17475,00	12,50	12,50	25,00	770,67	769,41	521687,79	3946358,90
P711	17500,00	12,50	12,50	25,00	771,41	769,63	521712,21	3946364,26
P712	17525,00	12,50	12,50	25,00	772,28	769,86	521736,59	3946369,81
P713	17550,00	12,50	12,50	25,00	773,19	770,09	521760,93	3946375,52
P714	17575,00	12,50	12,50	25,00	774,05	770,31	521785,22	3946381,41
P715	17600,00	12,50	12,50	25,00	775,03	770,54	521809,48	3946387,48
P716	17625,00	12,50	12,50	25,00	776,07	770,74	521833,69	3946393,71
P717	17650,00	12,50	12,50	25,00	777,14	770,91	521857,85	3946400,12
P718	17675,00	12,50	12,50	25,00	778,11	771,05	521881,97	3946406,70
P719	17700,00	12,50	12,50	25,00	779,08	771,16	521906,04	3946413,46
P720	17725,00	12,50	12,50	25,00	779,89	771,24	521930,06	3946420,38
P721	17750,00	12,50	12,50	25,00	780,80	771,29	521954,03	3946427,48
P722	17775,00	12,50	12,50	25,00	781,45	771,31	521977,95	3946434,75
P723	17800,00	12,50	12,50	25,00	782,31	771,29	522001,82	3946442,19
P724	17825,00	12,50	12,50	25,00	782,86	771,24	522025,63	3946449,79
P725	17850,00	12,50	12,50	25,00	783,37	771,17	522049,39	3946457,57
P726	17875,00	12,50	12,50	25,00	783,59	771,06	522073,10	3946465,52
P727	17900,00	12,50	12,50	25,00	783,77	770,92	522096,74	3946473,64
P728	17925,00	12,50	12,50	25,00	783,14	770,75	522120,33	3946481,93
P729	17950,00	12,50	12,50	25,00	781,38	770,54	522143,85	3946490,38
P730	17975,00	12,50	12,50	25,00	778,62	770,31	522167,32	3946499,00
P731	18000,00	12,50	12,50	25,00	776,01	770,05	522190,72	3946507,79
P732	18025,00	12,50	12,50	25,00	774,15	769,78	522214,07	3946516,75
P733	18050,00	12,50	12,50	25,00	772,20	769,51	522237,34	3946525,87
P734	18075,00	12,50	12,50	25,00	770,85	769,24	522260,55	3946535,16
P735	18100,00	12,50	12,50	25,00	769,37	768,98	522283,69	3946544,61
P736	18125,00	12,50	12,50	25,00	768,03	768,71	522306,77	3946554,23
P737	18150,00	12,50	12,50	25,00	767,56	768,44	522329,78	3946564,02
P738	18175,00	12,50	12,50	25,00	767,33	768,17	522352,71	3946573,97
P739	18200,00	12,50	12,50	25,00	766,80	767,90	522375,57	3946584,08
P740	18225,00	12,50	12,50	25,00	765,88	767,64	522398,37	3946594,35
P741	18250,00	12,50	12,50	25,00	765,13	767,37	522421,08	3946604,79
P742	18275,00	12,50	12,50	25,00	764,11	767,10	522443,72	3946615,39
P743	18300,00	12,50	12,50	25,00	763,12	766,83	522466,29	3946626,15
P744	18325,00	12,50	12,50	25,00	762,37	766,56	522488,78	3946637,07
P745	18350,00	12,50	12,50	25,00	761,48	766,30	522511,19	3946648,16
P746	18375,00	12,50	12,50	25,00	760,50	766,03	522533,52	3946659,40
P747	18400,00	12,50	12,50	25,00	759,57	765,76	522555,77	3946670,80

P748	18425,00	12,50	12,50	25,00	758,75	765,49	522577,93	3946682,36
P749	18450,00	12,50	12,50	25,00	758,05	765,23	522600,02	3946694,08
P750	18475,00	12,50	12,50	25,00	757,35	764,96	522622,02	3946705,95
P751	18500,00	12,50	12,50	25,00	756,91	764,69	522643,93	3946717,98
P752	18525,00	12,50	12,50	25,00	756,56	764,42	522665,76	3946730,17
P753	18550,00	12,50	12,50	25,00	757,52	764,15	522687,50	3946742,52
P754	18575,00	12,50	12,50	25,00	759,57	763,89	522709,15	3946755,01
P755	18600,00	12,50	12,50	25,00	762,06	763,62	522730,71	3946767,67
P756	18625,00	12,50	12,50	25,00	763,91	763,35	522752,18	3946780,47
P757	18650,00	12,50	12,50	25,00	764,65	763,08	522773,56	3946793,43
P758	18675,00	12,50	12,50	25,00	763,42	762,81	522794,84	3946806,55
P759	18700,00	12,50	12,50	25,00	761,68	762,55	522816,04	3946819,81
P760	18725,00	12,50	12,50	25,00	760,24	762,28	522837,13	3946833,23
P761	18750,00	12,50	12,50	25,00	758,80	762,01	522858,13	3946846,79
P762	18775,00	12,50	12,50	25,00	757,49	761,74	522879,03	3946860,51
P763	18800,00	12,50	12,50	25,00	756,80	761,48	522899,84	3946874,37
P764	18825,00	12,50	12,50	25,00	756,48	761,21	522920,54	3946888,38
P765	18850,00	12,50	12,50	25,00	756,37	760,94	522941,14	3946902,54
P766	18875,00	12,50	12,50	25,00	755,98	760,67	522961,65	3946916,85
P767	18900,00	12,50	12,50	25,00	755,25	760,40	522982,04	3946931,30
P768	18925,00	12,50	12,50	25,00	755,01	760,14	523002,34	3946945,90
P769	18950,00	12,50	12,50	25,00	755,75	759,87	523022,53	3946960,64
P770	18975,00	12,50	12,50	25,00	756,79	759,60	523042,61	3946975,53
P771	19000,00	12,50	12,50	25,00	757,55	759,33	523062,59	3946990,56
P772	19025,00	12,50	12,50	25,00	758,22	759,06	523082,46	3947005,73
P773	19050,00	12,50	12,50	25,00	759,33	758,80	523102,22	3947021,04
P774	19075,00	12,50	12,50	25,00	760,40	758,53	523121,87	3947036,50
P775	19100,00	12,50	12,50	25,00	761,18	758,26	523141,41	3947052,09
P776	19125,00	12,50	6,37	18,87	761,43	757,99	523160,84	3947067,82
P777	19137,74	6,37	6,13	12,50	761,25	757,86	523170,70	3947075,89
P778	19150,00	6,13	12,50	18,63	761,04	757,73	523180,16	3947083,69
P779	19175,00	12,50	12,50	25,00	760,58	757,46	523199,38	3947099,68
P780	19200,00	12,50	8,87	21,37	759,82	757,19	523218,54	3947115,74
P781	19217,74	8,87	3,63	12,50	759,02	757,01	523232,12	3947127,15
P782	19225,00	3,63	12,50	16,13	758,68	756,93	523237,67	3947131,83
P783	19250,00	12,50	12,50	25,00	757,61	756,68	523256,81	3947147,92
P784	19275,00	12,50	12,50	25,00	756,59	756,45	523275,94	3947164,02
P785	19300,00	12,50	12,50	25,00	756,00	756,22	523295,07	3947180,11
P786	19325,00	12,50	12,50	25,00	755,95	756,00	523314,20	3947196,20
P787	19350,00	12,50	12,50	25,00	756,50	755,79	523333,33	3947212,29
P788	19375,00	12,50	12,50	25,00	757,60	755,60	523352,46	3947228,39
P789	19400,00	12,50	12,50	25,00	758,86	755,41	523371,60	3947244,48
P790	19425,00	12,50	12,50	25,00	760,02	755,24	523390,73	3947260,57
P791	19450,00	12,50	12,50	25,00	759,56	755,07	523409,86	3947276,66
P792	19475,00	12,50	12,50	25,00	758,04	754,91	523428,99	3947292,76
P793	19500,00	12,50	12,50	25,00	756,66	754,75	523448,12	3947308,85
P794	19525,00	12,50	12,50	25,00	755,62	754,58	523467,26	3947324,94
P795	19550,00	12,50	12,50	25,00	755,35	754,42	523486,39	3947341,03
P796	19575,00	12,50	12,50	25,00	755,57	754,26	523505,52	3947357,13
P797	19600,00	12,50	12,50	25,00	755,82	754,09	523524,65	3947373,22

P798	19625,00	12,50	12,50	25,00	757,82	753,93	523543,78	3947389,31
P799	19650,00	12,50	12,50	25,00	755,98	753,77	523562,92	3947405,40
P800	19675,00	12,50	12,50	25,00	755,78	753,60	523582,05	3947421,50
P801	19700,00	12,50	12,50	25,00	755,99	753,44	523601,18	3947437,59
P802	19725,00	12,50	12,50	25,00	756,22	753,28	523620,31	3947453,68
P803	19750,00	12,50	12,50	25,00	756,18	753,11	523639,44	3947469,77
P804	19775,00	12,50	12,50	25,00	756,76	752,95	523658,57	3947485,87
P805	19800,00	12,50	12,50	25,00	757,53	752,79	523677,71	3947501,96
P806	19825,00	12,50	12,50	25,00	758,06	752,62	523696,84	3947518,05
P807	19850,00	12,50	12,50	25,00	758,35	752,46	523715,97	3947534,15
P808	19875,00	12,50	12,50	25,00	758,74	752,30	523735,10	3947550,24
P809	19900,00	12,50	12,50	25,00	758,60	752,13	523754,23	3947566,33
P810	19925,00	12,50	12,50	25,00	758,37	751,97	523773,37	3947582,42
P811	19950,00	12,50	12,50	25,00	757,93	751,81	523792,50	3947598,52
P812	19975,00	12,50	12,50	25,00	757,19	751,64	523811,63	3947614,61
P813	20000,00	12,50	12,50	25,00	756,14	751,48	523830,76	3947630,70
P814	20025,00	12,50	12,50	25,00	755,50	751,32	523849,89	3947646,79
P815	20050,00	12,50	12,50	25,00	754,69	751,15	523869,03	3947662,89
P816	20075,00	12,50	12,50	25,00	753,97	750,99	523888,16	3947678,98
P817	20100,00	12,50	12,50	25,00	753,33	750,83	523907,29	3947695,07
P818	20125,00	12,50	12,50	25,00	752,75	750,66	523926,42	3947711,16
P819	20150,00	12,50	12,50	25,00	752,06	750,50	523945,55	3947727,26
P820	20175,00	12,50	12,50	25,00	751,51	750,34	523964,68	3947743,35
P821	20200,00	12,50	12,50	25,00	750,83	750,17	523983,82	3947759,44
P822	20225,00	12,50	12,50	25,00	750,62	750,01	524002,95	3947775,53
P823	20250,00	12,50	12,50	25,00	750,40	749,85	524022,08	3947791,63
P824	20275,00	12,50	12,50	25,00	750,24	749,69	524041,21	3947807,72
P825	20300,00	12,50	12,50	25,00	750,07	749,52	524060,34	3947823,81
P826	20325,00	12,50	12,50	25,00	749,57	749,36	524079,48	3947839,90
P827	20350,00	12,50	12,50	25,00	749,37	749,20	524098,61	3947856,00
P828	20375,00	12,50	12,50	25,00	749,25	749,03	524117,74	3947872,09
P829	20400,00	12,50	12,50	25,00	749,04	748,87	524136,87	3947888,18
P830	20425,00	12,50	12,50	25,00	748,74	748,71	524156,00	3947904,28
P831	20450,00	12,50	12,50	25,00	748,42	748,54	524175,13	3947920,37
P832	20475,00	12,50	12,50	25,00	748,16	748,38	524194,27	3947936,46
P833	20500,00	12,50	12,50	25,00	747,97	748,22	524213,40	3947952,55
P834	20525,00	12,50	12,50	25,00	747,88	748,05	524232,53	3947968,65
P835	20550,00	12,50	12,50	25,00	747,58	747,89	524251,66	3947984,74
P836	20575,00	12,50	12,50	25,00	747,26	747,73	524270,79	3948000,83
P837	20600,00	12,50	12,50	25,00	746,99	747,56	524289,93	3948016,92
P838	20625,00	12,50	12,50	25,00	746,69	747,40	524309,06	3948033,02
P839	20650,00	12,50	12,50	25,00	746,70	747,24	524328,19	3948049,11
P840	20675,00	12,50	12,50	25,00	746,71	747,07	524347,32	3948065,20
P841	20700,00	12,50	12,50	25,00	746,69	746,91	524366,45	3948081,29
P842	20725,00	12,50	8,52	21,02	746,66	746,75	524385,59	3948097,39
P843	20742,03	8,52	0,00	8,52	746,64	746,64	524398,62	3948108,35

Profil n°	Abscisse	Longueur d'applicatio n	Emprise (m)			Décapage du TN			
			Gauche	Droite	Totale	Epaisseur	Surface (m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)
P1	0,00	12,50	10,31	8,94	19,25	0,50	240,67	120,34	120,34
P2	25,00	25,00	8,49	7,14	15,63	0,50	390,75	195,37	315,71
P3	50,00	25,00	10,82	8,96	19,78	0,50	494,49	247,25	562,96
P4	75,00	25,00	10,53	8,67	19,20	0,50	480,00	240,00	802,96
P5	100,00	25,00	10,26	8,42	18,67	0,50	466,81	233,40	1036,36
P6	125,00	25,00	10,12	8,25	18,38	0,50	459,40	229,70	1266,06
P7	150,00	25,00	9,87	8,04	17,90	0,50	447,62	223,81	1489,87
P8	175,00	25,00	9,70	7,91	17,60	0,50	440,09	220,04	1709,91
P9	200,00	25,00	9,58	7,96	17,54	0,50	438,57	219,28	1929,19
P10	225,00	25,00	9,56	7,95	17,51	0,50	437,70	218,85	2148,04
P11	250,00	25,00	9,52	7,84	17,36	0,50	434,08	217,04	2365,08
P12	275,00	25,00	12,31	8,10	20,40	0,50	510,11	255,06	2620,14
P13	300,00	25,00	11,18	8,24	19,42	0,50	485,52	242,76	2862,90
P14	325,00	25,00	9,62	7,61	17,23	0,50	430,64	215,32	3078,22
P15	350,00	25,00	9,10	7,34	16,45	0,50	411,19	205,59	3283,81
P16	375,00	25,00	9,00	7,17	16,17	0,50	404,28	202,14	3485,96
P17	400,00	25,00	8,93	7,08	16,01	0,50	400,22	200,11	3686,07
P18	425,00	25,00	8,84	7,06	15,90	0,50	397,49	198,74	3884,81
P19	450,00	25,00	8,73	18,82	27,55	0,50	688,65	344,32	4229,14
P20	475,00	25,00	8,79	18,82	27,61	0,50	690,24	345,12	4574,26
P21	500,00	25,00	8,57	18,82	27,38	0,50	684,57	342,29	4916,54
P22	525,00	25,00	8,31	5,01	13,32	0,50	332,98	166,49	5083,04
P23	550,00	25,00	6,12	5,23	11,35	0,50	283,81	141,90	5224,94
P24	575,00	25,00	6,13	5,16	11,29	0,50	282,37	141,19	5366,12
P25	600,00	25,00	6,02	5,00	11,02	0,50	275,44	137,72	5503,85
P26	625,00	25,00	6,24	5,15	11,39	0,50	284,79	142,40	5646,24
P27	650,00	25,00	6,64	5,58	12,23	0,50	305,64	152,82	5799,06
P28	675,00	25,00	6,57	5,62	12,19	0,50	304,82	152,41	5951,47
P29	700,00	25,00	6,54	5,58	12,12	0,50	302,99	151,49	6102,97
P30	725,00	25,00	6,31	5,32	11,63	0,50	290,67	145,33	6248,30
P31	750,00	25,00	6,02	4,99	11,01	0,50	275,28	137,64	6385,94
P32	775,00	25,00	8,42	4,76	13,18	0,50	329,57	164,79	6550,72
P33	800,00	25,00	8,82	6,94	15,75	0,50	393,86	196,93	6747,66
P34	825,00	25,00	9,24	7,25	16,49	0,50	412,31	206,16	6953,81
P35	850,00	25,00	9,26	7,50	16,76	0,50	419,12	209,56	7163,37
P36	875,00	25,00	9,44	7,69	17,13	0,50	428,19	214,09	7377,46
P37	900,00	25,00	9,70	7,94	17,64	0,50	440,95	220,47	7597,94
P38	925,00	25,00	10,02	8,25	18,27	0,50	456,85	228,42	7826,36
P39	950,00	25,00	10,20	8,43	18,63	0,50	465,70	232,85	8059,21
P40	975,00	25,00	10,39	8,63	19,02	0,50	475,48	237,74	8296,95
P41	1000,00	25,00	10,61	8,85	19,46	0,50	486,51	243,26	8540,21
P42	1025,00	25,00	10,84	9,00	19,83	0,50	495,87	247,94	8788,14
P43	1050,00	25,00	11,03	9,17	20,21	0,50	505,19	252,60	9040,74
P44	1075,00	25,00	10,95	9,19	20,14	0,50	503,54	251,77	9292,51
P45	1100,00	25,00	10,61	8,81	19,42	0,50	485,48	242,74	9535,25
P46	1125,00	25,00	10,37	8,70	19,07	0,50	476,76	238,38	9773,63
P47	1150,00	25,00	10,09	8,35	18,45	0,50	461,13	230,57	10004,20

P48	1175,00	25,00	9,95	8,27	18,22	0,50	455,47	227,74	10231,94
P49	1200,00	25,00	9,88	8,10	17,98	0,50	449,47	224,73	10456,67
P50	1225,00	25,00	9,68	7,96	17,63	0,50	440,78	220,39	10677,06
P51	1250,00	25,00	9,81	8,04	17,85	0,50	446,19	223,09	10900,15
P52	1275,00	25,00	10,02	8,17	18,19	0,50	454,74	227,37	11127,52
P53	1300,00	25,00	9,84	8,01	17,85	0,50	446,37	223,18	11350,71
P54	1325,00	25,00	9,95	8,01	17,97	0,50	449,14	224,57	11575,28
P55	1350,00	25,00	10,03	8,00	18,02	0,50	450,58	225,29	11800,57
P56	1375,00	25,00	10,13	8,00	18,13	0,50	453,25	226,63	12027,19
P57	1400,00	25,00	10,15	8,11	18,27	0,50	456,66	228,33	12255,52
P58	1425,00	25,00	10,06	8,14	18,20	0,50	454,99	227,50	12483,02
P59	1450,00	25,00	9,95	8,09	18,04	0,50	451,01	225,51	12708,53
P60	1475,00	25,00	9,85	8,06	17,91	0,50	447,75	223,87	12932,40
P61	1500,00	25,00	9,71	7,88	17,59	0,50	439,77	219,89	13152,28
P62	1525,00	25,00	9,76	7,81	17,56	0,50	439,09	219,54	13371,83
P63	1550,00	25,00	9,61	7,85	17,46	0,50	436,45	218,23	13590,06
P64	1575,00	25,00	9,37	7,72	17,09	0,50	427,31	213,66	13803,71
P65	1600,00	25,00	8,89	7,45	16,34	0,50	408,47	204,23	14007,94
P66	1625,00	25,00	9,51	7,53	17,04	0,50	426,08	213,04	14220,99
P67	1650,00	25,00	9,33	7,50	16,83	0,50	420,86	210,43	14431,41
P68	1675,00	25,00	9,78	7,95	17,73	0,50	443,22	221,61	14653,03
P69	1700,00	25,00	10,01	7,96	17,97	0,50	449,24	224,62	14877,65
P70	1725,00	15,83	10,10	8,18	18,28	0,50	289,42	144,71	15022,36
P71	1731,66	12,50	10,15	8,23	18,38	0,50	229,71	114,86	15137,22
P72	1750,00	21,67	10,29	8,37	18,66	0,50	404,27	202,13	15339,35
P73	1775,00	20,83	10,46	8,52	18,97	0,50	395,21	197,60	15536,96
P74	1791,66	12,50	10,61	8,68	19,29	0,50	241,12	120,56	15657,51
P75	1800,00	16,67	10,69	8,76	19,45	0,50	324,22	162,11	15819,62
P76	1825,00	25,00	10,81	8,82	19,63	0,50	490,71	245,36	16064,98
P77	1850,00	25,00	10,85	8,93	19,78	0,50	494,59	247,30	16312,28
P78	1875,00	25,00	10,81	9,01	19,83	0,50	495,72	247,86	16560,14
P79	1900,00	25,00	10,72	9,06	19,78	0,50	494,58	247,29	16807,43
P80	1925,00	25,00	10,61	8,90	19,51	0,50	487,72	243,86	17051,29
P81	1950,00	25,00	10,59	8,69	19,27	0,50	481,87	240,94	17292,22
P82	1975,00	25,00	10,44	8,64	19,08	0,50	476,99	238,49	17530,72
P83	2000,00	25,00	10,35	8,48	18,83	0,50	470,64	235,32	17766,04
P84	2025,00	25,00	10,17	8,39	18,56	0,50	464,06	232,03	17998,07
P85	2050,00	25,00	9,95	8,21	18,16	0,50	454,02	227,01	18225,08
P86	2075,00	25,00	9,78	7,90	17,68	0,50	441,94	220,97	18446,05
P87	2100,00	25,00	9,62	7,79	17,41	0,50	435,24	217,62	18663,66
P88	2125,00	25,00	9,68	7,85	17,53	0,50	438,26	219,13	18882,80
P89	2150,00	25,00	9,54	7,76	17,30	0,50	432,53	216,26	19099,06
P90	2175,00	25,00	9,57	7,81	17,38	0,50	434,54	217,27	19316,33
P91	2200,00	25,00	9,57	7,87	17,44	0,50	435,91	217,95	19534,28
P92	2225,00	25,00	9,68	8,04	17,72	0,50	443,00	221,50	19755,78
P93	2250,00	25,00	9,89	8,20	18,08	0,50	452,10	226,05	19981,83
P94	2275,00	25,00	9,99	8,21	18,20	0,50	455,09	227,55	20209,38
P95	2300,00	25,00	9,98	8,25	18,23	0,50	455,83	227,92	20437,29
P96	2325,00	25,00	10,17	8,42	18,59	0,50	464,74	232,37	20669,66
P97	2350,00	25,00	10,28	8,54	18,82	0,50	470,42	235,21	20904,87

P98	2375,00	25,00	10,29	8,53	18,82	0,50	470,52	235,26	21140,13
P99	2400,00	25,00	10,51	8,72	19,23	0,50	480,69	240,34	21380,48
P100	2425,00	25,00	10,72	8,93	19,65	0,50	491,31	245,66	21626,13
P101	2450,00	25,00	10,82	9,14	19,96	0,50	499,08	249,54	21875,67
P102	2475,00	25,00	10,98	9,26	20,25	0,50	506,15	253,07	22128,75
P103	2500,00	25,00	11,08	9,40	20,48	0,50	512,01	256,00	22384,75
P104	2525,00	25,00	11,15	9,53	20,68	0,50	517,01	258,50	22643,25
P105	2550,00	25,00	11,37	9,68	21,05	0,50	526,23	263,11	22906,37
P106	2575,00	25,00	11,48	9,68	21,16	0,50	529,03	264,51	23170,88
P107	2600,00	25,00	10,90	9,24	20,14	0,50	503,41	251,70	23422,59
P108	2625,00	25,00	10,54	8,90	19,44	0,50	485,99	243,00	23665,58
P109	2650,00	25,00	10,42	8,75	19,17	0,50	479,17	239,59	23905,17
P110	2675,00	25,00	10,37	8,71	19,09	0,50	477,14	238,57	24143,74
P111	2700,00	25,00	10,31	8,50	18,81	0,50	470,22	235,11	24378,85
P112	2725,00	25,00	10,27	8,40	18,67	0,50	466,78	233,39	24612,24
P113	2750,00	25,00	10,22	8,39	18,60	0,50	465,07	232,54	24844,77
P114	2775,00	25,00	10,26	8,47	18,72	0,50	468,01	234,01	25078,78
P115	2800,00	25,00	10,34	8,48	18,82	0,50	470,52	235,26	25314,04
P116	2825,00	25,00	10,42	8,58	19,00	0,50	475,08	237,54	25551,58
P117	2850,00	25,00	10,66	8,68	19,33	0,50	483,33	241,67	25793,25
P118	2875,00	25,00	10,95	8,94	19,88	0,50	497,04	248,52	26041,77
P119	2900,00	25,00	10,67	9,13	19,80	0,50	495,01	247,50	26289,27
P120	2925,00	25,00	10,48	8,99	19,47	0,50	486,87	243,44	26532,71
P121	2950,00	25,00	10,48	8,81	19,29	0,50	482,36	241,18	26773,89
P122	2975,00	25,00	10,37	8,69	19,07	0,50	476,63	238,31	27012,20
P123	3000,00	25,00	10,34	8,64	18,97	0,50	474,35	237,18	27249,38
P124	3025,00	25,00	10,30	8,48	18,78	0,50	469,53	234,76	27484,14
P125	3050,00	25,00	10,18	8,45	18,64	0,50	465,94	232,97	27717,11
P126	3075,00	25,00	10,16	8,34	18,50	0,50	462,48	231,24	27948,35
P127	3100,00	25,00	10,10	8,33	18,44	0,50	460,90	230,45	28178,80
P128	3125,00	25,00	10,08	8,26	18,34	0,50	458,57	229,28	28408,08
P129	3150,00	25,00	10,14	8,23	18,37	0,50	459,32	229,66	28637,74
P130	3175,00	25,00	10,10	8,33	18,44	0,50	460,94	230,47	28868,21
P131	3200,00	25,00	10,06	8,25	18,32	0,50	457,89	228,95	29097,16
P132	3225,00	25,00	10,00	8,23	18,23	0,50	455,80	227,90	29325,06
P133	3250,00	25,00	10,04	8,28	18,32	0,50	458,07	229,04	29554,09
P134	3275,00	25,00	9,94	8,24	18,18	0,50	454,49	227,25	29781,34
P135	3300,00	25,00	9,86	8,16	18,02	0,50	450,58	225,29	30006,63
P136	3325,00	19,45	9,92	8,10	18,02	0,50	350,46	175,23	30181,86
P137	3338,90	12,50	9,89	7,70	17,59	0,50	219,93	109,96	30291,82
P138	3350,00	18,05	9,96	8,05	18,01	0,50	325,09	162,54	30454,37
P139	3375,00	24,45	9,92	8,03	17,95	0,50	438,80	219,40	30673,77
P140	3398,89	12,50	10,46	8,56	19,02	0,50	237,81	118,91	30792,68
P141	3400,00	13,05	10,48	8,59	19,08	0,50	249,00	124,50	30917,17
P142	3425,00	25,00	10,94	9,22	20,15	0,50	503,81	251,91	31169,08
P143	3450,00	25,00	11,48	9,80	21,28	0,50	532,02	266,01	31435,09
P144	3475,00	25,00	12,00	10,32	22,32	0,50	557,98	278,99	31714,08
P145	3500,00	25,00	12,57	10,91	23,49	0,50	587,22	293,61	32007,69
P146	3525,00	25,00	13,22	11,44	24,66	0,50	616,45	308,23	32315,92
P147	3550,00	25,00	13,96	12,32	26,28	0,50	656,93	328,47	32644,39

P148	3575,00	25,00	14,75	13,25	28,00	0,50	700,05	350,02	32994,41
P149	3600,00	25,00	15,60	14,33	29,92	0,50	748,06	374,03	33368,44
P150	3625,00	25,00	16,24	15,22	31,46	0,50	786,48	393,24	33761,68
P151	3650,00	25,00	16,75	15,59	32,34	0,50	808,46	404,23	34165,91
P152	3675,00	25,00	17,23	15,01	32,24	0,50	806,00	403,00	34568,91
P153	3700,00	25,00	17,55	13,79	31,34	0,50	783,54	391,77	34960,68
P154	3725,00	25,00	17,18	13,46	30,65	0,50	766,19	383,09	35343,78
P155	3750,00	25,00	16,45	13,31	29,77	0,50	744,13	372,07	35715,84
P156	3775,00	25,00	15,72	12,78	28,50	0,50	712,52	356,26	36072,10
P157	3800,00	25,00	15,62	12,51	28,13	0,50	703,16	351,58	36423,68
P158	3825,00	25,00	15,23	12,42	27,64	0,50	691,04	345,52	36769,21
P159	3850,00	25,00	15,23	12,24	27,47	0,50	686,80	343,40	37112,60
P160	3875,00	25,00	15,80	12,83	28,63	0,50	715,69	357,85	37470,45
P161	3900,00	25,00	15,72	12,63	28,36	0,50	708,92	354,46	37824,91
P162	3925,00	25,00	14,98	11,88	26,86	0,50	671,56	335,78	38160,69
P163	3950,00	25,00	14,05	11,37	25,43	0,50	635,69	317,84	38478,53
P164	3975,00	25,00	11,96	9,58	21,54	0,50	538,58	269,29	38747,82
P165	4000,00	25,00	10,26	8,07	18,33	0,50	458,22	229,11	38976,93
P166	4025,00	25,00	9,52	7,28	16,80	0,50	420,07	210,03	39186,97
P167	4050,00	25,00	10,45	4,59	15,04	0,50	375,88	187,94	39374,91
P168	4075,00	25,00	9,67	5,04	14,71	0,50	367,72	183,86	39558,77
P169	4100,00	25,00	6,08	5,67	11,75	0,50	293,68	146,84	39705,61
P170	4125,00	25,00	6,44	5,88	12,32	0,50	308,05	154,02	39859,63
P171	4150,00	25,00	6,96	6,31	13,27	0,50	331,76	165,88	40025,51
P172	4175,00	25,00	7,17	6,66	13,83	0,50	345,63	172,82	40198,33
P173	4200,00	25,00	7,13	6,72	13,85	0,50	346,20	173,10	40371,43
P174	4225,00	25,00	7,56	6,92	14,48	0,50	362,03	181,01	40552,44
P175	4250,00	25,00	7,87	7,13	15,00	0,50	375,01	187,50	40739,94
P176	4275,00	25,00	7,93	7,28	15,21	0,50	380,23	190,11	40930,06
P177	4300,00	25,00	8,28	7,66	15,94	0,50	398,45	199,22	41129,28
P178	4325,00	25,00	8,56	8,01	16,57	0,50	414,37	207,18	41336,46
P179	4350,00	25,00	8,91	8,38	17,29	0,50	432,24	216,12	41552,58
P180	4375,00	25,00	9,49	8,49	17,98	0,50	449,52	224,76	41777,35
P181	4400,00	25,00	9,63	8,29	17,92	0,50	448,09	224,05	42001,39
P182	4425,00	25,00	9,42	8,36	17,78	0,50	444,60	222,30	42223,69
P183	4450,00	25,00	9,46	8,14	17,60	0,50	439,96	219,98	42443,67
P184	4475,00	25,00	8,96	7,37	16,33	0,50	408,34	204,17	42647,84
P185	4500,00	25,00	8,83	5,32	14,15	0,50	353,74	176,87	42824,71
P186	4525,00	25,00	6,70	10,07	16,77	0,50	419,24	209,62	43034,33
P187	4550,00	25,00	10,98	11,35	22,33	0,50	558,26	279,13	43313,46
P188	4575,00	25,00	11,58	10,47	22,06	0,50	551,39	275,69	43589,15
P189	4600,00	25,00	10,48	8,93	19,41	0,50	485,15	242,57	43831,73
P190	4625,00	25,00	9,16	7,98	17,14	0,50	428,50	214,25	44045,98
P191	4650,00	25,00	9,54	8,95	18,49	0,50	462,13	231,06	44277,04
P192	4675,00	25,00	10,04	9,26	19,30	0,50	482,57	241,28	44518,33
P193	4700,00	25,00	10,18	9,46	19,64	0,50	491,00	245,50	44763,83
P194	4725,00	25,00	10,28	9,56	19,84	0,50	496,10	248,05	45011,88
P195	4750,00	25,00	10,26	9,63	19,90	0,50	497,42	248,71	45260,59
P196	4775,00	25,00	10,39	9,75	20,13	0,50	503,33	251,67	45512,26
P197	4800,00	25,00	10,32	9,87	20,19	0,50	504,67	252,34	45764,59

P198	4825,00	25,00	10,58	9,96	20,54	0,50	513,56	256,78	46021,37
P199	4850,00	25,00	10,24	9,67	19,90	0,50	497,61	248,81	46270,18
P200	4875,00	25,00	9,84	9,07	18,91	0,50	472,63	236,32	46506,49
P201	4900,00	25,00	9,50	8,51	18,01	0,50	450,34	225,17	46731,66
P202	4925,00	25,00	9,18	8,13	17,31	0,50	432,69	216,35	46948,01
P203	4950,00	25,00	8,74	7,62	16,36	0,50	408,93	204,46	47152,47
P204	4975,00	25,00	8,46	7,24	15,71	0,50	392,71	196,35	47348,83
P205	5000,00	25,00	6,00	4,60	10,60	0,50	265,10	132,55	47481,38
P206	5025,00	25,00	6,22	4,86	11,08	0,50	276,92	138,46	47619,83
P207	5050,00	25,00	6,37	5,08	11,45	0,50	286,19	143,10	47762,93
P208	5075,00	25,00	6,41	5,17	11,58	0,50	289,56	144,78	47907,71
P209	5100,00	25,00	6,50	5,20	11,70	0,50	292,50	146,25	48053,96
P210	5125,00	25,00	6,61	5,33	11,94	0,50	298,47	149,24	48203,19
P211	5150,00	25,00	6,69	5,44	12,13	0,50	303,31	151,65	48354,85
P212	5175,00	25,00	6,73	5,55	12,28	0,50	307,10	153,55	48508,40
P213	5200,00	25,00	6,68	5,54	12,22	0,50	305,49	152,75	48661,14
P214	5225,00	25,00	6,72	5,67	12,38	0,50	309,51	154,76	48815,90
P215	5250,00	25,00	6,85	5,69	12,54	0,50	313,44	156,72	48972,62
P216	5275,00	25,00	6,90	5,72	12,62	0,50	315,44	157,72	49130,34
P217	5300,00	25,00	6,92	5,69	12,62	0,50	315,38	157,69	49288,03
P218	5325,00	25,00	7,04	5,76	12,80	0,50	320,04	160,02	49448,05
P219	5350,00	25,00	6,96	5,78	12,75	0,50	318,64	159,32	49607,37
P220	5375,00	25,00	7,00	5,82	12,82	0,50	320,49	160,25	49767,62
P221	5400,00	25,00	7,08	5,91	12,99	0,50	324,65	162,32	49929,94
P222	5425,00	25,00	7,09	5,99	13,08	0,50	327,06	163,53	50093,47
P223	5450,00	25,00	7,15	6,00	13,15	0,50	328,74	164,37	50257,84
P224	5475,00	25,00	7,10	5,98	13,07	0,50	326,81	163,40	50421,24
P225	5500,00	25,00	6,82	5,70	12,53	0,50	313,13	156,56	50577,80
P226	5525,00	25,00	6,48	5,23	11,71	0,50	292,66	146,33	50724,13
P227	5550,00	25,00	6,29	5,00	11,29	0,50	282,22	141,11	50865,25
P228	5575,00	25,00	6,14	4,84	10,99	0,50	274,69	137,34	51002,59
P229	5600,00	25,00	6,11	4,79	10,90	0,50	272,47	136,24	51138,83
P230	5625,00	25,00	6,06	4,81	10,86	0,50	271,61	135,80	51274,63
P231	5650,00	25,00	6,20	4,86	11,05	0,50	276,36	138,18	51412,81
P232	5675,00	25,00	6,14	4,93	11,07	0,50	276,86	138,43	51551,24
P233	5700,00	25,00	6,27	4,98	11,25	0,50	281,24	140,62	51691,86
P234	5725,00	25,00	6,22	4,91	11,13	0,50	278,18	139,09	51830,95
P235	5750,00	25,00	6,14	4,84	10,98	0,50	274,62	137,31	51968,26
P236	5775,00	25,00	6,14	4,88	11,02	0,50	275,59	137,79	52106,05
P237	5800,00	25,00	6,18	5,01	11,19	0,50	279,77	139,89	52245,94
P238	5825,00	25,00	6,12	4,93	11,05	0,50	276,28	138,14	52384,07
P239	5850,00	25,00	6,05	4,85	10,90	0,50	272,48	136,24	52520,32
P240	5875,00	25,00	6,05	4,88	10,93	0,50	273,16	136,58	52656,90
P241	5900,00	25,00	6,10	4,86	10,96	0,50	273,94	136,97	52793,87
P242	5925,00	25,00	6,00	4,74	10,74	0,50	268,51	134,25	52928,12
P243	5950,00	25,00	8,32	4,73	13,04	0,50	326,03	163,02	53091,14
P244	5975,00	25,00	8,42	4,63	13,04	0,50	326,12	163,06	53254,20
P245	6000,00	25,00	8,50	4,60	13,09	0,50	327,37	163,68	53417,88
P246	6025,00	25,00	8,50	6,89	15,38	0,50	384,62	192,31	53610,19
P247	6050,00	25,00	8,64	7,02	15,66	0,50	391,42	195,71	53805,90

P248	6075,00	25,00	8,68	7,28	15,96	0,50	399,03	199,51	54005,42
P249	6100,00	25,00	8,78	7,43	16,21	0,50	405,25	202,62	54208,04
P250	6125,00	25,00	8,90	7,56	16,46	0,50	411,61	205,80	54413,84
P251	6150,00	25,00	9,03	7,77	16,81	0,50	420,18	210,09	54623,93
P252	6175,00	25,00	9,06	7,72	16,78	0,50	419,55	209,78	54833,71
P253	6200,00	25,00	9,19	8,02	17,21	0,50	430,30	215,15	55048,86
P254	6225,00	25,00	9,41	8,21	17,62	0,50	440,56	220,28	55269,14
P255	6250,00	25,00	9,45	8,34	17,79	0,50	444,82	222,41	55491,55
P256	6275,00	25,00	9,42	7,98	17,40	0,50	434,98	217,49	55709,04
P257	6300,00	25,00	9,50	8,01	17,51	0,50	437,86	218,93	55927,97
P258	6325,00	25,00	9,66	8,20	17,86	0,50	446,40	223,20	56151,17
P259	6350,00	25,00	9,58	8,30	17,87	0,50	446,76	223,38	56374,55
P260	6375,00	25,00	9,59	8,35	17,93	0,50	448,33	224,16	56598,71
P261	6400,00	25,00	9,76	8,51	18,27	0,50	456,72	228,36	56827,07
P262	6425,00	25,00	9,97	8,35	18,32	0,50	457,98	228,99	57056,06
P263	6450,00	25,00	9,88	8,45	18,33	0,50	458,16	229,08	57285,14
P264	6475,00	25,00	9,96	8,51	18,47	0,50	461,75	230,88	57516,02
P265	6500,00	25,00	9,97	8,64	18,61	0,50	465,27	232,64	57748,65
P266	6525,00	25,00	10,04	8,71	18,75	0,50	468,67	234,33	57982,99
P267	6550,00	25,00	10,00	8,79	18,79	0,50	469,72	234,86	58217,85
P268	6575,00	25,00	10,06	8,78	18,84	0,50	471,11	235,55	58453,40
P269	6600,00	25,00	10,03	8,88	18,91	0,50	472,70	236,35	58689,75
P270	6625,00	25,00	10,21	8,89	19,10	0,50	477,61	238,81	58928,56
P271	6650,00	25,00	10,32	8,96	19,28	0,50	481,99	241,00	59169,56
P272	6675,00	25,00	10,40	8,93	19,33	0,50	483,25	241,63	59411,18
P273	6700,00	25,00	10,53	8,92	19,45	0,50	486,26	243,13	59654,31
P274	6725,00	25,00	10,64	9,05	19,69	0,50	492,16	246,08	59900,39
P275	6750,00	25,00	10,73	9,19	19,92	0,50	498,04	249,02	60149,41
P276	6775,00	25,00	10,80	9,25	20,06	0,50	501,39	250,70	60400,11
P277	6800,00	25,00	10,86	9,30	20,16	0,50	503,95	251,97	60652,08
P278	6825,00	25,00	10,92	9,23	20,15	0,50	503,75	251,88	60903,96
P279	6850,00	16,19	10,92	9,50	20,42	0,50	330,57	165,29	61069,25
P280	6857,38	12,50	10,93	9,59	20,52	0,50	256,46	128,23	61197,48
P281	6875,00	21,31	10,96	9,76	20,73	0,50	441,65	220,82	61418,30
P282	6900,00	21,19	11,33	9,86	21,19	0,50	448,92	224,46	61642,76
P283	6917,38	12,50	11,36	9,93	21,29	0,50	266,15	133,07	61775,84
P284	6925,00	16,31	11,37	9,96	21,32	0,50	347,74	173,87	61949,71
P285	6950,00	25,00	11,44	9,92	21,36	0,50	534,05	267,03	62216,74
P286	6975,00	25,00	11,53	9,99	21,51	0,50	537,83	268,92	62485,65
P287	7000,00	25,00	11,62	10,10	21,71	0,50	542,86	271,43	62757,08
P288	7025,00	25,00	11,70	10,19	21,88	0,50	547,09	273,55	63030,63
P289	7050,00	25,00	11,86	10,45	22,31	0,50	557,79	278,89	63309,52
P290	7075,00	25,00	12,00	10,68	22,67	0,50	566,85	283,43	63592,95
P291	7100,00	25,00	12,17	10,88	23,05	0,50	576,14	288,07	63881,02
P292	7125,00	25,00	12,41	10,92	23,34	0,50	583,44	291,72	64172,74
P293	7150,00	25,00	12,57	11,21	23,78	0,50	594,49	297,25	64469,98
P294	7175,00	25,00	12,69	11,46	24,14	0,50	603,54	301,77	64771,75
P295	7200,00	25,00	12,89	11,74	24,62	0,50	615,61	307,81	65079,56
P296	7225,00	25,00	13,08	11,82	24,91	0,50	622,71	311,35	65390,91
P297	7250,00	25,00	13,22	12,05	25,27	0,50	631,85	315,92	65706,84

P298	7275,00	25,00	13,50	12,30	25,80	0,50	644,96	322,48	66029,32
P299	7300,00	25,00	13,62	12,65	26,27	0,50	656,71	328,36	66357,68
P300	7325,00	25,00	13,73	12,74	26,47	0,50	661,80	330,90	66688,57
P301	7350,00	25,00	13,99	12,69	26,67	0,50	666,80	333,40	67021,98
P302	7375,00	25,00	14,20	12,97	27,17	0,50	679,24	339,62	67361,60
P303	7400,00	25,00	14,38	13,14	27,51	0,50	687,82	343,91	67705,50
P304	7425,00	25,00	14,54	13,17	27,70	0,50	692,57	346,28	68051,79
P305	7450,00	25,00	14,46	13,32	27,79	0,50	694,67	347,34	68399,12
P306	7475,00	25,00	14,27	13,39	27,66	0,50	691,47	345,73	68744,86
P307	7500,00	25,00	14,08	13,23	27,31	0,50	682,69	341,35	69086,20
P308	7525,00	25,00	14,13	13,04	27,17	0,50	679,31	339,65	69425,86
P309	7550,00	25,00	14,07	12,88	26,95	0,50	673,77	336,88	69762,74
P310	7575,00	25,00	14,06	12,74	26,81	0,50	670,15	335,08	70097,82
P311	7600,00	25,00	14,17	12,73	26,89	0,50	672,35	336,18	70433,99
P312	7625,00	25,00	14,11	12,62	26,73	0,50	668,30	334,15	70768,14
P313	7650,00	25,00	14,03	12,45	26,48	0,50	661,99	330,99	71099,14
P314	7675,00	25,00	13,97	12,57	26,55	0,50	663,63	331,81	71430,95
P315	7700,00	25,00	14,02	12,41	26,43	0,50	660,86	330,43	71761,38
P316	7725,00	25,00	14,05	12,35	26,40	0,50	659,90	329,95	72091,33
P317	7750,00	25,00	14,04	12,36	26,40	0,50	659,98	329,99	72421,32
P318	7775,00	25,00	14,08	12,28	26,35	0,50	658,84	329,42	72750,74
P319	7800,00	25,00	13,93	12,19	26,12	0,50	653,07	326,53	73077,27
P320	7825,00	25,00	13,84	12,16	26,01	0,50	650,14	325,07	73402,34
P321	7850,00	25,00	13,85	12,19	26,04	0,50	650,93	325,46	73727,81
P322	7875,00	25,00	13,67	12,07	25,74	0,50	643,46	321,73	74049,54
P323	7900,00	25,00	13,56	11,93	25,50	0,50	637,39	318,69	74368,23
P324	7925,00	25,00	13,41	11,78	25,18	0,50	629,59	314,80	74683,03
P325	7950,00	25,00	13,31	11,70	25,01	0,50	625,31	312,65	74995,68
P326	7975,00	25,00	13,22	11,75	24,97	0,50	624,13	312,06	75307,75
P327	8000,00	25,00	13,11	11,57	24,68	0,50	617,03	308,52	75616,26
P328	8025,00	25,00	12,96	11,64	24,60	0,50	614,93	307,47	75923,73
P329	8050,00	25,00	12,71	11,19	23,89	0,50	597,32	298,66	76222,39
P330	8075,00	25,00	12,46	10,85	23,31	0,50	582,71	291,35	76513,74
P331	8100,00	25,00	12,19	10,63	22,82	0,50	570,54	285,27	76799,01
P332	8125,00	25,00	12,53	10,25	22,79	0,50	569,68	284,84	77083,85
P333	8150,00	25,00	12,07	10,04	22,11	0,50	552,70	276,35	77360,20
P334	8175,00	25,00	11,72	9,81	21,53	0,50	538,19	269,09	77629,29
P335	8200,00	25,00	11,49	9,60	21,08	0,50	527,12	263,56	77892,85
P336	8225,00	25,00	11,27	9,47	20,74	0,50	518,55	259,28	78152,13
P337	8250,00	25,00	10,99	9,21	20,20	0,50	505,12	252,56	78404,69
P338	8275,00	25,00	10,86	9,05	19,91	0,50	497,82	248,91	78653,60
P339	8300,00	25,00	10,59	8,84	19,43	0,50	485,71	242,85	78896,45
P340	8325,00	25,00	10,49	8,77	19,26	0,50	481,43	240,71	79137,17
P341	8350,00	25,00	10,22	8,55	18,77	0,50	469,22	234,61	79371,78
P342	8375,00	25,00	10,07	8,47	18,55	0,50	463,63	231,81	79603,59
P343	8400,00	25,00	9,91	8,32	18,24	0,50	455,92	227,96	79831,55
P344	8425,00	25,00	9,68	8,18	17,86	0,50	446,44	223,22	80054,77
P345	8450,00	25,00	9,50	8,06	17,56	0,50	438,89	219,45	80274,22
P346	8475,00	25,00	9,46	8,04	17,50	0,50	437,49	218,74	80492,96
P347	8500,00	25,00	9,32	7,91	17,23	0,50	430,67	215,34	80708,29

P348	8525,00	25,00	9,13	7,62	16,76	0,50	418,95	209,47	80917,77
P349	8550,00	25,00	9,04	7,50	16,55	0,50	413,66	206,83	81124,60
P350	8575,00	25,00	8,85	7,14	15,99	0,50	399,70	199,85	81324,45
P351	8600,00	25,00	8,64	6,97	15,61	0,50	390,16	195,08	81519,53
P352	8625,00	25,00	8,59	7,06	15,65	0,50	391,30	195,65	81715,18
P353	8650,00	25,00	8,77	7,26	16,03	0,50	400,72	200,36	81915,54
P354	8675,00	25,00	8,91	7,27	16,18	0,50	404,58	202,29	82117,84
P355	8700,00	25,00	8,92	7,36	16,28	0,50	406,94	203,47	82321,31
P356	8725,00	25,00	8,85	7,43	16,28	0,50	406,98	203,49	82524,80
P357	8750,00	25,00	8,62	7,21	15,84	0,50	395,94	197,97	82722,77
P358	8775,00	25,00	8,51	7,12	15,62	0,50	390,60	195,30	82918,07
P359	8800,00	25,00	8,39	7,02	15,41	0,50	385,22	192,61	83110,68
P360	8825,00	25,00	8,36	6,92	15,28	0,50	382,12	191,06	83301,74
P361	8850,00	25,00	8,59	7,10	15,70	0,50	392,46	196,23	83497,96
P362	8875,00	25,00	6,03	4,68	10,71	0,50	267,83	133,92	83631,88
P363	8900,00	25,00	6,26	4,84	11,10	0,50	277,59	138,80	83770,68
P364	8925,00	25,00	6,10	4,70	10,80	0,50	269,90	134,95	83905,63
P365	8950,00	25,00	6,07	4,67	10,74	0,50	268,51	134,25	84039,88
P366	8975,00	25,00	5,98	4,61	10,59	0,50	264,68	132,34	84172,22
P367	9000,00	25,00	20,22	6,98	27,20	0,50	679,92	339,96	84512,18
P368	9025,00	25,00	8,34	7,04	15,38	0,50	384,56	192,28	84704,46
P369	9050,00	25,00	8,31	7,08	15,39	0,50	384,83	192,42	84896,87
P370	9075,00	25,00	8,34	7,06	15,40	0,50	385,05	192,52	85089,40
P371	9100,00	25,00	8,40	7,18	15,58	0,50	389,59	194,80	85284,19
P372	9125,00	25,00	8,62	7,47	16,09	0,50	402,31	201,15	85485,35
P373	9150,00	25,00	8,76	7,66	16,42	0,50	410,53	205,27	85690,61
P374	9175,00	25,00	8,91	7,83	16,74	0,50	418,57	209,29	85899,90
P375	9200,00	25,00	9,10	8,07	17,17	0,50	429,37	214,69	86114,59
P376	9225,00	25,00	9,35	8,40	17,75	0,50	443,68	221,84	86336,43
P377	9250,00	25,00	9,50	8,62	18,12	0,50	452,88	226,44	86562,87
P378	9275,00	25,00	8,75	7,96	16,71	0,50	417,71	208,86	86771,73
P379	9300,00	25,00	9,53	8,88	18,41	0,50	460,19	230,09	87001,82
P380	9325,00	25,00	9,83	8,99	18,83	0,50	470,69	235,35	87237,17
P381	9350,00	25,00	9,90	9,06	18,96	0,50	474,03	237,01	87474,18
P382	9375,00	25,00	9,99	9,23	19,22	0,50	480,45	240,22	87714,41
P383	9400,00	25,00	9,92	9,05	18,97	0,50	474,17	237,08	87951,49
P384	9425,00	25,00	9,88	9,15	19,03	0,50	475,70	237,85	88189,34
P385	9450,00	25,00	10,01	9,21	19,22	0,50	480,46	240,23	88429,58
P386	9475,00	25,00	10,09	9,41	19,50	0,50	487,60	243,80	88673,37
P387	9500,00	25,00	10,09	9,56	19,65	0,50	491,16	245,58	88918,95
P388	9525,00	25,00	9,98	9,46	19,44	0,50	485,96	242,98	89161,93
P389	9550,00	25,00	9,95	9,30	19,25	0,50	481,25	240,63	89402,56
P390	9575,00	25,00	9,83	9,13	18,95	0,50	473,87	236,94	89639,50
P391	9600,00	25,00	9,68	8,86	18,54	0,50	463,49	231,75	89871,24
P392	9625,00	25,00	9,63	8,82	18,45	0,50	461,20	230,60	90101,84
P393	9650,00	25,00	9,72	8,66	18,37	0,50	459,37	229,69	90331,53
P394	9675,00	16,22	9,68	8,67	18,35	0,50	297,64	148,82	90480,35
P395	9682,45	12,50	9,66	8,64	18,30	0,50	228,73	114,37	90594,71
P396	9700,00	21,28	9,63	8,61	18,24	0,50	388,03	194,02	90788,73
P397	9725,00	21,22	9,37	8,32	17,68	0,50	375,28	187,64	90976,37

P398	9742,45	12,50	9,18	8,13	17,31	0,50	216,35	108,17	91084,54
P399	9750,00	16,28	9,11	7,80	16,91	0,50	275,25	137,62	91222,17
P400	9775,00	25,00	8,82	7,86	16,68	0,50	416,90	208,45	91430,61
P401	9800,00	25,00	8,74	7,51	16,24	0,50	406,08	203,04	91633,65
P402	9825,00	25,00	8,41	7,20	15,61	0,50	390,18	195,09	91828,74
P403	9850,00	25,00	20,22	7,08	27,29	0,50	682,30	341,15	92169,89
P404	9875,00	25,00	6,00	6,97	12,97	0,50	324,24	162,12	92332,01
P405	9900,00	25,00	6,42	4,78	11,20	0,50	280,05	140,03	92472,04
P406	9925,00	25,00	6,09	5,10	11,19	0,50	279,79	139,89	92611,93
P407	9950,00	25,00	8,39	4,71	13,09	0,50	327,28	163,64	92775,57
P408	9975,00	25,00	8,49	7,11	15,60	0,50	389,89	194,95	92970,52
P409	10000,00	25,00	8,57	7,09	15,67	0,50	391,71	195,86	93166,37
P410	10025,00	25,00	8,46	7,04	15,51	0,50	387,63	193,82	93360,19
P411	10050,00	25,00	8,72	7,25	15,97	0,50	399,16	199,58	93559,77
P412	10075,00	25,00	8,45	7,09	15,54	0,50	388,52	194,26	93754,03
P413	10100,00	25,00	6,06	4,59	10,65	0,50	266,22	133,11	93887,14
P414	10125,00	25,00	6,32	5,00	11,33	0,50	283,16	141,58	94028,72
P415	10150,00	25,00	6,35	5,02	11,37	0,50	284,17	142,08	94170,80
P416	10175,00	25,00	6,20	4,93	11,13	0,50	278,26	139,13	94309,93
P417	10200,00	25,00	20,22	4,75	24,96	0,50	624,12	312,06	94621,99
P418	10225,00	25,00	8,43	6,99	15,42	0,50	385,45	192,72	94814,71
P419	10250,00	25,00	8,32	4,64	12,96	0,50	323,98	161,99	94976,70
P420	10275,00	25,00	20,22	4,70	24,92	0,50	622,98	311,49	95288,19
P421	10300,00	25,00	8,28	4,75	13,04	0,50	325,94	162,97	95451,16
P422	10325,00	25,00	6,02	4,66	10,67	0,50	266,83	133,42	95584,58
P423	10350,00	25,00	6,01	4,77	10,78	0,50	269,50	134,75	95719,33
P424	10375,00	25,00	8,39	7,09	15,48	0,50	387,09	193,54	95912,87
P425	10400,00	25,00	8,41	7,00	15,41	0,50	385,15	192,58	96105,45
P426	10425,00	25,00	8,33	4,59	12,92	0,50	322,91	161,45	96266,90
P427	10450,00	25,00	20,22	4,66	24,88	0,50	621,89	310,95	96577,85
P428	10475,00	25,00	20,22	4,78	24,99	0,50	624,83	312,41	96890,26
P429	10500,00	25,00	8,33	4,77	13,10	0,50	327,58	163,79	97054,05
P430	10525,00	25,00	20,22	4,71	24,93	0,50	623,13	311,57	97365,62
P431	10550,00	25,00	8,37	4,67	13,04	0,50	326,05	163,03	97528,64
P432	10575,00	25,00	8,40	4,65	13,05	0,50	326,30	163,15	97691,79
P433	10600,00	25,00	8,47	4,71	13,18	0,50	329,40	164,70	97856,49
P434	10625,00	25,00	8,39	4,77	13,16	0,50	329,01	164,51	98021,00
P435	10650,00	25,00	6,00	4,97	10,97	0,50	274,35	137,17	98158,17
P436	10675,00	25,00	6,04	5,02	11,07	0,50	276,72	138,36	98296,53
P437	10700,00	25,00	6,14	5,17	11,31	0,50	282,76	141,38	98437,92
P438	10725,00	25,00	6,20	5,16	11,36	0,50	283,88	141,94	98579,85
P439	10750,00	25,00	6,36	5,28	11,64	0,50	290,99	145,50	98725,35
P440	10775,00	25,00	6,24	5,24	11,49	0,50	287,23	143,61	98868,96
P441	10800,00	25,00	6,43	5,20	11,63	0,50	290,73	145,37	99014,33
P442	10825,00	25,00	6,22	5,17	11,39	0,50	284,75	142,38	99156,71
P443	10850,00	25,00	6,17	5,04	11,21	0,50	280,26	140,13	99296,83
P444	10875,00	25,00	6,32	5,17	11,49	0,50	287,34	143,67	99440,50
P445	10900,00	25,00	6,68	5,53	12,21	0,50	305,22	152,61	99593,11
P446	10925,00	25,00	6,89	5,67	12,57	0,50	314,13	157,07	99750,18
P447	10950,00	25,00	6,93	5,53	12,46	0,50	311,45	155,72	99905,90

P448	10975,00	25,00	6,50	5,07	11,57	0,50	289,35	144,67	100050,57
P449	11000,00	25,00	6,02	4,67	10,69	0,50	267,35	133,68	100184,25
P450	11025,00	25,00	8,42	7,23	15,65	0,50	391,28	195,64	100379,89
P451	11050,00	25,00	8,67	7,55	16,22	0,50	405,54	202,77	100582,66
P452	11075,00	25,00	8,93	7,84	16,77	0,50	419,27	209,64	100792,29
P453	11100,00	25,00	9,37	8,28	17,65	0,50	441,31	220,65	101012,95
P454	11125,00	25,00	9,50	8,35	17,85	0,50	446,28	223,14	101236,08
P455	11150,00	25,00	9,87	8,76	18,63	0,50	465,74	232,87	101468,95
P456	11175,00	25,00	10,02	9,07	19,09	0,50	477,30	238,65	101707,60
P457	11200,00	25,00	10,02	9,06	19,08	0,50	477,08	238,54	101946,14
P458	11225,00	25,00	10,34	9,35	19,69	0,50	492,29	246,15	102192,29
P459	11250,00	25,00	10,61	9,61	20,22	0,50	505,59	252,80	102445,09
P460	11275,00	25,00	11,07	10,08	21,15	0,50	528,75	264,38	102709,46
P461	11300,00	25,00	11,57	10,64	22,21	0,50	555,27	277,63	102987,10
P462	11325,00	25,00	11,83	10,98	22,81	0,50	570,25	285,13	103272,22
P463	11350,00	25,00	11,90	11,02	22,92	0,50	573,02	286,51	103558,73
P464	11375,00	25,00	12,15	11,32	23,47	0,50	586,82	293,41	103852,14
P465	11400,00	25,00	12,34	11,57	23,91	0,50	597,67	298,83	104150,97
P466	11425,00	25,00	12,44	11,71	24,15	0,50	603,85	301,93	104452,90
P467	11450,00	25,00	12,25	11,80	24,05	0,50	601,13	300,57	104753,47
P468	11475,00	25,00	12,86	11,68	24,54	0,50	613,53	306,76	105060,23
P469	11500,00	25,00	13,23	12,56	25,79	0,50	644,83	322,41	105382,65
P470	11525,00	25,00	13,67	12,93	26,60	0,50	665,05	332,53	105715,17
P471	11550,00	25,00	14,25	13,31	27,56	0,50	688,95	344,48	106059,65
P472	11575,00	25,00	14,65	14,01	28,67	0,50	716,65	358,32	106417,97
P473	11600,00	25,00	15,05	14,51	29,56	0,50	739,03	369,51	106787,48
P474	11625,00	25,00	15,31	14,99	30,30	0,50	757,48	378,74	107166,23
P475	11650,00	25,00	15,72	15,54	31,26	0,50	781,47	390,74	107556,96
P476	11675,00	25,00	16,16	15,91	32,07	0,50	801,76	400,88	107957,84
P477	11700,00	25,00	16,58	16,85	33,43	0,50	835,83	417,91	108375,75
P478	11725,00	25,00	17,02	17,40	34,41	0,50	860,34	430,17	108805,92
P479	11750,00	25,00	17,35	18,03	35,37	0,50	884,34	442,17	109248,09
P480	11775,00	25,00	17,44	18,34	35,78	0,50	894,54	447,27	109695,37
P481	11800,00	25,00	17,59	18,60	36,19	0,50	904,74	452,37	110147,74
P482	11825,00	25,00	17,88	18,82	36,69	0,50	917,29	458,65	110606,39
P483	11850,00	25,00	18,93	18,82	37,75	0,50	943,78	471,89	111078,27
P484	11875,00	25,00	19,39	18,82	38,20	0,50	955,08	477,54	111555,81
P485	11900,00	25,00	19,76	18,82	38,58	0,50	964,52	482,26	112038,07
P486	11925,00	25,00	20,02	18,82	38,84	0,50	970,95	485,47	112523,55
P487	11950,00	25,00	20,14	18,82	38,96	0,50	974,02	487,01	113010,56
P488	11975,00	25,00	20,22	18,82	39,03	0,50	975,81	487,90	113498,46
P489	12000,00	25,00	20,22	18,82	39,03	0,50	975,81	487,90	113986,36
P490	12025,00	25,00	20,22	18,82	39,03	0,50	975,81	487,90	114474,27
P491	12050,00	25,00	20,22	18,82	39,03	0,50	975,81	487,90	114962,17
P492	12075,00	25,00	20,01	18,82	38,83	0,50	970,75	485,38	115447,55
P493	12100,00	25,00	18,87	18,82	37,68	0,50	942,12	471,06	115918,61
P494	12125,00	25,00	17,29	18,47	35,76	0,50	893,92	446,96	116365,57
P495	12150,00	25,00	16,02	16,33	32,34	0,50	808,62	404,31	116769,88
P496	12175,00	25,00	15,05	14,96	30,01	0,50	750,14	375,07	117144,95
P497	12200,00	25,00	14,14	13,64	27,77	0,50	694,26	347,13	117492,08

P498	12225,00	25,00	12,89	12,09	24,98	0,50	624,49	312,25	117804,32
P499	12250,00	25,00	11,50	10,47	21,97	0,50	549,20	274,60	118078,93
P500	12275,00	25,00	10,32	9,14	19,46	0,50	486,45	243,22	118322,15
P501	12300,00	25,00	9,39	8,04	17,43	0,50	435,85	217,92	118540,07
P502	12325,00	25,00	8,56	7,16	15,72	0,50	392,96	196,48	118736,55
P503	12350,00	25,00	6,43	5,08	11,51	0,50	287,82	143,91	118880,46
P504	12375,00	25,00	6,78	5,35	12,13	0,50	303,23	151,62	119032,08
P505	12400,00	25,00	7,00	5,70	12,70	0,50	317,49	158,75	119190,83
P506	12425,00	25,00	7,39	6,17	13,56	0,50	338,97	169,49	119360,31
P507	12450,00	25,00	8,19	7,04	15,22	0,50	380,54	190,27	119550,58
P508	12475,00	25,00	9,14	8,16	17,30	0,50	432,49	216,24	119766,83
P509	12500,00	25,00	10,20	8,64	18,84	0,50	470,96	235,48	120002,30
P510	12525,00	25,00	10,68	9,02	19,70	0,50	492,48	246,24	120248,54
P511	12550,00	25,00	11,35	9,79	21,13	0,50	528,32	264,16	120512,70
P512	12575,00	25,00	11,56	10,12	21,68	0,50	541,99	271,00	120783,70
P513	12600,00	25,00	12,35	10,47	22,82	0,50	570,49	285,24	121068,94
P514	12625,00	25,00	12,22	10,66	22,88	0,50	572,03	286,02	121354,96
P515	12650,00	25,00	12,37	10,38	22,75	0,50	568,69	284,35	121639,30
P516	12675,00	25,00	12,01	9,98	22,00	0,50	549,95	274,98	121914,28
P517	12700,00	25,00	11,65	9,62	21,27	0,50	531,64	265,82	122180,10
P518	12725,00	25,00	11,04	9,29	20,33	0,50	508,27	254,13	122434,23
P519	12750,00	25,00	10,58	8,72	19,31	0,50	482,65	241,33	122675,56
P520	12775,00	25,00	10,56	9,02	19,58	0,50	489,55	244,77	122920,33
P521	12800,00	25,00	10,70	9,02	19,72	0,50	493,02	246,51	123166,84
P522	12825,00	25,00	11,02	9,59	20,62	0,50	515,39	257,69	123424,54
P523	12850,00	25,00	11,51	10,02	21,53	0,50	538,28	269,14	123693,68
P524	12875,00	25,00	11,61	9,80	21,41	0,50	535,29	267,65	123961,32
P525	12900,00	25,00	11,72	9,94	21,65	0,50	541,34	270,67	124231,99
P526	12925,00	25,00	11,25	9,48	20,74	0,50	518,46	259,23	124491,22
P527	12950,00	25,00	10,87	9,30	20,17	0,50	504,23	252,11	124743,34
P528	12975,00	25,00	11,32	9,65	20,97	0,50	524,13	262,07	125005,40
P529	13000,00	25,00	11,73	10,18	21,90	0,50	547,62	273,81	125279,21
P530	13025,00	25,00	12,01	10,30	22,31	0,50	557,76	278,88	125558,10
P531	13050,00	25,00	12,61	10,66	23,26	0,50	581,60	290,80	125848,90
P532	13075,00	25,00	12,97	10,90	23,86	0,50	596,62	298,31	126147,21
P533	13100,00	25,00	13,24	11,29	24,53	0,50	613,33	306,67	126453,88
P534	13125,00	25,00	13,45	11,33	24,78	0,50	619,52	309,76	126763,63
P535	13150,00	25,00	13,42	11,46	24,88	0,50	621,99	310,99	127074,63
P536	13175,00	25,00	13,12	11,28	24,40	0,50	609,96	304,98	127379,61
P537	13200,00	25,00	12,77	11,21	23,98	0,50	599,46	299,73	127679,34
P538	13225,00	25,00	12,41	10,66	23,08	0,50	576,89	288,45	127967,79
P539	13250,00	25,00	11,97	10,22	22,19	0,50	554,68	277,34	128245,13
P540	13275,00	25,00	11,73	9,87	21,61	0,50	540,16	270,08	128515,21
P541	13300,00	25,00	11,35	9,52	20,87	0,50	521,77	260,88	128776,09
P542	13325,00	25,00	11,61	9,64	21,24	0,50	531,04	265,52	129041,61
P543	13350,00	25,00	10,91	9,47	20,38	0,50	509,56	254,78	129296,40
P544	13375,00	25,00	11,46	9,45	20,91	0,50	522,69	261,35	129557,74
P545	13400,00	25,00	11,26	9,56	20,83	0,50	520,67	260,33	129818,08
P546	13425,00	25,00	11,44	9,53	20,98	0,50	524,40	262,20	130080,28
P547	13450,00	25,00	10,97	9,19	20,16	0,50	504,06	252,03	130332,31

P548	13475,00	25,00	10,77	9,13	19,90	0,50	497,57	248,79	130581,09
P549	13500,00	25,00	11,09	9,25	20,35	0,50	508,67	254,34	130835,43
P550	13525,00	25,00	11,23	9,41	20,64	0,50	516,12	258,06	131093,49
P551	13550,00	25,00	11,01	9,44	20,44	0,50	511,07	255,54	131349,03
P552	13575,00	25,00	10,05	8,30	18,35	0,50	458,67	229,34	131578,36
P553	13600,00	25,00	9,67	7,84	17,51	0,50	437,85	218,93	131797,29
P554	13625,00	25,00	9,39	7,62	17,01	0,50	425,36	212,68	132009,97
P555	13650,00	25,00	8,92	7,19	16,11	0,50	402,81	201,40	132211,37
P556	13675,00	25,00	9,21	7,29	16,50	0,50	412,50	206,25	132417,62
P557	13700,00	25,00	8,40	6,94	15,34	0,50	383,54	191,77	132609,39
P558	13725,00	25,00	8,05	6,46	14,52	0,50	362,93	181,46	132790,86
P559	13750,00	25,00	8,02	6,42	14,44	0,50	361,10	180,55	132971,41
P560	13775,00	25,00	8,10	6,36	14,46	0,50	361,54	180,77	133152,18
P561	13800,00	25,00	8,96	6,82	15,78	0,50	394,53	197,27	133349,44
P562	13825,00	25,00	8,28	5,98	14,26	0,50	356,42	178,21	133527,65
P563	13850,00	25,00	7,81	5,75	13,56	0,50	338,96	169,48	133697,13
P564	13875,00	25,00	7,58	5,49	13,07	0,50	326,68	163,34	133860,47
P565	13900,00	25,00	7,26	5,04	12,30	0,50	307,51	153,76	134014,23
P566	13925,00	25,00	6,90	4,79	11,69	0,50	292,25	146,13	134160,35
P567	13950,00	25,00	6,67	7,27	13,93	0,50	348,37	174,18	134334,54
P568	13975,00	25,00	6,16	7,73	13,89	0,50	347,23	173,62	134508,15
P569	14000,00	25,00	20,22	8,11	28,33	0,50	708,26	354,13	134862,28
P570	14025,00	25,00	8,29	8,19	16,48	0,50	411,99	205,99	135068,28
P571	14050,00	25,00	8,31	8,07	16,38	0,50	409,50	204,75	135273,03
P572	14075,00	25,00	8,40	8,21	16,61	0,50	415,14	207,57	135480,60
P573	14100,00	25,00	8,39	8,20	16,59	0,50	414,80	207,40	135688,00
P574	14125,00	25,00	8,51	8,28	16,79	0,50	419,63	209,81	135897,82
P575	14150,00	25,00	8,50	8,33	16,83	0,50	420,73	210,36	136108,18
P576	14175,00	25,00	8,37	8,17	16,54	0,50	413,57	206,79	136314,97
P577	14200,00	25,00	8,29	7,93	16,22	0,50	405,49	202,74	136517,71
P578	14225,00	25,00	20,22	7,83	28,05	0,50	701,26	350,63	136868,34
P579	14250,00	25,00	6,16	7,55	13,71	0,50	342,77	171,38	137039,73
P580	14275,00	25,00	6,62	4,58	11,20	0,50	280,06	140,03	137179,75
P581	14300,00	25,00	7,07	4,97	12,05	0,50	301,13	150,56	137330,32
P582	14325,00	25,00	7,70	5,68	13,38	0,50	334,40	167,20	137497,51
P583	14350,00	25,00	8,49	6,53	15,02	0,50	375,45	187,72	137685,24
P584	14375,00	25,00	8,50	6,97	15,48	0,50	386,90	193,45	137878,69
P585	14400,00	25,00	8,39	6,56	14,95	0,50	373,71	186,85	138065,54
P586	14425,00	25,00	8,64	7,10	15,74	0,50	393,50	196,75	138262,29
P587	14450,00	25,00	8,53	6,80	15,33	0,50	383,23	191,62	138453,91
P588	14475,00	25,00	8,88	7,02	15,90	0,50	397,41	198,71	138652,62
P589	14500,00	25,00	8,80	6,96	15,75	0,50	393,85	196,92	138849,54
P590	14525,00	25,00	8,18	6,01	14,18	0,50	354,59	177,29	139026,83
P591	14550,00	25,00	8,31	6,50	14,81	0,50	370,23	185,11	139211,95
P592	14575,00	25,00	8,14	6,28	14,42	0,50	360,56	180,28	139392,23
P593	14600,00	25,00	7,76	5,96	13,72	0,50	343,04	171,52	139563,74
P594	14625,00	25,00	7,63	5,79	13,43	0,50	335,67	167,84	139731,58
P595	14650,00	25,00	7,47	5,68	13,14	0,50	328,61	164,31	139895,89
P596	14675,00	25,00	7,30	5,54	12,84	0,50	321,06	160,53	140056,41
P597	14700,00	25,00	6,93	5,22	12,15	0,50	303,71	151,86	140208,27

P598	14725,00	25,00	6,53	5,15	11,68	0,50	291,97	145,98	140354,26
P599	14750,00	25,00	8,74	7,13	15,87	0,50	396,64	198,32	140552,58
P600	14775,00	25,00	9,43	7,58	17,00	0,50	425,12	212,56	140765,13
P601	14800,00	25,00	9,79	8,16	17,95	0,50	448,74	224,37	140989,51
P602	14825,00	25,00	8,61	7,23	15,84	0,50	395,97	197,98	141187,49
P603	14850,00	25,00	6,59	5,21	11,80	0,50	295,05	147,53	141335,02
P604	14875,00	25,00	6,52	5,25	11,76	0,50	294,10	147,05	141482,07
P605	14900,00	25,00	6,62	5,23	11,85	0,50	296,21	148,10	141630,17
P606	14925,00	25,00	6,95	7,43	14,38	0,50	359,42	179,71	141809,88
P607	14950,00	25,00	20,22	4,72	24,94	0,50	623,45	311,73	142121,61
P608	14975,00	25,00	8,49	7,07	15,56	0,50	388,91	194,45	142316,06
P609	15000,00	25,00	9,28	7,68	16,96	0,50	424,00	212,00	142528,06
P610	15025,00	25,00	10,56	8,69	19,25	0,50	481,19	240,59	142768,66
P611	15050,00	25,00	11,83	9,76	21,58	0,50	539,58	269,79	143038,44
P612	15075,00	25,00	12,75	10,61	23,36	0,50	583,90	291,95	143330,39
P613	15100,00	25,00	13,08	11,36	24,44	0,50	610,91	305,46	143635,85
P614	15125,00	25,00	12,66	11,53	24,19	0,50	604,72	302,36	143938,21
P615	15150,00	25,00	12,46	11,57	24,03	0,50	600,67	300,34	144238,55
P616	15175,00	25,00	12,81	11,90	24,72	0,50	617,96	308,98	144547,53
P617	15200,00	25,00	13,24	12,42	25,65	0,50	641,34	320,67	144868,20
P618	15225,00	25,00	13,50	12,79	26,29	0,50	657,17	328,58	145196,78
P619	15250,00	25,00	13,39	12,66	26,05	0,50	651,18	325,59	145522,37
P620	15275,00	25,00	12,72	11,77	24,49	0,50	612,26	306,13	145828,50
P621	15300,00	25,00	12,00	10,93	22,93	0,50	573,21	286,60	146115,10
P622	15325,00	25,00	11,38	10,24	21,62	0,50	540,47	270,24	146385,34
P623	15350,00	25,00	11,47	10,47	21,95	0,50	548,64	274,32	146659,66
P624	15375,00	25,00	11,52	10,37	21,89	0,50	547,35	273,68	146933,33
P625	15400,00	25,00	11,17	9,99	21,16	0,50	528,96	264,48	147197,81
P626	15425,00	25,00	11,10	9,83	20,93	0,50	523,33	261,66	147459,48
P627	15450,00	25,00	11,40	10,65	22,05	0,50	551,18	275,59	147735,07
P628	15475,00	25,00	11,79	10,99	22,78	0,50	569,47	284,73	148019,80
P629	15500,00	25,00	12,38	11,03	23,41	0,50	585,26	292,63	148312,43
P630	15525,00	25,00	12,98	11,53	24,51	0,50	612,78	306,39	148618,82
P631	15550,00	25,00	13,29	12,27	25,56	0,50	639,06	319,53	148938,35
P632	15575,00	25,00	13,52	12,50	26,02	0,50	650,51	325,26	149263,61
P633	15600,00	25,00	13,45	12,45	25,90	0,50	647,56	323,78	149587,38
P634	15625,00	25,00	13,21	12,18	25,39	0,50	634,73	317,36	149904,75
P635	15650,00	25,00	12,96	11,82	24,79	0,50	619,67	309,83	150214,58
P636	15675,00	25,00	12,74	11,31	24,05	0,50	601,22	300,61	150515,19
P637	15700,00	25,00	12,70	11,14	23,84	0,50	596,03	298,02	150813,21
P638	15725,00	25,00	12,63	11,01	23,64	0,50	591,00	295,50	151108,71
P639	15750,00	25,00	12,66	11,08	23,75	0,50	593,72	296,86	151405,57
P640	15775,00	25,00	12,34	11,00	23,35	0,50	583,67	291,83	151697,41
P641	15800,00	25,00	11,97	10,33	22,30	0,50	557,48	278,74	151976,15
P642	15825,00	25,00	11,89	10,21	22,11	0,50	552,65	276,33	152252,47
P643	15850,00	25,00	11,29	10,09	21,39	0,50	534,66	267,33	152519,80
P644	15875,00	25,00	11,37	9,85	21,22	0,50	530,45	265,22	152785,03
P645	15900,00	25,00	11,25	9,60	20,86	0,50	521,39	260,69	153045,72
P646	15925,00	25,00	11,39	9,45	20,84	0,50	521,10	260,55	153306,27
P647	15950,00	25,00	11,64	9,54	21,18	0,50	529,52	264,76	153571,03

P648	15975,00	25,00	11,80	9,98	21,78	0,50	544,46	272,23	153843,26
P649	16000,00	25,00	11,94	10,31	22,26	0,50	556,39	278,19	154121,46
P650	16025,00	25,00	11,59	10,47	22,06	0,50	551,51	275,75	154397,21
P651	16050,00	25,00	11,41	10,37	21,78	0,50	544,45	272,22	154669,43
P652	16075,00	25,00	11,50	10,05	21,54	0,50	538,58	269,29	154938,73
P653	16100,00	25,00	11,42	10,06	21,48	0,50	536,94	268,47	155207,19
P654	16125,00	25,00	11,01	10,26	21,27	0,50	531,73	265,86	155473,06
P655	16150,00	25,00	10,36	9,14	19,49	0,50	487,30	243,65	155716,71
P656	16175,00	25,00	11,78	8,63	20,42	0,50	510,45	255,23	155971,93
P657	16200,00	25,00	10,45	8,92	19,36	0,50	484,05	242,02	156213,95
P658	16225,00	25,00	10,51	9,10	19,61	0,50	490,18	245,09	156459,05
P659	16250,00	25,00	10,55	9,89	20,45	0,50	511,16	255,58	156714,63
P660	16275,00	25,00	10,60	9,15	19,75	0,50	493,75	246,87	156961,50
P661	16300,00	25,00	10,37	8,84	19,21	0,50	480,14	240,07	157201,57
P662	16325,00	25,00	10,27	8,93	19,20	0,50	480,09	240,05	157441,62
P663	16350,00	25,00	10,11	8,97	19,07	0,50	476,86	238,43	157680,05
P664	16375,00	25,00	9,76	8,69	18,45	0,50	461,18	230,59	157910,64
P665	16400,00	25,00	9,76	8,33	18,10	0,50	452,41	226,20	158136,84
P666	16425,00	25,00	9,63	8,04	17,66	0,50	441,59	220,79	158357,64
P667	16450,00	25,00	10,24	8,91	19,16	0,50	478,89	239,45	158597,08
P668	16475,00	25,00	10,69	8,97	19,66	0,50	491,48	245,74	158842,82
P669	16500,00	25,00	10,35	8,88	19,23	0,50	480,87	240,43	159083,26
P670	16525,00	25,00	10,16	8,76	18,92	0,50	472,90	236,45	159319,71
P671	16550,00	25,00	10,04	8,63	18,66	0,50	466,61	233,30	159553,01
P672	16575,00	25,00	9,69	8,32	18,01	0,50	450,21	225,10	159778,12
P673	16600,00	25,00	11,19	8,28	19,47	0,50	486,81	243,40	160021,52
P674	16625,00	25,00	9,79	8,07	17,86	0,50	446,45	223,22	160244,74
P675	16650,00	17,04	10,34	8,00	18,34	0,50	312,57	156,29	160401,03
P676	16659,09	12,50	10,60	7,78	18,38	0,50	229,77	114,89	160515,92
P677	16675,00	20,46	10,96	8,07	19,03	0,50	389,26	194,63	160710,55
P678	16700,00	25,00	11,65	8,58	20,23	0,50	505,78	252,89	160963,44
P679	16725,00	19,54	11,94	8,94	20,88	0,50	408,03	204,01	161167,45
P680	16739,09	12,50	12,03	9,12	21,15	0,50	264,34	132,17	161299,62
P681	16750,00	17,96	12,13	9,29	21,42	0,50	384,68	192,34	161491,96
P682	16775,00	25,00	12,05	8,90	20,95	0,50	523,75	261,88	161753,83
P683	16800,00	25,00	12,36	8,92	21,29	0,50	532,23	266,11	162019,95
P684	16825,00	25,00	12,42	8,97	21,39	0,50	534,67	267,34	162287,28
P685	16850,00	25,00	12,58	8,97	21,56	0,50	538,90	269,45	162556,73
P686	16875,00	25,00	12,37	9,24	21,61	0,50	540,17	270,08	162826,82
P687	16900,00	25,00	12,60	9,75	22,34	0,50	558,62	279,31	163106,13
P688	16925,00	25,00	12,66	9,57	22,23	0,50	555,84	277,92	163384,05
P689	16950,00	25,00	12,04	9,12	21,16	0,50	529,04	264,52	163648,57
P690	16975,00	25,00	11,92	8,97	20,89	0,50	522,25	261,13	163909,69
P691	17000,00	25,00	11,53	8,88	20,41	0,50	510,22	255,11	164164,80
P692	17025,00	25,00	11,47	8,82	20,29	0,50	507,19	253,60	164418,40
P693	17050,00	25,00	11,27	8,76	20,03	0,50	500,65	250,33	164668,73
P694	17075,00	25,00	10,81	8,90	19,70	0,50	492,54	246,27	164914,99
P695	17100,00	25,00	10,46	8,71	19,16	0,50	479,09	239,54	165154,54
P696	17125,00	25,00	10,38	8,76	19,14	0,50	478,45	239,22	165393,76
P697	17150,00	25,00	10,51	8,86	19,37	0,50	484,25	242,13	165635,89

P698	17175,00	25,00	10,69	9,04	19,73	0,50	493,20	246,60	165882,48
P699	17200,00	25,00	10,57	9,44	20,00	0,50	500,09	250,05	166132,53
P700	17225,00	25,00	10,62	9,79	20,41	0,50	510,30	255,15	166387,68
P701	17250,00	25,00	10,74	9,93	20,66	0,50	516,54	258,27	166645,95
P702	17275,00	25,00	10,79	10,21	21,01	0,50	525,15	262,57	166908,53
P703	17300,00	25,00	10,55	9,82	20,38	0,50	509,49	254,75	167163,27
P704	17325,00	25,00	10,69	9,35	20,04	0,50	501,03	250,52	167413,79
P705	17350,00	25,00	10,70	9,30	20,00	0,50	499,91	249,96	167663,75
P706	17375,00	25,00	11,22	9,30	20,51	0,50	512,82	256,41	167920,16
P707	17400,00	25,00	11,76	9,26	21,02	0,50	525,51	262,75	168182,91
P708	17425,00	25,00	12,19	9,80	21,99	0,50	549,74	274,87	168457,78
P709	17450,00	25,00	12,71	10,21	22,93	0,50	573,19	286,59	168744,37
P710	17475,00	25,00	13,44	10,82	24,27	0,50	606,65	303,32	169047,70
P711	17500,00	25,00	14,42	11,51	25,93	0,50	648,15	324,08	169371,77
P712	17525,00	25,00	15,46	12,26	27,72	0,50	692,99	346,49	169718,27
P713	17550,00	25,00	16,59	13,17	29,76	0,50	743,90	371,95	170090,22
P714	17575,00	25,00	17,68	14,00	31,68	0,50	791,96	395,98	170486,20
P715	17600,00	25,00	18,93	15,08	34,01	0,50	850,25	425,13	170911,32
P716	17625,00	25,00	20,22	16,14	36,36	0,50	908,92	454,46	171365,78
P717	17650,00	25,00	20,22	17,32	37,53	0,50	938,31	469,15	171834,93
P718	17675,00	25,00	20,22	18,45	38,67	0,50	966,63	483,31	172318,25
P719	17700,00	25,00	27,78	22,46	50,24	0,50	1255,93	627,96	172946,21
P720	17725,00	25,00	29,41	23,31	52,72	0,50	1317,89	658,94	173605,15
P721	17750,00	25,00	30,82	24,46	55,28	0,50	1382,01	691,00	174296,16
P722	17775,00	25,00	31,81	25,49	57,30	0,50	1432,49	716,24	175012,40
P723	17800,00	25,00	32,17	26,40	58,57	0,50	1464,22	732,11	175744,51
P724	17825,00	25,00	32,17	27,47	59,64	0,50	1490,91	745,46	176489,97
P725	17850,00	25,00	31,30	28,63	59,93	0,50	1498,33	749,17	177239,13
P726	17875,00	25,00	30,54	29,88	60,42	0,50	1510,46	755,23	177994,36
P727	17900,00	25,00	29,24	30,77	60,01	0,50	1500,14	750,07	178744,43
P728	17925,00	25,00	26,49	30,77	57,26	0,50	1431,38	715,69	179460,12
P729	17950,00	25,00	23,86	30,77	54,62	0,50	1365,62	682,81	180142,93
P730	17975,00	25,00	30,83	30,77	61,59	0,50	1539,82	769,91	180912,84
P731	18000,00	25,00	16,66	18,82	35,48	0,50	886,90	443,45	181356,29
P732	18025,00	25,00	14,85	18,82	33,67	0,50	841,75	420,87	181777,17
P733	18050,00	25,00	13,31	16,17	29,48	0,50	736,90	368,45	182145,62
P734	18075,00	25,00	11,92	13,47	25,39	0,50	634,64	317,32	182462,94
P735	18100,00	25,00	10,35	11,08	21,43	0,50	535,86	267,93	182730,87
P736	18125,00	25,00	9,26	9,28	18,54	0,50	463,52	231,76	182962,63
P737	18150,00	25,00	8,95	8,73	17,68	0,50	442,00	221,00	183183,63
P738	18175,00	25,00	9,11	8,80	17,91	0,50	447,68	223,84	183407,47
P739	18200,00	25,00	8,71	7,97	16,69	0,50	417,15	208,57	183616,05
P740	18225,00	25,00	6,29	7,24	13,53	0,50	338,29	169,15	183785,19
P741	18250,00	25,00	7,05	5,21	12,25	0,50	306,32	153,16	183938,35
P742	18275,00	25,00	8,25	6,18	14,43	0,50	360,69	180,35	184118,70
P743	18300,00	25,00	8,83	7,26	16,09	0,50	402,18	201,09	184319,79
P744	18325,00	25,00	10,00	7,89	17,90	0,50	447,41	223,70	184543,49
P745	18350,00	25,00	10,91	8,90	19,81	0,50	495,24	247,62	184791,12
P746	18375,00	25,00	11,98	9,87	21,86	0,50	546,41	273,21	185064,32
P747	18400,00	25,00	13,16	10,91	24,07	0,50	601,87	300,93	185365,26

P748	18425,00	25,00	14,00	11,60	25,60	0,50	639,94	319,97	185685,23
P749	18450,00	25,00	14,63	12,28	26,91	0,50	672,66	336,33	186021,56
P750	18475,00	25,00	15,16	12,89	28,05	0,50	701,27	350,64	186372,19
P751	18500,00	25,00	15,45	13,21	28,66	0,50	716,50	358,25	186730,44
P752	18525,00	25,00	16,29	13,52	29,81	0,50	745,20	372,60	187103,04
P753	18550,00	25,00	13,16	11,87	25,03	0,50	625,76	312,88	187415,92
P754	18575,00	25,00	9,62	8,73	18,36	0,50	458,93	229,46	187645,39
P755	18600,00	25,00	8,64	4,61	13,25	0,50	331,27	165,64	187811,03
P756	18625,00	25,00	11,74	9,95	21,69	0,50	542,26	271,13	188082,16
P757	18650,00	25,00	13,33	11,52	24,85	0,50	621,27	310,64	188392,79
P758	18675,00	25,00	12,15	9,89	22,05	0,50	551,14	275,57	188668,37
P759	18700,00	25,00	10,06	7,78	17,84	0,50	446,02	223,01	188891,37
P760	18725,00	25,00	6,22	5,34	11,56	0,50	289,03	144,52	189035,89
P761	18750,00	25,00	8,09	6,95	15,03	0,50	375,87	187,94	189223,83
P762	18775,00	25,00	9,68	8,32	18,00	0,50	450,08	225,04	189448,87
P763	18800,00	25,00	10,78	8,73	19,51	0,50	487,66	243,83	189692,70
P764	18825,00	25,00	11,08	8,50	19,58	0,50	489,47	244,74	189937,43
P765	18850,00	25,00	10,90	8,27	19,18	0,50	479,41	239,71	190177,14
P766	18875,00	25,00	10,93	8,62	19,55	0,50	488,82	244,41	190421,55
P767	18900,00	25,00	11,36	9,28	20,64	0,50	516,00	258,00	190679,54
P768	18925,00	25,00	10,97	9,41	20,39	0,50	509,64	254,82	190934,36
P769	18950,00	25,00	9,33	8,25	17,57	0,50	439,26	219,63	191153,99
P770	18975,00	25,00	7,26	6,54	13,81	0,50	345,14	172,57	191326,56
P771	19000,00	25,00	8,72	4,93	13,65	0,50	341,14	170,57	191497,13
P772	19025,00	25,00	10,10	8,33	18,43	0,50	460,77	230,39	191727,52
P773	19050,00	25,00	11,82	10,40	22,22	0,50	555,45	277,72	192005,24
P774	19075,00	25,00	13,61	12,25	25,87	0,50	646,64	323,32	192328,56
P775	19100,00	25,00	15,21	13,82	29,03	0,50	725,67	362,83	192691,40
P776	19125,00	18,87	15,99	14,35	30,33	0,50	572,35	286,17	192977,57
P777	19137,74	12,50	16,08	14,16	30,25	0,50	378,08	189,04	193166,61
P778	19150,00	18,63	16,11	13,98	30,09	0,50	560,62	280,31	193446,93
P779	19175,00	25,00	15,87	13,58	29,45	0,50	736,29	368,14	193815,07
P780	19200,00	21,37	14,99	12,98	27,96	0,50	597,56	298,78	194113,85
P781	19217,74	12,50	14,06	12,13	26,19	0,50	327,38	163,69	194277,54
P782	19225,00	16,13	13,65	11,75	25,40	0,50	409,75	204,87	194482,41
P783	19250,00	25,00	12,44	10,57	23,01	0,50	575,28	287,64	194770,05
P784	19275,00	25,00	11,39	9,39	20,78	0,50	519,53	259,77	195029,82
P785	19300,00	25,00	10,91	8,80	19,72	0,50	492,91	246,46	195276,27
P786	19325,00	25,00	11,17	8,95	20,12	0,50	503,00	251,50	195527,77
P787	19350,00	25,00	12,52	9,91	22,43	0,50	560,84	280,42	195808,19
P788	19375,00	25,00	14,47	11,85	26,32	0,50	657,96	328,98	196137,17
P789	19400,00	25,00	17,18	14,04	31,22	0,50	780,54	390,27	196527,44
P790	19425,00	25,00	17,32	16,05	33,37	0,50	834,13	417,07	196944,51
P791	19450,00	25,00	16,88	16,23	33,11	0,50	827,70	413,85	197358,36
P792	19475,00	25,00	15,14	14,56	29,71	0,50	742,64	371,32	197729,68
P793	19500,00	25,00	13,63	12,52	26,14	0,50	653,59	326,80	198056,48
P794	19525,00	25,00	13,17	10,73	23,90	0,50	597,58	298,79	198355,27
P795	19550,00	25,00	13,22	10,26	23,48	0,50	586,98	293,49	198648,76
P796	19575,00	25,00	13,78	10,71	24,49	0,50	612,31	306,15	198954,91

P797	19600,00	25,00	14,43	11,21	25,65	0,50	641,19	320,60	199275,51
P798	19625,00	25,00	14,83	11,38	26,21	0,50	655,30	327,65	199603,16
P799	19650,00	25,00	15,36	11,74	27,10	0,50	677,50	338,75	199941,91
P800	19675,00	25,00	15,46	11,66	27,12	0,50	678,02	339,01	200280,92
P801	19700,00	25,00	15,86	12,32	28,18	0,50	704,47	352,23	200633,15
P802	19725,00	25,00	16,76	12,79	29,55	0,50	738,75	369,38	201002,53
P803	19750,00	25,00	16,60	13,08	29,67	0,50	741,85	370,92	201373,45
P804	19775,00	25,00	17,65	14,27	31,92	0,50	798,05	399,02	201772,47
P805	19800,00	25,00	19,38	15,19	34,56	0,50	864,12	432,06	202204,53
P806	19825,00	25,00	20,22	16,11	36,33	0,50	908,22	454,11	202658,64
P807	19850,00	25,00	20,22	17,19	37,41	0,50	935,24	467,62	203126,27
P808	19875,00	25,00	20,22	18,22	38,44	0,50	960,94	480,47	203606,74
P809	19900,00	25,00	20,22	17,78	37,99	0,50	949,80	474,90	204081,64
P810	19925,00	25,00	20,22	17,78	37,99	0,50	949,87	474,94	204556,57
P811	19950,00	25,00	19,98	17,93	37,91	0,50	947,74	473,87	205030,45
P812	19975,00	25,00	18,97	17,70	36,67	0,50	916,63	458,32	205488,76
P813	20000,00	25,00	18,05	16,98	35,03	0,50	875,80	437,90	205926,66
P814	20025,00	25,00	17,38	16,02	33,40	0,50	834,96	417,48	206344,14
P815	20050,00	25,00	16,58	14,98	31,56	0,50	789,06	394,53	206738,67
P816	20075,00	25,00	15,60	14,33	29,93	0,50	748,37	374,19	207112,86
P817	20100,00	25,00	14,81	13,48	28,28	0,50	707,09	353,54	207466,40
P818	20125,00	25,00	14,17	12,56	26,74	0,50	668,45	334,23	207800,63
P819	20150,00	25,00	13,42	11,63	25,04	0,50	626,07	313,04	208113,66
P820	20175,00	25,00	12,70	10,92	23,62	0,50	590,54	295,27	208408,93
P821	20200,00	25,00	12,39	10,09	22,47	0,50	561,85	280,93	208689,86
P822	20225,00	25,00	12,44	9,89	22,33	0,50	558,29	279,14	208969,00
P823	20250,00	25,00	12,41	9,69	22,10	0,50	552,50	276,25	209245,25
P824	20275,00	25,00	12,33	9,72	22,05	0,50	551,26	275,63	209520,88
P825	20300,00	25,00	12,22	9,63	21,85	0,50	546,24	273,12	209794,00
P826	20325,00	25,00	11,82	9,29	21,11	0,50	527,70	263,85	210057,85
P827	20350,00	25,00	11,86	9,05	20,92	0,50	522,90	261,45	210319,31
P828	20375,00	25,00	11,92	9,16	21,09	0,50	527,13	263,56	210582,87
P829	20400,00	25,00	11,72	9,17	20,89	0,50	522,31	261,15	210844,03
P830	20425,00	25,00	11,45	9,00	20,44	0,50	511,09	255,54	211099,57
P831	20450,00	25,00	11,31	8,74	20,05	0,50	501,30	250,65	211350,22
P832	20475,00	25,00	11,18	8,58	19,75	0,50	493,83	246,92	211597,13
P833	20500,00	25,00	11,22	8,45	19,67	0,50	491,65	245,82	211842,96
P834	20525,00	25,00	11,14	8,65	19,80	0,50	494,89	247,44	212090,40
P835	20550,00	25,00	10,94	8,48	19,43	0,50	485,70	242,85	212333,25
P836	20575,00	25,00	10,75	8,21	18,96	0,50	473,95	236,98	212570,22
P837	20600,00	25,00	10,64	8,15	18,79	0,50	469,70	234,85	212805,07
P838	20625,00	25,00	10,44	7,93	18,37	0,50	459,33	229,67	213034,74
P839	20650,00	25,00	10,66	8,20	18,87	0,50	471,64	235,82	213270,56
P840	20675,00	25,00	10,91	8,38	19,29	0,50	482,30	241,15	213511,70
P841	20700,00	25,00	11,05	8,61	19,66	0,50	491,52	245,76	213757,47
P842	20725,00	21,02	11,27	8,82	20,09	0,50	422,17	211,08	213968,55
P843	20742,03	8,52	11,35	9,03	20,39	0,50	173,63	86,81	214055,36

Décapage total : 214055,36 m³

Profil n°	Abscisse	Déblais				Remblai			
		Surf. G (m²)	Surf .D(m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)	Surf. G (m²)	Surf. D (m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)
P1	0,00	7,18	5,45	157,83	157,83	0,19	0,20	4,83	4,83
P2	25,00	0,00	0,00	0,00	157,83	16,86	14,37	780,77	785,60
P3	50,00	10,78	7,46	455,85	613,69	0,19	0,18	9,11	794,71
P4	75,00	8,99	5,90	372,16	985,84	0,19	0,19	9,30	804,01
P5	100,00	7,12	4,43	288,89	1274,73	0,19	0,18	9,28	813,29
P6	125,00	5,89	3,31	230,19	1504,92	0,19	0,19	9,39	822,69
P7	150,00	4,42	2,28	167,41	1672,33	0,19	0,19	9,37	832,06
P8	175,00	3,57	1,67	131,10	1803,43	0,19	0,19	9,34	841,40
P9	200,00	2,95	1,59	113,64	1917,07	0,19	0,19	9,41	850,80
P10	225,00	2,71	1,38	102,13	2019,20	0,19	0,19	9,46	860,26
P11	250,00	2,87	1,43	107,49	2126,69	0,19	0,18	9,26	869,52
P12	275,00	15,04	4,86	497,56	2624,25	0,21	0,17	9,58	879,10
P13	300,00	11,15	5,02	404,31	3028,56	0,20	0,17	9,25	888,35
P14	325,00	2,77	0,63	85,10	3113,67	0,19	0,24	10,84	899,19
P15	350,00	0,59	0,24	20,64	3134,31	1,17	1,96	78,45	977,64
P16	375,00	0,48	0,16	15,83	3150,14	1,32	2,13	86,14	1063,78
P17	400,00	0,42	0,11	13,19	3163,32	1,54	2,32	96,67	1160,45
P18	425,00	0,33	0,09	10,47	3173,79	2,05	2,64	117,20	1277,65
P19	450,00	0,26	0,00	6,51	3180,30	2,39	57,96	1508,54	2786,19
P20	475,00	0,33	0,02	8,62	3188,92	1,74	58,43	1504,13	4290,32
P21	500,00	0,18	0,01	4,83	3193,75	2,21	59,43	1540,76	5831,08
P22	525,00	0,02	0,00	0,50	3194,25	4,31	4,03	208,45	6039,54
P23	550,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	4,59	4,90	237,24	6276,78
P24	575,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	4,56	4,67	230,77	6507,56
P25	600,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	3,83	4,03	196,72	6704,28
P26	625,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	4,92	4,76	242,05	6946,32
P27	650,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	7,13	6,63	343,99	7290,31
P28	675,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	6,67	6,55	330,44	7620,75
P29	700,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	6,56	6,46	325,57	7946,33
P30	725,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	5,30	5,31	265,21	8211,53
P31	750,00	0,00	0,00	0,00	3194,25	3,89	4,04	198,13	8409,66
P32	775,00	0,07	0,00	1,83	3196,08	3,59	3,21	169,76	8579,42
P33	800,00	0,33	0,04	9,32	3205,40	1,93	2,69	115,48	8694,91
P34	825,00	1,05	0,18	30,70	3236,10	0,44	2,20	66,08	8760,99
P35	850,00	1,21	0,41	40,70	3276,80	0,31	0,89	29,96	8790,95
P36	875,00	2,12	0,69	70,21	3347,01	0,19	0,28	11,63	8802,58
P37	900,00	3,71	1,82	138,12	3485,14	0,19	0,19	9,32	8811,90
P38	925,00	5,89	3,47	233,80	3718,94	0,18	0,18	9,22	8821,12
P39	950,00	6,78	4,38	278,97	3997,91	0,19	0,19	9,33	8830,44
P40	975,00	7,89	5,26	328,68	4326,59	0,19	0,19	9,36	8839,80
P41	1000,00	9,38	6,48	396,45	4723,04	0,19	0,19	9,33	8849,14
P42	1025,00	10,70	7,36	451,32	5174,36	0,19	0,19	9,35	8858,48
P43	1050,00	11,93	8,34	506,66	5681,02	0,19	0,19	9,36	8867,84
P44	1075,00	11,64	8,34	499,40	6180,42	0,19	0,19	9,36	8877,20
P45	1100,00	9,53	6,33	396,50	6576,92	0,18	0,19	9,26	8886,45
P46	1125,00	8,19	5,70	347,46	6924,38	0,18	0,18	9,13	8895,58

P47	1150,00	6,00	3,81	245,37	7169,75	0,19	0,19	9,38	8904,96
P48	1175,00	5,21	3,19	209,89	7379,64	0,19	0,19	9,41	8914,37
P49	1200,00	4,69	2,57	181,48	7561,11	0,19	0,19	9,32	8923,69
P50	1225,00	3,57	1,75	132,80	7693,91	0,19	0,19	9,32	8933,00
P51	1250,00	4,26	2,29	163,91	7857,82	0,19	0,19	9,36	8942,36
P52	1275,00	5,67	3,39	226,38	8084,21	0,19	0,18	9,25	8951,61
P53	1300,00	4,32	2,25	164,39	8248,60	0,19	0,18	9,39	8961,00
P54	1325,00	4,88	2,39	181,68	8430,27	0,19	0,18	9,31	8970,31
P55	1350,00	5,14	2,39	188,21	8618,48	0,19	0,18	9,34	8979,65
P56	1375,00	5,54	2,51	201,18	8819,66	0,19	0,18	9,35	8989,01
P57	1400,00	6,15	3,16	232,69	9052,35	0,19	0,18	9,27	8998,28
P58	1425,00	5,99	3,30	232,18	9284,53	0,19	0,18	9,21	9007,49
P59	1450,00	5,37	2,97	208,49	9493,02	0,19	0,18	9,21	9016,69
P60	1475,00	4,77	2,72	187,29	9680,31	0,19	0,18	9,25	9025,95
P61	1500,00	3,65	1,65	132,60	9812,91	0,19	0,18	9,31	9035,26
P62	1525,00	4,03	1,61	141,12	9954,03	0,19	0,18	9,19	9044,44
P63	1550,00	3,45	1,73	129,54	10083,57	0,19	0,18	9,26	9053,70
P64	1575,00	1,87	0,76	65,54	10149,11	0,19	0,25	11,14	9064,85
P65	1600,00	0,44	0,35	19,68	10168,78	0,96	1,25	55,15	9120,00
P66	1625,00	2,11	0,46	64,27	10233,06	0,20	0,56	18,87	9138,87
P67	1650,00	1,42	0,43	46,42	10279,48	0,24	0,71	23,83	9162,70
P68	1675,00	4,11	2,17	156,96	10436,44	0,19	0,18	9,28	9171,98
P69	1700,00	5,30	2,60	197,55	10633,99	0,19	0,18	9,23	9181,21
P70	1725,00	5,84	3,22	143,33	10777,33	0,19	0,18	5,91	9187,11
P71	1731,66	6,12	3,46	119,78	10897,11	0,19	0,18	4,66	9191,78
P72	1750,00	6,96	4,17	241,06	11138,17	0,19	0,18	8,10	9199,88
P73	1775,00	8,12	4,99	273,10	11411,27	0,19	0,18	7,76	9207,64
P74	1791,66	9,09	5,83	186,46	11597,72	0,19	0,18	4,67	9212,31
P75	1800,00	9,57	6,25	263,82	11861,55	0,19	0,18	6,23	9218,54
P76	1825,00	10,41	6,91	433,03	12294,58	0,19	0,18	9,28	9227,81
P77	1850,00	10,53	7,19	442,91	12737,49	0,19	0,18	9,37	9237,18
P78	1875,00	10,82	7,60	460,51	13198,00	0,19	0,18	9,29	9246,47
P79	1900,00	10,69	8,03	467,96	13665,96	0,18	0,18	9,18	9255,65
P80	1925,00	9,41	6,66	401,70	14067,66	0,19	0,19	9,36	9265,01
P81	1950,00	8,98	5,73	367,84	14435,50	0,19	0,19	9,34	9274,35
P82	1975,00	8,27	5,51	344,55	14780,05	0,19	0,18	9,30	9283,64
P83	2000,00	7,59	4,51	302,69	15082,74	0,19	0,19	9,34	9292,98
P84	2025,00	6,46	4,04	262,32	15345,06	0,19	0,19	9,37	9302,35
P85	2050,00	5,04	3,02	201,65	15546,71	0,19	0,19	9,40	9311,75
P86	2075,00	3,64	1,60	130,91	15677,62	0,21	0,19	9,95	9321,70
P87	2100,00	2,95	1,17	102,92	15780,54	0,19	0,19	9,36	9331,06
P88	2125,00	3,45	1,56	125,23	15905,77	0,19	0,18	9,30	9340,37
P89	2150,00	2,43	0,92	83,73	15989,50	0,19	0,20	9,67	9350,03
P90	2175,00	2,71	1,18	97,33	16086,83	0,19	0,19	9,39	9359,42
P91	2200,00	2,98	1,34	108,02	16194,85	0,19	0,19	9,37	9368,79
P92	2225,00	3,31	2,02	133,23	16328,08	0,19	0,19	9,40	9378,19
P93	2250,00	4,69	3,13	195,48	16523,56	0,19	0,18	9,27	9387,46
P94	2275,00	5,44	3,24	217,13	16740,69	0,19	0,18	9,28	9396,74
P95	2300,00	4,94	3,19	203,20	16943,89	0,19	0,19	9,43	9406,17
P96	2325,00	6,61	4,24	271,15	17215,04	0,19	0,19	9,31	9415,48
P97	2350,00	7,42	4,92	308,52	17523,56	0,19	0,18	9,27	9424,75

P98	2375,00	8,19	5,02	330,32	17853,88	0,18	0,19	9,27	9434,02
P99	2400,00	8,63	5,78	360,40	18214,28	0,19	0,19	9,34	9443,37
P100	2425,00	9,72	6,78	412,46	18626,74	0,19	0,19	9,43	9452,79
P101	2450,00	10,89	7,99	472,07	19098,81	0,19	0,19	9,34	9462,13
P102	2475,00	11,67	8,66	508,29	19607,10	0,19	0,19	9,41	9471,54
P103	2500,00	12,77	9,53	557,45	20164,55	0,19	0,19	9,31	9480,85
P104	2525,00	13,54	10,24	594,36	20758,92	0,18	0,19	9,29	9490,14
P105	2550,00	14,82	11,14	648,99	21407,90	0,19	0,19	9,32	9499,47
P106	2575,00	15,14	11,00	653,41	22061,31	0,19	0,19	9,44	9508,91
P107	2600,00	11,38	8,62	499,82	22561,13	0,19	0,19	9,36	9518,28
P108	2625,00	9,20	6,58	394,58	22955,71	0,19	0,19	9,34	9527,61
P109	2650,00	8,27	5,77	350,80	23306,51	0,19	0,19	9,35	9536,97
P110	2675,00	7,69	5,45	328,35	23634,86	0,19	0,19	9,42	9546,39
P111	2700,00	7,30	4,66	299,05	23933,90	0,19	0,19	9,34	9555,73
P112	2725,00	6,97	4,18	278,76	24212,67	0,19	0,19	9,36	9565,09
P113	2750,00	6,73	4,33	276,62	24489,29	0,19	0,18	9,29	9574,38
P114	2775,00	6,96	4,51	286,76	24776,05	0,19	0,19	9,33	9583,71
P115	2800,00	7,68	4,73	310,22	25086,27	0,19	0,18	9,27	9592,98
P116	2825,00	7,95	5,06	325,16	25411,42	0,19	0,19	9,36	9602,34
P117	2850,00	9,07	5,78	371,34	25782,76	0,19	0,18	9,40	9611,73
P118	2875,00	11,23	7,31	463,64	26246,40	0,19	0,18	9,21	9620,95
P119	2900,00	10,42	8,37	469,78	26716,18	0,19	0,18	9,16	9630,11
P120	2925,00	9,21	7,06	406,65	27122,84	0,18	0,19	9,29	9639,40
P121	2950,00	8,99	6,45	385,98	27508,82	0,18	0,18	9,22	9648,61
P122	2975,00	8,18	5,73	347,82	27856,64	0,19	0,19	9,26	9657,87
P123	3000,00	7,78	5,16	323,40	28180,04	0,19	0,19	9,32	9667,19
P124	3025,00	7,49	4,52	300,23	28480,27	0,19	0,19	9,31	9676,50
P125	3050,00	6,65	4,33	274,58	28754,85	0,19	0,19	9,35	9685,85
P126	3075,00	6,47	3,89	258,86	29013,71	0,19	0,19	9,30	9695,15
P127	3100,00	6,23	3,95	254,60	29268,31	0,19	0,18	9,28	9704,44
P128	3125,00	5,94	3,64	239,44	29507,76	0,19	0,18	9,31	9713,75
P129	3150,00	6,03	3,35	234,52	29742,28	0,19	0,19	9,34	9723,09
P130	3175,00	6,10	3,77	246,98	29989,25	0,19	0,19	9,32	9732,41
P131	3200,00	5,66	3,28	223,51	30212,76	0,19	0,19	9,38	9741,79
P132	3225,00	5,58	3,37	223,81	30436,57	0,19	0,18	9,29	9751,08
P133	3250,00	5,82	3,54	234,19	30670,75	0,19	0,19	9,31	9760,40
P134	3275,00	5,23	3,20	210,77	30881,52	0,19	0,19	9,33	9769,73
P135	3300,00	4,88	3,05	198,25	31079,78	0,19	0,18	9,30	9779,03
P136	3325,00	5,01	2,79	151,67	31231,45	0,19	0,18	7,23	9786,26
P137	3338,90	4,27	1,85	76,57	31308,02	0,19	0,17	4,52	9790,79
P138	3350,00	4,78	2,25	126,92	31434,94	0,19	0,19	6,89	9797,68
P139	3375,00	4,70	2,38	173,00	31607,95	0,19	0,18	9,15	9806,83
P140	3398,89	8,13	5,10	165,37	31773,32	0,19	0,18	4,68	9811,50
P141	3400,00	8,30	5,25	176,91	31950,23	0,19	0,18	4,87	9816,37
P142	3425,00	11,62	8,42	501,10	32451,34	0,19	0,19	9,33	9825,70
P143	3450,00	15,80	12,06	696,42	33147,75	0,19	0,19	9,27	9834,97
P144	3475,00	19,31	15,02	858,30	34006,05	0,19	0,19	9,34	9844,32
P145	3500,00	23,54	18,74	1056,93	35062,98	0,19	0,18	9,29	9853,61
P146	3525,00	28,67	22,83	1287,70	36350,68	0,19	0,19	9,51	9863,12
P147	3550,00	34,86	28,36	1580,73	37931,42	0,19	0,19	9,63	9872,74
P148	3575,00	41,35	34,78	1903,14	39834,56	0,19	0,20	9,77	9882,51

P149	3600,00	49,14	42,83	2299,41	42133,97	0,19	0,20	9,81	9892,32
P150	3625,00	56,03	50,09	2653,01	44786,98	0,19	0,20	9,83	9902,14
P151	3650,00	60,05	53,24	2832,33	47619,31	0,19	0,20	9,88	9912,02
P152	3675,00	61,78	49,55	2783,22	50402,53	0,20	0,20	9,90	9921,93
P153	3700,00	63,62	44,00	2690,55	53093,08	0,20	0,18	9,64	9931,57
P154	3725,00	61,23	42,68	2597,71	55690,79	0,20	0,18	9,32	9940,89
P155	3750,00	55,50	40,47	2399,25	58090,04	0,19	0,18	9,26	9950,15
P156	3775,00	48,27	35,15	2085,51	60175,56	0,19	0,18	9,28	9959,43
P157	3800,00	47,37	33,18	2013,67	62189,22	0,19	0,18	9,24	9968,66
P158	3825,00	43,87	32,16	1900,87	64090,09	0,20	0,18	9,35	9978,02
P159	3850,00	43,66	30,96	1865,55	65955,65	0,19	0,18	9,34	9987,35
P160	3875,00	49,38	35,91	2132,32	68087,96	0,19	0,18	9,32	9996,68
P161	3900,00	48,18	34,45	2065,88	70153,84	0,20	0,18	9,35	10006,03
P162	3925,00	40,92	28,48	1734,90	71888,75	0,20	0,18	9,36	10015,39
P163	3950,00	33,84	23,95	1444,65	73333,40	0,19	0,18	9,33	10024,71
P164	3975,00	17,58	11,57	728,70	74062,10	0,19	0,18	9,33	10034,05
P165	4000,00	6,49	3,10	239,62	74301,73	0,19	0,18	9,27	10043,31
P166	4025,00	1,59	0,25	46,02	74347,75	0,41	1,36	44,32	10087,63
P167	4050,00	3,48	0,00	87,12	74434,88	0,56	2,05	65,29	10152,91
P168	4075,00	1,15	0,00	28,63	74463,51	1,95	3,87	145,63	10298,54
P169	4100,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	5,15	6,52	291,62	10590,16
P170	4125,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	6,60	7,37	349,35	10939,51
P171	4150,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	9,08	9,43	462,69	11402,20
P172	4175,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	10,48	10,95	535,87	11938,07
P173	4200,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	10,06	10,93	524,87	12462,95
P174	4225,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	12,40	12,24	616,02	13078,97
P175	4250,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	13,97	13,51	687,16	13766,12
P176	4275,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	14,36	14,14	712,47	14478,60
P177	4300,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	16,71	16,34	826,32	15304,92
P178	4325,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	18,44	18,12	914,12	16219,04
P179	4350,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	20,45	20,01	1011,44	17230,47
P180	4375,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	24,01	22,13	1153,73	18384,20
P181	4400,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	23,81	20,57	1109,43	19493,63
P182	4425,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	23,40	20,98	1109,56	20603,19
P183	4450,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	23,14	19,81	1073,73	21676,93
P184	4475,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	19,58	16,92	912,57	22589,50
P185	4500,00	0,00	0,00	0,00	74463,51	16,58	8,12	617,47	23206,97
P186	4525,00	0,00	6,52	163,13	74626,63	3,10	0,22	83,03	23289,99
P187	4550,00	16,93	19,59	912,81	75539,44	0,16	0,19	8,73	23298,72
P188	4575,00	17,47	15,31	819,35	76358,80	0,18	0,19	9,30	23308,02
P189	4600,00	8,94	6,63	389,32	76748,11	0,18	0,19	9,27	23317,29
P190	4625,00	0,68	0,82	37,67	76785,78	0,92	0,95	46,70	23363,99
P191	4650,00	4,86	5,83	267,40	77053,18	0,18	0,19	9,40	23373,39
P192	4675,00	7,47	7,37	371,17	77424,35	0,18	0,20	9,37	23382,77
P193	4700,00	8,46	8,36	420,52	77844,87	0,18	0,20	9,36	23392,12
P194	4725,00	8,90	8,75	441,26	78286,13	0,18	0,20	9,41	23401,54
P195	4750,00	9,12	9,16	457,05	78743,17	0,18	0,20	9,37	23410,90
P196	4775,00	9,90	9,85	493,97	79237,14	0,18	0,20	9,38	23420,28
P197	4800,00	4,63	5,88	262,63	79499,77	0,20	0,20	10,07	23430,35
P198	4825,00	11,40	11,26	566,60	80066,37	0,18	0,20	9,31	23439,66
P199	4850,00	9,09	9,39	462,16	80528,52	0,18	0,20	9,33	23448,99

P200	4875,00	6,07	6,17	305,95	80834,47	0,18	0,20	9,39	23458,38
P201	4900,00	3,72	3,61	183,24	81017,71	0,18	0,19	9,35	23467,74
P202	4925,00	1,67	1,74	85,20	81102,91	0,18	0,19	9,39	23477,12
P203	4950,00	0,31	0,45	19,13	81122,04	1,38	1,16	63,58	23540,70
P204	4975,00	0,12	0,17	7,13	81129,16	2,76	2,38	128,53	23669,23
P205	5000,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,51	2,91	160,27	23829,50
P206	5025,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,44	3,78	205,62	24035,12
P207	5050,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	5,33	4,63	249,01	24284,14
P208	5075,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	5,55	4,94	262,33	24546,46
P209	5100,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	5,89	5,11	275,05	24821,51
P210	5125,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	6,48	5,62	302,42	25123,93
P211	5150,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	6,95	6,09	326,17	25450,09
P212	5175,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	7,36	6,61	349,46	25799,55
P213	5200,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	6,94	6,36	332,30	26131,85
P214	5225,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	7,29	6,86	353,57	26485,42
P215	5250,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	7,89	7,10	374,67	26860,09
P216	5275,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,02	7,17	379,73	27239,82
P217	5300,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,12	7,10	380,41	27620,23
P218	5325,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,56	7,40	399,12	28019,35
P219	5350,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,45	7,54	399,88	28419,23
P220	5375,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,55	7,61	403,98	28823,21
P221	5400,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	8,99	8,03	425,55	29248,76
P222	5425,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	9,07	8,25	433,19	29681,95
P223	5450,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	9,38	8,43	445,31	30127,26
P224	5475,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	9,20	8,33	438,26	30565,52
P225	5500,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	7,68	7,02	367,63	30933,15
P226	5525,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	5,94	5,25	279,95	31213,10
P227	5550,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,99	4,32	232,59	31445,69
P228	5575,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,18	3,70	197,13	31642,83
P229	5600,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,03	3,52	188,53	31831,36
P230	5625,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,92	3,57	187,22	32018,58
P231	5650,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,35	3,74	202,14	32220,71
P232	5675,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,42	4,07	212,41	32433,12
P233	5700,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,95	4,33	232,09	32665,21
P234	5725,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,61	4,02	215,65	32880,86
P235	5750,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,19	3,70	197,22	33078,08
P236	5775,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,31	3,88	204,84	33282,93
P237	5800,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,64	4,36	224,87	33507,79
P238	5825,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	4,23	3,97	204,87	33712,66
P239	5850,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,90	3,65	188,67	33901,33
P240	5875,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,87	3,70	189,27	34090,61
P241	5900,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,96	3,62	189,52	34280,12
P242	5925,00	0,00	0,00	0,00	81129,16	3,56	3,27	170,75	34450,87
P243	5950,00	0,03	0,00	0,74	81129,90	3,91	3,19	177,41	34628,28
P244	5975,00	0,08	0,00	1,97	81131,87	3,29	2,76	151,21	34779,50
P245	6000,00	0,12	0,00	2,88	81134,76	3,16	2,71	146,65	34926,15
P246	6025,00	0,11	0,01	3,12	81137,88	3,19	3,30	162,26	35088,41
P247	6050,00	0,20	0,07	6,71	81144,58	2,55	2,81	133,95	35222,35
P248	6075,00	0,25	0,21	11,41	81155,99	2,00	2,04	101,07	35323,42
P249	6100,00	0,34	0,32	16,33	81172,32	1,47	1,55	75,35	35398,77
P250	6125,00	0,45	0,42	21,85	81194,17	0,90	1,10	49,93	35448,70

P251	6150,00	0,69	0,69	34,53	81228,70	0,35	0,56	22,73	35471,43
P252	6175,00	0,76	0,62	34,63	81263,33	0,33	0,57	22,45	35493,88
P253	6200,00	1,68	1,47	78,76	81342,09	0,18	0,19	9,34	35503,22
P254	6225,00	2,80	2,36	128,88	81470,97	0,18	0,19	9,37	35512,60
P255	6250,00	3,38	3,05	160,67	81631,65	0,18	0,19	9,30	35521,90
P256	6275,00	1,91	1,19	77,39	81709,04	0,18	0,20	9,73	35531,63
P257	6300,00	2,66	1,58	106,05	81815,09	0,19	0,19	9,44	35541,07
P258	6325,00	3,66	2,47	153,33	81968,42	0,19	0,19	9,43	35550,49
P259	6350,00	3,60	2,82	160,64	82129,06	0,18	0,19	9,39	35559,88
P260	6375,00	3,63	2,95	164,67	82293,73	0,18	0,19	9,42	35569,30
P261	6400,00	5,32	4,34	241,48	82535,22	0,18	0,19	9,21	35578,51
P262	6425,00	5,43	3,61	225,97	82761,19	0,19	0,19	9,36	35587,87
P263	6450,00	4,90	3,58	211,82	82973,00	0,19	0,19	9,47	35597,34
P264	6475,00	5,45	4,01	236,59	83209,60	0,19	0,19	9,44	35606,78
P265	6500,00	5,77	4,54	257,85	83467,44	0,18	0,19	9,38	35616,16
P266	6525,00	6,08	4,79	271,66	83739,11	0,19	0,19	9,46	35625,62
P267	6550,00	6,16	5,15	282,73	84021,84	0,18	0,19	9,43	35635,05
P268	6575,00	6,38	5,17	288,62	84310,46	0,18	0,19	9,44	35644,49
P269	6600,00	6,52	5,60	302,83	84613,28	0,18	0,19	9,41	35653,90
P270	6625,00	7,28	5,86	328,51	84941,79	0,18	0,19	9,43	35663,33
P271	6650,00	8,03	6,40	360,68	85302,48	0,18	0,19	9,39	35672,72
P272	6675,00	8,52	6,48	374,90	85677,37	0,18	0,19	9,35	35682,06
P273	6700,00	9,07	6,60	391,63	86069,00	0,19	0,19	9,35	35691,42
P274	6725,00	9,73	7,20	423,28	86492,28	0,19	0,19	9,38	35700,79
P275	6750,00	10,57	8,03	465,11	86957,39	0,19	0,19	9,34	35710,13
P276	6775,00	11,30	8,60	497,30	87454,70	0,18	0,19	9,29	35719,43
P277	6800,00	11,48	8,72	505,07	87959,77	0,19	0,19	9,33	35728,75
P278	6825,00	11,82	8,68	512,41	88472,18	0,19	0,19	9,28	35738,03
P279	6850,00	12,01	9,63	350,40	88822,58	0,18	0,19	6,06	35744,09
P280	6857,38	12,18	10,11	278,59	89101,16	0,18	0,19	4,67	35748,76
P281	6875,00	12,70	11,15	508,30	89609,47	0,19	0,19	7,96	35756,71
P282	6900,00	14,70	11,72	559,85	90169,32	0,19	0,19	7,95	35764,66
P283	6917,38	15,28	12,25	344,04	90513,35	0,18	0,19	4,66	35769,32
P284	6925,00	15,35	12,43	453,14	90966,49	0,18	0,19	6,08	35775,40
P285	6950,00	15,62	12,34	699,14	91665,63	0,18	0,19	9,32	35784,71
P286	6975,00	16,19	12,78	724,17	92389,80	0,19	0,19	9,33	35794,04
P287	7000,00	16,82	13,31	753,26	93143,06	0,18	0,19	9,35	35803,39
P288	7025,00	17,45	13,90	783,87	93926,93	0,18	0,19	9,33	35812,72
P289	7050,00	19,26	15,83	877,25	94804,18	0,18	0,19	9,25	35821,97
P290	7075,00	20,07	16,83	922,55	95726,72	0,18	0,19	9,25	35831,22
P291	7100,00	21,33	17,95	981,93	96708,65	0,18	0,19	9,36	35840,58
P292	7125,00	23,70	19,31	1075,25	97783,91	0,18	0,19	9,27	35849,85
P293	7150,00	24,47	20,47	1123,49	98907,40	0,18	0,19	9,34	35859,19
P294	7175,00	25,54	21,87	1185,26	100092,66	0,18	0,19	9,35	35868,54
P295	7200,00	27,18	23,53	1267,66	101360,32	0,18	0,19	9,42	35877,96
P296	7225,00	28,57	24,45	1325,28	102685,61	0,18	0,19	9,34	35887,31
P297	7250,00	29,45	25,33	1369,74	104055,34	0,18	0,19	9,43	35896,73
P298	7275,00	32,92	28,50	1535,54	105590,88	0,18	0,19	9,27	35906,00
P299	7300,00	34,26	30,44	1617,49	107208,37	0,18	0,19	9,29	35915,29
P300	7325,00	34,98	31,15	1653,26	108861,63	0,18	0,19	9,28	35924,57
P301	7350,00	36,76	31,22	1699,44	110561,07	0,18	0,19	9,30	35933,88

P302	7375,00	38,97	33,74	1817,82	112378,90	0,18	0,19	9,24	35943,12
P303	7400,00	39,84	34,53	1859,33	114238,23	0,18	0,19	9,34	35952,46
P304	7425,00	41,80	35,66	1936,65	116174,88	0,18	0,19	9,27	35961,74
P305	7450,00	41,47	36,32	1944,81	118119,69	0,18	0,19	9,25	35970,98
P306	7475,00	40,53	36,48	1925,29	120044,98	0,18	0,19	9,23	35980,21
P307	7500,00	38,22	34,92	1828,63	121873,61	0,18	0,19	9,27	35989,48
P308	7525,00	38,18	33,71	1797,25	123670,87	0,18	0,19	9,37	35998,85
P309	7550,00	37,17	32,44	1740,26	125411,13	0,19	0,19	9,41	36008,26
P310	7575,00	37,56	31,97	1738,22	127149,35	0,18	0,19	9,35	36017,62
P311	7600,00	38,36	32,32	1766,98	128916,33	0,18	0,19	9,27	36026,89
P312	7625,00	37,20	31,14	1708,52	130624,85	0,19	0,19	9,34	36036,23
P313	7650,00	35,96	29,42	1634,30	132259,15	0,18	0,19	9,33	36045,55
P314	7675,00	36,33	30,98	1682,56	133941,70	0,19	0,19	9,37	36054,92
P315	7700,00	35,99	29,83	1645,65	135587,35	0,19	0,19	9,38	36064,30
P316	7725,00	36,33	29,68	1650,14	137237,49	0,19	0,19	9,29	36073,59
P317	7750,00	36,42	29,82	1656,04	138893,53	0,19	0,19	9,27	36082,85
P318	7775,00	36,36	29,19	1638,58	140532,11	0,18	0,19	9,26	36092,12
P319	7800,00	34,66	27,97	1565,81	142097,92	0,19	0,19	9,41	36101,53
P320	7825,00	34,25	27,88	1553,20	143651,12	0,19	0,19	9,46	36110,99
P321	7850,00	34,05	27,53	1539,48	145190,60	0,19	0,19	9,45	36120,43
P322	7875,00	33,27	27,09	1509,08	146699,68	0,19	0,19	9,49	36129,93
P323	7900,00	32,06	26,11	1454,42	148154,10	0,19	0,19	9,41	36139,34
P324	7925,00	30,99	25,29	1406,90	149561,00	0,19	0,19	9,33	36148,67
P325	7950,00	29,60	24,15	1343,60	150904,60	0,19	0,19	9,33	36158,00
P326	7975,00	29,66	24,85	1362,85	152267,45	0,18	0,18	9,10	36167,10
P327	8000,00	28,89	23,77	1316,50	153583,95	0,18	0,19	9,26	36176,36
P328	8025,00	29,53	25,08	1365,38	154949,32	0,18	0,18	9,05	36185,40
P329	8050,00	25,51	20,95	1161,37	156110,70	0,18	0,18	9,19	36194,60
P330	8075,00	23,14	18,51	1041,23	157151,93	0,19	0,19	9,31	36203,91
P331	8100,00	21,34	17,12	961,53	158113,46	0,18	0,19	9,28	36213,19
P332	8125,00	21,48	15,13	915,10	159028,56	0,19	0,18	9,46	36222,65
P333	8150,00	19,17	13,82	824,58	159853,13	0,19	0,18	9,33	36231,98
P334	8175,00	16,85	12,27	728,09	160581,22	0,19	0,18	9,29	36241,28
P335	8200,00	15,24	10,99	655,78	161237,00	0,19	0,18	9,31	36250,59
P336	8225,00	13,81	10,01	595,44	161832,44	0,19	0,19	9,31	36259,90
P337	8250,00	12,06	8,64	517,45	162349,89	0,19	0,19	9,30	36269,20
P338	8275,00	10,86	7,57	460,94	162810,83	0,19	0,19	9,36	36278,56
P339	8300,00	9,19	6,33	388,07	163198,90	0,19	0,19	9,36	36287,92
P340	8325,00	9,16	6,39	388,70	163587,59	0,18	0,18	9,20	36297,12
P341	8350,00	7,22	4,94	304,22	163891,82	0,19	0,19	9,27	36306,39
P342	8375,00	6,03	4,10	253,30	164145,12	0,19	0,19	9,39	36315,78
P343	8400,00	5,27	3,50	219,11	164364,23	0,19	0,19	9,33	36325,11
P344	8425,00	3,94	2,59	163,15	164527,38	0,19	0,19	9,36	36334,47
P345	8450,00	2,76	1,75	112,74	164640,12	0,19	0,19	9,44	36343,91
P346	8475,00	2,41	1,50	97,94	164738,06	0,19	0,19	9,48	36353,39
P347	8500,00	1,76	1,04	69,88	164807,94	0,19	0,24	10,55	36363,94
P348	8525,00	0,88	0,50	34,59	164842,53	0,35	0,73	27,15	36391,09
P349	8550,00	0,63	0,40	25,61	164868,14	0,57	1,06	40,70	36431,79
P350	8575,00	0,36	0,13	12,38	164880,52	1,70	2,26	98,99	36530,77
P351	8600,00	0,20	0,04	6,06	164886,57	2,62	2,96	139,59	36670,36
P352	8625,00	0,18	0,08	6,39	164892,96	2,66	2,78	135,92	36806,28

P353	8650,00	0,32	0,20	12,96	164905,92	1,70	1,97	91,79	36898,07
P354	8675,00	0,42	0,21	15,75	164921,67	1,44	1,97	85,18	36983,25
P355	8700,00	0,45	0,28	18,10	164939,78	1,08	1,55	65,79	37049,05
P356	8725,00	0,41	0,32	18,23	164958,01	1,16	1,43	64,90	37113,95
P357	8750,00	0,20	0,16	9,11	164967,12	2,34	2,34	117,13	37231,08
P358	8775,00	0,14	0,12	6,55	164973,67	2,50	2,41	122,86	37353,94
P359	8800,00	0,07	0,06	3,11	164976,78	3,32	3,06	159,55	37513,49
P360	8825,00	0,06	0,02	1,85	164978,63	3,50	3,31	170,28	37683,77
P361	8850,00	0,18	0,11	7,23	164985,86	2,49	2,56	126,38	37810,16
P362	8875,00	0,00	0,00	0,00	164985,86	3,68	3,16	170,89	37981,05
P363	8900,00	0,00	0,00	0,00	164985,86	4,75	3,92	216,81	38197,85
P364	8925,00	0,00	0,00	0,00	164985,86	3,94	3,29	180,77	38378,62
P365	8950,00	0,00	0,00	0,00	164985,86	3,80	3,18	174,44	38553,06
P366	8975,00	0,00	0,00	0,00	164985,86	3,42	2,93	158,63	38711,69
P367	9000,00	0,01	0,03	1,09	164986,94	59,01	3,30	1557,71	40269,40
P368	9025,00	0,04	0,06	2,57	164989,52	3,58	3,16	168,54	40437,94
P369	9050,00	0,04	0,08	3,01	164992,53	3,42	2,92	158,57	40596,51
P370	9075,00	0,05	0,07	3,12	164995,65	3,35	2,93	157,02	40753,52
P371	9100,00	0,08	0,13	5,22	165000,88	3,08	2,67	143,72	40897,24
P372	9125,00	0,23	0,33	13,83	165014,71	1,89	1,62	87,85	40985,10
P373	9150,00	0,33	0,49	20,56	165035,26	1,27	1,08	58,74	41043,83
P374	9175,00	0,49	0,77	31,59	165066,85	0,46	0,52	24,45	41068,29
P375	9200,00	1,40	1,56	74,01	165140,87	0,18	0,19	9,35	41077,63
P376	9225,00	2,89	2,98	146,68	165287,55	0,18	0,20	9,37	41087,00
P377	9250,00	3,73	3,81	188,45	165476,00	0,18	0,20	9,38	41096,38
P378	9275,00	2,23	3,03	131,36	165607,36	0,20	0,18	9,49	41105,87
P379	9300,00	4,56	5,24	244,91	165852,27	0,18	0,20	9,31	41115,18
P380	9325,00	5,82	5,75	289,16	166141,43	0,18	0,20	9,42	41124,61
P381	9350,00	6,54	6,36	322,49	166463,92	0,18	0,20	9,33	41133,94
P382	9375,00	7,18	7,13	357,87	166821,79	0,18	0,20	9,34	41143,29
P383	9400,00	7,00	6,76	343,96	167165,75	0,18	0,19	9,21	41152,49
P384	9425,00	6,62	6,77	334,65	167500,40	0,18	0,20	9,32	41161,81
P385	9450,00	7,01	6,87	347,08	167847,48	0,18	0,20	9,42	41171,23
P386	9475,00	8,39	8,45	421,15	168268,62	0,18	0,19	9,23	41180,45
P387	9500,00	8,03	8,46	412,16	168680,79	0,18	0,20	9,41	41189,86
P388	9525,00	7,40	7,93	383,14	169063,93	0,18	0,20	9,39	41199,26
P389	9550,00	7,03	7,27	357,61	169421,54	0,18	0,20	9,38	41208,64
P390	9575,00	6,27	6,51	319,44	169740,98	0,18	0,20	9,34	41217,98
P391	9600,00	5,15	5,25	260,02	170001,00	0,18	0,20	9,34	41227,33
P392	9625,00	4,75	4,90	241,23	170242,23	0,18	0,20	9,38	41236,71
P393	9650,00	4,98	4,51	237,27	170479,51	0,18	0,19	9,34	41246,05
P394	9675,00	4,90	4,58	153,70	170633,20	0,18	0,19	6,04	41252,09
P395	9682,45	4,75	4,44	114,83	170748,03	0,18	0,19	4,68	41256,77
P396	9700,00	4,46	4,18	183,76	170931,80	0,18	0,19	7,96	41264,73
P397	9725,00	2,77	2,63	114,49	171046,29	0,18	0,19	7,97	41272,70
P398	9742,45	1,72	1,59	41,41	171087,70	0,18	0,20	4,70	41277,40
P399	9750,00	1,16	0,84	32,52	171120,22	0,18	0,28	7,62	41285,03
P400	9775,00	0,41	0,85	31,61	171151,83	0,61	0,45	26,37	41311,40
P401	9800,00	0,31	0,36	16,80	171168,63	1,50	1,42	73,09	41384,49
P402	9825,00	0,09	0,15	5,95	171174,58	2,85	2,44	132,42	41516,91
P403	9850,00	0,01	0,07	2,06	171176,63	59,46	3,03	1562,11	43079,02

P404	9875,00	0,00	0,03	0,72	171177,36	3,43	3,38	170,24	43249,27
P405	9900,00	0,00	0,00	0,00	171177,36	5,06	3,66	218,04	43467,30
P406	9925,00	0,00	0,00	0,00	171177,36	4,56	4,81	234,35	43701,65
P407	9950,00	0,06	0,00	1,61	171178,97	3,45	2,95	159,99	43861,64
P408	9975,00	0,13	0,12	6,22	171185,19	2,54	2,41	123,74	43985,38
P409	10000,00	0,17	0,10	6,69	171191,87	2,61	2,66	131,75	44117,13
P410	10025,00	0,10	0,07	4,25	171196,12	3,11	2,95	151,54	44268,67
P411	10050,00	0,29	0,21	12,48	171208,60	1,65	1,81	86,29	44354,96
P412	10075,00	0,10	0,09	4,86	171213,46	2,96	2,76	143,09	44498,05
P413	10100,00	0,00	0,00	0,00	171213,46	3,68	2,95	165,84	44663,89
P414	10125,00	0,00	0,00	0,00	171213,46	5,15	4,45	240,02	44903,91
P415	10150,00	0,00	0,00	0,00	171213,46	5,15	4,41	238,98	45142,89
P416	10175,00	0,00	0,00	0,00	171213,46	4,59	4,11	217,61	45360,49
P417	10200,00	0,00	0,00	0,11	171213,56	58,44	3,38	1545,37	46905,86
P418	10225,00	0,09	0,04	3,26	171216,82	3,23	3,12	158,93	47064,79
P419	10250,00	0,03	0,00	0,76	171217,57	3,89	3,04	173,22	47238,01
P420	10275,00	0,00	0,00	0,08	171217,65	58,78	3,18	1548,93	48786,94
P421	10300,00	0,02	0,00	0,43	171218,08	4,06	3,31	184,08	48971,02
P422	10325,00	0,00	0,00	0,00	171218,08	3,57	3,05	165,54	49136,56
P423	10350,00	0,00	0,00	0,00	171218,08	3,68	3,38	176,38	49312,94
P424	10375,00	0,08	0,09	4,11	171222,19	3,14	2,81	148,68	49461,62
P425	10400,00	0,08	0,06	3,43	171225,62	3,18	2,86	151,04	49612,66
P426	10425,00	0,04	0,00	0,99	171226,61	3,61	2,75	159,05	49771,71
P427	10450,00	0,02	0,00	0,39	171227,00	57,64	3,05	1517,13	51288,84
P428	10475,00	0,01	0,00	0,19	171227,19	57,99	3,37	1534,03	52822,87
P429	10500,00	0,04	0,00	0,89	171228,08	3,88	3,32	180,13	53003,00
P430	10525,00	0,00	0,00	0,06	171228,13	58,48	3,13	1540,23	54543,23
P431	10550,00	0,05	0,00	1,33	171229,46	3,65	2,99	166,01	54709,24
P432	10575,00	0,07	0,00	1,69	171231,15	3,49	2,90	159,79	54869,03
P433	10600,00	0,09	0,00	2,36	171233,51	3,46	3,07	163,33	55032,36
P434	10625,00	0,05	0,00	1,37	171234,88	3,82	3,33	178,87	55211,22
P435	10650,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,00	4,15	203,70	55414,92
P436	10675,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,13	4,25	209,67	55624,60
P437	10700,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,55	4,67	230,31	55854,91
P438	10725,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,72	4,67	234,74	56089,65
P439	10750,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	5,64	5,39	275,72	56365,37
P440	10775,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	5,04	5,05	252,19	56617,56
P441	10800,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	5,56	4,88	260,92	56878,48
P442	10825,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,77	4,65	235,44	57113,92
P443	10850,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	4,36	4,20	213,90	57327,82
P444	10875,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	5,26	4,90	253,91	57581,74
P445	10900,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	6,95	6,34	332,44	57914,17
P446	10925,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	8,09	7,17	381,56	58295,73
P447	10950,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	7,95	6,62	364,34	58660,07
P448	10975,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	5,74	4,67	260,24	58920,30
P449	11000,00	0,00	0,00	0,00	171234,88	3,59	3,08	166,66	59086,96
P450	11025,00	0,10	0,16	6,51	171241,39	2,79	2,38	129,20	59216,16
P451	11050,00	0,28	0,41	17,31	171258,70	1,37	1,16	63,26	59279,42
P452	11075,00	0,51	0,79	32,57	171291,27	0,43	0,51	23,61	59303,03
P453	11100,00	2,53	2,33	121,49	171412,76	0,18	0,20	9,46	59312,49
P454	11125,00	3,70	3,27	174,13	171586,89	0,18	0,19	9,27	59321,76

P455	11150,00	5,68	4,95	265,64	171852,53	0,18	0,19	9,39	59331,15
P456	11175,00	7,10	6,61	342,74	172195,27	0,18	0,19	9,33	59340,48
P457	11200,00	6,86	6,31	329,11	172524,38	0,18	0,20	9,41	59349,89
P458	11225,00	9,13	8,30	435,64	172960,02	0,18	0,19	9,31	59359,20
P459	11250,00	10,99	9,87	521,54	173481,56	0,18	0,19	9,29	59368,49
P460	11275,00	13,88	12,29	654,26	174135,82	0,18	0,19	9,38	59377,87
P461	11300,00	17,58	15,75	833,08	174968,90	0,18	0,19	9,39	59387,25
P462	11325,00	19,47	17,57	926,02	175894,92	0,18	0,20	9,43	59396,69
P463	11350,00	20,37	17,75	952,99	176847,91	0,18	0,20	9,44	59406,13
P464	11375,00	22,02	19,95	1049,26	177897,17	0,18	0,20	9,41	59415,54
P465	11400,00	24,14	22,18	1158,08	179055,25	0,18	0,19	9,32	59424,86
P466	11425,00	24,93	22,95	1197,10	180252,35	0,18	0,19	9,32	59434,18
P467	11450,00	24,33	23,70	1200,82	181453,17	0,18	0,19	9,28	59443,46
P468	11475,00	28,27	24,03	1307,64	182760,81	0,18	0,19	9,29	59452,75
P469	11500,00	31,91	29,62	1538,35	184299,16	0,18	0,19	9,31	59462,06
P470	11525,00	35,43	32,61	1701,21	186000,37	0,18	0,19	9,40	59471,46
P471	11550,00	40,28	35,85	1903,07	187903,44	0,18	0,20	9,47	59480,94
P472	11575,00	44,52	41,02	2138,47	190041,91	0,18	0,19	9,33	59490,26
P473	11600,00	48,74	45,36	2352,54	192394,45	0,18	0,19	9,26	59499,52
P474	11625,00	51,75	49,08	2520,84	194915,29	0,18	0,20	9,35	59508,87
P475	11650,00	56,52	53,91	2760,76	197676,05	0,17	0,20	9,24	59518,11
P476	11675,00	61,21	57,78	2974,75	200650,81	0,18	0,20	9,43	59527,54
P477	11700,00	65,67	65,00	3266,61	203917,42	0,18	0,20	9,40	59536,94
P478	11725,00	70,97	70,28	3531,32	207448,73	0,18	0,20	9,42	59546,36
P479	11750,00	75,90	77,22	3827,92	211276,66	0,18	0,20	9,37	59555,73
P480	11775,00	77,24	79,70	3923,55	215200,20	0,18	0,21	9,56	59565,29
P481	11800,00	79,18	81,77	4023,87	219224,08	0,18	0,21	9,53	59574,82
P482	11825,00	83,87	88,12	4299,73	223523,81	0,17	0,07	6,10	59580,91
P483	11850,00	95,80	93,79	4739,72	228263,53	0,17	0,01	4,54	59585,45
P484	11875,00	104,14	109,20	5333,66	233597,19	0,17	0,00	4,30	59589,75
P485	11900,00	110,05	118,17	5705,64	239302,83	0,17	0,00	4,28	59594,03
P486	11925,00	112,82	123,09	5897,94	245200,77	0,17	0,00	4,35	59598,38
P487	11950,00	116,97	128,57	6138,44	251339,21	0,17	0,00	4,25	59602,63
P488	11975,00	120,26	133,84	6352,41	257691,62	0,10	0,00	2,40	59605,03
P489	12000,00	128,77	143,09	6796,48	264488,11	0,00	0,00	0,04	59605,08
P490	12025,00	132,64	150,46	7077,46	271565,56	0,00	0,00	0,00	59605,08
P491	12050,00	130,60	145,87	6911,78	278477,34	0,01	0,00	0,17	59605,25
P492	12075,00	120,42	134,38	6370,10	284847,45	0,17	0,00	4,16	59609,41
P493	12100,00	99,27	109,66	5223,12	290070,57	0,17	0,00	4,22	59613,63
P494	12125,00	76,84	81,40	3956,08	294026,65	0,17	0,20	9,31	59622,94
P495	12150,00	60,56	60,47	3025,82	297052,47	0,18	0,20	9,34	59632,28
P496	12175,00	49,20	47,67	2421,70	299474,17	0,18	0,19	9,26	59641,54
P497	12200,00	39,79	37,44	1930,83	301405,00	0,18	0,19	9,25	59650,79
P498	12225,00	28,60	26,05	1366,20	302771,21	0,18	0,19	9,25	59660,04
P499	12250,00	17,21	15,16	809,29	303580,49	0,18	0,19	9,29	59669,33
P500	12275,00	8,53	7,27	394,94	303975,43	0,18	0,19	9,34	59678,67
P501	12300,00	2,20	1,49	92,22	304067,65	0,18	0,19	9,39	59688,06
P502	12325,00	0,17	0,13	7,52	304075,17	2,49	2,43	123,01	59811,07
P503	12350,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	5,52	4,68	255,06	60066,14
P504	12375,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	7,11	5,80	322,76	60388,89
P505	12400,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	8,43	7,23	391,66	60780,55

P506	12425,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	10,51	9,16	491,62	61272,18
P507	12450,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	15,20	13,45	716,07	61988,25
P508	12475,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	21,62	19,66	1031,99	63020,24
P509	12500,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	27,73	23,15	1271,83	64292,06
P510	12525,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	31,56	26,19	1443,79	65735,86
P511	12550,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	36,83	31,20	1700,86	67436,72
P512	12575,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	38,54	33,12	1791,50	69228,22
P513	12600,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	44,21	36,33	2013,48	71241,70
P514	12625,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	44,40	38,04	2061,15	73302,85
P515	12650,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	44,19	36,05	2006,01	75308,86
P516	12675,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	41,11	33,13	1855,99	77164,85
P517	12700,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	38,34	30,72	1726,40	78891,25
P518	12725,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	33,95	27,89	1546,05	80437,30
P519	12750,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	29,86	23,95	1345,08	81782,38
P520	12775,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	30,59	25,69	1406,94	83189,32
P521	12800,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	31,49	25,58	1426,86	84616,18
P522	12825,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	34,82	29,82	1615,80	86231,98
P523	12850,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	38,31	32,79	1777,54	88009,52
P524	12875,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	38,40	31,64	1751,02	89760,54
P525	12900,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	39,15	32,36	1787,80	91548,34
P526	12925,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	35,20	28,92	1602,95	93151,30
P527	12950,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	32,90	27,63	1513,48	94664,77
P528	12975,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	36,12	30,16	1656,94	96321,71
P529	13000,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	40,21	34,20	1860,32	98182,03
P530	13025,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	41,74	35,34	1926,96	100108,99
P531	13050,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	46,59	38,24	2120,70	102229,68
P532	13075,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	49,34	40,19	2238,23	104467,92
P533	13100,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	52,45	43,50	2398,69	106866,61
P534	13125,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	53,65	43,83	2436,91	109303,52
P535	13150,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	53,36	44,19	2438,68	111742,20
P536	13175,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	51,64	43,20	2371,18	114113,38
P537	13200,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	48,53	41,70	2255,83	116369,21
P538	13225,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	45,46	38,15	2090,33	118459,54
P539	13250,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	41,34	34,48	1895,47	120355,01
P540	13275,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	38,80	31,78	1764,42	122119,43
P541	13300,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	36,06	29,46	1637,99	123757,41
P542	13325,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	37,86	30,54	1710,04	125467,46
P543	13350,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	34,46	29,52	1599,54	127067,00
P544	13375,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	36,31	29,05	1633,94	128700,94
P545	13400,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	35,69	29,64	1633,15	130334,09
P546	13425,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	36,52	29,57	1652,11	131986,20
P547	13450,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	33,78	27,68	1536,50	133522,69
P548	13475,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	32,10	26,70	1470,04	134992,73
P549	13500,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	34,45	28,01	1561,54	136554,27
P550	13525,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	35,33	28,83	1604,01	138158,29
P551	13550,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	35,38	29,76	1628,39	139786,67
P552	13575,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	26,43	21,45	1196,87	140983,54
P553	13600,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	23,69	18,74	1060,61	142044,15
P554	13625,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	21,86	17,37	980,94	143025,09
P555	13650,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	18,81	14,89	842,48	143867,56
P556	13675,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	20,33	15,59	898,06	144765,62

P557	13700,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	16,08	13,32	734,96	145500,58
P558	13725,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	13,84	11,06	622,68	146123,26
P559	13750,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	13,66	10,87	613,34	146736,59
P560	13775,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	13,91	10,73	616,05	147352,64
P561	13800,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	18,55	13,79	808,34	148160,98
P562	13825,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	14,18	9,06	580,91	148741,89
P563	13850,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	11,56	7,97	488,29	149230,18
P564	13875,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	10,39	6,97	434,08	149664,26
P565	13900,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	8,70	5,22	347,95	150012,21
P566	13925,00	0,00	0,00	0,00	304075,17	6,66	4,00	266,55	150278,76
P567	13950,00	0,00	0,11	2,82	304077,99	5,54	3,49	225,75	150504,51
P568	13975,00	0,00	0,42	10,57	304088,56	3,44	1,96	135,08	150639,59
P569	14000,00	0,01	0,98	24,73	304113,29	62,27	0,92	1579,70	152219,29
P570	14025,00	0,06	1,15	30,39	304143,68	2,21	0,75	74,01	152293,29
P571	14050,00	0,07	0,96	25,84	304169,52	2,24	0,84	76,98	152370,28
P572	14075,00	0,13	1,32	36,30	304205,81	1,62	0,49	52,64	152422,92
P573	14100,00	0,12	1,31	35,77	304241,58	1,64	0,49	53,28	152476,20
P574	14125,00	0,20	1,54	43,52	304285,10	1,19	0,35	38,47	152514,67
P575	14150,00	0,20	1,67	46,68	304331,78	1,12	0,30	35,62	152550,29
P576	14175,00	0,11	1,23	33,42	304365,21	1,77	0,56	58,22	152608,52
P577	14200,00	0,06	0,76	20,46	304385,66	2,32	0,96	81,93	152690,45
P578	14225,00	0,00	0,58	14,41	304400,07	61,89	1,47	1584,23	154274,68
P579	14250,00	0,00	0,32	8,00	304408,07	3,42	2,16	139,55	154414,23
P580	14275,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	5,63	3,30	223,29	154637,52
P581	14300,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	7,57	4,71	307,11	154944,62
P582	14325,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	11,10	7,68	469,48	155414,11
P583	14350,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	15,38	11,36	668,55	156082,66
P584	14375,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	16,53	13,50	750,81	156833,46
P585	14400,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	15,09	11,47	663,77	157497,24
P586	14425,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	17,39	14,27	791,52	158288,76
P587	14450,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	17,55	12,51	751,49	159040,25
P588	14475,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	18,00	13,93	798,13	159838,38
P589	14500,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	17,47	13,42	772,28	160610,66
P590	14525,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	11,04	7,39	460,91	161071,57
P591	14550,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	14,73	11,24	649,23	161720,80
P592	14575,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	13,64	10,19	595,75	162316,55
P593	14600,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	11,69	8,70	509,71	162826,27
P594	14625,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	10,92	7,99	472,74	163299,01
P595	14650,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	10,03	7,37	434,97	163733,98
P596	14675,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	9,26	6,81	401,97	164135,95
P597	14700,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	7,44	5,43	321,76	164457,71
P598	14725,00	0,00	0,00	0,00	304408,07	6,43	5,35	294,71	164752,42
P599	14750,00	0,28	0,12	9,90	304417,97	2,03	2,42	111,42	164863,84
P600	14775,00	1,78	0,48	56,54	304474,51	0,22	0,62	21,08	164884,93
P601	14800,00	4,83	3,00	195,68	304670,20	0,18	0,19	9,21	164894,14
P602	14825,00	0,22	0,19	10,20	304680,40	1,93	1,95	97,00	164991,13
P603	14850,00	0,00	0,00	0,00	304680,40	6,12	5,05	279,30	165270,44
P604	14875,00	0,00	0,00	0,00	304680,40	5,96	5,21	279,29	165549,72
P605	14900,00	0,00	0,00	0,00	304680,40	6,20	5,19	284,80	165834,53
P606	14925,00	0,00	0,00	0,00	304680,40	11,67	16,52	704,76	166539,29
P607	14950,00	0,01	0,00	0,32	304680,72	58,50	3,20	1542,62	168081,91

P608	14975,00	0,12	0,08	4,94	304685,66	2,99	2,85	145,83	168227,74
P609	15000,00	1,25	0,58	45,90	304731,56	0,27	0,59	21,58	168249,32
P610	15025,00	8,51	5,48	349,66	305081,22	0,19	0,19	9,43	168258,75
P611	15050,00	17,14	12,02	729,05	305810,27	0,19	0,18	9,32	168268,07
P612	15075,00	23,85	17,34	1029,83	306840,10	0,19	0,18	9,39	168277,47
P613	15100,00	28,14	22,53	1266,66	308106,76	0,19	0,18	9,39	168286,86
P614	15125,00	25,71	22,15	1196,58	309303,34	0,18	0,19	9,32	168296,18
P615	15150,00	24,50	22,01	1162,71	310466,05	0,18	0,19	9,35	168305,53
P616	15175,00	27,33	24,45	1294,61	311760,66	0,18	0,19	9,32	168314,85
P617	15200,00	30,94	28,04	1474,64	313235,30	0,18	0,19	9,35	168324,19
P618	15225,00	33,88	31,11	1624,87	314860,17	0,18	0,19	9,32	168333,51
P619	15250,00	33,07	30,34	1585,25	316445,43	0,18	0,19	9,29	168342,80
P620	15275,00	26,60	23,77	1259,24	317704,67	0,18	0,19	9,36	168352,16
P621	15300,00	20,86	18,27	978,47	318683,13	0,18	0,19	9,29	168361,45
P622	15325,00	16,06	13,84	747,49	319430,63	0,18	0,19	9,30	168370,75
P623	15350,00	16,91	14,99	797,54	320228,17	0,18	0,19	9,33	168380,08
P624	15375,00	16,82	14,46	782,13	321010,29	0,18	0,19	9,36	168389,44
P625	15400,00	14,63	12,47	677,65	321687,94	0,18	0,19	9,27	168398,70
P626	15425,00	13,66	11,41	626,76	322314,70	0,18	0,19	9,31	168408,01
P627	15450,00	17,35	16,14	837,25	323151,95	0,18	0,19	9,22	168417,24
P628	15475,00	19,18	17,65	920,93	324072,88	0,18	0,20	9,49	168426,73
P629	15500,00	22,86	19,10	1048,83	325121,70	0,19	0,19	9,41	168436,14
P630	15525,00	28,14	23,18	1282,92	326404,63	0,18	0,19	9,20	168445,34
P631	15550,00	31,47	27,97	1486,13	327890,76	0,18	0,19	9,29	168454,63
P632	15575,00	33,38	29,47	1571,22	329461,98	0,19	0,19	9,42	168464,05
P633	15600,00	31,99	28,02	1500,12	330962,10	0,18	0,20	9,49	168473,54
P634	15625,00	29,30	25,75	1376,24	332338,34	0,19	0,19	9,49	168483,03
P635	15650,00	27,83	24,21	1301,15	333639,49	0,19	0,19	9,43	168492,46
P636	15675,00	25,68	21,34	1175,37	334814,86	0,19	0,19	9,36	168501,81
P637	15700,00	25,12	20,39	1137,67	335952,52	0,19	0,19	9,32	168511,13
P638	15725,00	24,32	19,47	1094,75	337047,28	0,19	0,19	9,35	168520,48
P639	15750,00	24,39	19,72	1102,63	338149,91	0,18	0,19	9,31	168529,79
P640	15775,00	21,65	17,86	987,82	339137,72	0,18	0,20	9,50	168539,29
P641	15800,00	18,80	14,71	837,77	339975,50	0,19	0,19	9,42	168548,71
P642	15825,00	18,80	14,59	834,96	340810,46	0,18	0,19	9,26	168557,97
P643	15850,00	15,83	13,39	730,64	341541,10	0,18	0,19	9,19	168567,17
P644	15875,00	14,60	11,51	652,61	342193,71	0,19	0,19	9,39	168576,56
P645	15900,00	14,31	10,87	629,64	342823,35	0,18	0,19	9,26	168585,82
P646	15925,00	14,46	10,25	617,92	343441,26	0,19	0,18	9,34	168595,16
P647	15950,00	15,50	10,63	653,31	344094,57	0,19	0,18	9,41	168604,57
P648	15975,00	17,85	13,38	780,90	344875,47	0,19	0,18	9,27	168613,84
P649	16000,00	19,59	15,46	876,06	345751,52	0,18	0,18	9,20	168623,04
P650	16025,00	17,70	15,42	827,99	346579,52	0,18	0,19	9,34	168632,38
P651	16050,00	16,02	14,10	752,99	347332,51	0,18	0,19	9,40	168641,78
P652	16075,00	16,34	13,17	737,61	348070,13	0,19	0,19	9,32	168651,11
P653	16100,00	16,33	13,40	743,11	348813,24	0,18	0,19	9,21	168660,32
P654	16125,00	14,64	13,71	708,78	349522,02	0,18	0,19	9,20	168669,52
P655	16150,00	8,74	7,35	402,39	349924,40	0,18	0,19	9,34	168678,85
P656	16175,00	13,71	5,84	488,60	350413,00	0,20	0,19	9,75	168688,60
P657	16200,00	8,86	6,65	387,64	350800,65	0,18	0,19	9,31	168697,91
P658	16225,00	9,09	7,39	411,91	351212,56	0,19	0,19	9,32	168707,23

P659	16250,00	12,62	12,58	630,19	351842,75	0,17	0,17	8,61	168715,83
P660	16275,00	9,57	7,38	423,77	352266,53	0,19	0,21	9,84	168725,68
P661	16300,00	7,95	5,83	344,46	352610,99	0,19	0,19	9,42	168735,10
P662	16325,00	9,02	7,25	406,82	353017,81	0,18	0,18	9,03	168744,13
P663	16350,00	8,89	7,63	412,81	353430,63	0,17	0,18	8,88	168753,01
P664	16375,00	5,10	4,69	244,67	353675,30	0,19	0,19	9,50	168762,52
P665	16400,00	3,43	2,25	141,89	353817,19	0,19	0,20	9,75	168772,27
P666	16425,00	3,58	2,10	141,99	353959,18	0,19	0,19	9,33	168781,60
P667	16450,00	8,02	6,31	358,27	354317,45	0,18	0,19	9,27	168790,87
P668	16475,00	9,88	7,20	426,98	354744,43	0,21	0,19	9,89	168800,76
P669	16500,00	7,61	5,70	332,86	355077,29	0,19	0,19	9,52	168810,27
P670	16525,00	5,68	4,22	247,40	355324,69	0,19	0,20	9,79	168820,06
P671	16550,00	5,45	4,05	237,27	355561,96	0,19	0,20	9,60	168829,66
P672	16575,00	3,67	2,63	157,52	355719,48	0,19	0,19	9,51	168839,17
P673	16600,00	8,51	3,01	287,90	356007,39	0,19	0,19	9,46	168848,64
P674	16625,00	2,00	2,19	104,93	356112,31	0,37	0,19	13,88	168862,51
P675	16650,00	5,47	0,42	100,43	356212,74	0,19	0,74	16,00	168878,51
P676	16659,09	6,51	1,38	98,60	356311,34	0,20	0,19	4,85	168883,36
P677	16675,00	8,72	3,28	245,34	356556,67	0,20	0,18	7,81	168891,17
P678	16700,00	13,23	6,30	488,38	357045,05	0,20	0,18	9,47	168900,64
P679	16725,00	15,35	8,10	458,34	357503,39	0,20	0,18	7,41	168908,04
P680	16739,09	16,41	9,53	324,28	357827,67	0,20	0,17	4,63	168912,67
P681	16750,00	17,23	10,04	489,63	358317,29	0,20	0,18	6,77	168919,44
P682	16775,00	16,13	8,33	611,50	358928,79	0,20	0,18	9,38	168928,82
P683	16800,00	17,57	8,63	654,88	359583,67	0,20	0,17	9,27	168938,10
P684	16825,00	18,30	9,22	688,12	360271,80	0,20	0,17	9,39	168947,49
P685	16850,00	19,30	9,54	720,81	360992,61	0,20	0,17	9,34	168956,83
P686	16875,00	17,96	9,80	693,86	361686,47	0,20	0,18	9,58	168966,40
P687	16900,00	21,01	13,04	851,13	362537,60	0,20	0,18	9,48	168975,88
P688	16925,00	21,01	12,32	833,12	363370,72	0,20	0,18	9,39	168985,27
P689	16950,00	17,31	9,81	678,08	364048,80	0,20	0,17	9,27	168994,54
P690	16975,00	15,04	8,51	588,76	364637,56	0,21	0,18	9,62	169004,16
P691	17000,00	13,49	7,54	525,66	365163,23	0,20	0,18	9,38	169013,55
P692	17025,00	12,82	7,04	496,34	365659,57	0,20	0,18	9,49	169023,03
P693	17050,00	11,01	6,00	425,24	366084,81	0,20	0,19	9,67	169032,70
P694	17075,00	8,62	5,53	353,58	366438,39	0,20	0,19	9,82	169042,52
P695	17100,00	7,84	5,34	329,47	366767,86	0,19	0,19	9,59	169052,11
P696	17125,00	8,12	5,80	347,93	367115,78	0,19	0,19	9,34	169061,45
P697	17150,00	8,94	6,40	383,47	367499,25	0,19	0,19	9,33	169070,78
P698	17175,00	8,81	6,30	377,74	367876,99	0,19	0,19	9,69	169080,47
P699	17200,00	9,67	8,37	450,88	368327,87	0,18	0,20	9,50	169089,97
P700	17225,00	10,92	10,24	528,98	368856,85	0,18	0,20	9,41	169099,38
P701	17250,00	11,81	11,07	572,00	369428,85	0,18	0,20	9,38	169108,76
P702	17275,00	12,41	12,26	616,84	370045,70	0,18	0,20	9,45	169118,21
P703	17300,00	10,66	10,26	523,13	370568,82	0,18	0,20	9,47	169127,68
P704	17325,00	10,19	7,99	454,58	371023,40	0,17	0,19	9,22	169136,90
P705	17350,00	11,13	8,82	498,72	371522,12	0,18	0,19	9,16	169146,05
P706	17375,00	12,10	8,52	515,49	372037,61	0,19	0,19	9,49	169155,54
P707	17400,00	16,28	10,14	660,63	372698,24	0,19	0,18	9,24	169164,78
P708	17425,00	18,85	12,55	785,14	373483,38	0,19	0,18	9,37	169174,15
P709	17450,00	23,01	15,64	966,20	374449,58	0,19	0,18	9,30	169183,45

P710	17475,00	28,28	19,68	1199,17	375648,74	0,19	0,18	9,37	169192,82
P711	17500,00	35,78	24,83	1515,31	377164,05	0,20	0,18	9,40	169202,22
P712	17525,00	45,03	31,48	1912,64	379076,69	0,20	0,18	9,39	169211,61
P713	17550,00	55,77	39,43	2379,99	381456,68	0,20	0,18	9,32	169220,92
P714	17575,00	66,42	47,18	2839,94	384296,63	0,20	0,18	9,43	169230,36
P715	17600,00	79,94	57,84	3444,38	387741,01	0,20	0,18	9,37	169239,73
P716	17625,00	95,75	69,82	4139,44	391880,45	0,17	0,17	8,69	169248,42
P717	17650,00	112,96	84,03	4924,80	396805,24	0,00	0,17	4,32	169252,74
P718	17675,00	129,93	98,15	5701,97	402507,21	0,00	0,17	4,32	169257,06
P719	17700,00	158,67	112,47	6778,44	409285,65	0,20	0,22	10,46	169267,52
P720	17725,00	182,95	127,21	7754,20	417039,85	0,20	0,17	9,36	169276,88
P721	17750,00	208,03	147,17	8879,92	425919,77	0,20	0,17	9,28	169286,16
P722	17775,00	230,37	162,35	9818,07	435737,84	0,20	0,17	9,26	169295,42
P723	17800,00	252,23	183,06	10882,31	446620,16	0,03	0,17	4,94	169300,36
P724	17825,00	263,43	202,73	11654,11	458274,27	0,11	0,17	6,98	169307,35
P725	17850,00	264,18	223,25	12185,75	470460,02	0,17	0,17	8,48	169315,83
P726	17875,00	262,63	241,72	12608,75	483068,78	0,16	0,17	8,39	169324,21
P727	17900,00	252,66	256,08	12718,47	495787,25	0,15	0,12	6,74	169330,96
P728	17925,00	217,72	259,57	11932,33	507719,58	0,15	0,00	3,75	169334,71
P729	17950,00	162,26	248,01	10256,77	517976,36	0,15	0,00	3,74	169338,45
P730	17975,00	114,70	204,65	7983,87	525960,23	42,13	0,00	1053,27	170391,72
P731	18000,00	79,59	113,93	4838,02	530798,25	0,15	0,00	3,84	170395,56
P732	18025,00	56,56	77,73	3357,07	534155,31	0,16	0,03	4,70	170400,26
P733	18050,00	37,17	48,73	2147,38	536302,70	0,16	0,23	9,78	170410,03
P734	18075,00	24,51	30,60	1377,60	537680,30	0,17	0,22	9,61	170419,64
P735	18100,00	12,07	15,71	694,43	538374,72	0,17	0,21	9,41	170429,05
P736	18125,00	3,27	5,63	222,35	538597,07	0,17	0,21	9,61	170438,66
P737	18150,00	1,64	3,56	129,85	538726,92	0,17	0,20	9,44	170448,09
P738	18175,00	2,12	3,89	150,29	538877,21	0,18	0,20	9,50	170457,59
P739	18200,00	0,36	1,28	41,04	538918,25	0,47	0,23	17,56	170475,15
P740	18225,00	0,00	0,12	3,05	538921,31	4,33	3,16	187,28	170662,43
P741	18250,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	7,74	5,49	330,92	170993,35
P742	18275,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	14,24	10,11	608,66	171602,01
P743	18300,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	19,51	15,66	879,14	172481,15
P744	18325,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	25,63	19,48	1127,74	173608,89
P745	18350,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	32,42	25,61	1450,69	175059,58
P746	18375,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	41,02	32,66	1842,13	176901,71
P747	18400,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	50,35	40,51	2271,45	179173,16
P748	18425,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	58,34	46,63	2624,18	181797,34
P749	18450,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	64,47	52,41	2922,14	184719,48
P750	18475,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	70,60	58,11	3217,58	187937,06
P751	18500,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	73,55	61,01	3363,98	191301,03
P752	18525,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	76,13	64,83	3524,23	194825,27
P753	18550,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	53,55	47,42	2524,23	197349,50
P754	18575,00	0,00	0,00	0,00	538921,31	24,79	22,82	1190,35	198539,84
P755	18600,00	0,22	0,00	5,40	538926,70	2,38	2,53	122,71	198662,56
P756	18625,00	17,87	13,33	780,07	539706,77	0,18	0,18	9,20	198671,76
P757	18650,00	30,03	23,70	1343,13	541049,90	0,19	0,19	9,29	198681,06
P758	18675,00	19,45	13,40	821,25	541871,15	0,19	0,18	9,30	198690,35
P759	18700,00	4,74	1,54	157,15	542028,30	0,19	0,18	9,38	198699,74
P760	18725,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	4,94	5,29	255,69	198955,43

P761	18750,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	14,61	12,99	689,84	199645,26
P762	18775,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	24,85	21,17	1150,66	200795,93
P763	18800,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	31,03	24,43	1386,64	202182,56
P764	18825,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	32,78	23,75	1413,27	203595,84
P765	18850,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	31,09	22,34	1335,71	204931,55
P766	18875,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	31,85	24,08	1398,24	206329,79
P767	18900,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	36,36	28,60	1624,06	207953,85
P768	18925,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	34,65	29,03	1592,21	209546,06
P769	18950,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	22,97	20,39	1083,85	210629,91
P770	18975,00	0,00	0,00	0,00	542028,30	10,52	10,50	525,46	211155,37
P771	19000,00	0,19	0,00	4,76	542033,07	3,51	3,73	180,94	211336,31
P772	19025,00	4,57	2,83	185,00	542218,06	0,20	0,19	9,76	211346,07
P773	19050,00	17,62	14,58	804,90	543022,96	0,19	0,19	9,49	211355,55
P774	19075,00	33,08	27,99	1526,50	544549,46	0,19	0,19	9,42	211364,98
P775	19100,00	47,49	40,99	2212,05	546761,51	0,19	0,19	9,33	211374,31
P776	19125,00	55,42	46,72	1927,17	548688,67	0,19	0,19	7,02	211381,33
P777	19137,74	55,36	45,74	1263,79	549952,46	0,19	0,18	4,64	211385,97
P778	19150,00	55,09	44,18	1849,69	551802,15	0,19	0,18	6,95	211392,92
P779	19175,00	52,77	41,22	2349,78	554151,93	0,19	0,18	9,18	211402,10
P780	19200,00	44,67	35,67	1716,61	555868,54	0,19	0,18	7,89	211409,99
P781	19217,74	36,08	28,46	806,76	556675,31	0,19	0,18	4,65	211414,64
P782	19225,00	32,53	25,50	936,18	557611,48	0,19	0,18	6,01	211420,66
P783	19250,00	22,44	17,10	988,48	558599,97	0,19	0,18	9,30	211429,95
P784	19275,00	14,06	9,77	595,89	559195,86	0,19	0,18	9,35	211439,30
P785	19300,00	10,53	6,60	428,33	559624,19	0,19	0,18	9,38	211448,68
P786	19325,00	12,37	7,70	501,66	560125,85	0,19	0,18	9,31	211457,99
P787	19350,00	21,37	13,94	882,82	561008,66	0,19	0,18	9,33	211467,32
P788	19375,00	37,70	27,07	1619,34	562628,00	0,19	0,18	9,45	211476,77
P789	19400,00	64,84	45,67	2762,67	565390,67	0,13	0,18	7,87	211484,64
P790	19425,00	71,85	68,04	3497,39	568888,06	0,18	0,19	9,30	211493,95
P791	19450,00	68,97	63,53	3312,48	572200,53	0,18	0,19	9,21	211503,16
P792	19475,00	48,86	45,67	2363,23	574563,77	0,18	0,19	9,27	211512,42
P793	19500,00	33,26	29,33	1564,75	576128,52	0,18	0,19	9,39	211521,81
P794	19525,00	25,18	18,19	1084,20	577212,71	0,20	0,18	9,58	211531,39
P795	19550,00	25,06	16,14	1029,98	578242,70	0,20	0,18	9,50	211540,90
P796	19575,00	29,85	19,62	1236,71	579479,40	0,20	0,17	9,40	211550,30
P797	19600,00	35,40	23,57	1474,37	580953,78	0,20	0,17	9,33	211559,63
P798	19625,00	54,27	34,94	2230,23	583184,01	0,20	0,17	9,36	211568,99
P799	19650,00	44,29	28,20	1812,28	584996,29	0,20	0,17	9,35	211578,34
P800	19675,00	43,05	27,66	1767,69	586763,98	0,20	0,17	9,40	211587,74
P801	19700,00	47,62	32,45	2001,53	588765,51	0,20	0,18	9,42	211597,16
P802	19725,00	55,57	37,01	2314,48	591079,98	0,20	0,17	9,27	211606,43
P803	19750,00	55,28	38,57	2346,31	593426,29	0,20	0,18	9,43	211615,86
P804	19775,00	66,75	49,30	2901,34	596327,63	0,20	0,18	9,38	211625,24
P805	19800,00	84,70	60,35	3626,25	599953,88	0,20	0,17	9,33	211634,57
P806	19825,00	97,38	70,51	4197,28	604151,16	0,14	0,17	7,90	211642,47
P807	19850,00	105,27	80,16	4635,83	608786,99	0,00	0,18	4,48	211646,95
P808	19875,00	115,04	93,00	5201,14	613988,12	0,00	0,17	4,28	211651,23
P809	19900,00	114,92	88,34	5081,31	619069,43	0,00	0,18	4,42	211655,65
P810	19925,00	110,99	88,28	4981,69	624051,12	0,01	0,17	4,53	211660,18
P811	19950,00	102,89	87,31	4754,98	628806,11	0,18	0,18	9,01	211669,19

P812	19975,00	89,77	80,51	4256,85	633062,96	0,19	0,18	9,22	211678,42
P813	20000,00	75,15	69,34	3612,14	636675,10	0,19	0,19	9,58	211687,99
P814	20025,00	67,88	59,81	3192,20	639867,30	0,19	0,20	9,73	211697,73
P815	20050,00	58,73	49,40	2703,38	642570,68	0,19	0,20	9,79	211707,52
P816	20075,00	49,06	43,37	2310,68	644881,36	0,19	0,19	9,73	211717,25
P817	20100,00	42,15	36,27	1960,42	646841,78	0,19	0,20	9,80	211727,05
P818	20125,00	36,88	30,10	1674,52	648516,30	0,19	0,19	9,55	211736,60
P819	20150,00	30,16	23,92	1352,16	649868,46	0,19	0,19	9,46	211746,05
P820	20175,00	25,01	19,52	1113,30	650981,76	0,19	0,18	9,38	211755,44
P821	20200,00	20,40	14,20	864,81	651846,58	0,20	0,18	9,55	211764,99
P822	20225,00	20,27	13,43	842,49	652689,07	0,20	0,18	9,43	211774,41
P823	20250,00	19,99	12,55	813,40	653502,47	0,19	0,18	9,34	211783,75
P824	20275,00	19,72	12,67	809,75	654312,22	0,19	0,18	9,35	211793,10
P825	20300,00	19,35	12,31	791,62	655103,84	0,19	0,18	9,32	211802,43
P826	20325,00	15,87	9,83	642,42	655746,26	0,20	0,18	9,40	211811,83
P827	20350,00	15,86	9,02	622,17	656368,43	0,20	0,18	9,32	211821,14
P828	20375,00	16,35	9,51	646,49	657014,92	0,20	0,18	9,36	211830,51
P829	20400,00	15,22	9,38	614,96	657629,88	0,20	0,18	9,55	211840,05
P830	20425,00	13,66	8,21	546,67	658176,54	0,19	0,18	9,35	211849,41
P831	20450,00	12,39	6,90	482,26	658658,81	0,20	0,18	9,36	211858,76
P832	20475,00	11,32	6,02	433,61	659092,42	0,20	0,18	9,38	211868,15
P833	20500,00	11,53	5,62	428,82	659521,24	0,20	0,18	9,29	211877,43
P834	20525,00	11,50	6,44	448,59	659969,83	0,19	0,18	9,32	211886,76
P835	20550,00	10,23	5,46	392,34	660362,17	0,19	0,18	9,32	211896,08
P836	20575,00	8,80	4,02	320,63	660682,80	0,19	0,18	9,40	211905,48
P837	20600,00	7,82	3,53	283,86	660966,66	0,20	0,18	9,45	211914,93
P838	20625,00	6,58	2,46	226,00	661192,66	0,20	0,18	9,43	211924,35
P839	20650,00	8,18	3,81	299,66	661492,32	0,20	0,18	9,39	211933,74
P840	20675,00	9,85	4,95	370,01	661862,32	0,19	0,18	9,34	211943,08
P841	20700,00	11,00	6,10	427,58	662289,91	0,19	0,18	9,33	211952,41
P842	20725,00	12,48	7,26	414,92	662704,83	0,19	0,18	7,84	211960,25
P843	20742,03	13,08	8,28	181,92	662886,75	0,19	0,18	3,18	211963,43
Déblai total : 662886,75 m³						Remblai total : 211963,43 m³			