

Faculty of Sciences and Technology

Civil Engineering Department

N° d'ordre : M2... /GC/2026

كلية العلوم والتكنولوجيا

قسم الهندسة المدنية

MEMOIRE DE FIN D'ETUDES DE MASTER ACADEMIQUE

Filière : GENIE CIVIL

Option : V.O.A

Thème

L'ETUDE D'AVANT-PROJET DETAILLE D'UN TRONÇON DE ROUTE
RELIANT LE GIRATOIRE DE LA ZONE INDUSTRIELLE DE RELIZANE
ET L'ECHANGEUR SITUE SUR LA RN 04 VERS OUED DJAMAA SUR
UN LINEAIRE DE 9 Km 300 m

Présenté par :

Melle. BELACEL Soumia

Melle. HAMMOUDI Youmna

Soutenu le 28 / 06 / 2026 devant le jury composé de :

Mme EL MASCRI SETTI

Présidente

Université de Mostaganem

M TALIA AHMED

Encadrant

Université de Mostaganem

M. ROUAM SERRIK MOHAMED

Examineur

Université de Mostaganem

M BOUARFA ZOHIR

Invité d'honneur

Université de Mostaganem

Remerciement

Tout d'abord, nous tenons à remercier Allah, le clément et le miséricordieux de nous avoir donné la santé et le courage de mener à bien ce modeste travail.

Nous voudrions exprimer nos vifs remerciements à nos encadrant TALIA AHMED pour sa patience, sa disponibilité et la pertinence de ses conseils. Ses précieuses orientations et sa rigueur scientifique ont été les piliers de la réalisation de ce travail.

Nous tenons également à remercier les membres du jury.

Dédicaces

Je dédie Ce modeste travail :

À mes très chers parents Pour leur patience, leur amour, et leurs encouragements.

Pour notre persévérance et notre volonté d'acier. Ce travail est le fruit de notre complicité et le premier jalon de nos ambitions.

À ma copine : *KHODJA IKRAM*.

À Tout ma grande famille et toute qu'a une relation avec elle soit proche ou lointain.

À toute la promotion 2026.

Enfin à toutes personnes qui m'ont soutenu et aidé à réaliser ce travail.

RESUMÉ

La liaison de la RN04 entre l'évitement nord de Relizane et la future pénétrante Autoroutière Relizane/Tiaret sur 26.2 km » est un projet rentrant dans le cadre du renforcement du réseau d'infrastructure de base de la Wilaya de Relizane

C'est dans contexte qu'un tronçon de ce projet intitulé « Étude de l'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa. Sur un linéaire de 9 km 300 m » fera objet de notre étude.

Le but de cette étude est de fournir une description complète de l'étude d'avant-projet détaillée (APD) d'un tronçon en tenant compte des contraintes d'ordre urbanistiques ou environnementales dans le couloir ou s'inscrira le projet.

Pour ce faire et afin d'atteindre le but visé, notre mémoire suivra la chronologie des étapes suivantes à savoir :

- Présentation de Projet et de la wilaya de Relizane
- Conception plane (Tracé en plan)
- Etude du trafic
- Conception longitudinale (Profil en long)
- Étude cinématique
- Conception transversale (Profil en travers et dimensionnement du corps de chaussée)
- Calcul des cubatures
- Devis quantitatif et estimatif

Mots clé : projet, route, APD, tracé en plan, trafic, profil en long, profil en travers, corps de chaussée, cubatures, devis, implantation.

ABSTRACT

The RN04 link between the northern bypass of Relizane and the future Relizane/Tiaret motorway over 26.2 km is a project within the framework of strengthening the basic infrastructure network of the Wilaya of Relizane.

It is within this context that a section of this project, entitled "Detailed Preliminary Design Study of a Road Section Linking the Roundabout in the Relizane Industrial Zone and the Interchange Located on RN04 Towards Oued Djamaa, over a Length of 9.3 km," will be the subject of our study.

The aim of this study is to provide a complete description of the detailed preliminary design study (APD) of this section, taking into account urban planning and environmental constraints within the corridor where the project will be located. To achieve this objective, our thesis will follow the chronological order of the following steps:

- Project Presentation and Presentation of the Relizane Province
- Plan Design
- Traffic Study
- Longitudinal Design
- Kinematic Study
- Transverse Design (Cross-section and pavement structure dimensioning)
- Volume Calculations
- Bill of Quantities and Cost Estimate

Keywords: project, road, preliminary design, plan layout, traffic, longitudinal profile, cross-section, roadbed, volumes, bill of quantities and cost estimate

ملخص

يُعدّ مشروع الربط بين الطريق الوطني رقم RN04 ، الذي يربط الطريق الالتفافي الشمالي لمدينة رليزان بالطريق السريع المستقبلي رليزان/تيارت، بطول 26.2 كيلومتراً، مشروعاً ضمن إطار تعزيز شبكة البنية التحتية الأساسية لولاية رليزان.

وفي هذا السياق، سيُخصّص جزء من هذا المشروع، بعنوان "دراسة التصميم الأولي التفصيلية لجزء من الطريق يربط الدوار في المنطقة الصناعية برليزان والتقاطع الواقع على الطريق الوطني رقم RN04 باتجاه وادي جامع، بطول 9.3 كيلومترات"، لدراستنا.

تهدف هذه الدراسة إلى تقديم وصف شامل لدراسة التصميم الأولي التفصيلية لهذا الجزء، مع مراعاة قيود التخطيط العمراني والقيود البيئية ضمن الممر الذي سيُقام فيه المشروع. لتحقيق هذا الهدف، سنتبع أطروحتنا الترتيب الزمني للخطوات التالية:

- عرض المشروع
- تصميم المخطط
- دراسة حركة المرور
- التصميم الطولي
- دراسة الحركة
- التصميم العرضي
- حسابات الحجم
- قائمة الكميات وتقدير التكلفة

الكلمات المفتاحية: مشروع، طريق، تصميم أولي، تخطيط، حركة مرور، مقطع طولي، مقطع عرضي، طبقة أساس، أحجام،

قائمة الكميات وتقدير التكلفة

Liste des figures

	Page
Fig. 01 : le tronçon objet de l'étude.....	3
Fig. 02 : Echangeur de la RN04 Oued Djamaa Relizane (début du projet).....	3
Fig. 03 : Giratoire de la zone Industrielle de Relizane (fin du projet).....	3
Fig. 04 : Situation géographique de Relizane	4
Fig. 05 : Wilayas limitrophes de la wilaya de Relizane.....	5
Fig. 06 : Communes limitrophes de Relizane	5
Fig. 07 : MNT	7
Fig. 08 : L'interface Auto Cad	8
Fig. 09 : L'interface Covadis.....	9
Fig. 10 : Elément d'un tracé en plan.....	14
Fig. 11 : Elément d'un Raccordement circulaire	16
Fig. 12 : Clothoïde.....	19
Fig. 13 : Paramètres de la Clothoïde.....	19
Fig. 14 : Condition de gauchissement.....	20
Fig. 15 : Raccordement clothoïde – Clothoïde	20
Fig.15a :Raccordement clothoïde cercle clothoïde	30
Fig. 16 Chevauchement pas de clothoïde	20
Fig.17 : Tracé en plan (capture d'écran).....	22
Fig.18 : Tracé en plan « raccordement circulaires » (capture d'écran)	30
Fig.19 : Profil en long	43
Fig. 20 : Distance d'arrêt et de freinage	50
Fig. 21 : Distance de perception	50
Fig. 22 : L'espacement entre deux véhicules.....	51
Fig. 23 : Profil en travers.....	54
Fig. 24 : Les éléments d'un profil en travers	54
Fig. 25 : Profil en travers retenu	58
Fig. 26 : Corps de chaussée	62
Fig. 27 : Calcul de cubatures	64
Fig.28 : Différents types de signalisation verticale.....	71
Fig.29 : Panneaux triangulaires de danger	72
Fig.30 : Panneaux ronds d'obligation.....	72
Fig.31 : Panneaux ronds d'interdiction.....	72
Fig.32 : Panneaux de direction (bleu)7	72
Fig.33 : Panneaux de direction (vert)	73
Fig.34 : Ligne continue	73
Fig.35 : Ligne discontinue.....	73
Fig.36 : marques sur chaussées (Lignes discontinue)	74
Fig.37 : Ligne d'annonce.....	74
Fig.38 : Ligne de dissuasion.....	74
Fig.39 : Ligne mixte	74
Fig.40 : Les flèches de direction.....	75
Fig.41 : Les types de flèches de direction.....	75
Fig.42 : Détail flèche de rabattement.....	76
Fig.43 : Détail flèche de direction	77
Fig.44 : Implantation par coordonnées polaires.....	79
Fig.45 : Implantation sur la tangente	80
Fig.46 : Implantation de la clothoïde.....	80

Liste des tableaux

Tableau N°01 : Classification du terrain	13
Tableau N°02 : Sinuosité	13
Tableau N°03 : Environnement	13
Tableau N°04 : Vitesse de référence	14
Tableau N°05 : Devers en fonction de l'environnement	17
Tableau N°06 : Formules de calcul des éléments de la clothoïde	21
Tableau N°07 : Listing du tracé en plan	22
Tableau N°08 : Tableaux des tabulations	23
Tableau N°09 : Rayons en plan normés B40.....	30
Tableau N°10 : Rayons choisis et dévers associés.....	31
Tableau N°11 : Listing Axe en plan (Raccordements circulaires)	31
Tableau N°12 : Calcul des éléments des raccordements circulaires	32
Tableau N°13 : Détermination des longueurs des clothoïde	33
Tableau N°14 : Axe en plan (raccordement progressif).....	33
Tableau N°15 : Paramètres des clothoides	35
Tableau N°16 : Valeurs du coefficient P	40
Tableau N°17 : Valeurs de K_1 liées à l'environnement	40
Tableau N°18 : Valeurs de K_2 : coefficient de réduction de capacité	40
Tableau N°19 : Capacité théorique.....	41
Tableau N°20 : Valeur de la déclivité maximale	44
Tableau N°21 : Déclivité max	46
Tableau N°22 : Rayons convexes « angle saillant »	46
Tableau N°23 : Rayons concaves « Angle rentrant »	47
Tableau N°24 : Listing du profil en long du projet.....	47
Tableau N°25 : Coefficient de frottement longitudinal selon les normes de B40	49
Tableau N°26 : Valeurs de d_{vdm} , d_{vdN} et d_{md}	52
Tableau N°27 : Récapitulatif des distances de freinage, d'arrêt et de perception	52
Tableau N°28 : Coefficient d'équivalence.....	61
Tableau N°29 : Les différentes épaisseurs des couches du corps de chaussées choisies	62
Tableau N°30 : Cubature déblai/remblai (dans l'emprise de la ligne projet	65
Tableau N°31 : Paramètres d'implantation des axes.....	81
Tableau N°32 : Élément d'implantation (Virage 1).....	87
Tableau N°33 : Élément d'implantation (Virage 2).....	87
Tableau N°34 : Élément d'implantation (Virage 3).....	87
Tableau N°35 : Élément d'implantation (Virage 4).....	88
Tableau N°36 : Élément d'implantation (Virage 5).....	88
Tableau N°37 : Élément d'implantation (Virage 6).....	89
Tableau N°38 : Élément d'implantation (Virage 7).....	89
Tableau N°39 : Élément d'implantation (Virage 8).....	90
Tableau N°40 : Élément d'implantation (Virage 9).....	90
Tableau N°41 : Élément d'implantation (Virage 10).....	91
Tableau N°42 : Élément d'implantation (Virage 11).....	91
Tableau N°43 : Devis quantitatif et estimatif	93
Tableau N°44 : Récapitulatif des emprises et du décapage	99
Tableau N°45 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (BB)	104
Tableau N°46 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (GB)	109
Tableau N°47 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (GC)	114
Tableau N°48 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (TV)	119
Tableau N°49 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (accotement).....	124
Tableau N°50 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (TUF)	129

S O M M A I R E

	Page
REMERCIEMENTS	I
DÉDICACES	II
RÉSUMÉ.....	III
ABSTRACT	IV
ملخص	V
LISTE DES FIGURES	VI
LISTE DES TABLEAUX.....	VII
INTRODUCTION.....	1
PRESENTATION DU PROJET	3
PRESENTATION DE LA WILAYA DE RELIZANE	4
DONNEES DE BASE.....	7
PLAN TOPOGRAPHIQUE.....	7
TRAFIC	7
INDICE CBR	7
CATEGORIE DE LA ROUTE	7
ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL	8
PRESENTATION DES LOGICIELS UTILISES	8
TRACE EN PLAN.....	12
INTRODUCTION	12
ENVIRONNEMENT DE LA ROUTE	13
VITESSE DE REFERENCE	14
LES ELEMENTS DE TRACE EN PLAN	14
POURCENTAGE ALIGNEMENT DROIT	15
COURBES EN PLAN	15
LE CHOIX DES RAYONS	16
LES ELEMENTS DES RACCORDEMENTS CIRCULAIRES	16
STABILITE EN COURBE.....	17
DEVERS ASSOCIES AUX RAYONS CHOISIS.....	18
RACCORDEMENT PROGRESSIF	18
La clothoïde	18
Longueur de raccordements.....	19
La condition de confort dynamique.....	19
Formules de calcul des éléments de la clothoïde	21
APPLICATION AU PROJET	21
Tracé en plan	21
Environnement de la route	23
Vitesse de référence	29
Les rayons en plan normés.....	30
Les rayons choisis	31
Calcul des éléments des deux raccordements circulaires.....	32
Calcul la longueur totale du tronçon	33
Raccordements progressifs.....	33
CALCUL DU TRAFIC.....	38
INTRODUCTION.....	38

ANALYSE DU TRAFIC	38
DIFFERENTS TYPES DE TRAFICS	38
CALCUL DE LA CAPACITE	39
DETERMINATION DU NOMBRE DE VOIES	39
APPLICATION AU PROJET	41
Etude du trafic	41
Les résultats du calcul de trafic	41
PROFIL EN LONG	43
LIGNE PROJET	43
ELEMENTS CONSTITUANTS LA LIGNE ROUGE	44
RACCORDEMENT EN PROFIL EN LONG	45
Raccordements verticaux	45
Raccordement convexe (angle saillant)	45
Raccordement concave (angle rentrant)	45
APPLICATION AU PROJET	46
Déclivité	46
Raccordement en profil en long	46
Raccordements Verticaux	46
ETUDE CINEMATIQUE	49
DISTANCE DE FREINAGE	49
DISTANCE D'ARRET	49
DISTANCE DE PERCEPTION	50
MANŒUVRE DE DEPASSEMENT	52
APPLICATION AU PROJET	52
PROFIL EN TRAVERS	54
DEFINITION	54
PROFIL FICTIF	54
PROFIL EN TRAVERS TYPE	54
STRUCTURE DE LA CHAUSSEE	55
LES DIFFERENTES CATEGORIES DE CHAUSSEES	56
CHOIX DU TYPE DE CHAUSSEE	57
APPLICATION AU PROJET	58
DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE	60
DEFINITION	60
METHODE DE C.B.R	60
L'EPAISSEUR DU CORPS DE CHAUSSEE	61
APPLICATION AU PROJET	61
CUBATURES	64
INTRODUCTION	64
DEFINITION	64
APPLICATION AU PROJET	65
SIGNALISATION	71
INTRODUCTION	71
SIGNALISATION VERTICALE	71
Les différents types de signalisation verticale	71
SIGNALISATION HORIZONTALE	73
Les différents types de marquage au sol	73
IMPLANTATION	79
METHODES D'IMPLANTATION : (partie courbes)	79

RACCORDEMENTS CIRCULAIRES	79
RACCORDEMENT PROGRESSIF	80
APPLICATION AU PROJET	81
IMPLANTATION PAR COORDONNEES RECTANGULAIRES	81
CALCUL DES ELEMENTS D'IMPLANTATION DES COURBES	86
DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF	93
DEFINITION	93
CONCLUSION GENERALE	95
BIBLIOGRAPHIE	97
ANNEXE	98
RECAPITULATIF DES EMPRISES ET DU DECAPAGE	99
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX (BB)	104
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX (GB)	109
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX (GC)	114
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX (TV)	119
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX ACCOTEMENT)	124
RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX (TUF)	129

INTRODUCTION

Actuellement la richesse d'un pays peut se mesurer à la puissance de ses moyens de communication. Notre pays a fourni, depuis l'aube de l'indépendance, un effort pour le développement du réseau routier.

La route reste donc un moyen de communication très important dans la vie économique, industrielle et même sociale.

Depuis des siècles, l'homme a pensé à ce moyen de communication et les tracés étaient différemment conçus selon les moyens de transports de chaque époque.

Le réseau routier est le seul moyen de communication dans la wilaya de Relizane en absence de transports aériens et maritimes. Dans ce cas, il est nécessaire d'améliorer ce réseau et de construire de nouvelles infrastructures routières, pour faciliter les déplacements et les échanges commerciaux soit dans la wilaya même, soit avec les autres wilayas voisines

Les autorités ont élaboré un programme de développement immédiat des infrastructures de la wilaya de Relizane qui constitue une plus qu'une priorité au vu de la concentration de la demande de transport.

La liaison de la RN04 entre l'évitement nord de Relizane et la future pénétrante Autoroutière Relizane/Tiaret sur 26.2 km » est un projet rentrant dans le cadre du renforcement du réseau d'infrastructure de base de la Wilaya de Relizane

C'est dans contexte qu'un tronçon de ce projet intitulé « Étude de l'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa. Sur un linéaire de 9 km 300 m » fera objet de notre étude.

Le but de cette étude est de fournir une description complète de l'étude d'avant-projet détaillée (APD) d'un tronçon en tenant compte des contraintes d'ordre urbanistiques ou environnementales dans le couloir où s'inscrira le projet.

Pour ce faire et afin d'atteindre le but visé, notre mémoire suivra la chronologie des étapes suivantes à savoir :

- Présentation de Projet et de la wilaya de Relizane
- Conception plane (Tracé en plan)
- Etude du trafic
- Conception longitudinale (Profil en long)
- Étude cinématique
- Conception transversale (Profil en travers et dimensionnement du corps de chaussée)
- Calcul des cubatures
- Devis quantitatif et estimatif
- Signalisation
- Implantation

PRESENTATION DU PROJET

I. PRESENTATION DU PROJET

INTRODUCTION

Le projet dans sa globalité rentre dans le cadre du renforcement du réseau d'infrastructure de base de la Wilaya de Relizane. Il s'intitule « Étude de la liaison de la RN04 entre l'évitement nord de Relizane et la future pénétrante Autoroutière Relizane/Tiaret » sur 26.2km.

Le tronçon qui fera l'objet de notre étude concerne l'étude de l'avant-projet détaillé du tronçon reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

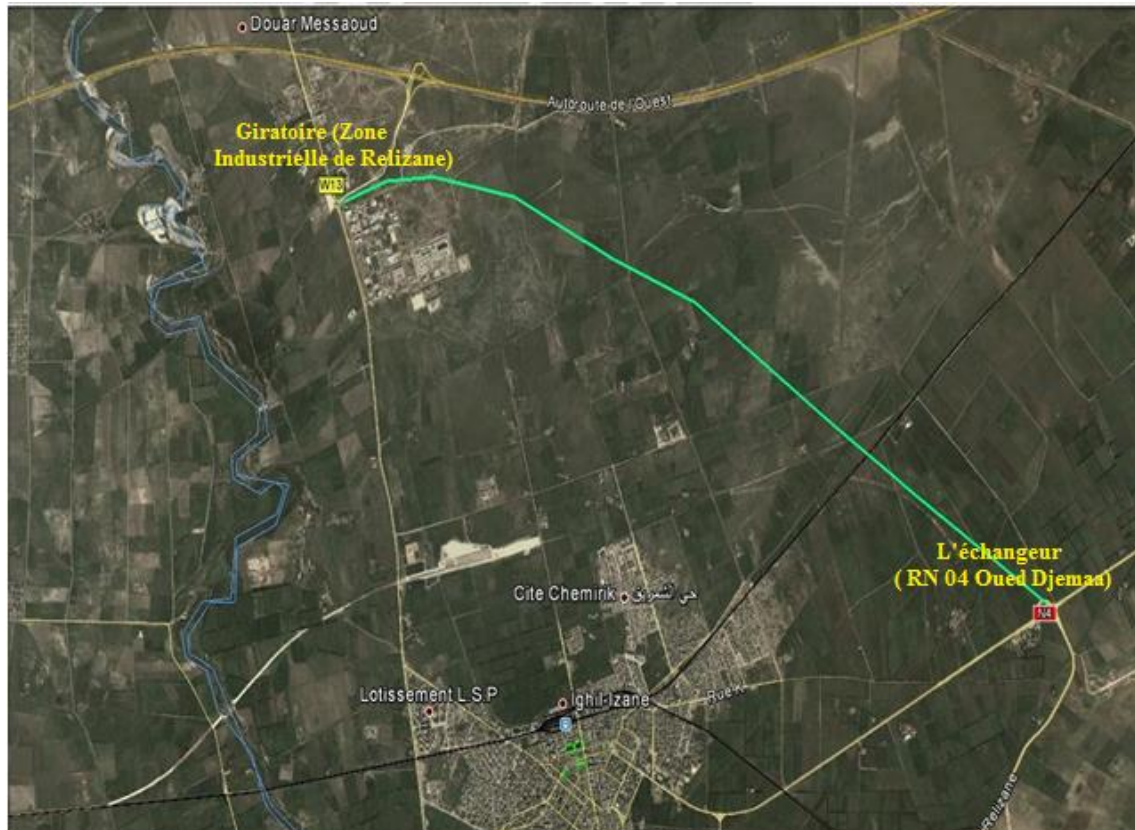


Fig.01 : le tronçon objet de l'étude



Fig.02 : Echangeur de la RN04 Oued Djamaa Relizane (début du projet)

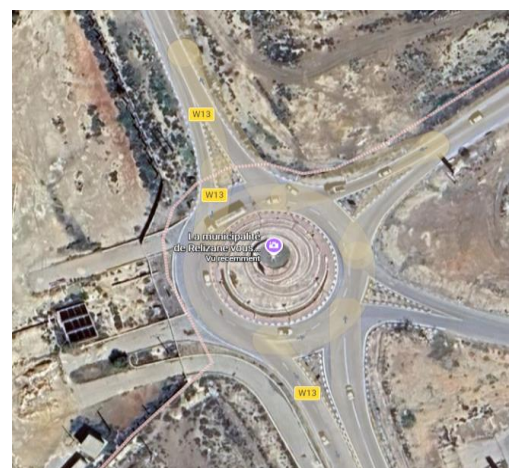


Fig.03 : Giratoire de la zone Industrielle de Relizane (fin du projet)

II. PRESENTATION DE LA WILAYA DE RELIZANE

1. WILAYA DE RELIZANE

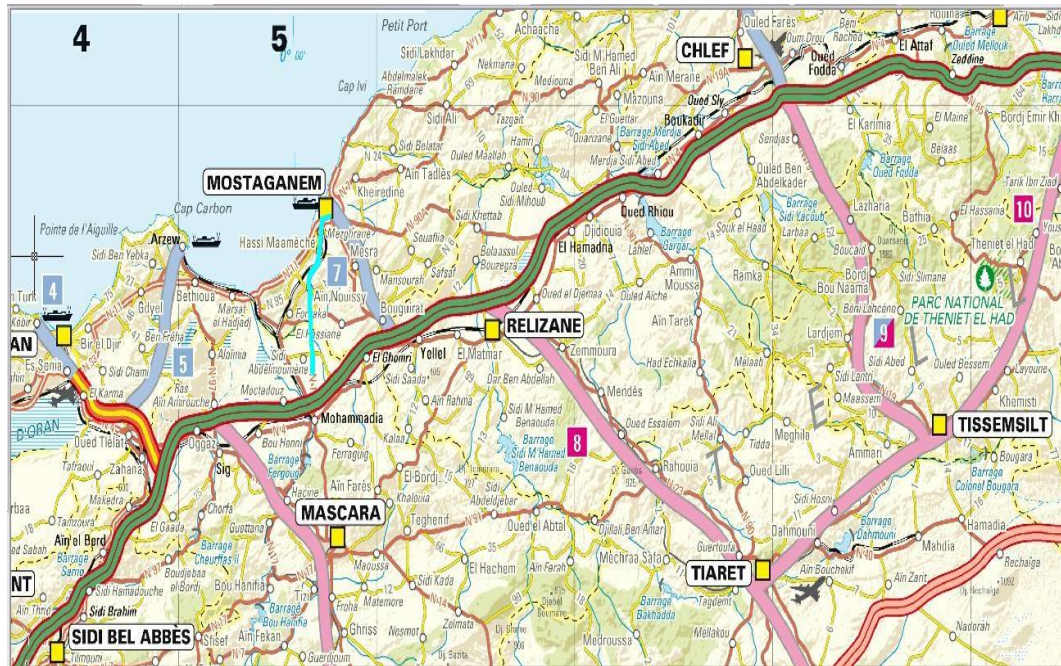


Fig. 04 : Situation géographique de Relizane

La **wilaya de Relizane** (en arabe : ولاية غليزان; en tamazight : ⵙⵉⵔⵉⵏ ⵏ ⵔⵉⵔⵉⵣⵉⵏ), est une wilaya algérienne située au nord-ouest du pays.

Relizane est l'héritière de la ville historique de Mina, qui a été témoin du passage de nombreuses civilisations et États, tels que les Numides, les Romains et les Vandales.

L'emplacement de Relizane est très stratégique, car c'est un carrefour de nombreuses routes anciennes, nationales, comme désormais la route nationale n° 4, la route nationale n° 23 et la route nationale n° 7, en plus du réseau ferroviaire reliant le centre et l'ouest.

En raison de sa situation sur les rives du Oued Mina et dans la plaine de la Mina, elle abrite de nombreuses plantations d'agrumes.

2. TOPONYMIE

Le nom de Relizane provient du berbère ⵔⵉⵔⵉⵣⵉⵏ ⵏ ⵉⵣⵣⵓⵏ (Iyil Izzan) qui signifie « colline brûlée/grillée ». Les Turcs y construisent un bordj, d'où le nom Bordj Ighil Izan, pour contrôler la route d'Oran. La population est majoritairement issue des Flittas et des Beni-Ouragh de l'Ouarsenis.

3. GEOGRAPHIE

La wilaya se situe au nord-ouest du pays. Elle est délimitée :

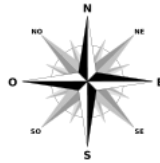
- Au nord, par la wilaya de Mostaganem ;
- À l'ouest, par la wilaya de Mascara ;
- À l'est, par la wilaya de Chlef ;
- Au sud, par les wilayas de Tiaret et Tissemssilt.

3.1. WILAYAS LIMITROPHES DE LA WILAYA DE RELIZANE

Wilayas limitrophes de la **wilaya de Relizane**

[Wilaya de
Mostaganem](#)

[Wilaya de
Chlef](#)



[Wilaya de
Mascara](#)

[Wilaya de
Tiaret](#)

[Wilaya de
Tissemsilt](#)

Fig. 05 : Wilayas limitrophes de la wilaya de Relizane

3.2. COMMUNES LIMITROPHES

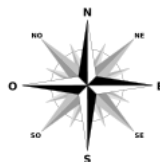
Communes limitrophes de **Relizane**

[Belassel
Bouzegza](#)

[Belassel
Bouzegza](#)

[Oued El
Djemaa](#)

[El Matmar](#)



[Zemmora](#)

[Bendaoud](#)

[Sidi
M'Hamed
Benaouda](#)

[Dar Ben
Abdellah](#)

Fig. 06 : Communes limitrophes de Relizane

4. CLIMAT

La wilaya a deux climats différents et est dominée par le climat méditerranéen chaud en été et un autre climat continental, chaud semi-aride qui est le climat du chef-lieu.

5. SISMOGRAPHIE

La région de Relizane est classée dans la zone sismique modérée, mais un séisme dévastateur pourrait survenir d'ici 50 ans avec une probabilité de 10%].

6. TRANSPORT ROUTIER

La ville de Relizane occupe une position stratégique compte tenu des routes qui traversent la municipalité.

- L'Autoroute Est-Ouest passe à 6 km au nord de la ville au niveau de la commune de Belacel depuis le 15 août 2009
- La RN4 traverse la commune d'est en ouest

- La RN7 vers le sud-ouest en direction de Mascara
- La RN23 vers le sud-est en direction de Tiaret.
- La CW 13 Il relie Oued El Abtal à Belacel

III. DONNEES DE BASE

1. PLAN TOPOGRAPHIQUE

Tout projet de route nécessite un document de base, qui est le plan topographique. Ce plan doit représenter fidèlement le terrain en question.

Pour notre étude on dispose d'un levé topographique numérique établi à l'échelle 1/1000 comportant les détails planimétriques et altimétriques du terrain naturel.

2. TRAFIC

- TMJA = 7500 V/J
- Pourcentage de poids lourds : 40 %
- Taux d'accroissement = 4%
- Durée d'étude et d'exécution : 4 ans
- Durée de vie : 20 ans

3. INDICE CBR :

$$I = 5.5$$

4. CATEGORIE DE LA ROUTE

La catégorie de notre route est : 2

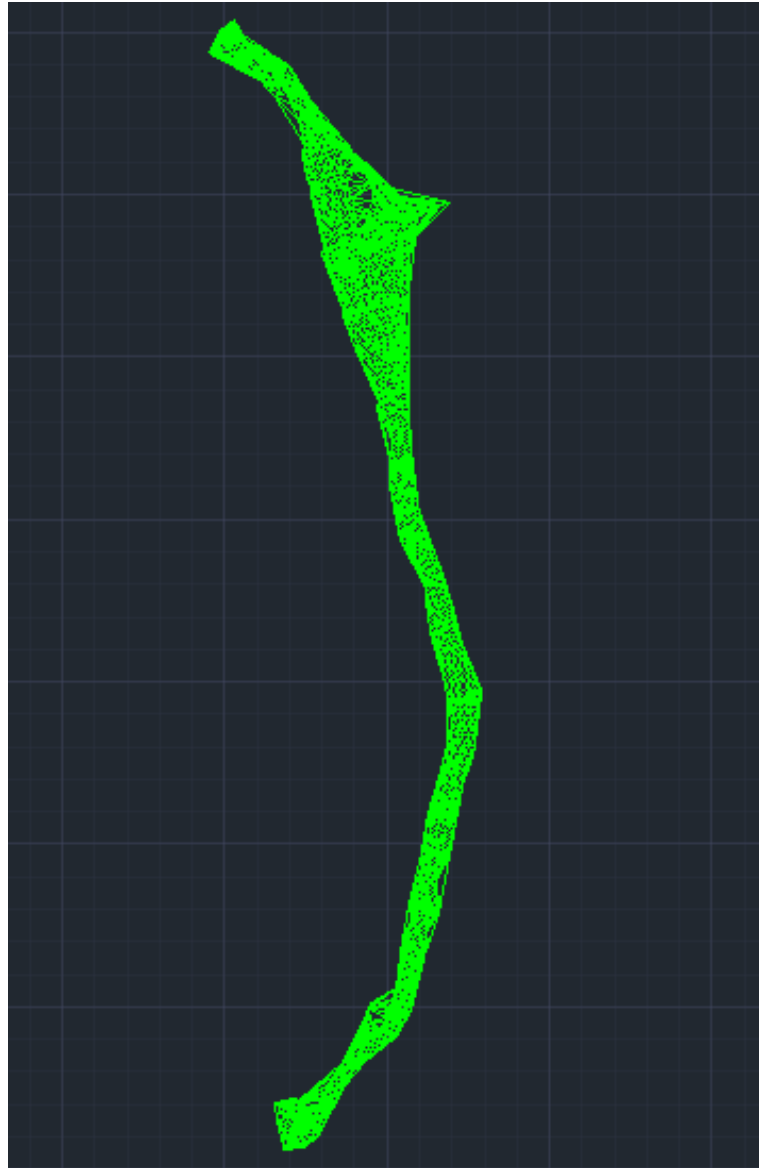


Fig. 7 : MNT (capture d'écran)

IV. ENVIRONNEMENT DE TRAVAIL

L'outil informatique est jugé indispensable pour ce genre d'étude, c'est l'occasion pour nous d'essayer de d'utiliser les logiciels comme AUTOCAD et COVADIS afin d'être à jour une fois recruté dans le monde professionnel.

1. PRESENTATION DES LOGICIELS UTILISES

1.1. AUTO CAD

AutoCad est un logiciel de dessin et conception assistés par ordinateur. Le logiciel est édité par la société Autodesk.

Bien qu'il ait été développé à l'origine pour les ingénieurs en mécanique, il est aujourd'hui utilisé par de nombreux corps de métiers. Il est actuellement le logiciel de DAO le plus répandu dans le monde. C'est un logiciel de dessin technique pluridisciplinaire :

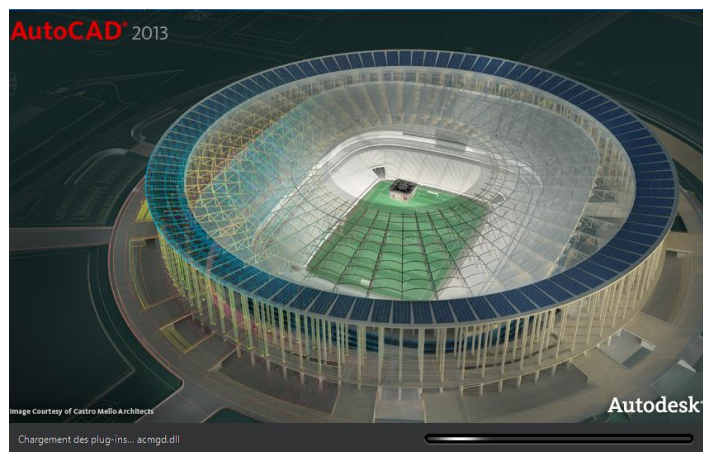


Fig. 8 : L'interface AutoCad

- Industrie
- Cartographie et Topographie
- Électronique
- Architecture et Urbanisme
- Mécanique

1.2. COVADIS

COVADIS est un logiciel complet, simple et interactif de topographie et de conception VRD, Il garantit une approche globale ainsi qu'une maîtrise totale de tous projets d'aménagements.

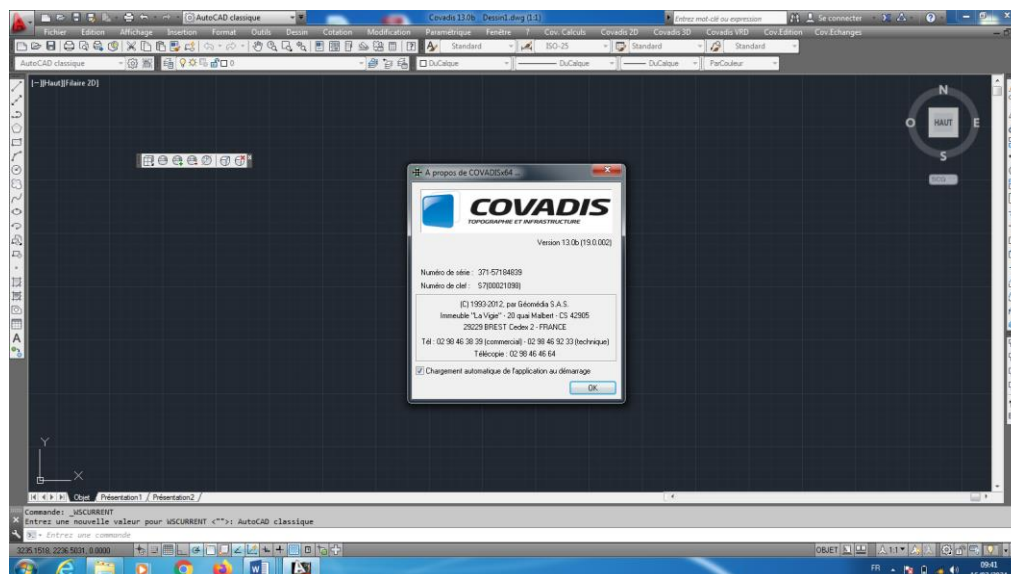


Fig. 9 : L'interface Covadis

En exploitant sa technologie objet, son interactivité, ses profils associatifs, ses plates-formes dynamiques et ses métrés automatiques, le temps consacré à nos études est réduit considérablement.

Toute modification d'un projet a posteriori régénère automatiquement le calcul et les métrés.

De l'avant-projet aux plans d'exécution, COVADIS nous permet d'optimiser, grâce à son interactivité, toutes les étapes de l'étude et de la conception.

COVADIS nous permet notamment de réaliser nos calculs tonométriques, nos plans topographiques, en plus nos projets de lotissements, nos aménagements urbains, nos réfections de voiries, nos projets VRD, nos calculs hydrauliques, nos dimensionnements de réseaux, etc.

Son utilisation reste toujours très simple pour des géomètres ou des projeteurs.

COVADIS est donc l'appliquatif d'AutoCAD dédié aux géomètres, aux bureaux d'études VRD, aux entreprises de BTP et aux collectivités locales et territoriales. Il regroupe, en un seul logiciel, l'ensemble des fonctionnalités « métiers » suivantes :

- Topographie
- Dessin assisté
- Projets de lotissements
- Modèle Numérique de terrain
- Conception 3D
- Terrassement multi plates-formes
- Projets linéaires (voirie, route)
- Réseaux d'assainissement
- Réseaux divers
- Giratoires et épures de giration
- Métrés et bordereaux
- Rendu 3D

TRACE EN PLAN

V. TRACE EN PLAN

1. INTRODUCTION

Le tracé en plan est constitué par des alignements droits raccordés par des courbes, il est caractérisé par la vitesse de référence appelée ainsi vitesse de base qui permet de définir les caractéristiques géométriques nécessaires à tout aménagement routier. Le raccordement entre les alignements droits et les courbes entre elles d'autre part, elle se fait à l'aide de clothoïdes qui assurent un raccordement progressif par nécessité de sécurité et de confort des usagers de la route.

1.1. REGLES A RESPECTER DANS LE TRACE EN PLAN

Pour un tracer en plant normaliser il nous faut :

- L'adaptation de tracé en plan au terrain naturel afin d'éviter les terrassements importants.
- Eviter le franchissement des oueds afin d'éviter le maximum d'ouvrages d'arts et cela pour des raisons économiques, si le franchissement est obligatoire essayer d'éviter les ouvrages biais.
- Appliquer les normes de B40 si possible.
- Eviter les franchissements des oueds afin d'éviter le maximum de constructions des ouvrages d'art et cela pour de raison économique.
- Eviter les sites qui sont sujets à des problèmes géologiques.
- Utiliser des grands rayons si l'état du terrain le permet.
- Respecter la cote des plus hautes eaux. Et la longueur minimale de l'alignement droit.
- Respecter la pente maximum, et s'inscrire au maximum dans une même courbe de niveau.
- Se raccorder sur les réseaux existants

1.2. CATEGORIE D'UNE ROUTE

La catégorie d'une route est définie suivant la nature des villes, suivant les activités socio-économiques et administrative situées sur les localités desservies par la route.

Les routes Algérienne sont classées en cinq (5) catégorie fonctionnelles et sont comme suit :

- Catégorie 1 : Liaison entre les grands centres économiques et les centres industriels lourdes considérés deux à deux, et liaisons assurant le rabattement des centres d'industries de transformation vers réseau de base ci-dessus.
- Catégorie 2 : Liaisons des pôles d'industries de transformations entre eux, et liaisons de raccordement des pôles d'industries légères diversifiées avec le réseau précédent.
- Catégorie 3 : Liaison des chefs-lieux de daïra et des chefs-lieux de wilaya, non desservies par le réseau précédent, avec le réseau de catégorie 1 et 2
- Catégorie 4 : Liaison entre tous les centres de vie qui ne sont pas reliés au réseau de catégorie 1 – 2 et 3 avec le chef-lieu de daïra, dont ils dépendent, et avec le réseau précédent.

- Catégorie 5 : Routes et pistes non comprises dans les catégories précédentes

2. ENVIRONNEMENT DE LA ROUTE

Les deux indicateurs adoptés pour caractériser chaque classe d'environnement sont :

- La dénivelée cumulée moyenne
- La sinuosité

2.1. DENIVELEE CUMULEE MOYENNE

La somme des dénivelées cumulées, le long de l'itinéraire existant, rapportée à la longueur de cet itinéraire, permet de mesurer la variation longitudinale du relief. (B40)

$$\frac{H}{L} = \frac{\left| \sum_{P_i > 0} P_i \ell_i + \sum_{P_i < 0} P_i \ell_i \right|}{L}$$

Les valeurs seuils déterminées par l'analyse de plusieurs itinéraires en Algérie, permettent de caractériser trois types de topographie.

Tableau 1 : Classification du terrain

N°	Classification du terrain	Dénivelée cumulée
1	Plat	$Dc \leq 1.5\%$
2	Terrain Vallonné	$1.5\% < DC \leq 4\%$
3	Terrain montagneux	$Dc > 4\%$

2.2. SINUOSITE

La sinuosité σ d'un itinéraire est égale au rapport de la longueur sinueuse L_s sur la longueur totale de l'itinéraire.

La longueur sinueuse L_s est la longueur des courbes de rayon en plan inférieur ou égale à 200 m.

$$\sigma = \frac{L_s}{L_T}$$

Les valeurs seuils, déterminées par l'analyse de nombreux itinéraires en Algérie permettent de caractériser trois domaines de sinuosité.

Tableau N°2 : Sinuosité

N°	Classification	Sinuosité
1	Sinuosité faible	$\sigma \leq 0.10$
2	Sinuosité moyenne	$0.10 < \sigma \leq 0.30$
3	Sinuosité forte	$\sigma \geq 0.30$

Tableau N°3 : environnement

Sinuosité relief	Faible	Moyenne	Forte
Plat	E1	E2	/
Vallonné	E2	E2	E3
Montagneux	/	E2	E3

3. VITESSE DE REFERENCE

La vitesse de référence est la vitesse de circulation des véhicules sur une route à circulation normale et au-dessous de laquelle les véhicules rapides peuvent circuler normalement en dehors des pointes. Elle est déterminée en fonction de l'importance des liaisons assurées par la section de route et par les conditions géographiques. La vitesse est donc fonction de :

- La catégorie
- L'environnement

Le tableau ci-dessous nous permet de déterminer la vitesse de référence.

Tableau 4 : Vitesse de référence

Environnement Catégorie	E1	E2	E3
Catégorie 1	120-100-80	100-80-60	80-60-40
Catégorie 2	120-100-80	100-80-60	80-60-40
Catégorie 3	120-100-80	100-80-60	80-60-40
Catégorie 4	100-80-60	80-60-40	60-40
Catégorie 5	80-60-40	60-40	40

4. LES ELEMENTS DE TRACE EN PLAN :

Un tracé en plan est constitué de trois éléments (comme il est schématisé ci-dessous) :

- Des droites (alignements).
- Des arcs de cercle.
- Des courbes de raccordement progressif

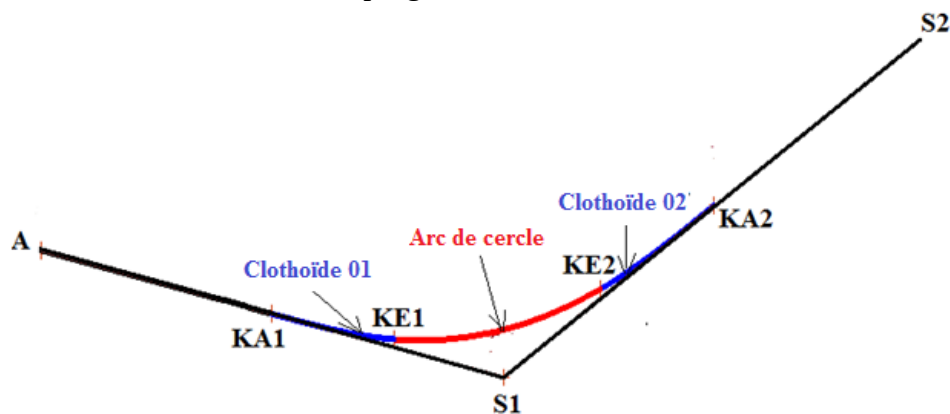


Fig. 10 : Élément d'un tracé en plan

4.1. ALIGNEMENTS :

La longueur des alignements dépend de :

- La vitesse de base, plus précisément de la durée du parcours rectiligne.
- Des sinuosités précédentes et suivant l'alignement.

- Du rayon de courbure de ces sinuosités
- La longueur minimale est celle correspondant à un chemin parcouru durant un temps d'adaptation (t)

4.2. ARCS DE CERCLE :

Trois éléments interviennent pour limiter les courbures :

- Stabilité, sous la sollicitation centrifuge des véhicules circulant à grande vitesse.
- Visibilité en courbe.
- Inscription des véhicules longs dans les courbes de rayon faible.

Pour cela on essaie de choisir des rayons les plus grands possibles pour éviter de descendre en dessous du rayon minimum préconisé.

5. POURCENTAGE ALIGNEMENT DROIT

Pendant longtemps le tracé rectiligne a été considéré comme le meilleur parce qu'il est le plus court, mais ce tracé représente des inconvénients dans les grands alignements, éblouissement, torpeur du conducteur, vitesse excessive, esthétique difficile.

C'est pour cela qu'il est préférable de remplacer les longs alignements droits par des successions d'alignements courts ou par des courbes à grands rayons. Le facteur le plus important est le pourcentage des alignements droits d'une section de route. Il est recommandé de limiter ce pourcentage de 40 à 60 %

6. COURBES EN PLAN

6.1. LE RAYON MINIMAL ABSOLU RHM

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

$$R_{Hm} = \frac{V_r^2 \text{ (Km/h)}}{127(d + f_t)}$$

6.2. LE RAYON MINIMAL NORMAL RHN

RHN est le rayon minimal absolu relatif à la vitesse de référence immédiatement supérieure. Il lui est associé un dévers égal à $d_{max} - 2\%$ pour les catégories 1-2-3 et 4. Ce dévers est réduit à 6% ($= d_{max} - 3\%$) pour la catégorie 5.

$$R_{HN} = \frac{(V_r + 20)^2}{127(f_t + d)}$$

6.3. LE RAYON AU DEVERS MINIMAL RHD

RHd est le rayon au deçà duquel les chaussées sont déversées vers l'intérieur du virage et tel que l'effet centrifuge résiduel soit équivalent à celui subi par le véhicule circulant à la même vitesse en alignement droit (devers : $- d_{min} \%$)

$$R_{Hd} = \frac{V_r^2}{127(2 \cdot d_{min})}$$

6.4. LE RAYON NON DEVERSE RHND

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

7. LE CHOIX DES RAYONS

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

Pour une route de catégorie donnée, Il n'y a aucun rayon inférieur au rayon minimum absolu RHm. On utilisera, autant que possible des valeurs de rayons supérieures ou égales au rayon minimum normal RHN.

8. LES ELEMENTS DES RACCORDEMENTS CIRCULAIRES

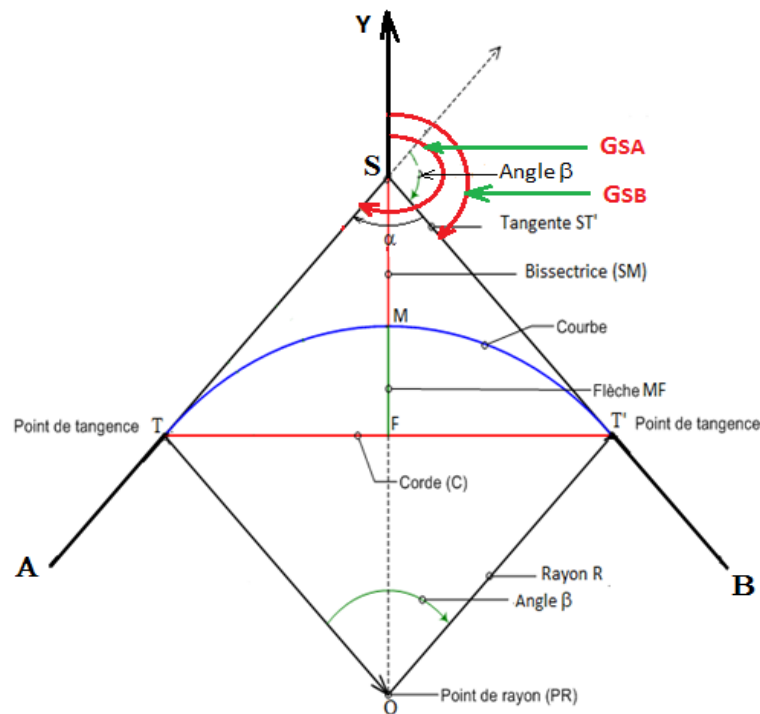


Fig. 11 : Élément d'un Raccordement circulaire

Formules de calculs des éléments de raccordement circulaire

La tangente

$$ST = ST' = R \cdot \tan \frac{\beta}{2}$$

Bissectrice

$$Biss = R \cdot \left(\frac{1}{\cos \frac{\beta}{2}} - 1 \right)$$

La développée

$$D = \frac{\pi \cdot \beta^{\text{deg}} \cdot R}{180} = \frac{\pi \cdot \beta^{\text{Grad}} \cdot R}{200} = R \beta^{\text{rd}}$$

La flèche

$$F = R \left(1 - \cos \frac{\beta}{2} \right)$$

9. STABILITE EN COURBE

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

10. DEVERS

Des études de cas montrent qu'un dévers inversé est un facteur accidentogène explicatif important. La reprise du dévers dans ces cas améliore la sécurité du site et change fortement les trajectoires des véhicules.

Un changement de dévers dans la partie circulaire de la courbe est un facteur d'accident entraînant :

- Une mauvaise trajectoire des véhicules
- Une accumulation d'eau sur chaussée dans la courbe

10.1. DEVERS EN ALIGNEMENT

En alignement droit le devers est destiné à assurer l'évacuation rapide des eaux superficielles de la chaussée.

L'épaisseur du film d'eau est conditionnée par deux types de paramètres :

- Paramètres indépendants de la route : intensité et durée de la pluie
- Paramètre liés à la route : nature et état du revêtement de surface

Les valeurs suivantes sont adoptées en Algérie Devers minimal : $d_{min} = 2.5 \%$

10.2. DEVERS VERS L'INTERIEUR DES COURBES

En courbe, le devers permet de :

- Assurer un bon écoulement des eaux superficielles
- Compenser une fraction de la force centrifuge et assurer la stabilité dynamique des véhicules
- Améliorer le guidage optique.

Le devers minimal : nécessaire à l'écoulement des eaux en courbes est identique à celui préconisé en alignement droit.

Le devers maximal : admissible dans les courbes est essentiellement limité par les conditions de stabilité des véhicules lents ou l'arrêt, dans des conditions météorologiques exceptionnelles.

Les valeurs préconisées pour les normes algériennes sont les suivantes :

Tableau 5 : Devers en fonction de l'environnement

Environnement Devers	Facile	moyen	Difficile
Devers Minimal			
Cat 1-2	2.5%	2.5%	2.5%
Cat 3-4-5	3%	3%	3%

Devers Maximal			
Cat 1-2	7%	7%	7%
Cat 3-4	8%	8%	7%
Cat 5	9%	9%	9%

11. DEVERS ASSOCIES AUX RAYONS CHOISIS

1^{er} CAS :

Si $R \geq R_{HND}$ → Le dévers associé « d » est celui de l'alignement droit

2^{ème} CAS :

Si $R_{HD} \leq R \leq R_{HND}$ → Le dévers associé est le dévers minimal de l'alignement droit.

3^{ème} CAS :

Si $R_{HN} \leq R \leq R_{HD}$, le dévers associé « d » est calculé par interpolation entre le dévers associé à R_{HN} et celui associé à R_{HD} .

$$d(R) = \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R_{HD}} \right) \left[\frac{d(R_{HN}) - d(R_{HD})}{\frac{1}{R_{HN}} - \frac{1}{R_{HD}}} \right] + d(R_{HD})$$

4^{ème} CAS :

Si $R_{Hm} < R < R_{HN}$, la route est déversée à l'intérieur du virage et « d » est calculé par interpolation linéaire en $1/R$.

$$d(R) = \left(\frac{1}{R} - \frac{1}{R_{HN}} \right) \left[\frac{d(R_{Hm}) - d(R_{HN})}{\frac{1}{R_{Hm}} - \frac{1}{R_{HN}}} \right] + d(R_{HN})$$

12. RACCORDEMENT PROGRESSIF

12.1. LA CLOTHOÏDE

Le rayon de courbure d'une clothoïde varie progressivement d'une valeur infinie en O, point de tangence avec l'alignement Ox, à une valeur finie, r, en un point donné P de la courbe. Un véhicule qui parcourt cette courbe voit donc le rayon de braquage de ses roues diminuer progressivement en passant par toutes les valeurs comprises entre l'infini et r.

L'équation caractéristique est donnée par : $A^2 = R.L$

Le calcul des caractéristiques de ces raccordements à courbure progressive permet de respecter les conditions de stabilité du véhicule, et de confort dynamique des usagers. Ces conditions tendent à limiter la variation de sollicitation transversale des véhicules.

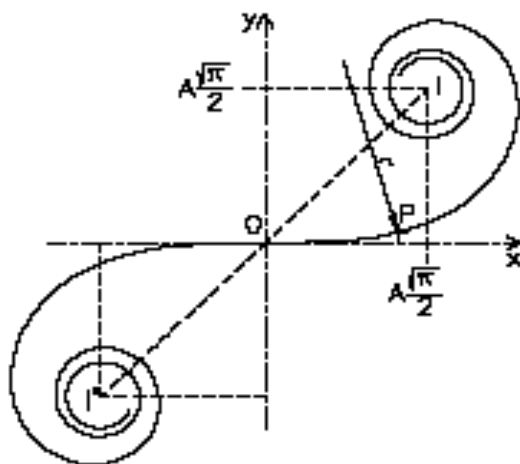


Fig. 12 : Clothoïde

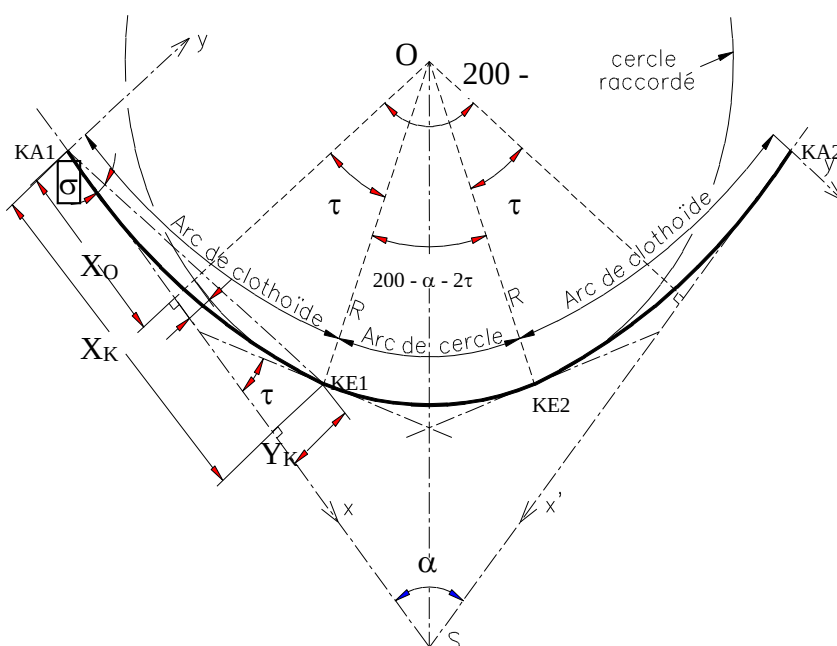


Fig. 13 : Paramètres de la Clothoïde

12.2. LONGUEUR DE RACCORDEMENTS

La longueur des raccordements progressifs est une combinaison de plusieurs conditions de natures différentes : parmi ces conditions les trois principales sont:

12.2.1. LA CONDITION DE CONFORT DYNAMIQUE

Cette condition a pour objet d'assurer l'introduction progressive du dévers et de la courbure de façon en particulier à respecter les conditions de stabilité et de « confort dynamique », en limitant par unité de temps, la variation de la sollicitation transversale des véhicules.

$$L_1 \geq \frac{Vr^2}{18} \cdot \left(\frac{Vr^2}{127 R} - \Delta d \right)$$

12.2.2. La condition optique

Cette condition a pour objet d'assurer aux usagers une vue satisfaisante de la route et de ses obstacles éventuels, et en particulier de rendre perceptible suffisamment à l'avance la courbure du tracé, de façon à obtenir la sécurité de conduite la plus grande possible.

$$L_2 \geq \sqrt{24 \cdot R \cdot \Delta R}$$

12.2.3. Condition de gauchissement

Cette condition a pour objet d'assurer à la route un aspect satisfaisant, en particulier dans les zones de variation de dévers. Elle se traduit par la limitation de pente relative du profil en long

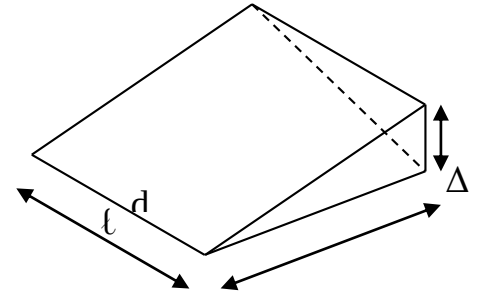


Fig. 14 : Condition de gauchissement

$$L_3 \geq l \cdot \Delta d \cdot Vr$$

12.2.4. Vérification de non chevauchement

1^{er} cas : $\tau = \frac{\beta}{2}$ Clothoïde sans arc de cercle.

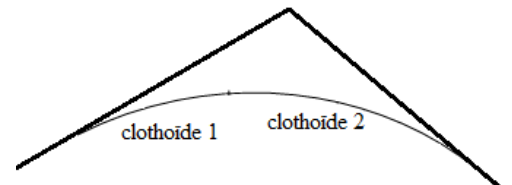


Fig. 15 : Raccordement clothoïde - Clothoïde

2^{ème} cas : $\tau < \frac{\beta}{2}$ Clothoïde avec arc de cercle.

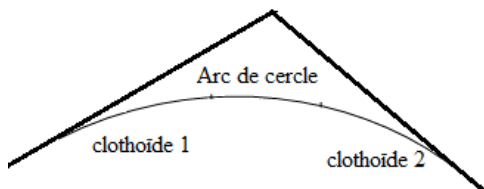
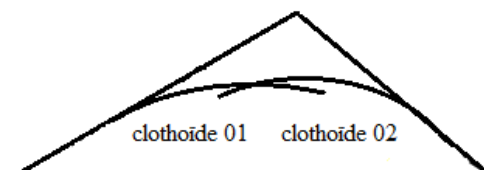


Fig. 15a : Raccordement clothoïde-Cercle-Clothoïde

3^{ème} cas : $\tau > \frac{\beta}{2}$ Clothoïde impossible

Fig. 16 : Chevauchement pas de clothoïde



12.3. FORMULES DE CALCUL DES ELEMENTS DE LA CLOTHOÏDE

Tableau 6 : Formules de calcul des éléments de la clothoïde

Paramètre de la clothoïde		
R	Rayon (m)	
L	Longueur de la clothoïde (m)	
A	Paramètre de la clothoïde (m)	$A = \sqrt{R \cdot L}$
α	Angle au sommet (gr)	
β	Angle au centre (gr)	$\beta = 200 - \alpha$
τ	Angle des tangentes (gr)	$\tau = \frac{L}{2R}$
γ	Angle au centre Partie circulaire (gr)	$\gamma = 200 - \alpha - 2\tau$
X _{KE}	Abscisse de l'extrémité de la cloth. (m)	$X_{KE} = L - \frac{L^3}{40R^4}$
Y _{KE}	Ordonnée de l'extrémité de la cloth. (m)	$Y_{KE} = \frac{L^2}{6R}$
σ	Angle Polaire (gr)	$\sigma = \arctg \frac{Y_{KE}}{X_{KE}}$
L cercle	Long, de la partie circulaire (m)	D cercle : $D = \frac{\pi R \theta}{200}$
SL	Longueur de la corde KA-KE (m)	$SL = \sqrt{X_{KE}^2 + Y_{KE}^2}$
X _O	Abscisse du centre (m)	$X_O = X_{KE} - R \sin \tau$
Y _O	Ordonnées du centre (m)	$Y_O = Y_{KE} + R \cos \tau$
KA-O	Distance KA-centre (m)	$KAO = \sqrt{X_O^2 + Y_O^2}$
ΔR	Ripage (m)	$\Delta R = \frac{L^2}{24R}$
DT	Développée totale (m)	$DT = 2L + D_{cercle}$
T = SKA	Distance S-KA (m)	$T = X_O + (R + \Delta R) \cotg(\alpha/2)$
TK	Tangente courte (m)	$TK = \frac{Y_{KE}}{\sin \tau}$
TL	Tangente Longue (m)	$TL = X_{KE} - \left(\frac{Y_{KE}}{\cos \tau} \right)$
B	Bissectrice (m)	$B = \frac{(R + \Delta R)}{\cos \frac{\alpha}{2}}$

13. APPLICATION AU PROJET

13.1. TRACE EN PLAN

Notre tracé est défini en première approximation par des 'alignements droits raccordés par des arcs de cercle de rayons Ri

Il est d'une longueur 9 k3 300 m et composée de onze (11) virages

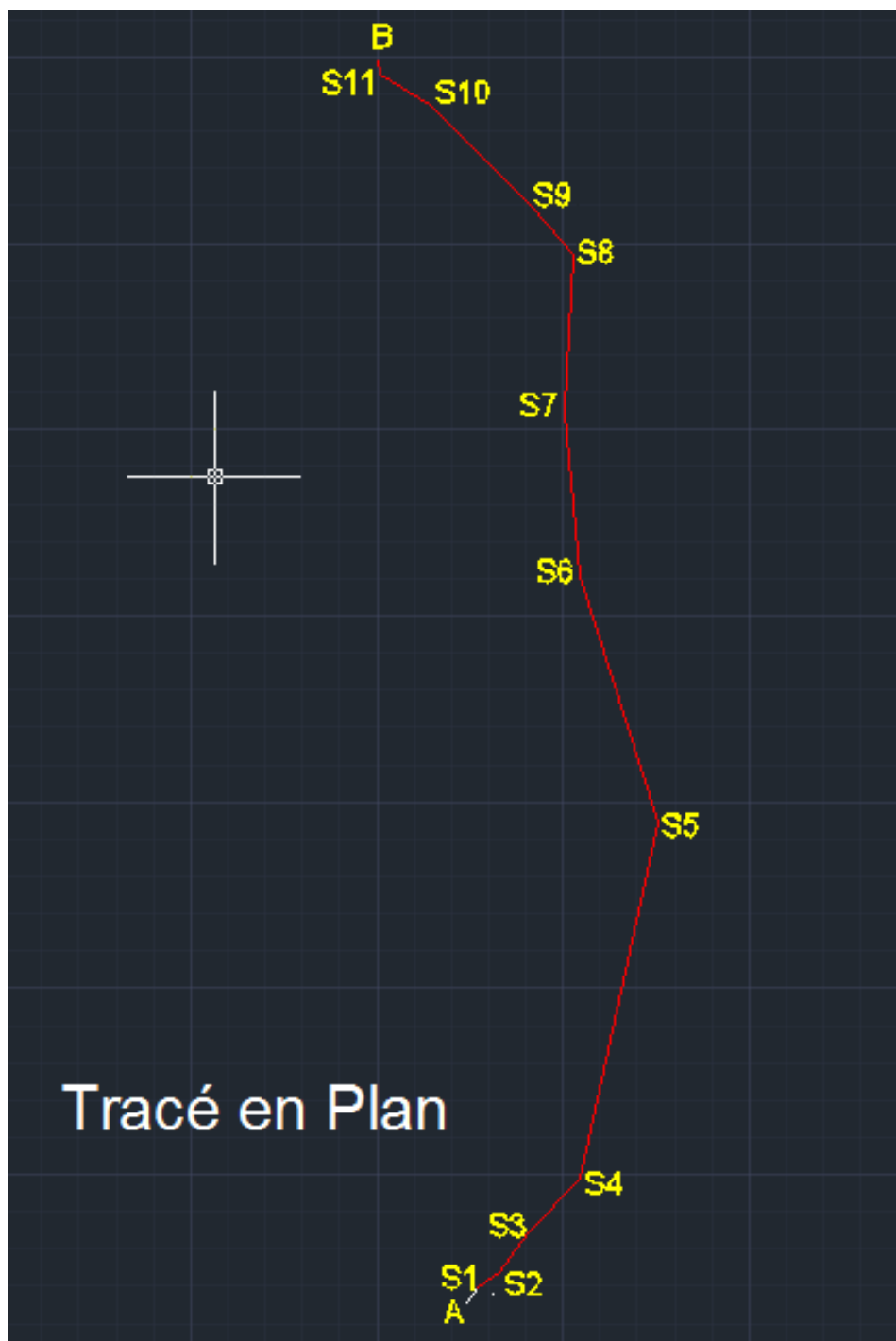


Fig.17 : Tracé en plan (capture d'écran)

13.1.1. Alignements droits

13.1.1.1. Coordonnées des sommets de l'axe

Tableau N°7 : Listing du tracé en plan

COVADIS - LISTING D'UN AXE EN PLAN (Alig_Drt_Def)

Nom du dessin

C:\Users\hp7\Documents\NOUVEAU calculs Projet BELACEL HAMMOUDI\Sujet
01_ALIG_DRT_def_NV RAYONS.dwg

Date du listing

21/02/2026 à 09:45:52

Element	Gisement	Rayon	X Centre	Y Centre	Paramètre	Longueur	Abscisse	X	Y
Alignement droit	35,719					129,075	129,075	38103,365	14140,145
Alignement droit	66,681					176,188	305,263	38172,045	14249,431
Alignement droit	38,158					323,178	628,441	38324,648	14337,491
Alignement droit	49,988					512,151	1140,592	38506,963	14604,334
Alignement droit	13,497					2454,142	3594,734	38869,043	14966,545
Alignement droit	380,661					1720,359	5315,094	39385,465	17365,737
Alignement droit	393,579					1121,585	6436,679	38870,850	19007,324
Alignement droit	3,940					1056,215	7492,894	38757,926	20123,210
Alignement droit	353,276					421,803	7914,697	38823,256	21177,403
Alignement droit	350,509					967,138	8881,835	38540,731	21490,608
Alignement droit	333,001					394,433	9276,268	37862,352	22179,925
Alignement droit	391,795					91,648	9367,916	37519,739	22375,357
								37507,960	22466,245

13.1.1.2. Détermination de l'environnement de la route

Les deux indicateurs adoptés pour caractériser chaque classe d'environnement sont :

- ❖ La dénivelée cumulée moyenne
- ❖ La sinuosité

Dénivelée cumulée moyenne :

La somme des dénivelées cumulées, le long de l'itinéraire existant, rapportée à la longueur de cet itinéraire, permet de mesurer la variation longitudinale du relief. (B40)

13.1.1.2.1. Dénivelée cumulée

Tableau N°8 : Tableaux des tabulations

COVADIS - TABLE DES TABULATIONS - Alig_Drt_Def

Nom du dessin

C:\Users\hp7\Documents\NOUVEAU calculs Projet BELACEL HAMMOUDI\Sujet
01_ALIG_DRT_def_Tabulation_NV RAYONS.dwg

Date du listing

21/02/2026 à 09:46:58

N°	Tab.	Elt		Ac/In	Distance (m)		Gisement (gr)	Point d'axe			Dni (m)
		Origine	Elt		Cumulée	Partielle		X (m)	Y (m)	Z TN (m)	
1		Extremité	AD	X	0,000	0,000	135,7190	38103,365	14140,145	517,449	
2		Interv	AD	X	40,000	40,000	135,7190	38124,649	14174,012	521,437	3,988
3		Interv	AD	X	80,000	40,000	135,7190	38145,932	14207,880	517,982	-3,455
4		Interv	AD	X	120,000	40,000	135,7190	38167,216	14241,747	518,320	0,338
5		Interv	AD	X	160,000	40,000	166,6810	38198,830	14264,887	516,116	-2,204
6		Interv	AD	X	200,000	40,000	166,6810	38233,476	14284,880	514,743	-1,373
7		Interv	AD	X	240,000	40,000	166,6810	38268,121	14304,872	514,336	-0,407
8		Interv	AD	X	280,000	40,000	166,6810	38302,767	14324,864	514,014	-0,322
9		Interv	AD	X	320,000	40,000	138,1580	38332,962	14349,659	513,730	-0,284
10		Interv	AD	X	360,000	40,000	138,1580	38355,527	14382,686	513,476	-0,254
11		Interv	AD	X	400,000	40,000	138,1580	38378,092	14415,714	513,178	-0,298

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

12		Interv	AD	X	440,000	40,000	138,1580	38400,657	14448,741	512,814	-0,364
13		Interv	AD	X	480,000	40,000	138,1580	38423,223	14481,769	512,499	-0,315
14		Interv	AD	X	520,000	40,000	138,1580	38445,788	14514,796	512,213	-0,286
15		Interv	AD	X	560,000	40,000	138,1580	38468,353	14547,823	511,940	-0,273
16		Interv	AD	X	600,000	40,000	138,1580	38490,919	14580,851	511,764	-0,176
17		Interv	AD	X	640,000	40,000	149,9880	38515,135	14612,509	511,702	-0,062
18		Interv	AD	X	680,000	40,000	149,9880	38543,414	14640,798	511,043	-0,659
19		Interv	AD	X	720,000	40,000	149,9880	38571,693	14669,088	510,578	-0,465
20		Interv	AD	X	760,000	40,000	149,9880	38599,972	14697,377	510,138	-0,440
21		Interv	AD	X	800,000	40,000	149,9880	38628,252	14725,666	509,618	-0,520
22		Interv	AD	X	840,000	40,000	149,9880	38656,531	14753,956	509,147	-0,471
23		Interv	AD	X	880,000	40,000	149,9880	38684,810	14782,245	508,869	-0,278
24		Interv	AD	X	920,000	40,000	149,9880	38713,089	14810,535	509,105	0,236
25		Interv	AD	X	960,000	40,000	149,9880	38741,368	14838,824	508,290	-0,815
26		Interv	AD	X	1000,000	40,000	149,9880	38769,647	14867,113	507,571	-0,719
27		Interv	AD	X	1040,000	40,000	149,9880	38797,926	14895,403	507,117	-0,454
28		Interv	AD	X	1080,000	40,000	149,9880	38826,206	14923,692	506,899	-0,218
29		Interv	AD	X	1120,000	40,000	149,9880	38854,485	14951,982	506,406	-0,493
30		Interv	AD	X	1160,000	40,000	113,4970	38873,127	14985,518	506,073	-0,333
31		Interv	AD	X	1200,000	40,000	113,4970	38881,544	15024,623	505,807	-0,266
32		Interv	AD	X	1240,000	40,000	113,4970	38889,961	15063,727	505,542	-0,265
33		Interv	AD	X	1280,000	40,000	113,4970	38898,378	15102,831	505,276	-0,266
34		Interv	AD	X	1320,000	40,000	113,4970	38906,796	15141,936	505,011	-0,265
35		Interv	AD	X	1360,000	40,000	113,4970	38915,213	15181,040	504,746	-0,265
36		Interv	AD	X	1400,000	40,000	113,4970	38923,630	15220,145	504,481	-0,265
37		Interv	AD	X	1440,000	40,000	113,4970	38932,047	15259,249	504,216	-0,265
38		Interv	AD	X	1480,000	40,000	113,4970	38940,464	15298,353	503,951	-0,265
39		Interv	AD	X	1520,000	40,000	113,4970	38948,881	15337,458	503,687	-0,264
40		Interv	AD	X	1560,000	40,000	113,4970	38957,298	15376,562	503,118	-0,569
41		Interv	AD	X	1600,000	40,000	113,4970	38965,716	15415,666	503,158	0,040
42		Interv	AD	X	1640,000	40,000	113,4970	38974,133	15454,771	502,894	-0,264
43		Interv	AD	X	1680,000	40,000	113,4970	38982,550	15493,875	502,821	-0,073
44		Interv	AD	X	1720,000	40,000	113,4970	38990,967	15532,979	502,356	-0,465
45		Interv	AD	X	1760,000	40,000	113,4970	38999,384	15572,084	502,105	-0,251
46		Interv	AD	X	1800,000	40,000	113,4970	39007,801	15611,188	501,804	-0,301
47		Interv	AD	X	1840,000	40,000	113,4970	39016,219	15650,293	501,536	-0,268
48		Interv	AD	X	1880,000	40,000	113,4970	39024,636	15689,397	501,380	-0,156
49		Interv	AD	X	1920,000	40,000	113,4970	39033,053	15728,501	501,230	-0,150
50		Interv	AD	X	1960,000	40,000	113,4970	39041,470	15767,606	500,474	-0,756
51		Interv	AD	X	2000,000	40,000	113,4970	39049,887	15806,710	500,103	-0,371
52		Interv	AD	X	2040,000	40,000	113,4970	39058,304	15845,814	499,733	-0,370
53		Interv	AD	X	2080,000	40,000	113,4970	39066,721	15884,919	499,365	-0,368
54		Interv	AD	X	2120,000	40,000	113,4970	39075,139	15924,023	499,000	-0,365
55		Interv	AD	X	2160,000	40,000	113,4970	39083,556	15963,128	498,669	-0,331
56		Interv	AD	X	2200,000	40,000	113,4970	39091,973	16002,232	498,360	-0,309
57		Interv	AD	X	2240,000	40,000	113,4970	39100,390	16041,336	498,054	-0,306
58		Interv	AD	X	2280,000	40,000	113,4970	39108,807	16080,441	497,776	-0,278
59		Interv	AD	X	2320,000	40,000	113,4970	39117,224	16119,545	497,508	-0,268
60		Interv	AD	X	2360,000	40,000	113,4970	39125,641	16158,649	498,435	0,927
61		Interv	AD	X	2400,000	40,000	113,4970	39134,059	16197,754	497,560	-0,875
62		Interv	AD	X	2440,000	40,000	113,4970	39142,476	16236,858	496,762	-0,798

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

63		Interv	AD	X	2480,000	40,000	113,4970	39150,893	16275,962	496,395	-0,367
64		Interv	AD	X	2520,000	40,000	113,4970	39159,310	16315,067	496,297	-0,098
65		Interv	AD	X	2560,000	40,000	113,4970	39167,727	16354,171	496,243	-0,054
66		Interv	AD	X	2600,000	40,000	113,4970	39176,144	16393,276	496,218	-0,025
67		Interv	AD	X	2640,000	40,000	113,4970	39184,561	16432,380	496,207	-0,011
68		Interv	AD	X	2680,000	40,000	113,4970	39192,979	16471,484	496,701	0,494
69		Interv	AD	X	2720,000	40,000	113,4970	39201,396	16510,589	496,138	-0,563
70		Interv	AD	X	2760,000	40,000	113,4970	39209,813	16549,693	495,834	-0,304
71		Interv	AD	X	2800,000	40,000	113,4970	39218,230	16588,797	495,606	-0,228
72		Interv	AD	X	2840,000	40,000	113,4970	39226,647	16627,902	495,319	-0,287
73		Interv	AD	X	2880,000	40,000	113,4970	39235,064	16667,006	495,148	-0,171
74		Interv	AD	X	2920,000	40,000	113,4970	39243,482	16706,111	495,042	-0,106
75		Interv	AD	X	2960,000	40,000	113,4970	39251,899	16745,215	494,937	-0,105
76		Interv	AD	X	3000,000	40,000	113,4970	39260,316	16784,319	494,727	-0,210
77		Interv	AD	X	3040,000	40,000	113,4970	39268,733	16823,424	494,616	-0,111
78		Interv	AD	X	3080,000	40,000	113,4970	39277,150	16862,528	494,793	0,177
79		Interv	AD	X	3120,000	40,000	113,4970	39285,567	16901,632	494,223	-0,570
80		Interv	AD	X	3160,000	40,000	113,4970	39293,984	16940,737	494,001	-0,222
81		Interv	AD	X	3200,000	40,000	113,4970	39302,402	16979,841	493,777	-0,224
82		Interv	AD	X	3240,000	40,000	113,4970	39310,819	17018,945	493,619	-0,158
83		Interv	AD	X	3280,000	40,000	113,4970	39319,236	17058,050	493,499	-0,120
84		Interv	AD	X	3320,000	40,000	113,4970	39327,653	17097,154	493,436	-0,063
85		Interv	AD	X	3360,000	40,000	113,4970	39336,070	17136,259	493,340	-0,096
86		Interv	AD	X	3400,000	40,000	113,4970	39344,487	17175,363	493,191	-0,149
87		Interv	AD	X	3440,000	40,000	113,4970	39352,904	17214,467	492,894	-0,297
88		Interv	AD	X	3480,000	40,000	113,4970	39361,322	17253,572	493,082	0,188
89		Interv	AD	X	3520,000	40,000	113,4970	39369,739	17292,676	493,214	0,132
90		Interv	AD	X	3560,000	40,000	113,4970	39378,156	17331,780	492,908	-0,306
91		Interv	AD	X	3600,000	40,000	80,6610	39383,890	17370,762	492,983	0,075
92		Interv	AD	X	3640,000	40,000	80,6610	39371,925	17408,930	493,152	0,169
93		Interv	AD	X	3680,000	40,000	80,6610	39359,959	17447,099	492,967	-0,185
94		Interv	AD	X	3720,000	40,000	80,6610	39347,994	17485,267	493,013	0,046
95		Interv	AD	X	3760,000	40,000	80,6610	39336,029	17523,435	493,043	0,030
96		Interv	AD	X	3800,000	40,000	80,6610	39324,063	17561,604	493,005	-0,038
97		Interv	AD	X	3840,000	40,000	80,6610	39312,098	17599,772	492,962	-0,043
98		Interv	AD	X	3880,000	40,000	80,6610	39300,133	17637,941	493,001	0,039
99		Interv	AD	X	3920,000	40,000	80,6610	39288,168	17676,109	493,058	0,057
100		Interv	AD	X	3960,000	40,000	80,6610	39276,202	17714,278	493,103	0,045
101		Interv	AD	X	4000,000	40,000	80,6610	39264,237	17752,446	493,168	0,065
102		Interv	AD	X	4040,000	40,000	80,6610	39252,272	17790,615	493,234	0,066
103		Interv	AD	X	4080,000	40,000	80,6610	39240,306	17828,783	493,311	0,077
104		Interv	AD	X	4120,000	40,000	80,6610	39228,341	17866,952	493,377	0,066
105		Interv	AD	X	4160,000	40,000	80,6610	39216,376	17905,120	493,410	0,033
106		Interv	AD	X	4200,000	40,000	80,6610	39204,411	17943,289	493,545	0,135
107		Interv	AD	X	4240,000	40,000	80,6610	39192,445	17981,457	493,609	0,064
108		Interv	AD	X	4280,000	40,000	80,6610	39180,480	18019,626	493,650	0,041
109		Interv	AD	X	4320,000	40,000	80,6610	39168,515	18057,794	493,613	-0,037
110		Interv	AD	X	4360,000	40,000	80,6610	39156,549	18095,962	493,550	-0,063
111		Interv	AD	X	4400,000	40,000	80,6610	39144,584	18134,131	493,454	-0,096
112		Interv	AD	X	4440,000	40,000	80,6610	39132,619	18172,299	493,507	0,053
113		Interv	AD	X	4480,000	40,000	80,6610	39120,653	18210,468	493,586	0,079

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

114		Interv	AD	X	4520,000	40,000	80,6610	39108,688	18248,636	493,610	0,024
115		Interv	AD	X	4560,000	40,000	80,6610	39096,723	18286,805	493,650	0,040
116		Interv	AD	X	4600,000	40,000	80,6610	39084,758	18324,973	493,700	0,050
117		Interv	AD	X	4640,000	40,000	80,6610	39072,792	18363,142	493,753	0,053
118		Interv	AD	X	4680,000	40,000	80,6610	39060,827	18401,310	493,931	0,178
119		Interv	AD	X	4720,000	40,000	80,6610	39048,862	18439,479	494,455	0,524
120		Interv	AD	X	4760,000	40,000	80,6610	39036,896	18477,647	494,144	-0,311
121		Interv	AD	X	4800,000	40,000	80,6610	39024,931	18515,816	494,158	0,014
122		Interv	AD	X	4840,000	40,000	80,6610	39012,966	18553,984	494,141	-0,017
123		Interv	AD	X	4880,000	40,000	80,6610	39001,001	18592,153	494,130	-0,011
124		Interv	AD	X	4920,000	40,000	80,6610	38989,035	18630,321	494,239	0,109
125		Interv	AD	X	4960,000	40,000	80,6610	38977,070	18668,489	494,294	0,055
126		Interv	AD	X	5000,000	40,000	80,6610	38965,105	18706,658	494,301	0,007
127		Interv	AD	X	5040,000	40,000	80,6610	38953,139	18744,826	494,351	0,050
128		Interv	AD	X	5080,000	40,000	80,6610	38941,174	18782,995	494,393	0,042
129		Interv	AD	X	5120,000	40,000	80,6610	38929,209	18821,163	494,402	0,009
130		Interv	AD	X	5160,000	40,000	80,6610	38917,244	18859,332	494,454	0,052
131		Interv	AD	X	5200,000	40,000	80,6610	38905,278	18897,500	494,523	0,069
132		Interv	AD	X	5240,000	40,000	80,6610	38893,313	18935,669	494,544	0,021
133		Interv	AD	X	5280,000	40,000	80,6610	38881,348	18973,837	494,563	0,019
134		Interv	AD	X	5320,000	40,000	93,5790	38870,356	19012,205	494,593	0,030
135		Interv	AD	X	5360,000	40,000	93,5790	38866,329	19052,002	494,661	0,068
136		Interv	AD	X	5400,000	40,000	93,5790	38862,301	19091,799	494,722	0,061
137		Interv	AD	X	5440,000	40,000	93,5790	38858,274	19131,596	495,034	0,312
138		Interv	AD	X	5480,000	40,000	93,5790	38854,247	19171,392	494,976	-0,058
139		Interv	AD	X	5520,000	40,000	93,5790	38850,220	19211,189	494,904	-0,072
140		Interv	AD	X	5560,000	40,000	93,5790	38846,192	19250,986	494,822	-0,082
141		Interv	AD	X	5600,000	40,000	93,5790	38842,165	19290,783	494,872	0,050
142		Interv	AD	X	5640,000	40,000	93,5790	38838,138	19330,579	494,928	0,056
143		Interv	AD	X	5680,000	40,000	93,5790	38834,110	19370,376	494,964	0,036
144		Interv	AD	X	5720,000	40,000	93,5790	38830,083	19410,173	495,003	0,039
145		Interv	AD	X	5760,000	40,000	93,5790	38826,056	19449,970	495,043	0,040
146		Interv	AD	X	5800,000	40,000	93,5790	38822,028	19489,766	495,083	0,040
147		Interv	AD	X	5840,000	40,000	93,5790	38818,001	19529,563	495,113	0,030
148		Interv	AD	X	5880,000	40,000	93,5790	38813,974	19569,360	495,184	0,071
149		Interv	AD	X	5920,000	40,000	93,5790	38809,947	19609,157	495,262	0,078
150		Interv	AD	X	5960,000	40,000	93,5790	38805,919	19648,953	495,579	0,317
151		Interv	AD	X	6000,000	40,000	93,5790	38801,892	19688,750	495,676	0,097
152		Interv	AD	X	6040,000	40,000	93,5790	38797,865	19728,547	497,563	1,887
153		Interv	AD	X	6080,000	40,000	93,5790	38793,837	19768,343	495,259	-2,304
154		Interv	AD	X	6120,000	40,000	93,5790	38789,810	19808,140	495,191	-0,068
155		Interv	AD	X	6160,000	40,000	93,5790	38785,783	19847,937	495,221	0,030
156		Interv	AD	X	6200,000	40,000	93,5790	38781,755	19887,734	495,231	0,010
157		Interv	AD	X	6240,000	40,000	93,5790	38777,728	19927,530	495,268	0,037
158		Interv	AD	X	6280,000	40,000	93,5790	38773,701	19967,327	495,296	0,028
159		Interv	AD	X	6320,000	40,000	93,5790	38769,674	20007,124	495,379	0,083
160		Interv	AD	X	6360,000	40,000	93,5790	38765,646	20046,921	495,442	0,063
161		Interv	AD	X	6400,000	40,000	93,5790	38761,619	20086,717	495,426	-0,016
162		Interv	AD	X	6440,000	40,000	103,9400	38758,131	20126,525	495,423	-0,003
163		Interv	AD	X	6480,000	40,000	103,9400	38760,606	20166,448	495,462	0,039
164		Interv	AD	X	6520,000	40,000	103,9400	38763,080	20206,372	495,505	0,043

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

165		Interv	AD	X	6560,000	40,000	103,9400	38765,554	20246,295	495,547	0,042
166		Interv	AD	X	6600,000	40,000	103,9400	38768,028	20286,218	495,593	0,046
167		Interv	AD	X	6640,000	40,000	103,9400	38770,502	20326,142	495,632	0,039
168		Interv	AD	X	6680,000	40,000	103,9400	38772,976	20366,065	495,691	0,059
169		Interv	AD	X	6720,000	40,000	103,9400	38775,450	20405,989	495,758	0,067
170		Interv	AD	X	6760,000	40,000	103,9400	38777,924	20445,912	495,815	0,057
171		Interv	AD	X	6800,000	40,000	103,9400	38780,398	20485,835	495,868	0,053
172		Interv	AD	X	6840,000	40,000	103,9400	38782,873	20525,759	495,860	-0,008
173		Interv	AD	X	6880,000	40,000	103,9400	38785,347	20565,682	495,927	0,067
174		Interv	AD	X	6920,000	40,000	103,9400	38787,821	20605,606	495,876	-0,051
175		Interv	AD	X	6960,000	40,000	103,9400	38790,295	20645,529	495,922	0,046
176		Interv	AD	X	7000,000	40,000	103,9400	38792,769	20685,452	495,878	-0,044
177		Interv	AD	X	7040,000	40,000	103,9400	38795,243	20725,376	495,908	0,030
178		Interv	AD	X	7080,000	40,000	103,9400	38797,717	20765,299	495,933	0,025
179		Interv	AD	X	7120,000	40,000	103,9400	38800,191	20805,223	495,937	0,004
180		Interv	AD	X	7160,000	40,000	103,9400	38802,666	20845,146	495,919	-0,018
181		Interv	AD	X	7200,000	40,000	103,9400	38805,140	20885,070	495,847	-0,072
182		Interv	AD	X	7240,000	40,000	103,9400	38807,614	20924,993	495,840	-0,007
183		Interv	AD	X	7280,000	40,000	103,9400	38810,088	20964,916	495,885	0,045
184		Interv	AD	X	7320,000	40,000	103,9400	38812,562	21004,840	495,916	0,031
185		Interv	AD	X	7360,000	40,000	103,9400	38815,036	21044,763	495,969	0,053
186		Interv	AD	X	7400,000	40,000	103,9400	38817,510	21084,687	495,989	0,020
187		Interv	AD	X	7440,000	40,000	103,9400	38819,984	21124,610	496,033	0,044
188		Interv	AD	X	7480,000	40,000	103,9400	38822,458	21164,533	496,087	0,054
189		Interv	AD	X	7520,000	40,000	53,2760	38805,101	21197,530	495,909	-0,178
190		Interv	AD	X	7560,000	40,000	53,2760	38778,308	21227,232	496,006	0,097
191		Interv	AD	X	7600,000	40,000	53,2760	38751,516	21256,933	496,203	0,197
192		Interv	AD	X	7640,000	40,000	53,2760	38724,724	21286,635	496,413	0,210
193		Interv	AD	X	7680,000	40,000	53,2760	38697,932	21316,336	496,361	-0,052
194		Interv	AD	X	7720,000	40,000	53,2760	38671,140	21346,038	496,273	-0,088
195		Interv	AD	X	7760,000	40,000	53,2760	38644,348	21375,739	496,433	0,160
196		Interv	AD	X	7800,000	40,000	53,2760	38617,556	21405,441	496,437	0,004
197		Interv	AD	X	7840,000	40,000	53,2760	38590,763	21435,142	496,284	-0,153
198		Interv	AD	X	7880,000	40,000	53,2760	38563,971	21464,844	496,365	0,081
199		Interv	AD	X	7920,000	40,000	50,5090	38537,012	21494,387	496,300	-0,065
200		Interv	AD	X	7960,000	40,000	50,5090	38508,954	21522,897	496,413	0,113
201		Interv	AD	X	8000,000	40,000	50,5090	38480,897	21551,407	496,392	-0,021
202		Interv	AD	X	8040,000	40,000	50,5090	38452,840	21579,916	496,377	-0,015
203		Interv	AD	X	8080,000	40,000	50,5090	38424,783	21608,426	496,421	0,044
204		Interv	AD	X	8120,000	40,000	50,5090	38396,726	21636,935	496,485	0,064
205		Interv	AD	X	8160,000	40,000	50,5090	38368,668	21665,445	496,510	0,025
206		Interv	AD	X	8200,000	40,000	50,5090	38340,611	21693,954	496,533	0,023
207		Interv	AD	X	8240,000	40,000	50,5090	38312,554	21722,464	496,536	0,003
208		Interv	AD	X	8280,000	40,000	50,5090	38284,497	21750,974	496,588	0,052
209		Interv	AD	X	8320,000	40,000	50,5090	38256,440	21779,483	496,507	-0,081
210		Interv	AD	X	8360,000	40,000	50,5090	38228,383	21807,993	496,452	-0,055
211		Interv	AD	X	8400,000	40,000	50,5090	38200,325	21836,502	496,612	0,160
212		Interv	AD	X	8440,000	40,000	50,5090	38172,268	21865,012	496,687	0,075
213		Interv	AD	X	8480,000	40,000	50,5090	38144,211	21893,521	496,782	0,095
214		Interv	AD	X	8520,000	40,000	50,5090	38116,154	21922,031	496,853	0,071
215		Interv	AD	X	8560,000	40,000	50,5090	38088,097	21950,540	496,962	0,109

216		Interv	AD	X	8600,000	40,000	50,5090	38060,040	21979,050	496,974	0,012
217		Interv	AD	X	8640,000	40,000	50,5090	38031,982	22007,560	496,998	0,024
218		Interv	AD	X	8680,000	40,000	50,5090	38003,925	22036,069	496,877	-0,121
219		Interv	AD	X	8720,000	40,000	50,5090	37975,868	22064,579	496,894	0,017
220		Interv	AD	X	8760,000	40,000	50,5090	37947,811	22093,088	496,968	0,074
221		Interv	AD	X	8800,000	40,000	50,5090	37919,754	22121,598	497,138	0,170
222		Interv	AD	X	8840,000	40,000	50,5090	37891,697	22150,107	497,089	-0,049
223		Interv	AD	X	8880,000	40,000	50,5090	37863,639	22178,617	497,352	0,263
224		Interv	AD	X	8920,000	40,000	33,0010	37829,201	22198,835	497,095	-0,257
225		Interv	AD	X	8960,000	40,000	33,0010	37794,456	22218,654	497,109	0,014
226		Interv	AD	X	9000,000	40,000	33,0010	37759,712	22238,473	497,302	0,193
227		Interv	AD	X	9040,000	40,000	33,0010	37724,967	22258,292	497,465	0,163
228		Interv	AD	X	9080,000	40,000	33,0010	37690,222	22278,111	497,567	0,102
229		Interv	AD	X	9120,000	40,000	33,0010	37655,477	22297,930	497,647	0,080
230		Interv	AD	X	9160,000	40,000	33,0010	37620,732	22317,749	497,649	0,002
231		Interv	AD	X	9200,000	40,000	33,0010	37585,987	22337,568	497,736	0,087
232		Interv	AD	X	9240,000	40,000	33,0010	37551,242	22357,387	497,341	-0,395
233		Interv	AD	X	9280,000	40,000	91,7950	37519,259	22379,058	497,396	0,055
234		Interv	AD	X	9320,000	40,000	91,7950	37514,118	22418,726	498,536	1,140
235		Interv	AD	X	9360,000	40,000	91,7950	37508,977	22458,394	499,272	0,736
236		Extremité	AD	X	9367,916	7,916	91,7950	37507,960	22466,245	499,338	0,066
										Σ	54,279
										D cumulée =	0,58%

Dcumulée = **0,58%**

Les valeurs seuils déterminées par l'analyse de plusieurs itinéraires en Algérie, permettent de caractériser trois types de topographie

$D_c = 0.58 \% < 1.50\%$ donc Le terrain est : **Plat**

13.1.1.2.2. Sinuosité :

La sinuosité σ d'un itinéraire est égale au rapport de la longueur sinueuse L_s sur la longueur totale de l'itinéraire.

La longueur sinueuse L_s est la longueur des courbes de rayon en plan inférieur ou égale à 200 m.

$$L_t = 9302.545 \text{ m}$$

$$L_s = 235.80$$

$$\text{Donc } L_s = \sigma = 0.025 \text{ (voir page 33)}$$

Les valeurs seuils, déterminées par l'analyse de nombreux itinéraires en Algérie permettent de caractériser trois domaines de sinuosité

Sinuosité : faible

Les trois types d'environnement résultent du croisement des deux paramètres précédents

Dans notre cas nous avons :

Terrain Plat et Sinuosité Faible Donc : Environnement est : **E1**

13.2. VITESSE DE REFERENCE

La vitesse de référence est déterminée en fonction de l'importance des liaisons assurées par la section de route et par les conditions géographiques. La vitesse est donc fonction de :

- La catégorie
- L'environnement

La catégorie de notre route est 2 et L'environnement est E1 ce qui correspond à une vitesse de référence V_r :

Vitesse $V_r = 80$ km/h

13.2.1. Détermination des dévers d_{max} et d_{min}

$$d_{min} = -2.5 \% \quad \text{et} \quad d_{max} = 7\%$$

13.2.2. Détermination du coefficient transversal f_t

$$f_t = 0.13 \text{ (Norme B40)}$$

13.2.3. Détermination du coefficients F'' en fonction de la catégorie

$$F'' = 0.06 \text{ (Norme B40)}$$

13.2.4. Axe (raccordements circulaires)

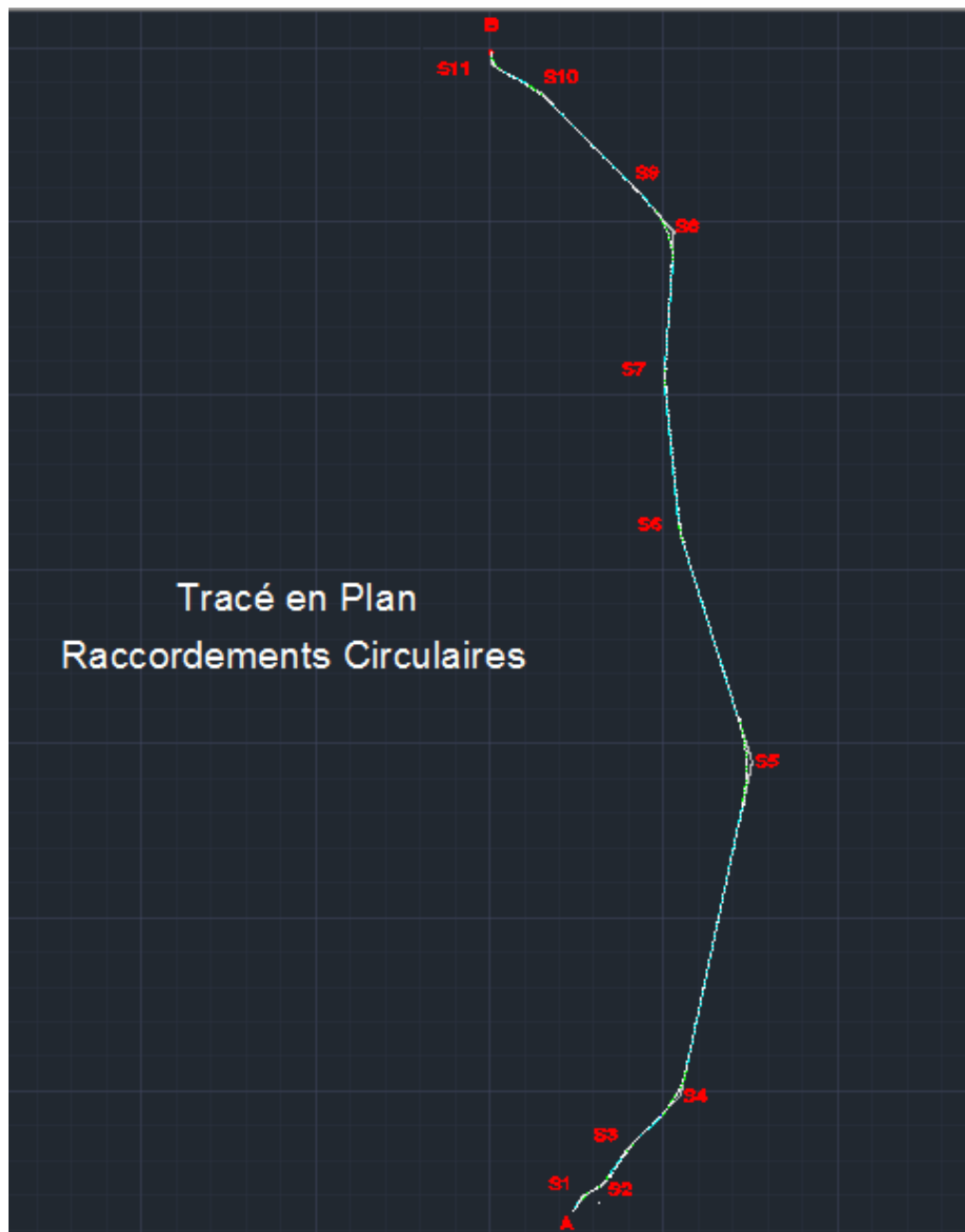


Fig.18 : Tracé en plan « raccordement circulaires » (capture d'écran)

13.2.5. Les rayons en plan normés

Tableau N°9: Rayons en plan normés B40

Rayon en plan	Calculés	Normes B40
RHm =	251,97 m	250 m
RHN =	437,45 m	450 m
RHd =	1007,87 m	1000 m
RHnd =	1439,82 m	1400 m

13.2.6. Rayons en plan choisis

Pour une route de catégorie donnée, Il n'y a aucun rayon inférieur au rayon minimum absolu RHm. On utilisera, autant que possible des valeurs de rayons supérieures ou égales au rayon minimum normal RHN.

Tableau N°10 : Rayons choisis et dévers associés

N° Virage	Rayon en plan (m)	Devers associé d(R)	N° Virage	Rayon en plan (m)	Devers associé d(R)
1	200	7,00%	7	800	3,01%
2	300	6,25%	8	500	4,55%
3	600	3,86%	9	800	3,01%
4	700	3,38%	10	800	3,01%
5	1200	2,50%	11	150	7,00%
6	650	3,60%			

Tableau N°11 : Listing Axe en plan (Raccordements circulaires)

Axe En Plan 'Axe 01_PROJET 01'

Nom du dessin

C:\Users\hp7\Documents\NOUVEAU calculs Projet BELACEL
HAMMOUDI\Sujet 01_RACC_CIRCULAIRE_NV RAYONS.dwg

Date du listing

21/02/2026 à 09:57

Eléments caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres		Longueur	Abcisse	X	Y
Droite 1	Gisement	35,7189	79,458	0,000	38103,365	14140,145
Arc 1	Rayon	-200,0000	97,270	79,458	38145,644	14207,421
	Centre X	38314,981				
	Centre Y	14101,002				
Droite 2	Gisement	66,6809	58,218	176,728	38215,020	14274,230
Arc 2	Rayon	300,0000	134,412	234,946	38265,445	14303,328
	Centre X	38115,503				
	Centre Y	14563,169				
Droite 3	Gisement	38,1578	198,913	369,358	38363,208	14393,929
Arc 3	Rayon	-600,0000	111,501	568,271	38475,421	14558,169
	Centre X	38970,832				
	Centre Y	14219,689				
Droite 4	Gisement	49,9885	249,938	679,772	38546,491	14643,877
Arc 4	Rayon	700,0000	401,243	929,711	38723,192	14820,642
	Centre X	38228,128				
	Centre Y	15315,527				
Droite 5	Gisement	13,4972	1931,314	1330,953	38912,455	15168,227
Arc 5	Rayon	1200,0000	618,956	3262,268	39318,859	17056,297
	Centre X	38145,728				
	Centre Y	17308,812				
Droite 6	Gisement	380,6606	1337,653	3881,224	39290,782	17667,771
Arc 6	Rayon	-650,0000	131,904	5218,877	38890,646	18944,175
	Centre X	39510,884				

	Centre Y	19138,611				
Droite 7	Gisement	393,5795	990,163	5350,781	38864,187	19073,167
Arc 7	Rayon	-800,0000	130,197	6340,944	38764,495	20058,299
	Centre X	39560,430				
	Centre Y	20138,845				
Droite 8	Gisement	3,9402	780,802	6471,141	38761,961	20188,327
Arc 8	Rayon	500,0000	397,918	7251,943	38810,256	20967,635
	Centre X	38311,214				
	Centre Y	20998,561				
Droite 9	Gisement	353,2757	194,247	7649,862	38682,483	21333,463
Arc 9	Rayon	800,0000	34,766	7844,108	38552,376	21477,699
	Centre X	37958,345				
	Centre Y	20941,856				
Droite 10	Gisement	350,5091	839,049	7878,874	38528,536	21502,999
Arc 10	Rayon	800,0000	220,010	8717,923	37940,003	22101,022
	Centre X	37369,812				
	Centre Y	21539,879				
Droite 11	Gisement	333,0013	209,082	8937,933	37766,192	22234,776
Arc 11	Rayon	-150,0000	138,530	9147,014	37584,580	22338,371
	Centre X	37658,901				
	Centre Y	22468,664				
Droite 12	Gisement	391,7952	17,000	9285,544	37510,145	22449,386
				9302,545	37507,960	22466,245
Longueur totale de l'axe 9302.545 mètres						

13.2.7. Calcul des éléments des deux raccordements circulaires

Tableau N°12 : Calcul des éléments des raccordements circulaires

N° virage	β_i	Rayon	Tangente SiTi	Développée	Bissectrice	flèche
1	30,9620 gr	200 m	49,620 m	97,270 m	6,06 m	5,88 m
2	28,5231 gr	300 m	68,350 m	134,410 m	7,69 m	7,50 m
3	11,8307 gr	600 m	55,910 m	111,500 m	2,60 m	2,59 m
4	36,4913 gr	700 m	206,300 m	401,240 m	29,77 m	28,55 m
5	32,8366 gr	1200 m	316,530 m	618,960 m	41,04 m	39,69 m
6	12,9189 gr	650 m	66,180 m	131,900 m	3,36 m	3,34 m
7	10,3607 gr	800 m	65,240 m	130,200 m	2,66 m	2,65 m
8	50,6645 gr	500 m	210,170 m	397,920 m	42,38 m	39,07 m
9	2,7666 gr	800 m	17,390 m	34,770 m	0,19 m	0,19 m
10	17,5078 gr	800 m	110,700 m	220,010 m	7,62 m	7,55 m
11	58,7939 gr	150 m	74,650 m	138,530 m	17,55 m	15,71 m
		Σ	2482,080 m	2416,710 m		
		LAD =	6885,835	LC =	2416,71 m	

LAD =	74,02%	LC =	25,98%
	Lt	9302,545	
Ls	235.80	σ =	0,025

13.2.8. Calcul la longueur totale du tronçon

- La longueur totale des alignements droits : LAD= 6885.835 m
- La longueur totale des arcs de cercles : LC =2416.71 m
- La longueur totale du tronçon : LT = LAD + LC =9302.545 m
- Pourcentage Alignement Droit : % AD = 74.02 %
- Pourcentage Courbe (% Courbe) : % Courbe = 25.98 %

13.2.9. Raccordements progressifs

13.2.9.1. Longueurs des clothoïdes

Tableau N°13 : Détermination des longueurs des clothoïde

N° Virages	gauchissement L1 (m)	confort dynamique L2 (m)	Optique L3 (m)	Chevauchement		Observations	L max (m)
				τ (gr)	$\beta/2$ (gr)		
1	53,20	55,81	48,99	8,883	15,481	pas de chevauchement	55,81
2	49,00	28,61	60,00	6,366	14,262	pas de chevauchement	60,00
3	35,64	7,24	84,85	4,502	5,915	pas de chevauchement	84,85
4	32,91	4,70	91,65	4,168	18,246	pas de chevauchement	91,65
5	28,00	-2,85	120,00	3,183	16,418	pas de chevauchement	120,00
6	34,17	5,87	88,32	4,325	6,459	pas de chevauchement	88,32
7	30,86	2,80	97,98	3,898	5,180	pas de chevauchement	97,98
8	39,45	10,79	77,46	4,931	25,332	pas de chevauchement	77,46
9	30,86	2,80	97,98	3,898	1,383	chevauchement	97,98
10	30,86	2,80	97,98	3,898	8,754	pas de chevauchement	97,98
11	53,20	85,67	42,43	18,181	29,397	pas de chevauchement	85,67

Tableau N°14 : Axe en plan (raccordement progressif)

Axe En Plan 'Axe 01_PROJET 01'

Nom du dessin C:\Users\hp7\Documents\Sujet 01_MNT_ RaccProg NV
RAYONS.dwg
Date du listing 20/02/2026 à 16:51

Eléments caractéristiques				Points de Contacts		
Nom	Paramètres	Longueur		Abcisse	X	Y
Droite 1	Gisement	35,7189	51,410	0,000	38103,365	14140,145
Clothoïde 1	Paramètre	-105,6504	55,810	51,410	38130,720	14183,673

Arc 1	Rayon Centre X Centre Y	-200,0000 38315,445 14100,521	41,460	107,220	38162,553	14229,456
Clothoïde 2	Paramètre	105,6504	55,810	148,680	38192,364	14258,163
Droite 2	Gisement	66,6809	0,066	204,490	38239,313	14288,248
Clothoïde 3	Paramètre	134,1641	60,000	204,557	38239,371	14288,282
Arc 2	Rayon Centre X Centre Y	300,0000 38115,154 14563,545	74,412	264,557	38290,288	14319,971
Clothoïde 4	Paramètre	-134,1641	60,000	338,969	38344,726	14370,421
Droite 3	Gisement	38,1578	126,345	398,969	38380,191	14418,785
Clothoïde 5	Paramètre	-225,6324	84,850	525,313	38451,466	14523,106
Arc 3	Rayon Centre X Centre Y	-600,0000 38971,219 14219,369	26,651	610,163	38500,959	14592,003
Clothoïde 6	Paramètre	225,6324	84,850	636,815	38517,970	14612,517
Droite 4	Gisement	49,9885	161,508	721,665	38576,513	14673,909
Clothoïde 7	Paramètre	253,2884	91,650	883,173	38690,696	14788,133
Arc 4	Rayon Centre X Centre Y	700,0000 38227,671 15315,776	309,593	974,823	38754,049	14854,337
Clothoïde 8	Paramètre	-253,2884	91,650	1284,415	38900,895	15124,025
Droite 5	Gisement	13,4972	1825,222	1376,065	38922,127	15213,163
Clothoïde 9	Paramètre	379,4733	120,000	3201,287	39306,206	16997,517
Arc 5	Rayon Centre X Centre Y	1200,0000 38145,211 17308,788	498,956	3321,287	39329,497	17115,221
Clothoïde 10	Paramètre	-379,4733	120,000	3820,243	39306,775	17610,069
Droite 6	Gisement	380,6606	1233,322	3940,243	39272,796	17725,144
Clothoïde 11	Paramètre	-239,5997	88,320	5173,565	38903,869	18901,995
Arc 6	Rayon Centre X Centre Y	-650,0000 39511,376 19138,712	43,584	5261,885	38879,370	18986,830
Clothoïde 12	Paramètre	239,5997	88,320	5305,469	38870,614	19029,517
Droite 7	Gisement	393,5795	896,935	5393,789	38859,736	19117,147
Clothoïde 13	Paramètre	-279,9714	97,980	6290,724	38769,431	20009,524
Arc 7	Rayon Centre X Centre Y	-800,0000 39560,931 20138,855	32,217	6388,704	38761,559	20107,170
Clothoïde 14	Paramètre	279,9714	97,980	6420,921	38760,931	20139,379
Droite 8	Gisement	3,9402	692,845	6518,901	38764,994	20237,258
Clothoïde 15	Paramètre	196,7994	77,460	7211,746	38807,848	20928,777
Arc 8	Rayon Centre X Centre Y	500,0000 38310,702 20998,382	320,458	7289,206	38810,641	21006,166
Clothoïde 16	Paramètre	-196,7994	77,460	7609,664	38706,773	21303,550
Droite 9	Gisement	353,2757	155,314	7687,124	38656,406	21362,372
Arc 9	Rayon Centre X Centre Y	800,0000 37958,345 20941,856	34,766	7842,438	38552,376	21477,699
Droite 10	Gisement	350,5091	789,996	7877,204	38528,536	21502,999
Clothoïde 17	Paramètre	279,9714	97,980	8667,200	37974,410	22066,060

Arc 10	Rayon Centre X Centre Y	800,0000 37369,504 21539,479	122,030	8765,180	37904,285	22134,466
Clothoïde 18	Paramètre	-279,9714	97,980	8887,210	37807,669	22208,815
Droite 11	Gisement	333,0013	160,029	8985,190	37723,584	22259,081
Arc 11	Rayon Centre X Centre Y	-150,0000 37658,901 22468,664	138,530	9145,218	37584,580	22338,371
Droite 12	Gisement	391,7952	17,000	9283,748	37510,145	22449,386
				9300,749	37507,960	22466,245
Longueur totale de l'axe 9300.749 mètres						

13.2.9.2. Paramètres des clothoïdes

Tableau N°15 : Paramètres des clothoïdes

Paramètre de la clothoïde		Virage 1	Virage 2	Virage 3	Virage 4	Virage 5
R	Rayon (m)	200	300	600	700	1200
L	Longueur de la clothoïde (m)	55,81	60,00	84,85	91,65	120,00
A	Paramètre de la clothoïde (m)	105,65	134,16	225,64	253,29	379,47
α	Angle au sommet (gr)	169,038	171,477	188,169	163,509	167,163
β	Angle au centre (gr)	30,962	28,523	11,831	36,491	32,837
τ	Angle des tangentes (gr)	8,883	6,366	4,502	4,168	3,183
γ	Angle au centre Partie circulaire (gr)	13,196	15,791	2,827	28,155	26,471
XKE	Abscisse de l'extrémité de la cloth. (m)	55,81	60,00	84,85	91,65	120,00
YKE	Ordonnée de l'extrémité de la cloth. (m)	2,60	2,00	2,00	2,00	2,00
σ	Angle Polaire (gr)	2,9587	2,1213	1,5002	1,3890	1,0609
Lcercle	Longueur de la partie circulaire (m)	41,46	74,41	26,64	309,58	498,96
SL	Longueur de la corde KA-KE (m)	55,87	60,03	84,88	91,67	120,02
Xo	Abscisse du centre (m)	27,99	30,05	42,46	45,85	60,03
Yo	Ordonnées du centre (m)	200,65	300,50	600,50	700,50	1200,50
KA-O	Distance KA-centre (m)	202,59	302,00	602,00	702,00	1202,00
DR	Ripage (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
DT	Développée totale (m)	153,08	194,41	196,35	492,88	738,96
T	Distance S-KA (m)	77,85	98,63	98,47	252,45	376,82
TK	Tangente courte (m)	18,66	20,03	28,31	30,57	40,02
TL	Tangente Longue (m)	53,19	57,99	82,85	89,65	118,00
Biss	Bissectrice (m)	49,86	68,58	56,01	206,60	316,79
Paramètre de la clothoïde		Virage 6	Virage 7	Virage 8	Virage 10	Virage 11
R	Rayon (m)	650	800	500	800	150
L	Longueur de la clothoïde (m)	88,32	97,98	77,46	97,98	85,67
A	Paramètre de la clothoïde (m)	239,60	279,97	196,80	279,97	113,36
α	Angle au sommet (gr)	187,081	189,639	149,336	182,492	141,206
β	Angle au centre (gr)	12,919	10,361	50,665	17,508	58,794
τ	Angle des tangentes (gr)	4,325	3,898	4,931	3,898	18,181
γ	Angle au centre Partie circulaire (gr)	4,269	2,565	40,803	9,712	22,432
XKE	Abscisse de l'extrémité de la cloth. (m)	88,32	97,98	77,46	97,98	85,67
YKE	Ordonnée de l'extrémité de la cloth. (m)	2,00	2,00	2,00	2,00	8,16

σ	Angle Polaire (gr)	1,4414	1,2993	1,6434	1,2993	6,0420
Lcercle	Longueur de la partie circulaire (m)	43,59	32,23	320,46	122,04	52,85
SL	Longueur de la corde KA-KE (m)	88,34	98,00	77,49	98,00	86,06
Xo	Abscisse du centre (m)	44,19	49,03	38,77	49,03	43,42
Yo	Ordonnées du centre (m)	650,50	800,50	500,50	800,50	152,08
KA-O	Distance KA-centre (m)	652,00	802,00	502,00	802,00	158,16
DR	Ripage (m)	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00
DT	Developpée totale (m)	220,23	228,19	475,38	318,00	224,20
T	Distance S-KA (m)	110,47	114,35	249,36	159,87	119,06
TK	Tangente courte (m)	29,46	32,68	25,85	32,68	28,95
TL	Tangente Longue (m)	86,31	95,98	75,45	95,98	77,17
Biss	Bissectrice (m)	66,28	65,32	210,59	110,84	75,64

CALCUL DU TRAFIC

VI. CALCUL DU TRAFIC

1. INTRODUCTION

L'étude de trafic est une étape primordiale dans toute réflexion relative à un projet routier. Cette étude permettra de déterminer la virulence du trafic, son agressivité et aussi le type d'aménagement à réaliser. Le trafic journalier moyen annuel (TJMA) est nécessaire pour déterminer les différentes caractéristiques d'un tronçon routier (nombre de voies, type d'échanges et aussi dimensionnement de la chaussée).

L'étude de trafic s'attachera à la connaissance des flux transitoires :

- De transit, lorsqu'il s'agira d'apprécier l'opportunité d'une déviation d'agglomération a nature des flux, pour déterminer les points d'échange
- Le niveau des trafics et leur évolution pour programmer dans le temps les Investissements
- Les mouvements directionnels permettant de définir les caractéristiques des échanges.
- Le niveau de trafic poids lourds déterminant directement le dimensionnement de la structure de la chaussée.

2. ANALYSE DU TRAFIC

Cette analyse est réalisée par différents procédés complémentaires à savoir :

- Comptages manuels
- Comptages automatiques

Ces deux types, permettent de mesurer le trafic sur un tronçon. En ce qui concerne les compteurs automatiques, les dispositifs ont maintenant la capacité de discriminer les véhicules légers et les poids lourds.

Les enquêtes de type cordon : elles permettent de distinguer les trafics de transit des trafics locaux, et les origines et destinations de chaque flux.

Les enquêtes qualitatives : elles permettent de connaître l'appréciation de l'usager par rapport au réseau ; les raisons de son déplacement...etc.

3. DIFFERENTS TYPES DE TRAFICS

3.1. TRAFIC NORMAL

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

3.2. TRAFIC DEVIE

C'est le trafic attiré vers la nouvelle route aménagée. En d'autres termes la déviation de trafic n'est qu'un transfert entre les différentes routes qui atteignent le même point

3.3. TRAFIC INDUIT

C'est le trafic résultant des nouveaux déplacements des personnes qui s'effectuent et qui en raison de la mauvaise qualité de l'ancien aménagement routier ne s'effectuaient pas antérieurement ou

s'effectuaient vers d'autres destinations, une augmentation de production et de vente grâce à l'abaissement des coûts de production et de vente due une facilité apportée par le nouvel aménagement routier.

3.4. TRAFIC TOTAL

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

4. CALCUL DE LA CAPACITE

4.1. DEFINITION DE LA CAPACITE

La capacité pratique est le débit horaire moyen à saturation. C'est le trafic horaire au-delà duquel le plus petit incident risque d'entraîner la formation de bouchons.

La capacité dépend :

- Des distances de sécurité (en milieu urbain ce facteur est favorable, Il est beaucoup moins en rase campagne, ou la densité de véhicules sera beaucoup plus faible)
- Des conditions météorologiques.
- Des caractéristiques géométriques de la route.

5. DETERMINATION DU NOMBRE DE VOIES

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

Une des solutions est basée sur le nombre de voies.

A partir de là, l'ingénieur fait une comparaison entre le débit admissible et le débit prévisible pour obtenir le choix du nombre de voies pour un tronçon routier.

Donc il est nécessaire d'évaluer le débit horaire à l'heure de pointe pour la 10^{ème} année d'exploitation.

5.1. CALCUL DU TRAFIC MOYEN JOURNALIER (TJMA)

La formule qui donne le trafic journalier moyen annuel à l'année horizon est :

$$T_n = T_0 (1 + \tau)^n$$

Où : T_0 : est le trafic à l'arrivée pour l'origine.

τ : est le taux de croissance

n : nombre d'année.

5.2. CALCUL DU TRAFIC EFFECTIF

C'est le trafic traduit en unités des véhicules particulières (U.V.P) en fonction du Type de route et de l'environnement (vallonnée, en plaine...).

Pour cela on utilise des coefficients d'équivalence pour convertir les PL en (U.V.P).

Le trafic effectif est donné par la relation :

$$T_{eff} = [(1 - Z) + PZ]. T_n$$

Avec :

T_{eff} : trafic effectif à l'horizon en (U.V.P/j)

Z : pourcentage de poids lourds (%).

P : coefficient d'équivalence pour le poids lourd, il dépend de la nature de la route.

Tableau 16 : valeurs du coefficient P

Environnement	E1	E2	E3
Route à bonne caractéristique	2-3	4-6	8-12
Route étroite	3-6	6-12	16-24

Ce tableau nous permet de déterminer le coefficient d'équivalence « P » pour le poids lourd en fonction de l'environnement et les caractéristiques de notre route.

5.3. DEBIT DE POINT HORAIRE NORMAL

Le débit de point horaire normal est une fraction du trafic effectif à l'horizon, il est donné par la formule :

$$Q = \left(\frac{1}{n}\right) \cdot T_{\text{eff}}$$

Avec : $\left(\frac{1}{n}\right)$: Coefficient de pointe prise égale 0,12

Q : est exprimé en UVP/h.

5.4. DEBIT HORAIRE ADMISSIBLE

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

$$Q_{\text{adm}} (\text{uvp/h}) = K_1 \cdot K_2 \cdot C_{\text{th}}$$

Avec :

K1 : coefficient lié à l'environnement.

K2 : coefficient de réduction de capacité.

Cth : capacité effective par voie, qu'un profil en travers peut écouler en régime stable.

Valeurs de K₁ :

Tableau 17 : Valeurs de K₁ liées à l'environnement

Environnement	E1	E2	E3
K ₁	0,75	0,85	0,90 à 0,95

Valeurs de K₂ :

Tableau 18 : Valeurs de K₂ : coefficient de réduction de capacité

	Cat1	Cat2	Cat3	Cat4	Cat5
E1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
E2	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98
E3	0,91	0,95	0,97	0,96	0,96

5.5. CAPACITE THEORIQUE Cth

Capacité théorique du profil en travers en régime stable.

Tableau 19 : capacité théorique

Route à 2 voies de 3,5 m	1500 à 2000 uvp/h
Route à 3 voies de 3,5 m	2400 à 3200 uvp/h
Route à chaussées séparées	1500 à 1800 uvp/h

5.6. CALCUL DU NOMBRE DE VOIE

- Cas d'une chaussée bidirectionnelle :

On compare Q à Qadm et en prend le profil permettant d'avoir : $Q_{adm} = Q$

- Cas d'une chaussée unidirectionnelle

Le nombre de voie par chaussée est le nombre le plus proche du rapport $S \cdot Q / Q_{adm}$

Avec : S : coefficient dissymétrie en général = 2/3

Q_{adm} : débit admissible par voie

6. APPLICATION

6.1. ETUDE DU TRAFIC

6.1.1. Données

TMJA	7500 V/J
Taux d'accroissement : τ	4 %
% Poids lourd	40%
Année de comptage	2024
Année de mise en service	2028
Durée de vie	20
Catégorie	2
Coefficient d'équivalence P	2
K1	0.75
K2	1.00

6.1.2. Les résultats du calcul de trafic

Trafic de l'année Origine T0	7500 V/J
Trafic de l'année de mise en service Tn	8774 V/J
Trafic de l'année horizon T2047	19225 UVP/J
Teff	26915 UVP/J
Débit horaire prévisible "Q"	3230 UVP/h
Capacité théorique Cth	1500 UVP/h
Q admissible	1125 UVP/J
Nombre de voie par sens	= 1.91 $\approx$ 2 voies /sens

PROFIL EN LONG

VII. PROFIL EN LONG

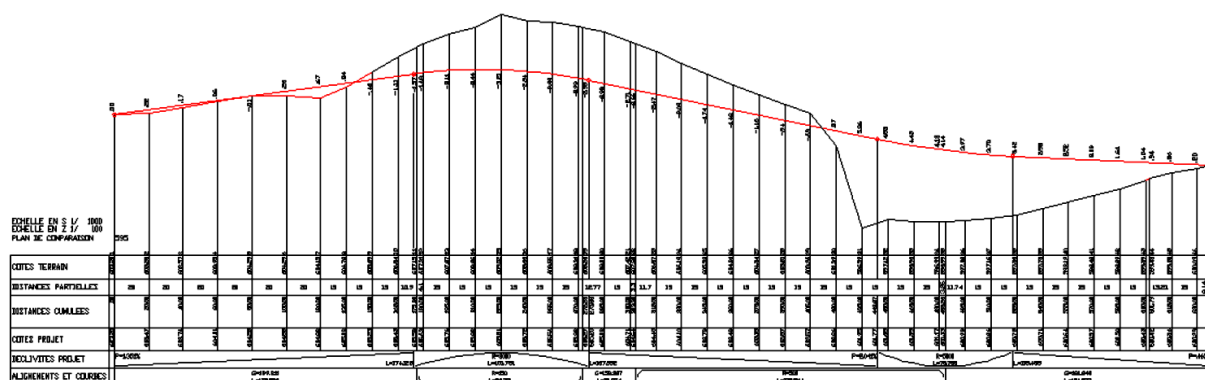


Fig. 19 : Profil en long

1. DEFINITION

Le profil en long est une coupe longitudinale du terrain, il représente la surface de la chaussée avec un plan vertical passant par l'axe de la route. Le trait d'intersection donne le profil en long.

Il est composé d'éléments rectilignes caractérisés par leur déclivité (pente ou rampe), et des raccordements circulaires (ou paraboliques) caractérisés par leur rayon.

Les profils en long ont été exécutés à l'échelle 1/1000 et 1/100 comme celle du levé topographique

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

2. LIGNE PROJET

Le tracé de la ligne rouge qui représente la surface de roulement du nouvel aménagement retenue n'est pas arbitraire mais il doit répondre plus particulièrement aux exigences suivantes :

- Minimiser les terrassements, en cherchant l'équilibre adéquat entre le volume de remblais et de déblais ;
- Ne pas dépasser une pente maximale préconisée par les normes.
- Eviter de maintenir une forte déclivité sur une grande distance
- Un profil en long en léger remblai est préférable à un profil en long en léger déblai, qui complique l'évacuation des eaux et isole la route du paysage
- D'adapter le terrain pour minimiser les travaux de terrassement qui peuvent être coûteux
- De rechercher un équilibre entre le volume des déblais et le volume des remblais
- Eviter d'introduire un point bas du profil en long dans une partie en déblais
- Au changement de déclivité (butte ou creux) on raccordera les alignements droits par des courbes paraboliques.

- Eviter les lignes brisées constituées par de nombreux segments de pentes voisines, les remplacer par un cercle unique, ou une combinaison des cercles et arcs à courbures progressives de très grand rayon.
- Assurer une bonne coordination du tracé en plan et le profil en long ;
- Opter pour une déclivité minimale de 0.5% de préférence qui permettra d'éviter la stagnation des eaux pluviales

2.1. ELEMENTS CONSTITUANTS LA LIGNE ROUGE

Sur le profil en long terrain naturel qui est constitué par des fichiers de commande du logiciel Covadis en utilisant la coordonnée z comme étant la cote projet de la route, on a conçu la ligne rouge de notre dédoublement qui est lui-même constituée de :

2.1.1. Les alignements

Les alignements sont des segments droits caractérisés par leurs déclivités.

2.1.2. Déclivité

On appelle déclivité d'une route, la tangente des segments de profil en long avec l'horizontal. Elle prend le nom de pente pour les descentes et rampe pour les montées.

2.1.2.1. Déclivité minimale

Dans les tronçons de route absolument horizontaux ou le palier, pour la raison d'écoulement des eaux pluviales car la pente transversale seule ne suffit pas, donc les eaux vont s'évacuer longitudinalement à l'aide des canalisations ayant des déclivités suffisantes leur minimum vaut 0.5% et de préférence 1%.

2.1.2.2. Déclivité maximale

La déclivité maximale est acceptée particulièrement dans les courtes distances inférieures à 1500m. Elle dépend de l'adhérence entre pneus et chaussée qui concerne tous les véhicules, et aussi de la réduction de la vitesse qu'il provoque qui concerne le poids lourd

- L'effort de freinage des poids lourds est très important qui fait l'usure de pneumatique (cas de pente max.).

Et selon (B40) elle doit être inférieure à une valeur maximale associée à la vitesse de base.

Tableau 20 : Valeur de la déclivité maximale

Vr (Km/h)	40	60	80	100	120	140
Déclivité max (%)	8	7	6	5	4	4

Remarque : l'augmentation excessive des rampes provoque ce qui suit :

- Effort de traction est considérable.
- Consommation excessive de carburant.
- Faibles vitesses.
- Gène des véhicules.

3. RACCORDEMENT EN PROFIL EN LONG

3.1. RACCORDEMENTS VERTICAUX

Les changements de déclivités constituent des points particuliers au niveau du profil en long.

A cet effet, le passage d'une déclivité à une autre, doit être adouci par l'aménagement de raccordement parabolique où leur conception est subordonnée à la prise en considération de la visibilité et du confort.

On distingue donc deux types de raccordement :

3.1.1. Raccordement convexe (angle saillant)

Les rayons minimums admissibles des raccordements paraboliques en angle saillant sont déterminés à partir de la connaissance de la position de l'œil humain. Les conceptions doivent satisfaire aux conditions suivantes :

3.1.1.1. Condition de confort

Lorsque le profil en long comporte une forte courbure convexe, le véhicule subit une accélération verticale importante, qui modifie sa stabilité et gêne les usagers.

$$R_v = \frac{D_1^2}{2(h_0 + h_1 + 2 \times \sqrt{(h_0 + h_1)})}$$

D1 : la distance d'arrêt

h0 : hauteur de l'œil

h1 : hauteur de l'obstacle

Pour les chaussées unidirectionnelles, les valeurs retenues pour le rayon minimal absolu assurent pour un œil placé à 1.10m de hauteur, la visibilité derrière l'angle saillant de l'obstacle éventuel de 0.15m cat 1-2 ou 0.20 m cat 3-4-5 à la distance d'arrêt d(Vr)

$$R_{vm} = a \cdot d^2$$

a = 0.24 pour les catégories 1 et 2

a = 0.22 pour les catégories 3, 4 et 5

d : la distance d'arrêt correspond à une vitesse de Vr

Les rayons minimaux normaux sont obtenus par application de même relation pour la vitesse

$$V = V_r + 20$$

3.1.2. Raccordement concave (angle rentrant)

Dans un raccordement concave, les conditions de visibilité du jour ne sont pas déterminantes mais par contre lorsque la route n'est pas éclairée, la visibilité de nuit doit être prise en compte.

Les rayons minimaux des raccordements paraboliques en angle rentrant doivent satisfaire la condition de confort suivant :

Le véhicule abordant un angle rentrant doit avoir une limitation de l'accélération aux sets suivants :

Soit : $\frac{g}{40}$ pour la CAT 1-2.

3.1.2.1. Rayon minimal absolu

$$\frac{V_r^2}{RVM'} = \frac{g}{40} \Rightarrow RVM' = 0.30V_r^2.$$

$$R_{vm} = \frac{d_1^2}{0.035d_1 + 1.5}$$

3.1.2.2. Rayon minimal normal

Les rayons verticaux minimaux normaux en angle rentrant sont obtenus par application de la formule suivante :

$$RVN' = RVM'(v_r + 20).$$

$$R_{vn} = R_{vm}(v_r + 20)$$

4. APPLICATION AU PROJET

4.1. DECLIVITE

4.1.1. Déclivité Max (%)

Tableau 21 : Déclivité max

V _r (Km/h)	40	60	80	100	120	140
Déclivité max (%)	8	7	6	5	4	4

La déclivité max est : 6 %

4.2. RACCORDEMENT EN PROFIL EN LONG

4.2.1. Raccordements Verticaux

4.2.1.1. En angle saillant

Les valeurs retenues pour les rayons minimaux absolus (d'après le B40) sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Rayons convexes « angle saillant »

Rayon	Symbole	Valeur (m)
Min absolue	R _{Vm}	2500
Min normale	R _{Vn}	6000

4.2.1.2. En angle rentrant

Les valeurs retenues pour les rayons absolus sont récapitulées dans le tableau suivant :

Tableau 23 : Rayons concaves « Angle rentrant »

Rayon	Symbole	Valeur (m)
Min absolue	RVM	2400
Min normale	RVN	3000

Tableau N°24 : Listing du profil en long du projet

COVADIS - LISTING DU PROFIL EN LONG DU PROJET

Nom du dessin

C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet
Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing

13/03/2026 à 07:34:10

Profil en long

1

Courbe projet

Proj 1

Caractéristiques	Long. 2D (m)	Long. 3D (m)	S = Abscisse	Z projet (m)	X	Y	Z TN (m)
			0,000	517,949	38103,365	14140,145	517,449
Pente = -1.000 %	996,920	996,970	996,920	507,980	38768,351	14871,181	507,558
Arc de parabole Rayon = 100000.0000	500,000	500,015	1496,920	504,230	38947,559	15331,312	503,728
Pente = -0.500 %	2189,477	2189,504	3686,397	493,282	39333,091	17478,907	493,044
Arc de parabole Rayon = 80000.0000 S bas = 4086.397 Z bas = 492.282	720,000	720,003	4406,397	492,922	39133,354	18169,954	493,502
Rampe = 0.400 %	1136,566	1136,575	5542,962	497,468	38844,717	19265,562	494,838
Arc de parabole Rayon = -100000.0000 S haut = 5942.962 Z haut = 498.268	900,000	900,003	6442,962	497,018	38761,227	20161,418	495,456
Pente = -0.500 %	545,164	545,171	6988,126	494,293	38794,017	20705,586	495,885
Arc de parabole Rayon = 100000.0000 S bas = 7488.126 Z bas = 493.043	1010,000	1010,004	7998,126	494,343	38443,718	21589,186	496,392
Rampe = 0.510 %	1302,623	1302,639	9300,749	500,987	37507,960	22466,245	499,338
Longueur totale	9300,749						

ETUDE CINEMATIQUE

VIII. ETUDE CINEMATIQUE

1. DISTANCE DE FREINAGE

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

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

$$d_o = \frac{4}{1000} \times \frac{V_r^2}{(f_{rl} \pm e)}$$

Avec :

V_r : vitesse de référence en Km/h.

e : déclivité.

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

Tableau 25 : Coefficient de frottement longitudinal selon les normes de B40

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

1.1. TEMPS DE REACTION

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

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

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

$$d_1 = v \cdot t$$

Avec :

v : vitesse en m/s

t : temps en seconde

2. DISTANCE D'ARRET

La distance parcourue par le conducteur entre le moment dans lequel l'œil du conducteur perçoit l'obstacle et l'arrêt effectif du véhicule est désigné sous le nom de : distance d'arrêt (d) : $d = d_1 + d_o$

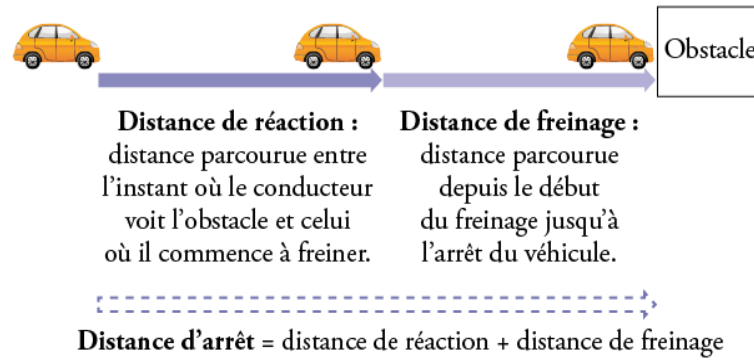


Fig. 20 : Distance d'arrêt et de freinage

2.1. EN ALIGNEMENT DROIT

Pour $V_r \leq 80$ Km/h et quand $t = 1.8$ s : $d_1 = d_0 + 0.56 \times V_r$

Pour $V_r > 80$ Km/h et quand $t = 2$ s : $d_1 = d_0 + 0.50 \times V_r$

2.2. EN COURBE

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

$V_r \leq 80$ (km/h) $\rightarrow$ $t = 2$ s $\rightarrow$ $d_2 = 1.25 \times d_0 + 0.56 V_r$

3. DISTANCE DE PERCEPTION

Le temps nécessaire pour effectuer une manœuvre d'arrêt, une manœuvre de changement de file ou une manœuvre d'insertion est de 6 s.

On appelle distance de perception d_p , la somme de la distance d'arrêt d et la distance parcourue en 6s.

$$d_p = d + \frac{6}{3.6} V_r \quad V_r \text{ est en Km/h}$$

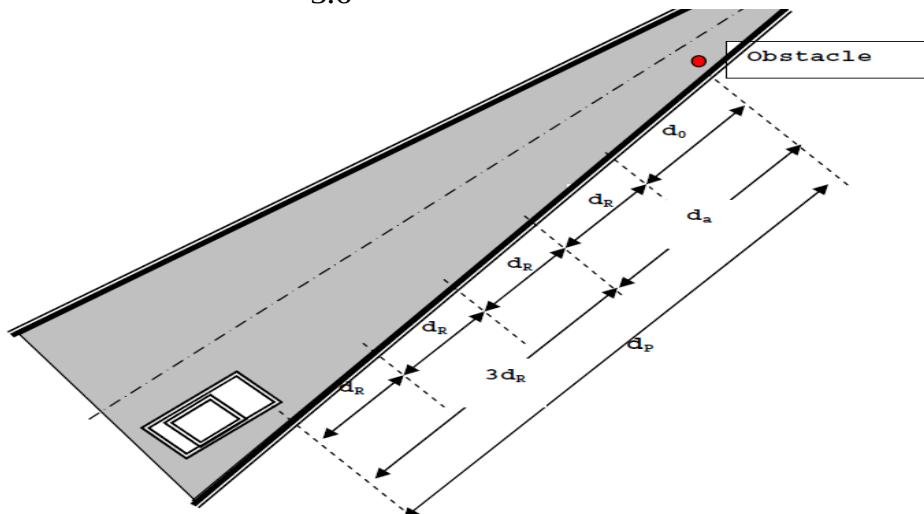


Fig. 21 : Distance de perception

4. DISTANCE DE SECURITE

Supposons que deux véhicules circulent dans le même sens sur la même voie et la même vitesse. Et nous recherchons l'espacement entre les deux véhicules de telle façon que si le premier véhicule est obligé d'amorcer un freinage au maximum pour éviter un obstacle quelconque, cet espacement doit permettre au second véhicule de s'arrêter sans risque de collision.

La distance de freinage ne change pas et reste d_0 , mais par contre la distance parcourue pendant le temps de perception et de réaction de second véhicule augmente d'une durée $(t + t')$, avec t' temps de perception et de réaction de second véhicule aux feux arrières de stop de premier véhicule.

L'espacement sera donc théoriquement : $d'_2 = d_2 + v \times t' + l$

d_2 : distance parcourue pendant temps de perception et de réaction du premier véhicule

l : longueur moyenne d'un véhicule

En général, on prend $t' = 0.75$ s

En pratique, on prend $t = 3$ s

Distance de sécurité sera donc : $d'_2 = d_2 + v \times (t + t') + l$ (t en s et v en m/s)

Soit E l'espacement supplémentaire de sécurité : $E = v \times t' + l$

$$V_m = \frac{V \text{ (km/h)}}{3.6}$$

Sachant que : et $t' = 0.75$ s

$$E_s = \frac{V}{5} + l$$

Avec :

V : la vitesse en km/h

l : la longueur de véhicule on prend généralement 5m

Temps de sécurité entre deux véhicules T_s égale à 1,2 secondes.

$$E_s = 1,2.v \text{ ou } E_s = \frac{V}{3}$$

Exemple : si deux véhicules se suivent à une vitesse de $V = 100$ Km/h. La distance de sécurité sera

1er Cas : $E_s = \frac{V}{5} + l$

2ème Cas : $E_s = \frac{V}{3}$

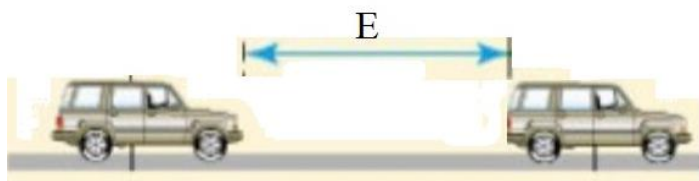


Fig. 22 : L'espacement entre deux véhicules

5. MANŒUVRE DE DEPASSEMENT :

- dvdm : Distance de visibilité et de manœuvre de dépassement moyenne
- dvdN : Distance de visibilité et de manœuvre de dépassement normale
- dmd : Distance de visibilité de manœuvre de dépassement

Tableau 26 : valeurs de dvdm, dvdN et dmd

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

6. APPLICATION AU PROJET

6.1. DISTANCE DE SECURITE

Exemple : si deux véhicules se suivent à une vitesse de $V = 80$ Km/h. La distance de sécurité sera

1er Cas :
$$Es = \frac{V}{5} + 5 = \frac{80}{5} + 5 = 21 \text{ m}$$

2ème Cas :
$$Es = \frac{V}{3} = \frac{80}{3} = 26.66 \text{ m}$$

6.2. MANŒUVRE DE DEPASSEMENT

$V_r = 80$ Km/h

Distance de visibilité et de dépassement (m) : **dvdm** = 320 m

Distance de visibilité et de dépassement (m) : **dvdN** = 480 m

Distance de visibilité de manœuvre de dépassement (m) : **dmd** = 200 m

6.3. CALCUL DE DISTANCES DE FREINAGE, D'ARRET

$V_r = 80$ Km/h et $g = 10$ m/s²

Tableau 27 : récapitulatif des distances de freinage, d'arrêt en alignement droit et en courbe et de perception

Déclivités		do (m)	d1 (m)	d2 (m)	dp
Pente	-1,000%	67,37	112,17	129,01	245,50
Pente	-0,500%	66,49	111,29	127,91	244,62
Rampe	0,400%	64,97	109,77	126,01	243,10
Pente	-0,500%	66,49	111,29	127,91	244,62
Rampe	0,510%	64,79	109,59	125,79	242,92

PROFIL EN TRAVERS

C'est une coupe transversale donnant les caractéristiques géométriques (largeur de la chaussée, pente du trottoir) et structurales (couche de fondation, couche de base ...) de la voie.

Assiette : l'assiette de la route est la surface du terrain réellement occupée par la route. Elle est limitée par l'intersection avec le terrain naturel des talus de déblai et de remblai et de la surface extérieure des ouvrages indispensables de la route.

Plateforme : La plateforme est la surface de la route qui comprend la ou les chaussées, les accotements et éventuellement les terres plaines

Chaussée :

- Au sens géométrique, c'est la surface aménagée pour la circulation des véhicules.
- Au sens structural, c'est l'ensemble des couches de matériaux disposés pour supporter la circulation.

Accotement : C'est la zone latérale et la plateforme qui borde extérieurement la chaussée.

Talus : l'inclinaison des talus est fonction de la nature du sol représentant les pentes des talus, en déblai 1/1, en remblai 2/3.

Fossé : les fossés sont des rigoles creusées dans le terrain pour assurer l'écoulement des eaux.

Emprise : l'emprise de la route est la surface du terrain appartenant à la collectivité et affectée pour la route ainsi qu'à ses dépendances.

Berme : c'est un talus constitué longitudinalement pour réduire son importance

Devers : C'est l'inclinaison transversale de la route en alignement droit. Il est destiné à évacuer les eaux superficielles.

En courbe, les devers permettent à la fois d'évacuer les eaux de ruissellement et de compenser une partie de la force centrifuge.

4. STRUCTURE DE LA CHAUSSEE

3.1. DEFINITION :

La chaussée d'une route est destinée à supporter les différentes actions mécaniques des véhicules et à les transmettre au sol de fondation, sans qu'il ne se produise de déformations permanentes dans le corps de chaussée ou dans le sol.

On voit tout de suite, que nous aurons deux facteurs bien différents à étudier pour déterminer la résistance de la chaussée donc son épaisseur. Il faudra tenir compte :

- Des efforts dus aux véhicules
- De l'aptitude du terrain de fondation à résister aux efforts.

3.2. LES EFFORTS DUS AUX VEHICULES

Des études complexes ont montré qu'un véhicule transmettait à la chaussée :

- Des forces verticales dues au poids du véhicule entraînant un poinçonnement en cas de stationnement prolongé ;
- Des efforts tangentiels dus à l'effort du moteur pour faire avancer le véhicule, à l'effort inverse en cas de freinage et à la résistance aux efforts transversaux (force centrifuge)
- Des forces dynamiques dues aux vibrations des véhicules (mouvement relatif entre les roues et le châssis par l'intermédiaire des amortissements.
- Il existe enfin une cause importante de l'usure des chaussées qui est la répétition de passage des charges. La route se fatigue au fur et à mesure d'une façon irréversible.

Il est intéressant de signaler que les actions des agents atmosphériques collaborant à l'usure de la structure de la chaussée provoquée par l'infiltration d'eau et la variation journalière et saisonnière de la température.

3.3. RESISTANCE DES SOLS DE FONDATION :

La connaissance du sol de fondation est indispensable pour déterminer la résistance d'une chaussée. En effet suivant la résistance propre du sol on sera amené à diminuer ou à augmenter l'épaisseur de la chaussée.

Il faut noter que la présence de l'eau dans le sol rend difficiles tous calculs théoriques car cette eau peut provoquer des modifications importantes de certains sols et causer des désordres très graves en cas de gel.

Enfin, le compactage du sol de fondation peut améliorer sa résistance.

4. LES DIFFERENTES CATEGORIES DE CHAUSSEES

4.1. CHAUSSEES SOUPLES

Elles sont constituées en théorie d'une superposition de couches de matériaux ou agrégats compactés recouvert d'un revêtement plus ou moins épais à base de bitume appelé couche de roulement.

Les couches formant ce type de chaussées ne présentent pas de résistance à la traction, alors les contraintes se répartissent dans les différentes couches puis dans le sol. Ce qui implique que le sol peut être souple mais doit avoir une certaine résistance.

4.2. CHAUSSEES RIGIDES :

Elles sont composées principalement de dalles en béton qui réfléchissent élastiquement, transmettent et répartissent sur les grandes surfaces les charges. Ceci entraîne que les contraintes dans le sol de fondation sont très faibles mais la fatigue de la dalle est très grande. La fatigue des chaussées rigides se caractérise par des fissures et s'ensuit des détériorations rapides. Elles sont recommandées pour les routes à trafic lourd et sont à éviter sur des sols souples.

4.3. CHAUSSEES SEMI-RIGIDES :

Elles sont constituées tout ou partie de matériaux traités aux liants hydrauliques (ciment, laitier granulé, par exemple).

5. CHOIX DU TYPE DE CHAUSSEE

La recherche de l'économie implique donc l'utilisation des matériaux à limite de leur résistance mécanique sans qu'il y ait déformation.

On retiendra dans notre projet le type de chaussées souple

- Elles sont économiques
- Elles sont les plus employées dans la voirie urbaine car les charges et le trafic, ne sont pas importantes.
- Elles permettent l'utilisation des matériaux locaux
- Elles sont antidérapantes même mouillé
- Leur mise en place et leur entretien est facile
- Elles représentent une surface agréable au roulement.

6. STRUCTURE DE LA CHAUSSEE SOUPLE

6.1. COUCHE DE ROULEMENT

Son rôle est d'absorber les efforts de cisaillement dus à la circulation des véhicule et d'assurer l'étanchéité de la chaussée.

Elle est réalisée avec des enrobés en bitume soit à chaud soit à froid, elle peut être à bicouches ou à tri couches.

6.2. COUCHE DE BASE

C'est la couche essentielle de la chaussée. Son rôle est à résister aux charges verticales dues à la circulation et de répartir les pressions à la couche de fondation et de résister également aux efforts de cisaillement.

Elle est réalisée avec grave concassée et pouvant être améliorée par un compactage ou par l'incorporation d'un liant hydraulique (ciment ou chaux) ou hydrocarbonée (bitume, goudron).

6.3. COUCHE DE FONDATION

Elle sert de liaison avec le sol et répartit les contraintes dans celui-ci. Elle est réalisée avec des matériaux les moins nobles, comme tout venant, bien que parfois on utilise des graves améliorés ou ciment ou laitier pour faire des couches de fondation et augmenter ainsi la rigidité de l'ensemble.

6.4. COUCHE ANTI-CONTAMINANTE

Elle évite la pollution des couches de fondation par des remontées du terrain sous-jacent (terrain à sols fins : remontée d'argile et de limons à granulométrie très sensible à l'eau). En outre cette couche peut être :

- Couche anti-capillaire
- Couche drainante
- Protection anti-gel

DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

X. DIMENSIONNEMENT DU CORPS DE CHAUSSEE

1. DEFINITION

Les méthodes de dimensionnement du corps de chaussée dépendent des données de suivantes :

- Qualités mécaniques du sol de fondation ;
- Sensibilité à l'eau du sol de fondation
- Qualités mécaniques des couches de chaussées dans leur aptitude à supporter les charges et à les répartir ;
- Trafic.

Il existe plusieurs méthodes :

2. METHODE DE C.B.R. :

Elle est basée sur un essai de poinçonnement sur un échantillon de sol de la plate – forme sur la quelle droit être construite la chaussée étudiée.

Cette méthode tient compte de la résistance au poinçonnement suivant l'essai C.B.R du sol de fondation et d'autre part sur l'hypothèse de « BOUSSINESQUE ».

Pour la répartition en profondeur ; des pressions verticales d'un massif homogène semi – infini, cette pression qui s'exerce sur le sol de fondation doit être inférieure à la résistance de poinçonnement « I » du sol donné par l'essai C.B.R.

L'épaisseur est donnée par la formule suivante :

$$E = \frac{100 + 150\sqrt{P}}{I_{CBR} + 5}$$

Remarque :

On constate que cette formule ne tient pas compte de l'importance du trafic ; des abaques anglais font entrer dans leurs formules des diverses intensités du trafic ; ce qui permet de donner un 2^{ème} résultat qui s'exprime par la formule.

$$e \text{ (m)} = \frac{100 + \sqrt{P} \left(75 + 50 \cdot \log \frac{N}{10} \right)}{I_{CBR} + 5}$$

Avec :

- **e** : Epaisseur de la chaussée (cm)
- **P** : Charge de la roue maximale (tonnes).
- **I_{CBR}** : Indice de CBR
- **N** : Nombre moyen journalier de camion de plus de 3500 kg vide qui circule sur la chaussée.

L'épaisseur totale équivalente sera

$$e_{\text{équi}} = a_1 e_1 + a_2 e_2 + a_3 e_3 + a_4 e_4$$

Tableau 28 : Coefficient d'équivalence

Matériaux Utilisés	Coefficient d'équivalence
Béton bitumineux BB	2,00
Grave Bitume GB	1.50 à 1,70
Grave Ciment GC	1,50
Sable Ciment SC	1,20
Grave concassé GCC	1,00
TVO	0,75
Tuf	0,50 à 0,75

3. L'ÉPAISSEUR DU CORPS DE CHAUSSEE

Cette section porte essentiellement sur le dimensionnement de la structure de chaussée. A partir des données l'étude géotechnique, nous déterminerons les caractéristiques des couches de chaussée. Le dimensionnement des chaussées se fera suivant la méthode CBR

Pour le dimensionnement du corps de chaussée on a utilisé : la méthode CBR.

4. APPLICATION AU PROJET

4.1. CALCULS

$$N_0 = (TJMA \times \% PL) \Rightarrow N_0 = (7500 \times 0,40) = 3000 \text{ pl/j/sens.}$$

$$N_1 = (1+\tau)^n \times N_0 \Rightarrow N_1 = (1+0.04)^4 \times 3000 = 3510 \text{ pl/j/sens}$$

$$N = (1+\tau)^n \times N_1 \Rightarrow N = (1+0.04)^{20} \times 3510 = 7690 \text{ pl/j/sens}$$

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

$$E_p = \frac{100 + \sqrt{6.5} \times (75 + 50 \log \frac{7690}{10})}{5.5 + 5} = 62.77 \text{ cm}$$

$$E_p = 63 \text{ cm}$$

$$\text{On a : } E_{eq} = a_1 \times e_1 + a_2 \times e_2 + a_3 \times e_3 + a_4 \times e_4$$

Tableau 29 : Les différentes épaisseurs des couches du corps de chaussées choisies

Couches	Épaisseur réelle (cm)	Coefficient d'équivalence (ai)	Épaisseur équivalente (cm)
BB	06	2	12
GB	12	1,5	18
GC	20	1	20
TUF	25	0.75	18.75
TOTAL	63 cm		68.75 cm

Notre structure comporte : **6BB + 12GC + 20 GC + 25 TUF**

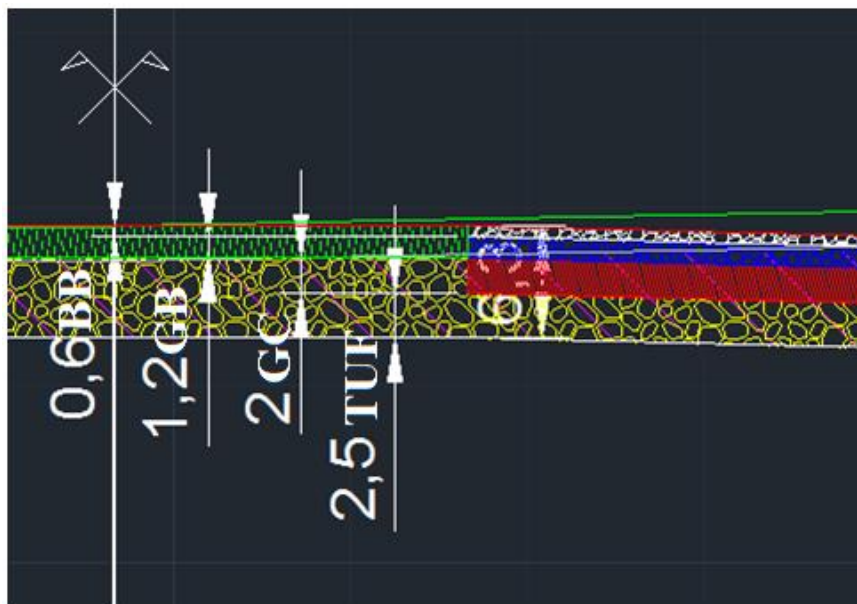


Fig. 26 : Corps de chaussée

CUBATURES

XI. CUBATURES

1. INTRODUCTION :

Les mouvements des terres désignent tous les travaux de terrassement, et ils sont 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 formeuse raine naturel comporte deux actions, la premières 'agit D'ajouter des terres (remblai) et la deuxièmes 'agit d'enlever des terres (déblai).

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

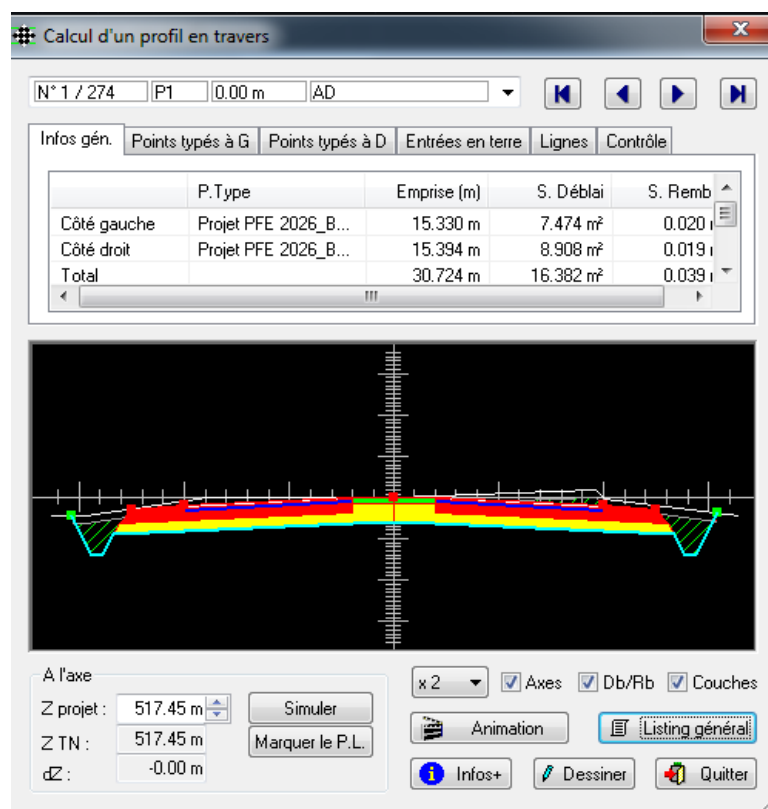


Fig. 27 : Calcul de cubatures

2. DEFINITION

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

Les éléments qui permettent cette évolution sont :

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

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

Remarque :

Il existe plusieurs méthodes de calcul des volumes remblai-déblai. Pour notre projet on a utilisé le logiciel COVADIS. Méthode linéaire.

3. APPLICATION AU PROJET

Tableau N°30 : Cubature déblai/remblai (dans l'emprise de la ligne projet)

COVADIS - CUBATURES DEBLAI/REMBLAI (DANS L'EMPRISE DE LA LIGNE 'PROJET') - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg
 Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:40
 Profil en long : 1
 Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire (Les entrées en terre sont recherchées jusqu'au TN)

Profil n°	Abscisse	Longueur d'application	Déblais (dans l'emprise de la ligne Projet)					Remblais (dans l'emprise de la ligne Projet)				
			Surf. G (m²)	Surf. D (m²)	Surf. Tot (m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)	Surf. G (m²)	Surf. D (m²)	Surf. Tot (m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)
P1	0.000	20.000	0.43	1.47	1.90	37.912	37.912	0.23	0.09	0.32	6.378	6.378
P2	40.000	25.705	66.92	47.44	114.36	2939.622	2977.534	0.00	0.00	0.00	0.000	6.378
P3	51.410	20.000	52.77	15.47	68.24	1364.754	4342.287	0.00	0.02	0.02	0.340	6.718
P4	80.000	27.905	37.94	2.51	40.44	1128.588	5470.875	0.00	5.33	5.33	148.810	155.528
P5	107.220	20.000	32.31	22.53	54.84	1096.748	6567.623	0.00	0.00	0.00	0.000	155.528
P6	120.000	20.730	25.70	18.47	44.16	915.514	7483.137	0.00	0.00	0.00	0.000	155.528
P7	148.680	20.000	8.73	4.85	13.58	271.621	7754.759	0.00	0.00	0.00	0.000	155.528
P8	160.000	25.660	5.03	0.31	5.34	136.958	7891.717	0.00	0.01	0.01	0.317	155.845
P9	200.000	22.245	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	5.21	8.10	13.32	296.207	452.051
P10	204.490	2.278	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	6.31	7.73	14.04	31.979	484.030
P11	204.557	17.755	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	6.32	7.73	14.04	249.340	733.370
P12	240.000	30.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	8.18	8.22	16.40	491.870	1225.240
P13	264.557	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	8.03	7.66	15.69	313.888	1539.129
P14	280.000	27.722	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	7.65	7.35	15.01	415.980	1955.109
P15	320.000	29.484	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	6.42	6.07	12.49	368.191	2323.300
P16	338.969	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	5.66	5.06	10.71	214.263	2537.563
P17	360.000	30.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	4.67	4.13	8.80	264.001	2801.564
P18	398.969	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	3.32	2.95	6.27	125.491	2927.055
P19	400.000	20.516	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	3.32	2.93	6.25	128.197	3055.252
P20	440.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	7891.717	2.87	2.64	5.51	220.422	3275.674
P21	480.000	40.000	0.00	0.01	0.01	0.271	7891.988	1.56	1.53	3.08	123.380	3399.054
P22	520.000	22.657	0.34	0.41	0.75	16.996	7908.984	0.58	0.54	1.11	25.195	3424.249
P23	525.313	20.000	0.41	0.48	0.89	17.815	7926.799	0.50	0.47	0.97	19.306	3443.555
P24	560.000	37.343	1.57	1.69	3.26	121.762	8048.561	0.00	0.00	0.00	0.012	3443.567
P25	600.000	25.082	4.23	4.45	8.68	217.725	8266.286	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P26	610.163	18.407	4.54	5.33	9.87	181.636	8447.922	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P27	636.815	14.918	7.52	8.86	16.38	244.342	8692.264	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P28	640.000	21.593	7.20	8.52	15.72	339.511	9031.775	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P29	680.000	40.000	4.34	5.35	9.69	387.488	9419.264	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P30	720.000	20.832	3.93	4.28	8.21	170.976	9590.240	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P31	721.665	20.000	3.92	4.26	8.18	163.524	9753.764	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P32	760.000	39.168	3.49	3.74	7.24	283.425	10037.189	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P33	800.000	40.000	1.95	2.23	4.19	167.514	10204.703	0.00	0.00	0.00	0.000	3443.567
P34	840.000	40.000	1.40	1.80	3.20	128.041	10332.744	0.03	0.02	0.04	1.708	3445.276
P35	880.000	21.586	3.00	2.57	5.57	120.200	10452.943	0.00	0.00	0.00	0.000	3445.276
P36	883.173	20.000	2.96	2.56	5.52	110.415	10563.358	0.00	0.00	0.00	0.000	3445.276
P37	920.000	38.414	11.26	11.64	22.90	879.544	11442.902	0.00	0.00	0.00	0.000	3445.276
P38	960.000	27.411	4.05	4.47	8.53	233.691	11676.593	0.00	0.00	0.00	0.000	3445.276
P39	974.823	20.000	2.44	2.00	4.44	88.767	11765.360	0.00	0.00	0.00	0.000	3445.276
P40	1000.000	32.589	2.12	1.36	3.48	113.517	11878.878	0.00	0.00	0.00	0.004	3445.279
P41	1040.000	40.000	1.65	1.04	2.70	107.848	11986.725	0.05	0.06	0.11	4.277	3449.556
P42	1080.000	40.000	7.90	4.82	12.72	508.778	12495.504	0.00	0.00	0.00	0.000	3449.556
P43	1120.000	40.000	1.31	0.99	2.31	92.255	12587.759	0.08	0.10	0.18	7.270	3456.826

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P44	1160.000	40.000	0.49	0.61	1.10	44.196	12631.954	0.48	0.42	0.90	35.905	3492.731
P45	1200.000	40.000	0.89	1.24	2.13	85.236	12717.190	0.12	0.09	0.21	8.407	3501.139
P46	1240.000	40.000	1.50	1.82	3.32	132.856	12850.047	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P47	1280.000	22.208	1.97	2.24	4.21	93.509	12943.556	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P48	1284.415	20.000	2.01	2.27	4.28	85.544	13029.099	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P49	1320.000	37.792	2.20	2.41	4.61	174.344	13203.443	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P50	1360.000	28.033	2.20	2.37	4.57	128.108	13331.551	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P51	1376.065	20.000	2.13	2.30	4.44	88.704	13420.256	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P52	1400.000	31.967	1.98	2.14	4.12	131.775	13552.031	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P53	1440.000	40.000	1.56	1.72	3.28	131.202	13683.233	0.00	0.00	0.00	0.000	3501.139
P54	1480.000	40.000	1.04	1.18	2.22	88.997	13772.230	0.09	0.08	0.17	6.970	3508.108
P55	1520.000	40.000	0.55	0.00	0.55	22.003	13794.233	0.52	1.13	1.64	65.733	3573.841
P56	1560.000	40.000	0.22	0.25	0.47	18.871	13813.105	0.80	0.74	1.54	61.721	3635.562
P57	1600.000	40.000	0.02	0.03	0.06	2.332	13815.436	1.39	1.32	2.71	108.318	3743.881
P58	1640.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	2.14	2.08	4.22	168.799	3912.680
P59	1680.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	2.79	2.72	5.51	220.276	4132.956
P60	1720.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	3.62	3.70	7.33	293.154	4426.110
P61	1760.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	4.65	4.85	9.50	379.876	4805.986
P62	1800.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	5.87	6.17	12.04	481.614	5287.600
P63	1840.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	5.96	6.19	12.15	485.955	5773.556
P64	1880.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	5.27	5.59	10.86	434.501	6208.057
P65	1920.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	6.16	14.56	20.72	828.690	7036.746
P66	1960.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	12.54	12.93	25.47	1018.702	8055.448
P67	2000.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	14.76	15.18	29.95	1197.917	9253.365
P68	2040.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	16.92	17.32	34.24	1369.504	10622.869
P69	2080.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	18.99	19.34	38.33	1533.395	12156.264
P70	2120.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	21.02	21.27	42.29	1691.792	13848.056
P71	2160.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	22.37	22.63	45.00	1799.943	15647.999
P72	2200.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	23.68	24.00	47.69	1907.452	17555.451
P73	2240.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	24.92	25.25	50.17	2006.939	19562.390
P74	2280.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	25.76	26.10	51.85	2074.028	21636.417
P75	2320.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	22.27	21.44	43.72	1748.799	23385.217
P76	2360.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	21.29	21.58	42.87	1714.925	25100.141
P77	2400.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	27.13	27.04	54.17	2166.653	27266.795
P78	2440.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	28.92	29.16	58.08	2323.082	29589.876
P79	2480.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	30.02	30.18	60.20	2408.008	31997.884
P80	2520.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	28.18	28.34	56.53	2261.049	34258.933
P81	2560.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	26.37	26.52	52.90	2115.876	36374.809
P82	2600.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	24.02	24.30	48.33	1933.049	38307.858
P83	2640.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.07	19.29	36.36	1454.323	39762.182
P84	2680.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	21.21	20.23	41.44	1657.672	41419.854
P85	2720.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.83	17.05	34.89	1395.531	42815.384
P86	2760.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	20.24	20.90	41.15	1645.808	44461.193
P87	2800.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	20.89	21.53	42.41	1696.491	46157.684
P88	2840.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	21.10	21.18	42.28	1691.030	47848.714
P89	2880.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	20.64	20.82	41.45	1658.131	49506.845
P90	2920.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	19.03	19.29	38.32	1532.833	51039.678
P91	2960.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	18.61	18.75	37.36	1494.400	52534.078
P92	3000.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	18.35	18.43	36.78	1471.229	54005.307
P93	3040.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.11	19.26	36.36	1454.533	55459.840
P94	3080.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	15.37	15.69	31.05	1242.178	56702.019
P95	3120.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.43	17.94	35.37	1414.693	58116.712
P96	3160.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.86	18.18	36.04	1441.416	59558.128
P97	3200.000	20.643	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.97	17.78	35.75	737.954	60296.082
P98	3201.287	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.96	17.76	35.72	714.488	61010.569
P99	3240.000	39.357	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	17.30	17.07	34.37	1352.804	62363.373
P100	3280.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	15.54	16.08	31.63	1265.072	63628.446
P101	3320.000	20.643	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	13.41	14.70	28.11	580.202	64208.648
P102	3321.287	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	13.34	14.65	28.00	559.949	64768.597
P103	3360.000	39.357	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	11.69	13.30	24.99	983.554	65752.150
P104	3400.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	9.40	12.41	21.81	872.325	66624.475
P105	3440.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	8.60	11.20	19.80	792.176	67416.651
P106	3480.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	8.86	9.47	18.33	733.131	68149.782
P107	3520.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	7.68	7.91	15.59	623.669	68773.451
P108	3560.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	13815.436	5.26	5.92	11.18	447.027	69220.477
P109	3600.000	40.000	6.62	6.63	13.26	530.356	14345.792	0.00	0.00	0.00	0.000	69220.477
P110	3640.000	40.000	0.98	1.25	2.23	89.192	14434.984	0.14	0.11	0.25	9.934	69230.411
P111	3680.000	40.000	3.66	3.33	6.99	279.532	14714.516	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P112	3720.000	40.000	6.55	6.11	12.67	506.620	15221.136	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P113	3760.000	40.000	8.06	7.73	15.79	631.685	15852.821	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P114	3800.000	30.121	9.30	8.98	18.28	550.661	16403.482	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P115	3820.243	20.000	10.01	9.75	19.76	395.150	16798.632	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P116	3840.000	29.879	11.13	10.85	21.98	656.778	17455.410	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P117	3880.000	40.000	13.23	12.93	26.15	1046.070	18501.480	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P118	3920.000	30.121	14.98	14.69	29.67	893.676	19395.157	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P119	3940.243	20.000	15.72	15.55	31.27	625.313	20020.469	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P120	3960.000	29.879	16.52	16.40	32.92	983.542	21004.011	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P121	4000.000	40.000	17.92	17.87	35.79	1431.796	22435.807	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P122	4040.000	40.000	19.22	19.27	38.49	1539.432	23975.239	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P123	4080.000	40.000	20.45	20.26	40.71	1628.472	25603.711	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P124	4120.000	40.000	20.81	20.59	41.40	1656.134	27259.845	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P125	4160.000	40.000	22.20	21.75	43.95	1757.805	29017.650	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P126	4200.000	40.000	22.39	21.94	44.34	1773.474	30791.124	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P127	4240.000	40.000	22.36	21.90	44.26	1770.348	32561.472	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P128	4280.000	40.000	20.83	20.38	41.21	1648.447	34209.919	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P129	4320.000	40.000	18.86	18.46	37.32	1492.899	35702.818	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P130	4360.000	40.000	15.74	15.49	31.23	1249.335	36952.153	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P131	4400.000	40.000	14.43	14.15	28.59	1143.547	38095.700	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P132	4440.000	40.000	13.46	13.07	26.54	1061.478	39157.178	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P133	4480.000	40.000	11.71	11.61	23.33	933.025	40090.203	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P134	4520.000	40.000	10.23	10.15	20.38	815.269	40905.471	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P135	4560.000	40.000	8.83	8.75	17.58	703.204	41608.675	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P136	4600.000	40.000	7.53	7.40	14.93	597.307	42205.982	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P137	4640.000	40.000	7.50	7.27	14.77	590.912	42796.895	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P138	4680.000	40.000	9.67	13.40	23.07	922.960	43719.855	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P139	4720.000	40.000	6.77	9.88	16.65	665.884	44385.739	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P140	4760.000	40.000	5.29	4.32	9.62	384.601	44770.340	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P141	4800.000	40.000	2.92	2.53	5.44	217.792	44988.132	0.00	0.00	0.00	0.000	69230.411
P142	4840.000	40.000	0.67	0.41	1.08	43.248	45031.380	0.35	0.42	0.77	30.959	69261.370
P143	4880.000	40.000	0.28	0.08	0.36	14.367	45045.747	0.70	0.90	1.60	63.811	69325.181
P144	4920.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.058	45045.805	1.56	1.69	3.25	130.197	69455.379
P145	4960.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	3.38	3.54	6.92	276.819	69732.198
P146	5000.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	4.88	5.15	10.03	401.110	70133.308
P147	5040.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	6.20	6.28	12.48	499.127	70632.435
P148	5080.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	8.14	8.01	16.14	645.766	71278.201
P149	5120.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	9.67	9.64	19.32	772.636	72050.838
P150	5160.000	26.782	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	10.66	10.71	21.38	572.490	72623.328
P151	5173.565	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	11.20	11.26	22.45	449.088	73072.416
P152	5200.000	33.218	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	12.33	12.42	24.74	821.883	73894.299
P153	5240.000	30.942	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	14.07	14.17	28.25	873.984	74768.283
P154	5261.885	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	15.03	15.14	30.17	603.307	75371.590
P155	5280.000	21.792	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	15.80	15.93	31.74	691.638	76063.228
P156	5305.469	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	16.48	16.76	33.24	664.716	76727.944
P157	5320.000	27.265	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	16.92	17.16	34.08	929.227	77657.170
P158	5360.000	36.895	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	18.26	17.93	36.19	1335.111	78992.281
P159	5393.789	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	18.47	17.03	35.50	710.069	79702.350
P160	5400.000	23.105	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	17.76	16.62	34.38	794.343	80496.693
P161	5440.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	18.49	19.00	37.50	1499.924	81996.617
P162	5480.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	21.35	21.68	43.02	1720.958	83717.575
P163	5520.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	24.40	24.65	49.04	1961.741	85679.316
P164	5560.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	26.13	26.37	52.50	2100.072	87779.388
P165	5600.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	27.32	27.27	54.59	2183.492	89962.880
P166	5640.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	28.46	28.43	56.89	2275.473	92238.353
P167	5680.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	29.39	29.38	58.77	2350.725	94589.078
P168	5720.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	30.08	30.13	60.21	2408.478	96997.556
P169	5760.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	30.47	30.70	61.17	2446.757	99444.313
P170	5800.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	30.85	31.13	61.98	2479.388	101923.700
P171	5840.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	30.65	31.03	61.68	2467.325	104391.025
P172	5880.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	30.10	30.46	60.56	2422.376	106813.401
P173	5920.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	24.57	29.21	53.78	2151.049	108964.450
P174	5960.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	20.71	28.51	49.22	1968.700	110933.150
P175	6000.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	7.75	22.45	30.20	1207.860	112141.010
P176	6040.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	29.36	29.33	58.69	2347.702	114488.711
P177	6080.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	29.97	30.24	60.21	2408.418	116897.129
P178	6120.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	28.85	29.12	57.97	2318.826	119215.955
P179	6160.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	27.60	28.22	55.82	2232.922	121448.877

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P180	6200.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	26.07	26.49	52.55	2102.075	123550.952
P181	6240.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	24.59	24.77	49.36	1974.317	125525.269
P182	6280.000	25.362	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	21.96	22.19	44.15	1119.795	126645.064
P183	6290.724	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	21.22	21.45	42.67	853.459	127498.523
P184	6320.000	34.638	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	19.14	19.46	38.60	1336.979	128835.501
P185	6360.000	34.352	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	17.35	17.64	35.00	1202.175	130037.677
P186	6388.704	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	16.02	16.27	32.28	645.699	130683.376
P187	6400.000	16.108	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	15.46	15.68	31.14	501.577	131184.953
P188	6420.921	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	13.97	14.18	28.15	562.946	131747.899
P189	6440.000	29.540	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	12.56	12.78	25.34	748.581	132496.480
P190	6480.000	39.450	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	9.56	9.76	19.31	761.915	133258.395
P191	6518.901	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	6.64	6.83	13.47	269.375	133527.770
P192	6520.000	20.550	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	6.56	6.75	13.30	273.384	133801.154
P193	6560.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	45045.805	3.53	3.66	7.18	287.344	134088.499
P194	6600.000	40.000	0.24	0.15	0.39	15.573	45061.379	0.79	0.85	1.63	65.396	134153.895
P195	6640.000	40.000	2.76	2.34	5.10	203.993	45265.371	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P196	6680.000	40.000	6.01	5.52	11.53	461.028	45726.400	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P197	6720.000	40.000	9.31	8.64	17.95	717.940	46444.339	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P198	6760.000	40.000	12.31	11.86	24.17	966.828	47411.168	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P199	6800.000	40.000	14.85	14.66	29.51	1180.410	48591.578	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P200	6840.000	40.000	18.19	17.27	35.46	1418.257	50009.835	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P201	6880.000	40.000	19.93	19.79	39.72	1588.835	51598.670	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P202	6920.000	40.000	23.13	22.57	45.70	1827.972	53426.642	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P203	6960.000	40.000	24.99	24.80	49.79	1991.481	55418.123	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P204	7000.000	40.000	27.54	27.53	55.07	2202.887	57621.010	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P205	7040.000	40.000	30.22	30.35	60.57	2422.910	60043.920	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P206	7080.000	40.000	32.47	32.41	64.89	2595.491	62639.411	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P207	7120.000	40.000	34.26	34.21	68.46	2738.513	65377.924	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P208	7160.000	40.000	35.15	35.34	70.49	2819.749	68197.673	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P209	7200.000	25.873	36.68	36.69	73.37	1898.168	70095.841	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P210	7211.746	20.000	36.86	36.85	73.71	1474.207	71570.048	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P211	7240.000	34.127	38.13	37.92	76.05	2595.396	74165.444	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P212	7280.000	24.603	40.15	39.58	79.73	1961.564	76127.007	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P213	7289.206	20.000	40.40	39.91	80.31	1606.149	77733.157	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P214	7320.000	35.397	41.55	41.03	82.58	2923.090	80656.246	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P215	7360.000	40.000	42.06	42.00	84.06	3362.398	84018.644	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P216	7400.000	40.000	43.73	44.02	87.75	3509.991	87528.635	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P217	7440.000	40.000	45.22	45.20	90.42	3616.998	91145.633	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P218	7480.000	40.000	44.66	43.95	88.61	3544.314	94689.947	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P219	7520.000	40.000	44.17	43.88	88.06	3522.348	98212.296	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P220	7560.000	40.000	46.97	48.04	95.01	3800.573	102012.868	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P221	7600.000	24.832	50.66	53.66	104.32	2590.497	104603.365	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P222	7609.664	20.000	52.92	53.22	106.14	2122.802	106726.168	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P223	7640.000	35.168	48.87	43.47	92.34	3247.376	109973.544	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P224	7680.000	23.562	46.21	43.71	89.92	2118.733	112092.277	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P225	7687.124	20.000	47.04	45.64	92.68	1853.637	113945.914	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P226	7720.000	36.438	43.73	42.98	86.71	3159.414	117105.329	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P227	7760.000	40.000	43.50	42.85	86.35	3453.956	120559.285	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P228	7800.000	40.000	41.47	41.15	82.62	3304.735	123864.020	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P229	7840.000	21.219	39.51	40.19	79.70	1691.265	125555.285	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P230	7842.438	18.602	39.59	40.01	79.60	1480.644	127035.929	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P231	7877.204	18.781	38.63	38.65	77.28	1451.454	128487.383	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P232	7880.000	21.398	38.66	38.52	77.19	1651.703	130139.086	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P233	7920.000	40.000	37.73	37.14	74.87	2994.801	133133.887	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P234	7960.000	40.000	34.82	34.61	69.43	2777.367	135911.254	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P235	8000.000	40.000	32.48	32.32	64.80	2592.060	138503.314	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P236	8040.000	40.000	30.50	30.32	60.82	2432.894	140936.208	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P237	8080.000	40.000	28.48	28.16	56.65	2265.834	143202.042	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P238	8120.000	40.000	26.15	26.21	52.36	2094.458	145296.500	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P239	8160.000	40.000	23.39	23.39	46.78	1871.172	147167.672	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P240	8200.000	40.000	22.05	22.29	44.34	1773.453	148941.125	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P241	8240.000	40.000	19.08	18.97	38.05	1521.862	150462.987	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P242	8280.000	40.000	15.84	15.35	31.19	1247.723	151710.710	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P243	8320.000	40.000	14.37	14.21	28.58	1143.231	152853.941	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P244	8360.000	40.000	12.28	11.74	24.01	960.554	153814.495	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P245	8400.000	40.000	9.69	10.68	20.37	814.756	154629.251	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P246	8440.000	40.000	9.33	9.52	18.85	754.052	155383.303	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P247	8480.000	40.000	9.38	8.47	17.85	714.146	156097.449	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895

P248	8520.000	40.000	5.06	4.94	9.99	399.788	156497.236	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P249	8560.000	40.000	4.97	4.88	9.85	394.197	156891.434	0.00	0.00	0.00	0.000	134153.895
P250	8600.000	40.000	1.00	0.82	1.83	73.062	156964.496	0.14	0.16	0.30	11.971	134165.866
P251	8640.000	33.600	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	2.19	2.45	4.64	155.806	134321.672
P252	8667.200	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	3.63	3.80	7.43	148.615	134470.287
P253	8680.000	26.400	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	4.24	4.39	8.63	227.897	134698.184
P254	8720.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	5.15	5.76	10.91	436.257	135134.441
P255	8760.000	22.590	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	5.95	7.06	13.01	293.992	135428.432
P256	8765.180	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	6.38	7.50	13.88	277.618	135706.051
P257	8800.000	37.410	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	8.70	7.20	15.90	594.705	136300.756
P258	8840.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	10.69	10.24	20.93	837.256	137138.012
P259	8880.000	23.605	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	14.58	15.02	29.60	698.642	137836.654
P260	8887.210	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	14.96	15.34	30.30	606.004	138442.657
P261	8920.000	36.395	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	16.44	16.19	32.64	1187.754	139630.411
P262	8960.000	32.595	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	16.49	15.90	32.39	1055.791	140686.203
P263	8985.190	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	16.87	16.82	33.69	673.811	141360.013
P264	9000.000	27.405	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	17.17	17.68	34.85	955.134	142315.147
P265	9040.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	18.51	19.02	37.53	1501.374	143816.521
P266	9080.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	22.18	20.73	42.91	1716.517	145533.039
P267	9120.000	32.609	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	23.23	22.71	45.94	1498.004	147031.043
P268	9145.218	20.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	23.44	23.91	47.35	946.983	147978.026
P269	9160.000	27.391	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	27.05	27.11	54.16	1483.508	149461.534
P270	9200.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	32.30	30.86	63.16	2526.379	151987.913
P271	9240.000	40.000	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	23.08	24.37	47.45	1897.999	153885.912
P272	9280.000	21.874	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	17.79	17.39	35.18	769.582	154655.494
P273	9283.748	10.374	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	16.18	17.24	33.41	346.621	155002.116
P274	9300.749	8.500	0.00	0.00	0.00	0.000	156964.496	13.31	14.61	27.92	237.332	155239.447

Volume en déblai : 156964.496 m³

Volume en remblai : 155239.447 m³

Excès en déblai : 1725.049 m³

SIGNALISATION

XII. SIGNALISATION

1. INTRODUCTION

La signalisation routière désigne l'ensemble des signaux conventionnels implantés sur le domaine routier et destinés à assurer la sécurité des usagers de la route, soit en les informant des dangers et des prescriptions relatifs à la circulation ainsi que des éléments utiles à la prise de décisions, soit en leur indiquant les repères et équipements utiles à leurs déplacements. Elle comprend deux grands ensembles : la signalisation routière verticale, qui comprend les panneaux, les balises, les feux de signalisations (type gyrophare), les bornes et les feux tricolores et la signalisation routière horizontale, constituée des marquages au sol et des plots.

Le but principal de la signalisation routière est d'assurer la sécurité, de fluidifier la circulation et de guider les usagers. Elle informe sur les règles (code de la route), avertit des dangers, indique des directions et impose des prescriptions (obligations/interdictions) pour réduire les accidents et faciliter les déplacements.

La signalisation peut être verticale (panneaux) ou horizontale (marquage au sol) et doit permettre une compréhension rapide pour tous les usagers.

2. SIGNALISATION VERTICALE

La signalisation verticale fait partie des différentes **signalisations routières** au même titre que la signalisation horizontale qui elle correspond aux marquages au sol. Voici les types de panneaux verticaux que vous pouvez rencontrer, ainsi que leur signification.

2.1. LES DIFFERENTS TYPES DE SIGNALISATION VERTICALE

Forme	Couleur	Annoncé à	Signifie
	Rouge et blanc	50 m en agglomération, 150 m au dehors	Danger
	Rouge et blanc	À l'endroit	Ordre, interdiction ou prescription
	Bleu foncé et blanc	À l'endroit	Obligation
	Bleu foncé et blanc	À l'endroit ou avant en fonction des besoins	Indication
	Blanc	À l'endroit	Localisation
	Vert ou bleu	À l'endroit où il faut changer de direction	Direction

Fig.28 : Différents types de signalisation verticale

2.2. les panneaux triangulaires de danger

Peu importe sa couleur, lorsque le **panneau triangulaire** est présent, il **signifie un danger**. En fonction de la couleur de son fond, le danger peut être permanent ou provisoire. Lorsqu'il est permanent, le fond du panneau est blanc, et à l'inverse, lorsque le danger est temporaire, la couleur de fond est alors jaune.

Les panneaux triangulaires sont placés à 50 m du danger en agglomération, ou à 150 m du danger hors agglomération.

Il arrive souvent qu'un panonceau soit placé sous le panneau triangulaire. C'est le cas par exemple pour signaler la présence d'un danger à telle ou telle distance.

2.3. Les panneaux ronds d'interdiction ou d'obligation

Les panneaux ronds peuvent avoir deux significations. En effet, un panneau rond peut être un panneau **d'obligation** ou bien un panneau d'interdiction **en fonction du fond jaune ou fond blanc**. Lorsqu'il annonce une obligation, le panneau est alors de couleur bleue, et lorsqu'il s'agit d'une interdiction, le fond du panneau est alors de couleur blanche. Les panneaux ronds peuvent aussi interdire un type de véhicule. Comme par exemple, ils peuvent être complétés de panonceaux.

Pour chacun des panneaux ronds, l'interdiction prend effet à hauteur du panneau. Si vous rencontrez un jour deux panneaux ronds qui se superposent, sachez qu'ils sont à considérer séparément. Vous pouvez également rencontrer deux éléments de signalisation routière qui se superposent. C'est notamment le cas lorsque vous entrez dans une impasse avec son panneau d'indication, complété par un panneau de limitation de vitesse pour rappeler la réglementation en vigueur.

LES PANNEAUX DE DIRECTION

Les panneaux de direction bleus indiquent que vous allez **emprunter l'autoroute** pour vous rendre dans la ville indiquée. Si le panneau est vert avec le symbole de l'autoroute, cela signifie que vous allez pouvoir prendre l'autoroute prochainement.



Fig.29 : Panneaux triangulaires de danger

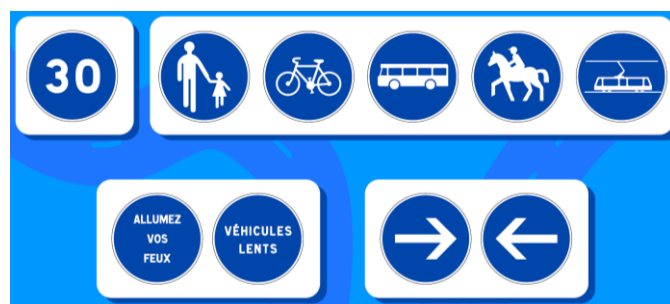


Fig.30 : Panneaux ronds d'obligation



Fig.31 : Panneaux ronds d'interdiction



Fig.32 : Panneaux de direction (bleu)

Le panneau vert sans le symbole d'autoroute vous signale la prochaine ville importante des environs. Si le fond du panneau indiquant une ville est blanc, cela signifie que celle-ci est de moins grande importance.



Fig.33 : Panneaux de direction

1. SIGNALISATION HORIZONTALE

La signalisation horizontale regroupe l'ensemble des marquages au sol présents sur les voies de circulation.

Elle sert à guider, avertir et réglementer les comportements des usagers de la route. Contrairement à la signalisation verticale (panneaux), elle se trouve directement sur la chaussée : lignes, flèches, pictogrammes, zébras, etc.

La signalisation horizontale, obligatoire sur les routes et autoroutes hors agglomération, est un élément crucial pour la sécurité routière. Elle sert à délimiter les voies de circulation, notamment sur les routes bidirectionnelles ou à chaussées séparées (axe), et à indiquer les bandes d'arrêt d'urgence (rive).

Ces marquages offrent un repère visuel indispensable pour les conducteurs, leur permettant de circuler en toute sécurité et d'anticiper les changements de direction ou les arrêts nécessaires. Ils sont essentiels pour guider les différents usagers, que ce soit en pleine journée ou par faible visibilité, comme de nuit ou par mauvais temps.

Le Groupe Hélios, avec sa gamme étendue de matériels d'application, met à disposition des équipes capables de répondre à tout type de besoin en matière de signalisation horizontale. Que ce soit pour des autoroutes, des routes secondaires ou des voies communales, ses équipes sont en mesure de réaliser des travaux sur l'ensemble des réseaux routiers, garantissant une installation conforme aux normes et adaptée aux spécificités de chaque chantier.

1.1. LES DIFFERENTS TYPES DE MARQUAGE AU SOL

1.1.1. Les lignes

Les lignes sont l'**un des éléments essentiels** du marquage au sol. Elles peuvent prendre différentes formes et avoir différentes significations en fonction de leur apparence et de leur placement sur la chaussée. Voici les types de lignes les plus couramment utilisés :

La ligne continue

Telle une barrière invisible, elle indique aux conducteurs qu'ils ne doivent pas franchir cette limite avec leur véhicule.



Fig.34 : Ligne continue

La ligne discontinue



Elle offre une liberté de mouvement, permettant aux conducteurs de changer de voie si besoin (notamment pour dépasser un autre véhicule).

Fig.35 : Ligne discontinue

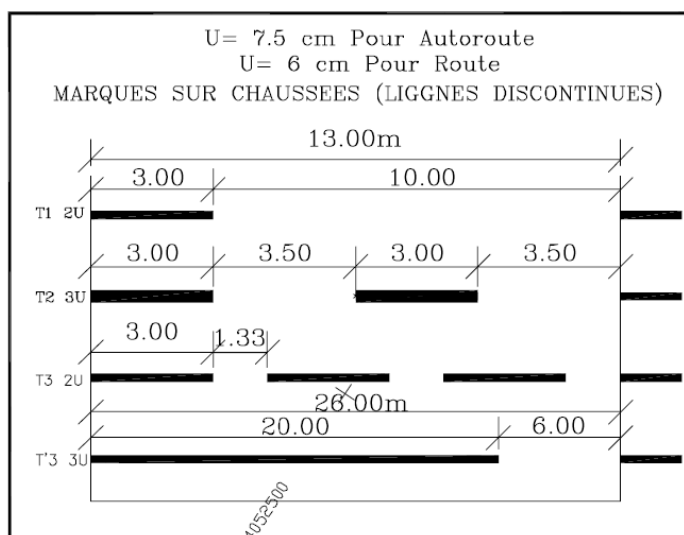


Fig. 36 : marques sur chaussées (Lignes discontinue)

La ligne d'annonce

Elle prévient les conducteurs d'un changement imminent de configuration de la route.



Fig.37 : Ligne d'annonce

La ligne de dissuasion

Elle avertit les conducteurs de zones dangereuses ou de situations particulières qui nécessitent une vigilance accrue. Son but est, comme son nom l'indique, de dissuader les automobilistes de la franchir.



Fig.38 : Ligne de dissuasion

La ligne mixte



Elle combine les caractéristiques de la ligne blanche interrompue, offrant des indications spécifiques en fonction de la situation. Le conducteur est uniquement concerné par la ligne qui est du même côté que lui de la route.

Fig.39 : Ligne mixte

La ligne de rive

Elle délimite le bord de la chaussée, offrant des repères visuels importants pour les conducteurs.

1.1.2. Les flèches de direction

Les flèches de direction sont des symboles puissants qui indiquent aux conducteurs la voie à suivre. Elles sont utilisées pour guider les véhicules lors de changements de direction, d'entrées ou de sorties d'autoroute, et d'autres mouvements spécifiques.

1.1.2.1. Les 5 types de flèches directionnelles au sol

Lorsque l'utilisateur roule sur une chaussée qui comporte plusieurs voies, il peut rencontrer 5 types de flèches directionnelles blanches tracées au sol indiquant la voie à emprunter selon la direction souhaitée :

Vous tournez à gauche : repérez la flèche « tourner à gauche » (1) ou la flèche bidirectionnelle « tourner à gauche et tout droit » (2). Elles se situent sur la ou les voies les plus à gauche.

- **Vous continuez tout droit** : cherchez la flèche bidirectionnelle tourner à gauche et tout droit (2), la flèche de continuité (tout droit) (3) ou la flèche bidirectionnelle tourner à droite et tout droit (4). Ces 3 flèches vous autorisent à aller tout droit.
- **Vous tournez à droite** : repérez la flèche bidirectionnelle « tourner à droite et tout droit » (4) ou la flèche « tourner à droite » (5) et positionnez-vous sur la file la plus à droite.

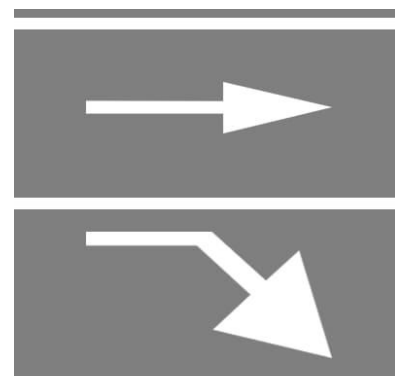


Fig.40 : Les flèches de direction

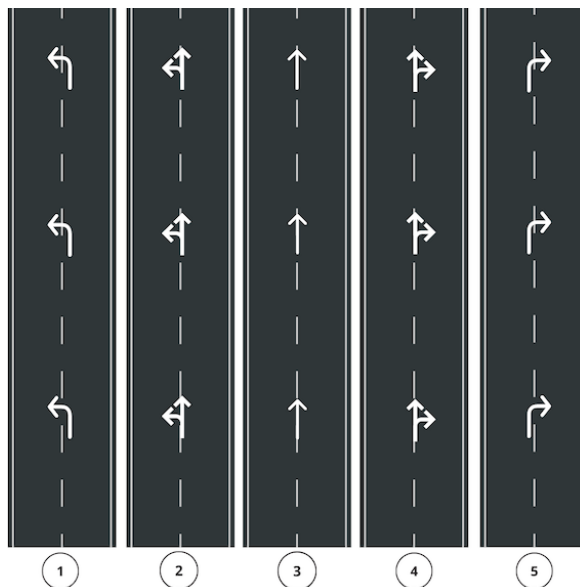


Fig.41 : Les types de flèches de direction

Lorsque plusieurs voies vont dans votre direction, rangez-vous **en priorité sur la plus à droite**. Si une seule voie indique votre direction, positionnez-vous sur celle-ci.

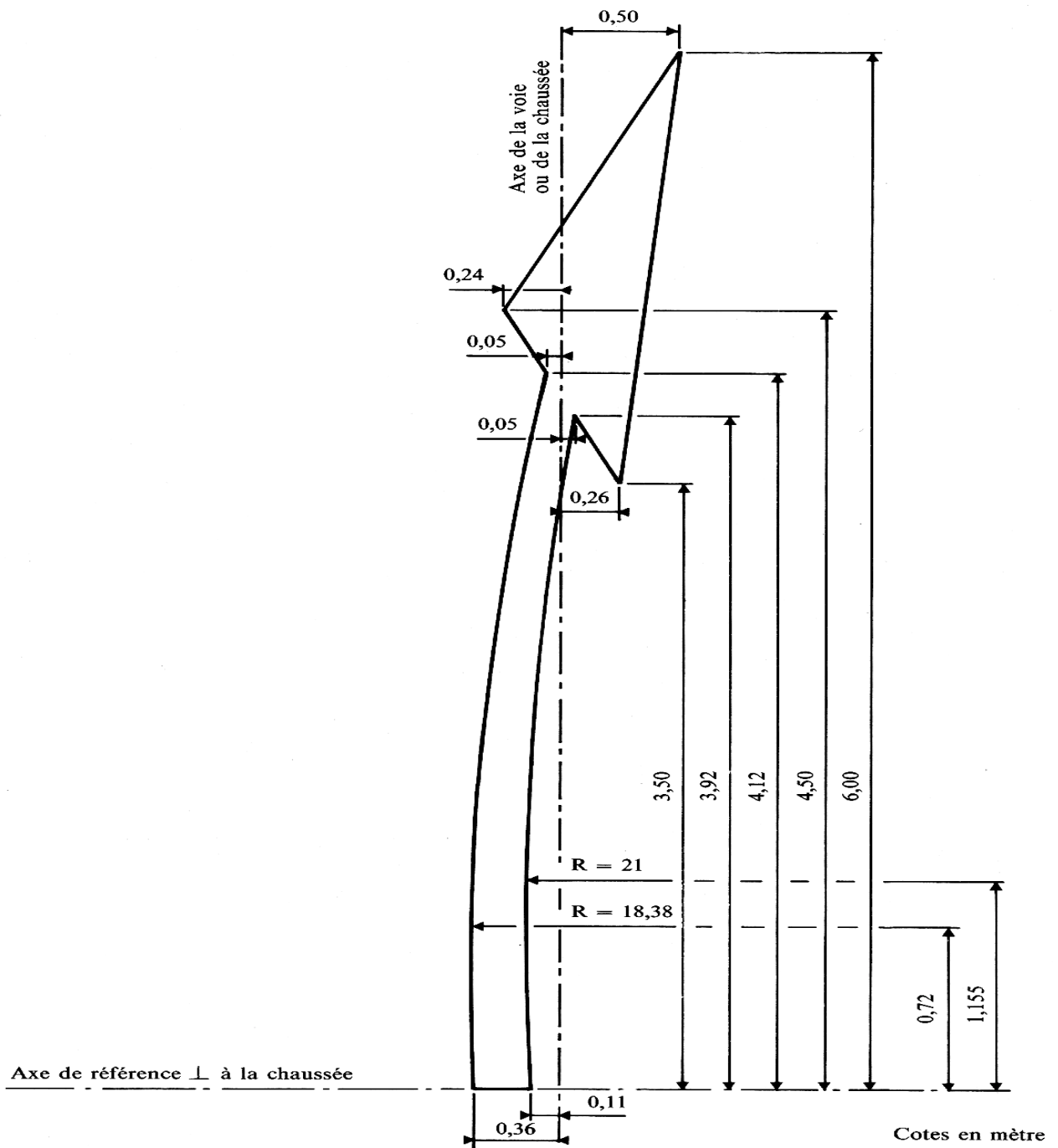


Fig. 42 : Détail flèche de rabattement

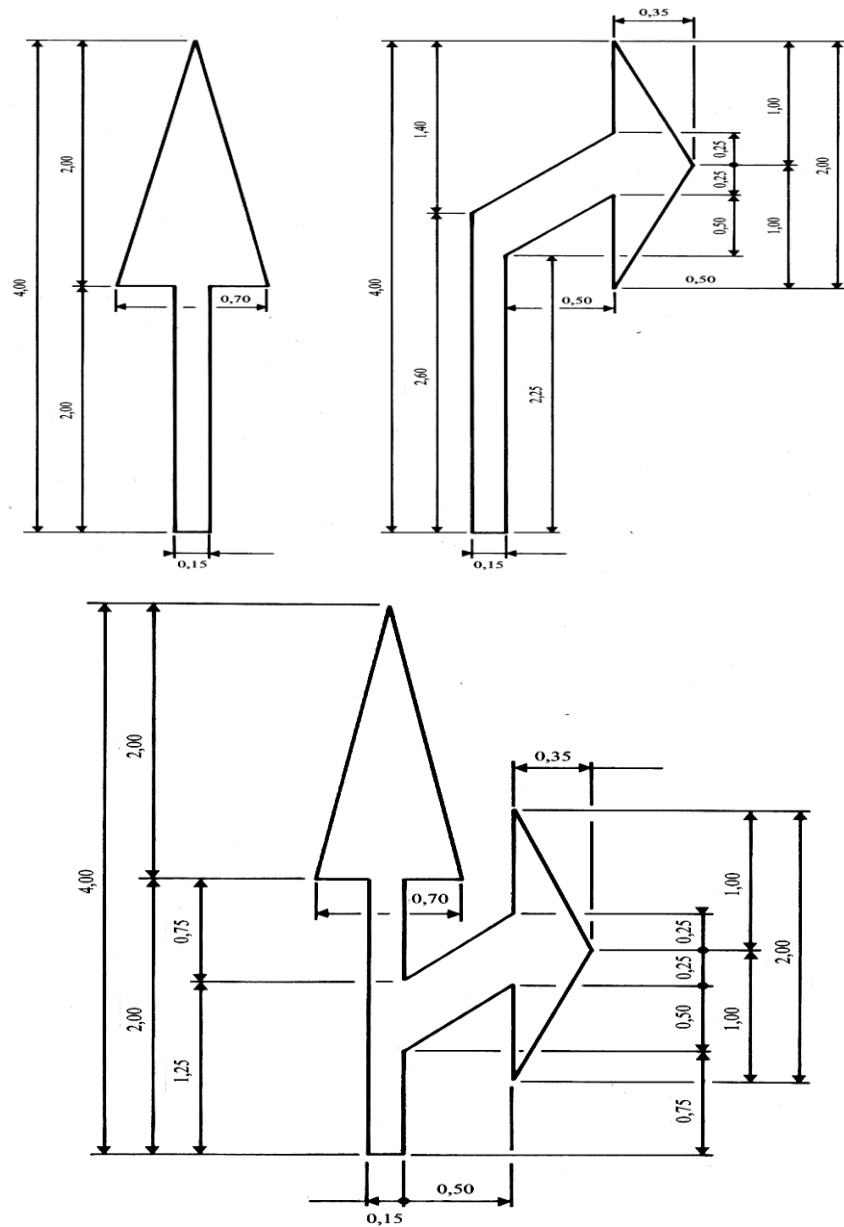


Fig. 43 : Détail flèche de direction

IMPLANTATION

XIII. IMPLANTATION

1. DEFINITION

On sait que le trace d'une route comme toutes les autres voies de communication se composent d'alignement droit raccordé par des courbes circulaires ou progressives en tenant compte des points de passage obligés de relief du terrain des obstacles rencontrés pour implanter un alignement droit, deux points principaux suffisent entre lesquels il est facile de mettre en place des points intermédiaires, par contre pour implanter une courbe on a besoin d'un certain nombre de points et il existe plusieurs méthodes d'implantation

- Implantation par abscisses et ordonnées sur la tangente
- Implantation par abscisses et ordonnées sur la corde
- Implantation par rayonnement classique
- Implantation par coordonnées polaires
- Implantation par coordonnées cartésiennes

À partir des coordonnées rectangulaires déjà calculées lors des études pour matérialiser sur le terrain les repères nécessaires à la réalisation de la route.

L'implantation du projet s'appuie sur le canevas de base qui a servi au levé du terrain. Il est utile de matérialiser donc solidement les piquets de stations qui doivent être ménagés contre la disposition et la distraction

2. METHODES D'IMPLANTATION : (partie courbes)

2.1. RACCORDEMENTS CIRCULAIRES

2.1.1. Par coordonnées polaires

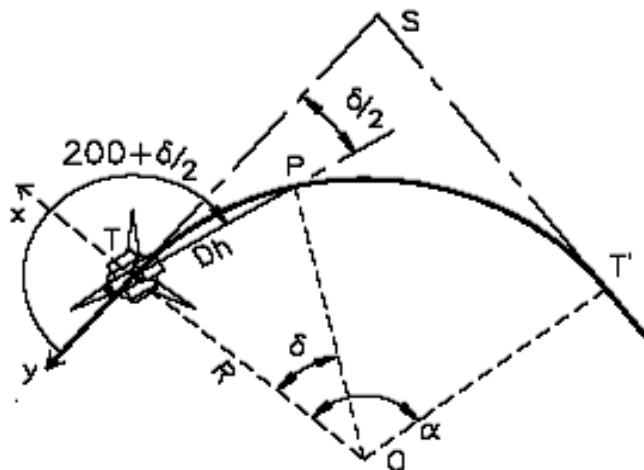


Fig. 44 : Implantation par coordonnées polaires

2.1.2. Par abscisse et ordonnées sur la tangente

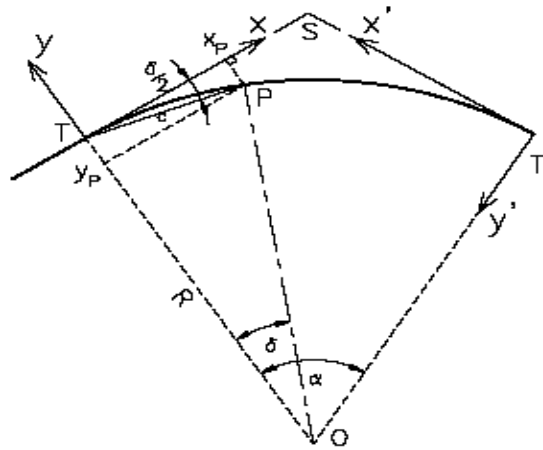


Fig. 45 : Implantation sur la tangente

2.1.3. Par abscisses et ordonnées sur la corde

Origine : point de tangence

Origine : milieu de la corde

2.2. RACCORDEMENT PROGRESSIF

Le piquetage peut être réalisé soit par coordonnées rectangulaires à partir des tangentes, soit par la méthode des cordes et angles. Ce sont surtout les appareils de mesure dont on dispose qui fixeront le choix du procédé. Tandis que le piquetage par les coordonnées rectangulaires peut se faire à l'aide d'un jalon, d'un ruban métrique et d'une équerre optique, un théodolite est nécessaire pour appliquer la méthode des cordes et angles.

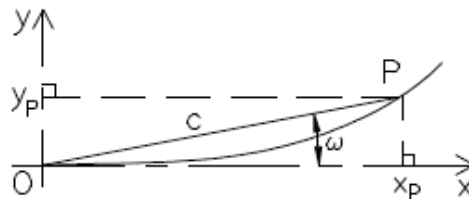


Fig. 46 : Implantation de la clothoïde

2.2.1. Piquetage par coordonnées rectangulaires

$$x_i = i\Delta L - \frac{i\Delta L^5}{40A^4} + \frac{i\Delta L^9}{3456A^8} \quad y_i = \frac{i\Delta L^3}{6A^2} - \frac{i\Delta L^7}{336A^6}$$

2.2.2. Piquetage par coordonnées polaires :

$$c = i\Delta L - \frac{i\Delta L^5}{90A^4} + \frac{i\Delta L^9}{22680A^8} \quad w_{\text{radians}} = \frac{i\Delta L^2}{6A^2} - \frac{i\Delta L^6}{2835A^6}$$

3. APPLICATION AU PROJET

3.1. IMPLANTATION PAR COORDONNEES RECTANGULAIRES

L'implantation d'un projet routier dépend des instruments utilisés. Pour procéder à l'implanter on a défini notre axe par les coordonnées planimétriques et altimétriques d'un certain nombre de point définissant cet axe.

Tableau 31 : Paramètres d'implantation des axes

N°	Elément	Point d'axe		Z	
		X (m)	Y (m)	Z Projet (m)	Z TN (m)
1	AD	38103,365	14140,145	517,949	517,449
2	AD	38124,649	14174,012	517,549	521,437
3	Clo	38130,720	14183,673	517,435	519,593
4	Clo	38146,226	14207,691	517,149	517,884
5	Arc	38162,553	14229,456	516,877	518,444
6	Arc	38171,098	14238,956	516,749	518,170
7	Clo	38192,364	14258,163	516,462	516,423
8	Clo	38201,466	14264,891	516,349	515,989
9	Clo	38235,425	14286,003	515,949	514,676
10	AD	38239,313	14288,248	515,904	514,679
11	Clo	38239,371	14288,282	515,903	514,679
12	Clo	38269,860	14306,351	515,549	514,329
13	Arc	38290,288	14319,971	515,303	514,112
14	Arc	38302,589	14329,305	515,149	513,985
15	Arc	38332,065	14356,301	514,749	513,687
16	Clo	38344,726	14370,421	514,559	513,569
17	Clo	38357,759	14386,925	514,349	513,437
18	AD	38380,191	14418,785	513,959	513,150
19	AD	38380,773	14419,637	513,949	513,140
20	AD	38403,338	14452,665	513,549	512,769
21	AD	38425,903	14485,692	513,149	512,467
22	AD	38448,468	14518,719	512,749	512,175
23	Clo	38451,466	14523,106	512,696	512,133
24	Clo	38471,146	14551,669	512,349	511,919
25	Clo	38494,712	14583,986	511,949	511,742
26	Arc	38500,959	14592,003	511,847	511,700
27	Clo	38517,970	14612,517	511,581	511,689
28	Clo	38520,063	14614,918	511,549	511,629
29	Clo	38547,225	14644,276	511,149	510,984
30	Clo	38575,336	14672,732	510,749	510,522
31	AD	38576,513	14673,909	510,732	510,504
32	AD	38603,615	14701,021	510,349	510,082
33	AD	38631,894	14729,311	509,949	509,549
34	AD	38660,174	14757,600	509,549	509,102
35	AD	38688,453	14785,889	509,149	508,812
36	Clo	38690,696	14788,133	509,117	508,778
37	Clo	38716,640	14814,270	508,749	509,223
38	Clo	38744,166	14843,289	508,349	508,147
39	Arc	38754,049	14854,337	508,201	507,827
40	Arc	38770,301	14873,564	507,949	507,524

41	Arc	38794,671	14905,276	507,558	507,096
42	Arc	38817,190	14938,329	507,183	507,159
43	Arc	38837,785	14972,613	506,825	506,348
44	Arc	38856,387	15008,018	506,482	505,921
45	Arc	38872,938	15044,428	506,155	505,674
46	Arc	38887,382	15081,723	505,844	505,420
47	Arc	38899,672	15119,782	505,550	505,161
48	Clo	38900,895	15124,025	505,518	505,133
49	Clo	38909,883	15158,453	505,271	504,899
50	Clo	38918,736	15197,460	505,008	504,634
51	AD	38922,127	15213,163	504,907	504,528
52	AD	38927,164	15236,562	504,761	504,370
53	AD	38935,581	15275,667	504,530	504,105
54	AD	38943,998	15314,771	504,316	503,840
55	AD	38952,415	15353,875	504,114	503,520
56	AD	38960,832	15392,980	503,914	503,311
57	AD	38969,249	15432,084	503,714	503,047
58	AD	38977,667	15471,188	503,514	502,783
59	AD	38986,084	15510,293	503,314	502,553
60	AD	38994,501	15549,397	503,114	502,264
61	AD	39002,918	15588,502	502,914	501,979
62	AD	39011,335	15627,606	502,714	501,675
63	AD	39019,752	15666,710	502,514	501,467
64	AD	39028,170	15705,815	502,314	501,319
65	AD	39036,587	15744,919	502,114	501,052
66	AD	39045,004	15784,023	501,914	500,317
67	AD	39053,421	15823,128	501,714	499,949
68	AD	39061,838	15862,232	501,514	499,576
69	AD	39070,255	15901,336	501,314	499,209
70	AD	39078,672	15940,441	501,114	498,849
71	AD	39087,090	15979,545	500,914	498,539
72	AD	39095,507	16018,650	500,714	498,231
73	AD	39103,924	16057,754	500,514	497,932
74	AD	39112,341	16096,858	500,314	497,664
75	AD	39120,758	16135,963	500,114	497,800
76	AD	39129,175	16175,067	499,914	497,565
77	AD	39137,592	16214,171	499,714	496,973
78	AD	39146,010	16253,276	499,514	496,608
79	AD	39154,427	16292,380	499,314	496,327
80	AD	39162,844	16331,485	499,114	496,275
81	AD	39171,261	16370,589	498,914	496,222
82	AD	39179,678	16409,693	498,714	496,206
83	AD	39188,095	16448,798	498,514	496,384
84	AD	39196,513	16487,902	498,314	496,094
85	AD	39204,930	16527,006	498,114	496,148
86	AD	39213,347	16566,111	497,914	495,694
87	AD	39221,764	16605,215	497,714	495,420
88	AD	39230,181	16644,319	497,514	495,252
89	AD	39238,598	16683,424	497,314	495,084
90	AD	39247,015	16722,528	497,114	495,011
91	AD	39255,433	16761,633	496,914	494,849

92	AD	39263,850	16800,737	496,714	494,672
93	AD	39272,267	16839,841	496,514	494,575
94	AD	39280,684	16878,946	496,314	494,503
95	AD	39289,101	16918,050	496,114	494,131
96	AD	39297,518	16957,154	495,914	493,902
97	AD	39305,935	16996,259	495,714	493,710
98	Clo	39306,206	16997,517	495,708	493,705
99	Clo	39314,287	17035,377	495,514	493,568
100	Clo	39322,217	17074,583	495,314	493,458
101	Clo	39329,288	17113,952	495,114	493,428
102	Arc	39329,497	17115,221	495,108	493,425
103	Arc	39335,124	17153,522	494,914	493,343
104	Arc	39339,637	17193,264	494,714	493,341
105	Arc	39342,824	17233,135	494,514	493,273
106	Arc	39344,680	17273,090	494,314	493,024
107	Arc	39345,203	17313,085	494,114	492,922
108	Arc	39344,394	17353,075	493,914	492,904
109	Arc	39342,251	17393,016	493,714	493,723
110	Arc	39338,779	17432,863	493,514	493,027
111	Arc	39333,981	17472,572	493,314	493,038
112	Arc	39327,863	17512,100	493,121	493,072
113	Arc	39320,430	17551,401	492,948	493,031
114	Arc	39311,691	17590,433	492,795	492,978
115	Clo	39306,775	17610,069	492,725	492,964
116	Clo	39301,666	17629,154	492,662	492,991
117	Clo	39290,575	17667,585	492,549	493,046
118	Clo	39278,842	17705,826	492,455	493,095
119	AD	39272,796	17725,144	492,416	493,117
120	AD	39266,886	17743,997	492,382	493,153
121	AD	39254,920	17782,165	492,329	493,215
122	AD	39242,955	17820,334	492,296	493,291
123	AD	39230,990	17858,502	492,283	493,370
124	AD	39219,025	17896,671	492,289	493,403
125	AD	39207,059	17934,839	492,316	493,531
126	AD	39195,094	17973,008	492,363	493,594
127	AD	39183,129	18011,176	492,430	493,658
128	AD	39171,163	18049,345	492,517	493,622
129	AD	39159,198	18087,513	492,623	493,572
130	AD	39147,233	18125,682	492,750	493,453
131	AD	39135,268	18163,850	492,897	493,488
132	AD	39123,302	18202,019	493,057	493,570
133	AD	39111,337	18240,187	493,217	493,600
134	AD	39099,372	18278,355	493,377	493,641
135	AD	39087,406	18316,524	493,537	493,689
136	AD	39075,441	18354,692	493,697	493,741
137	AD	39063,476	18392,861	493,857	493,895
138	AD	39051,510	18431,029	494,017	494,409
139	AD	39039,545	18469,198	494,177	494,217
140	AD	39027,580	18507,366	494,337	494,144
141	AD	39015,615	18545,535	494,497	494,159
142	AD	39003,649	18583,703	494,657	494,111

143	AD	38991,684	18621,872	494,817	494,213
144	AD	38979,719	18660,040	494,977	494,295
145	AD	38967,753	18698,209	495,137	494,300
146	AD	38955,788	18736,377	495,297	494,334
147	AD	38943,823	18774,546	495,457	494,395
148	AD	38931,858	18812,714	495,617	494,407
149	AD	38919,892	18850,882	495,777	494,436
150	AD	38907,927	18889,051	495,937	494,516
151	Clo	38903,869	18901,995	495,991	494,527
152	Clo	38896,013	18927,235	496,097	494,540
153	Clo	38884,812	18965,633	496,257	494,559
154	Arc	38879,370	18986,830	496,344	494,569
155	Arc	38875,383	19004,500	496,417	494,577
156	Clo	38870,614	19029,517	496,519	494,619
157	Clo	38868,324	19043,866	496,577	494,645
158	Clo	38863,250	19083,541	496,737	494,709
159	AD	38859,736	19117,147	496,872	494,882
160	AD	38859,111	19123,326	496,897	494,964
161	AD	38855,084	19163,123	497,057	494,983
162	AD	38851,056	19202,919	497,217	494,922
163	AD	38847,029	19242,716	497,377	494,835
164	AD	38843,002	19282,513	497,535	494,856
165	AD	38838,974	19322,310	497,680	494,920
166	AD	38834,947	19362,106	497,810	494,957
167	AD	38830,920	19401,903	497,923	494,994
168	AD	38826,893	19441,700	498,020	495,034
169	AD	38822,865	19481,496	498,101	495,077
170	AD	38818,838	19521,293	498,166	495,107
171	AD	38814,811	19561,090	498,216	495,168
172	AD	38810,783	19600,887	498,249	495,246
173	AD	38806,756	19640,683	498,266	495,598
174	AD	38802,729	19680,480	498,267	495,656
175	AD	38798,702	19720,277	498,252	496,325
176	AD	38794,674	19760,074	498,221	495,295
177	AD	38790,647	19799,870	498,175	495,185
178	AD	38786,620	19839,667	498,112	495,214
179	AD	38782,592	19879,464	498,033	495,222
180	AD	38778,565	19919,261	497,938	495,266
181	AD	38774,538	19959,057	497,827	495,278
182	AD	38770,510	19998,854	497,701	495,361
183	Clo	38769,431	20009,524	497,664	495,384
184	Clo	38766,536	20038,656	497,558	495,443
185	Clo	38763,160	20078,512	497,399	495,429
186	Arc	38761,559	20107,170	497,275	495,413
187	Arc	38761,191	20118,460	497,224	495,410
188	Clo	38760,931	20139,379	497,126	495,432
189	Clo	38761,157	20158,457	497,033	495,453
190	Clo	38762,713	20198,425	496,833	495,496
191	AD	38764,994	20237,258	496,639	495,537
192	AD	38765,062	20238,356	496,633	495,538
193	AD	38767,536	20278,279	496,433	495,586

194	AD	38770,010	20318,202	496,233	495,625
195	AD	38772,484	20358,126	496,033	495,679
196	AD	38774,958	20398,049	495,833	495,740
197	AD	38777,432	20437,973	495,633	495,804
198	AD	38779,906	20477,896	495,433	495,858
199	AD	38782,381	20517,819	495,233	495,867
200	AD	38784,855	20557,743	495,033	495,905
201	AD	38787,329	20597,666	494,833	495,878
202	AD	38789,803	20637,590	494,633	495,923
203	AD	38792,277	20677,513	494,433	495,885
204	AD	38794,751	20717,437	494,234	495,899
205	AD	38797,225	20757,360	494,047	495,933
206	AD	38799,699	20797,283	493,876	495,936
207	AD	38802,174	20837,207	493,720	495,925
208	AD	38804,648	20877,130	493,581	495,867
209	AD	38807,122	20917,054	493,458	495,860
210	Clo	38807,848	20928,777	493,425	495,841
211	Clo	38809,499	20956,983	493,351	495,860
212	Clo	38810,703	20996,960	493,259	495,915
213	Arc	38810,641	21006,166	493,241	495,923
214	Arc	38809,214	21036,922	493,184	495,957
215	Arc	38804,540	21076,637	493,125	495,947
216	Arc	38796,707	21115,852	493,082	496,066
217	Arc	38785,765	21154,315	493,054	496,161
218	Arc	38771,784	21191,781	493,043	496,068
219	Arc	38754,854	21228,010	493,048	496,043
220	Arc	38735,083	21262,770	493,069	496,345
221	Arc	38712,597	21295,838	493,105	496,752
222	Clo	38706,773	21303,550	493,117	497,035
223	Clo	38687,633	21327,082	493,158	496,349
224	Clo	38661,176	21357,081	493,227	496,183
225	AD	38656,406	21362,372	493,241	496,414
226	AD	38634,385	21386,783	493,312	496,219
227	AD	38607,593	21416,485	493,412	496,347
228	AD	38580,801	21446,186	493,529	496,300
229	AD	38554,009	21475,888	493,662	496,345
230	Arc	38552,376	21477,699	493,670	496,344
231	AD	38528,536	21502,999	493,800	496,331
232	AD	38526,575	21504,992	493,811	496,335
233	AD	38498,518	21533,502	493,975	496,403
234	AD	38470,461	21562,011	494,156	496,380
235	AD	38442,404	21590,521	494,353	496,394
236	AD	38414,346	21619,030	494,557	496,454
237	AD	38386,289	21647,540	494,761	496,497
238	AD	38358,232	21676,050	494,965	496,524
239	AD	38330,175	21704,559	495,169	496,493
240	AD	38302,118	21733,069	495,373	496,616
241	AD	38274,060	21761,578	495,577	496,562
242	AD	38246,003	21790,088	495,781	496,481
243	AD	38217,946	21818,597	495,985	496,590
244	AD	38189,889	21847,107	496,189	496,599

245	AD	38161,832	21875,616	496,393	496,658
246	AD	38133,775	21904,126	496,597	496,807
247	AD	38105,717	21932,636	496,801	496,976
248	AD	38077,660	21961,145	497,005	496,850
249	AD	38049,603	21989,655	497,209	497,048
250	AD	38021,546	22018,164	497,413	496,918
251	AD	37993,489	22046,674	497,617	496,870
252	Clo	37974,410	22066,060	497,755	496,896
253	Clo	37965,428	22075,180	497,821	496,911
254	Clo	37937,152	22103,472	498,025	497,032
255	Clo	37908,126	22130,991	498,229	497,163
256	Arc	37904,285	22134,466	498,255	497,154
257	Arc	37877,889	22157,171	498,433	497,223
258	Arc	37846,382	22181,808	498,637	497,237
259	Arc	37813,683	22204,839	498,841	497,084
260	Clo	37807,669	22208,815	498,878	497,092
261	Clo	37779,913	22226,271	499,045	497,177
262	Clo	37745,447	22246,570	499,249	497,383
263	AD	37723,584	22259,081	499,377	497,470
264	AD	37710,719	22266,419	499,453	497,507
265	AD	37675,975	22286,238	499,657	497,611
266	AD	37641,230	22306,057	499,861	497,614
267	AD	37606,485	22325,876	500,065	497,653
268	Arc	37584,580	22338,371	500,193	497,749
269	Arc	37572,121	22346,315	500,269	497,494
270	Arc	37542,947	22373,508	500,473	497,365
271	Arc	37521,970	22407,427	500,677	498,275
272	Arc	37510,673	22445,675	500,881	499,176
273	AD	37510,145	22449,386	500,900	499,207
274	AD	37507,960	22466,245	500,987	499,338

3.2. CALCUL DES ELEMENTS D'IMPLANTATION DES COURBES

1. Raccordements circulaires

Méthode Utilisée : Par abscisses et ordonnées sur la tangente

$$X_i = R \sin i\delta \quad Y_i = (1 - R \cos i\delta)$$

2. Raccordements progressifs

Méthode Utilisée : Par cordonnées rectangulaires

$$x_i = i\Delta L - \frac{i\Delta L^5}{40A^4} + \frac{i\Delta L^9}{3456A^8} \quad y_i = \frac{i\Delta L^3}{6A^2} - \frac{i\Delta L^7}{336A^6}$$

Virage 01

Implantation de clothoïde

Données

R = 200 m
L = 55,81 m
A = 105,65 m
 ΔL = 10 m

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 200 m
 γ = 13,1960 gr
 $\gamma/2$ = 6,5980 gr
n = 5 pts

$$n = 5$$

$$\delta = 1,3196 \text{ gr}$$

Tableau N°32 : Elément d'implantation (Virage 1)

Pts	iΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,015 m
2	20 m	19,999 m	0,119 m
3	30 m	29,995 m	0,403 m
4	40 m	39,979 m	0,955 m
5	50 m	49,937 m	1,865 m
KE	55,81 m	55,701 m	2,592 m

Pts	iδ (gr)	X = R . sin iδ (m)	Y= R(1-cos iδ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	1,3196 gr	4,145 m	0,043 m
2	2,6392 gr	8,289 m	0,172 m
3	3,9588 gr	12,429 m	0,387 m
4	5,2784 gr	16,564 m	0,687 m
M	6,5980 gr	20,691 m	1,073 m

Virage 02

Implantation de clothoïde

Données

$$R = 300 \text{ m}$$

$$L = 60,00 \text{ m}$$

$$A = 134,16 \text{ m}$$

$$\Delta L = 20 \text{ m}$$

$$n = 3$$

Implantation de l'arc de cercle

Données

$$R = 300 \text{ m}$$

$$\gamma = 15,7910 \text{ gr}$$

$$\gamma/2 = 7,8955 \text{ gr}$$

$$n = 5 \text{ pts}$$

$$\delta = 1,5791 \text{ gr}$$

Tableau N°33 : Elément d'implantation (Virage 2)

Pts	iΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	20 m	20,000 m	0,074 m
2	40 m	39,992 m	0,593 m
3	60 m	59,940 m	1,999 m
KE	60 m	59,940 m	1,999 m

Pts	iδ (gr)	X = R . sin iδ (m)	Y= R(1-cos iδ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	1,5791 gr	7,441 m	0,092 m
2	3,1582 gr	14,877 m	0,369 m
3	4,7373 gr	0,587 m	0,022 m
4	6,3164 gr	0,782 m	0,039 m
M	7,8955 gr	37,111 m	2,304 m

Virage 03

Implantation de clothoïde

Données

$$R = 600 \text{ m}$$

$$L = 84,85 \text{ m}$$

$$A = 225,64 \text{ m}$$

$$\Delta L = 10 \text{ m}$$

$$n = 8$$

Implantation de l'arc de cercle

Données

$$R = 600 \text{ m}$$

$$\gamma = 2,8270 \text{ gr}$$

$$\gamma/2 = 1,4135 \text{ gr}$$

$$n = 5 \text{ pts}$$

$$\delta = 0,2827 \text{ gr}$$

Tableau N°34 : Elément d'implantation (Virage 3)

Pts	iΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,003 m

Pts	iδ (gr)	X = R . sin iδ (m)	Y= R(1-cos iδ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	0,2827 gr	2,664 m	0,006 m

2	20 m	20,000 m	0,026 m
3	30 m	30,000 m	0,088 m
4	40 m	39,999 m	0,210 m
5	50 m	49,997 m	0,409 m
6	60 m	59,993 m	0,707 m
7	70 m	69,984 m	1,123 m
8	80 m	79,968 m	1,676 m
KE	84.85 m	84,808 m	1,999 m

2	0,5654 gr	5,329 m	0,024 m
3	0,8481 gr	7,993 m	0,053 m
4	1,1308 gr	10,657 m	0,095 m
M	1,4135 gr	13,321 m	0,148 m

Virage 04

Implantation de clothoïde

Données

R = 700 m
L = 91,65 m
A = 253,29 m
 $\Delta L = 20$ m
n = 4

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 700 m
 $\gamma = 28,1550$ gr
 $\gamma/2 = 14,0775$ gr
n = 5 pts
 $\delta = 2,8155$ gr

Tableau N°35 : Elément d'implantation (Virage 4)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	20 m	20,000 m	0,021 m
2	40 m	39,999 m	0,166 m
3	60 m	59,995 m	0,561 m
4	80 m	79,980 m	1,330 m
KE	91,65 m	91,611 m	1,999 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	2,8155 gr	30,948 m	0,684 m
2	5,6310 gr	61,835 m	2,737 m
3	8,4465 gr	92,602 m	6,152 m
4	11,2620 gr	123,187 m	10,925 m
M	14,0775 gr	153,532 m	17,045 m

Virage 05

Implantation de clothoïde

Données

R = 1200 m
L = 120,00 m
A = 379,47 m
 $\Delta L = 20$ m
n = 6

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 1200 m
 $\gamma = 26,4710$ gr
 $\gamma/2 = 13,2355$ gr
n = 5 pts
 $\delta = 2,6471$ gr

Tableau N°36 : Elément d'implantation (Virage 5)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	20 m	20,000 m	0,009 m
2	40 m	40,000 m	0,074 m
3	60 m	59,999 m	0,250 m
4	80 m	79,996 m	0,593 m
5	100 m	99,988 m	1,157 m
KE	120 m	119,970 m	2,000 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	2,6471 gr	49,882 m	1,037 m
2	5,2942 gr	99,678 m	4,147 m
3	7,9413 gr	149,302 m	9,324 m
4	10,5884 gr	198,668 m	16,560 m
M	13,2355 gr	247,690 m	25,841 m

Virage 06

Implantation de clothoïde

Données

R = 650 m
L = 88,32 m
A = 239,60 m
 $\Delta L = 10$ m
n = 8

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 650 m
 $\gamma = 4,2690$ gr
 $\gamma/2 = 2,1345$ gr
n = 5 pts
 $\delta = 0,4269$ gr

Tableau N°37 : Elément d'implantation (Virage 6)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,003 m
2	20 m	20,000 m	0,023 m
3	30 m	30,000 m	0,078 m
4	40 m	39,999 m	0,186 m
5	50 m	49,998 m	0,363 m
6	60 m	59,994 m	0,627 m
7	70 m	69,987 m	0,996 m
8	80 m	79,975 m	1,486 m
KE	88,32 m	88,279 m	1,999 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	0,4269 gr	4,359 m	0,015 m
2	0,8538 gr	8,717 m	0,058 m
3	1,2807 gr	13,075 m	0,132 m
4	1,7076 gr	17,433 m	0,234 m
M	2,1345 gr	21,790 m	0,365 m

Virage 07

Implantation de clothoïde

Données

R = 800 m
L = 97,98 m
A = 279,97 m
 $\Delta L = 10$ m
n = 9

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 800 m
 $\gamma = 2,5650$ gr
 $\gamma/2 = 1,2825$ gr
n = 5 pts
 $\delta = 0,2565$ gr

Tableau N°38: Elément d'implantation (Virage 7)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,002 m
2	20 m	20,000 m	0,017 m
3	30 m	30,000 m	0,057 m
4	40 m	40,000 m	0,136 m
5	50 m	49,999 m	0,266 m
6	60 m	59,997 m	0,459 m
7	70 m	69,993 m	0,729 m
8	80 m	79,987 m	1,089 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	0,2565 gr	3,223 m	0,006 m
2	0,5130 gr	6,446 m	0,026 m
3	0,7695 gr	9,670 m	0,058 m
4	1,0260 gr	12,893 m	0,104 m
M	1,2825 gr	16,115 m	0,162 m

9	90 m	89,976 m	1,550 m
KE	97,98 m	96,184 m	13,859 m

Virage 08

Implantation de clothoïde

Données

R = 500 m
L = 77,46 m
A = 196,80 m
 $\Delta L = 10$ m
n = 7

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 800 m
 $\gamma = 2,5650$ gr
 $\gamma/2 = 1,2825$ gr
n = 5 pts
 $\delta = 0,2565$ gr

Tableau N°39 : Elément d'implantation (Virage 8)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,004 m
2	20 m	20,000 m	0,034 m
3	30 m	30,000 m	0,116 m
4	40 m	39,998 m	0,275 m
5	50 m	49,995 m	0,538 m
6	60 m	59,987 m	0,929 m
7	70 m	69,972 m	1,476 m
KE	77,46 m	77,414 m	1,999 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	4,0803 gr	32,025 m	1,027 m
2	8,1606 gr	63,918 m	4,102 m
3	12,2409 gr	95,548 m	9,214 m
4	16,3212 gr	126,787 m	16,342 m
M	20,4015 gr	157,504 m	25,456 m

Virage 9

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 800 m
 $\beta = 2,7666$ gr
 $\beta/2 = 1,3833$ gr
n = 2 pts
 $\delta = 0,6917$ gr

Tableau N° 40 : Elément d'implantation (Virage 9)

Pts	i δ (gr)	X = R . sin i δ (m)	Y = R(1-cos i δ) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	0,6917 gr	8,691 m	0,047 m
M	1,3833 gr	17,382 m	0,189 m

Virage 10

Implantation de clothoïde

Données

R = 800 m
L = 97,98 m
A = 279,97 m

Implantation de l'arc de cercle

Données

R = 800 m
 $\gamma = 9,7120$ gr
 $\gamma/2 = 4,8560$ gr

$\Delta L = 10 \text{ m}$

$n = 9$

$n = 5 \text{ pts}$

$\delta = 0,9712 \text{ gr}$

Tableau N°41 : Elément d'implantation (Virage 10)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,002 m
2	20 m	20,000 m	0,017 m
3	30 m	30,000 m	0,057 m
4	40 m	40,000 m	0,136 m
5	50 m	49,999 m	0,266 m
6	60 m	59,997 m	0,459 m
7	70 m	69,993 m	0,729 m
8	80 m	79,987 m	1,089 m
9	90 m	89,976 m	1,550 m
KE	97,98 m	96,184 m	13,859 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin $i\delta$ (m)	Y = R(1-cos $i\delta$) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	0,9712 gr	12,204 m	0,093 m
2	1,9424 gr	24,405 m	0,372 m
3	2,9136 gr	36,601 m	0,838 m
4	3,8848 gr	48,788 m	1,489 m
M	4,8560 gr	60,963 m	2,326 m

Virage 11

Implantation de clothoïde

Données

$R = 150 \text{ m}$

$L = 85,67 \text{ m}$

$A = 113,36 \text{ m}$

$\Delta L = 10 \text{ m}$

$n = 8$

Implantation de l'arc de cercle

Données

$R = 150 \text{ m}$

$\beta = 22,4320 \text{ gr}$

$\beta/2 = 11,2160 \text{ gr}$

$n = 5 \text{ pts}$

$\delta = 2,2432 \text{ gr}$

Tableau N°42 : Elément d'implantation (Virage 11)

Pts	i ΔL (m)	X (m)	Y (m)
KA	0 m	0,000 m	0,000 m
1	10 m	10,000 m	0,004 m
2	20 m	20,000 m	0,034 m
3	30 m	30,000 m	0,116 m
4	40 m	39,998 m	0,275 m
5	50 m	49,995 m	0,538 m
6	60 m	59,987 m	0,929 m
7	70 m	69,972 m	1,476 m
KE	85,67 m	85,593 m	2,704 m

Pts	i δ (gr)	X = R . sin $i\delta$ (m)	Y = R(1-cos $i\delta$) (m)
T	0,0000 gr	0,000 m	0,000 m
1	2,2432 gr	5,284 m	0,093 m
2	4,4864 gr	10,562 m	0,372 m
3	6,7296 gr	15,827 m	0,837 m
4	8,9728 gr	21,072 m	1,487 m
M	11,2160 gr	26,291 m	2,322 m

DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

XIV. DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF

1. DEFINITION

C'est une pièce technique qui fournit une prévision des dépenses ; il permet au service technique de vérifier la demande et de faire ordonner les paiements en temps utile.

Tableau N°43 : Devis quantitatif et estimatif

N°	DESIGNATION	U	QUANTITE	PRIX U.	MONTANT DA
PREPARATION DU TERRAIN					
TERRASSEMENTS					
1	Décapage de la terre végétale sur une épaisseur de 20 cm	m ²	55155,00	300	16 546 500
	Déblais	m ³	156964,50	700	109 875 147
	Remblais	m ³	155239,45	900	139 715 502
CHAUSSÉES					
2	Couche de Fondation (TUF)	m ³	59906,61	1400	83 869 254
	Couche de base GB	T	43750,73	8500	371 881 188
	Couche de roulement BB	T	20982,49	9000	188 842 428
	Grave concassée	m ³	48262,11	3100	149 612 541
	revêtement TPC	m ³	3348,27	2000	6 696 540
	Couche d'imprégnation en émulsion cationique 0.8 kg/m2	m ²	148800	200	29 760 000
	Couche d'accrochage 0.3 kg/m2	m ²	148800	200	29 760 000
TRAVAUX DE FINITION					
3	Peinture de signalisation horizontale continue	ml	18600	160	2 976 000
	Peinture de signalisation horizontale discontinue 3-10	ml	4292	140	600 880
	Peinture de signalisation horizontale discontinue 20-6	ml	14308	140	2 003 120
	Panneaux de signalisation verticale	U	65	20000	1 300 000
	Ouverture de fossé bétonné	ml	12080	3500	42 280 000
	Fourniture et pose d'ouvrages busés en béton armé	ml	782	45000	35 190 000
	GBA	ml	18600	5800	107 880 000
	Glissière	ml	7120	5800	41 296 000
TOTAL HT					1 360 085 101
TVA 19%					258 416 169
Montant TTC					1 618 501 269,60

Le présent devis est arrêté à la somme de : Un milliard six cent dix-huit millions cinq-cent-un mille deux cent soixante-neuf Dinar Algérien

CONCLUSION GENERALE

CONCLUSION GENERALE

L'étude d'avant-projet détaillé d'une route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa. Sur un linéaire de 9 km 300 m, s'est réalisé sur un terrain plat, d'une sinuosité faible, avec une vitesse de référence de 80 km/h.

Dans la partie « conception plane », on a opté pour des virages à grands rayons où on a pu introduire des raccordements progressifs tout en respectant les conditions de confort dynamique et d'optique et ceci afin de lutter contre la force centrifuge et d'éviter d'éventuels dérapages des véhicules.

Dans la conception longitudinale, la ligne rouge était choisie de façon à équilibrer au maximum entre remblai et déblai. Tandis que le choix des rayons de raccordements paraboliques ne nous posé pas de problèmes.

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

Notre souci était d'assurer à l'usagers :

- Un niveau de service en rapport avec le trafic résultant du développement économique de la région ;
- De décongestionner le trafic ;
- De réduire le temps de parcours ;
- D'assurer une régularité dans les déplacements des usagers ;
- De réduire le nombre d'accidents
- Et lui assurer une bonne fluidité de la circulation en générale et enfin, d'améliorer le cadre de vie des habitants

Grâce à cette opportunité qui s'offre à nous), on a pu et grâce à nos enseignants et à notre encadreur de cerner théoriquement et pratiquement, toutes les phases d'un projet et venir à bout d'un projet de route de notre niveau.

Nous espérons que Messieurs les membres du jury, qui nous ont honoré par leur présence en acceptant de juger mon modeste travail, qu'ils nous adresseront lors de cette soutenance les remarques, les suggestions et conseils qui nous permettra d'évoluer dans le futur proche.

BIBLIOGRAPHIE

BIBLIOGRAPHIE

- Topographie et topométrie modernes (Tome 1) :
Techniques de mesure et de représentation Serge Milles et Jean Lagofun
- Topographie et topométrie modernes (Tome 2) : Serge Milles et Jean Lagofun
- Les travaux Publics R. ALLARDet G. KIENERT
- Métré de travaux Publics P. PEYRONNET
- Voies de communications Nicolas BOS
- Cour de Routes Hervé BRUNEL

B40

- Normes techniques d'aménagement des routes
- Etudes générales techniques et économiques des aménagements routiers

WEBOGRAPHIE

Wikipédia

https://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Ghardaia

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Metlili>

https://fr.wikipedia.org/wiki/Dhayet_Bendhahoua

https://fr.wikipedia.org/wiki/Signalisation_routi%C3%A8re

Tous les Panneaux de Signalisation du Code de la Route

<https://codedelaroute.io/blog/planche-tous-panneaux/>

Marquage au sol : quelles sont les signalisations horizontales ?

<https://www.envoituresimone.com/code-de-la-route/cours/circulation/signalisation-routiere/signalisation-horizontale>

MEMOIRES

- Etude de la modernisation de la RN90 Mémoire de master Encadré par : M. A. **TALIA**
- La conception du dédoublement d'un tronçon routier reliant AIN TEDELES–SOUR. *Mémoire de master* Encadré par : M. A. **TALIA**
- Etude d'APS et d'APD d'un tronçon de la bretelle autoroutière reliant la ville de Mostaganem à l'autoroute Est Ouest. *Mémoire de master* Encadré par : M. A. **TALIA**

ANNEXE

Tableau N° 44 : Récapitulatif des emprises et du décapage

COVADIS - RECAPITULATIF DES EMPRISES ET DU DECAPAGE - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg
 Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:39
 Profil en long : 1
 Courbe projet : Proj 1

Profil n°	Abscisse	Longueur d'application	Emprise (m)			Décapage du TN				
			Gauche	Droite	Totale	Epaisseur	Largeur	Surface (m²)	Volume (m³)	Cumul Vol. (m³)
P1	0.000	20.000	13.895	13.986	27.881	0.200	27.881	557.63	111.526	111.526
P2	40.000	25.705	17.553	15.255	32.808	0.200	32.808	843.34	168.668	280.193
P3	51.410	20.000	19.145	13.890	33.035	0.200	33.035	660.69	132.138	412.331
P4	80.000	27.905	19.294	13.279	32.573	0.200	32.573	908.94	181.789	594.120
P5	107.220	20.000	17.199	15.484	32.682	0.200	32.682	653.65	130.730	724.850
P6	120.000	20.730	16.301	15.020	31.322	0.200	31.322	649.29	129.859	854.709
P7	148.680	20.000	15.255	14.557	29.812	0.200	29.812	596.24	119.249	973.957
P8	160.000	25.660	15.069	14.029	29.098	0.200	29.098	746.65	149.329	1123.286
P9	200.000	22.245	14.003	12.886	26.889	0.200	26.889	598.14	119.629	1242.915
P10	204.490	2.278	12.398	12.923	25.320	0.200	25.320	57.69	11.538	1254.453
P11	204.557	17.755	12.399	12.923	25.323	0.200	25.323	449.60	89.919	1344.373
P12	240.000	30.000	12.891	12.859	25.750	0.200	25.750	772.50	154.499	1498.872
P13	264.557	20.000	12.883	12.791	25.674	0.200	25.674	513.48	102.697	1601.569
P14	280.000	27.722	12.832	12.754	25.587	0.200	25.587	709.30	141.860	1743.429
P15	320.000	29.484	12.684	12.599	25.283	0.200	25.283	745.45	149.089	1892.518
P16	338.969	20.000	12.605	12.472	25.077	0.200	25.077	501.54	100.309	1992.827
P17	360.000	30.000	12.479	13.900	26.379	0.200	26.379	791.38	158.275	2151.102
P18	398.969	20.000	13.936	13.994	27.931	0.200	27.931	558.62	111.723	2262.825
P19	400.000	20.516	13.937	13.998	27.935	0.200	27.935	573.10	114.621	2377.446
P20	440.000	40.000	13.982	14.018	28.000	0.200	28.000	1120.02	224.004	2601.450
P21	480.000	40.000	14.091	14.104	28.195	0.200	28.195	1127.80	225.561	2827.011
P22	520.000	22.657	14.207	14.223	28.429	0.200	28.429	644.11	128.823	2955.833
P23	525.313	20.000	14.219	14.234	28.453	0.200	28.453	569.07	113.813	3069.647
P24	560.000	37.343	14.352	14.372	28.725	0.200	28.725	1072.68	214.536	3284.183
P25	600.000	25.082	14.539	14.596	29.135	0.200	29.135	730.76	146.151	3430.334
P26	610.163	18.407	14.537	14.664	29.200	0.200	29.200	537.50	107.500	3537.834
P27	636.815	14.918	14.748	15.002	29.750	0.200	29.750	443.83	88.765	3626.599
P28	640.000	21.593	14.723	14.976	29.699	0.200	29.699	641.27	128.255	3754.854
P29	680.000	40.000	14.536	14.689	29.225	0.200	29.225	1169.02	233.803	3988.658
P30	720.000	20.832	14.521	14.592	29.113	0.200	29.113	606.50	121.299	4109.957
P31	721.665	20.000	14.520	14.590	29.110	0.200	29.110	582.21	116.442	4226.399
P32	760.000	39.168	14.495	14.539	29.034	0.200	29.034	1137.20	227.440	4453.839
P33	800.000	40.000	14.389	14.420	28.809	0.200	28.809	1152.36	230.472	4684.311
P34	840.000	40.000	14.347	14.412	28.759	0.200	28.759	1150.36	230.071	4914.382
P35	880.000	21.586	14.495	14.438	28.933	0.200	28.933	624.55	124.910	5039.292
P36	883.173	20.000	14.492	14.439	28.931	0.200	28.931	578.62	115.724	5155.016
P37	920.000	38.414	14.260	15.038	29.298	0.200	29.298	1125.46	225.091	5380.107
P38	960.000	27.411	14.514	14.533	29.046	0.200	29.046	796.20	159.240	5539.347
P39	974.823	20.000	14.437	14.356	28.793	0.200	28.793	575.85	115.170	5654.518
P40	1000.000	32.589	14.440	14.305	28.745	0.200	28.745	936.76	187.352	5841.870
P41	1040.000	40.000	14.424	14.283	28.707	0.200	28.707	1148.27	229.655	6071.525
P42	1080.000	40.000	14.786	14.422	29.209	0.200	29.209	1168.34	233.669	6305.193
P43	1120.000	40.000	14.619	14.273	28.892	0.200	28.892	1155.68	231.136	6536.330
P44	1160.000	40.000	14.239	14.264	28.504	0.200	28.504	1140.16	228.031	6764.361
P45	1200.000	40.000	14.280	14.339	28.619	0.200	28.619	1144.74	228.949	6993.310
P46	1240.000	40.000	14.332	14.390	28.722	0.200	28.722	1148.88	229.776	7223.086
P47	1280.000	22.208	14.371	14.420	28.791	0.200	28.791	639.38	127.876	7350.962

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P48	1284.415	20.000	14.374	14.422	28.796	0.200	28.796	575.93	115.186	7466.148
P49	1320.000	37.792	14.392	14.431	28.823	0.200	28.823	1089.30	217.859	7684.007
P50	1360.000	28.033	14.393	14.426	28.820	0.200	28.820	807.89	161.578	7845.585
P51	1376.065	20.000	14.389	14.420	28.809	0.200	28.809	576.18	115.236	7960.821
P52	1400.000	31.967	14.378	14.407	28.785	0.200	28.785	920.18	184.036	8144.857
P53	1440.000	40.000	14.349	14.373	28.722	0.200	28.722	1148.87	229.774	8374.631
P54	1480.000	40.000	14.307	14.322	28.629	0.200	28.629	1145.15	229.031	8603.661
P55	1520.000	40.000	14.250	14.066	28.316	0.200	28.316	1132.63	226.526	8830.188
P56	1560.000	40.000	14.190	14.193	28.383	0.200	28.383	1135.32	227.065	9057.252
P57	1600.000	40.000	14.123	14.128	28.251	0.200	28.251	1130.05	226.010	9283.263
P58	1640.000	40.000	14.061	14.063	28.124	0.200	28.124	1124.98	224.995	9508.258
P59	1680.000	40.000	13.973	13.951	27.924	0.200	27.924	1116.97	223.393	9731.651
P60	1720.000	40.000	13.933	13.910	27.843	0.200	27.843	1113.70	222.740	9954.392
P61	1760.000	40.000	12.447	12.498	24.945	0.200	24.945	997.80	199.559	10153.951
P62	1800.000	40.000	12.591	12.660	25.251	0.200	25.251	1010.05	202.011	10355.962
P63	1840.000	40.000	12.594	12.658	25.253	0.200	25.253	1010.10	202.021	10557.983
P64	1880.000	40.000	12.512	12.585	25.097	0.200	25.097	1003.89	200.778	10758.760
P65	1920.000	40.000	12.644	13.489	26.132	0.200	26.132	1045.28	209.057	10967.817
P66	1960.000	40.000	13.357	13.456	26.813	0.200	26.813	1072.51	214.502	11182.320
P67	2000.000	40.000	13.655	13.766	27.422	0.200	27.422	1096.87	219.374	11401.694
P68	2040.000	40.000	13.919	14.017	27.936	0.200	27.936	1117.42	223.484	11625.178
P69	2080.000	40.000	14.159	14.256	28.415	0.200	28.415	1136.59	227.319	11852.497
P70	2120.000	40.000	14.408	14.483	28.891	0.200	28.891	1155.63	231.126	12083.622
P71	2160.000	40.000	14.565	14.643	29.208	0.200	29.208	1168.33	233.665	12317.288
P72	2200.000	40.000	14.726	14.808	29.534	0.200	29.534	1181.34	236.268	12553.556
P73	2240.000	40.000	14.876	14.973	29.848	0.200	29.848	1193.93	238.787	12792.343
P74	2280.000	40.000	14.976	15.058	30.034	0.200	30.034	1201.37	240.275	13032.617
P75	2320.000	40.000	14.669	14.360	29.028	0.200	29.028	1161.14	232.227	13264.845
P76	2360.000	40.000	15.027	14.398	29.425	0.200	29.425	1177.01	235.402	13500.247
P77	2400.000	40.000	15.183	15.153	30.336	0.200	30.336	1213.45	242.689	13742.936
P78	2440.000	40.000	15.349	15.422	30.772	0.200	30.772	1230.87	246.174	13989.110
P79	2480.000	40.000	15.506	15.552	31.059	0.200	31.059	1242.34	248.468	14237.578
P80	2520.000	40.000	15.284	15.333	30.617	0.200	30.617	1224.69	244.938	14482.516
P81	2560.000	40.000	15.067	15.111	30.178	0.200	30.178	1207.11	241.422	14723.938
P82	2600.000	40.000	14.777	14.853	29.630	0.200	29.630	1185.18	237.037	14960.975
P83	2640.000	40.000	14.025	13.989	28.014	0.200	28.014	1120.56	224.112	15185.087
P84	2680.000	40.000	14.508	14.397	28.905	0.200	28.905	1156.19	231.237	15416.324
P85	2720.000	40.000	14.106	13.893	27.999	0.200	27.999	1119.97	223.993	15640.317
P86	2760.000	40.000	14.279	14.468	28.747	0.200	28.747	1149.88	229.976	15870.293
P87	2800.000	40.000	14.247	14.496	28.743	0.200	28.743	1149.72	229.945	16100.238
P88	2840.000	40.000	14.432	14.463	28.895	0.200	28.895	1155.80	231.160	16331.398
P89	2880.000	40.000	14.380	14.422	28.802	0.200	28.802	1152.06	230.412	16561.811
P90	2920.000	40.000	14.181	14.247	28.428	0.200	28.428	1137.12	227.424	16789.235
P91	2960.000	40.000	14.124	14.171	28.295	0.200	28.295	1131.81	226.363	17015.598
P92	3000.000	40.000	14.104	14.124	28.228	0.200	28.228	1129.11	225.822	17241.420
P93	3040.000	40.000	13.956	14.584	28.540	0.200	28.540	1141.61	228.322	17469.742
P94	3080.000	40.000	13.731	13.810	27.541	0.200	27.541	1101.65	220.331	17690.072
P95	3120.000	40.000	13.971	14.103	28.073	0.200	28.073	1122.94	224.587	17914.660
P96	3160.000	40.000	14.025	14.106	28.131	0.200	28.131	1125.25	225.049	18139.709
P97	3200.000	20.643	14.046	14.018	28.064	0.200	28.064	579.34	115.868	18255.576
P98	3201.287	20.000	14.047	14.016	28.063	0.200	28.063	561.25	112.250	18367.826
P99	3240.000	39.357	13.949	13.934	27.883	0.200	27.883	1097.37	219.474	18587.300
P100	3280.000	40.000	13.688	13.824	27.512	0.200	27.512	1100.49	220.098	18807.398
P101	3320.000	20.643	13.433	13.715	27.148	0.200	27.148	560.42	112.085	18919.483
P102	3321.287	20.000	13.425	13.710	27.135	0.200	27.135	542.69	108.539	19028.022
P103	3360.000	39.357	13.185	13.549	26.734	0.200	26.734	1052.14	210.428	19238.450
P104	3400.000	40.000	13.013	13.586	26.599	0.200	26.599	1063.98	212.795	19451.245
P105	3440.000	40.000	12.944	13.412	26.356	0.200	26.356	1054.24	210.848	19662.093
P106	3480.000	40.000	12.931	13.000	25.931	0.200	25.931	1037.26	207.451	19869.545
P107	3520.000	40.000	12.793	12.718	25.511	0.200	25.511	1020.43	204.085	20073.630
P108	3560.000	40.000	12.490	12.618	25.108	0.200	25.108	1004.31	200.861	20274.491
P109	3600.000	40.000	14.594	14.596	29.191	0.200	29.191	1167.63	233.526	20508.017
P110	3640.000	40.000	14.308	14.346	28.654	0.200	28.654	1146.15	229.230	20737.247
P111	3680.000	40.000	14.539	14.476	29.015	0.200	29.015	1160.60	232.120	20969.367
P112	3720.000	40.000	14.782	14.688	29.470	0.200	29.470	1178.81	235.762	21205.129
P113	3760.000	40.000	14.891	14.818	29.709	0.200	29.709	1188.36	237.671	21442.800
P114	3800.000	30.121	14.991	14.925	29.915	0.200	29.915	901.09	180.219	21623.019
P115	3820.243	20.000	15.048	15.002	30.051	0.200	30.051	601.01	120.202	21743.221

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P116	3840.000	29.879	15.139	15.088	30.228	0.200	30.228	903.17	180.633	21923.854
P117	3880.000	40.000	15.311	15.251	30.561	0.200	30.561	1222.46	244.491	22168.346
P118	3920.000	30.121	15.453	15.397	30.850	0.200	30.850	929.24	185.849	22354.194
P119	3940.243	20.000	15.512	15.473	30.985	0.200	30.985	619.69	123.938	22478.133
P120	3960.000	29.879	15.566	15.541	31.108	0.200	31.108	929.45	185.891	22664.023
P121	4000.000	40.000	15.675	15.664	31.339	0.200	31.339	1253.57	250.715	22914.738
P122	4040.000	40.000	15.773	15.773	31.546	0.200	31.546	1261.85	252.370	23167.107
P123	4080.000	40.000	15.871	15.846	31.717	0.200	31.717	1268.68	253.736	23420.844
P124	4120.000	40.000	15.918	15.872	31.790	0.200	31.790	1271.60	254.321	23675.164
P125	4160.000	40.000	16.048	15.959	32.007	0.200	32.007	1280.29	256.059	23931.223
P126	4200.000	40.000	16.062	15.968	32.030	0.200	32.030	1281.18	256.236	24187.459
P127	4240.000	40.000	16.059	15.963	32.022	0.200	32.022	1280.90	256.180	24443.639
P128	4280.000	40.000	15.935	15.842	31.777	0.200	31.777	1271.09	254.218	24697.857
P129	4320.000	40.000	15.767	15.690	31.457	0.200	31.457	1258.29	251.659	24949.516
P130	4360.000	40.000	15.510	15.463	30.973	0.200	30.973	1238.93	247.786	25197.301
P131	4400.000	40.000	15.414	15.358	30.772	0.200	30.772	1230.89	246.178	25443.480
P132	4440.000	40.000	15.332	15.257	30.589	0.200	30.589	1223.57	244.714	25688.193
P133	4480.000	40.000	15.177	15.157	30.333	0.200	30.333	1213.34	242.668	25930.861
P134	4520.000	40.000	15.056	15.040	30.095	0.200	30.095	1203.81	240.762	26171.623
P135	4560.000	40.000	14.941	14.926	29.868	0.200	29.868	1194.71	238.941	26410.564
P136	4600.000	40.000	14.851	14.816	29.668	0.200	29.668	1186.71	237.343	26647.907
P137	4640.000	40.000	14.850	14.792	29.642	0.200	29.642	1185.69	237.138	26885.045
P138	4680.000	40.000	14.960	15.289	30.249	0.200	30.249	1209.98	241.995	27127.040
P139	4720.000	40.000	14.772	15.112	29.884	0.200	29.884	1195.35	239.070	27366.110
P140	4760.000	40.000	14.737	14.565	29.302	0.200	29.302	1172.08	234.416	27600.526
P141	4800.000	40.000	14.476	14.407	28.883	0.200	28.883	1155.33	231.066	27831.592
P142	4840.000	40.000	14.269	14.208	28.477	0.200	28.477	1139.09	227.819	28059.411
P143	4880.000	40.000	14.193	14.136	28.329	0.200	28.329	1133.17	226.633	28286.044
P144	4920.000	40.000	14.097	14.064	28.161	0.200	28.161	1126.43	225.287	28511.330
P145	4960.000	40.000	13.959	13.926	27.885	0.200	27.885	1115.42	223.084	28734.414
P146	5000.000	40.000	12.461	12.527	24.988	0.200	24.988	999.51	199.901	28934.315
P147	5040.000	40.000	12.633	12.652	25.284	0.200	25.284	1011.38	202.276	29136.591
P148	5080.000	40.000	12.880	12.848	25.728	0.200	25.728	1029.13	205.827	29342.417
P149	5120.000	40.000	13.053	13.040	26.094	0.200	26.094	1043.76	208.752	29551.169
P150	5160.000	26.782	13.174	13.187	26.362	0.200	26.362	706.03	141.206	29692.375
P151	5173.565	20.000	13.239	13.256	26.494	0.200	26.494	529.89	105.978	29798.353
P152	5200.000	33.218	13.373	13.396	26.769	0.200	26.769	889.21	177.842	29976.194
P153	5240.000	30.942	13.581	13.609	27.191	0.200	27.191	841.35	168.270	30144.464
P154	5261.885	20.000	13.692	13.727	27.419	0.200	27.419	548.37	109.675	30254.139
P155	5280.000	21.792	13.781	13.823	27.604	0.200	27.604	601.56	120.312	30374.451
P156	5305.469	20.000	13.860	13.936	27.796	0.200	27.796	555.92	111.185	30485.636
P157	5320.000	27.265	13.924	13.987	27.911	0.200	27.911	761.01	152.201	30637.837
P158	5360.000	36.895	14.104	14.062	28.165	0.200	28.165	1039.15	207.831	30845.668
P159	5393.789	20.000	14.237	13.882	28.119	0.200	28.119	562.38	112.476	30958.143
P160	5400.000	23.105	14.150	13.919	28.068	0.200	28.068	648.53	129.706	31087.849
P161	5440.000	40.000	14.080	14.220	28.301	0.200	28.301	1132.02	226.404	31314.254
P162	5480.000	40.000	14.445	14.536	28.981	0.200	28.981	1159.23	231.847	31546.100
P163	5520.000	40.000	14.786	14.883	29.669	0.200	29.669	1186.76	237.351	31783.452
P164	5560.000	40.000	15.024	15.094	30.118	0.200	30.118	1204.73	240.945	32024.397
P165	5600.000	40.000	15.200	15.186	30.387	0.200	30.387	1215.46	243.093	32267.490
P166	5640.000	40.000	15.341	15.327	30.667	0.200	30.667	1226.70	245.339	32512.829
P167	5680.000	40.000	15.450	15.445	30.895	0.200	30.895	1235.81	247.162	32759.991
P168	5720.000	40.000	15.527	15.547	31.074	0.200	31.074	1242.96	248.592	33008.583
P169	5760.000	40.000	15.566	15.628	31.194	0.200	31.194	1247.78	249.555	33258.138
P170	5800.000	40.000	15.597	15.681	31.278	0.200	31.278	1251.11	250.223	33508.361
P171	5840.000	40.000	15.564	15.678	31.242	0.200	31.242	1249.68	249.936	33758.297
P172	5880.000	40.000	15.496	15.591	31.087	0.200	31.087	1243.48	248.696	34006.993
P173	5920.000	40.000	15.300	15.492	30.793	0.200	30.793	1231.70	246.340	34253.333
P174	5960.000	40.000	13.565	15.449	29.015	0.200	29.015	1160.59	232.117	34485.451
P175	6000.000	40.000	13.993	14.461	28.454	0.200	28.454	1138.15	227.630	34713.081
P176	6040.000	40.000	15.444	15.452	30.896	0.200	30.896	1235.84	247.168	34960.249
P177	6080.000	40.000	15.483	15.560	31.043	0.200	31.043	1241.73	248.346	35208.595
P178	6120.000	40.000	15.354	15.438	30.791	0.200	30.791	1231.66	246.332	35454.927
P179	6160.000	40.000	15.174	15.341	30.515	0.200	30.515	1220.61	244.122	35699.048
P180	6200.000	40.000	15.013	15.144	30.157	0.200	30.157	1206.27	241.253	35940.302
P181	6240.000	40.000	14.849	14.897	29.746	0.200	29.746	1189.83	237.966	36178.267
P182	6280.000	25.362	14.528	14.593	29.121	0.200	29.121	738.57	147.713	36325.980
P183	6290.724	20.000	14.438	14.507	28.944	0.200	28.944	578.89	115.778	36441.758

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P184	6320.000	34.638	14.183	14.269	28.452	0.200	28.452	985.52	197.103	36638.861
P185	6360.000	34.352	13.965	14.045	28.011	0.200	28.011	962.23	192.445	36831.306
P186	6388.704	20.000	13.804	13.873	27.677	0.200	27.677	553.54	110.708	36942.014
P187	6400.000	16.108	13.742	13.801	27.543	0.200	27.543	443.67	88.735	37030.749
P188	6420.921	20.000	13.562	13.620	27.182	0.200	27.182	543.64	108.729	37139.478
P189	6440.000	29.540	13.392	13.449	26.842	0.200	26.842	792.90	158.580	37298.058
P190	6480.000	39.450	13.030	13.082	26.112	0.200	26.112	1030.13	206.026	37504.084
P191	6518.901	20.000	12.678	12.724	25.402	0.200	25.402	508.05	101.610	37605.694
P192	6520.000	20.550	12.668	12.714	25.382	0.200	25.382	521.60	104.320	37710.014
P193	6560.000	40.000	13.948	13.923	27.871	0.200	27.871	1114.84	222.967	37932.982
P194	6600.000	40.000	14.191	14.162	28.352	0.200	28.352	1134.09	226.818	38159.799
P195	6640.000	40.000	14.474	14.394	28.868	0.200	28.868	1154.74	230.947	38390.747
P196	6680.000	40.000	14.745	14.645	29.389	0.200	29.389	1175.57	235.115	38625.862
P197	6720.000	40.000	14.988	14.879	29.867	0.200	29.867	1194.68	238.936	38864.798
P198	6760.000	40.000	15.222	15.142	30.364	0.200	30.364	1214.56	242.912	39107.710
P199	6800.000	40.000	15.439	15.390	30.829	0.200	30.829	1233.15	246.629	39354.339
P200	6840.000	40.000	15.727	15.596	31.324	0.200	31.324	1252.96	250.591	39604.931
P201	6880.000	40.000	15.843	15.826	31.669	0.200	31.669	1266.78	253.355	39858.286
P202	6920.000	40.000	16.104	16.029	32.133	0.200	32.133	1285.31	257.062	40115.348
P203	6960.000	40.000	16.253	16.226	32.479	0.200	32.479	1299.17	259.834	40375.182
P204	7000.000	40.000	16.447	16.428	32.875	0.200	32.875	1314.98	262.996	40638.178
P205	7040.000	40.000	16.662	16.681	33.343	0.200	33.343	1333.72	266.744	40904.922
P206	7080.000	40.000	16.851	16.840	33.691	0.200	33.691	1347.66	269.532	41174.454
P207	7120.000	40.000	16.993	16.981	33.974	0.200	33.974	1358.98	271.796	41446.250
P208	7160.000	40.000	17.062	17.094	34.155	0.200	34.155	1366.21	273.243	41719.492
P209	7200.000	25.873	17.185	17.187	34.372	0.200	34.372	889.31	177.861	41897.354
P210	7211.746	20.000	17.201	17.199	34.400	0.200	34.400	688.00	137.600	42034.954
P211	7240.000	34.127	17.322	17.281	34.603	0.200	34.603	1180.91	236.183	42271.137
P212	7280.000	24.603	17.535	17.396	34.932	0.200	34.932	859.42	171.884	42443.020
P213	7289.206	20.000	17.548	17.421	34.969	0.200	34.969	699.38	139.876	42582.897
P214	7320.000	35.397	17.590	17.512	35.101	0.200	35.101	1242.49	248.498	42831.394
P215	7360.000	40.000	17.650	17.632	35.283	0.200	35.283	1411.30	282.261	43113.655
P216	7400.000	40.000	17.730	17.719	35.448	0.200	35.448	1417.94	283.588	43397.243
P217	7440.000	40.000	17.836	17.836	35.673	0.200	35.673	1426.90	285.380	43682.623
P218	7480.000	40.000	17.865	17.710	35.574	0.200	35.574	1422.97	284.593	43967.217
P219	7520.000	40.000	17.813	17.773	35.586	0.200	35.586	1423.45	284.691	44251.907
P220	7560.000	40.000	17.935	18.109	36.044	0.200	36.044	1441.77	288.353	44540.261
P221	7600.000	24.832	18.196	18.171	36.367	0.200	36.367	903.06	180.611	44720.872
P222	7609.664	20.000	18.112	18.106	36.218	0.200	36.218	724.37	144.874	44865.746
P223	7640.000	35.168	18.106	17.708	35.814	0.200	35.814	1259.51	251.901	45117.647
P224	7680.000	23.562	18.023	17.749	35.772	0.200	35.772	842.87	168.574	45286.221
P225	7687.124	20.000	18.090	17.714	35.804	0.200	35.804	716.09	143.218	45429.439
P226	7720.000	36.438	18.120	17.646	35.766	0.200	35.766	1303.24	260.648	45690.087
P227	7760.000	40.000	18.118	17.618	35.735	0.200	35.735	1429.41	285.882	45975.969
P228	7800.000	40.000	17.656	17.575	35.232	0.200	35.232	1409.26	281.852	46257.821
P229	7840.000	21.219	17.321	17.478	34.799	0.200	34.799	738.40	147.680	46405.501
P230	7842.438	18.602	17.328	17.462	34.791	0.200	34.791	647.18	129.436	46534.937
P231	7877.204	18.781	17.456	17.399	34.855	0.200	34.855	654.61	130.921	46665.858
P232	7880.000	21.398	17.466	17.389	34.854	0.200	34.854	745.81	149.163	46815.021
P233	7920.000	40.000	17.413	17.239	34.652	0.200	34.652	1386.09	277.219	47092.240
P234	7960.000	40.000	17.215	17.039	34.254	0.200	34.254	1370.16	274.033	47366.273
P235	8000.000	40.000	17.009	16.852	33.861	0.200	33.861	1354.45	270.890	47637.163
P236	8040.000	40.000	16.662	16.659	33.321	0.200	33.321	1332.84	266.568	47903.731
P237	8080.000	40.000	16.507	16.473	32.980	0.200	32.980	1319.20	263.839	48167.570
P238	8120.000	40.000	16.326	16.319	32.645	0.200	32.645	1305.78	261.157	48428.726
P239	8160.000	40.000	16.138	16.134	32.272	0.200	32.272	1290.89	258.178	48686.905
P240	8200.000	40.000	15.971	15.967	31.938	0.200	31.938	1277.53	255.507	48942.412
P241	8240.000	40.000	15.756	15.735	31.492	0.200	31.492	1259.67	251.934	49194.345
P242	8280.000	40.000	15.535	15.451	30.986	0.200	30.986	1239.45	247.889	49442.234
P243	8320.000	40.000	15.407	15.289	30.696	0.200	30.696	1227.84	245.568	49687.802
P244	8360.000	40.000	15.232	15.160	30.392	0.200	30.392	1215.68	243.135	49930.937
P245	8400.000	40.000	14.984	15.116	30.101	0.200	30.101	1204.02	240.804	50171.741
P246	8440.000	40.000	14.924	14.992	29.916	0.200	29.916	1196.64	239.328	50411.070
P247	8480.000	40.000	14.985	14.840	29.824	0.200	29.824	1192.98	238.596	50649.666
P248	8520.000	40.000	14.640	14.618	29.258	0.200	29.258	1170.30	234.060	50883.726
P249	8560.000	40.000	14.632	14.614	29.246	0.200	29.246	1169.85	233.970	51117.696
P250	8600.000	40.000	14.313	14.267	28.579	0.200	28.579	1143.17	228.635	51346.331
P251	8640.000	33.600	14.063	14.026	28.089	0.200	28.089	943.79	188.759	51535.089

P252	8667.200	20.000	13.944	13.917	27.861	0.200	27.861	557.23	111.445	51646.535
P253	8680.000	26.400	13.896	12.405	26.300	0.200	26.300	694.33	138.867	51785.402
P254	8720.000	40.000	12.486	12.635	25.121	0.200	25.121	1004.85	200.971	51986.373
P255	8760.000	22.590	12.587	12.843	25.430	0.200	25.430	574.46	114.891	52101.264
P256	8765.180	20.000	12.639	12.896	25.535	0.200	25.535	510.71	102.141	52203.405
P257	8800.000	37.410	12.973	12.579	25.552	0.200	25.552	955.89	191.177	52394.583
P258	8840.000	40.000	13.217	13.137	26.354	0.200	26.354	1054.14	210.828	52605.411
P259	8880.000	23.605	13.605	13.737	27.342	0.200	27.342	645.41	129.082	52734.493
P260	8887.210	20.000	13.651	13.771	27.422	0.200	27.422	548.44	109.689	52844.182
P261	8920.000	36.395	13.916	13.842	27.759	0.200	27.759	1010.28	202.056	53046.238
P262	8960.000	32.595	13.934	13.766	27.699	0.200	27.699	902.85	180.570	53226.807
P263	8985.190	20.000	13.989	13.890	27.879	0.200	27.879	557.59	111.517	53338.325
P264	9000.000	27.405	14.022	14.031	28.052	0.200	28.052	768.78	153.755	53492.080
P265	9040.000	40.000	14.054	14.283	28.336	0.200	28.336	1133.45	226.691	53718.770
P266	9080.000	40.000	14.785	14.455	29.240	0.200	29.240	1169.60	233.919	53952.690
P267	9120.000	32.609	14.742	14.615	29.357	0.200	29.357	957.30	191.460	54144.150
P268	9145.218	20.000	14.971	14.851	29.821	0.200	29.821	596.42	119.285	54263.435
P269	9160.000	27.391	15.068	15.050	30.118	0.200	30.118	824.96	164.992	54428.427
P270	9200.000	40.000	15.864	15.492	31.355	0.200	31.355	1254.21	250.842	54679.268
P271	9240.000	40.000	15.151	15.083	30.234	0.200	30.234	1209.36	241.871	54921.140
P272	9280.000	21.874	14.599	14.513	29.112	0.200	29.112	636.80	127.359	55048.499
P273	9283.748	10.374	14.366	14.497	28.863	0.200	28.863	299.44	59.887	55108.386
P274	9300.749	8.500	13.588	13.864	27.452	0.200	27.452	233.35	46.669	55155.056

Tableau N°45 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (BB)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:41

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : BB (Couche de roulement)

Profil n°	Longueur d'application	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	320.00	19.200
P2	25.705	0.48	205.64	12.339	0.48	205.64	12.339	0.96	411.28	24.677	731.28	43.877
P3	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	1051.28	63.077
P4	27.905	0.48	223.24	13.394	0.48	223.24	13.394	0.96	446.48	26.789	1497.76	89.866
P5	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	1817.76	109.066
P6	20.730	0.48	165.84	9.950	0.48	165.84	9.950	0.96	331.68	19.901	2149.44	128.967
P7	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	2469.44	148.167
P8	25.660	0.48	205.28	12.317	0.48	205.28	12.317	0.96	410.56	24.633	2880.00	172.800
P9	22.245	0.48	177.96	10.678	0.48	177.96	10.678	0.96	355.92	21.355	3235.92	194.155
P10	2.278	0.48	18.23	1.094	0.48	18.23	1.094	0.96	36.45	2.187	3272.38	196.343
P11	17.755	0.48	142.04	8.522	0.48	142.04	8.522	0.96	284.08	17.045	3556.45	213.387
P12	30.000	0.48	240.00	14.400	0.48	240.00	14.400	0.96	480.00	28.800	4036.45	242.187
P13	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	4356.45	261.387
P14	27.722	0.48	221.77	13.306	0.48	221.77	13.306	0.96	443.55	26.613	4800.00	288.000
P15	29.484	0.48	235.87	14.152	0.48	235.87	14.152	0.96	471.75	28.305	5271.75	316.305
P16	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	5591.75	335.505
P17	30.000	0.48	240.00	14.400	0.48	240.00	14.400	0.96	480.00	28.800	6071.75	364.305
P18	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	6391.75	383.505
P19	20.516	0.48	164.13	9.848	0.48	164.13	9.848	0.96	328.25	19.695	6720.00	403.200
P20	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	7360.00	441.600
P21	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	8000.00	480.000
P22	22.657	0.48	181.25	10.875	0.48	181.25	10.875	0.96	362.51	21.750	8362.51	501.750
P23	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	8682.51	520.950
P24	37.343	0.48	298.75	17.925	0.48	298.75	17.925	0.96	597.49	35.850	9280.00	556.800
P25	25.082	0.48	200.65	12.039	0.48	200.65	12.039	0.96	401.31	24.078	9681.31	580.878
P26	18.407	0.48	147.26	8.835	0.48	147.26	8.835	0.96	294.52	17.671	9975.82	598.549
P27	14.918	0.48	119.35	7.161	0.48	119.35	7.161	0.96	238.69	14.322	10214.52	612.871
P28	21.593	0.48	172.74	10.365	0.48	172.74	10.365	0.96	345.48	20.729	10560.00	633.600
P29	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	11200.00	672.000
P30	20.832	0.48	166.66	9.999	0.48	166.66	9.999	0.96	333.32	19.999	11533.32	691.999
P31	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	11853.32	711.199
P32	39.168	0.48	313.34	18.801	0.48	313.34	18.801	0.96	626.68	37.601	12480.00	748.800
P33	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	13120.00	787.200
P34	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	13760.00	825.600
P35	21.586	0.48	172.69	10.361	0.48	172.69	10.361	0.96	345.38	20.723	14105.38	846.323
P36	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	14425.38	865.523
P37	38.414	0.48	307.31	18.439	0.48	307.31	18.439	0.96	614.62	36.877	15040.00	902.400
P38	27.411	0.48	219.29	13.157	0.48	219.29	13.157	0.96	438.58	26.315	15478.58	928.715
P39	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	15798.58	947.915
P40	32.589	0.48	260.71	15.643	0.48	260.71	15.643	0.96	521.42	31.285	16320.00	979.200
P41	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	16960.00	1017.600
P42	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	17600.00	1056.000
P43	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	18240.00	1094.400
P44	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	18880.00	1132.800

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P45	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	19520.00	1171.200
P46	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	20160.00	1209.600
P47	22.208	0.48	177.66	10.660	0.48	177.66	10.660	0.96	355.32	21.319	20515.32	1230.919
P48	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	20835.32	1250.119
P49	37.792	0.48	302.34	18.140	0.48	302.34	18.140	0.96	604.68	36.281	21440.00	1286.400
P50	28.033	0.48	224.26	13.456	0.48	224.26	13.456	0.96	448.52	26.911	21888.52	1313.311
P51	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	22208.52	1332.511
P52	31.967	0.48	255.74	15.344	0.48	255.74	15.344	0.96	511.48	30.689	22720.00	1363.200
P53	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	23360.00	1401.600
P54	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	24000.00	1440.000
P55	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	24640.00	1478.400
P56	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	25280.00	1516.800
P57	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	25920.00	1555.200
P58	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	26560.00	1593.600
P59	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	27200.00	1632.000
P60	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	27840.00	1670.400
P61	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	28480.00	1708.800
P62	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	29120.00	1747.200
P63	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	29760.00	1785.600
P64	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	30400.00	1824.000
P65	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	31040.00	1862.400
P66	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	31680.00	1900.800
P67	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	32320.00	1939.200
P68	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	32960.00	1977.600
P69	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	33600.00	2016.000
P70	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	34240.00	2054.400
P71	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	34880.00	2092.800
P72	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	35520.00	2131.200
P73	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	36160.00	2169.600
P74	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	36800.00	2208.000
P75	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	37440.00	2246.400
P76	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	38080.00	2284.800
P77	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	38720.00	2323.200
P78	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	39360.00	2361.600
P79	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	40000.00	2400.000
P80	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	40640.00	2438.400
P81	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	41280.00	2476.800
P82	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	41920.00	2515.200
P83	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	42560.00	2553.600
P84	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	43200.00	2592.000
P85	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	43840.00	2630.400
P86	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	44480.00	2668.800
P87	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	45120.00	2707.200
P88	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	45760.00	2745.600
P89	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	46400.00	2784.000
P90	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	47040.00	2822.400
P91	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	47680.00	2860.800
P92	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	48320.00	2899.200
P93	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	48960.00	2937.600
P94	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	49600.00	2976.000
P95	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	50240.00	3014.400
P96	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	50880.00	3052.800
P97	20.643	0.48	165.15	9.909	0.48	165.15	9.909	0.96	330.29	19.818	51210.29	3072.618
P98	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	51530.29	3091.818
P99	39.357	0.48	314.85	18.891	0.48	314.85	18.891	0.96	629.71	37.782	52160.00	3129.600
P100	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	52800.00	3168.000
P101	20.643	0.48	165.15	9.909	0.48	165.15	9.909	0.96	330.29	19.818	53130.29	3187.818
P102	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	53450.29	3207.018
P103	39.357	0.48	314.85	18.891	0.48	314.85	18.891	0.96	629.71	37.782	54080.00	3244.800
P104	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	54720.00	3283.200
P105	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	55360.00	3321.600
P106	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	56000.00	3360.000
P107	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	56640.00	3398.400
P108	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	57280.00	3436.800
P109	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	57920.00	3475.200
P110	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	58560.00	3513.600
P111	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	59200.00	3552.000
P112	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	59840.00	3590.400

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P113	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	60480.00	3628.800
P114	30.121	0.48	240.97	14.458	0.48	240.97	14.458	0.96	481.94	28.917	60961.94	3657.717
P115	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	61281.94	3676.917
P116	29.879	0.48	239.03	14.342	0.48	239.03	14.342	0.96	478.06	28.683	61760.00	3705.600
P117	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	62400.00	3744.000
P118	30.121	0.48	240.97	14.458	0.48	240.97	14.458	0.96	481.94	28.917	62881.94	3772.917
P119	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	63201.94	3792.117
P120	29.879	0.48	239.03	14.342	0.48	239.03	14.342	0.96	478.06	28.683	63680.00	3820.800
P121	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	64320.00	3859.200
P122	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	64960.00	3897.600
P123	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	65600.00	3936.000
P124	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	66240.00	3974.400
P125	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	66880.00	4012.800
P126	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	67520.00	4051.200
P127	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	68160.00	4089.600
P128	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	68800.00	4128.000
P129	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	69440.00	4166.400
P130	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	70080.00	4204.800
P131	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	70720.00	4243.200
P132	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	71360.00	4281.600
P133	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	72000.00	4320.000
P134	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	72640.00	4358.400
P135	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	73280.00	4396.800
P136	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	73920.00	4435.200
P137	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	74560.00	4473.600
P138	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	75200.00	4512.000
P139	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	75840.00	4550.400
P140	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	76480.00	4588.800
P141	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	77120.00	4627.200
P142	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	77760.00	4665.600
P143	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	78400.00	4704.000
P144	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	79040.00	4742.400
P145	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	79680.00	4780.800
P146	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	80320.00	4819.200
P147	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	80960.00	4857.600
P148	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	81600.00	4896.000
P149	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	82240.00	4934.400
P150	26.782	0.48	214.26	12.856	0.48	214.26	12.856	0.96	428.52	25.711	82668.52	4960.111
P151	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	82988.52	4979.311
P152	33.218	0.48	265.74	15.944	0.48	265.74	15.944	0.96	531.48	31.889	83520.00	5011.200
P153	30.942	0.48	247.54	14.852	0.48	247.54	14.852	0.96	495.08	29.705	84015.08	5040.905
P154	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	84335.08	5060.105
P155	21.792	0.48	174.34	10.460	0.48	174.34	10.460	0.96	348.67	20.920	84683.75	5081.025
P156	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	85003.75	5100.225
P157	27.265	0.48	218.12	13.087	0.48	218.12	13.087	0.96	436.25	26.175	85440.00	5126.400
P158	36.895	0.48	295.16	17.709	0.48	295.16	17.709	0.96	590.31	35.419	86030.31	5161.819
P159	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	86350.31	5181.019
P160	23.105	0.48	184.84	11.091	0.48	184.84	11.091	0.96	369.69	22.181	86720.00	5203.200
P161	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	87360.00	5241.600
P162	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	88000.00	5280.000
P163	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	88640.00	5318.400
P164	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	89280.00	5356.800
P165	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	89920.00	5395.200
P166	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	90560.00	5433.600
P167	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	91200.00	5472.000
P168	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	91840.00	5510.400
P169	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	92480.00	5548.800
P170	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	93120.00	5587.200
P171	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	93760.00	5625.600
P172	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	94400.00	5664.000
P173	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	95040.00	5702.400
P174	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	95680.00	5740.800
P175	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	96320.00	5779.200
P176	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	96960.00	5817.600
P177	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	97600.00	5856.000
P178	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	98240.00	5894.400
P179	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	98880.00	5932.800
P180	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	99520.00	5971.200

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P181	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	100160.00	6009.600
P182	25.362	0.48	202.90	12.174	0.48	202.90	12.174	0.96	405.79	24.347	100565.79	6033.947
P183	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	100885.79	6053.147
P184	34.638	0.48	277.10	16.626	0.48	277.10	16.626	0.96	554.21	33.253	101440.00	6086.400
P185	34.352	0.48	274.82	16.489	0.48	274.82	16.489	0.96	549.63	32.978	101989.63	6119.378
P186	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	102309.63	6138.578
P187	16.108	0.48	128.87	7.732	0.48	128.87	7.732	0.96	257.73	15.464	102567.36	6154.042
P188	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	102887.36	6173.242
P189	29.540	0.48	236.32	14.179	0.48	236.32	14.179	0.96	472.64	28.358	103360.00	6201.600
P190	39.450	0.48	315.60	18.936	0.48	315.60	18.936	0.96	631.20	37.872	103991.20	6239.472
P191	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	104311.20	6258.672
P192	20.550	0.48	164.40	9.864	0.48	164.40	9.864	0.96	328.80	19.728	104640.00	6278.400
P193	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	105280.00	6316.800
P194	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	105920.00	6355.200
P195	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	106560.00	6393.600
P196	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	107200.00	6432.000
P197	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	107840.00	6470.400
P198	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	108480.00	6508.800
P199	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	109120.00	6547.200
P200	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	109760.00	6585.600
P201	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	110400.00	6624.000
P202	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	111040.00	6662.400
P203	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	111680.00	6700.800
P204	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	112320.00	6739.200
P205	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	112960.00	6777.600
P206	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	113600.00	6816.000
P207	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	114240.00	6854.400
P208	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	114880.00	6892.800
P209	25.873	0.48	206.98	12.419	0.48	206.98	12.419	0.96	413.97	24.838	115293.97	6917.638
P210	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	115613.97	6936.838
P211	34.127	0.48	273.02	16.381	0.48	273.02	16.381	0.96	546.03	32.762	116160.00	6969.600
P212	24.603	0.48	196.82	11.809	0.48	196.82	11.809	0.96	393.65	23.619	116553.65	6993.219
P213	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	116873.65	7012.419
P214	35.397	0.48	283.18	16.991	0.48	283.18	16.991	0.96	566.35	33.981	117440.00	7046.400
P215	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	118080.00	7084.800
P216	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	118720.00	7123.200
P217	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	119360.00	7161.600
P218	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	120000.00	7200.000
P219	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	120640.00	7238.400
P220	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	121280.00	7276.800
P221	24.832	0.48	198.66	11.919	0.48	198.66	11.919	0.96	397.31	23.839	121677.31	7300.639
P222	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	121997.31	7319.839
P223	35.168	0.48	281.34	16.881	0.48	281.34	16.881	0.96	562.69	33.761	122560.00	7353.600
P224	23.562	0.48	188.50	11.310	0.48	188.50	11.310	0.96	376.99	22.619	122936.99	7376.219
P225	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	123256.99	7395.419
P226	36.438	0.48	291.50	17.490	0.48	291.50	17.490	0.96	583.01	34.981	123840.00	7430.400
P227	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	124480.00	7468.800
P228	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	125120.00	7507.200
P229	21.219	0.48	169.75	10.185	0.48	169.75	10.185	0.96	339.51	20.370	125459.51	7527.570
P230	18.602	0.48	148.82	8.929	0.48	148.82	8.929	0.96	297.63	17.858	125757.14	7545.428
P231	18.781	0.48	150.25	9.015	0.48	150.25	9.015	0.96	300.49	18.030	126057.63	7563.458
P232	21.398	0.48	171.18	10.271	0.48	171.18	10.271	0.96	342.37	20.542	126400.00	7584.000
P233	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	127040.00	7622.400
P234	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	127680.00	7660.800
P235	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	128320.00	7699.200
P236	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	128960.00	7737.600
P237	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	129600.00	7776.000
P238	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	130240.00	7814.400
P239	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	130880.00	7852.800
P240	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	131520.00	7891.200
P241	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	132160.00	7929.600
P242	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	132800.00	7968.000
P243	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	133440.00	8006.400
P244	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	134080.00	8044.800
P245	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	134720.00	8083.200
P246	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	135360.00	8121.600
P247	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	136000.00	8160.000
P248	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	136640.00	8198.400

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P249	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	137280.00	8236.800
P250	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	137920.00	8275.200
P251	33.600	0.48	268.80	16.128	0.48	268.80	16.128	0.96	537.60	32.256	138457.60	8307.456
P252	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	138777.60	8326.656
P253	26.400	0.48	211.20	12.672	0.48	211.20	12.672	0.96	422.40	25.344	139200.00	8352.000
P254	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	139840.00	8390.400
P255	22.590	0.48	180.72	10.843	0.48	180.72	10.843	0.96	361.44	21.686	140201.44	8412.086
P256	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	140521.44	8431.286
P257	37.410	0.48	299.28	17.957	0.48	299.28	17.957	0.96	598.56	35.914	141120.00	8467.200
P258	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	141760.00	8505.600
P259	23.605	0.48	188.84	11.330	0.48	188.84	11.330	0.96	377.68	22.661	142137.68	8528.261
P260	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	142457.68	8547.461
P261	36.395	0.48	291.16	17.470	0.48	291.16	17.470	0.96	582.32	34.939	143040.00	8582.400
P262	32.595	0.48	260.76	15.646	0.48	260.76	15.646	0.96	521.52	31.291	143561.52	8613.691
P263	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	143881.52	8632.891
P264	27.405	0.48	219.24	13.154	0.48	219.24	13.154	0.96	438.48	26.309	144320.00	8659.200
P265	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	144960.00	8697.600
P266	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	145600.00	8736.000
P267	32.609	0.48	260.87	15.652	0.48	260.87	15.652	0.96	521.75	31.305	146121.75	8767.305
P268	20.000	0.48	160.00	9.600	0.48	160.00	9.600	0.96	320.00	19.200	146441.75	8786.505
P269	27.391	0.48	219.13	13.148	0.48	219.13	13.148	0.96	438.25	26.295	146880.00	8812.800
P270	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	147520.00	8851.200
P271	40.000	0.48	320.00	19.200	0.48	320.00	19.200	0.96	640.00	38.400	148160.00	8889.600
P272	21.874	0.48	174.99	10.500	0.48	174.99	10.500	0.96	349.99	20.999	148509.99	8910.599
P273	10.374	0.48	83.00	4.980	0.48	83.00	4.980	0.96	165.99	9.959	148675.98	8920.559
P274	8.500	0.48	68.00	4.080	0.48	68.00	4.080	0.96	136.00	8.160	148811.98	8928.719

Tableau N°46 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (GB)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:41

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : GB CHAUSSEE (couche de base)

Profil n°	Longueur d'applicat ion	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coup e (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coup e (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coup e (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	320.00	38.400
P2	25.705	0.96	205.64	24.677	0.96	205.64	24.677	1.92	411.28	49.354	731.28	87.754
P3	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	1051.28	126.154
P4	27.905	0.96	223.24	26.789	0.96	223.24	26.789	1.92	446.48	53.578	1497.76	179.732
P5	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	1817.76	218.132
P6	20.730	0.96	165.84	19.901	0.96	165.84	19.901	1.92	331.68	39.801	2149.44	257.933
P7	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	2469.44	296.333
P8	25.660	0.96	205.28	24.633	0.96	205.28	24.633	1.92	410.56	49.267	2880.00	345.600
P9	22.245	0.96	177.96	21.355	0.96	177.96	21.355	1.92	355.92	42.711	3235.92	388.311
P10	2.278	0.96	18.23	2.187	0.96	18.23	2.187	1.92	36.45	4.375	3272.38	392.685
P11	17.755	0.96	142.04	17.045	0.96	142.04	17.045	1.92	284.08	34.089	3556.45	426.775
P12	30.000	0.96	240.00	28.800	0.96	240.00	28.800	1.92	480.00	57.600	4036.45	484.375
P13	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	4356.45	522.775
P14	27.722	0.96	221.77	26.613	0.96	221.77	26.613	1.92	443.55	53.225	4800.00	576.000
P15	29.484	0.96	235.87	28.305	0.96	235.87	28.305	1.92	471.75	56.610	5271.75	632.610
P16	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	5591.75	671.010
P17	30.000	0.96	240.00	28.800	0.96	240.00	28.800	1.92	480.00	57.600	6071.75	728.610
P18	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	6391.75	767.010
P19	20.516	0.96	164.13	19.695	0.96	164.13	19.695	1.92	328.25	39.390	6720.00	806.400
P20	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	7360.00	883.200
P21	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	8000.00	960.000
P22	22.657	0.96	181.25	21.750	0.96	181.25	21.750	1.92	362.51	43.501	8362.51	1003.501
P23	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	8682.51	1041.901
P24	37.343	0.96	298.75	35.850	0.96	298.75	35.850	1.92	597.49	71.699	9280.00	1113.600
P25	25.082	0.96	200.65	24.078	0.96	200.65	24.078	1.92	401.31	48.157	9681.31	1161.757
P26	18.407	0.96	147.26	17.671	0.96	147.26	17.671	1.92	294.52	35.342	9975.82	1197.099
P27	14.918	0.96	119.35	14.322	0.96	119.35	14.322	1.92	238.69	28.643	10214.52	1225.742
P28	21.593	0.96	172.74	20.729	0.96	172.74	20.729	1.92	345.48	41.458	10560.00	1267.200
P29	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	11200.00	1344.000
P30	20.832	0.96	166.66	19.999	0.96	166.66	19.999	1.92	333.32	39.998	11533.32	1383.998
P31	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	11853.32	1422.398
P32	39.168	0.96	313.34	37.601	0.96	313.34	37.601	1.92	626.68	75.202	12480.00	1497.600
P33	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	13120.00	1574.400
P34	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	13760.00	1651.200
P35	21.586	0.96	172.69	20.723	0.96	172.69	20.723	1.92	345.38	41.446	14105.38	1692.646
P36	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	14425.38	1731.046
P37	38.414	0.96	307.31	36.877	0.96	307.31	36.877	1.92	614.62	73.754	15040.00	1804.800
P38	27.411	0.96	219.29	26.315	0.96	219.29	26.315	1.92	438.58	52.630	15478.58	1857.430
P39	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	15798.58	1895.830
P40	32.589	0.96	260.71	31.285	0.96	260.71	31.285	1.92	521.42	62.570	16320.00	1958.400
P41	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	16960.00	2035.200
P42	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	17600.00	2112.000
P43	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	18240.00	2188.800
P44	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	18880.00	2265.600
P45	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	19520.00	2342.400

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P46	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	20160.00	2419.200
P47	22.208	0.96	177.66	21.319	0.96	177.66	21.319	1.92	355.32	42.639	20515.32	2461.839
P48	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	20835.32	2500.239
P49	37.792	0.96	302.34	36.281	0.96	302.34	36.281	1.92	604.68	72.561	21440.00	2572.800
P50	28.033	0.96	224.26	26.911	0.96	224.26	26.911	1.92	448.52	53.823	21888.52	2626.623
P51	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	22208.52	2665.023
P52	31.967	0.96	255.74	30.689	0.96	255.74	30.689	1.92	511.48	61.377	22720.00	2726.400
P53	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	23360.00	2803.200
P54	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	24000.00	2880.000
P55	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	24640.00	2956.800
P56	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	25280.00	3033.600
P57	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	25920.00	3110.400
P58	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	26560.00	3187.200
P59	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	27200.00	3264.000
P60	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	27840.00	3340.800
P61	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	28480.00	3417.600
P62	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	29120.00	3494.400
P63	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	29760.00	3571.200
P64	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	30400.00	3648.000
P65	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	31040.00	3724.800
P66	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	31680.00	3801.600
P67	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	32320.00	3878.400
P68	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	32960.00	3955.200
P69	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	33600.00	4032.000
P70	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	34240.00	4108.800
P71	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	34880.00	4185.600
P72	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	35520.00	4262.400
P73	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	36160.00	4339.200
P74	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	36800.00	4416.000
P75	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	37440.00	4492.800
P76	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	38080.00	4569.600
P77	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	38720.00	4646.400
P78	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	39360.00	4723.200
P79	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	40000.00	4800.000
P80	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	40640.00	4876.800
P81	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	41280.00	4953.600
P82	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	41920.00	5030.400
P83	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	42560.00	5107.200
P84	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	43200.00	5184.000
P85	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	43840.00	5260.800
P86	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	44480.00	5337.600
P87	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	45120.00	5414.400
P88	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	45760.00	5491.200
P89	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	46400.00	5568.000
P90	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	47040.00	5644.800
P91	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	47680.00	5721.600
P92	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	48320.00	5798.400
P93	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	48960.00	5875.200
P94	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	49600.00	5952.000
P95	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	50240.00	6028.800
P96	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	50880.00	6105.600
P97	20.643	0.96	165.15	19.818	0.96	165.15	19.818	1.92	330.29	39.635	51210.29	6145.235
P98	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	51530.29	6183.635
P99	39.357	0.96	314.85	37.782	0.96	314.85	37.782	1.92	629.71	75.565	52160.00	6259.200
P100	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	52800.00	6336.000
P101	20.643	0.96	165.15	19.818	0.96	165.15	19.818	1.92	330.29	39.635	53130.29	6375.635
P102	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	53450.29	6414.035
P103	39.357	0.96	314.85	37.782	0.96	314.85	37.782	1.92	629.71	75.565	54080.00	6489.600
P104	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	54720.00	6566.400
P105	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	55360.00	6643.200
P106	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	56000.00	6720.000
P107	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	56640.00	6796.800
P108	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	57280.00	6873.600
P109	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	57920.00	6950.400
P110	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	58560.00	7027.200
P111	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	59200.00	7104.000
P112	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	59840.00	7180.800
P113	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	60480.00	7257.600

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P114	30.121	0.96	240.97	28.917	0.96	240.97	28.917	1.92	481.94	57.833	60961.94	7315.433
P115	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	61281.94	7353.833
P116	29.879	0.96	239.03	28.683	0.96	239.03	28.683	1.92	478.06	57.367	61760.00	7411.200
P117	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	62400.00	7488.000
P118	30.121	0.96	240.97	28.917	0.96	240.97	28.917	1.92	481.94	57.833	62881.94	7545.833
P119	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	63201.94	7584.233
P120	29.879	0.96	239.03	28.683	0.96	239.03	28.683	1.92	478.06	57.367	63680.00	7641.600
P121	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	64320.00	7718.400
P122	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	64960.00	7795.200
P123	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	65600.00	7872.000
P124	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	66240.00	7948.800
P125	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	66880.00	8025.600
P126	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	67520.00	8102.400
P127	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	68160.00	8179.200
P128	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	68800.00	8256.000
P129	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	69440.00	8332.800
P130	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	70080.00	8409.600
P131	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	70720.00	8486.400
P132	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	71360.00	8563.200
P133	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	72000.00	8640.000
P134	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	72640.00	8716.800
P135	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	73280.00	8793.600
P136	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	73920.00	8870.400
P137	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	74560.00	8947.200
P138	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	75200.00	9024.000
P139	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	75840.00	9100.800
P140	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	76480.00	9177.600
P141	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	77120.00	9254.400
P142	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	77760.00	9331.200
P143	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	78400.00	9408.000
P144	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	79040.00	9484.800
P145	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	79680.00	9561.600
P146	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	80320.00	9638.400
P147	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	80960.00	9715.200
P148	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	81600.00	9792.000
P149	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	82240.00	9868.800
P150	26.782	0.96	214.26	25.711	0.96	214.26	25.711	1.92	428.52	51.422	82668.52	9920.222
P151	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	82988.52	9958.622
P152	33.218	0.96	265.74	31.889	0.96	265.74	31.889	1.92	531.48	63.778	83520.00	10022.400
P153	30.942	0.96	247.54	29.705	0.96	247.54	29.705	1.92	495.08	59.410	84015.08	10081.810
P154	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	84335.08	10120.210
P155	21.792	0.96	174.34	20.920	0.96	174.34	20.920	1.92	348.67	41.841	84683.75	10162.051
P156	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	85003.75	10200.451
P157	27.265	0.96	218.12	26.175	0.96	218.12	26.175	1.92	436.25	52.349	85440.00	10252.800
P158	36.895	0.96	295.16	35.419	0.96	295.16	35.419	1.92	590.31	70.838	86030.31	10323.638
P159	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	86350.31	10362.038
P160	23.105	0.96	184.84	22.181	0.96	184.84	22.181	1.92	369.69	44.362	86720.00	10406.400
P161	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	87360.00	10483.200
P162	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	88000.00	10560.000
P163	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	88640.00	10636.800
P164	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	89280.00	10713.600
P165	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	89920.00	10790.400
P166	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	90560.00	10867.200
P167	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	91200.00	10944.000
P168	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	91840.00	11020.800
P169	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	92480.00	11097.600
P170	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	93120.00	11174.400
P171	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	93760.00	11251.200
P172	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	94400.00	11328.000
P173	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	95040.00	11404.800
P174	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	95680.00	11481.600
P175	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	96320.00	11558.400
P176	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	96960.00	11635.200
P177	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	97600.00	11712.000
P178	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	98240.00	11788.800
P179	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	98880.00	11865.600
P180	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	99520.00	11942.400
P181	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	100160.00	12019.200

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P182	25.362	0.96	202.90	24.347	0.96	202.90	24.347	1.92	405.79	48.695	100565.79	12067.895
P183	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	100885.79	12106.295
P184	34.638	0.96	277.10	33.253	0.96	277.10	33.253	1.92	554.21	66.505	101440.00	12172.800
P185	34.352	0.96	274.82	32.978	0.96	274.82	32.978	1.92	549.63	65.956	101989.63	12238.756
P186	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	102309.63	12277.156
P187	16.108	0.96	128.87	15.464	0.96	128.87	15.464	1.92	257.73	30.928	102567.36	12308.084
P188	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	102887.36	12346.484
P189	29.540	0.96	236.32	28.358	0.96	236.32	28.358	1.92	472.64	56.716	103360.00	12403.200
P190	39.450	0.96	315.60	37.872	0.96	315.60	37.872	1.92	631.20	75.745	103991.20	12478.945
P191	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	104311.20	12517.345
P192	20.550	0.96	164.40	19.728	0.96	164.40	19.728	1.92	328.80	39.455	104640.00	12556.800
P193	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	105280.00	12633.600
P194	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	105920.00	12710.400
P195	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	106560.00	12787.200
P196	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	107200.00	12864.000
P197	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	107840.00	12940.800
P198	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	108480.00	13017.600
P199	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	109120.00	13094.400
P200	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	109760.00	13171.200
P201	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	110400.00	13248.000
P202	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	111040.00	13324.800
P203	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	111680.00	13401.600
P204	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	112320.00	13478.400
P205	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	112960.00	13555.200
P206	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	113600.00	13632.000
P207	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	114240.00	13708.800
P208	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	114880.00	13785.600
P209	25.873	0.96	206.98	24.838	0.96	206.98	24.838	1.92	413.97	49.676	115293.97	13835.276
P210	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	115613.97	13873.676
P211	34.127	0.96	273.02	32.762	0.96	273.02	32.762	1.92	546.03	65.524	116160.00	13939.200
P212	24.603	0.96	196.82	23.619	0.96	196.82	23.619	1.92	393.65	47.238	116553.65	13986.438
P213	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	116873.65	14024.838
P214	35.397	0.96	283.18	33.981	0.96	283.18	33.981	1.92	566.35	67.962	117440.00	14092.800
P215	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	118080.00	14169.600
P216	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	118720.00	14246.400
P217	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	119360.00	14323.200
P218	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	120000.00	14400.000
P219	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	120640.00	14476.800
P220	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	121280.00	14553.600
P221	24.832	0.96	198.66	23.839	0.96	198.66	23.839	1.92	397.31	47.677	121677.31	14601.277
P222	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	121997.31	14639.677
P223	35.168	0.96	281.34	33.761	0.96	281.34	33.761	1.92	562.69	67.523	122560.00	14707.200
P224	23.562	0.96	188.50	22.619	0.96	188.50	22.619	1.92	376.99	45.239	122936.99	14752.439
P225	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	123256.99	14790.839
P226	36.438	0.96	291.50	34.981	0.96	291.50	34.981	1.92	583.01	69.961	123840.00	14860.800
P227	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	124480.00	14937.600
P228	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	125120.00	15014.400
P229	21.219	0.96	169.75	20.370	0.96	169.75	20.370	1.92	339.51	40.741	125459.51	15055.141
P230	18.602	0.96	148.82	17.858	0.96	148.82	17.858	1.92	297.63	35.716	125757.14	15090.857
P231	18.781	0.96	150.25	18.030	0.96	150.25	18.030	1.92	300.49	36.059	126057.63	15126.916
P232	21.398	0.96	171.18	20.542	0.96	171.18	20.542	1.92	342.37	41.084	126400.00	15168.000
P233	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	127040.00	15244.800
P234	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	127680.00	15321.600
P235	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	128320.00	15398.400
P236	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	128960.00	15475.200
P237	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	129600.00	15552.000
P238	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	130240.00	15628.800
P239	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	130880.00	15705.600
P240	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	131520.00	15782.400
P241	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	132160.00	15859.200
P242	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	132800.00	15936.000
P243	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	133440.00	16012.800
P244	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	134080.00	16089.600
P245	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	134720.00	16166.400
P246	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	135360.00	16243.200
P247	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	136000.00	16320.000
P248	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	136640.00	16396.800
P249	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	137280.00	16473.600

P250	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	137920.00	16550.400
P251	33.600	0.96	268.80	32.256	0.96	268.80	32.256	1.92	537.60	64.512	138457.60	16614.912
P252	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	138777.60	16653.312
P253	26.400	0.96	211.20	25.344	0.96	211.20	25.344	1.92	422.40	50.688	139200.00	16704.000
P254	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	139840.00	16780.800
P255	22.590	0.96	180.72	21.686	0.96	180.72	21.686	1.92	361.44	43.372	140201.44	16824.172
P256	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	140521.44	16862.572
P257	37.410	0.96	299.28	35.914	0.96	299.28	35.914	1.92	598.56	71.828	141120.00	16934.400
P258	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	141760.00	17011.200
P259	23.605	0.96	188.84	22.661	0.96	188.84	22.661	1.92	377.68	45.321	142137.68	17056.521
P260	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	142457.68	17094.921
P261	36.395	0.96	291.16	34.939	0.96	291.16	34.939	1.92	582.32	69.879	143040.00	17164.800
P262	32.595	0.96	260.76	31.291	0.96	260.76	31.291	1.92	521.52	62.582	143561.52	17227.382
P263	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	143881.52	17265.782
P264	27.405	0.96	219.24	26.309	0.96	219.24	26.309	1.92	438.48	52.618	144320.00	17318.400
P265	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	144960.00	17395.200
P266	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	145600.00	17472.000
P267	32.609	0.96	260.87	31.305	0.96	260.87	31.305	1.92	521.75	62.610	146121.75	17534.610
P268	20.000	0.96	160.00	19.200	0.96	160.00	19.200	1.92	320.00	38.400	146441.75	17573.010
P269	27.391	0.96	219.13	26.295	0.96	219.13	26.295	1.92	438.25	52.590	146880.00	17625.600
P270	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	147520.00	17702.400
P271	40.000	0.96	320.00	38.400	0.96	320.00	38.400	1.92	640.00	76.800	148160.00	17779.200
P272	21.874	0.96	174.99	20.999	0.96	174.99	20.999	1.92	349.99	41.998	148509.99	17821.198
P273	10.374	0.96	83.00	9.959	0.96	83.00	9.959	1.92	165.99	19.919	148675.98	17841.117
P274	8.500	0.96	68.00	8.160	0.96	68.00	8.160	1.92	136.00	16.320	148811.98	17857.438

Tableau N°47 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (GC)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:41

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : CONCASSE (GCc)

Profil n°	Longueur d'application	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	320.00	64.000
P2	25.705	1.60	205.64	41.128	1.60	205.64	41.128	3.20	411.28	82.257	731.28	146.257
P3	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	1051.28	210.257
P4	27.905	1.60	223.24	44.648	1.60	223.24	44.648	3.20	446.48	89.296	1497.76	299.553
P5	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	1817.76	363.553
P6	20.730	1.60	165.84	33.168	1.60	165.84	33.168	3.20	331.68	66.336	2149.44	429.889
P7	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	2469.44	493.889
P8	25.660	1.60	205.28	41.056	1.60	205.28	41.056	3.20	410.56	82.111	2880.00	576.000
P9	22.245	1.60	177.96	35.592	1.60	177.96	35.592	3.20	355.92	71.185	3235.92	647.185
P10	2.278	1.60	18.23	3.645	1.60	18.23	3.645	3.20	36.45	7.291	3272.38	654.475
P11	17.755	1.60	142.04	28.408	1.60	142.04	28.408	3.20	284.08	56.815	3556.45	711.291
P12	30.000	1.60	240.00	48.000	1.60	240.00	48.000	3.20	480.00	96.000	4036.45	807.291
P13	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	4356.45	871.291
P14	27.722	1.60	221.77	44.355	1.60	221.77	44.355	3.20	443.55	88.709	4800.00	960.000
P15	29.484	1.60	235.87	47.175	1.60	235.87	47.175	3.20	471.75	94.350	5271.75	1054.350
P16	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	5591.75	1118.350
P17	30.000	1.60	240.00	48.000	1.60	240.00	48.000	3.20	480.00	96.000	6071.75	1214.350
P18	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	6391.75	1278.350
P19	20.516	1.60	164.13	32.825	1.60	164.13	32.825	3.20	328.25	65.650	6720.00	1344.000
P20	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	7360.00	1472.000
P21	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	8000.00	1600.000
P22	22.657	1.60	181.25	36.251	1.60	181.25	36.251	3.20	362.51	72.501	8362.51	1672.501
P23	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	8682.51	1736.501
P24	37.343	1.60	298.75	59.749	1.60	298.75	59.749	3.20	597.49	119.499	9280.00	1856.000
P25	25.082	1.60	200.65	40.131	1.60	200.65	40.131	3.20	401.31	80.261	9681.31	1936.261
P26	18.407	1.60	147.26	29.452	1.60	147.26	29.452	3.20	294.52	58.903	9975.82	1995.164
P27	14.918	1.60	119.35	23.869	1.60	119.35	23.869	3.20	238.69	47.739	10214.52	2042.903
P28	21.593	1.60	172.74	34.548	1.60	172.74	34.548	3.20	345.48	69.097	10560.00	2112.000
P29	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	11200.00	2240.000
P30	20.832	1.60	166.66	33.332	1.60	166.66	33.332	3.20	333.32	66.663	11533.32	2306.663
P31	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	11853.32	2370.663
P32	39.168	1.60	313.34	62.668	1.60	313.34	62.668	3.20	626.68	125.337	12480.00	2496.000
P33	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	13120.00	2624.000
P34	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	13760.00	2752.000
P35	21.586	1.60	172.69	34.538	1.60	172.69	34.538	3.20	345.38	69.076	14105.38	2821.076
P36	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	14425.38	2885.076
P37	38.414	1.60	307.31	61.462	1.60	307.31	61.462	3.20	614.62	122.924	15040.00	3008.000
P38	27.411	1.60	219.29	43.858	1.60	219.29	43.858	3.20	438.58	87.716	15478.58	3095.716
P39	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	15798.58	3159.716
P40	32.589	1.60	260.71	52.142	1.60	260.71	52.142	3.20	521.42	104.284	16320.00	3264.000
P41	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	16960.00	3392.000
P42	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	17600.00	3520.000
P43	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	18240.00	3648.000
P44	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	18880.00	3776.000

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P45	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	19520.00	3904.000
P46	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	20160.00	4032.000
P47	22.208	1.60	177.66	35.532	1.60	177.66	35.532	3.20	355.32	71.064	20515.32	4103.064
P48	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	20835.32	4167.064
P49	37.792	1.60	302.34	60.468	1.60	302.34	60.468	3.20	604.68	120.936	21440.00	4288.000
P50	28.033	1.60	224.26	44.852	1.60	224.26	44.852	3.20	448.52	89.704	21888.52	4377.704
P51	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	22208.52	4441.704
P52	31.967	1.60	255.74	51.148	1.60	255.74	51.148	3.20	511.48	102.296	22720.00	4544.000
P53	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	23360.00	4672.000
P54	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	24000.00	4800.000
P55	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	24640.00	4928.000
P56	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	25280.00	5056.000
P57	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	25920.00	5184.000
P58	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	26560.00	5312.000
P59	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	27200.00	5440.000
P60	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	27840.00	5568.000
P61	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	28480.00	5696.000
P62	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	29120.00	5824.000
P63	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	29760.00	5952.000
P64	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	30400.00	6080.000
P65	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	31040.00	6208.000
P66	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	31680.00	6336.000
P67	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	32320.00	6464.000
P68	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	32960.00	6592.000
P69	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	33600.00	6720.000
P70	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	34240.00	6848.000
P71	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	34880.00	6976.000
P72	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	35520.00	7104.000
P73	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	36160.00	7232.000
P74	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	36800.00	7360.000
P75	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	37440.00	7488.000
P76	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	38080.00	7616.000
P77	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	38720.00	7744.000
P78	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	39360.00	7872.000
P79	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	40000.00	8000.000
P80	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	40640.00	8128.000
P81	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	41280.00	8256.000
P82	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	41920.00	8384.000
P83	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	42560.00	8512.000
P84	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	43200.00	8640.000
P85	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	43840.00	8768.000
P86	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	44480.00	8896.000
P87	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	45120.00	9024.000
P88	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	45760.00	9152.000
P89	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	46400.00	9280.000
P90	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	47040.00	9408.000
P91	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	47680.00	9536.000
P92	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	48320.00	9664.000
P93	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	48960.00	9792.000
P94	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	49600.00	9920.000
P95	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	50240.00	10048.000
P96	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	50880.00	10176.000
P97	20.643	1.60	165.15	33.029	1.60	165.15	33.029	3.20	330.29	66.059	51210.29	10242.059
P98	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	51530.29	10306.059
P99	39.357	1.60	314.85	62.971	1.60	314.85	62.971	3.20	629.71	125.941	52160.00	10432.000
P100	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	52800.00	10560.000
P101	20.643	1.60	165.15	33.029	1.60	165.15	33.029	3.20	330.29	66.059	53130.29	10626.059
P102	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	53450.29	10690.059
P103	39.357	1.60	314.85	62.971	1.60	314.85	62.971	3.20	629.71	125.941	54080.00	10816.000
P104	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	54720.00	10944.000
P105	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	55360.00	11072.000
P106	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	56000.00	11200.000
P107	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	56640.00	11328.000
P108	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	57280.00	11456.000
P109	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	57920.00	11584.000
P110	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	58560.00	11712.000
P111	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	59200.00	11840.000
P112	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	59840.00	11968.000

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P113	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	60480.00	12096.000
P114	30.121	1.60	240.97	48.194	1.60	240.97	48.194	3.20	481.94	96.388	60961.94	12192.388
P115	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	61281.94	12256.388
P116	29.879	1.60	239.03	47.806	1.60	239.03	47.806	3.20	478.06	95.612	61760.00	12352.000
P117	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	62400.00	12480.000
P118	30.121	1.60	240.97	48.194	1.60	240.97	48.194	3.20	481.94	96.388	62881.94	12576.388
P119	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	63201.94	12640.388
P120	29.879	1.60	239.03	47.806	1.60	239.03	47.806	3.20	478.06	95.612	63680.00	12736.000
P121	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	64320.00	12864.000
P122	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	64960.00	12992.000
P123	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	65600.00	13120.000
P124	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	66240.00	13248.000
P125	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	66880.00	13376.000
P126	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	67520.00	13504.000
P127	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	68160.00	13632.000
P128	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	68800.00	13760.000
P129	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	69440.00	13888.000
P130	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	70080.00	14016.000
P131	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	70720.00	14144.000
P132	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	71360.00	14272.000
P133	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	72000.00	14400.000
P134	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	72640.00	14528.000
P135	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	73280.00	14656.000
P136	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	73920.00	14784.000
P137	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	74560.00	14912.000
P138	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	75200.00	15040.000
P139	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	75840.00	15168.000
P140	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	76480.00	15296.000
P141	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	77120.00	15424.000
P142	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	77760.00	15552.000
P143	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	78400.00	15680.000
P144	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	79040.00	15808.000
P145	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	79680.00	15936.000
P146	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	80320.00	16064.000
P147	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	80960.00	16192.000
P148	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	81600.00	16320.000
P149	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	82240.00	16448.000
P150	26.782	1.60	214.26	42.852	1.60	214.26	42.852	3.20	428.52	85.704	82668.52	16533.704
P151	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	82988.52	16597.704
P152	33.218	1.60	265.74	53.148	1.60	265.74	53.148	3.20	531.48	106.296	83520.00	16704.000
P153	30.942	1.60	247.54	49.508	1.60	247.54	49.508	3.20	495.08	99.016	84015.08	16803.016
P154	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	84335.08	16867.016
P155	21.792	1.60	174.34	34.867	1.60	174.34	34.867	3.20	348.67	69.735	84683.75	16936.751
P156	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	85003.75	17000.751
P157	27.265	1.60	218.12	43.625	1.60	218.12	43.625	3.20	436.25	87.249	85440.00	17088.000
P158	36.895	1.60	295.16	59.031	1.60	295.16	59.031	3.20	590.31	118.063	86030.31	17206.063
P159	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	86350.31	17270.063
P160	23.105	1.60	184.84	36.969	1.60	184.84	36.969	3.20	369.69	73.937	86720.00	17344.000
P161	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	87360.00	17472.000
P162	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	88000.00	17600.000
P163	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	88640.00	17728.000
P164	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	89280.00	17856.000
P165	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	89920.00	17984.000
P166	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	90560.00	18112.000
P167	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	91200.00	18240.000
P168	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	91840.00	18368.000
P169	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	92480.00	18496.000
P170	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	93120.00	18624.000
P171	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	93760.00	18752.000
P172	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	94400.00	18880.000
P173	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	95040.00	19008.000
P174	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	95680.00	19136.000
P175	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	96320.00	19264.000
P176	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	96960.00	19392.000
P177	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	97600.00	19520.000
P178	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	98240.00	19648.000
P179	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	98880.00	19776.000
P180	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	99520.00	19904.000

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P181	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	100160.00	20032.000
P182	25.362	1.60	202.90	40.579	1.60	202.90	40.579	3.20	405.79	81.158	100565.79	20113.158
P183	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	100885.79	20177.158
P184	34.638	1.60	277.10	55.421	1.60	277.10	55.421	3.20	554.21	110.842	101440.00	20288.000
P185	34.352	1.60	274.82	54.963	1.60	274.82	54.963	3.20	549.63	109.926	101989.63	20397.926
P186	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	102309.63	20461.926
P187	16.108	1.60	128.87	25.773	1.60	128.87	25.773	3.20	257.73	51.547	102567.36	20513.473
P188	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	102887.36	20577.473
P189	29.540	1.60	236.32	47.264	1.60	236.32	47.264	3.20	472.64	94.527	103360.00	20672.000
P190	39.450	1.60	315.60	63.120	1.60	315.60	63.120	3.20	631.20	126.241	103991.20	20798.241
P191	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	104311.20	20862.241
P192	20.550	1.60	164.40	32.880	1.60	164.40	32.880	3.20	328.80	65.759	104640.00	20928.000
P193	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	105280.00	21056.000
P194	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	105920.00	21184.000
P195	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	106560.00	21312.000
P196	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	107200.00	21440.000
P197	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	107840.00	21568.000
P198	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	108480.00	21696.000
P199	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	109120.00	21824.000
P200	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	109760.00	21952.000
P201	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	110400.00	22080.000
P202	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	111040.00	22208.000
P203	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	111680.00	22336.000
P204	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	112320.00	22464.000
P205	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	112960.00	22592.000
P206	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	113600.00	22720.000
P207	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	114240.00	22848.000
P208	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	114880.00	22976.000
P209	25.873	1.60	206.98	41.397	1.60	206.98	41.397	3.20	413.97	82.793	115293.97	23058.793
P210	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	115613.97	23122.793
P211	34.127	1.60	273.02	54.603	1.60	273.02	54.603	3.20	546.03	109.207	116160.00	23232.000
P212	24.603	1.60	196.82	39.365	1.60	196.82	39.365	3.20	393.65	78.729	116553.65	23310.729
P213	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	116873.65	23374.729
P214	35.397	1.60	283.18	56.635	1.60	283.18	56.635	3.20	566.35	113.271	117440.00	23488.000
P215	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	118080.00	23616.000
P216	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	118720.00	23744.000
P217	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	119360.00	23872.000
P218	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	120000.00	24000.000
P219	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	120640.00	24128.000
P220	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	121280.00	24256.000
P221	24.832	1.60	198.66	39.731	1.60	198.66	39.731	3.20	397.31	79.462	121677.31	24335.462
P222	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	121997.31	24399.462
P223	35.168	1.60	281.34	56.269	1.60	281.34	56.269	3.20	562.69	112.538	122560.00	24512.000
P224	23.562	1.60	188.50	37.699	1.60	188.50	37.699	3.20	376.99	75.398	122936.99	24587.398
P225	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	123256.99	24651.398
P226	36.438	1.60	291.50	58.301	1.60	291.50	58.301	3.20	583.01	116.602	123840.00	24768.000
P227	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	124480.00	24896.000
P228	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	125120.00	25024.000
P229	21.219	1.60	169.75	33.951	1.60	169.75	33.951	3.20	339.51	67.901	125459.51	25091.901
P230	18.602	1.60	148.82	29.763	1.60	148.82	29.763	3.20	297.63	59.526	125757.14	25151.428
P231	18.781	1.60	150.25	30.049	1.60	150.25	30.049	3.20	300.49	60.099	126057.63	25211.526
P232	21.398	1.60	171.18	34.237	1.60	171.18	34.237	3.20	342.37	68.474	126400.00	25280.000
P233	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	127040.00	25408.000
P234	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	127680.00	25536.000
P235	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	128320.00	25664.000
P236	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	128960.00	25792.000
P237	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	129600.00	25920.000
P238	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	130240.00	26048.000
P239	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	130880.00	26176.000
P240	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	131520.00	26304.000
P241	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	132160.00	26432.000
P242	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	132800.00	26560.000
P243	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	133440.00	26688.000
P244	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	134080.00	26816.000
P245	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	134720.00	26944.000
P246	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	135360.00	27072.000
P247	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	136000.00	27200.000
P248	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	136640.00	27328.000

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P249	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	137280.00	27456.000
P250	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	137920.00	27584.000
P251	33.600	1.60	268.80	53.760	1.60	268.80	53.760	3.20	537.60	107.519	138457.60	27691.519
P252	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	138777.60	27755.519
P253	26.400	1.60	211.20	42.240	1.60	211.20	42.240	3.20	422.40	84.481	139200.00	27840.000
P254	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	139840.00	27968.000
P255	22.590	1.60	180.72	36.144	1.60	180.72	36.144	3.20	361.44	72.287	140201.44	28040.287
P256	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	140521.44	28104.287
P257	37.410	1.60	299.28	59.856	1.60	299.28	59.856	3.20	598.56	119.713	141120.00	28224.000
P258	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	141760.00	28352.000
P259	23.605	1.60	188.84	37.768	1.60	188.84	37.768	3.20	377.68	75.536	142137.68	28427.536
P260	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	142457.68	28491.536
P261	36.395	1.60	291.16	58.232	1.60	291.16	58.232	3.20	582.32	116.464	143040.00	28608.000
P262	32.595	1.60	260.76	52.152	1.60	260.76	52.152	3.20	521.52	104.304	143561.52	28712.304
P263	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	143881.52	28776.304
P264	27.405	1.60	219.24	43.848	1.60	219.24	43.848	3.20	438.48	87.696	144320.00	28864.000
P265	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	144960.00	28992.000
P266	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	145600.00	29120.000
P267	32.609	1.60	260.87	52.175	1.60	260.87	52.175	3.20	521.75	104.349	146121.75	29224.349
P268	20.000	1.60	160.00	32.000	1.60	160.00	32.000	3.20	320.00	64.000	146441.75	29288.349
P269	27.391	1.60	219.13	43.825	1.60	219.13	43.825	3.20	438.25	87.651	146880.00	29376.000
P270	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	147520.00	29504.000
P271	40.000	1.60	320.00	64.000	1.60	320.00	64.000	3.20	640.00	128.000	148160.00	29632.000
P272	21.874	1.60	174.99	34.999	1.60	174.99	34.999	3.20	349.99	69.997	148509.99	29701.997
P273	10.374	1.60	83.00	16.599	1.60	83.00	16.599	3.20	165.99	33.198	148675.98	29735.196
P274	8.500	1.60	68.00	13.600	1.60	68.00	13.600	3.20	136.00	27.201	148811.98	29762.396

Tableau N°48 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (TV)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:41

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : TV (TPC)

Profil n°	Longueur d'application	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	40.00	7.200
P2	25.705	0.18	25.71	4.627	0.18	25.71	4.627	0.36	51.41	9.254	91.41	16.454
P3	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	131.41	23.654
P4	27.905	0.18	27.90	5.023	0.18	27.90	5.023	0.36	55.81	10.046	187.22	33.700
P5	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	227.22	40.900
P6	20.730	0.18	20.73	3.731	0.18	20.73	3.731	0.36	41.46	7.463	268.68	48.362
P7	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	308.68	55.562
P8	25.660	0.18	25.66	4.619	0.18	25.66	4.619	0.36	51.32	9.238	360.00	64.800
P9	22.245	0.18	22.25	4.004	0.18	22.25	4.004	0.36	44.49	8.008	404.49	72.808
P10	2.278	0.18	2.28	0.410	0.18	2.28	0.410	0.36	4.56	0.820	409.05	73.628
P11	17.755	0.18	17.75	3.196	0.18	17.75	3.196	0.36	35.51	6.392	444.56	80.020
P12	30.000	0.18	30.00	5.400	0.18	30.00	5.400	0.36	60.00	10.800	504.56	90.820
P13	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	544.56	98.020
P14	27.722	0.18	27.72	4.990	0.18	27.72	4.990	0.36	55.44	9.980	600.00	108.000
P15	29.484	0.18	29.48	5.307	0.18	29.48	5.307	0.36	58.97	10.614	658.97	118.614
P16	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	698.97	125.814
P17	30.000	0.18	30.00	5.400	0.18	30.00	5.400	0.36	60.00	10.800	758.97	136.614
P18	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	798.97	143.814
P19	20.516	0.18	20.52	3.693	0.18	20.52	3.693	0.36	41.03	7.386	840.00	151.200
P20	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	920.00	165.600
P21	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	1000.00	180.000
P22	22.657	0.18	22.66	4.078	0.18	22.66	4.078	0.36	45.31	8.156	1045.31	188.156
P23	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	1085.31	195.356
P24	37.343	0.18	37.34	6.722	0.18	37.34	6.722	0.36	74.69	13.444	1160.00	208.800
P25	25.082	0.18	25.08	4.515	0.18	25.08	4.515	0.36	50.16	9.029	1210.16	217.829
P26	18.407	0.18	18.41	3.313	0.18	18.41	3.313	0.36	36.81	6.627	1246.98	224.456
P27	14.918	0.18	14.92	2.685	0.18	14.92	2.685	0.36	29.84	5.371	1276.81	229.827
P28	21.593	0.18	21.59	3.887	0.18	21.59	3.887	0.36	43.19	7.773	1320.00	237.600
P29	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	1400.00	252.000
P30	20.832	0.18	20.83	3.750	0.18	20.83	3.750	0.36	41.66	7.500	1441.66	259.500
P31	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	1481.66	266.700
P32	39.168	0.18	39.17	7.050	0.18	39.17	7.050	0.36	78.34	14.100	1560.00	280.800
P33	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	1640.00	295.200
P34	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	1720.00	309.600
P35	21.586	0.18	21.59	3.886	0.18	21.59	3.886	0.36	43.17	7.771	1763.17	317.371
P36	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	1803.17	324.571
P37	38.414	0.18	38.41	6.914	0.18	38.41	6.914	0.36	76.83	13.829	1880.00	338.400
P38	27.411	0.18	27.41	4.934	0.18	27.41	4.934	0.36	54.82	9.868	1934.82	348.268
P39	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	1974.82	355.468
P40	32.589	0.18	32.59	5.866	0.18	32.59	5.866	0.36	65.18	11.732	2040.00	367.200
P41	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2120.00	381.600
P42	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2200.00	396.000
P43	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2280.00	410.400
P44	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2360.00	424.800

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P45	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2440.00	439.200
P46	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2520.00	453.600
P47	22.208	0.18	22.21	3.997	0.18	22.21	3.997	0.36	44.42	7.995	2564.42	461.595
P48	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	2604.42	468.795
P49	37.792	0.18	37.79	6.803	0.18	37.79	6.803	0.36	75.58	13.605	2680.00	482.400
P50	28.033	0.18	28.03	5.046	0.18	28.03	5.046	0.36	56.07	10.092	2736.07	492.492
P51	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	2776.07	499.692
P52	31.967	0.18	31.97	5.754	0.18	31.97	5.754	0.36	63.93	11.508	2840.00	511.200
P53	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	2920.00	525.600
P54	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3000.00	540.000
P55	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3080.00	554.400
P56	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3160.00	568.800
P57	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3240.00	583.200
P58	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3320.00	597.600
P59	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3400.00	612.000
P60	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3480.00	626.400
P61	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3560.00	640.800
P62	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3640.00	655.200
P63	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3720.00	669.600
P64	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3800.00	684.000
P65	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3880.00	698.400
P66	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	3960.00	712.800
P67	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4040.00	727.200
P68	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4120.00	741.600
P69	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4200.00	756.000
P70	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4280.00	770.400
P71	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4360.00	784.800
P72	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4440.00	799.200
P73	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4520.00	813.600
P74	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4600.00	828.000
P75	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4680.00	842.400
P76	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4760.00	856.800
P77	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4840.00	871.200
P78	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	4920.00	885.600
P79	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5000.00	900.000
P80	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5080.00	914.400
P81	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5160.00	928.800
P82	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5240.00	943.200
P83	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5320.00	957.600
P84	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5400.00	972.000
P85	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5480.00	986.400
P86	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5560.00	1000.800
P87	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5640.00	1015.200
P88	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5720.00	1029.600
P89	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5800.00	1044.000
P90	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5880.00	1058.400
P91	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	5960.00	1072.800
P92	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6040.00	1087.200
P93	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6120.00	1101.600
P94	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6200.00	1116.000
P95	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6280.00	1130.400
P96	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6360.00	1144.800
P97	20.643	0.18	20.64	3.716	0.18	20.64	3.716	0.36	41.29	7.432	6401.29	1152.232
P98	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	6441.29	1159.432
P99	39.357	0.18	39.36	7.084	0.18	39.36	7.084	0.36	78.71	14.168	6520.00	1173.600
P100	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6600.00	1188.000
P101	20.643	0.18	20.64	3.716	0.18	20.64	3.716	0.36	41.29	7.432	6641.29	1195.432
P102	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	6681.29	1202.632
P103	39.357	0.18	39.36	7.084	0.18	39.36	7.084	0.36	78.71	14.168	6760.00	1216.800
P104	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6840.00	1231.200
P105	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	6920.00	1245.600
P106	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7000.00	1260.000
P107	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7080.00	1274.400
P108	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7160.00	1288.800
P109	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7240.00	1303.200
P110	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7320.00	1317.600
P111	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7400.00	1332.000
P112	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7480.00	1346.400

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P113	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7560.00	1360.800
P114	30.121	0.18	30.12	5.422	0.18	30.12	5.422	0.36	60.24	10.844	7620.24	1371.644
P115	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	7660.24	1378.844
P116	29.879	0.18	29.88	5.378	0.18	29.88	5.378	0.36	59.76	10.756	7720.00	1389.600
P117	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	7800.00	1404.000
P118	30.121	0.18	30.12	5.422	0.18	30.12	5.422	0.36	60.24	10.844	7860.24	1414.844
P119	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	7900.24	1422.044
P120	29.879	0.18	29.88	5.378	0.18	29.88	5.378	0.36	59.76	10.756	7960.00	1432.800
P121	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8040.00	1447.200
P122	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8120.00	1461.600
P123	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8200.00	1476.000
P124	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8280.00	1490.400
P125	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8360.00	1504.800
P126	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8440.00	1519.200
P127	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8520.00	1533.600
P128	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8600.00	1548.000
P129	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8680.00	1562.400
P130	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8760.00	1576.800
P131	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8840.00	1591.200
P132	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	8920.00	1605.600
P133	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9000.00	1620.000
P134	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9080.00	1634.400
P135	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9160.00	1648.800
P136	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9240.00	1663.200
P137	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9320.00	1677.600
P138	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9400.00	1692.000
P139	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9480.00	1706.400
P140	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9560.00	1720.800
P141	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9640.00	1735.200
P142	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9720.00	1749.600
P143	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9800.00	1764.000
P144	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9880.00	1778.400
P145	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	9960.00	1792.800
P146	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	10040.00	1807.200
P147	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	10120.00	1821.600
P148	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	10200.00	1836.000
P149	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	10280.00	1850.400
P150	26.782	0.18	26.78	4.821	0.18	26.78	4.821	0.36	53.56	9.642	10333.56	1860.042
P151	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	10373.56	1867.242
P152	33.218	0.18	33.22	5.979	0.18	33.22	5.979	0.36	66.44	11.958	10440.00	1879.200
P153	30.942	0.18	30.94	5.570	0.18	30.94	5.570	0.36	61.88	11.139	10501.88	1890.339
P154	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	10541.88	1897.539
P155	21.792	0.18	21.79	3.923	0.18	21.79	3.923	0.36	43.58	7.845	10585.47	1905.384
P156	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	10625.47	1912.584
P157	27.265	0.18	27.27	4.908	0.18	27.27	4.908	0.36	54.53	9.816	10680.00	1922.400
P158	36.895	0.18	36.89	6.641	0.18	36.89	6.641	0.36	73.79	13.282	10753.79	1935.682
P159	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	10793.79	1942.882
P160	23.105	0.18	23.11	4.159	0.18	23.11	4.159	0.36	46.21	8.318	10840.00	1951.200
P161	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	10920.00	1965.600
P162	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11000.00	1980.000
P163	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11080.00	1994.400
P164	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11160.00	2008.800
P165	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11240.00	2023.200
P166	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11320.00	2037.600
P167	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11400.00	2052.000
P168	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11480.00	2066.400
P169	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11560.00	2080.800
P170	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11640.00	2095.200
P171	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11720.00	2109.600
P172	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11800.00	2124.000
P173	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11880.00	2138.400
P174	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	11960.00	2152.800
P175	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12040.00	2167.200
P176	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12120.00	2181.600
P177	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12200.00	2196.000
P178	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12280.00	2210.400
P179	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12360.00	2224.800
P180	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12440.00	2239.200

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P181	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	12520.00	2253.600
P182	25.362	0.18	25.36	4.565	0.18	25.36	4.565	0.36	50.72	9.130	12570.72	2262.730
P183	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	12610.72	2269.930
P184	34.638	0.18	34.64	6.235	0.18	34.64	6.235	0.36	69.28	12.470	12680.00	2282.400
P185	34.352	0.18	34.35	6.183	0.18	34.35	6.183	0.36	68.70	12.367	12748.70	2294.767
P186	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	12788.70	2301.967
P187	16.108	0.18	16.11	2.899	0.18	16.11	2.899	0.36	32.22	5.799	12820.92	2307.766
P188	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	12860.92	2314.966
P189	29.540	0.18	29.54	5.317	0.18	29.54	5.317	0.36	59.08	10.634	12920.00	2325.600
P190	39.450	0.18	39.45	7.101	0.18	39.45	7.101	0.36	78.90	14.202	12998.90	2339.802
P191	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	13038.90	2347.002
P192	20.550	0.18	20.55	3.699	0.18	20.55	3.699	0.36	41.10	7.398	13080.00	2354.400
P193	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13160.00	2368.800
P194	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13240.00	2383.200
P195	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13320.00	2397.600
P196	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13400.00	2412.000
P197	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13480.00	2426.400
P198	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13560.00	2440.800
P199	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13640.00	2455.200
P200	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13720.00	2469.600
P201	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13800.00	2484.000
P202	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13880.00	2498.400
P203	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	13960.00	2512.800
P204	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14040.00	2527.200
P205	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14120.00	2541.600
P206	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14200.00	2556.000
P207	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14280.00	2570.400
P208	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14360.00	2584.800
P209	25.873	0.18	25.87	4.657	0.18	25.87	4.657	0.36	51.75	9.314	14411.75	2594.114
P210	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	14451.75	2601.314
P211	34.127	0.18	34.13	6.143	0.18	34.13	6.143	0.36	68.25	12.286	14520.00	2613.600
P212	24.603	0.18	24.60	4.429	0.18	24.60	4.429	0.36	49.21	8.857	14569.21	2622.457
P213	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	14609.21	2629.657
P214	35.397	0.18	35.40	6.371	0.18	35.40	6.371	0.36	70.79	12.743	14680.00	2642.400
P215	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14760.00	2656.800
P216	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14840.00	2671.200
P217	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	14920.00	2685.600
P218	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15000.00	2700.000
P219	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15080.00	2714.400
P220	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15160.00	2728.800
P221	24.832	0.18	24.83	4.470	0.18	24.83	4.470	0.36	49.66	8.940	15209.66	2737.740
P222	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	15249.66	2744.940
P223	35.168	0.18	35.17	6.330	0.18	35.17	6.330	0.36	70.34	12.660	15320.00	2757.600
P224	23.562	0.18	23.56	4.241	0.18	23.56	4.241	0.36	47.12	8.482	15367.12	2766.082
P225	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	15407.12	2773.282
P226	36.438	0.18	36.44	6.559	0.18	36.44	6.559	0.36	72.88	13.118	15480.00	2786.400
P227	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15560.00	2800.800
P228	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15640.00	2815.200
P229	21.219	0.18	21.22	3.819	0.18	21.22	3.819	0.36	42.44	7.639	15682.44	2822.839
P230	18.602	0.18	18.60	3.348	0.18	18.60	3.348	0.36	37.20	6.697	15719.64	2829.536
P231	18.781	0.18	18.78	3.381	0.18	18.78	3.381	0.36	37.56	6.761	15757.20	2836.297
P232	21.398	0.18	21.40	3.852	0.18	21.40	3.852	0.36	42.80	7.703	15800.00	2844.000
P233	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15880.00	2858.400
P234	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	15960.00	2872.800
P235	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16040.00	2887.200
P236	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16120.00	2901.600
P237	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16200.00	2916.000
P238	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16280.00	2930.400
P239	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16360.00	2944.800
P240	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16440.00	2959.200
P241	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16520.00	2973.600
P242	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16600.00	2988.000
P243	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16680.00	3002.400
P244	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16760.00	3016.800
P245	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16840.00	3031.200
P246	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	16920.00	3045.600
P247	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17000.00	3060.000
P248	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17080.00	3074.400

P249	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17160.00	3088.800
P250	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17240.00	3103.200
P251	33.600	0.18	33.60	6.048	0.18	33.60	6.048	0.36	67.20	12.096	17307.20	3115.296
P252	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	17347.20	3122.496
P253	26.400	0.18	26.40	4.752	0.18	26.40	4.752	0.36	52.80	9.504	17400.00	3132.000
P254	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17480.00	3146.400
P255	22.590	0.18	22.59	4.066	0.18	22.59	4.066	0.36	45.18	8.132	17525.18	3154.532
P256	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	17565.18	3161.732
P257	37.410	0.18	37.41	6.734	0.18	37.41	6.734	0.36	74.82	13.468	17640.00	3175.200
P258	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	17720.00	3189.600
P259	23.605	0.18	23.60	4.249	0.18	23.60	4.249	0.36	47.21	8.498	17767.21	3198.098
P260	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	17807.21	3205.298
P261	36.395	0.18	36.40	6.551	0.18	36.40	6.551	0.36	72.79	13.102	17880.00	3218.400
P262	32.595	0.18	32.59	5.867	0.18	32.59	5.867	0.36	65.19	11.734	17945.19	3230.134
P263	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	17985.19	3237.334
P264	27.405	0.18	27.41	4.933	0.18	27.41	4.933	0.36	54.81	9.866	18040.00	3247.200
P265	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	18120.00	3261.600
P266	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	18200.00	3276.000
P267	32.609	0.18	32.61	5.870	0.18	32.61	5.870	0.36	65.22	11.739	18265.22	3287.739
P268	20.000	0.18	20.00	3.600	0.18	20.00	3.600	0.36	40.00	7.200	18305.22	3294.939
P269	27.391	0.18	27.39	4.930	0.18	27.39	4.930	0.36	54.78	9.861	18360.00	3304.800
P270	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	18440.00	3319.200
P271	40.000	0.18	40.00	7.200	0.18	40.00	7.200	0.36	80.00	14.400	18520.00	3333.600
P272	21.874	0.18	21.87	3.937	0.18	21.87	3.937	0.36	43.75	7.875	18563.75	3341.475
P273	10.374	0.18	10.37	1.867	0.18	10.37	1.867	0.36	20.75	3.735	18584.50	3345.209
P274	8.500	0.18	8.50	1.530	0.18	8.50	1.530	0.36	17.00	3.060	18601.50	3348.270

Tableau N°49 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (accotement)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:42

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : GC3 (Accotement)

Profil n°	Longueur d'application	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	121.35	39.781
P2	25.705	0.99	77.98	25.565	0.99	77.98	25.565	1.99	155.97	51.129	277.32	90.910
P3	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	398.66	130.691
P4	27.905	0.99	84.66	27.752	0.99	84.66	27.752	1.99	169.31	55.505	567.98	186.196
P5	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	689.33	225.977
P6	20.730	0.99	62.89	20.617	0.99	62.89	20.617	1.99	125.78	41.233	815.11	267.210
P7	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	936.46	306.991
P8	25.660	0.99	77.85	25.519	0.99	77.85	25.519	1.99	155.69	51.039	1092.15	358.030
P9	22.245	0.99	67.49	22.123	0.99	67.49	22.123	1.99	134.97	44.247	1227.12	402.277
P10	2.278	0.99	6.91	2.266	0.99	6.91	2.266	1.99	13.82	4.532	1240.94	406.809
P11	17.755	0.99	53.86	17.658	0.99	53.86	17.658	1.99	107.73	35.315	1348.67	442.124
P12	30.000	0.99	91.01	29.836	0.99	91.01	29.836	1.99	182.02	59.672	1530.69	501.796
P13	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	1652.04	541.577
P14	27.722	0.99	84.10	27.570	0.99	84.10	27.570	1.99	168.20	55.140	1820.24	596.717
P15	29.484	0.99	89.45	29.323	0.99	89.45	29.323	1.99	178.90	58.646	1999.14	655.362
P16	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	2120.49	695.144
P17	30.000	0.99	91.01	29.836	0.99	91.01	29.836	1.99	182.02	59.672	2302.51	754.815
P18	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	2423.86	794.596
P19	20.516	0.99	62.24	20.403	0.99	62.24	20.403	1.99	124.48	40.807	2548.34	835.403
P20	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	2791.04	914.966
P21	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	3033.74	994.528
P22	22.657	0.99	68.73	22.533	0.99	68.73	22.533	1.99	137.47	45.065	3171.21	1039.593
P23	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	3292.56	1079.374
P24	37.343	0.99	113.29	37.139	0.99	113.29	37.139	1.99	226.58	74.278	3519.14	1153.652
P25	25.082	0.99	76.09	24.944	0.99	76.09	24.944	1.99	152.18	49.889	3671.32	1203.541
P26	18.407	0.99	55.84	18.307	0.99	55.84	18.307	1.99	111.69	36.613	3783.00	1240.154
P27	14.918	0.99	45.26	14.837	0.99	45.26	14.837	1.99	90.52	29.674	3873.52	1269.827
P28	21.593	0.99	65.51	21.475	0.99	65.51	21.475	1.99	131.01	42.949	4004.53	1312.777
P29	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	4247.23	1392.339
P30	20.832	0.99	63.20	20.718	0.99	63.20	20.718	1.99	126.40	41.437	4373.63	1433.775
P31	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	4494.98	1473.556
P32	39.168	0.99	118.82	38.953	0.99	118.82	38.953	1.99	237.65	77.907	4732.63	1551.463
P33	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	4975.33	1631.025
P34	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	5218.03	1710.588
P35	21.586	0.99	65.49	21.468	0.99	65.49	21.468	1.99	130.97	42.936	5349.00	1753.524
P36	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	5470.35	1793.305
P37	38.414	0.99	116.54	38.203	0.99	116.54	38.203	1.99	233.07	76.407	5703.43	1869.712
P38	27.411	0.99	83.16	27.261	0.99	83.16	27.261	1.99	166.32	54.523	5869.75	1924.235
P39	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	5991.10	1964.016
P40	32.589	0.99	98.87	32.410	0.99	98.87	32.410	1.99	197.73	64.821	6188.83	2028.837
P41	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	6431.53	2108.399
P42	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	6674.22	2187.961
P43	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	6916.92	2267.523
P44	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	7159.62	2347.085

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P45	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	7402.32	2426.648
P46	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	7645.02	2506.210
P47	22.208	0.99	67.37	22.086	0.99	67.37	22.086	1.99	134.74	44.172	7779.77	2550.382
P48	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	7901.11	2590.163
P49	37.792	0.99	114.65	37.586	0.99	114.65	37.586	1.99	229.30	75.171	8130.42	2665.334
P50	28.033	0.99	85.04	27.879	0.99	85.04	27.879	1.99	170.09	55.758	8300.51	2721.093
P51	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	8421.86	2760.874
P52	31.967	0.99	96.98	31.792	0.99	96.98	31.792	1.99	193.96	63.585	8615.82	2824.459
P53	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	8858.52	2904.021
P54	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	9101.22	2983.583
P55	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	9343.91	3063.145
P56	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	9586.61	3142.708
P57	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	9829.31	3222.270
P58	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	10072.01	3301.832
P59	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	10314.71	3381.394
P60	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	10557.41	3460.956
P61	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	10800.11	3540.519
P62	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	11042.81	3620.081
P63	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	11285.51	3699.643
P64	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	11528.21	3779.205
P65	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	11770.91	3858.768
P66	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	12013.60	3938.330
P67	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	12256.30	4017.892
P68	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	12499.00	4097.454
P69	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	12741.70	4177.016
P70	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	12984.40	4256.579
P71	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	13227.10	4336.141
P72	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	13469.80	4415.703
P73	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	13712.50	4495.265
P74	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	13955.20	4574.828
P75	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	14197.90	4654.390
P76	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	14440.60	4733.952
P77	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	14683.29	4813.514
P78	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	14925.99	4893.076
P79	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	15168.69	4972.639
P80	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	15411.39	5052.201
P81	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	15654.09	5131.763
P82	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	15896.79	5211.325
P83	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	16139.49	5290.887
P84	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	16382.19	5370.450
P85	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	16624.89	5450.012
P86	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	16867.59	5529.574
P87	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	17110.29	5609.136
P88	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	17352.98	5688.699
P89	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	17595.68	5768.261
P90	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	17838.38	5847.823
P91	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	18081.08	5927.385
P92	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	18323.78	6006.947
P93	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	18566.48	6086.510
P94	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	18809.18	6166.072
P95	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	19051.88	6245.634
P96	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	19294.58	6325.196
P97	20.643	0.99	62.63	20.530	0.99	62.63	20.530	1.99	125.25	41.061	19419.83	6366.257
P98	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	19541.18	6406.038
P99	39.357	0.99	119.40	39.141	0.99	119.40	39.141	1.99	238.80	78.282	19779.98	6484.321
P100	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	20022.67	6563.883
P101	20.643	0.99	62.63	20.530	0.99	62.63	20.530	1.99	125.25	41.061	20147.93	6604.944
P102	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	20269.28	6644.725
P103	39.357	0.99	119.40	39.141	0.99	119.40	39.141	1.99	238.80	78.282	20508.07	6723.007
P104	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	20750.77	6802.570
P105	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	20993.47	6882.132
P106	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	21236.17	6961.694
P107	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	21478.87	7041.256
P108	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	21721.57	7120.818
P109	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	21964.27	7200.381
P110	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	22206.97	7279.943
P111	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	22449.66	7359.505
P112	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	22692.36	7439.067

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P113	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	22935.06	7518.630
P114	30.121	0.99	91.38	29.957	0.99	91.38	29.957	1.99	182.76	59.913	23117.82	7578.543
P115	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	23239.17	7618.324
P116	29.879	0.99	90.64	29.715	0.99	90.64	29.715	1.99	181.29	59.430	23420.46	7677.754
P117	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	23663.16	7757.316
P118	30.121	0.99	91.38	29.957	0.99	91.38	29.957	1.99	182.76	59.913	23845.92	7817.229
P119	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	23967.27	7857.010
P120	29.879	0.99	90.64	29.715	0.99	90.64	29.715	1.99	181.29	59.430	24148.56	7916.441
P121	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	24391.26	7996.003
P122	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	24633.96	8075.565
P123	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	24876.66	8155.127
P124	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	25119.35	8234.690
P125	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	25362.05	8314.252
P126	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	25604.75	8393.814
P127	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	25847.45	8473.376
P128	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	26090.15	8552.938
P129	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	26332.85	8632.501
P130	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	26575.55	8712.063
P131	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	26818.25	8791.625
P132	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	27060.95	8871.187
P133	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	27303.65	8950.749
P134	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	27546.35	9030.312
P135	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	27789.04	9109.874
P136	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	28031.74	9189.436
P137	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	28274.44	9268.998
P138	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	28517.14	9348.561
P139	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	28759.84	9428.123
P140	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	29002.54	9507.685
P141	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	29245.24	9587.247
P142	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	29487.94	9666.809
P143	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	29730.64	9746.372
P144	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	29973.34	9825.934
P145	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	30216.04	9905.496
P146	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	30458.73	9985.058
P147	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	30701.43	10064.621
P148	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	30944.13	10144.183
P149	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	31186.83	10223.745
P150	26.782	0.99	81.25	26.636	0.99	81.25	26.636	1.99	162.50	53.272	31349.33	10277.017
P151	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	31470.68	10316.798
P152	33.218	0.99	100.77	33.036	0.99	100.77	33.036	1.99	201.55	66.072	31672.23	10382.869
P153	30.942	0.99	93.87	30.773	0.99	93.87	30.773	1.99	187.74	61.546	31859.97	10444.416
P154	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	31981.32	10484.197
P155	21.792	0.99	66.11	21.673	0.99	66.11	21.673	1.99	132.22	43.346	32113.55	10527.543
P156	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	32234.90	10567.324
P157	27.265	0.99	82.72	27.116	0.99	82.72	27.116	1.99	165.43	54.232	32400.33	10621.556
P158	36.895	0.99	111.93	36.693	0.99	111.93	36.693	1.99	223.86	73.385	32624.18	10694.942
P159	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	32745.53	10734.723
P160	23.105	0.99	70.10	22.979	0.99	70.10	22.979	1.99	140.19	45.958	32885.73	10780.680
P161	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	33128.42	10860.243
P162	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	33371.12	10939.805
P163	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	33613.82	11019.367
P164	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	33856.52	11098.929
P165	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	34099.22	11178.492
P166	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	34341.92	11258.054
P167	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	34584.62	11337.616
P168	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	34827.32	11417.178
P169	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	35070.02	11496.740
P170	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	35312.72	11576.303
P171	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	35555.42	11655.865
P172	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	35798.11	11735.427
P173	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	36040.81	11814.989
P174	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	36283.51	11894.552
P175	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	36526.21	11974.114
P176	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	36768.91	12053.676
P177	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	37011.61	12133.238
P178	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	37254.31	12212.800
P179	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	37497.01	12292.363
P180	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	37739.71	12371.925

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P181	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	37982.41	12451.487
P182	25.362	0.99	76.94	25.223	0.99	76.94	25.223	1.99	153.88	50.446	38136.29	12501.933
P183	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	38257.64	12541.715
P184	34.638	0.99	105.08	34.448	0.99	105.08	34.448	1.99	210.17	68.897	38467.80	12610.611
P185	34.352	0.99	104.21	34.164	0.99	104.21	34.164	1.99	208.43	68.328	38676.23	12678.939
P186	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	38797.58	12718.721
P187	16.108	0.99	48.87	16.020	0.99	48.87	16.020	1.99	97.74	32.040	38895.32	12750.761
P188	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	39016.67	12790.542
P189	29.540	0.99	89.62	29.378	0.99	89.62	29.378	1.99	179.23	58.756	39195.90	12849.298
P190	39.450	0.99	119.68	39.234	0.99	119.68	39.234	1.99	239.36	78.469	39435.27	12927.767
P191	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	39556.61	12967.548
P192	20.550	0.99	62.34	20.437	0.99	62.34	20.437	1.99	124.68	40.875	39681.30	13008.423
P193	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	39924.00	13087.985
P194	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	40166.70	13167.547
P195	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	40409.40	13247.109
P196	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	40652.10	13326.671
P197	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	40894.80	13406.234
P198	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	41137.49	13485.796
P199	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	41380.19	13565.358
P200	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	41622.89	13644.920
P201	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	41865.59	13724.483
P202	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	42108.29	13804.045
P203	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	42350.99	13883.607
P204	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	42593.69	13963.169
P205	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	42836.39	14042.731
P206	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	43079.09	14122.294
P207	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	43321.79	14201.856
P208	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	43564.48	14281.418
P209	25.873	0.99	78.49	25.731	0.99	78.49	25.731	1.99	156.98	51.463	43721.47	14332.881
P210	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	43842.82	14372.662
P211	34.127	0.99	103.53	33.940	0.99	103.53	33.940	1.99	207.07	67.881	44049.88	14440.542
P212	24.603	0.99	74.64	24.468	0.99	74.64	24.468	1.99	149.28	48.937	44199.16	14489.479
P213	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	44320.51	14529.260
P214	35.397	0.99	107.39	35.203	0.99	107.39	35.203	1.99	214.77	70.407	44535.28	14599.667
P215	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	44777.98	14679.229
P216	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	45020.68	14758.791
P217	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	45263.38	14838.354
P218	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	45506.08	14917.916
P219	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	45748.78	14997.478
P220	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	45991.48	15077.040
P221	24.832	0.99	75.33	24.696	0.99	75.33	24.696	1.99	150.67	49.392	46142.14	15126.432
P222	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	46263.49	15166.214
P223	35.168	0.99	106.69	34.976	0.99	106.69	34.976	1.99	213.38	69.951	46476.87	15236.165
P224	23.562	0.99	71.48	23.433	0.99	71.48	23.433	1.99	142.96	46.866	46619.84	15283.031
P225	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	46741.19	15322.812
P226	36.438	0.99	110.54	36.239	0.99	110.54	36.239	1.99	221.09	72.477	46962.27	15395.289
P227	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	47204.97	15474.851
P228	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	47447.67	15554.414
P229	21.219	0.99	64.37	21.103	0.99	64.37	21.103	1.99	128.75	42.206	47576.42	15596.620
P230	18.602	0.99	56.43	18.500	0.99	56.43	18.500	1.99	112.87	37.000	47689.28	15633.620
P231	18.781	0.99	56.98	18.678	0.99	56.98	18.678	1.99	113.95	37.356	47803.24	15670.976
P232	21.398	0.99	64.92	21.281	0.99	64.92	21.281	1.99	129.83	42.562	47933.07	15713.538
P233	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	48175.77	15793.100
P234	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	48418.47	15872.662
P235	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	48661.17	15952.225
P236	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	48903.86	16031.787
P237	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	49146.56	16111.349
P238	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	49389.26	16190.911
P239	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	49631.96	16270.473
P240	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	49874.66	16350.036
P241	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	50117.36	16429.598
P242	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	50360.06	16509.160
P243	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	50602.76	16588.722
P244	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	50845.46	16668.285
P245	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	51088.16	16747.847
P246	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	51330.86	16827.409
P247	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	51573.55	16906.971
P248	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	51816.25	16986.533

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P249	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	52058.95	17066.096
P250	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	52301.65	17145.658
P251	33.600	0.99	101.93	33.416	0.99	101.93	33.416	1.99	203.87	66.832	52505.52	17212.490
P252	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	52626.87	17252.271
P253	26.400	0.99	80.09	26.256	0.99	80.09	26.256	1.99	160.18	52.511	52787.05	17304.782
P254	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	53029.75	17384.345
P255	22.590	0.99	68.53	22.466	0.99	68.53	22.466	1.99	137.06	44.932	53166.81	17429.277
P256	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	53288.16	17469.058
P257	37.410	0.99	113.49	37.205	0.99	113.49	37.205	1.99	226.99	74.411	53515.15	17543.469
P258	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	53757.85	17623.031
P259	23.605	0.99	71.61	23.476	0.99	71.61	23.476	1.99	143.22	46.952	53901.07	17669.983
P260	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	54022.42	17709.764
P261	36.395	0.99	110.41	36.196	0.99	110.41	36.196	1.99	220.83	72.392	54243.24	17782.156
P262	32.595	0.99	98.88	32.417	0.99	98.88	32.417	1.99	197.77	64.833	54441.01	17846.989
P263	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	54562.36	17886.770
P264	27.405	0.99	83.14	27.255	0.99	83.14	27.255	1.99	166.28	54.510	54728.64	17941.280
P265	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	54971.34	18020.842
P266	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	55214.04	18100.404
P267	32.609	0.99	98.93	32.431	0.99	98.93	32.431	1.99	197.86	64.862	55411.90	18165.266
P268	20.000	0.99	60.67	19.891	0.99	60.67	19.891	1.99	121.35	39.781	55533.25	18205.047
P269	27.391	0.99	83.10	27.241	0.99	83.10	27.241	1.99	166.19	54.482	55699.44	18259.529
P270	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	55942.14	18339.091
P271	40.000	0.99	121.35	39.781	0.99	121.35	39.781	1.99	242.70	79.562	56184.84	18418.653
P272	21.874	0.99	66.36	21.754	0.99	66.36	21.754	1.99	132.72	43.509	56317.56	18462.162
P273	10.374	0.99	31.47	10.318	0.99	31.47	10.318	1.99	62.95	20.635	56380.50	18482.798
P274	8.500	0.99	25.79	8.454	0.99	25.79	8.454	1.99	51.57	16.907	56432.08	18499.705

Tableau N°50 : Récapitulatif de l'utilisation des matériaux (TUF)

COVADIS - RECAPITULATIF DE L'UTILISATION DES MATERIAUX - Raccordement Progressif

Nom du fichier : C:\Users\hp7\Desktop\BELACEL HAMMOUDI_ FINAL\Projet Belacel et Hammoudi_Raccordement progressif.dwg

Date du listing : 13/03/2026 à 07:37:42

Profil en long : 1

Courbe projet : Proj 1

Méthode de calcul : Linéaire

Nom du matériau : TUF (Couche de forme)

Profil n°	Longueur d'application	Gauche			Droite			Total			Cumul	
		Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Coupe (m²)	Aire (m²)	Volume (m³)	Aire (m²)	Volume (m³)
P1	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	495.60	128.821
P2	25.705	3.22	318.49	82.784	3.22	318.49	82.784	6.44	636.98	165.569	1132.58	294.390
P3	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	1628.18	423.211
P4	27.905	3.22	345.74	89.869	3.22	345.74	89.869	6.44	691.49	179.738	2319.66	602.948
P5	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	2815.26	731.769
P6	20.730	3.22	256.84	66.761	3.22	256.84	66.761	6.44	513.69	133.523	3328.95	865.292
P7	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	3824.55	994.113
P8	25.660	3.22	317.93	82.638	3.22	317.93	82.638	6.44	635.85	165.276	4460.40	1159.389
P9	22.245	3.22	275.62	71.641	3.22	275.62	71.641	6.44	551.24	143.282	5011.64	1302.672
P10	2.278	3.22	28.23	7.338	3.22	28.23	7.338	6.44	56.46	14.675	5068.09	1317.347
P11	17.755	3.22	219.98	57.180	3.22	219.98	57.180	6.44	439.96	114.360	5508.06	1431.707
P12	30.000	3.22	371.70	96.616	3.22	371.70	96.616	6.44	743.40	193.232	6251.46	1624.938
P13	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	6747.06	1753.759
P14	27.722	3.22	343.47	89.278	3.22	343.47	89.278	6.44	686.94	178.556	7434.00	1932.316
P15	29.484	3.22	365.31	94.955	3.22	365.31	94.955	6.44	730.62	189.910	8164.62	2122.225
P16	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	8660.22	2251.046
P17	30.000	3.22	371.70	96.616	3.22	371.70	96.616	6.44	743.40	193.232	9403.62	2444.278
P18	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	9899.22	2573.099
P19	20.516	3.22	254.19	66.072	3.22	254.19	66.072	6.44	508.38	132.143	10407.60	2705.242
P20	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	11398.80	2962.884
P21	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	12390.00	3220.526
P22	22.657	3.22	280.72	72.966	3.22	280.72	72.966	6.44	561.43	145.932	12951.43	3366.458
P23	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	13447.03	3495.279
P24	37.343	3.22	462.68	120.265	3.22	462.68	120.265	6.44	925.37	240.531	14372.40	3735.810
P25	25.082	3.22	310.76	80.776	3.22	310.76	80.776	6.44	621.52	161.552	14993.92	3897.362
P26	18.407	3.22	228.07	59.281	3.22	228.07	59.281	6.44	456.13	118.562	15450.05	4015.924
P27	14.918	3.22	184.84	48.045	3.22	184.84	48.045	6.44	369.68	96.090	15819.73	4112.015
P28	21.593	3.22	267.53	69.540	3.22	267.53	69.540	6.44	535.07	139.080	16354.80	4251.094
P29	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	17346.00	4508.736
P30	20.832	3.22	258.11	67.091	3.22	258.11	67.091	6.44	516.22	134.182	17862.22	4642.918
P31	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	18357.82	4771.739
P32	39.168	3.22	485.29	126.141	3.22	485.29	126.141	6.44	970.58	252.281	19328.40	5024.021
P33	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	20319.60	5281.663
P34	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	21310.80	5539.305
P35	21.586	3.22	267.45	69.519	3.22	267.45	69.519	6.44	534.91	139.038	21845.71	5678.343
P36	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	22341.31	5807.164
P37	38.414	3.22	475.95	123.712	3.22	475.95	123.712	6.44	951.89	247.425	23293.20	6054.589
P38	27.411	3.22	339.63	88.279	3.22	339.63	88.279	6.44	679.25	176.558	23972.45	6231.146
P39	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	24468.05	6359.968
P40	32.589	3.22	403.77	104.953	3.22	403.77	104.953	6.44	807.55	209.906	25275.60	6569.873
P41	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	26266.80	6827.515
P42	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	27258.00	7085.157
P43	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	28249.20	7342.799
P44	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	29240.40	7600.441

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P45	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	30231.60	7858.084
P46	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	31222.80	8115.726
P47	22.208	3.22	275.15	71.520	3.22	275.15	71.520	6.44	550.31	143.040	31773.11	8258.766
P48	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	32268.71	8387.587
P49	37.792	3.22	468.25	121.711	3.22	468.25	121.711	6.44	936.49	243.423	33205.20	8631.010
P50	28.033	3.22	347.32	90.280	3.22	347.32	90.280	6.44	694.65	180.560	33899.85	8811.569
P51	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	34395.45	8940.390
P52	31.967	3.22	396.08	102.952	3.22	396.08	102.952	6.44	792.15	205.904	35187.60	9146.294
P53	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	36178.80	9403.936
P54	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	37170.00	9661.578
P55	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	38161.20	9919.220
P56	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	39152.40	10176.862
P57	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	40143.60	10434.504
P58	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	41134.80	10692.146
P59	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	42126.00	10949.789
P60	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	43117.20	11207.431
P61	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	44108.40	11465.073
P62	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	45099.60	11722.715
P63	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	46090.80	11980.357
P64	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	47082.00	12237.999
P65	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	48073.20	12495.641
P66	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	49064.40	12753.283
P67	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	50055.60	13010.925
P68	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	51046.80	13268.567
P69	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	52038.00	13526.209
P70	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	53029.20	13783.851
P71	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	54020.40	14041.493
P72	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	55011.60	14299.136
P73	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	56002.80	14556.778
P74	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	56994.00	14814.420
P75	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	57985.20	15072.062
P76	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	58976.40	15329.704
P77	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	59967.60	15587.346
P78	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	60958.80	15844.988
P79	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	61950.00	16102.630
P80	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	62941.20	16360.272
P81	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	63932.40	16617.914
P82	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	64923.60	16875.556
P83	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	65914.80	17133.198
P84	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	66906.00	17390.841
P85	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	67897.20	17648.483
P86	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	68888.40	17906.125
P87	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	69879.60	18163.767
P88	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	70870.80	18421.409
P89	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	71862.00	18679.051
P90	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	72853.20	18936.693
P91	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	73844.40	19194.335
P92	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	74835.60	19451.977
P93	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	75826.80	19709.619
P94	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	76818.00	19967.261
P95	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	77809.20	20224.903
P96	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	78800.40	20482.546
P97	20.643	3.22	255.77	66.483	3.22	255.77	66.483	6.44	511.54	132.965	79311.94	20615.511
P98	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	79807.54	20744.332
P99	39.357	3.22	487.63	126.749	3.22	487.63	126.749	6.44	975.26	253.498	80782.80	20997.830
P100	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	81774.00	21255.472
P101	20.643	3.22	255.77	66.483	3.22	255.77	66.483	6.44	511.54	132.965	82285.54	21388.437
P102	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	82781.14	21517.258
P103	39.357	3.22	487.63	126.749	3.22	487.63	126.749	6.44	975.26	253.498	83756.40	21770.756
P104	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	84747.60	22028.398
P105	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	85738.80	22286.040
P106	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	86730.00	22543.682
P107	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	87721.20	22801.324
P108	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	88712.40	23058.966
P109	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	89703.60	23316.608
P110	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	90694.80	23574.251
P111	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	91686.00	23831.893
P112	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	92677.20	24089.535

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P113	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	93668.40	24347.177
P114	30.121	3.22	373.20	97.007	3.22	373.20	97.007	6.44	746.41	194.014	94414.81	24541.190
P115	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	94910.41	24670.011
P116	29.879	3.22	370.20	96.225	3.22	370.20	96.225	6.44	740.39	192.450	95650.80	24862.461
P117	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	96642.00	25120.103
P118	30.121	3.22	373.20	97.007	3.22	373.20	97.007	6.44	746.41	194.014	97388.41	25314.117
P119	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	97884.01	25442.938
P120	29.879	3.22	370.20	96.225	3.22	370.20	96.225	6.44	740.39	192.450	98624.40	25635.387
P121	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	99615.60	25893.029
P122	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	100606.80	26150.671
P123	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	101598.00	26408.313
P124	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	102589.20	26665.956
P125	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	103580.40	26923.598
P126	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	104571.60	27181.240
P127	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	105562.80	27438.882
P128	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	106554.00	27696.524
P129	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	107545.20	27954.166
P130	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	108536.40	28211.808
P131	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	109527.60	28469.450
P132	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	110518.80	28727.092
P133	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	111510.00	28984.734
P134	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	112501.20	29242.376
P135	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	113492.40	29500.018
P136	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	114483.60	29757.661
P137	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	115474.80	30015.303
P138	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	116466.00	30272.945
P139	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	117457.20	30530.587
P140	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	118448.40	30788.229
P141	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	119439.60	31045.871
P142	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	120430.80	31303.513
P143	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	121422.00	31561.155
P144	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	122413.20	31818.797
P145	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	123404.40	32076.439
P146	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	124395.60	32334.081
P147	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	125386.80	32591.723
P148	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	126378.00	32849.366
P149	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	127369.20	33107.008
P150	26.782	3.22	331.83	86.254	3.22	331.83	86.254	6.44	663.67	172.507	128032.87	33279.515
P151	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	128528.47	33408.336
P152	33.218	3.22	411.57	106.978	3.22	411.57	106.978	6.44	823.13	213.956	129351.60	33622.292
P153	30.942	3.22	383.38	99.651	3.22	383.38	99.651	6.44	766.75	199.302	130118.35	33821.594
P154	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	130613.95	33950.415
P155	21.792	3.22	270.01	70.182	3.22	270.01	70.182	6.44	540.01	140.365	131153.96	34090.779
P156	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	131649.56	34219.600
P157	27.265	3.22	337.82	87.809	3.22	337.82	87.809	6.44	675.64	175.618	132325.20	34395.218
P158	36.895	3.22	457.12	118.820	3.22	457.12	118.820	6.44	914.25	237.640	133239.45	34632.858
P159	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	133735.05	34761.679
P160	23.105	3.22	286.28	74.411	3.22	286.28	74.411	6.44	572.55	148.823	134307.60	34910.502
P161	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	135298.80	35168.144
P162	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	136290.00	35425.786
P163	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	137281.20	35683.428
P164	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	138272.40	35941.071
P165	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	139263.60	36198.713
P166	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	140254.80	36456.355
P167	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	141246.00	36713.997
P168	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	142237.20	36971.639
P169	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	143228.40	37229.281
P170	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	144219.60	37486.923
P171	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	145210.80	37744.565
P172	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	146202.00	38002.207
P173	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	147193.20	38259.849
P174	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	148184.40	38517.491
P175	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	149175.60	38775.133
P176	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	150166.80	39032.775
P177	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	151158.00	39290.418
P178	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	152149.20	39548.060
P179	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	153140.40	39805.702
P180	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	154131.60	40063.344

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P181	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	155122.80	40320.986
P182	25.362	3.22	314.23	81.679	3.22	314.23	81.679	6.44	628.47	163.358	155751.27	40484.344
P183	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	156246.87	40613.165
P184	34.638	3.22	429.17	111.553	3.22	429.17	111.553	6.44	858.33	223.105	157105.20	40836.270
P185	34.352	3.22	425.62	110.631	3.22	425.62	110.631	6.44	851.24	221.263	157956.44	41057.533
P186	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	158452.04	41186.354
P187	16.108	3.22	199.58	51.877	3.22	199.58	51.877	6.44	399.16	103.755	158851.21	41290.108
P188	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	159346.81	41418.929
P189	29.540	3.22	366.00	95.133	3.22	366.00	95.133	6.44	731.99	190.267	160078.80	41609.196
P190	39.450	3.22	488.79	127.051	3.22	488.79	127.051	6.44	977.58	254.101	161056.38	41863.298
P191	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	161551.98	41992.119
P192	20.550	3.22	254.61	66.181	3.22	254.61	66.181	6.44	509.22	132.362	162061.20	42124.480
P193	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	163052.40	42382.123
P194	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	164043.60	42639.765
P195	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	165034.80	42897.407
P196	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	166026.00	43155.049
P197	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	167017.20	43412.691
P198	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	168008.40	43670.333
P199	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	168999.60	43927.975
P200	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	169990.80	44185.617
P201	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	170982.00	44443.259
P202	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	171973.20	44700.901
P203	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	172964.40	44958.543
P204	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	173955.60	45216.185
P205	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	174946.80	45473.828
P206	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	175938.00	45731.470
P207	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	176929.20	45989.112
P208	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	177920.40	46246.754
P209	25.873	3.22	320.57	83.324	3.22	320.57	83.324	6.44	641.13	166.649	178561.53	46413.403
P210	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	179057.13	46542.224
P211	34.127	3.22	422.83	109.907	3.22	422.83	109.907	6.44	845.67	219.814	179902.80	46762.038
P212	24.603	3.22	304.83	79.234	3.22	304.83	79.234	6.44	609.66	158.469	180512.46	46920.507
P213	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	181008.06	47049.328
P214	35.397	3.22	438.57	113.997	3.22	438.57	113.997	6.44	877.14	227.994	181885.20	47277.322
P215	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	182876.40	47534.964
P216	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	183867.60	47792.606
P217	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	184858.80	48050.248
P218	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	185850.00	48307.890
P219	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	186841.20	48565.533
P220	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	187832.40	48823.175
P221	24.832	3.22	307.67	79.972	3.22	307.67	79.972	6.44	615.34	159.944	188447.74	48983.119
P222	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	188943.34	49111.940
P223	35.168	3.22	435.73	113.260	3.22	435.73	113.260	6.44	871.46	226.519	189814.80	49338.459
P224	23.562	3.22	291.93	75.882	3.22	291.93	75.882	6.44	583.87	151.764	190398.67	49490.223
P225	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	190894.27	49619.044
P226	36.438	3.22	451.47	117.350	3.22	451.47	117.350	6.44	902.93	234.699	191797.20	49853.743
P227	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	192788.40	50111.385
P228	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	193779.60	50369.027
P229	21.219	3.22	262.91	68.337	3.22	262.91	68.337	6.44	525.81	136.674	194305.41	50505.701
P230	18.602	3.22	230.48	59.908	3.22	230.48	59.908	6.44	460.96	119.816	194766.37	50625.517
P231	18.781	3.22	232.69	60.484	3.22	232.69	60.484	6.44	465.39	120.969	195231.76	50746.486
P232	21.398	3.22	265.12	68.913	3.22	265.12	68.913	6.44	530.24	137.826	195762.00	50884.311
P233	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	196753.20	51141.953
P234	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	197744.40	51399.595
P235	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	198735.60	51657.238
P236	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	199726.80	51914.880
P237	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	200718.00	52172.522
P238	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	201709.20	52430.164
P239	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	202700.40	52687.806
P240	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	203691.60	52945.448
P241	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	204682.80	53203.090
P242	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	205674.00	53460.732
P243	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	206665.20	53718.374
P244	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	207656.40	53976.016
P245	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	208647.60	54233.658
P246	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	209638.80	54491.300
P247	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	210630.00	54748.943
P248	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	211621.20	55006.585

L'étude d'avant-projet détaillé d'un tronçon de route, reliant le giratoire de la zone industrielle de Relizane et
l'échangeur situé sur la RN 04 vers Oued Djamaa sur un linéaire de 9 km 300 m

P249	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	212612.40	55264.227
P250	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	213603.60	55521.869
P251	33.600	3.22	416.30	108.209	3.22	416.30	108.209	6.44	832.60	216.418	214436.20	55738.287
P252	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	214931.80	55867.108
P253	26.400	3.22	327.10	85.022	3.22	327.10	85.022	6.44	654.20	170.045	215586.00	56037.153
P254	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	216577.20	56294.795
P255	22.590	3.22	279.89	72.751	3.22	279.89	72.751	6.44	559.78	145.502	217136.98	56440.297
P256	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	217632.58	56569.118
P257	37.410	3.22	463.51	120.480	3.22	463.51	120.480	6.44	927.02	240.961	218559.60	56810.079
P258	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	219550.80	57067.721
P259	23.605	3.22	292.47	76.020	3.22	292.47	76.020	6.44	584.93	152.041	220135.73	57219.762
P260	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	220631.33	57348.583
P261	36.395	3.22	450.93	117.211	3.22	450.93	117.211	6.44	901.87	234.422	221533.20	57583.005
P262	32.595	3.22	403.85	104.973	3.22	403.85	104.973	6.44	807.70	209.946	222340.90	57792.951
P263	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	222836.50	57921.772
P264	27.405	3.22	339.55	88.259	3.22	339.55	88.259	6.44	679.10	176.517	223515.60	58098.290
P265	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	224506.80	58355.932
P266	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	225498.00	58613.574
P267	32.609	3.22	404.03	105.019	3.22	404.03	105.019	6.44	808.06	210.038	226306.06	58823.611
P268	20.000	3.22	247.80	64.411	3.22	247.80	64.411	6.44	495.60	128.821	226801.66	58952.432
P269	27.391	3.22	339.37	88.213	3.22	339.37	88.213	6.44	678.74	176.426	227480.40	59128.858
P270	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	228471.60	59386.500
P271	40.000	3.22	495.60	128.821	3.22	495.60	128.821	6.44	991.20	257.642	229462.80	59644.142
P272	21.874	3.22	271.02	70.446	3.22	271.02	70.446	6.44	542.04	140.893	230004.84	59785.035
P273	10.374	3.22	128.54	33.411	3.22	128.54	33.411	6.44	257.08	66.822	230261.92	59851.857
P274	8.500	3.22	105.32	27.375	3.22	105.32	27.375	6.44	210.64	54.750	230472.56	59906.607