VOLUME 1

SECTION 2

BORDEREAU DE SOUMISSION

[AVENANT À UTILISER UNIQUEMENT PAR LA DG NEAR ET UNIQUEMENT POUR LES MARCHÉS FIDIC]

[AVENANT DE L'OFFRE]

BORDEREAU DE SOUMISSION POUR UN MARCHÉ DE TRAVAUX

Référence de la publication: <Référence de la publication>

Intitulé du marché: <Intitulé du marché> [S'il s'agit d'un marché de travaux à haute intensité de main-d'œuvre (HIMO), il faut que cela soit clairement indiqué dans l'intitulé]

<Lieu et date>

À: <Nom et adresse du maître d'ouvrage>.

Un bordereau de soumission **signé** doit être fourni (pour chaque lot, dans le cas où l'appel d'offres serait divisé en plusieurs lots), accompagné de copies dont le nombre est spécifié dans les instructions aux soumissionnaires. Le bordereau doit comporter une déclaration signée par chaque entité légale soumettant cette offre, laquelle utilisera à cet effet le modèle joint en annexe. **Toutes les données figurant dans le présent bordereau ne doivent concerner que la ou les entité(s) légale(s) soumettant cette offre.** Les documents joints au présent bordereau (déclarations, preuves, par exemple) peuvent être soumis en version originale ou en copie. Si vous fournissez des copies, les originaux doivent être transmis au maître d'ouvrage s'il en fait la demande. Pour des motifs économiques et écologiques, nous vous recommandons vivement de soumettre votre dossier sur support papier (pas de chemise ou d'intercalaire en plastique). Nous vous suggérons également d'imprimer, autant que possible, votre dossier recto verso.

Aucun autre document (brochure, lettre, etc.) joint au bordereau ne sera pris en considération. Les offres soumises par un **consortium** (c'est-à-dire soit un groupement permanent doté d'un statut juridique, soit un groupement informel créé aux fins d'un appel d'offres spécifique) doivent respecter les instructions applicables au chef de file du consortium et à ses membres.

Entités pourvoyeuses de capacités

Un opérateur économique (soit le soumissionnaire) peut, le cas échéant et pour un marché déterminé, invoquer les capacités d'autres entités, quelle que soit la nature juridique des liens qu'il a avec elles. Si l'opérateur économique s'appuie sur d'autres entités, il doit alors prouver au maître d'ouvrage qu'il disposera des ressources nécessaires pour exécuter le marché en produisant un document par

lequel ces entités s'engagent à mettre ces ressources à sa disposition, joint aux documents de l'appel d'offres. Ces entités, par exemple la société mère de l'opérateur économique, doivent respecter les mêmes règles d'éligibilité, notamment celle de la nationalité, que l'opérateur économique qui y fait appel et satisfaire aux critères de sélection pour lesquels l'opérateur économique fait valoir leurs capacités. **Aux fins de la présente offre, les données liées au critère de sélection pertinent pour cette entité tierce doivent figurer dans un document à part.** La preuve de leur capacité devra également être fournie à la demande du maître d'ouvrage.

En ce qui concerne les critères techniques et professionnels, un opérateur économique ne pourra avoir recours aux capacités d'autres entités que lorsque ces dernières exécuteront les tâches pour lesquelles ces capacités sont requises.

En ce qui concerne les critères économiques et financiers, les entités aux capacités desquelles l'opérateur économique a recours deviennent conjointement et solidairement responsables pour l'exécution du contrat.

1 OFFRE SOUMISE PAR

	Nom du (des) soumissionnaire(s)	Nationalité[1]
Chef de file[2]		
Membre 2*		
Etc.		

2 PERSONNE DE CONTACT (pour la présente offre)

Nom	
Adresse	
Téléphone	
Fax	
Adresse électronique	

3 DÉCLARATION(S) DU SOUMISSIONNAIRE

Dans le cadre de l'offre, chaque entité légale mentionnée au point 1 du présent bordereau, y compris chaque membre du consortium (toutes les sections), ainsi que chaque entité pourvoyeuse de capacités (uniquement les sections 1 et 2, ainsi que les sections 7 à 14) et chaque sous-traitant (uniquement les sections 1, 2 et 7, ainsi que les sections 9 à 15), doit soumettre une déclaration signée basée sur le modèle ci-dessous, accompagnée de la déclaration sur l'honneur concernant les critères d'exclusion et de sélection (annexe 1) (insérez le formulaire a.14a).

En réponse à votre lettre d'invitation à soumissionner pour le marché précité,

nous, soussignés, déclarons par la présente que:

1. Nous avons examiné et nous acceptons dans sa totalité le contenu du dossier d'invitation à soumissionner n° [.....] du [../../..]. Nous acceptons sans réserve ni restriction et intégralement ses dispositions.

---

[1] Pays dans lequel l'entité légale est établie.

[2] Ajoutez ou supprimez autant de lignes que nécessaire pour les membres. Veuillez noter qu'une entité pourvoyeuse de capacités/un sous-traitant ne doit pas être considéré(e) comme un membre aux fins du présent appel d'offres. Dans le cas où cette offre serait soumise par un soumissionnaire individuel, le nom de ce dernier devrait être indiqué sous la rubrique «Chef de file» (et toutes les autres lignes devraient être supprimées).

2. Nous proposons d'exécuter, conformément aux termes du dossier d'appel d'offres et selon les conditions et délais fixés, sans réserve ni restriction, les travaux suivants:

   Lot n° 1: [*description des travaux*] [pour les sous-traitants: *description de la partie couverte par le contrat de sous-traitance*]

   Lot n° 2: [*description des travaux*] [pour les sous-traitants: *description de la partie couverte par le contrat de sous-traitance*]

   Etc.

3. Le montant de notre offre [*à l'exclusion des remises décrites au point 4*] est de:

   Lot n° 1: [.....]

   Lot n° 2: [.....]

   Etc.

4. Nous accorderons une remise de [%], ou [.....] [*dans le cas où le lot n°... et le lot n°... seraient attribués*].

5. Cette offre est valable pendant une période de 90 jours à compter de la date limite de soumission des offres.

6. [Pour les marchés d'un montant inférieur ou égal à 345 000 EUR, le maître d'ouvrage peut décider, en se basant sur des critères objectifs tels que la nature et la valeur du marché, de ne pas exiger de garantie: Si notre offre est retenue, nous nous engageons à fournir une garantie de bonne exécution, comme demandé à l'article 15 des conditions particulières.]

7. Notre société/entreprise [*et nos sous-traitants*] a/ont la nationalité suivante:

   <.....>

8. Nous soumettons cette offre [à titre individuel/en tant que membre du consortium dirigé par <nom du chef de file/nous-mêmes>]. Nous confirmons que nous ne soumissionnons pas sous une autre forme pour le même marché. [Nous confirmons, en tant que membre du consortium, que tous les membres sont conjointement et solidairement tenus au respect des obligations prévues par le marché, y compris tout montant recouvrable, que le chef de file est autorisé à lier et à recevoir des instructions au nom et pour le compte de chacun des membres, que l'exécution du marché, y compris les paiements, relève de la responsabilité du chef de file et que tous les membres de l'entreprise commune/du consortium sont liés pour toute la durée de l'exécution du marché].[Nous confirmons, en tant qu'entité pourvoyeuse de capacités, que nous sommes conjointement et solidairement tenus au respect des obligations prévues par le marché, y compris pour tout montant recouvrable.]

9. Nous nous engageons, si cela est demandé, à fournir les preuves conformes à la législation du pays dans lequel nous sommes effectivement établis attestant que nous ne nous trouvons dans aucune des situations d'exclusion. La date figurant sur la preuve ou sur les documents fournis ne sera pas antérieure de plus d'un an à la date de soumission de l'offre et, de surcroît, nous fournirons une déclaration indiquant que notre situation n'a pas changé durant la période qui s'est écoulée depuis l'établissement de la preuve en question.

   Nous nous chargerons également, si cela est demandé, de fournir la preuve de la situation économique et financière ainsi que de la capacité technique et professionnelle conformément aux critères de sélection fixés pour cet appel d'offres mentionnés dans les informations

complémentaires de l'avis de marché. Les pièces justificatives requises sont énumérées dans la section 2.6.11 du guide pratique des procédures contractuelles applicables à l'action extérieure de l'UE (PRAG).

10. Nous acceptons de nous conformer aux clauses déontologiques figurant au point 28 des instructions aux soumissionnaires et affirmons en particulier que nous n'avons ni conflit d'intérêts professionnel ni lien équivalent avec d'autres candidats ou d'autres parties à l'appel d'offres et n'adoptons pas de comportement susceptible de fausser la concurrence au moment de la soumission de ce bordereau conformément à la section 2.5.4 du PRAG. Nous ne sommes pas partie prenante, à quelque titre que ce soit, à une autre offre dans la présente procédure.

    Nous confirmons que nous-mêmes, y compris tous les membres du consortium, le cas échéant, et les sous-traitants ne figurons pas dans les listes des mesures restrictives de l'UE (www.sanctionsmap.eu) et nous comprenons que notre offre peut être rejetée, si le contraire devait être prouvé.

11. Nous informerons immédiatement le maître d'ouvrage de tout changement concernant les circonstances susmentionnées à n'importe quel stade de l'exécution du marché. Nous sommes parfaitement conscients et nous acceptons aussi que toute information inexacte ou incomplète communiquée intentionnellement dans cette offre puisse entraîner notre exclusion de cet appel d'offres et de tout autre contrat financé par l'UE/le FED.

12. Nous prenons note du fait que le maître d'ouvrage n'est pas tenu de poursuivre cette invitation à soumissionner et se réserve le droit de n'attribuer qu'une partie du marché. S'il devait agir ainsi, sa responsabilité à notre égard ne sera pas engagée.

13. Nous sommes parfaitement conscients et acceptons que si les personnes susmentionnées participent tout en se trouvant dans l'une des situations prévues à la section 2.6.10.1.1. du PRAG ou, si les déclarations ou les informations fournies s'avèrent fausses, elles s'exposent à être exclues de cette procédure et sont passibles de sanctions administratives sous la forme d'une exclusion et de sanctions financières représentant jusqu'à 10 % de la valeur totale estimée du marché attribué et que ces informations puissent être publiées sur le site internet de la Commission, conformément au règlement financier en vigueur.

14. Nous sommes conscients que, pour assurer la protection des intérêts financiers de l'UE, nos données à caractère personnel peuvent être communiquées aux services d'audit interne, au système de détection rapide et d'exclusion, à la Cour des comptes européenne, à l'instance spécialisée en matière d'irrégularités financières, à l'Office européen de lutte antifraude ou au Parquet européen.

    [Uniquement si le contrat est financé par un acte de base au titre d'un cadre financier pluriannuel pour les années 2014-2020:

15. Nous certifions que les biens acquis dans le cadre du marché respectent les règles d'origine fixées pour le présent appel d'offres.]

[* Supprimez, le cas échéant]

Nom et prénom: [.....]

Dûment autorisé à signer cette offre au nom de:
[..... ...]

Lieu et date: [.....]

Cachet de la société/de l'entreprise:

Cette offre comprend les annexes suivantes:

[*Liste numérotée des annexes avec leurs titres*]

ANNEXE 1 — DÉCLARATION SUR L'HONNEUR RELATIVE AUX CRITÈRES D'EXCLUSION ET DE SÉLECTION

[Comment soumettre la déclaration sur l'honneur:

Insérez ici le formulaire A14a, disponible à l'adresse suivante:
https://wikis.ec.europa.eu/display/ExactExternalWikiFR/Annexes#Annexes-AnnexesA(Ch.2)

Pour la déclaration sur l'honneur, différentes étapes sont applicables selon le type de procédure. La procédure applicable peut être vérifiée dans votre lettre d'invitation.

Appel d'offres ouvert

Dans le cas des offres pour lesquelles les instructions aux soumissionnaires (voir section 17) indiquent que l'offre doit être soumise par la poste ou par messagerie ou remise en main propre (**soumission papier**):

- chaque entité légale identifiée au point 1, y compris chaque membre du consortium, et les entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant) signent et datent la déclaration sur l'honneur;
- lors de la soumission de l'offre, des copies de la déclaration sur l'honneur sont fournies;
- le chef de file du consortium conserve les originaux des déclarations sur l'honneur, y compris celles de chaque membre du consortium et des entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant);
- pendant l'évaluation, le comité d'évaluation peut demander que soient présentés les originaux des déclarations sur l'honneur, y compris celles de chaque membre du consortium et des entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant).

Dans le cas des offres pour lesquelles les instructions aux soumissionnaires (voir section 17) indiquent que l'offre doit être soumise via **eSubmission**:

- chaque entité légale identifiée au point 1, y compris chaque membre du consortium, et les entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant) signent et datent la déclaration sur l'honneur;
- les déclarations sur l'honneur sont numérisées et soumises via eSubmission dans la section «Déclaration sur l'honneur» de la rubrique «Pièces jointes»;
- le chef de file du consortium conserve les originaux des déclarations sur l'honneur, y compris celles de chaque membre du consortium et des entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant);
- pendant l'évaluation, le comité d'évaluation peut demander que soient présentés les originaux des déclarations sur l'honneur, y compris celles de chaque membre du consortium et des entités pourvoyeuses de capacités (le cas échéant).

Supprimez cette section surlignée en jaune après avoir rempli toutes les instructions.]

[ANNEXE 2 — AVENANT À UTILISER UNIQUEMENT PAR LA DG NEAR ET UNIQUEMENT POUR LES MARCHÉS FIDIC]
AVENANT DE L'OFFRE POUR UN MARCHÉ DE TRAVAUX
[……..]

Référence de la publication: <Référence de la publication>

Intitulé du marché: <Intitulé du marché>

(Remarque: Les soumissionnaires doivent remplir les espaces laissés vides du présent avenant)

	Sous-clauses des conditions générales ou des conditions particulières	
Nom et adresse du maître d'ouvrage	À remplir par le maître d'ouvrage	
Nom et adresse du soumissionnaire	À remplir par le soumissionnaire	
Nom et adresse du représentant du maître d'ouvrage	À remplir par le maître d'ouvrage	
Autorité de financement	À remplir par le maître d'ouvrage	
Date limite pour la délivrance de l'ordre de commencer les travaux	….	
Délai d'exécution	….	
Devise		
Droit applicable au marché		
Langue du marché		

Langue de communication		
Période d'accès au chantier		
Montant de la garantie de bonne exécution		
Date limite pour la présentation du programme		
Heures normales de travail		
Période après la date effective au cours de laquelle le représentant du maître d'ouvrage doit donner l'ordre de commencer les travaux		
Indemnité forfaitaire pour les travaux		
Limite de l'indemnité forfaitaire pour retard		
Pourcentage de retenues de garantie		
Montant minimum des décomptes intermédiaires		
Pourcentage pour l'ajustement des montants provisoires		
Montant de l'assurance pour la conception		
Montant de l'assurance de responsabilité civile		.....par sinistre avec un nombre illimité de cas
Délais de présentation du contrat d'assurance		

	Sous-clauses des conditions générales ou des conditions particulières	
Nombre de membres du comité de règlement des litiges		
Membre du comité de règlement des litiges (en cas de désaccord) nommé par		
Règles d'arbitrage		
Nombre d'arbitres		
Langue de l'arbitrage		
Lieu de l'arbitrage		
.....		

Signature _____

Titre _____

dûment autorisé à signer au nom et pour le compte de _____

VOLUME 1

SECTION 3
MODÈLE DE GARANTIE DE SOUMISSION

MODÈLE DE GARANTIE DE SOUMISSION

Marché de travaux

(À remplir sur papier à en-tête de l'établissement financier)

À l'attention de
<Adresse du maître d'ouvrage>
ci-après le «maître d'ouvrage»

Intitulé du marché: < Intitulé du marché>
Numéro d'identification: <Référence de publication>

Nous soussignés, [nom et adresse de l'établissement financier] déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non pas seulement comme caution solidaire, pour le compte de <nom et adresse du soumissionnaire>, le paiement au maître d'ouvrage de <montant de la garantie de soumission>, représentant la garantie de soumission mentionnée au [si procédure ouverte: point 11 de l'avis de marché] [si procédure restreinte: point 15 des instructions aux soumissionnaires].

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le soumissionnaire n'a pas satisfait aux obligations du dossier d'appel d'offres. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne pourrons en aucun cas bénéficier des exceptions de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera dans les 45 jours après l'expiration de la période de validité de la soumission, incluant les éventuelles extensions, conformément au point 15 des instructions aux soumissionnaires [en tout état de cause au plus tard le (un an après la date limite de soumission des offres)][1].

Le droit applicable à la présente garantie est celui de [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'établissement financier qui émet la garantie est établi en dehors de l'UE: la Belgique] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'établissement financier qui émet la garantie est établi dans l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: < le nom du pays dans lequel l'établissement financier qui émet la garantie est établi>]. Tout litige découlant de la présente garantie ou y relatif sera porté devant les tribunaux de [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'établissement financier qui émet la garantie est établi en dehors de l'UE: la Belgique] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'établissement financier qui émet la garantie est établi dans l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: < le nom du pays dans lequel l'établissement financier qui émet la garantie est établi>].

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet dès la date limite de soumission de l'offre.

Fait à: ……., le ……..

Nom et prénom: …… au nom de: ……
Signature[2]: ……..

[*Cachet de l'organisme garant*]

---

[1] Cette mention doit être insérée uniquement lorsque cela est requis, par exemple lorsque le droit applicable à la garantie impose une date d'expiration précise ou lorsque le garant peut justifier qu'il n'est pas en mesure de fournir cette garantie sans date d'expiration.

[2] Peut être signé au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 (règlement eIDAS) sera acceptée.

VOLUME 1

SECTION 4

QUESTIONNAIRE

VOLUME 1
SECTION 4
QUESTIONNAIRE
TABLE DES MATIÈRES

Avis supplémentaire aux soumissionnaires

Formulaire 4.1 Informations générales sur le soumissionnaire

Formulaire 4.2 Organigramme

Formulaire 4.3 Procuration

Formulaire 4.4 Fiche financière

Formulaire 4.5 a) Formulaire «signalétique financier»
b) Formulaires «entité légale»

Formulaire 4.6 Qualifications techniques

4.6.1 Personnel
4.6.2 Installations
4.6.3 Plan de travail et programme
4.6.4 Expérience en tant que contractant
4.6.5 Informations sur les entreprises communes (joint ventures)
4.6.6 Historique des litiges
4.6.7 Système(s) d'assurance qualité
4.6.8 Hébergement pour le maître d'œuvre
4.6.9 Autres informations

Ces documents peuvent être adaptés en fonction des spécificités du projet.

VOLUME 1
SECTION 4

AVIS SUPPLÉMENTAIRE AUX SOUMISSIONNAIRES

1. Toutes les questions figurant dans les modèles doivent faire l'objet d'une réponse par le soumissionnaire.

2. Des feuilles supplémentaires peuvent être jointes si nécessaire.

3. Si une question ne s'applique pas au soumissionnaire, il convient d'indiquer «pas applicable» en ajoutant une brève explication.

4. Chaque page de chaque modèle doit être numérotée dans l'ordre en bas à droite de la page.

5. Les données financières et les déclarations présentées par le soumissionnaire doivent être libellées en euros ou en monnaie nationale. Les relevés de compte originaux peuvent être également joints en référence.

6. Si les pièces justificatives demandées ne sont pas rédigées dans l'une des langues officielles de l'Union européenne, une traduction dans la langue de l'appel d'offres doit être fournie. Lorsque les documents sont rédigés dans une langue officielle de l'Union européenne autre que celle de la procédure, il est toutefois vivement recommandé de fournir une traduction dans la langue de l'appel d'offres afin de faciliter l'évaluation des documents.

7. Chaque partenaire d'une entreprise commune (joint venture)/d'un consortium doit remplir et soumettre séparément les formulaires suivants: 4.1, 4.2, 4.3, 4.4, 4.5b, 4.6.1.1, 4.6.4 et 4.6.6. Tous les autres formulaires doivent être remplis et soumis conjointement.

8. Les sociétés soumissionnant comme entreprise commune (joint venture)/consortium doivent en plus remplir le modèle 4.6.5 les concernant.

9. La personne qui signe ce questionnaire garantit l'exactitude et la véracité de toutes les indications fournies.

10. L'exactitude des réponses au questionnaire, leur exhaustivité et la documentation jointe seront prises en compte lors de l'évaluation des offres. L'attention des soumissionnaires est attirée sur le fait que l'absence de certaines données peut entraîner leur non-conformité au titre de la rubrique correspondante de l'évaluation.

VOLUME 1

SECTION 4

MODÈLE 4.1
INFORMATION GÉNÉRALE SUR LE SOUMISSIONNAIRE

4.1.1. Nom de l'entreprise .....
.....

4.1.2. Siège social .....
.....
.....
Téléphone ..... Télécopie..... Télex.....Courriel….

4.1.3. Nom et nationalité des principaux directeurs et associés.....
.....
.....

4.1.4. Type d'entreprise
(personne physique, société en nom collectif, société anonyme, etc.)
.....

4.1.5. Description de l'entreprise (par exemple, entreprise générale de travaux publics)

4.1.6. Nationalité de l'entreprise.....

4.1.7. Nombre d'années d'expérience comme entrepreneur
- au niveau national .....
- au niveau international .....

4.1.8. Données relatives à l'enregistrement de l'entreprise
.....
.....
Veuillez joindre une copie du certificat d'enregistrement de l'entreprise

4.1.9. Participations dans l'entreprise
Parts (%)
.....
.....

4.1.10. Nom(s) et adresse(s) des sociétés associées à la réalisation du projet et statut (société mère, filiale, sous-traitant,…):
.....
.....
.....

4.1.11. Si l'entreprise est une filiale, quelle sera l'implication éventuelle de la société mère dans le projet?
.....

4.1.12. Les entreprises étrangères doivent indiquer si elles sont établies dans le pays du pouvoir adjudicateur conformément au droit applicable (Pour information seulement)

Signature: .....

(*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*)

Date: .....

VOLUME 1

SECTION 4

MODÈLE 4.2
ORGANIGRAMME

Veuillez fournir ci-après l'organigramme de votre société, montrant la position des directeurs, du personnel principal et leurs fonctions

Signature.....

[*personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire*]

Date.....

VOLUME 1

SECTION 4:

MODÈLE 4.3
PROCURATION

Veuillez joindre la procuration autorisant la personne à signer l'offre et toute la documentation correspondante.

Signature: .....

(*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*)

Date: .....

VOLUME 1
SECTION 4

MODÈLE 4.4
FICHE FINANCIÈRE

Veuillez fournir toutes les informations demandées en euros ou en monnaie nationale (MN).

4.4.1 Fonds propre

Montant.....	EUR ou MN
Monnaie.....	EUR ou MN
Autorisé.....	EUR ou MN
Souscrit.....	EUR ou MN

4.4.2 [Valeur annuelle des travaux entrepris] [Chiffre d'affaires annuel] au cours des trois dernières années et projetés pour les deux années à venir

EUR ou MN	Année -3	Année -2	Année -1	Année en cours	Année +1	Année +2
Au niveau national						
Au niveau international						
Total						

4.4.3 Valeur approximative des travaux en cours (aux niveaux national et international)
.....EUR ou MN

4.4.4[1] Veuillez joindre des copies des bilans certifiés de l'entreprise pour les trois derniers exercices (accompagnés de traductions dans la langue de la procédure, si nécessaire) dont les données de base suivantes seront extraites. Veuillez fournir des estimations des mêmes données pour les deux exercices à venir.

EUR OU MN	Exercice -2	Exercice -1	Dernier exercice	Exercice en cours	Exercice +1	Exercice +2
1. Total de l'actif 2. Total du passif *Valeur nette (1 moins 2)*	....	....	....	....	....	....
3. Actifs liquides 4. Dettes à court terme *Fonds de roulement (3 moins 4)*	....	....	....	....	....	....
5. Bénéfice avant impôts 6. Pertes	....	....	....	....	....	....

4.4.5 Nom et adresse des banques (principale/autres):

.....
.....
.....

4.4.6 Veuillez joindre une référence/un certificat sur la situation financière de l'entreprise et son accès à des facilités de crédit (montant maximal de la facilité de crédit à indiquer en EUR ou en MN).

Signature: .....

(*personne(s) autorisée(s) à signer pour le compte du soumissionnaire*)

Date: .....

[1] Se référer à la section 4 des instructions aux soumissionnaires pour savoir si des pièces justificatives sont exigées.

SIGNALÉTIQUE FINANCIER

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/financial_id/financial_id_fr.cfm#fr

Veuillez remplir le formulaire en LETTRES CAPITALES et en CARACTÈRES LATINS.

COORDONNÉES BANCAIRES ①

INTITULÉ DU COMPTE ②

IBAN/NUMÉRO DE COMPTE ③

DEVISE

CODE BIC/SWIFT | CODE DE L'AGENCE④

NOM DE LA BANQUE

ADRESSE DE L'AGENCE BANCAIRE

RUE ET NUMÉRO

VILLE | CODE POSTAL

PAYS

DONNÉES DU TITULAIRE DU COMPTE

TELLE QUE DÉCLARÉE À LA BANQUE

TITULAIRE DU COMPTE

RUE ET NUMÉRO

VILLE | CODE POSTAL

PAYS

REMARQUE

CACHET DE L'AGENCE + SIGNATURE DU REPRÉSENTANT DE LA BANQUE ⑤

DATE (obligatoire)

SIGNATURE DU TITULAIRE DE COMPTE (obligatoire)

① Veuillez indiquer les coordonnées de la banque finale, et non celles de la banque intermédiaire.

② Cela ne fait pas référence au type de compte. L'intitulé du compte correspond généralement au nom du titulaire de compte. Toutefois, il est possible à ce dernier de donner un autre intitulé à son compte bancaire.

③ Veuillez indiquer le code IBAN (International Bank Account Number) s'il existe dans le pays où votre banque est établie

④ Uniquement pour les USA (code ABA), l'Australie/la Nouvelle-Zélande (code BSB) et le Canada (code de transit). Ne s'applique pas aux autres pays.

⑤ Il est préférable de joindre une copie d'un relevé bancaire RÉCENT. Veuillez noter que le relevé bancaire doit comporter toutes les informations indiquées ci-dessus sous «INTITULÉ DU COMPTE», «NUMÉRO DE COMPTE/IBAN» et «NOM DE LA BANQUE». Si un relevé est joint, le cachet de la banque et la signature de son représentant ne sont pas requis. La signature du titulaire de compte et la date sont TOUJOURS obligatoires.

IL CONVIENT DE FOURNIR CETTE FICHE "ENTITE LEGALE" COMPLETÉE ET SIGNÉE ACCOMPAGNÉE D' UNE PHOTOCOPIE LISIBLE DU DOCUMENT D'IDENTITÉ

ENTITÉ LÉGALE

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/legal_entities/legal_entities_fr.cfm#fr

Veuillez remplir le formulaire en LETTRES CAPITALES et en CARACTÈRES LATINS.

PERSONNE PHYSIQUE

I. DONNÉES PERSONNELLES

NOM(S) DE FAMILLE ①

PRÉNOM(S) ①

DATE DE NAISSANCE (JJ) (MM) (AAAA)

LIEU DE NAISSANCE (VILLE, VILLAGE) PAYS DE NAISSANCE

TYPE DE DOCUMENT D'IDENTITÉ

CARTE D'IDENTITÉ ☐ PASSEPORT ☐ PERMIS DE CONDUIRE ② ☐ AUTRE ③ ☐

PAYS ÉMETTEUR

NUMÉRO DE DOCUMENT D'IDENTITÉ

NUMÉRO D'IDENTIFICATION PERSONNEL ④

ADRESSE PRIVÉE PERMANENTE

CODE POSTAL BOÎTE POSTALE VILLE

RÉGION ⑤ PAYS

TÉLÉPHONE PRIVÉ

COURRIEL PRIVÉ

II. DONNÉES COMMERCIALES

Si OUI, veuillez fournir vos données commerciales et joindre des copies des justificatifs officiels.

Vous dirigez votre propre entreprise sans personnalité juridique distincte (vous êtes entrepreneur individuel, indépendant, etc.) et en tant que tel, vous fournissez des services à la Commission ou à d'autres institutions, agences et organes de l'UE?

OUI ☐ NON ☐

NOM DE L'ENTREPRISE (le cas échéant)

NUMÉRO DE TVA

NUMÉRO D'ENREGISTREMENT

LIEU DE L'ENREGISTREMENT VILLE

PAYS

DATE

SIGNATURE

① Comme indiqué sur le document officiel.

② Accepté uniquement pour la Grande-Bretagne, l'Irlande, le Danemark, la Suède, la Finlande, la Norvège, l'Islande, le Canada, les États-Unis et l'Australie.

③ A défaut des autres documents d'identités: titre de séjour ou passeport diplomatique.

④ Voir le tableau des dénominations correspondantes par pays.

⑤ Indiquer la région, l'état ou la province uniquement pour les pays non membres de l'UE, à l'exclusion des pays de l'AELE et des pays candidats.

TABLE WITH CORRESPONDING FIELD DENOMINATION BY COUNTRY

ISO CODE	PERSONAL IDENTIFICATION NUMBER
AT	N/A
BE	N° d'identification du Registre national / Identificatienummer van het Rijksregister
BG	ЕГН- Единен граждански номер (ЕГН) Edinen grazhdanski nomer
CY	N/A
CZ	Rodné číslo (RČ)
DE	N/A
DK	Personnummer (Da. CPR, Det Centrale Personregister)
EE	Isikukood (IK)
ES	Documento Nacional de Identidad (DNI)/Numero de identificacion fiscal(NIF)/Id.N°
FI	Finnish: Henkilötunnus (HETU), Swedish: Personbeteckning
FR	N/A
GR	N/A
HR	Osobni identifikacijski broj (OIB)
HU	N/A
IE	N/A
IT	Codice fiscale
LT	Asmens kodas
LU	N/A
LV	Personas kods
MT	Identify card number
NL	Burgerservicenummer (BSN)
PL	Powszechny Elektroniczny System Ewidencji Ludności (PESEL)
PT	N° identificação civil
RO	Cod Numeric Personal (CNP)
SE	Personnummer
SI	Enotna matična številka občana (EMŠO)
SK	Rodné číslo (RČ)

IL CONVIENT DE FOURNIR CETTE FICHE COMPLÉTÉE, SIGNÉE ET ACCOMPAGNÉE D'UNE COPIE DES DOCUMENTS OFFICIELS (REGISTRE(S) DE COMMERCE, JOURNAL OFFICIEL, IMMATRICULATION À LA TVA...) JUSTIFIANT LES DONNÉES INDIQUÉES

ENTITÉ LÉGALE

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/legal_entities/legal_entities_fr.cfm#fr

Veuillez remplir le formulaire en LETTRES CAPITALES et en CARACTÈRES LATINS.

ENTITÉ DE DROIT PRIVÉ/PUBLIC AYANT UNE FORME JURIDIQUE

NOM OFFICIEL ①

NOM COMMERCIAL (si différent)

ABRÉVIATION

FORME JURIDIQUE

TYPE D'ORGANISATION ②
A BUT LUCRATIF ☐
SANS BUT LUCRATIF ☐ ONG ② OUI ☐ NON ☐

NUMÉRO DE REGISTRE PRINCIPAL ③

NUMÉRO DE REGISTRE SECONDAIRE (le cas échéant)

LIEU DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL
VILLE
PAYS

DATE DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL ☐☐ JJ ☐☐ MM ☐☐☐☐ AAAA

NUMÉRO DE TVA

ADRESSE DU SIÈGE SOCIAL

CODE POSTAL BOÎTE POSTALE VILLE

PAYS TÉLÉPHONE

COURRIEL

DATE

CACHET

SIGNATURE DU REPRÉSENTANT AUTORISÉ

① Dénomination nationale et sa traduction en EN ou FR, le cas échéant.

② ONG = Organisation non gouvernementale, à remplir pour les organisations sans but lucratif.

③ Le numéro d'enregistrement au registre national des entreprises. Voir le tableau des dénominations correspondantes par pays.

TABLE WITH CORRESPONDING FIELD DENOMINATION BY COUNTRY

ISO CODE	MAIN REGISTRATION NUMBER
AT	Firmenbuchnummer (FN) ZentraleVereinregister (ZVR-Zahl) Ordnungsnummer
BE	Numéro d'entreprise Ondernemingsnummer Unternehmensnummer
BG	Булстат (Bulstat Code) Единен идентфикационен код (ЕИК/ПИК) Unified Identification Code (UIC)
CY	Αριθμός Εγγραφής Αριθμός Μητρωου
CZ	Identifikační číslo (IČO)
DE	Handelsregister Genossenschaftsregister (Nummer de Firma) Vereinsregister (Nummer des Vereins) Nummer der Partnerschaft (Partnerschaftsregister)
DK	Det centrale virksomhedsregister (CVR-nummer)
EE	Registrikood
ES	HOJA number
FI	Yritys-ja yhteisotunnus (Y-tunnus) Företags- och organisationsnummer (FO-nummer) Business Identity code (Business ID)
FR	Immatriculation au Registre de Commerce et de Sociétés (RCS) Système Informatique du Répertoire des Entreprises (SIRENE)
GB	Company number
GR	ΑΡΙΘΜΟΣ Γ.Ε.ΜΗ (Γενικού Εμπορικού Μητρώου) Δικηγορικός Σύλλογος Αθηνών (Δ.Σ.Α)
HR	Matični broj subjekta(MBS) Pod registarskim Brojem Matični broj obrta (MBO) Registarski Broj kakladnog
HU	Cégjegyzékszám
IE	Company number Grouping registration number in Ireland
IT	Repertorio Economico Amministrativo (REA)
LT	Kodas
LU	Registre de commerce et des sociétés RCS Numéro d'immatriculation Handelsregisternummer
LV	Vienotais Reģistrācijas Numurs

MT	Registration number Register of Voluntary Organisation (Identification number)
NL	Kamer van Koophandel (KvK-nummer) Dossiernummer
PL	REGON
PT	Numero de identificaçao de pessoa colectiva (NIPC)
RO	Numar de ordine in registrul comertului Numarul inscrierii in registrul special
SE	Organisationsnummer
SI	Matična številka
SK	Identifikačné číslo (ICO)

ENTITÉ LÉGALE

DÉCLARATION DE CONFIDENTIALITÉ http://ec.europa.eu/budget/contracts_grants/info_contracts/legal_entities/legal_entities_fr.cfm#fr

Veuillez remplir le formulaire en LETTRES CAPITALES et en CARACTÈRES LATINS.

ENTITÉ DE DROIT PUBLIC ①

NOM OFFICIEL ②	
ABRÉVIATION	
NUMÉRO DE REGISTRE PRINCIPAL ③	
NUMÉRO DE REGISTRE SECONDAIRE (le cas échéant)	
LIEU DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL	VILLE ____ PAYS ____
DATE DE L'ENREGISTREMENT PRINCIPAL	JJ ____ MM ____ AAAA ____
NUMÉRO DE TVA	
ADRESSE OFFICIELLE	
CODE POSTAL ____ BOÎTE POSTALE ____	VILLE ____
PAYS ____	TÉLÉPHONE ____
COURRIEL	

DATE	CACHET
SIGNATURE DU REPRÉSENTANT AUTORISÉ	

IL CONVIENT DE FOURNIR CETTE FICHE COMPLÉTÉE, SIGNÉE ET ACCOMPAGNÉE D'UNE COPIE DES DOCUMENTS OFFICIELS (RESOLUTION, LOI, REGISTRE(S) DE COMMERCE, JOURNAL OFFICIEL, IMMATRICULATION À LA TVA...) JUSTIFIANT LES DONNÉES INDIQUÉES

① Entité de droit public DOTÉE DE LA PERSONNALITÉ JURIDIQUE: entité de droit public capable de se représenter elle-même et d'agir en son nom propre, c'est-à-dire capable d'ester en justice, d'acquérir et de se défaire des biens, et de conclure des contrats. Ce statut juridique est confirmé par l'acte juridique officiel établissant l'entité (loi, décret, etc.).

② Dénomination nationale et sa traduction en EN ou FR, le cas échéant.

③ Numéro d'enregistrement de l'entité au registre national.

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRES 4.6.1 à 4.6.9
QUALIFICATIONS TECHNIQUES

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.1.1
VUE D'ENSEMBLE DU PERSONNEL DU SOUMISSIONNAIRE

i - Vue d'ensemble

a - Directeurs et personnel d'encadrement	.....
b - Personnel administratif	.....
c - Personnel technique	
- Ingénieurs	.....
- Géomètres	
- Contremaîtres	.....
- Mécaniciens	
- Techniciens	.....
- Conducteurs de machine	
- Chauffeurs	.....
- Autre personnel qualifié	
- Ouvriers et personnel non qualifié	.....
Total	==========

ii — Personnel à recruter sur le chantier dans le cadre du marché (si nécessaire)

a - Personnel d'encadrement sur le chantier	.....
b - Personnel administratif	.....
c - Personnel technique	
- Ingénieurs	.....
- Géomètres	
- Contremaîtres	.....
- Mécaniciens	
- Techniciens	.....
- Conducteurs de machine	
- Chauffeurs	.....
- Autre personnel qualifié	
- Ouvriers et personnel non qualifié	.....
Total	==========

Signature .....
[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.1.2
PERSONNEL À RECRUTER DANS LE CADRE DU MARCHÉ

Fonction/Nom	Nationalité	Âge	Niveau d'études	Années d'expérience (au sein de l'entreprise/dans le secteur de la construction)	Principaux travaux en tant que responsable (projet/valeur)	Employé par (en cas d'offre conjointe, indiquer le nom du membre du consortium employant le personnel)
Contrôle qualité				/		
Autres responsables de				/		
Autres responsables de				/		

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.1.3
EXPÉRIENCE PROFESSIONNELLE DU PERSONNEL PRINCIPAL

CURRICULUM VITAE
(Maximum 3 pages + 3 pages d'annexes)

Fonction proposée dans le contrat:

1. Nom:
2. Prénom:
3. Date et lieu de naissance:
4. Nationalité:
5. État civil:
   Adresse (téléphone/fax/adresse électronique):
6. Niveau d'études:

Établissements:	
Date: **De (mois/année)** **à (mois/année)**	
Diplôme ou qualification:	

7. Compétences linguistiques

Indiquez vos connaissances sur une échelle de A1 à C2 [de A1 (débutant) à C2 (expérimenté)][1]:

Langue	Niveau	Passif	Parlé	Écrit
	Langue maternelle			

8. Appartenance à une organisation professionnelle:
9. Autres compétences (par ex. maîtrise de l'informatique, etc.):
10. Fonction actuelle:
11. Années d'expérience professionnelle:
12. Qualifications principales:
13. Expérience spécifique dans les pays en développement:

Pays	Date: de (mois/année) à (mois/année)	Nom et brève description du projet

[1] Les niveaux sont basés sur le cadre européen commun de référence pour les langues. Voir: https://www.coe.int/fr/web/common-european-framework-reference-languages/table-1-cefr-3.3-common-reference-levels-global-scale. Les compétences linguistiques doivent être démontrées par un certificat ou par une expérience antérieure pertinente.

14. Expérience professionnelle:

Date: de (mois/année) à (mois/année)	
Lieu	
Entreprise/Organisation	
Fonction	
Description du poste	

15. Autres:
15a. Publications et séminaires:
15b. Références:

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.2
INSTALLATIONS

Installations proposées et disponibles pour l'exécution du marché[2]

	DESCRIPTION (type/fabricant/ modèle)	Puissance/ capacité	Nbre d'unités	Âge (années)	Possédé (P) ou loué (L) et pourcentage de propriété	Origine (pays)	Valeur approximative actuelle en euros ou en monnaie nationale	Proposé par (en cas d'offre conjointe, indiquer le nom du membre du consortium proposant les installations)
A)	**ENGINS DE CHANTIER**							
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			
					/			

[2] Pas la totalité des installations appartenant à l'entreprise.

	DESCRIPTION (type/fabricant/ modèle)	Puissance/ capacité	N^{bre} d'unités	Âge (années)	Possédé (P) ou loué (L) et pourcentage de propriété	Origine (pays)	Valeur approximative actuelle en euros ou en monnaie nationale
B)	**VÉHICULES ET CAMIONS**						
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
C)	**AUTRES INSTALLATIONS**				/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		
					/		

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date.....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.3
PLAN DE TRAVAIL ET PROGRAMME

4.6.3.1 Indiquez l'emplacement proposé pour votre bureau principal sur le chantier, les stations (structures métalliques/béton/asphalte), les entrepôts, les laboratoires, l'hébergement, etc. (joindre les croquis si nécessaire).

4.6.3.2 Donnez une brève description de votre programme d'exécution des travaux en conformité avec la méthode de construction requise et la date d'achèvement indiquée.

4.6.3.3 Joignez un diagramme en bâton des étapes critiques (échéancier d'exécution) indiquant le programme de construction et les activités pertinentes, les dates, la répartition des ressources en termes de main-d'œuvre et d'installations, etc.

4.6.3.4 Si le soumissionnaire envisage de sous-traiter une partie des travaux, il doit fournir les détails suivants:

Travaux proposés pour la sous-traitance	**Nom et coordonnées des sous-traitants**	**Valeur en % de la sous-traitance rapportée au coût total du projet**	**Expérience de travaux similaires (détailler)**

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.4
EXPÉRIENCE EN TANT QUE CONTRACTANT

4.6.4.1 Liste des marchés de nature et d'ampleur similaires exécutés au cours des <insérer nombre> dernières années

Nom du projet/ type de travaux	Valeur totale des travaux réalisés sous la responsabilité du contractant[2]	Période du marché	Date de commencement	% des travaux réalisés	Maître d'ouvrage et lieu	Maître d'ouvrage (M) ou sous-traitant (S)	Réception définitive? - Oui - Pas encore (marchés en cours) - Non
A) Dans le pays du siège social							

Nom du projet/ type de travaux	Valeur totale des travaux réalisés sous la responsabilité du contractant[3]	Période du marché	Date de commencement	% des travaux réalisés	Maître d'ouvrage et lieu	Maître d'ouvrage (M) ou sous-traitant (S)	Réception définitive? - Oui - Pas encore (marchés en cours) - Non
B) À l'étranger							

4.6.4.2[4] Veuillez joindre les références et certificats disponibles des maîtres d'ouvrage concernés

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

[3] Montants effectivement payés, sans tenir compte de l'effet de l'inflation.

[4] Veuillez vous référer à la section 4 des instructions aux soumissionnaires pour savoir si des pièces justificatives sont exigées.

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.5
DONNÉES SUR LES ENTREPRISES COMMUNES

4.6.5.1 Nom .....

4.6.5.2 Adresse du comité de direction .....

.....

Télex .....

Téléphone .....Fax.....Adresse électronique.....

4.6.5.3 Agence dans le pays du maître d'ouvrage, si elle existe (dans le cas d'une entreprise commune/d'un consortium avec un chef de file étranger)

Adresse administrative .....

.....

Télex .....

Téléphone .....Fax.....

4.6.5.4 Noms des membres

i) .....

ii) .....

iii) .....

Etc. .....

4.6.5.5 Nom du chef de file

.....

.....

4.6.5.6 Accord portant création de l'entreprise commune/du consortium

i) Date de signature: .....

ii) Lieu: .....

iii) Pièce jointe — accord d'entreprise commune/de consortium

4.6.5.7 Partage proposé des responsabilités entre les membres (en %) en précisant le type de travaux à réaliser par chacun

.....

.....

.....

.....

.....

Signature: .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date: .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.6
HISTORIQUE DES LITIGES

Veuillez fournir des informations sur un éventuel historique des litiges et des arbitrages découlant de l'exécution des marchés, soit en tant que contractant principal, soit en tant que membre du consortium, au cours des <insérer nombre> dernières années ou en cours d'exécution.

Un feuillet séparé doit être utilisé pour chaque partenaire d'une entreprise commune/d'un consortium.

Année	Décision FAVORABLE ou DÉFAVORABLE au soumissionnaire	Nom du client, cause et objet du litige	Montant en jeu (valeur courante en euros ou en monnaie nationale)

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.7
SYSTÈME(S) D'ASSURANCE QUALITÉ

Veuillez fournir des informations détaillées concernant le ou les systèmes d'assurance qualité que vous proposez afin de garantir la bonne exécution des travaux.

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.8
HÉBERGEMENT POUR LE MAÎTRE D'ŒUVRE

Veuillez fournir les croquis et données décrivant l'hébergement et les facilités que le soumissionnaire doit mettre à disposition sous les rubriques correspondantes du détail estimatif/de la décomposition du prix global.

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

VOLUME 1

SECTION 4

FORMULAIRE 4.6.9
AUTRES INFORMATIONS

Les soumissionnaires peuvent fournir ici toute autre information qu'ils jugent nécessaire à l'évaluation de leurs offres.

Signature .....

[*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*]

Date .....

GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE

Intitulé du marché:		**Référence de publication:**	

Numéro de l'offre	Nom du soumissionnaire	Soumission par voie électronique uniquement: garantie de soumission en version	La nationalité du soumissionnaire (consortium) est-elle	Formulaire de soumission de l'offre dûment rempli? (Oui/Non)	Déclaration(s) sur l'honneur incluse(s)? (Oui/Non)	Déclaration du soumissionnaire (signée, le cas échéant, par chaque membre du consortium)? (Oui/Non)	La langue est-elle conforme?	La déclaration de sous-traitance est-elle acceptable? (Oui/Non/Sans objet)	La nationalité des sous-traitants est-elle éligible? (Oui/Non)	Autres prescriptions administratives du dossier d'appel d'offres? (Oui/Non/Sans objet)	Décision globale? (Acceptation/Rejet)
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											

Nom du président	
Signature du président	

[1] Si l'offre a été présentée par un consortium, les nationalités de **tous** les membres du consortium doivent être éligibles.

GRILLE DE CONFORMITE ADMINISTRATIVE

Date	

VOLUME 1

SECTION 5

GRILLE D'ÉVALUATION

GRILLE D'ÉVALUATION

(À personnaliser en fonction du projet. Les critères indiqués doivent être utilisés par le comité d'évaluation.)
Cette grille doit être remplie par chaque évaluateur.

Intitulé du marché:		**Référence de publication:**	

Offre n°	**Nom du soumissionnaire**	**Règles d'origine respectées?** (Indications supplémentaires) **(oui/non)**	**Capacité économique et financière? (OK/a/b/…)**	**Capacité professionnelle? (OK/a/b/…)**	**Capacité technique? (OK/a/b/…)**	**Respect des spécifications techniques? (OK/a/b/…)**	**Services auxiliaires, le cas échéant? (OK/a/b/…/sans objet)**	**Nationalités des sous-traitants éligibles?** **(Oui/non)**	**Autres prescriptions techniques du dossier d'appel d'offres?** **(Oui/non/sans objet)**	**Conformité technique? (Oui/non)**	**Observations**

Nom de l'évaluateur	
Signature de l'évaluateur	

Date	

VOLUME 2

SECTION 1
CONTRAT

MARCHÉ DE TRAVAUX POUR LES ACTIONS EXTÉRIEURES DE L'UNION EUROPÉENNE

N° <numéro du contrat>

FINANCÉ SUR LE FED

L'Ordonnateur national du FED, représenté par l'Ordonnateur national délégué, Cellule d'appui à l'Ordonnateur national du FED, sis Hôtel des Impôts (Direction Générale des Impôts), Croisement des avenues des Marais et Province Orientale, Commune de la Gombe, Kinshasa, République Démocratique du Congo

(le «maître d'ouvrage»),

d'une part,

et

<Dénomination officielle complète du contractant>
[<Forme juridique/titre>][1]
[<Numéro d'enregistrement légal>][2]
[<Adresse officielle complète>]
[<Numéro de TVA>][3],

(le «contractant»)

d'autre part,

sont convenus de ce qui suit:

PROJET : « Programme de relance de la CEPGL » REG/FED/21767 et « Complétion d'axes transfrontaliers dans la région des Grands Lacs » RSO/FED/041-240

INTITULÉ DU CONTRAT : Aménagement de la route nationale n°30 reliant Kavimvira (ville d'Uvira, Province du Sud-Kivu, RDC) à la frontière du Burundi

Numéro d'identification : ...

Attendu que le maître d'ouvrage souhaite que le contractant effectue les travaux suivants:

Aménagement de la route nationale n°30 reliant Kavimvira (ville d'Uvira, Province du Sud-Kivu) à la frontière du Burundi, comportant :

- le rehaussement de la digue et élargissement de l'emprise,
- des ouvrages hydrauliques,
- des réservations pour fibre optique et réseaux divers,
- la construction d'une chaussée bidirectionnelle avec 2 voies de largeur 3,5 m, revêtues de béton bitumineux,
- la réalisation de deux accotements de largeur 1,5 m revêtus d'un enduit bicouche,

---

[1] Si le contractant est une personne physique.
[2] Le cas échéant.
[3] Sauf si le contractant n'a pas de numéro de TVA.

- la construction de deux trottoirs de largeur 1,5 m,
- l'aménagement d'aires stationnements,
- la mise en place de la signalisation

et qu'il a accepté l'offre remise par le contractant en vue de l'exécution et de l'achèvement de ces travaux ainsi que de la réparation de tous les vices éventuels liés à ces travaux,

il a été convenu ce qui suit:

(1) Dans le présent contrat, les mots et expressions ont la signification qui leur est attribuée dans les conditions contractuelles énoncées ci-après.

(2) Les documents suivants seront considérés, lus et interprétés comme faisant partie intégrante du présent contrat dans l'ordre hiérarchique suivant:

(a) le contrat;

(b) les conditions particulières;

(c) les conditions générales;

(d) le bordereau rempli (après corrections arithmétiques) et le détail des prix;

(e) les spécifications techniques et/ou de performance;

(f) les documents de conception (plans);

(g) l'offre;

(h) tout autre document faisant partie du contrat.

Les différents documents constituant le contrat doivent être considérés comme mutuellement explicites; en cas d'ambiguïté ou de divergences, ces documents seront appliqués selon l'ordre hiérarchique ci-dessus. Les avenants suivent l'ordre hiérarchique du document qu'ils modifient.

(3) En contrepartie des paiements effectués le maître d'ouvrage au contractant comme mentionné ci-après, le contractant s'engage à exécuter et achever les travaux et à réparer tous les vices afférents en conformité absolue avec les dispositions du marché.

(4) Le maître d'ouvrage s'engage par le présent contrat à payer au contractant à titre de rétribution pour l'exécution et l'achèvement des travaux et la réparation des vices y afférents un montant de:

- Prix (excluant la TVA et les autres taxes) EUR : <montant>

  Contribution de l'UE[4] : <montant EUR>

- TVA et autres taxes EUR
- Prix [EUR] <montant en toutes lettres>

ou toute autre somme exigible au titre des dispositions du contrat au moment et selon les modalités du contrat. La TVA sera payée conformément aux règles, lois nationales et conventions internationales applicables concernant l'exécution du projet. La TVA et les autres taxes ne doivent pas être payées sur les fonds ayant leur origine dans l'UE.

(5) Autres conditions particulières applicables au marché :

Aux fins de l'article 72 des conditions générales, pour la partie des données transférée par le pouvoir adjudicateur à la Commission européenne:

(a) le responsable du traitement des données à caractère personnel effectué au sein de la Commission est le chef de l'unité « Affaires juridiques » de la DG Partenariats internationaux.

(b) l'avis relatif à la protection des données est disponible à l'adresse suivante: http://ec.europa.eu/europeaid/prag/annexes.do?chapterTitleCode=A.

[4] En cas de cofinancement, la contribution de l'UE doit normalement figurer de manière forfaitaire en euros.

En foi de quoi les parties ont signé le contrat. Le présent contrat prend effet à la date de sa signature par la dernière partie, à savoir le contractant.

Fait en français en trois originaux : un original remis au maître d'ouvrage, un autre à la Commission européenne et un original remis au contractant.

Pour le contractant,	**Pour le maître d'ouvrage,**
Nom:	Nom:
Titre:	Titre:
Signature:	Signature:
Date:	Date:

Approuvé pour financement par l'Union européenne

Nom:

Titre:

Signature:

Date:

VOLUME 2

SECTION 3
CONDITIONS PARTICULIÈRES

TABLE DES MATIÈRES

Les présentes conditions particulières précisent et complètent les conditions générales applicables au marché. Sauf si les conditions particulières en disposent autrement, les dispositions des conditions générales susmentionnées demeurent pleinement applicables. La numérotation des articles des conditions particulières n'est pas consécutive et suit la numérotation des articles des conditions générales. Les autres conditions particulières doivent être indiquées ensuite.

Article 2 — *Langue du marché* ---- 2
Article 4 — *Communications* ---- 2
Article 5 — *Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre* ---- 2
Article 7 — *Sous-traitance* ---- 3
Article 8 — *Documents à fournir* ---- 3
Article 9 — *Accès au chantier 9.1* ---- 3
Article 12 — *Obligations générales* ---- 3
Article 15 — *Garantie de bonne exécution* ---- 4
Article 17 — *Programme de mise en œuvre des tâches* ---- 5
Article 19 — *Plans et études d'exécution du contractant* ---- 5
Article 24 — *Entraves à la circulation* ---- 5
Article 30 — *Études du sol* ---- 6
Article 34 — *Période de mise en œuvre des tâches* ---- 6
Article 36 — *Retards dans la mise en œuvre des tâches* ---- 6
Article 39 — *Journal des travaux* ---- 6
Article 40 — *Origine et qualité des ouvrages et matériaux* ---- 7
Article 41 — *Inspection et test* ---- 7
Article 43 — *Propriété des équipements et des matériaux* ---- 7
Article 44 — *Principes généraux paiements* ---- 7
Article 46 — *Préfinancement* ---- 8
Article 47 — *Retenues de garantie* ---- 9
Article 48 — *Révision des prix* ---- 9
Article 49 — *Évaluation des travaux* ---- 11
Article 50 — *Acomptes* ---- 11
Article 51 — *Décompte définitif* ---- 12
Article 59 — *Réception partielle* ---- 12
Article 60 — *Réception provisoire* ---- 12
Article 61 — *Obligations au titre de la garantie* ---- 12
Article 68 — *Règlement des litiges* ---- 12
Article 72 — *Protection des données* ---- 13

Article 2 Langue du marché

2.1 La langue utilisée est le français.

Article 4 Communications

4.1 Toute communication écrite relative au présent contrat, entre le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre et/ou son représentant, d'une part, et le contractant d'autre part, doit indiquer l'intitulé du contrat et son numéro d'identification et doit être adressée par courrier postal, fax, courrier électronique ou par porteur aux adresses suivantes:

Maître d'ouvrage :

Monsieur l'Ordonnateur national délégué du FED,
COFED
Hôtel des Impôts (DGI)
Croisement des avenues des Marais et Province Orientale
Kinshasa/Gombe/République démocratique du Congo
Tél : (+243) 81 55 53 644; E-mail: cofed@cofed.cd

Maître d'œuvre :

Monsieur le Directeur général,
Office des routes
Avenue de l'Office des routes n°1, Kinshasa/Gombe
Tél : (+243) 97 18 70 091 et (+243) 82 08 70 979
Email : contact@officedesroutes.cd

Représentant du maître d'œuvre :

Les coordonnées seront communiquées par ordre de service

Contractant :

- Siège :

- Chantier :

4.2 Le maître d'ouvrage et le contractant utilisent un système électronique à toutes les étapes de l'exécution du marché, y compris, notamment, pour la gestion du marché (modifications et ordres de service), l'élaboration de rapports (y compris sur les résultats) et les paiements. Le contractant est tenu de s'inscrire sur le système d'échange électronique approprié et d'en faire usage pour assurer la gestion électronique du marché.

La gestion électronique du marché au moyen du système susmentionné peut commencer à la date de début de l'exécution du marché, comme décrit à l'article 33 des conditions générales du marché, ou à une date ultérieure. Dans ce dernier cas, le maître d'ouvrage informe le contractant par écrit de son obligation d'utiliser le système électronique pour toutes les communications dans un délai maximal de trois mois.

Article 5 Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre

5.2 Le contractant devra mettre à la disposition du maître d'œuvre et de son représentant le journal des travaux vierge, comme indiqué à l'article 39 ci-après, ainsi que le laboratoire de chantier et le matériel topographique, tels que décrits dans les spécifications techniques. En outre, il devra lui autoriser sans restriction l'accès au chantier et à toutes les installations techniques y afférentes (carrières, centrales de bétonnage et de bitumage, ateliers mécaniques, ateliers de préfabrication, etc.).

5.3 Les pouvoirs du maître d'œuvre et de son représentant sont celles précisées ailleurs dans le contrat, dans les présentes conditions particulières, les conditions générales et les spécifications techniques.

5.4 L'ordre de service précisant l'identité, les tâches et les obligations du représentant du maître d'œuvre et l'ordre de service de commencer la mise en œuvre des tâches seront signés par le directeur général de l'Office des routes, maître d'œuvre, et transmis à l'adresse du siège du contractant telle qu'indiquée au point 4.1 ci-dessus, par courrier recommandé, service de messagerie ou porteur. Dans le cas où le maître d'œuvre serait amené à modifier ou révoquer la délégation à son représentant, l'ordre de service correspondant sera notifié de la même manière.

Tout ordre de service émis par le représentant du maître d'œuvre pendant l'exécution des travaux sera remis contre récépissé à l'adresse de chantier telle qu'indiquée au point 4.1. En cas de suspension, l'ordre de service de reprendre l'exécution sera transmis au siège du contractant.

Article 7 Sous-traitance

7.3 Lors de la sélection des sous-traitants, le contractant donne la préférence aux personnes physiques, sociétés ou entreprises des États ACP aptes à exécuter les travaux requis dans les mêmes conditions.

Article 8 Documents à fournir

8.1 Sur requête du contractant, le maître d'ouvrage mettra les dossiers d'études à sa disposition. Le contractant s'engage à restituer les documents et à n'en conserver aucun à l'issue des travaux.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre, sur demande du contractant, lui procureront les documents nécessaires à la facilitation de l'entrée et du séjour sur le territoire de la RDC de ses personnels, et ceux destinés à l'importation de ses matériels et des équipements et matériaux destinés au chantier.

Article 9 Accès au chantier 9.1

9.1 L'attention du contractant est attirée sur le fait qu'il existe un chef de délégation de l'Union européenne dans l'État du maître d'ouvrage. Le contractant est tenu de lui donner libre accès à ses chantiers, usines, ateliers, etc., et, d'une manière générale, de lui accorder toutes facilités utiles pour l'accomplissement de ses fonctions au même titre qu'au maître d'œuvre. Ces mêmes dispositions s'appliquent également aux représentants du chef de délégation par lui désignés.

Une copie de toute correspondance échangée entre le contractant et le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre doit être envoyée, pour information, au chef de la délégation de l'Union européenne à l'adresse administrative suivante:

Monsieur le Chef de Délégation de l'Union européenne
Immeuble Equity BCDC, 14ème étage, Boulevard du 30 juin, BP 2699 Commune de la Gombe – Kinshasa,
Tel : +243 (0)81 55 67 401
Email : delegation-dem-rep-of-congo@eeas.europa.eu

Article 12 Obligations générales

12.9 Afin d'une part d'assurer la visibilité du financement de l'opération par la Commission européenne, et d'autre part, de garantir l'information des riverains et usagers de la route, le contractant mettra en place au minimum les mesures suivantes:

- une cérémonie de lancement et une cérémonie d'inauguration seront organisées ;
- un reportage, avant/après la construction de la route sera réalisé tout au long du chantier ;

- la base-vie de l'entreprise et ses dépôts, les véhicules et engins destinés à l'exécution porteront le logo de l'Union européenne, accompagné de la mention « Aménagement de la RN30 – financement Union européenne » ;
- Les installations de chantier (bases, emprunts et carrières) seront signalées par des panneaux de dimension suffisante pour comporter les mentions suivantes visibles depuis la route ou la piste d'accès:
    - le nom de l'entreprise,
    - le titre du projet,
    - la nature de l'installation,
    - l'identité du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et du bailleur de fonds.
- tous les équipements collectifs accessoires à la route éventuellement réalisés dans le cadre du contrat comporteront la mention: "aménagé avec le concours de l'Union européenne" et le logo de l'UE ;
- deux panneaux informant les usagers de la présence, de la nature du chantier et de son financement seront placé sur le chantier, un à chaque extrémité de la route :

  Les panneaux seront construits pour pouvoir résister aux intempéries et au service d'un chantier. Ils seront supportés par des poteaux métalliques peints et contreventés par le même type de poteau. Le bas du panneau sera à 2m du sol, le panneau lui-même sera constitué par une tôle métallique rigidifiée. Ces panneaux dont les caractéristiques techniques de réalisation devront être agréés par le maître d'ouvrage, auront un format suffisant, pour porter, en caractères facilement lisibles les inscriptions et dessins ci-dessous, qui seront réalisées en peinture à l'huile du type "extérieur" pour résister au soleil et aux intempéries :

    - En haut et au centre du panneau, le symbole de la RDC
    - La description du chantier (Aménagement de la RN30)
    - Maître d'ouvrage: Ordonnateur national du FED
    - Maître d'œuvre: Office des routes
    - Nom du représentant du maître d'œuvre
    - Nom du contractant
    - Durée du chantier
    - En bas du panneau, l'indication " Travaux financés avec le concours de: ", suivi du symbole de l'Union européenne, de dimension équivalente à celle du drapeau de la RDC, avec l'indication "UE" sous le symbole
- au moins deux panneaux d'affichage informatif seront placés dans la ville d'Uvira et à la frontière dans le sens du Burundi vers la RDC. L'entreprise y affichera sous le contrôle du maître d'œuvre les informations relatives à l'avancement et aux précautions à prendre pour la sécurité des différentes catégories d'usagers à chaque étape du chantier, en français et en kiswahili ;
- un accord accord sera passé avec une radio locale pour la diffusion de messages dans le même esprit ;
- si possible des interventions dans les écoles sur la sécurité routière, ou des visites sur chantier seront organisées pour les élèves (à définir).

Article 15 Garantie de bonne exécution

15.1 Le montant de la garantie de bonne exécution est fixé à 10% du montant du marché et de ses avenants éventuels.

15.8 Dans un délai de 60 jours après la délivrance du certificat de réception provisoire conformément à l'article 60, paragraphe 1, et l'achèvement de tous les travaux en suspens ou réserves, 60% de la garantie de bonne fin peut être libéré.

Article 17 Programme de mise en œuvre des tâches

En complément des prescriptions de l'article 17 des conditions générales, il est précisé que :

a) « L'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux par mois et par nature », indiquera notamment les prévisions d'effectifs et d'approvisionnement en matériels, matériaux, eau etc.

d) La « description des méthodes » inclut notamment le plan d'assurance de la qualité (PAQ), le plan de gestion de l'environnement et du site (PGES) et un plan de maintien de la circulation.

En outre, les retards dans la mise en œuvre des tâches doivent obligatoirement être expliqués et notifiés par écrit au maître d'œuvre avec un programme révisé en conséquence. Le Maître d'ouvrage et la Délégation de l'Union européenne doivent être en copie.

Le programme de mise en œuvre des tâches sera remis en deux exemplaires papier et en version électronique.

Article 19 Plans et études d'exécution du contractant

19.1 b) En cours d'exécution du marché, le contractant établi et soumet à l'approbation du maître d'œuvre les documents suivants :

Deux semaines avant l'installation des chantiers :

- un plan général indiquant les différentes zones du chantier, les implantations prévues et une description des aménagements prévus.
- la localisation des terrains qui seront utilisés,
- un état des lieux détaillé du site,
- le plan des sites d'emprunt et des aires de stockage,
- la localisation et le plan des sites de dépôt des matériaux de démolition et des déblais.

Tous les trois mois :

- En fonction de l'avancement des travaux, un plan de remise en végétation des zones de déblais et de remblais,
- Pour chaque zone d'emprunt, un plan de réaménagement de la zone si ce réaménagement est différent de celui présenté de manière générale.

Deux semaines avant l'abattage des arbres :

- Un plan d'abattage et l'utilisation prévue des arbres abattus, l'objectif étant de limiter au maximum ces abattages.

Mensuellement :

- Un point sur le niveau de sécurité sur le chantier et les mesures mises en œuvre pour maintenir celui-ci à un niveau élevé.

19.7 Les plans, manuels et autre documents d'exécution doivent être fournis en français.

Article 24 Entraves à la circulation

24.1 La RN30 étant la seule route transfrontalière normalement utilisable dans la zone du projet, le contractant est tenu d'assurer la continuité de la circulation. Aucune coupure complète du fait des travaux ne pourra durer plus de 2 heures d'affilée. Lors des travaux par demi-chaussée le contractant assurera le contrôle de la circulation sur la deuxième demi-chaussée à l'aide de feux tricolores ou à l'aide de personnel placé à l'extrémité du couloir unidirectionnel, de façon à autoriser alternativement la circulation dans chaque sens.

Le contractant mettra en place tous les panneaux d'avertissement nécessaires à l'approche des deux extrémités du couloir. Celui-ci sera balisé le long de la ligne centrale par des cernes en plastique espacés au plus de 20 mètres. Les points singuliers (tels que têtes de buses) seront également balisés.

Le maintien éventuel des chantiers en activité pendant la nuit sera subordonné à l'autorisation du Maître d'œuvre. Cet accord est subordonné à l'obtention par le Contractant des dérogations légales relatives à la durée du travail, et ne sera donné que si le Contractant a pris ses dispositions pour éclairer convenablement le chantier, si la signalisation temporaire est appropriée, et si la demande a été présentée suffisamment à l'avance pour que l'Ingénieur puisse assurer la surveillance du chantier. Dans ce cas, le Contractant aura à sa charge le surcoût de la surveillance (retenues mensuelles sur les factures des travaux). Si le Contractant a reçu l'autorisation ou l'ordre d'exécuter des travaux pendant la nuit, il s'engagera à les exécuter de manière à ne pas causer de troubles aux habitants et établissements riverains du chantier. Le mode d'éclairage devra être soumis à l'agrément de l'Ingénieur.

Le Contractant veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte dans la plate-forme la nuit, entre 18 heures et 6 heures, sans signalisation adéquate acceptée par l'Ingénieur.

Il est spécifié que les éventuelles déviations provisoires devront permettre une circulation sans danger à la vitesse de 30 km/h. Leur drainage sera assuré par les fossés et les ouvrages nécessaires. La signalisation adaptée à chaque déviation, sera conforme aux dispositions explicitées dans les textes en vigueur sur la signalisation temporaire et restera aux frais et risques du Contractant.

Article 30 Études du sol

30.1 Le Titulaire aura la charge d'exécution de toutes les études de sols et tous les essais de laboratoire, exigés pour la bonne réalisation et la bonne exécution de ses ouvrages.

Article 34 Période de mise en œuvre des tâches

34.1 Le délai de mise en œuvre des tâches est fixé à 18 mois (dix-huit mois).

Article 36 Retards dans la mise en œuvre des tâches

36.1 L'indemnité forfaitaire pour retards dans l'exécution des travaux est fixée à 0,1 % de la valeur du marché pour chaque jour ou portion de jour écoulé entre la fin de la période de mise en œuvre des tâches et la date réelle d'achèvement des travaux et jusqu'au plafond de 10 % de la valeur du marché.

Article 39 Journal des travaux

39.1 Dès le démarrage du chantier, le contractant fournira au maître d'œuvre un cahier de triplicata pour l'établissement du journal des travaux, selon le modèle qui lui aura été prescrit. Les pages du journal sont numérotées et visées. Aucune page ne doit être enlevée. Les parties raturées ou annulées sont signées en marge pour validation.

En plus des éléments repris dans les conditions générales, Le journal des travaux devra relever tout incident ou accident lié à l'exécution des travaux ayant des impacts sur l'environnement ou sur la population. Il devra dans ce cas préciser les mesures de sécurisation et les mesures correctives envisagées par le contractant pour y remédier.

39.2 Les attachements feront l'objet de documents séparés du journal des travaux ; celui-ci détaillera la liste des attachement établis dans la journée. Les attachements sont constitués de la description et des métrés des travaux, établis de façon contradictoire et dressés sur base

des quantités réellement exécutées mesurées comme prescrit au bordereau des prix. Les métrés contradictoires des travaux sont établis en double exemplaire par le titulaire en présence du représentant du maître d'œuvre, au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Le contractant ne peut recouvrir ou facturer aucun travail avant qu'un métré relatif aux parties d'ouvrages qui seront cachées ne soit établi et approuvé par le représentant du maître d'œuvre.

Article 40 Origine et qualité des ouvrages et matériaux

40.1 Tous les biens achetés en application du présent marché doivent provenir d'un État membre de l'Union européenne ou d'un État couvert par le programme au titre du 11ème Fond européen de développement (11ème FED). Les biens à acheter peuvent néanmoins provenir de n'importe quel pays lorsque le prix total de la quantité estimée de ces biens, comme l'indique une mention séparée du détail estimatif (volume 4.3.2) est inférieur à 100 000 euros

Une catégorie de biens similaires à acheter ne peut être ventilée en plus d'un article du détail estimatif (volume 4.3.2).

Aux fins de la présente disposition, « l'origine » signifie l'endroit où les biens sont extraits, cultivés, produits ou manufacturés et/ou d'où les services sont prestés. L'origine des biens doit être déterminée en accord avec le code des douanes de l'Union européenne ou de la convention internationale applicable en l'espèce. Les biens provenant de l'UE incluent ceux issus des pays et territoires d'outre-mer.

Toute modification apportée, lors des importations, à l'origine prévue doit avoir été signalée au maître d'œuvre et avoir reçu son approbation.

40.2 Les travaux et les objets, appareils, matériels ou matériaux à mettre en œuvre pour leur exécution doivent répondre aux stipulations des prescriptions techniques et des plans.

40.3 Une réception technique préliminaire est nécessaire suivant les conditions décrites pour certains items aux spécifications techniques (Volume III). Le maître d'œuvre ou son représentant effectuera une réception technique préliminaire de tous les matériaux (graviers, sables, ciments, fer, etc.) et équipements qui rentrent dans l'exécution des travaux.

Article 41 Inspection et test

41.1 En cas d'impossibilité de procéder aux opérations de vérification de certains éléments sur chantier ou dans les ateliers du titulaire, le maître d'œuvre pourra prescrire un lieu différent pour ces vérifications. Le transport des éléments sera alors à la charge du contractant.

Article 43 Propriété des équipements et des matériaux

43.2 Les installations, ouvrages temporaires, équipements et matériaux se trouvant sur le chantier sont dévolus au maître d'ouvrage jusqu'à la fin de l'exécution des travaux.

Article 44 Principes généraux paiements

44.1 Les paiements sont effectués en euros.

44.2 Lorsque les factures sont introduites auprès du maître d'œuvre, le contractant en informe la Commission européenne par l'envoi d'une copie de la correspondance à :

Monsieur le chef de la Délégation de l'union européenne en RD Congo
Immeuble BCDC, 14ème étage,
Boulevard du 30 juin
Kinshasa – Gombe
Email : delegation-dem-rep-of-congo@eeas.europa.eu

Article 46 Préfinancement

46.1 Des préfinancements sont possibles.

46.2 Le montant total maximal des préfinancements prévus à l'article 46 des Conditions Générales ne peut dépasser 10 % du montant initial du marché pour l'avance forfaitaire et 20 % pour l'ensemble des autres préfinancements.

Si un préfinancement est demandé et que son paiement dépasse 300 000 euros, le titulaire doit fournir une garantie financière pour le montant total du paiement du préfinancement.

46.3 c) Lorsque (i) le préfinancement demandé est inférieur ou égal à 300 000 EUR et que (ii) le maître d'ouvrage n'exige pas de garantie financière à la suite d'une évaluation des risques, aucune garantie de préfinancement n'est requise, par dérogation à l'article 46, paragraphe 3, point c), des conditions générales.

46.8 Le remboursement des préfinancements s'effectue par retenues basées sur les déclarations de créances mensuelles.

a) Le remboursement de l'avance forfaitaire (maximum 10 %) est effectué par précompte sur les acomptes et, éventuellement, sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé atteint 80 % du montant du marché.

Le remboursement est effectué dans la ou les mêmes monnaies que celle(s) de l'avance.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante:

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0.8}$$

dans laquelle:

R = montant à rembourser

Va = montant total du préfinancement consenti

Vt = montant initial du marché

D = montant de l'acompte

Le calcul est poussé jusqu'à la deuxième décimale arrondie au chiffre supérieur.

b) Le remboursement du préfinancement sur les équipements, machines et outillages, ainsi que du préfinancement sur d'autres dépenses préalables importantes (20 % au maximum), est effectué par précompte sur les acomptes et, éventuellement, sur le solde dû au contractant. Ce remboursement commence dès le premier acompte et doit être terminé au plus tard lorsque le montant payé au titre du marché atteint 90 % du montant du marché.

Le calcul du montant des retenues est effectué au moyen de la formule suivante:

$$R = \frac{Va \times D}{Vt \times 0.9}$$

dans laquelle:

R = montant à rembourser
Va = montant total du préfinancement consenti
Vt = montant initial du marché
D = montant de l'acompte

Article 47 Retenues de garantie

47.1 Le montant des prélèvements sur les acomptes qui doit être retenu en garantie de l'exécution des obligations du contractant pendant la période de garantie est de 10 % de chaque acompte.

Article 48 Révision des prix

48.1 Les prix figurant dans la soumission du contractant sont réputés avoir été établis sur la base des conditions économiques en vigueur 30 jours avant le dernier délai fixé pour la remise des offres (date de référence = <préciser le mois et l'année (mm/aa)>). En cas de variation des conditions économiques en cours de travaux, les décomptes mensuels seront réajustés par application des formules de révision indiquées à l'article 48, paragraphe 2.

48.2 La révision des prix est calculée par application des deux formules (a) formule mono-matériaux et (b) formule proportionnelle suivantes:

a) la formule mono-matériaux sera utilisée aux prix unitaires indiqués au détail estimatif:

- 102 : Puits d'inspection fibre optique : ciment et acier
- 103 : Galerie pour réseaux divers sous la chaussée : ciment et acier
- 405 : Fourniture de bitume fluidifie 0/1 : bitume
- 407 : Fourniture de bitume fluidifie 400/600 : bitume
- 410 : Fourniture de bitume fluidifie 10/15 : bitume
- 411 : Béton bitumineux (épaisseur 4 CM) : bitume
- 412 : Pave autobloquant piétonnier (épaisseur 6 cm) : ciment
- 503-1 : Béton de propreté C16/20 : ciment
- 503-2 : Béton C25/30 : ciment
- 504 : Acier pour armatures B450C : acier
- 603-1 : Béton de propreté C16/20 : ciment
- 603-2 : Béton C25/30 : ciment
- 604 : Acier pour armatures B450C : acier
- 607 : Bordures : ciment
- 608 : Descentes d'eau
- 609 : Caniveaux : ciment
- 610 : Dallettes carrossables pour caniveaux : ciment et acier

La révision de la liste des prix unitaires est calculée en révisant le prix de leurs matériaux respectifs ou intrants dans la ventilation détaillée des prix par application de la formule ci-dessous:

$$p_n = p_0 \times \frac{Mat_n}{Mat_0} \times \frac{Tx_n}{Tx_0}$$

dans laquelle:

p_0 = prix unitaire du matériau (considéré dans la ventilation détaillée des prix) à la date de référence

p_n = prix unitaire du matériau révisé (considéré dans la ventilation détaillée des prix) au mois n d'exécution

Mat_0 = prix officiel de la fourniture ou indice pertinent du matériau considéré et défini dans la soumission à la date de référence

Mat_n = prix officiel de la fourniture ou indice pertinent du matériau considéré mis en œuvre au mois n

Tx_0 = taux de change entre la monnaie de l'indicateur Mat_0 «C» et la monnaie de paiement du marché «E» (conformément à l'article 44, paragraphe 1) à la date de référence : 1 C = Tx_0 E

Les taux de change sont ceux publiés sur le site internet InforEuro, actuellement à l'adresse http://ec.europa.eu/budget/index_fr.cfm

Tx_n = même taux de change au mois n : 1 C = Tx_n E

Pour le présent marché, les indices et valeurs de référence seront utilisés:

Matériaux	***Mat*** **(prix officiel ou indice pertinent)**	**Monnaie de *Mat***	***Mat*$_0$**	***Tx*$_0$**
Bitume	<Prix officiel ou indice pertinent et source de publication selon la provenance du bitume indiquée dans l'offre du contractant> A défaut : Indice publié par l'INSEE (FR) à fixer par le maître d'ouvrage	< Monnaie dans laquelle est établi le prix officiel ou l'indice Mat> A défaut : EUR	<Préciser le Mat_0>	<Préciser le Tx_0 >
Ciment	<Préciser le prix officiel ou l'indice pertinent et la source de publication selon la provenance du ciment indiquée dans l'offre du contractant >	< Monnaie dans laquelle est établi le prix officiel ou l'indice Mat>	<Préciser le Mat_0>	<Préciser le Tx_0 >
Acier	<Préciser le prix officiel ou l'indice pertinent et la source de publication selon la provenance de l'acier indiquée dans l'offre du contractant > A défaut : Indice publié par l'INSEE (FR) à fixer par le maître d'ouvrage	< Monnaie dans laquelle est établi le prix officiel ou l'indice Mat> A défaut : EUR	<Préciser le Mat_0>	<Préciser le Tx_0 >

b) la formule proportionnelle doit être appliquée à chaque paiement intermédiaire, après déduction de tout montant dû pour le remboursement du préfinancement:

$$P_n = P_0\left(a + b\frac{E_n}{E_0}\times\frac{Tx_n}{Tx_0} + c\frac{Mt_n}{Mt_0}\times\frac{Tx'_n}{Tx'_0} + d\ \ \frac{G_n}{G_0}\times\frac{Tx''_n}{Tx''_0}\right)$$

dans laquelle:

P_0 = montant du décompte, déduction faite du remboursement des préfinancements après la révision des prix

P_n = montant du décompte, déduction faite du remboursement des préfinancements avant application de la formule proportionnelle de révision des prix

E_0 = taux journalier du salaire minimum interprofessionnel garanti pour le travailleur manœuvre lourd en RDC, fixé par décret, en vigueur à la date de référence, augmenté des charges patronales au taux en vigueur à la même date – monnaie de E : CDF

E_n = taux journalier du salaire minimum interprofessionnel garanti pour le travailleur manœuvre lourd en RDC, fixé par décret, en vigueur au mois n, augmenté des charges patronales au taux en vigueur au mois n

Mt_n = Indice de réactualisation des actifs matériels dans la construction (IM) - Base 2010 - Identifiant 001711020, publié par l'INSEE (France), pour la date de référence – monnaie de l'indicateur : EUR

Mt_n = Indice de réactualisation des actifs matériels dans la construction (IM) - Base 2010 - Identifiant 001711020, publié par l'INSEE (France), au mois n

G_0 = prix de référence du gasoil à l'Est hors taxes au litre, publié par arrêté du Ministère de l'Economie Nationale, en vigueur 30 jours avant la date limite de remise des offres – monnaie de l'indicateur : USD

G_n = prix de référence du gasoil à l'Est hors taxes au litre, publié par arrêté du Ministère de l'Economie Nationale, en vigueur au 15ème jour du mois n

Tx_0 = taux de change entre la monnaie de l'indicateur choisi «C» et la monnaie du paiement du marché «E» à la date de référence: 1 C = Tx_0 E

Les taux de change sont ceux publiés sur le site internet InforEuro, actuellement à l'adresse http://ec.europa.eu/budget/index_fr.cfm

Tx_n = même taux de change au mois n: 1 C = Tx_n E

Le total des coefficients devra obligatoirement être égal à 1.

Les coefficients a, b, c et d seront calculés sur la base de la ventilation détaillée des prix fournis par le contractant dans son offre. Le contractant devra fournir un mode de calcul mathématique clair pour les coefficients proposés.

Afin d'éviter de procéder à une double révision des prix, le coefficient « a » doit inclure le poids des intrants ou matériaux pour lesquels la formule mono-matériaux s'applique ;

c) il n'y aura aucun seuil de révision ;

d) si le contractant apporte des changements dans l'origine de ses sources d'approvisionnement en matériaux, ou autres éléments entrant dans la réalisation des travaux, il en informera par écrit dans un délai de 30 jours le maître d'œuvre qui modifiera, en conséquence, les dispositions relatives à la révision des prix en y incorporant les indices des nouveaux pays d'origine.

Article 49 Évaluation des travaux

49.1 À part les montants qualifiés comme forfaitaires dans le détail estimatif, ce marché est à prix unitaires.

Article 50 Acomptes

50.1 La facture mensuelle du contractant comprend tous les éléments listés à la clause 50.1 des conditions générales, étant précisé que :

a) Ne sont considérés comme exécutés pour « l'estimation de la valeur contractuelle des ouvrages permanents exécutés », que les ouvrages qui ont été pris en attachement, et une copie de tous les attachements concernés doit être jointe à la facture. Si les ouvrages ont été réalisés à une période antérieure, celle-ci sera précisée pour le besoin des calculs de révision des prix.

b) Le calcul de révision des prix devrait en principe être effectué sur chaque décompte, avec les derniers indices connus, et réajustés après publications des indices définitifs de la période. Néanmoins, le contractant est libre de ne pas présenter le calcul de révision à chaque décompte et de cumuler les révisions de plusieurs mois sur une seule facture.

Lorsque des équipements ou matériaux font l'objet d'un paiement conformément à l'article 50, paragraphe 2, ils sont pris en compte dans le calcul des révisions à leur date de prise en compte pour paiement et non pas à leur date de mise en œuvre.

Article 51 Décompte définitif

51.1 Le projet de décompte définitif est remis, au plus tard, à la date de la demande par le contractant de l'établissement du certificat de réception définitive. Pour permettre au maître d'œuvre de préparer le décompte définitif, le projet de décompte définitif est soumis avec les documents permettant d'établir en détail la valeur des travaux réalisés conformément au marché et toutes autres sommes que le contractant estime lui être dues sur la base du marché.

51.2 Le maître d'œuvre établit et signe le décompte définitif dans les 30 jours après l'établissement du certificat de réception définitive, prévu à l'article 62.

Article 59 Réception partielle

59.3 La période de garantie visée à l'article 61 commence à partir de la dernière réception provisoire partielle.

Article 60 Réception provisoire

60.1 Outre les données de l'article 60, paragraphe 1, des conditions générales, il est spécifié que, sans préjudice du délai de 30 jours prévu par les conditions générales :

- dès réception de la demande de réception, une date tentative de visite de réception par l'Office des routes sera fixée. Le Maître d'ouvrage et la Délégation de l'Union européenne seront conviés à cette visite.
- Dans le délai de 10 jours à compter de la demande de réception provisoire, le représentant du maître d'œuvre procédera à une revue contradictoire complète des travaux (pré-réception), à l'issue de laquelle il pourra soit rejeter la demande conformément à l'article 60, paragraphe 2, point b, soit confirmer la date de la visite de réception.
- Un procès-verbal contradictoire de la visite de réception sera établi par le représentant du maître d'œuvre et signé par les parties en présence le jour même de la visite.
- Le procès-verbal de réception provisoire signé par le directeur général de l'Office des routes, maître d'œuvre, ou le refus de réception, sera ensuite délivré comme indiqué à l'article 60 des conditions générales.

Article 61 Obligations au titre de la garantie

61.1 La période de garantie correspond à la période indiquée dans le marché qui commence à courir à partir de la date de la réception provisoire et pendant laquelle le contractant est tenu d'achever les travaux et de remédier aux vices et malfaçons selon les instructions du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage. Les droits et obligations des parties au regard de cette période de garantie sont définis à l'article 61 des conditions générales.

61.6 Les travaux d'entretien, y compris ceux découlant d'une usure normale, doivent être effectués par le contractant pendant la période de garantie. Le coût de ces travaux est réputé inclus dans les postes du bordereau des prix.

Article 68 Règlement des litiges

68.4 Tout litige entre les parties résultant du marché ou ayant un lien avec le marché, qui ne peut être réglé autrement,

(a) en cas de marché national, sera réglé conformément à la législation nationale de l'État du maître d'ouvrage; et

(b) en cas de marché transnational, sera réglé soit:

(i) si les parties contractantes sont d'accord à cet égard, conformément à la législation nationale de l'État du maître d'ouvrage ou de ses pratiques internationales établies; soit

(ii) par arbitrage conformément au règlement de procédure de conciliation et d'arbitrage pour les marchés financés par le Fonds européen de développement, adopté par la décision n° 3/90 du Conseil des ministres ACP-CE du 29 mars 1990 (Journal officiel de l'Union européenne L 382 du 31.12.1990. Voir annexe A12 du guide pratique.

Article 72 Protection des données

1. Le traitement des données à caractère personnel relatives à l'exécution du marché par le pouvoir adjudicateur a lieu conformément à la législation nationale de l'État du pouvoir adjudicateur et aux dispositions de la convention de financement correspondante.

2. Dans la mesure où le marché couvre une action financée par l'Union européenne, le pouvoir adjudicateur peut partager avec la Commission européenne des communications relatives à l'exécution du contrat. Ces échanges sont effectués avec la Commission dans le seul but de permettre à cette dernière d'exercer ses droits et obligations au titre du cadre législatif applicable et de la convention de financement avec le pays partenaire — pouvoir adjudicateur. Les échanges peuvent comprendre des transferts de données à caractère personnel (telles que des noms, des coordonnées, des signatures et des CV) des personnes physiques participant à l'exécution du contrat (telles que les contractants, le personnel, les experts, les stagiaires, les sous-traitants, les assureurs, les garants, les auditeurs et les conseillers juridiques). Dans les cas où le contractant traite des données à caractère personnel dans le cadre de l'exécution du contrat, il informe les personnes concernées de la transmission éventuelle de leurs données à la Commission. Lorsque des données à caractère personnel sont transmises à la Commission, celle-ci les traite conformément au règlement (UE) 2018/1725 du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2018 relatif à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel par les institutions, organes et organismes de l'Union et à la libre circulation de ces données, et abrogeant le règlement (CE) n° 45/2001 et la décision n° 1247/2002/CE[1] et conformément à la déclaration de confidentialité spécifique publiée dans l'ePRAG.

* * *

[1]JO L 205 du 21.11.2018, p. 39.

VOLUME 2

SECTION 2

CONDITIONS GÉNÉRALES DES MARCHÉS DE TRAVAUX FINANCÉS PAR LE BUDGET DE L'UNION EUROPÉENNE OU PAR LE FONDS EUROPÉEN DE DÉVELOPPEMENT (FED)

TABLE DES MATIÈRES

DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES 3

Article 1 - Définitions 3
Article 2 - Langue du marché 3
Article 3 - Ordre hiérarchique des documents contractuels 3
Article 4 - Communications 3
Article 5 - Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre 4
Article 6 - Cession 4
Article 7 - Sous-traitance 5

OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE 6

Article 8 - Documents à fournir 6
Article 9 - Accès au chantier 7
Article 10 - Aide en matière de réglementation locale 7
Article 11 - Retards dans le paiement du personnel du contractant 7

OBLIGATIONS DU CONTRACTANT 8

Article 12 - Obligations générales 8
Article 13 - Conduite des travaux 11
Article 14 - Personnel 12
Article 15 - Garantie de bonne exécution 12
Article 16 - Responsabilités, assurances et dispositifs de sécurité 13
Article 17 - Programme de mise en œuvre des tâches 17
Article 18 - Ventilation des prix 18
Article 19 - Plans et études d'exécution du contractant 18
Article 20 - Montant des offres 19
Article 21 - Risques exceptionnels 20
Article 22 - Sécurité sur les chantiers 21
Article 23 - Sauvegarde des propriétés riveraines 21
Article 24 - Entraves à la circulation 21
Article 25 - Câbles et canalisations 22
Article 26 - Implantation des ouvrages 22
Article 27 - Matériaux provenant de démolitions 23
Article 28 - Découvertes 23
Article 29 - Ouvrages temporaires 24
Article 30 - Études du sol 24
Article 31 - Marchés imbriqués 24
Article 32 - Brevets et licences 25

MISE EN ŒUVRE DES TÂCHES ET RETARDS 25

Article 33 - Ordres de commencer 25
Article 34 - Période de mise en œuvre des tâches 26
Article 35 - Prolongation de la période de mise en œuvre des tâches 26
Article 36 - Retards dans la mise en œuvre des tâches 27
Article 37 - Avenants 27
Article 38 - Suspension des paiements 30

MATÉRIAUX ET OUVRAISONS 31

Article 39 - Journal des travaux 31
Article 40 - Origine et qualité des ouvrages et matériaux 32
Article 41 - Inspection et test 32
Article 42 - Rejet 34
Article 43 - Propriété des équipements et des matériaux 34

PAIEMENTS 35

Article 44 - Principes généraux 35
Article 45 - Marchés à prix provisoires 37
Article 46 - Préfinancement 37
Article 47 - Retenues de garantie 39
Article 48 - Révision des prix 39
Article 49 - Évaluation des travaux 40
Article 50 - Acomptes 41
Article 51 - Décompte définitif 42
Article 52 - Paiements directs aux sous-traitants 43
Article 53 - Retards de paiement 44
Article 54 - Paiements au profit de tiers 45
Article 55 - Demandes de paiement supplémentaire 45
Article 56 - Date de fin 45

RÉCEPTION ET OBLIGATIONS AU TITRE DE LA GARANTIE 46

Article 57 - Principes généraux 46
Article 58 - Vérification à la fin des travaux 46
Article 59 - Réception partielle 46
Article 60 - Réception provisoire 47
Article 61 - Obligations au titre de la garantie 48
Article 62 - Réception définitive 49

DÉFAUT D'EXÉCUTION ET RÉSILIATION 49

Article 63 - Défaut d'exécution 49
Article 64 - Résiliation par l'administration contractante 50
Article 65 - Résiliation par le contractant 53
Article 66 - Cas de force majeure 53
Article 67 - Décès 54

RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS ET LOI APPLICABLE 55

Article 68 - Règlement des différends 55
Article 69 - Loi applicable 55

DISPOSITIONS FINALES 56

Article 70 - Sanctions administratives 56
Article 71 - Vérifications, contrôles et audits par les organes de l'Union européenne 56

Article 72 - Protection des données 57

DISPOSITIONS PRÉLIMINAIRES

Article 1 - Définitions

1.1. Les définitions des termes utilisés dans les présentes conditions générales se trouvent dans le «Glossaire», annexe A1a du Guide pratique des procédures contractuelles applicables à l'action extérieure de l'UE (PRAG), qui fait partie intégrante du présent marché.

1.2. Les titres et sous-titres des présentes conditions générales ne sont pas réputés faire partie intégrante de celles-ci et ne sont pas pris en considération pour l'interprétation du marché.

1.3. Lorsque le contexte le permet, les mots au singulier sont réputés inclure le pluriel et inversement, et les mots au masculin sont réputés inclure le féminin et inversement.

1.4. Les mots désignant des personnes ou des parties incluent les sociétés et entreprises et tout organisme ayant la capacité juridique.

Article 2 - Langue du marché

2.1. La langue applicable au marché et à toutes les communications entre le contractant, le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ou leurs représentants est telle qu'indiquée dans les conditions particulières.

Article 3 - Ordre hiérarchique des documents contractuels

3.1. L'ordre hiérarchique des documents contractuels est celui qui est stipulé dans le contrat.

Article 4 - Communications

4.1. Les communications écrites entre le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre, d'une part, et le contractant, d'autre part, doivent spécifier l'intitulé du marché et son numéro d'identification, et sont expédiées par courrier postal, télégramme, télex, télécopie, courrier électronique ou déposées personnellement aux adresses appropriées indiquées par les parties à cette fin dans les conditions particulières.

4.2. Si l'expéditeur d'une communication demande un accusé de réception, il l'indique dans sa communication et il doit demander un accusé de réception chaque fois que la date de réception est assortie d'un délai. En tout cas, il doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour assurer la réception de sa communication dans les délais.

4.3. Lorsque le marché prévoit, de la part d'une personne, une notification, un préavis, un consentement, une approbation, un agrément, un certificat ou une décision, la notification, le préavis, le consentement, l'approbation, l'agrément, le certificat ou la

décision doivent être, sauf dispositions contraires, sous forme écrite, et les termes «notifier», «donner un préavis», «consentir», «approuver», «agréer», «certifier» ou «décider» emportent la même conséquence. Le consentement, l'approbation, le certificat ou la décision ne sont ni refusés ni retardés abusivement.

Article 5 - Le maître d'œuvre et le représentant du maître d'œuvre

5.1. Le maître d'œuvre accomplit les tâches stipulées dans le contrat. Sauf si le contrat l'indique expressément, le maître d'œuvre n'est habilité à délier le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

5.2. Le maître d'œuvre peut, si besoin est, tout en demeurant responsable en dernier ressort, déléguer à son représentant des tâches ou des compétences qui lui sont dévolues et il peut révoquer à tout moment cette délégation ou remplacer le représentant. Toute délégation, révocation ou tout remplacement de cette nature est fait par écrit et ne prend effet que lorsqu'une copie en a été remise au contractant. L'ordre de service qui détermine les tâches, les obligations et l'identité du représentant du maître d'œuvre est émis par le maître d'œuvre en même temps que l'ordre de commencer la mise en œuvre des tâches du marché. Le représentant du maître d'œuvre a pour mission de surveiller et de contrôler les travaux et de tester et d'examiner les matériaux mis en œuvre ainsi que la qualité d'exécution des ouvrages. Le représentant du maître d'œuvre n'aura, en aucun cas, le pouvoir de relever le contractant de ses obligations découlant du marché, ni – sauf en cas d'instruction expresse indiquée ci-dessous ou dans le contrat – de commander tous travaux entraînant une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches ou des coûts supplémentaires à payer par le maître d'ouvrage ni d'introduire des modifications dans la nature ou l'importance des travaux.

5.3. Toute communication faite au contractant par le représentant du maître d'œuvre en vertu d'une telle délégation produit les mêmes effets que si elle avait été faite par le maître d'œuvre, sous réserve que:

a) si le représentant du maître d'œuvre omet d'exprimer sa désapprobation quant à un ouvrage, des matériaux ou des équipements, cette omission ne porte pas atteinte au droit du maître d'œuvre d'exprimer sa désapprobation quant à cet ouvrage, ces matériaux ou ces équipements et de donner les instructions nécessaires en vue de leur rectification;

b) le maître d'œuvre est libre d'infirmer ou de modifier le contenu de la communication.

5.4. Les instructions et/ou les ordres émanant par écrit du maître d'œuvre sont considérés comme des ordres de service. Ces ordres de service sont datés, numérotés et consignés dans un registre et des copies sont, le cas échéant, délivrées en main propre au représentant du contractant.

Article 6 - Cession

6.1. Une cession n'est valable que si elle fait l'objet d'une convention écrite par laquelle le contractant transfère tout ou partie de son marché à un tiers.

6.2. Le contractant ne peut, sans le consentement préalable du maître d'ouvrage, céder tout ou partie du marché ou tout avantage ou intérêt qui en découle, sauf dans les cas suivants:

a) la constitution d'une sûreté en faveur des banques du contractant sur toute somme due ou susceptible de lui être due au titre du marché; ou

b) la cession aux assureurs du contractant du droit de celui-ci d'obtenir réparation par toute personne responsable lorsque les assureurs ont réparé le préjudice qu'il a subi ou dont il a assumé la responsabilité.

6.3. Aux fins de l'article 6, paragraphe 2, l'approbation d'une cession par le maître d'ouvrage ne délie pas le contractant de ses obligations pour la partie du marché déjà exécutée ou pour la partie qui n'a pas été cédée.

6.4. Si le contractant a cédé son marché sans autorisation, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.

6.5. Les cessionnaires doivent satisfaire aux critères d'éligibilité retenus pour la passation du marché et ils ne peuvent être dans aucune des situations d'exclusion indiquées dans le dossier d'appel d'offres.

6.6. Avant de donner son approbation, le maître d'ouvrage peut demander à recevoir, si nécessaire, de la part du cessionnaire une garantie de bonne exécution qui peut être requise pour l'intégralité du contrat, une garantie de préfinancement et une garantie de rétention.

Article 7 - Sous-traitance

7.1. La sous-traitance n'est valable que si elle fait l'objet d'une convention écrite par laquelle le contractant confie à un tiers l'exécution d'une partie de son marché. Les contrats de location de matériel, les contrats de fourniture et les contrats de prestation de main-d'œuvre ne constituent pas «contrats de sous-traitance» visés au présent article.

7.2. Le contractant demande l'approbation préalable du maître d'ouvrage en cas de recours à la sous-traitance. Cette demande doit indiquer les éléments du marché à sous-traiter et l'identité du ou des sous-traitants.

Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande d'autorisation, le maître d'ouvrage soit étend le délai de 15 jours supplémentaires au maximum, soit notifie sa décision au contractant et la motive en cas de refus d'autorisation. En l'absence de décision notifiée par le maître d'ouvrage dans le délai précité, la demande est réputée approuvée à la fin du délai.

7.3. Les sous-traitants doivent satisfaire aux critères d'éligibilité retenus pour la passation du marché. Ils ne peuvent être dans aucune des situations d'exclusion décrites dans le dossier d'appel d'offres. Le contractant s'assure que les sous-traitants ne sont pas soumis aux mesures restrictives de l'UE.

7.4. Sous réserve de l'article 7, paragraphe 6, et de l'article 52, aucun contrat de sous-traitance ne peut créer de relations contractuelles entre un sous-traitant et le maître d'ouvrage.

7.5. Le contractant est responsable des actes, manquements et négligences de ses sous-traitants et de leurs mandataires ou employés, comme s'il s'agissait de ses propres actes, manquements ou négligences ou de ceux de ses mandataires ou employés. L'approbation par le maître d'ouvrage de la sous-traitance d'une partie du marché ou de l'exécution par un sous-traitant d'une partie des travaux ne libère le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

7.6. Si un sous-traitant a contracté à l'égard du contractant, pour les travaux qu'il a exécutés ou les biens, matériaux, équipements et services qu'il a fournis, des obligations dont la durée s'étend au-delà de la période de garantie prévue dans le marché, le contractant doit, à tout moment après l'expiration de cette période, transférer immédiatement au maître d'ouvrage, à la demande et aux frais de celui-ci, le bénéfice de ces obligations pour la durée non encore expirée de ces dernières. Si le contractant n'effectue pas ce transfert, lesdites obligations qui continuent de lui incomber sont transférées automatiquement.

7.7. Si le contractant conclut un contrat de sous-traitance sans approbation, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.

7.8. Si le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre estime qu'un sous-traitant n'est pas compétent pour exécuter les tâches qui lui ont été assignées, il peut aussitôt demander au contractant de le retirer du chantier et de la remplacer par un sous-traitant possédant une qualification et une expérience que le maître d'ouvrage juge acceptables ou poursuivre lui-même la réalisation des tâches.

OBLIGATIONS DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Article 8 - Documents à fournir

8.1. Sauf disposition contraire des conditions particulières, dans les 30 jours qui suivent la signature du contrat, le maître d'œuvre remet gratuitement au contractant un exemplaire des plans établis pour la mise en œuvre des tâches, ainsi que deux exemplaires des spécifications et autres documents contractuels. Le contractant peut acheter, dans la limite des quantités disponibles, des exemplaires supplémentaires de ces plans, spécifications et autres documents. Après la réception définitive, le contractant restitue au maître d'œuvre tous les plans et autres documents contractuels.

8.2. Le maître d'ouvrage aide le contractant à obtenir toute information utile au contrat que le contractant peut raisonnablement demander en vue de son exécution.

8.3. Sauf si cela se révèle nécessaire aux fins du marché, les plans, les spécifications et autres documents fournis par le maître d'ouvrage ne sont ni utilisés ni communiqués par le contractant à des tiers sans le consentement préalable du maître d'œuvre.

8.4. Le maître d'œuvre est habilité à adresser au contractant des ordres de service comprenant les documents ou les instructions supplémentaires nécessaires à l'exécution correcte des travaux et à la rectification des défauts éventuels.

Article 9 - Accès au chantier

9.1. Le maître d'ouvrage met le chantier et ses voies d'accès à la disposition du contractant en temps utile et au fur et à mesure de l'avancement des travaux, conformément au programme de mise en œuvre des tâches approuvé, visé à l'article 17. Le contractant accorde un accès approprié aux autres personnes comme le stipulent les conditions particulières ou comme requis.

9.2. Le contractant n'utilise pas les terrains que le maître d'ouvrage met à sa disposition à des fins étrangères à la mise en œuvre des tâches.

9.3. Le contractant maintient en bon état de conservation, pendant la durée de leur utilisation, les locaux mis à sa disposition; il les remet, à la demande du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre, dans leur état initial après exécution du marché, compte tenu de leur usure normale.

9.4. Le contractant n'a droit à aucun paiement pour les améliorations résultant de travaux qu'il a effectués de son propre chef.

Article 10 - Aide en matière de réglementation locale

10.1. Le contractant peut demander l'aide du maître d'ouvrage en vue d'obtenir copie des lois et règlements ainsi que des informations sur les usages ou les dispositions administratives du pays où les travaux doivent être exécutés, lorsque ces éléments sont susceptibles de l'affecter dans l'exécution de ses obligations au titre du marché. Le maître d'ouvrage peut fournir au contractant, aux frais de celui-ci, l'aide demandée.

10.2. Sous réserve des dispositions législatives et réglementaires en matière de main-d'œuvre étrangère du pays où les travaux doivent être exécutés, le maître d'ouvrage aide le contractant, à sa requête, pour ses demandes de visas et permis requis par les dispositions administratives du pays où les travaux doivent être exécutés, et notamment les permis de travail et de séjour, destinés au personnel dont les services sont jugés nécessaires par le contractant et le maître d'ouvrage ainsi que les permis de séjour destinés aux membres des familles de ce personnel.

Article 11 - Retards dans le paiement du personnel du contractant

11.1. En cas de retard dans le paiement des salaires et traitements dus aux employés du contractant ainsi que des indemnités et cotisations prévues par le droit du pays dans lequel les travaux sont exécutés, le maître d'ouvrage peut notifier au contractant son intention de payer directement les salaires, traitements, indemnités et cotisations dans un délai de 15 jours. Si le contractant conteste le fait que de tels paiements sont dus, il dispose de ce délai de 15 jours pour adresser une réclamation motivée au maître d'ouvrage. Si le maître d'ouvrage estime, après avoir examiné cette réclamation, que le paiement des salaires et traitements doit être effectué, il peut payer les salaires,

traitements, indemnités et cotisations sur les sommes dues au contractant. À défaut, il peut prélever ces sommes sur l'une des quelconques garanties prévues par les présentes conditions générales. Aucune mesure prise par le maître d'ouvrage en vertu du présent article ne peut délier le contractant de ses obligations vis-à-vis de ses employés, sauf si elle permet ainsi de remplir une obligation. Une telle mesure n'engage pas la responsabilité du maître d'ouvrage à l'égard des employés du contractant.

OBLIGATIONS DU CONTRACTANT

Article 12 - Obligations générales

12.1. Le contractant met en œuvre le marché avec tout le soin et toute la diligence requis et en conformité avec les clauses du contrat et les instructions du maître d'œuvre, conçoit les ouvrages selon les modalités prévues par le contrat et les exécute, les achève et remédie aux vices qu'ils pourraient présenter.

12.2. Le contractant assure la conduite des travaux et fournit le personnel, les matériaux, les équipements et les installations et tous autres éléments temporaires ou permanents nécessaires à la conception, à l'exécution et à l'achèvement des ouvrages, ainsi qu'à la rectification des défauts éventuels, dans la mesure où le contrat le stipule ou permet de l'inférer raisonnablement de ses dispositions.

12.3. Le contractant assume l'entière responsabilité du caractère approprié, de la qualité et de la sécurité de toutes les opérations et de toutes les méthodes de construction dans le cadre du marché.

12.4. Le contractant se conforme aux ordres de service qui lui sont notifiés. Lorsqu'il estime que les exigences d'un ordre de service excèdent les compétences du maître d'œuvre ou l'objet du marché, le contractant adresse une notification motivée au maître d'œuvre. Le contractant doit, sous peine de forclusion, adresser une notification motivée dans un délai de 30 jours après réception de l'ordre de service. L'exécution de l'ordre de service n'est pas suspendue du fait de cette notification.

12.5. Le contractant fournit sans délai toute information et tout document demandé par le maître d'ouvrage ou la Commission européenne concernant la mise en œuvre du contrat.

12.6. Le contractant respecte et applique les lois et règlements en vigueur dans le pays où les travaux sont exécutés et veille à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux les respectent et les appliquent également. Il tient quitte le maître d'ouvrage de toute réclamation ou poursuite résultant d'une infraction auxdits lois ou règlements commise par lui-même, par ses employés ou par les personnes à leur charge.

12.7. Sous réserve des dispositions de l'article 12, paragraphe 9, le contractant s'engage à respecter la plus stricte confidentialité et à n'utiliser ou divulguer à des parties tierces aucune information ou aucun document relatif à la mise en œuvre du marché sans le consentement préalable du maître d'ouvrage. Le contractant continue à être lié par cet engagement après la mise en œuvre du marché et doit obtenir de chaque membre de son personnel la même déclaration. Cependant, l'utilisation de la référence du marché à des

fins de commercialisation ou d'appel d'offres ne requiert pas le consentement préalable du maître d'ouvrage, sauf si le maître d'ouvrage déclare que le marché est confidentiel.

12.8. Si le contractant agit pour le compte de ou est une entreprise commune ou un consortium comprenant deux personnes ou plus, ces personnes sont solidairement tenues au respect des obligations prévues par le contrat, y compris tout montant recouvrable. La personne désignée par le consortium pour agir en son nom pour les besoins du marché est habilitée à engager le consortium. La composition ou la constitution de l'entreprise commune ou du consortium, y compris la répartition des actions entre ses membres, ne peut être modifiée sans le consentement préalable du maître d'ouvrage. Toute modification de la composition ou de la constitution de l'entreprise commune ou du consortium sans le consentement préalable du maître d'ouvrage peut entraîner la résiliation du contrat.

12.9. Sauf demande ou accord contraire de la Commission européenne, le contractant prend les mesures nécessaires pour veiller à ce que la contribution financière de l'Union européenne bénéficie d'une visibilité maximale. Afin d'assurer cette publicité, le contractant doit notamment réaliser les activités prévues dans les conditions particulières. Toutes les mesures doivent respecter les exigences des actions extérieures de l'Union européenne en matière de communication et de visibilité établies et publiées par la Commission européenne. (https://ec.europa.eu/europeaid/funding/communication-and-visibility-manual-eu-external-actions_en)

12.10. Tous les relevés doivent être conservés pendant sept ans après le paiement final effectué dans le cadre du contrat. En cas de manquement à cette obligation de conserver les relevés, le maître d'ouvrage peut, sans mise en demeure, appliquer de plein droit les sanctions pour défaut d'exécution prévues aux articles 63 et 64.

Article 12 bis - Code de conduite

12 *bis*.1 Le contractant doit agir en toute occasion avec impartialité et comme un conseiller loyal conformément au code de déontologie de sa profession. Il s'abstient de faire des déclarations publiques concernant le projet ou les services sans l'approbation préalable du maître d'ouvrage. Il n'engage le maître d'ouvrage d'aucune manière sans son consentement préalable et signale cette obligation aux tiers.

Sont interdits les châtiments corporels ou violences physiques, les menaces de violences physiques, les abus ou l'exploitation sexuels, le harcèlement et les violences verbales, ainsi que toutes les autres formes d'intimidation. Le contractant veille également à informer le maître d'ouvrage de toute violation des normes de déontologie ou du code de conduite établi dans le présent article. Dans le cas où le contractant aurait connaissance d'une violation des normes susmentionnées, il en avertit par écrit le maître d'ouvrage dans un délai de 30 jours.

12 *bis*.2 Le contractant et son personnel respectent les droits de l'homme et les règles applicables en matière de protection des données.

12 *bis*.3 Le contractant doit respecter les normes environnementales applicables dans le pays où les travaux sont effectués et les normes fondamentales convenues au niveau international en matière de travail, en l'occurrence les normes fondamentales de l'OIT en la matière, les conventions sur la liberté syndicale et la négociation collective, sur l'élimination du travail forcé et obligatoire, sur l'élimination des discriminations en

matière d'emploi et de travail et sur l'abolition du travail des enfants, ainsi que les obligations applicables en vertu des conventions suivantes:

- convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone et protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone;
- convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination (convention de Bâle);
- convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants;
- convention de Rotterdam du 10 septembre 1998 sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international (PNUE/FAO) (convention PIC), et ses trois protocoles régionaux.

12 *bis*.4 Le contractant ainsi que ses sous-traitants, mandataires ou son personnel ne doivent pas abuser d'un pouvoir reçu en délégation à des fins privées. Le contractant ainsi que ses sous-traitants, mandataires ou son personnel ne peuvent recevoir ou accepter de recevoir, offrir ou proposer de donner ou procurer à quiconque un présent, une gratification, une commission ou une rétribution à titre d'incitation ou de récompense pour qu'il accomplisse ou s'abstienne d'accomplir des actes ayant trait au marché ou pour qu'il favorise ou défavorise quiconque dans le cadre du marché. Le contractant doit respecter les lois, règlements et codes de conduite applicables en matière de lutte contre la corruption.

12 *bis*.5 Les paiements au contractant en vertu du marché constituent le seul revenu ou bénéfice dont il peut bénéficier en relation avec le marché. Le contractant et son personnel doivent s'abstenir d'exercer toute activité ou de recevoir tout avantage qui soit en conflit avec leurs obligations en vertu du marché.

12 *bis*.6 L'exécution du marché ne doit pas donner lieu au versement de frais commerciaux extraordinaires. Les frais commerciaux extraordinaires concernent toute commission non mentionnée au marché principal ou qui ne résulte pas d'un contrat en bonne et due forme faisant référence à ce marché, toute commission qui ne rétribue aucun service légitime effectif, toute commission versée dans un paradis fiscal, toute commission versée à un bénéficiaire non clairement identifié ou à une société qui a toutes les apparences d'une société écran. La Commission européenne peut procéder à tout contrôle, sur pièces et sur place, qu'elle estimerait nécessaire pour réunir des éléments de preuve sur une présomption de frais commerciaux extraordinaires.

Le respect du code de conduite établi dans le présent article constitue une obligation contractuelle. Tout manquement au code de conduite est réputé constituer un manquement au contrat au sens de l'article 63 des conditions générales. En outre, le non-respect d'une disposition établie dans le présent article peut être qualifié de faute professionnelle grave susceptible d'entraîner la suspension ou la résiliation du contrat, sans préjudice de l'application de sanctions administratives, y compris l'exclusion de la participation aux futures procédures de passation de marchés.

Article 12 ter – Conflit d'intérêts

12 *ter*.1 Le contractant prend toutes les mesures nécessaires pour prévenir ou mettre fin à toute situation susceptible de compromettre l'exécution impartiale et objective du contrat. Un conflit d'intérêts peut résulter notamment d'intérêts économiques, d'affinités politiques ou nationales, de liens familiaux ou sentimentaux, ou de tout autre type de relations ou d'intérêts communs. Tout conflit d'intérêts surgissant pendant l'exécution du contrat doit être notifié sans délai au maître d'ouvrage. En cas de conflit de cette nature, le contractant prend immédiatement toutes les mesures nécessaires pour y mettre fin.

12 *ter*.2 Le maître d'ouvrage se réserve le droit de vérifier que lesdites mesures sont appropriées et d'exiger, le cas échéant, que des mesures complémentaires soient prises. Le contractant s'assure que les membres de son personnel et de ses organes d'administration et de direction ne se trouvent pas dans une situation pouvant donner lieu à un conflit d'intérêts. Sans préjudice de ses obligations au titre du contrat, le contractant remplace immédiatement et sans exiger du maître d'ouvrage une quelconque compensation, tout membre de son personnel exposé à une telle situation.

12 *ter*.3 Le contractant s'abstient de tout contact de nature à compromettre son indépendance ou celle de tout membre de son personnel.

12 *ter*.4 Le contractant limite son intervention en rapport avec le projet à l'exécution du marché.

12 *ter*.5 Le contractant et son personnel et toute personne travaillant, sous son autorité ou sous son contrôle, à l'exécution du marché ou à toute autre activité, ne peuvent bénéficier d'un financement au titre du budget de l'UE/du FED dans le cadre du même projet. Néanmoins, si le contractant est en mesure de démontrer que sa précédente participation au projet ne lui procure pas un avantage déloyal, il peut participer, sous réserve de l'approbation du maître d'ouvrage.

Article 13 - Conduite des travaux

13.1. Le contractant assure lui-même la conduite des travaux ou désigne à cette fin un représentant. Cette désignation doit être soumise à l'agrément du maître d'œuvre dans un délai de 30 jours suivant la signature du contrat. Le maître d'œuvre doit accepter ou refuser cette désignation dans les 10 jours. L'agrément peut être retiré à tout moment. En cas de refus du représentant désigné dans le délai ou de retrait de l'agrément, le maître d'œuvre motive sa décision et le contractant propose sans délai un remplaçant. L'adresse du représentant du contractant est considérée comme étant l'adresse de service donnée par le contractant.

13.2. Si le maître d'œuvre retire son agrément relatif à la désignation du représentant du contractant, celui-ci révoque son représentant aussitôt que possible après réception de la notification du retrait et le remplace par un représentant agréé par le maître d'œuvre.

13.3. Le représentant du contractant reçoit tout pouvoir pour prendre toute décision nécessaire à l'exécution des travaux, pour recevoir et exécuter les ordres de service, contresigner le journal des travaux visé à l'article 39 ou le justificatif selon le cas. Le contractant demeure, en tout état de cause, responsable de la bonne exécution des travaux et doit notamment s'assurer que ses propres employés ainsi que ses sous-traitants et leur personnel respectent les prescriptions et les ordres de service.

Article 14 - Personnel

14.1. Le personnel du contractant doit être en nombre suffisant et permettre une utilisation optimale des ressources humaines du pays dans lequel les travaux sont exécutés. Ce personnel doit posséder les qualifications et l'expérience requises pour assurer le bon déroulement et la bonne exécution des travaux. Le contractant remplace immédiatement tout employé qui lui est signalé par le maître d'œuvre, par lettre motivée, comme susceptible de compromettre la bonne exécution des travaux.

14.2. Le contractant doit prendre en charge le recrutement de tout le personnel ainsi que de toute la main-d'œuvre. Les barèmes de rémunération et les conditions générales de travail tels que fixés par le droit du pays dans lequel les travaux sont exécutés s'appliquent comme un minimum au personnel de chantier.

Article 15 - Garantie de bonne exécution

15.1. Le contractant doit, avec le retour du contrat contresigné, fournir au maître d'ouvrage une garantie pour l'exécution complète et correcte du marché. Le montant de la garantie est fixé par les conditions particulières. Il doit être compris dans une fourchette de 5 % à 10 % du montant du marché, y inclus les montants mentionnés dans ses avenants éventuels.

15.2. La garantie de bonne exécution est retenue pour assurer au maître d'ouvrage la réparation de tout préjudice résultant du fait que le contractant n'a pas entièrement et correctement exécuté ses obligations contractuelles.

15.3. La garantie de bonne exécution est constituée selon le modèle prévu dans le marché et peut être fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié, d'une obligation émanant d'une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement, d'une lettre de crédit irrévocable ou d'un dépôt en espèces auprès du maître d'ouvrage. Si la garantie est fournie sous la forme d'une garantie bancaire, d'un chèque de banque, d'un chèque certifié ou d'une obligation, elle doit être délivrée par une banque ou par une compagnie d'assurances et/ou de cautionnement agréée par le maître d'ouvrage.

15.4. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, la garantie de bonne exécution est libellée dans la devise dans laquelle le marché doit être payé et selon leurs proportions respectives aux termes du marché.

15.5. Aucun paiement n'est effectué en faveur du contractant avant la constitution de la garantie. Cette garantie demeure en vigueur jusqu'à la signature du décompte définitif visé à l'article 51.

15.6. Si, au cours de l'exécution du marché, la personne morale ou physique qui fournit la garantie i) n'est pas en mesure de ou n'est pas disposée à respecter ses engagements, ii) n'est pas autorisée à fournir des garanties aux maîtres d'ouvrage ou iii) semble ne pas avoir été financièrement fiable, la garantie est remplacée. Le maître d'ouvrage met le contractant en demeure de constituer une nouvelle garantie dans les mêmes conditions que la garantie précédente. Si le contractant ne constitue pas une nouvelle garantie, le maître d'ouvrage peut résilier le marché.

15.7. Le maître d'ouvrage réclame le paiement sur la garantie de toutes les sommes dont le garant est redevable du fait d'un manquement commis par le contractant au titre du marché, conformément aux conditions de la garantie et à concurrence de sa valeur. Le garant paie ces sommes sans délai à la première demande du maître d'ouvrage et ne peut s'y opposer pour quelque motif que ce soit. Avant d'appeler la garantie de bonne exécution, le maître d'ouvrage adresse au contractant une notification précisant la nature du manquement sur lequel se fonde sa demande.

15.8. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, la garantie de bonne exécution est libérée dans un délai de 60 jours à compter de la date de la signature du décompte définitif visé à l'article 51, pour son montant total à l'exception des montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'une conciliation, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.

Article 16 - Responsabilités, assurances et dispositifs de sécurité

16.1. Passifs

a) Responsabilité en cas de dommages occasionnés aux travaux

Sans préjudice de l'article 61 (obligations de garantie) et de l'article 66 (force majeure), le contractant assume i) la pleine responsabilité du maintien de l'intégrité des travaux et ii) le risque de perte et de dommages, quelles qu'en soient les causes, jusqu'à la réception définitive telle que visée à l'article 62.

L'indemnisation des dommages aux travaux issus de la responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage est plafonnée à un montant égal à un million d'euros dans l'hypothèse où la valeur du marché est inférieure ou égale à un million d'euros. Dans l'hypothèse où la valeur du marché est supérieure à un million d'euros, l'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du contractant est plafonnée à la valeur du marché.

Toutefois, l'indemnisation des pertes ou dommages causés du fait d'une fraude ou d'une faute lourde du contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, ne peut en aucun cas être plafonnée.

Après réception définitive telle que visée à l'article 62, le contractant demeure responsable de tout manquement à ses obligations contractuelles pendant une période déterminée par le droit applicable au marché, ou à défaut pour une période de 10 ans.

b) Responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage

À tout moment, le contractant est responsable et indemnise le maître d'ouvrage de tous dommages occasionnés, durant l'exécution des travaux, au maître d'ouvrage par le contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre.

L'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du contractant à l'égard du maître d'ouvrage est plafonnée à un montant égal à un million d'euros dans l'hypothèse où la valeur du marché est inférieure ou égale à un million d'euros. Dans

l'hypothèse où la valeur du marché est supérieure à un million d'euros, l'indemnisation des dommages issus de la responsabilité du contractant est plafonnée à la valeur du marché.

Toutefois, l'indemnisation des pertes ou dommages issus de la responsabilité du contractant en cas de dommages corporels, y compris le décès, ne peut en aucun cas être plafonnée. Il en va de même pour l'indemnisation de tous dommages, de quelque nature que ce soit, résultant d'une fraude ou d'une faute lourde du contractant, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre.

c) Responsabilité du contractant à l'égard des tiers

Le contractant garantit et défend, à ses frais, le maître d'ouvrage, ses mandataires et son personnel contre toute action, perte ou préjudice, directs ou indirects, de quelque nature que ce soit (ci-après les «réclamation(s)») résultant d'un acte ou d'une omission commis dans l'exécution des prestations par le contractant, son personnel, ses sous-traitants et/ou toute personne dont le contractant doit répondre.

Le maître d'ouvrage doit notifier toute réclamation de tiers au contractant dans les meilleurs délais possibles après que le maître d'ouvrage en a eu connaissance.

Si le maître d'ouvrage choisit de contester et de se défendre contre la ou les réclamations, le contractant prend en charge les frais de défense raisonnables exposés par le maître d'ouvrage, ses mandataires et son personnel.

En application des présentes conditions générales, les mandataires et le personnel du maître d'ouvrage, ainsi que le personnel, les sous-traitants du contractant et toute personne dont le contractant doit répondre sont considérés comme des tiers.

Le contractant doit traiter toute réclamation en étroite concertation avec le maître d'ouvrage.

Toute transaction ou accord quant au règlement d'une réclamation requiert le consentement préalable exprès du maître d'ouvrage et du contractant.

16.2. Assurances

a) Assurances - dispositions générales

Au plus tard avec le retour du contrat contresigné et durant toute la période de mise en œuvre des tâches, le contractant veille à ce que lui-même, son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, soient adéquatement assurés auprès de compagnies d'assurances reconnues sur le marché international de l'assurance, à moins que le maître d'ouvrage n'ait marqué son accord exprès et écrit sur une compagnie d'assurance déterminée.

Au plus tard avec le retour du contrat contresigné, le contractant fournit au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre toutes notes de couverture et/ou certificats d'assurance démontrant que les obligations du contractant en matière d'assurances sont pleinement respectées. Le contractant présente sans délai, chaque fois que le maître d'ouvrage ou

le maître d'œuvre le lui demande, une version actualisée des notes de couverture et/ou des certificats d'assurance.

Le contractant obtient des assureurs que ces derniers s'engagent à informer personnellement et directement le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de tout événement susceptible de réduire, annuler ou altérer de quelque manière que ce soit, la couverture visée. Les assureurs doivent délivrer cette information le plus rapidement possible, et en tout cas au minimum trente (30) jours avant que la réduction, l'annulation ou toute altération de la couverture soit effective. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de désintéresser l'assureur en cas de défaut de paiement de prime par le contractant, sans préjudice du droit pour le maître d'ouvrage de récupérer le montant de la prime payée par lui, ainsi que de demander une indemnisation de son éventuel dommage consécutif.

Chaque fois que cela est possible, le contractant veille à ce que les contrats d'assurances souscrits contiennent une clause d'abandon de recours en faveur du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, leurs mandataires et personnel.

La souscription des assurances adéquates par le contractant ne le dispense en aucun cas de ses responsabilités légales et/ou contractuelles. Les assurances mentionnées ci-après couvrent au minimum les responsabilités contractuelles minimales établies conformément à l'article 16, paragraphe 1, ou les responsabilités légales minimales établies conformément à la législation nationale applicable, selon le niveau le plus élevé.

Le contractant supporte intégralement les conséquences d'une absence totale ou partielle de couverture, et ce à l'entière décharge du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

Le contractant veille à ce que son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre respectent les mêmes obligations d'assurance qui lui sont imposées aux termes du présent contrat. En cas de défaut d'assurance ou d'assurance inadéquate de son personnel, de ses sous-traitants ou de toute personne dont il doit répondre, le contractant garantit le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre de toutes les conséquences qui en résulteraient.

Sous son entière responsabilité et sans préjudice de l'obligation de souscrire toute assurance couvrant ses obligations en vertu du présent marché, le contractant veille à ce que soient souscrites toutes les assurances obligatoires dans le respect et l'application des lois et règlements en vigueur dans le pays dans lequel les travaux sont exécutés. Il veille par ailleurs à ce que toutes les obligations légales éventuelles applicables à la couverture soient respectées.

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre ne supportent aucune responsabilité quant à l'évaluation et l'adéquation des contrats d'assurance souscrits par le contractant au regard de leurs obligations contractuelles et/ou légales.

b) Assurances - dispositions particulières

1. Assurance des dommages causés à des tiers

Le contractant souscrit une assurance de responsabilité civile couvrant les dommages corporels et matériels pouvant être causés à des tiers à raison de l'exécution des travaux, ainsi que pendant la période de garantie. La police d'assurance doit spécifier que le personnel du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, ainsi que celui d'autres entreprises et de tiers se trouvant sur le chantier, sont considérés comme des tiers au titre de cette assurance, qui doit être illimitée pour les dommages corporels.

2. Assurance couvrant les risques de chantier

   Le contractant souscrit une assurance «tous risques chantier» au bénéfice conjoint de lui-même, de ses sous-traitants, du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

   Cette assurance couvre l'ensemble des dommages matériels auxquels peuvent être soumis les ouvrages objet du marché, y compris les dommages dus à un vice ou à un défaut de conception, de plans, de matériaux de construction ou de mise en œuvre dont le contractant est responsable au titre du marché et les dommages dus à des événements naturels. Cette assurance couvre également les dommages causés aux biens et propriétés existants du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre.

   Cette assurance couvre également les équipements et les ouvrages temporaires sur le chantier à concurrence de leur valeur totale de reconstruction/remplacement.

3. Assurance automobile

   Le contractant souscrit une assurance couvrant tous les véhicules utilisés par le contractant ou ses sous-traitants (qu'ils en soient ou non propriétaires) en relation avec l'exécution du marché.

4. Assurance contre les accidents du travail

   Le contractant souscrit les contrats d'assurance accordant la couverture du contractant lui-même, de son personnel, ses sous-traitants et toute personne dont le contractant doit répondre, en cas d'accident du travail ou sur le chemin du travail. Il veille à ce que ses sous-traitants agissent de même. Il garantit le maître d'ouvrage contre tous recours que son personnel ou celui de ses sous-traitants pourrait exercer à cet égard. Pour son personnel permanent expatrié, le cas échéant, le contractant se conforme en outre à la législation et la réglementation applicable du pays d'origine.

5. Assurance de la responsabilité liée à la solidité des ouvrages

   Le contractant souscrit une assurance couvrant intégralement sa responsabilité susceptible d'être mise en cause pour ce qui concerne la solidité des ouvrages même après la réception définitive, tel que prescrit par le droit du pays où les travaux sont exécutés.

16.3. Le contractant met en place pour son personnel des mesures de sécurité proportionnelles au danger physique auquel il pourrait être exposé dans le pays où il travaille. Le contractant est tenu de surveiller le niveau de risque physique auquel est exposé son personnel et de tenir le maître d'ouvrage informé de la situation. Si le maître d'ouvrage ou le contractant prend connaissance d'une menace imminente pour la vie ou la santé de l'un ou l'autre des membres du personnel du contractant, ce dernier prend immédiatement

des mesures d'urgence en vue de mettre en sécurité les personnes concernées. Si le contractant prend de telles mesures, il en informe immédiatement le maître d'œuvre.

Article 17 - Programme de mise en œuvre des tâches

17.1. Nonobstant tout programme de travail joint à la soumission, le contractant fournit au maître d'œuvre un programme de mise en œuvre des tâches détaillé par activité et par mois dans un délai de 30 jours à compter de la signature du contrat. Ce programme contient au moins les informations suivantes:

a) l'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux, ainsi que les dates limites;

b) les dates limites pour la présentation et l'approbation des plans;

c) un organigramme du personnel dirigeant du chantier avec l'indication du nom des divers agents et de leurs qualifications et curriculum vitæ;

d) une description générale des méthodes, incluant l'ordre dans lequel le contractant propose d'exécuter les travaux par mois et par nature;

e) un projet d'installation et d'organisation du chantier; et

f) tous autres détails et renseignements que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander.

17.2. Ces documents sont retournés au contractant par le maître d'œuvre avec l'approbation de ce dernier ou avec toutes observations utiles dans un délai de dix jours à compter de leur réception par le maître d'œuvre, sauf le cas où le maître d'œuvre notifie au contractant, dans ce délai de 10 jours, sa volonté de tenir une réunion afin de discuter des éléments soumis.

17.3. En l'absence d'approbation ou d'observation ou de demande de réunion notifiées par le maître d'œuvre au contractant dans les 10 jours, le programme est réputé approuvé.

17.4. L'approbation du programme de mise en œuvre des tâches par le maître d'œuvre ne libère le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

17.5. Aucune modification importante ne doit être apportée au programme de mise en œuvre des tâches sans l'approbation du maître d'œuvre. Toutefois, si les travaux ne progressent pas conformément au programme de mise en œuvre des tâches, le maître d'œuvre peut charger le contractant de soumettre un programme révisé conformément à la procédure décrite à l'article 17.

Article 18 - Ventilation des prix

18.1. Lorsqu'il n'a pas été soumis dans son offre et si nécessaire aux fins du marché, le contractant fournit une ventilation de ses tarifs et prix dans un délai de vingt jours au plus à compter de la demande motivée du maître d'œuvre.

18.2. Dans les 30 jours suivant la notification de l'attribution du marché, le contractant fournit au maître d'œuvre, à titre d'information seulement, une estimation trimestrielle détaillée du flux de trésorerie, faisant apparaître tous les paiements auxquels le contractant est susceptible d'avoir droit au titre du marché. Le contractant fournit par la suite des estimations trimestrielles révisées si le maître d'œuvre le lui demande. Cette communication n'engage en aucune manière la responsabilité du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre.

Article 19 - Plans et études d'exécution du contractant

19.1. Le contractant soumet à l'approbation du maître d'œuvre à ses frais, tous les plans de détail et d'exécution et autres documents et objets qui sont nécessaires pour mener à bonne fin l'exécution du marché, et notamment:

a) les plans, documents, échantillons et/ou modèles qui sont spécifiés dans le marché selon les délais et les modalités fixés dans le marché ou dans le programme de mise en œuvre des tâches;

b) les plans que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander pour la mise en œuvre des tâches;

c) les plans, documents et calculs nécessaires pour prouver la stabilité et la résistance des structures, y compris la conception des fondations et le plan de ferraillage détaillé. Ces calculs et sondages de sol sont étayés par des inspections du chantier suffisantes et sont soumis à l'approbation du maître d'œuvre, en trois exemplaires, au moins 30 jours avant le commencement de la construction des ouvrages auxquels ils se rapportent.

19.2. Le maître d'œuvre retourne au contractant les plans, documents, échantillons, modèles, notes de calcul, objets et tout autre document à fournir en vertu de l'article 19, paragraphe 1, soit revêtus de son visa pour approbation, soit accompagnés de ses observations dans le délai fixé dans le marché ou dans le programme de mise en œuvre des tâches approuvé ou, si aucun délai n'a été fixé, dans les 15 jours après leur réception. À la lumière de la complexité ou du nombre de documents soumis pour approbation, si le maître d'œuvre ne peut pas donner son approbation ou ses observations dans le délai mentionné ci-dessus, le maître d'œuvre envoie, dans les 15 jours suivant la réception, une réponse d'attente qui indique un autre délai dans lequel il envoie son approbation ou ses observations, en tenant compte de l'urgence et de la complexité relatives de la question.

Si le maître d'œuvre ne notifie pas son approbation, ses observations ou sa réponse d'attente dans les délais susmentionnés, les plans, documents, échantillons, modèles, notes de calcul, objets et tout autre document à fournir au maître d'œuvre en vertu de l'article 19, paragraphe 1, sont réputés approuvés à la fin des délais susmentionnés.

19.3. Les plans, documents, échantillons et modèles approuvés sont signés ou marqués autrement par le maître d'œuvre et il ne peut y être dérogé, sauf instruction contraire du maître d'œuvre. Tout plan, document, échantillon ou modèle du contractant que le maître d'œuvre refuse d'approuver est aussitôt modifié en vue de répondre aux exigences du maître d'œuvre et soumis de nouveau par le contractant pour approbation. Le contractant doit apporter aux documents, plans, notes de calcul, etc. qu'il a transmis pour approbation au maître d'œuvre, les corrections, mises au point, etc. découlant des observations que celui-ci aurait émises à leur encontre, dans un délai de 15 jours à compter de la notification de ces observations. Les documents, plans, notes de calcul, etc. ainsi modifiés ou mis au point sont de nouveau soumis à l'approbation du maître d'œuvre suivant la même procédure.

19.4. Le contractant fournit des copies supplémentaires des plans approuvés, sous la forme et dans les quantités indiquées dans le marché ou dans les ordres de service ultérieurs.

19.5. L'approbation des plans, documents, échantillons ou modèles par le maître d'œuvre ne dégage le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles.

19.6. Le maître d'œuvre a le droit d'inspecter tous les plans, documents, échantillons ou modèles relatifs au marché dans les locaux du contractant, à tout moment jugé raisonnable.

19.7. Avant la réception provisoire des travaux, le contractant fournit au maître d'ouvrage des manuels d'utilisation et de maintenance ainsi que des plans, établis de manière suffisamment détaillés pour permettre au maître d'ouvrage de faire fonctionner, d'entretenir, de régler et de réparer toutes les parties des ouvrages. Sauf dispositions contraires du cahier des conditions particulières, lesdits manuels et plans sont établis dans la langue du marché. Les travaux ne sont pas considérés comme achevés aux fins de la réception provisoire tant que les manuels et plans en question n'ont pas été fournis au maître d'ouvrage.

Article 20 - Montant des offres

20.1. Sous réserve de dispositions additionnelles prévues dans les conditions particulières, le contractant est réputé avoir inspecté et examiné le chantier et ses abords et s'être assuré, avant le dépôt de son offre, de la qualité du sol et du sous-sol; de même, il est réputé avoir tenu compte de la configuration et de la nature du chantier, de l'étendue et de la nature des travaux et des matériaux nécessaires à l'exécution des ouvrages, des moyens de communication et d'accès au chantier et des logements dont il peut avoir besoin et, d'une manière générale, il est censé avoir obtenu pour son propre compte toutes les informations requises quant aux risques, aléas et tous autres facteurs susceptibles d'influer sur son offre ou de l'affecter.

20.2. Le contractant est réputé s'être assuré, avant de soumettre son offre, de la justesse et du niveau suffisant de celle-ci ainsi que des tarifs et prix indiqués dans le détail estimatif ou dans le bordereau de prix, lesquels, sauf dispositions contraires du marché, couvrent toutes ses obligations contractuelles.

20.3. Le contractant, étant réputé avoir établi ses prix d'après ses propres calculs, opérations et estimations, exécute sans coût supplémentaire tout travail qui relève d'un poste quelconque de son offre et pour lequel il n'a indiqué ni prix unitaire ni prix forfaitaire.

Article 21 - Risques exceptionnels

21.1. Si, au cours de l'exécution des travaux, le contractant rencontre des obstacles artificiels ou des conditions physiques qui ne pouvaient pas raisonnablement être prévues par un contractant expérimenté et s'il estime que cette situation nécessite des frais supplémentaires et/ou une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches, il en avise le maître d'œuvre par notification conformément aux articles 35 et/ou 55. Dans cette notification, il précise les obstacles artificiels et/ou les conditions physiques en question, en en indiquant en détail les effets prévisibles, les mesures qu'il est en train de prendre ou a l'intention de prendre, ainsi que l'ampleur du retard ou des perturbations prévisibles dans l'exécution des travaux.

21.2. Dès réception de la notification, le maître d'œuvre peut, entre autres:

a) demander au contractant de fournir une estimation du coût des mesures qu'il est en train de prendre ou a l'intention de prendre;

b) approuver, avec ou sans modifications, les mesures visées à l'article 21, paragraphe 2, point a);

c) donner des instructions écrites sur la manière dont les obstacles artificiels ou les conditions physiques en question doivent être surmontés;

d) ordonner une modification, une suspension ou l'annulation du marché.

21.3. Dans la mesure où le maître d'œuvre estime que les obstacles artificiels ou les conditions physiques en question étaient raisonnablement impossibles à prévoir, en tout ou en partie, par un contractant expérimenté, le maître d'œuvre:

a) tient compte de tout retard subi par le contractant du fait de ces obstacles ou de ces conditions au moment de déterminer la prolongation de la période de mise en œuvre des tâches auxquelles le contractant a droit en vertu de l'article 35; et/ou

b) détermine, s'il s'agit d'obstacles artificiels ou de conditions physiques autres que les conditions climatiques, les paiements supplémentaires qui sont dus au contractant en vertu de l'article 55.

21.4. Aucune réclamation du contractant fondée sur les conditions climatiques n'est admise au titre de l'article 55.

21.5. Si le maître d'œuvre estime que les obstacles artificiels ou les conditions physiques étaient raisonnablement prévisibles, en tout ou en partie, par un contractant expérimenté, il en informe le contractant dès que possible.

Article 22 - Sécurité sur les chantiers

22.1. Le contractant a le droit d'interdire l'accès du chantier à toute personne étrangère à l'exécution du marché, à l'exception toutefois des personnes autorisées par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage.

22.2. Le contractant assure la sécurité sur les chantiers pendant toute la durée des travaux et est tenu de prendre, dans l'intérêt de ses employés, des mandataires du maître d'ouvrage et des tiers, les mesures nécessaires pour prévenir tout préjudice ou accident pouvant résulter de l'exécution des travaux.

22.3. Le contractant met tout en œuvre, sous sa propre responsabilité et à ses frais, pour assurer la protection, la conservation et l'entretien des constructions et installations existantes. Il est tenu de fournir et d'entretenir à ses frais tous dispositifs d'éclairage, de protection, de clôture et de sécurité qui se révèlent nécessaires à la bonne mise en œuvre des tâches ou que le maître d'œuvre peut raisonnablement exiger.

22.4. Si, au cours de la mise en œuvre des tâches, des mesures urgentes s'imposent pour parer à tout risque d'accident ou de dommage ou pour assurer la sécurité à la suite d'un accident ou d'un dommage, le maître d'œuvre met le contractant en demeure de faire le nécessaire. Si le contractant ne veut pas ou ne peut pas prendre les mesures requises, le maître d'œuvre peut faire exécuter le travail aux frais du contractant, pour autant que la responsabilité en incombe au contractant.

Article 23 - Sauvegarde des propriétés riveraines

23.1. le contractant prend, sous sa propre responsabilité et à ses frais, toutes les précautions requises par les règles de l'art en matière de constructions et adaptées aux conditions locales pour sauvegarder les propriétés riveraines et éviter que des perturbations anormales y soient causées.

23.2. Le contractant tient quitte le maître d'ouvrage des conséquences pécuniaires de toutes les réclamations des riverains, pour autant que la responsabilité lui en incombe et que les dommages causés aux propriétés riveraines ne soient pas la conséquence d'un risque créé par la conception du projet ou la méthode de construction imposée par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre au contractant.

Article 24 - Entraves à la circulation

24.1. Le contractant s'assure que les travaux et ouvrages n'entravent pas la circulation sur les voies ou moyens de communication, tels que les routes, les chemins de fer, les voies navigables ou les aéroports, ou ne l'obstruent pas, sauf dans la mesure où les conditions particulières le permettent. Il tient notamment compte des limitations de charge en choisissant les itinéraires et les véhicules.

24.2. Les mesures spéciales que le contractant estime nécessaires ou qui sont spécifiées dans les conditions particulières ou sont requises par le maître d'ouvrage pour la protection ou le renforcement de sections de routes, de voies ferrées ou de ponts sont à la charge du contractant, que ces mesures soient ou non exécutées par lui. Le contractant doit, avant de

les exécuter, informer le maître d'œuvre des mesures qu'il compte prendre. La réparation de tout dommage causé aux routes, voies ferrées ou ponts par le transport de matériaux, équipements ou installations est à la charge du contractant.

Article 25 - Câbles et canalisations

25.1. Lorsque, au cours de l'exécution des travaux, le contractant rencontre des repères indiquant le parcours de câbles de canalisations ou d'installations souterrains, il maintient ces repères à leur place ou les remet en place si l'exécution des travaux a nécessité leur enlèvement momentané. Ces opérations annexes requièrent l'autorisation du maître d'œuvre.

25.2. Le contractant est responsable de la conservation, du déplacement et de la remise en place, selon le cas, des câbles, canalisations et installations spécifiés par le maître d'ouvrage dans le marché et prend à sa charge les frais y afférents.

25.3. Lorsque la présence de câbles, de canalisations ou installations n'a pas été mentionnée dans le marché, mais est signalée par des repères ou des indices, le contractant a un devoir général de diligence et des obligations analogues à celles énoncées ci-dessus en ce qui concerne la conservation, le déplacement et la remise en place. Dans ce cas, le maître d'ouvrage l'indemnise des frais afférents à ces travaux, dans la mesure où ces travaux sont nécessaires à l'exécution du marché.

25.4. Toutefois, l'obligation de déplacer et de remettre en place les câbles, canalisations et installations, ainsi que les frais qui en résultent, n'incombent pas au contractant si le maître d'ouvrage décide de les prendre à son compte. Il en est de même si cette obligation et les frais y afférents incombent à une autre administration spécialisée ou à un mandataire.

25.5. Lorsque l'exécution d'un travail sur le chantier risque de causer des perturbations dans un service public ou un préjudice à celui-ci, le contractant en informe immédiatement le maître d'œuvre par écrit, avec un préavis raisonnable afin que des mesures appropriées soient prises à temps pour permettre le déroulement normal des travaux.

Article 26 - Implantation des ouvrages

26.1. Le contractant a la responsabilité:

a) de l'implantation exacte des ouvrages par rapport aux repères, lignes et niveaux de référence fournie par le maître d'œuvre;

b) de l'exactitude du positionnement, du nivellement, du dimensionnement et de l'alignement de toutes les parties des ouvrages; et

c) de la fourniture de tous les instruments et accessoires ainsi que de la main-d'œuvre nécessaires en rapport avec les tâches énumérées ci-dessus.

26.2. Si, à un moment quelconque de l'exécution des travaux, une erreur apparaît dans le positionnement, dans le nivellement, dans le dimensionnement ou dans l'alignement d'une partie quelconque des ouvrages, le contractant doit, si le maître d'œuvre le

demande, rectifier cette erreur à ses propres frais et à la satisfaction du maître d'œuvre, à moins que cette erreur ne repose sur des données incorrectes fournies par celui-ci qu'un contractant expérimenté et normalement diligent n'aurait pu déceler, auquel cas le coût de la rectification incombe au maître d'ouvrage.

26.3. La vérification de tout tracement ou de tout alignement ou nivellement par le maître d'œuvre ne dégage en aucune façon le contractant de sa responsabilité quant à l'exactitude de ces opérations; le contractant doit protéger et conserver soigneusement tous les repères, jalons à voyant fixe, piquets et autres marques utilisés lors de l'implantation des ouvrages.

Article 27 - Matériaux provenant de démolitions

27.1. Lorsque le marché comprend des démolitions, les matériaux et éléments provenant de celles-ci sont, sauf dispositions contraires des conditions particulières et/ou de la législation du pays où les travaux sont effectués et sous réserve des dispositions de l'article 28, la propriété du contractant.

27.2. Si les conditions particulières réservent au maître d'ouvrage le droit de propriété sur les matériaux ou sur tout ou partie des éléments provenant de démolitions, le contractant prend toutes les précautions nécessaires pour en assurer la conservation. Il répond de la destruction ou de l'endommagement de ces matériaux ou éléments causés par lui ou par ses mandataires;

27.3. Indépendamment de l'utilisation à laquelle le maître d'ouvrage se propose d'affecter les matériaux ou éléments sur lesquels il se réserve le droit de propriété, tous les frais de transport et de stockage, ainsi que d'entreposage à l'endroit indiqué par le maître d'œuvre, sont à la charge du contractant pour tout déplacement à une distance n'excédant pas 1 000 mètres.

27.4. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, le contractant enlève au fur et à mesure, à ses frais, le gravois et autres matériaux de démolition, ainsi que les décombres et débris du chantier.

Article 28 - Découvertes

28.1. Toute découverte d'un quelconque intérêt qui est faite au cours des fouilles ou des travaux de démolition est immédiatement portée à la connaissance du maître d'œuvre. Celui-ci décide des dispositions à prendre au sujet de telles découvertes, en tenant dûment compte du droit du pays où les travaux sont exécutés.

28.2. Le maître d'ouvrage se réserve le droit de propriété sur les matériaux trouvés au cours des fouilles et des travaux de démolition effectués sur des terrains lui appartenant, sous réserve d'une indemnisation du contractant pour les efforts particuliers qu'il a consentis.

28.3. Les objets d'art ou d'antiquité, les objets naturels ou numismatiques, et tous autres objets présentant un intérêt scientifique, de même que les objets rares ou faits en métal précieux, trouvés au cours des fouilles ou des travaux de démolition sont la propriété du maître d'ouvrage.

28.4. En cas de désaccord, le maître d'ouvrage a seule compétence pour se prononcer sur les qualifications énoncées à l'article 28, paragraphes 1 et 3.

Article 29 - Ouvrages temporaires

29.1. Le contractant effectue à ses frais tous les ouvrages temporaires destinés à permettre l'exécution des travaux. Il soumet au maître d'œuvre les plans des ouvrages de cette nature qu'il a l'intention d'utiliser, tels que caissons-batardeaux, échafaudages, treillis et coffrages. Il tient compte des observations qui lui sont faites par le maître d'œuvre tout en assumant la responsabilité de ces plans.

29.2. Lorsque les conditions particulières stipulent qu'il incombe au maître d'ouvrage de concevoir des ouvrages temporaires particuliers, le maître d'œuvre fournit au contractant tous les plans nécessaires en temps utile pour lui permettre d'entreprendre la construction de ces ouvrages conformément à son programme. Dans ce cas, le maître d'ouvrage est seul responsable de la sécurité et du caractère approprié de la conception. Le contractant est cependant responsable de leur réalisation correcte.

Article 30 - Études du sol

30.1. Sous réserve des clauses des conditions particulières et des spécifications techniques, le contractant met à la disposition du maître d'œuvre le personnel et les installations nécessaires pour l'exécution des études du sol que le maître d'œuvre peut raisonnablement juger nécessaires. Il est indemnisé du coût réel de la main-d'œuvre et des installations utilisées ou mises à disposition pour ces travaux, augmenté d'une marge bénéficiaire raisonnable, si elles ne sont pas déjà prévues dans le marché.

Article 31 - Marchés imbriqués

31.1. Le contractant doit, conformément aux exigences du maître d'œuvre, procurer, dans des limites raisonnables, toutes facilités aux autres contractants employés par le maître d'ouvrage et à leurs ouvriers, de même qu'aux ouvriers du maître d'ouvrage et de tout autre service public qui peuvent être employés sur le chantier ou à proximité pour l'exécution de travaux non inclus dans le marché ou de tout marché connexe ou accessoire à la construction des ouvrages que le maître d'ouvrage peut conclure.

31.2. Toutefois, si, sur demande écrite du maître d'œuvre, le contractant met à la disposition d'un autre contractant, ou d'un service public ou du maître d'ouvrage, des routes ou voies que le contractant est tenu d'entretenir, ou permet l'utilisation par ces personnes de ses ouvrages temporaires, de ses échafaudages ou d'autres installations se trouvant sur le chantier, ou fournit tout autre service, de quelque nature que ce soit, qui n'était pas prévu dans le marché, le maître d'ouvrage accorde au contractant, pour cette utilisation ou ce service, une rémunération et/ou une prolongation de délai telles que jugées raisonnables par le maître d'œuvre.

31.3. L'article 31 ne dégage le contractant d'aucune de ses obligations contractuelles et ne lui donne droit à aucune indemnisation autre que celle qui est prévue à l'article 31, paragraphe 2.

31.4. Les difficultés qui surviennent au sujet de l'un des marchés ne peuvent, en aucun cas, autoriser le contractant à modifier ou à retarder l'exécution des autres marchés. Réciproquement, le maître d'ouvrage ne peut se prévaloir de telles difficultés pour suspendre les paiements dus au titre d'un autre marché.

Article 32 - Brevets et licences

32.1. Sous réserve de dispositions contraires des conditions particulières, le contractant tient quitte et indemne le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre pour tous dommages-intérêts et frais de procédure en cas d'action en justice intentée par un tiers, y compris les créateurs et les intermédiaires, pour cause de violation prétendue ou effective d'un droit quelconque relevant de la propriété intellectuelle et industrielle ou sur toute autre propriété résultant de l'utilisation, telle que stipulée par le marché, de brevets, licences, plans, dessins, modèles, marques ou marques de fabrique, sauf lorsque cette infraction résulte de la stricte application du projet ou des spécifications fournies par le maître d'ouvrage et/ou le maître d'œuvre.

32.2. Tous les droits de propriété industrielle, intellectuelle et d'autres droits de propriété (notamment, mais pas exclusivement, les droits de brevets et les droits d'auteur) découlant de l'exécution des tâches par le contractant ou en son nom, et notamment, mais pas exclusivement, les droits prévus dans tous les documents élaborés pour les besoins du marché ou des tâches, restent acquis au contractant, mais le maître d'ouvrage dispose, aux fins du marché, d'une licence non exclusive, irrévocable et gratuite pour les droits susmentionnés.

Une telle licence donne droit de concéder des sous-licences et le maître d'ouvrage peut la transférer à des tiers sans le consentement du contractant.

Tous les droits de propriété industrielle, intellectuelle et d'autres droits de propriété (notamment, mais pas exclusivement, les droits de brevets et les droits d'auteur) découlant de l'exécution des tâches par le contractant ou en son nom, et notamment, mais pas exclusivement, les droits prévus dans tous les documents élaborés pour les besoins du marché ou des tâches, restent acquis au maître d'ouvrage, mais le contractant peut, à ses frais, copier, utiliser et se faire communiquer ces documents aux fins du marché.

Nonobstant toute résiliation du contrat, pour quelque motif que ce soit, ainsi qu'après l'achèvement des tâches, le maître d'ouvrage continue à bénéficier de la licence visée à l'article 32, paragraphe 2, premier alinéa.

MISE EN ŒUVRE DES TÂCHES ET RETARDS

Article 33 - Ordres de commencer

33.1. Le maître d'œuvre notifie par ordre de service le contractant de la date à laquelle la mise en œuvre des tâches du marché doit commencer.

33.2. Sauf accord contraire conclu entre les parties, la période de mise en œuvre des tâches ne peut pas démarrer avant que:

a) tout ou partie du chantier ait été mis à la disposition du contractant en fonction de l'avancement des travaux prévu dans le programme de mise en œuvre des tâches approuvé par le maître d'œuvre, conformément à l'article 9;

b) le maître d'œuvre n'ait fourni au contractant les documents mentionnés à l'article 8, paragraphe 1.

33.3. Sauf accord contraire conclu entre les parties, la période de mise en œuvre des tâches commence au plus tard 180 jours après la notification de l'attribution du marché.

Article 34 - Période de mise en œuvre des tâches

34.1. La période de mise en œuvre des tâches est fixée dans les conditions particulières, sans préjudice des prolongations qui peuvent être accordées en vertu de l'article 35.

34.2. Si des périodes de mise en œuvre distinctes sont prévues pour les différents lots, et dans les cas où plusieurs lots sont attribués au contractant, les périodes de mise en œuvre des tâches relatives à chaque lot ne sont pas additionnées.

Article 35 - Prolongation de la période de mise en œuvre des tâches

35.1. Le contractant peut demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches en cas de retard, effectif ou prévisible, dans l'exécution du marché dû à l'une quelconque des causes suivantes:

a) conditions climatiques exceptionnellement défavorables susceptibles de porter préjudice à l'exécution du marché;

b) obstacles artificiels ou conditions physiques impossibles à prévoir raisonnablement par un contractant expérimenté;

c) ordres de service affectant la date d'achèvement, sauf lorsqu'ils résultent d'un manquement du contractant;

d) manquement du maître d'ouvrage à ses obligations contractuelles;

e) toute suspension des services qui n'est pas imputable à un manquement du contactant;

f) cas de force majeure;

g) toute autre cause visée dans les présentes conditions générales, qui n'est pas imputable à un manquement du contractant.

35.2. Pour le cas où le contractant estimerait avoir droit à prolongation de la période de mise en œuvre des tâches, il doit:

a) notifier au maître d'œuvre son intention de demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches au plus tard 15 jours après qu'il ait eu connaissance ou aurait dû connaître l'événement ou les circonstances à l'origine de sa demande.

Si le contractant omet de notifier au maître d'œuvre son intention de demander une prolongation de la période de mise en œuvre des tâches dans ce délai, cette période ne peut être prolongée et le maître d'ouvrage est déchargé de toute responsabilité à cet égard; et

b) dans un délai de 30 jours après cette notification, sauf accord contraire entre le maître d'œuvre et le contractant, soumettre des renseignements complets et détaillés sur cette demande afin que celle-ci puisse être examinée.

35.3. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception des renseignements complets et détaillés sur la demande du contractant, le maître d'œuvre, par une notification adressée au contractant après consultation appropriée du maître d'ouvrage accorde la prolongation de la période de mise en œuvre des tâches considérée comme justifiée, pour l'avenir ou avec effet rétroactif, ou fait savoir au contractant qu'il n'a pas droit à une prolongation.

Article 36 - Retards dans la mise en œuvre des tâches

36.1. Si le contractant n'achève pas les travaux dans le ou les délais stipulés dans le marché, le maître d'ouvrage a droit, sans mise en demeure et sans préjudice des autres recours prévus par le marché, à une indemnité forfaitaire pour chaque jour ou portion de jour écoulé entre la fin de la période de mise en œuvre des tâches, éventuellement prolongée en vertu de l'article 35, et la date réelle d'achèvement des travaux, au taux et à concurrence du plafond fixés dans les conditions particulières.

Si les ouvrages ont fait l'objet d'une réception partielle conformément à l'article 59, l'indemnité forfaitaire fixée dans les conditions particulières peut être réduite proportionnellement à la valeur de la partie des ouvrages qui a été partiellement acceptée par rapport à la valeur globale de l'ensemble des ouvrages.

36.2. Si le maître d'ouvrage est en droit d'obtenir le montant maximal au titre de l'article 36, paragraphe 1, il peut, après avoir donné une notification au contractant:

a) saisir la garantie de bonne fin; et/ou

b) résilier le contrat; et/ou

c) conclure un marché avec un tiers aux frais du contractant pour les travaux restant à exécuter.

Article 37 - Avenants

37.1. Toute modification du marché doit faire l'objet d'un avenant signé par les deux parties ou d'un ordre de service émis par le maître d'œuvre sauf si la modification résulte des dispositions du marché.

37.2. Le maître d'œuvre a compétence pour ordonner toute modification à une partie quelconque des ouvrages nécessaires au bon achèvement et/ou au bon fonctionnement des travaux. Ces modifications par ordre de service peuvent consister en des ajouts, des suppressions, des substitutions, des changements en qualité, en quantité, dans la forme, la nature, le genre, l'emplacement, les dimensions, le niveau ou l'alignement ainsi que des

changements dans l'échelonnement, le mode ou le calendrier, tels que stipulés, de l'exécution des travaux. Aucun ordre de service ne peut avoir pour effet d'invalider le marché; toutefois, l'incidence financière éventuelle de toutes ces modifications est évaluée conformément à l'article 37, paragraphes 5 et 7.

37.3. Tout ordre de service est émis par écrit, étant entendu que:

a) si, pour une raison quelconque, le maître d'œuvre estime nécessaire de donner une instruction orale, il la confirme aussitôt que possible par un ordre de service;

b) si le contractant confirme par écrit une instruction orale donnée aux fins de l'article 37, paragraphe 3, point a), et que la confirmation n'est pas aussitôt réfutée par écrit par le maître d'œuvre, le maître d'œuvre est réputé avoir donné un ordre de service;

c) un ordre de service n'est pas requis pour augmenter ou diminuer la quantité d'une partie quelconque des travaux et que cette augmentation ou cette diminution résulte d'une insuffisance ou d'une surévaluation des quantités estimées figurant au détail estimatif ou au bordereau des prix, suite à l'évaluation des travaux mentionnée à l'article 49.

37.4. Sans préjudice des dispositions de l'article 37, paragraphe 3, le maître d'œuvre, avant d'émettre un ordre de service, notifie au contractant la nature et la forme de cette modification. Le contractant soumet alors, dès que possible, au maître d'œuvre une proposition écrite relative:

a) à la description des tâches à effectuer ou des mesures à prendre et un programme d'exécution;

b) aux modifications nécessaires au programme de mise en œuvre des tâches ou à l'une des quelconques obligations du contractant au titre du marché; et

c) à l'adaptation du montant du marché conformément aux règles énoncées à l'article 37.

37.5. Après réception de la proposition du contractant mentionnée à l'article 37, paragraphe 4, le maître d'œuvre décide dès que possible, après consultation appropriée du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du contractant, d'accepter ou non la modification. Si le maître d'œuvre accepte la modification, il en informe le contractant par ordre de service indiquant que le contractant doit effectuer la modification aux prix et dans les conditions spécifiés dans la proposition du contractant visée à l'article 37, paragraphe 4, ou tels que révisés par le maître d'œuvre conformément à l'article 37, paragraphe 6.

37.6. Le maître d'œuvre arrête les prix applicables aux modifications qu'il a ordonnées conformément à l'article 37, paragraphes 3 et 5, selon les principes suivants:

a) lorsque les travaux sont de même nature que les travaux chiffrés dans le détail estimatif ou dans le bordereau des prix et sont exécutés dans des conditions similaires, ils sont évalués aux taux et aux prix qui y figurent;

b) lorsque les travaux ne sont pas de même nature ou ne doivent pas être exécutés dans des conditions similaires, les taux et les prix du marché servent de base d'évaluation dans la mesure où cela se justifie, faute de quoi le maître d'œuvre fait une évaluation équitable;

c) si la nature ou le montant d'une modification par rapport à la nature et au montant de l'ensemble du marché ou d'une partie de ce dernier est telle que, à son avis, un taux ou un prix figurant dans le marché pour un ouvrage quelconque n'apparaît plus cohérent du fait de cette modification, le maître d'œuvre fixe le taux ou le prix qu'il estime raisonnable et approprié eu égard aux circonstances;

d) lorsqu'une modification est rendue nécessaire par un manquement du contractant ou par un défaut d'exécution du marché qui lui est imputable, tous les coûts supplémentaires entraînés par cette modification sont à la charge du contractant.

37.7. Dès réception de l'ordre de service, le contractant exécute la modification demandée conformément aux principes suivants:

a) Le contractant est tenu de respecter les présentes conditions générales au même titre que si la modification requise par l'ordre de service avait été stipulée dans le contrat.

b) Le contractant ne retarde pas l'exécution de l'ordre de service dans l'attente de l'octroi d'une prolongation éventuelle du délai d'exécution ou d'un ajustement du montant du marché.

c) Si l'ordre de service est antérieur à l'ajustement du montant du marché, le contractant établit un relevé des frais résultant de la modification et du temps consacré à son exécution. Ce relevé peut être examiné par le maître d'œuvre à tout moment jugé raisonnable.

37.8. Si, lors de la réception provisoire, une augmentation ou une réduction de la valeur totale des travaux qui résulte d'un ordre de service ou de toute autre circonstance non imputable au manquement du contractant excède 15 % du montant initial du marché (ou tel que modifié par avenant), le maître d'œuvre, après consultation du maître d'ouvrage et du contractant, détermine tous les suppléments ou réductions par rapport au montant du marché en application de l'article 37, paragraphe 6. La somme ainsi déterminée est basée sur la portion de l'augmentation ou de la diminution de la valeur des travaux excédant 15 %. Le maître d'œuvre notifie cette somme au maître d'ouvrage et au contractant et ajuste le montant du marché en conséquence.

37.9. Le contractant informe le maître d'ouvrage de tout changement de compte bancaire en utilisant le formulaire de l'annexe V. Le maître d'ouvrage a le droit de s'opposer au changement de compte bancaire du contractant.

Article 38 - Suspension des paiements

38.1. Suspension sur ordre administratif du maître d'œuvre:

Le contractant suspend, sur ordre du maître d'œuvre, les travaux, en tout ou en partie, pendant la durée et de la manière que le maître d'œuvre juge nécessaires. La suspension prend effet le jour où le contractant reçoit l'ordre, ou à une date ultérieure telle que prévue par l'ordre. Dès que possible, le maître d'œuvre ordonne au contractant de reprendre le marché suspendu.

38.2. Suspension sur préavis du contractant:

Tout défaut de paiement des sommes dues au titre de tout décompte établi par le maître d'œuvre plus de 30 jours à compter de l'expiration du délai visé à l'article 44, paragraphe 3, point b), permet au contractant, après avoir donné un préavis d'au moins 30 jours au maître d'ouvrage, de suspendre les travaux, ou de réduire le taux des travaux, à moins que et jusqu'à ce que le contractant ait reçu des preuves raisonnables de paiement ou le paiement.

L'action du contractant ne peut porter atteinte à ses droits à des intérêts pour retard de paiement en vertu de l'article 53, paragraphe 1, et à la résiliation en vertu de l'article 65, paragraphe 1.

Si le contractant reçoit par la suite telle preuve ou paiement avant de donner un préavis de résiliation, le contractant doit reprendre le travail normal dès que raisonnablement possible et, à moins que les parties n'en conviennent autrement, au plus tard 30 jours après réception de la preuve ou du paiement.

38.3. Suspension en cas de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude présumées:

Le marché peut être suspendu afin de vérifier si des violations des obligations, des irrégularités ou de la fraude présumées se sont produites lors de la procédure de passation ou lors de l'exécution du marché. Si elles ne sont pas confirmées, l'exécution du marché est reprise dès que possible.

38.4. Pendant la période de suspension, le contractant prend toutes les mesures conservatoires nécessaires pour assurer la protection des ouvrages, des équipements, des installations et du chantier contre toute détérioration, toute perte et tout dommage. Les frais supplémentaires occasionnés par ces mesures conservatoires peuvent être ajoutés au montant du marché, sauf si:

a) le contrat en dispose autrement; ou

b) la suspension est nécessaire par suite d'un manquement ou défaut d'exécution du contractant; ou

c) la suspension est nécessaire du fait des conditions climatiques normales du chantier; ou

d) la suspension est nécessaire pour assurer la sécurité ou la bonne exécution de tout ou partie des travaux, dans la mesure où cette nécessité ne résulte pas d'un acte, défaut ou manquement du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage ou de l'un des risques exceptionnels visés à l'article 21; ou

e) les violations des obligations, les irrégularités ou la fraude présumées mentionnées à l'article 38, paragraphe 3, sont confirmées et imputables au contractant.

38.5. Le contractant peut demander un paiement supplémentaire ou la prolongation du délai d'exécution conformément aux articles 35 et 55.

38.6. Si la période de suspension est supérieure à 180 jours et que la suspension n'est pas imputable au manquement ou au défaut du contractant, celui-ci peut, par une notification au maître d'œuvre, demander l'autorisation de poursuivre les marchés dans un délai de 30 jours ou résilier le marché.

38.7. Dès que possible, le maître d'ouvrage ordonne au contractant de reprendre le marché suspendu ou l'informe qu'il met fin au marché.

MATÉRIAUX ET OUVRAISONS

Article 39 - Journal des travaux

39.1. Sauf stipulations contraires des conditions particulières, un journal des travaux est tenu sur le chantier par le maître d'œuvre, qui y consigne au moins les données suivantes:

a) les conditions atmosphériques, les interruptions de travaux pour cause d'intempéries, les heures de travail, le nombre et la catégorie des ouvriers employés sur le chantier, les matériaux fournis, le matériel utilisé, le matériel hors service, les essais effectués sur place, les échantillons expédiés, les événements imprévus, ainsi que les ordres donnés au contractant;

b) les attachements détaillés pour tous les éléments quantitatifs et qualitatifs des travaux exécutés et des approvisionnements livrés et utilisés, contrôlables sur le chantier et servant au calcul des paiements à effectuer au contractant.

39.2. Les attachements font partie intégrante du journal des travaux mais peuvent, le cas échéant, faire l'objet de documents séparés. Les règles techniques à suivre pour l'établissement des attachements sont fixées dans les conditions particulières.

39.3. Le contractant veille à ce que les attachements soient établis en temps utile et conformément aux conditions particulières, pour les travaux, les services et les fournitures non mesurables ou vérifiables ultérieurement, faute de quoi, il doit accepter les décisions du maître d'œuvre, sauf à produire, à ses propres frais, la preuve contraire.

39.4. Les inscriptions faites dans le journal des travaux au fur et à mesure de l'avancement des travaux sont signées par le maître d'œuvre et contresignées par le contractant ou son représentant. En cas de contestation, le contractant fait connaître sa position au maître d'œuvre dans les 15 jours qui suivent la date à laquelle l'inscription ou les attachements contestés ont été enregistrés. S'il s'abstient de contresigner ou de faire connaître sa position dans le délai imparti, le contractant est réputé avoir accepté les notes figurant dans le journal. Il peut examiner le journal des travaux à tout moment et peut, sans

déplacer le document, faire ou obtenir une copie des mentions qu'il considère nécessaire à son information.

39.5. Sur demande, le contractant fournit au maître d'œuvre les renseignements nécessaires à la bonne tenue du journal des travaux.

Article 40 - Origine et qualité des ouvrages et matériaux

40.1. En vertu du cadre financier pluriannuel 2021-2027: tous les biens achetés peuvent provenir de n'importe quel pays.

40.2. En vertu du cadre financier pluriannuel 2014-2020: sauf disposition contraire des conditions particulières, tous les biens achetés au titre du marché doivent être originaires d'un des pays éligibles mentionnés dans l'invitation à soumissionner. Le contractant doit certifier que les biens achetés satisfont à la présente prescription et spécifier leurs pays d'origine. Il peut être invité à fournir des informations plus détaillées à cet égard. Le manquement à cette condition peut aboutir à la résiliation du contrat et/ou à la suspension des paiements.

40.3. Les ouvrages, les composants et les matériaux doivent être conformes aux spécifications techniques, plans, métrés, modèles, échantillons, calibres et autres prescriptions, prévus par le marché, qui doivent être tenus à la disposition du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre pour qu'ils puissent s'y reporter pendant toute la période d'exécution.

40.4. Toute réception technique préliminaire stipulée dans les conditions particulières fait l'objet d'une demande adressée par le contractant au maître d'œuvre. La demande fait référence au marché et indique le numéro de lot et le lieu où cette réception doit s'effectuer, selon le cas. Les composants et les matériaux spécifiés dans la demande ne peuvent être incorporés aux ouvrages que si le maître d'œuvre a préalablement certifié qu'ils répondent aux conditions fixées pour cette réception.

40.5. Même si les matériaux ou éléments à incorporer dans les ouvrages ou dans la fabrication des composants ont été techniquement réceptionnés de cette manière, ils peuvent encore être rejetés au cas où un nouvel examen ferait apparaître des vices ou des malfaçons, auquel cas ils doivent être immédiatement remplacés par le contractant. La possibilité est donnée au contractant de réparer et de mettre en bon état les matériaux et éléments rejetés, mais ces matériaux et éléments ne peuvent être acceptés en vue de leur incorporation aux ouvrages que s'ils ont été réparés et mis en bon état d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre.

Article 41 - Inspection et test

41.1. Le contractant veille à ce que les composants et les matériaux soient acheminés en temps utile sur le chantier pour que le maître d'œuvre puisse procéder à leur réception. Il est réputé avoir pleinement apprécié les difficultés qu'il pourrait rencontrer à cet égard et il n'est pas autorisé à invoquer un quelconque motif de retard dans l'exécution de ses obligations.

41.2. Afin de vérifier que les composants, les matériaux et l'ouvraison présentent la qualité et, le cas échéant, existent dans les quantités requises, le maître d'œuvre a le droit de les inspecter, de les examiner, de les mesurer et de les tester, ainsi que de vérifier les étapes de préparation, de fabrication ou de construction de tout ce qui est en cours de préparation, de fabrication ou de construction pour être livré au titre du marché, lui-même ou par l'intermédiaire d'un mandataire. Ces opérations se déroulent au lieu de construction, de fabrication ou de préparation ou sur le chantier, ou en tout autre endroit indiqué dans le marché.

41.3. Aux fins de ces tests et inspections, le contractant:

a) met gratuitement et temporairement à la disposition du maître d'œuvre l'assistance, les échantillons, les pièces, les machines, les équipements, l'outillage ou les matériaux ainsi que la main-d'œuvre, les plans et les données de fabrication qui sont normalement requis pour les inspections et les essais;

b) convient, avec le maître d'œuvre, de l'heure et de l'endroit des essais;

c) donne au maître d'œuvre, à tout moment raisonnable, accès à l'endroit où doivent se dérouler les essais.

41.4. Si le maître d'œuvre n'est pas présent à la date convenue pour les essais, le contractant peut, sauf instruction contraire du maître d'œuvre, procéder aux essais, qui sont réputés avoir été effectués en présence du maître d'œuvre. Le contractant envoie sans délai des copies dûment certifiées des résultats des essais au maître d'œuvre qui, s'il n'a pas assisté à ces derniers, est lié par les résultats des relevés effectués.

41.5. Lorsque les composants et matériaux ont subi avec succès les essais susmentionnés, le maître d'œuvre notifie ce résultat au contractant ou endosse le certificat établi par le contractant à cet effet.

41.6. En cas de désaccord sur les résultats des essais entre le maître d'œuvre et le contractant, chacune des parties communique à l'autre son point de vue dans les 15 jours qui suivent la survenance de ce désaccord. Le maître d'œuvre ou le contractant peut demander que les essais soient refaits dans les mêmes conditions ou, si l'une des parties le demande, par un expert choisi d'un commun accord. Tous les procès-verbaux des essais sont soumis au maître d'œuvre, qui communique sans délai les résultats au contractant. Les résultats des contre-épreuves sont décisifs. Les frais des contre-épreuves sont à la charge de la partie à qui ces dernières ont donné tort.

41.7. Dans l'exercice de leurs fonctions, le maître d'œuvre et toute personne mandatée par lui ne divulguent pas, aux personnes qui ne sont pas autorisées à les connaître, les informations concernant les méthodes de construction et les procédés de l'entreprise qu'ils ont obtenues en procédant à l'inspection et aux essais.

Article 42 - Rejet

42.1. Les composants et matériaux qui n'ont pas la qualité spécifiée sont rebutés. Une marque particulière peut être appliquée sur les composants et matériaux rebutés. Elle ne doit pas être de nature à les altérer ou à en affecter la valeur commerciale. Les composants et

matériaux rebutés sont enlevés du chantier par le contractant dans un délai fixé par le maître d'œuvre qui, à défaut, les enlève d'office aux frais et risques du contractant. Tout ouvrage incorporant des composants ou matériaux rebutés est refusé.

42.2. Pendant le déroulement de la construction des ouvrages et avant leur réception, le maître d'œuvre a le pouvoir d'ordonner ou de décider:

a) l'enlèvement du chantier, dans les délais fixés dans un ordre de service, de tous les composants ou matériaux qui, de l'avis du maître d'œuvre, ne sont pas conformes au marché;

b) leur remplacement par des composants ou matériaux conformes et appropriés; ou

c) la démolition et la reconstruction correcte ou une réparation satisfaisante, par le contractant, nonobstant les essais préalables ou les acomptes éventuels, de tout ouvrage qui n'est pas jugé conforme au marché par le maître d'œuvre en ce qui concerne les composants, les matériaux, l'ouvraison ou la conception relevant de la responsabilité du contractant.

42.3. Le maître d'œuvre notifie au contractant, dès que cela est raisonnablement possible, sa décision en donnant une description des vices allégués.

42.4. Le contractant remédie rapidement, à ses frais, aux vices ainsi signalés. À défaut, le maître d'ouvrage est en droit d'employer d'autres personnes pour exécuter les mêmes travaux directs ou accessoires, et tous les frais y afférents peuvent être déduits par le maître d'ouvrage des sommes dues ou à devoir au contractant.

42.5. Les dispositions du présent article 42 ne portent pas atteinte aux droits du maître d'ouvrage prévus aux articles 36 et 63.

Article 43 - Propriété des équipements et des matériaux

43.1. Toutes les installations, tous les ouvrages temporaires, équipements et matériaux fournis par le contractant sont, lorsqu'ils sont apportés sur le chantier, réputés être destinés exclusivement à l'exécution des travaux et le contractant ne peut les enlever, en totalité ou en partie, sauf pour les déplacer à l'intérieur du chantier, sans le consentement du maître d'œuvre. Ce consentement n'est toutefois pas nécessaire pour les véhicules servant au transport vers le chantier ou hors du chantier du personnel d'encadrement, des ouvriers et des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux.

43.2. Les conditions particulières peuvent prévoir que l'ensemble des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux se trouvant sur le chantier qui appartiennent au contractant ou à une société dans laquelle le contractant a une participation majoritaire sont, pendant toute l'exécution du marché:

a) dévolus au maître d'ouvrage; ou

b) donnés en sûreté au maître d'ouvrage; ou

c) sujets à tout autre arrangement en matière de privilège ou de gage.

43.3. En cas de résiliation du marché conformément à l'article 63, pour défaut d'exécution du contractant, le maître d'ouvrage a le droit d'utiliser les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux se trouvant sur le chantier pour achever les travaux.

43.4. Toute location par le contractant des installations, des ouvrages temporaires, des équipements et des matériaux apportés sur le chantier prévoit que, sur demande écrite du maître d'ouvrage faite dans les 7 jours suivant la date effective de la résiliation au titre de l'article 64 et sur engagement du maître d'ouvrage de payer tous les frais de location à partir de cette date, le propriétaire loue ces installations, ces ouvrages temporaires, ces équipements et ces matériaux au maître d'ouvrage aux mêmes conditions qu'il les a loués au contractant, sans préjudice du droit du maître d'ouvrage de permettre leur utilisation par tout autre entrepreneur travaillant pour lui pour l'achèvement des travaux conformément aux dispositions de l'article 64, paragraphe 3.

43.5. En cas de résiliation du marché avant l'achèvement des travaux, le contractant remet aussitôt au maître d'ouvrage les installations, les ouvrages temporaires, les équipements et les matériaux dont la propriété a été dévolue ou donnée en sûreté au maître d'ouvrage en vertu de l'article 43, paragraphe 2. À défaut, le maître d'ouvrage peut prendre les mesures qu'il estime appropriées pour entrer en possession desdites installations, ouvrages temporaires, équipements et matériaux et récupérer les frais y afférents auprès du contractant.

PAIEMENTS

Article 44 - Principes généraux

44.1. Les paiements sont effectués en euro ou en monnaie nationale, tel que fixé par les conditions particulières. Les conditions particulières fixent les conditions administratives ou techniques auxquelles sont subordonnés les versements de préfinancements et d'acomptes et/ou le paiement pour solde effectués conformément aux présentes conditions générales.

44.2. Les paiements dus par le maître d'ouvrage sont effectués sur le compte bancaire mentionné dans le formulaire «signalétique financier» rempli par le contractant. Les changements de compte bancaire doivent être signalés au moyen du même formulaire, joint à la demande de paiement.

44.3. Les paiements au contractant sont effectués comme suit:

a) les paiements de préfinancement sont effectués dans un délai de 90 jours à compter de la réception par le maître d'ouvrage d'une facture du contractant et des documents visés à l'article 46, paragraphe 3. Par date de paiement, on entend la date à laquelle le compte qui a exécuté le paiement est débité.

b) Le paiement au contractant des montants dus au titre de chaque état de décompte et du décompte définitif établis par le maître d'œuvre est effectué par le maître d'ouvrage dans un délai de 90 jours à compter de la date à laquelle cet état ou

décompte accompagné de la facture du contractant lui a été présenté. Par date de paiement, on entend la date à laquelle le compte qui a exécuté le paiement est débité.

44.4. Le délai visé à l'article 44, paragraphe 3, peut être suspendu par notification au contractant que la facture ne peut être honorée, soit parce que le montant n'est pas dû, soit parce que les documents justificatifs adéquats n'ont pas été produits, soit parce qu'une information permet de douter de l'éligibilité des dépenses. Dans ce dernier cas, il peut être procédé à un contrôle sur place aux fins de vérifications complémentaires. Le contractant fournit les clarifications, modifications ou compléments d'information dans les 30 jours à compter de la demande. Dans les 30 jours à compter de la réception des clarifications, le maître d'œuvre décide et délivre, si nécessaire, un état de décompte révisé ou un décompte définitif révisé, et le délai de paiement continue à courir à partir de cette date.

44.5. Le contractant s'engage à rembourser au maître d'ouvrage les montants qui lui auraient été versés en surplus par rapport au montant final dû, avant l'échéance mentionnée dans la note de débit qui est de 45 jours à partir de l'émission de cette note de débit.

En cas de non-remboursement par le contractant dans ce délai, le maître d'ouvrage peut - sauf si le contractant est une administration ou un organisme public d'un État membre de l'Union européenne - majorer les sommes dues d'un intérêt de retard au taux:

- au taux de réescompte de la banque centrale du pays où est établie l'administration contractante si les paiements sont effectués dans la monnaie de ce pays;

- appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement en euros tel que publié au Journal officiel de l'Union européenne, série C, si les paiements sont effectués en euros;

le premier jour du mois au cours duquel ce délai a expiré, majoré de trois points et demi. L'intérêt de retard porte sur la période comprise entre la date d'expiration du délai de paiement et la date de paiement effectif. Tout paiement partiel est imputé d'abord sur les intérêts de retard ainsi déterminés.

Le maître d'ouvrage peut procéder au remboursement des sommes qui lui sont dues par compensation avec des sommes dues au contractant à quelque titre que ce soit, sans préjudice d'un échelonnement éventuel convenu entre les parties. Les frais bancaires occasionnés par le remboursement des sommes dues au maître d'ouvrage sont à la charge exclusive du contractant.

Sans préjudice des prérogatives du maître d'ouvrage, si nécessaire, l'Union européenne peut, en tant que bailleur de fonds, procéder elle-même au recouvrement par tout moyen qu'elle juge utile.

44.6. Sans notification préalable, au lieu ou avant de terminer le marché tel que prévu à l'article 64, le maître d'ouvrage peut suspendre des paiements par mesure de précaution.

44.7. Lorsqu'il est prouvé que l'attribution du marché ou son exécution sont sujettes à des violations des obligations, des irrégularités ou des fraudes attribuables au contractant, le maître d'ouvrage peut, en plus de la possibilité de suspendre l'exécution du marché tel que prévu à l'article 38, paragraphe 3, et de terminer le marché tel que prévu à l'article 64, suspendre les paiements et/ou recouvrer les montants déjà payés, proportionnellement à l'importance des violations des obligations, irrégularités ou fraudes. Outre les mesures susmentionnées, le maître d'ouvrage peut également réduire la valeur du marché proportionnellement à la gravité des irrégularités, de la fraude ou de la violation des obligations, y compris lorsque les activités concernées n'ont pas été mises en œuvre ou lorsqu'elles l'ont été de façon médiocre, partielle ou tardive. Les mesures décrites dans le présent paragraphe peuvent également être adoptées par la Commission européenne en vertu des pouvoirs administratifs qui lui sont conférés par le règlement financier [règlement (UE, Euratom) 2018/1046 du Parlement européen et du Conseil du 18 juillet 2018, JO L 193 du 30.7.2018, p. 1).

Article 45 - Marchés à prix provisoires

45.1. Lorsque, exceptionnellement, le marché attribué est à prix provisoires, le montant dû au titre du marché est calculé:

a) comme pour les marchés en dépenses contrôlées visés à l'article 49, paragraphe 1, point c); ou

b) au départ sur la base de prix provisoires et ensuite, dès que les conditions d'exécution du marché sont connues, comme pour les marchés à forfait ou les marchés à prix unitaires visés à l'article 49, paragraphe 1, points a) et b) respectivement, ou comme en matière de marchés mixtes.

45.2. Le contractant fournit toute information que le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre peut raisonnablement demander sur tout sujet relatif au marché, pour les besoins de son évaluation. Faute d'accord sur l'évaluation des travaux, les montants dus sont fixés par le maître d'œuvre.

Article 46 - Préfinancement

46.1. Si les conditions particulières le prévoient, des préfinancements peuvent être accordés au contractant, à sa demande, et avant le versement du premier acompte, pour des opérations liées à la mise en œuvre des tâches, dans les cas énumérés ci-après:

a) à titre d'avance forfaitaire, pour lui permettre de faire face aux débours entraînés par le démarrage du marché;

b) au titre de préfinancement, s'il justifie de la conclusion d'un contrat d'achat ou d'une commande de matériaux, d'installations, d'équipements, de machines et d'outils, ainsi que d'autres dépenses préalables importantes, telles que l'acquisition de brevets ou l'exécution d'études nécessaires à l'exécution du

marché. Une preuve de la réalisation de tels achats ou commandes doit être fournie par le contractant en vue d'obtenir le préfinancement.

46.2. Les conditions particulières fixent le montant total des préfinancements, qui ne peut dépasser 10 % du montant initial du marché pour l'avance forfaitaire visée à l'article 46, paragraphe 1, point a), et 20 % de ce montant pour l'ensemble des autres préfinancements visés à l'article 46, paragraphe 1, point b).

46.3. Aucun préfinancement n'est accordé avant:

a) la signature du contrat;

b) la constitution de la garantie de bonne exécution conformément à l'article 15;

c) sauf stipulation contraire des conditions particulières, la constitution d'une garantie financière établie conformément à l'article 15, paragraphes 3 et 6, pour la totalité du préfinancement qui n'est libérée que lorsque le préfinancement a été intégralement remboursé par le contractant sur les acomptes qui lui sont dus en vertu du marché;

d) l'exécution par le contractant de ses obligations au titre de l'article 16;

e) l'approbation par le maître d'œuvre du programme de la mise en œuvre des tâches.

46.4. Le contractant utilise les préfinancements exclusivement pour les opérations liées à la mise en œuvre des tâches. Si le contractant utilise tout ou partie du préfinancement à d'autres fins, le préfinancement devient immédiatement dû et remboursable et aucun autre préfinancement ne lui est fait.

46.5. Si la garantie pour préfinancement cesse d'être valable et que le contractant n'y remédie pas, le maître d'ouvrage peut opérer une retenue égale au montant du préfinancement sur les paiements futurs dus au contractant au titre du marché ou appliquer les dispositions de l'article 15, paragraphe 6.

46.6. Si, pour une raison quelconque, le contractant n'a pas remboursé le préfinancement sur demande, les garanties constituées pour les préfinancements peuvent être mises en recouvrement en vue du remboursement du solde des préfinancements encore dû par le contractant et le garant ne peut différer le paiement ou s'y opposer pour quelque motif que ce soit.

46.7. Les garanties pour préfinancement prévues à l'article 46 sont libérées au fur et à mesure du remboursement des préfinancements.

46.8. Les autres conditions et modalités d'octroi et de remboursement des préfinancements sont fixées dans les conditions particulières.

Article 47 - Retenues de garantie

47.1. Les conditions particulières stipulent le montant des prélèvements sur les acomptes qui doit être retenu en garantie de l'exécution des obligations du contractant pendant la

période de garantie, ainsi que les règles régissant cette garantie, étant entendu que la retenue ne peut en aucun cas dépasser 10 % du montant du marché.

47.2. Sous réserve de l'approbation du maître d'ouvrage, le contractant peut, s'il le désire, remplacer ces retenues de garantie par une garantie pour retenues établie conformément aux dispositions de l'article 15, paragraphes 3 et 6, au plus tard à la date fixée pour le commencement des travaux.

47.3. Les retenues de garantie ou la garantie pour retenues sont libérées dans les 60 jours à compter de la date de la délivrance du décompte définitif signé visé à l'article 51, pour leur montant total sauf pour les montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.

Article 48 - Révision des prix

48.1. Sauf stipulation contraire du cahier des prescriptions spéciales et sous réserve des dispositions de l'article 48, paragraphe 4, le marché est à prix fermes et non révisables.

48.2. Lorsque le marché est à prix révisables, la révision tient compte de la variation du prix d'éléments significatifs d'origine locale ou extérieure entrant dans la formation des prix de la soumission, tels que main-d'œuvre, services, matériaux et fournitures, ainsi que les charges légales ou réglementaires. Les modalités de la révision sont fixées dans les conditions particulières.

48.3. Les prix figurant dans la soumission du contractant sont réputés:

a) avoir été établis sur la base des conditions en vigueur 30 jours avant la date limite de remise des offres ou, dans le cas des marchés de gré à gré, à la date du contrat;

b) tenir compte de la législation en vigueur et des dispositions fiscales en vigueur à la date de référence visée à l'article 48, paragraphe 3, point a).

48.4. En cas de modification ou d'introduction, après la date mentionnée à l'article 48, paragraphe 3, d'une loi, d'une ordonnance, d'un décret ou de toute autre disposition législative ou réglementaire d'un organe national ou régional, ou encore d'un règlement ou d'un arrêté d'une autorité locale ou d'une autre autorité publique, qui entraîne un changement dans les relations contractuelles entre les parties au marché, le maître d'ouvrage et le contractant se consultent sur les mesures les plus adaptées à prendre dans le cadre du marché et peuvent, à la suite de ces consultations, décider de:

a) de modifier le marché; ou

b) prévoir le paiement d'une indemnité pour compenser le déséquilibre causé par une partie à l'autre; ou

c) de résilier le marché d'un commun accord.

48.5. En cas de retard imputable au contractant dans la mise en œuvre des tâches, les indices de révision de prix à prendre en compte sont soit ceux appliqués au dernier état de décompte intermédiaire émis relativement à des tâches mises en œuvre durant la période de mise en

œuvre des tâches, soit ceux révisés jusqu'à la réception provisoire des travaux, selon ce qui est le plus favorable au maître d'ouvrage.

Article 49 - Évaluation des travaux

49.1. Les méthodes suivantes s'appliquent pour l'évaluation des marchés de travaux:

a) lorsqu'il s'agit de marchés à forfait, les montants dus au titre du marché sont fixés sur la base de la décomposition du prix global et forfaitaire ou sur la base d'une décomposition, exprimée en pourcentage du montant du marché, correspondant aux tranches de travaux terminées. Lorsque des postes comportent des quantités, celles-ci sont des quantités fermes pour lesquelles le contractant a soumis des prix forfaitaires et sont payées indépendamment de la masse des travaux réellement exécutés;

b) lorsqu'il s'agit de marché à prix unitaires

i. le montant dû au titre du marché est calculé par application des prix unitaires aux quantités réellement exécutées pour les postes correspondants, conformément au marché;

ii. les quantités fixées dans le détail estimatif sont des quantités estimées qui ne peuvent être considérées comme représentant la masse réelle et exacte des travaux à exécuter par le contractant au titre de ses obligations contractuelles;

iii. le maître d'œuvre détermine par des métrés la masse réelle des travaux exécutés par le contractant et ces derniers sont payés conformément à l'article 50. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, aucun supplément n'est ajouté aux postes figurant dans le devis estimatif, sauf à la suite d'une modification conformément à l'article 37 ou d'une autre clause du marché donnant au contractant le droit à un paiement supplémentaire;

iv. le maître d'œuvre doit, lorsqu'il entend procéder à la mesure d'une partie des travaux, en aviser le contractant dans un délai raisonnable en l'invitant à y assister ou à s'y faire représenter par un mandataire qualifié. Le contractant ou son représentant assiste le maître d'œuvre lors de ces mesures et lui fournit toutes les précisions qu'il demande. Si le contractant n'est pas présent ou omet de se faire représenter par un mandataire, les mesures faites par le maître d'œuvre ou approuvées par lui lient le contractant;

v. les travaux sont évalués en net, nonobstant les usages généraux ou locaux, sauf dispositions contraires du marché;

c) pour les marchés en dépenses contrôlées, le montant dû au titre du marché est déterminé sur la base des coûts réels, majorés d'un commun accord des frais généraux et des bénéfices. Le cahier des prescriptions spéciales indique les informations que le contractant doit fournir au maître d'œuvre aux fins de l'article 49, paragraphe 1, point c), ainsi que la manière dont il doit les fournir.

49.2. Lorsqu'un poste du marché comporte la mention «provisoire», la somme provisoire qui y est affectée n'est pas prise en compte lors du calcul des pourcentages visés à l'article 37.

Article 50 - Acomptes

50.1. Le contractant soumet une facture pour acompte au maître d'œuvre à la fin de chaque période mentionnée à l'article 50, paragraphe 7, sous la forme approuvée par celui-ci. Cette facture comprend, selon le cas, les éléments suivants:

a) l'estimation de la valeur contractuelle des ouvrages permanents exécutés jusqu'à la fin de la période concernée;

b) la somme résultant de la révision des prix conformément à l'article 48;

c) la somme retenue en garantie en application de l'article 47;

d) tout crédit et/ou débit afférent à la période concernée et relatif aux équipements et matériaux se trouvant sur le chantier destinés à être incorporés aux ouvrages permanents, pour les montants et selon les conditions prévues à l'article 50, paragraphe 2;

e) la somme à déduire pour le remboursement d'un préfinancement conformément à l'article 46; et

f) toute autre somme que le contractant est fondé à recevoir au titre du marché.

50.2. Le contractant est fondé à recevoir les sommes que le maître d'œuvre estime adéquates pour les équipements et matériaux destinés à être incorporés aux ouvrages permanents, à condition que:

a) les équipements et matériaux soient conformes aux spécifications relatives aux ouvrages permanents et soient regroupés en lots de manière à pouvoir être identifiés par le maître d'œuvre;

b) ces équipements et matériaux aient été livrés sur le chantier et soient correctement entreposés et protégés contre toute perte, tout dommage ou toute détérioration dans des conditions jugées satisfaisantes par le maître d'œuvre;

c) le relevé établi par le contractant en ce qui concerne les besoins, les commandes et les reçus ainsi que l'utilisation des équipements et des matériaux au titre du marché soit tenu sous la forme approuvée par le maître d'œuvre et mis à la disposition de celui-ci pour inspection;

d) le contractant soumette, avec son attachement, une estimation de la valeur des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier, accompagnée des documents que peut exiger le maître d'œuvre aux fins de l'évaluation des équipements et des matériaux et qui attestent la propriété et le paiement de ceux-ci; et

e) pour autant que les conditions particulières le prévoient, la propriété des équipements et des matériaux visés à l'article 43 soit réputée dévolue au maître d'ouvrage.

50.3. L'approbation par le maître d'œuvre de toute facture pour acompte qu'il a visé concernant les équipements et les matériaux en application de l'article 50 ne préjuge pas de l'exercice du droit du maître d'œuvre au titre du marché de refuser les équipements ou les matériaux qui ne sont pas conformes aux clauses du marché.

50.4. Le contractant est responsable de toute perte ou de tout endommagement des équipements et matériaux se trouvant sur le chantier et supporte les frais d'entreposage et de manutention de ces derniers; il souscrit, si nécessaire, une assurance supplémentaire pour couvrir les risques de perte ou de dommage, quelle qu'en soit la cause.

50.5. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la facture pour acompte, le maître d'œuvre:

a) vérifie que, selon son opinion, la facture pour acompte reflète la somme due au contractant au titre du marché. En cas de divergence sur la valeur d'un élément, la position du maître d'œuvre prévaut;

b) après détermination de la somme due au contractant, le maître d'œuvre adresse et transmet au maître d'ouvrage pour paiement et au contractant pour information un état de décompte comportant cette somme et indique au contractant pour quels travaux le paiement est effectué.

50.6. Le maître d'œuvre peut, par un état de décompte, apporter des corrections ou des modifications à un état qu'il a établi antérieurement et il a le droit de modifier l'évaluation ou de suspendre la délivrance d'un état de décompte si les travaux ne sont pas exécutés, en tout ou en partie, d'une manière qu'il juge satisfaisante.

50.7. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, les acomptes sont versés mensuellement.

Article 51 - Décompte définitif

51.1. Sauf dispositions contraires des conditions particulières, le contractant soumet au maître d'œuvre un projet de décompte définitif au plus tard 90 jours après la délivrance du certificat de réception définitive visé à l'article 62. Pour permettre au maître d'œuvre de préparer le décompte définitif, le projet de décompte définitif est soumis avec les documents permettant d'établir en détail la valeur des travaux réalisés conformément au marché et toutes autres sommes que le contractant estime lui être dues sur la base du marché.

51.2. Dans un délai de 90 jours à compter de la réception du projet de décompte définitif et de toutes les informations qui peuvent être raisonnablement demandées pour sa vérification, le maître d'œuvre prépare et signe le décompte définitif, qui détermine:

a) le montant définitif qui, à son avis, est dû au titre du marché; et

b) après avoir établi les montants préalablement payés par le maître d'ouvrage et toutes sommes auxquelles le maître d'ouvrage a droit au titre du marché, le solde éventuellement dû par le maître d'ouvrage au contractant ou par le contractant au maître d'ouvrage, selon le cas.

51.3. Le maître d'œuvre adresse au maître d'ouvrage ou à son représentant dûment mandaté et au contractant le décompte définitif faisant apparaître le montant définitif auquel le contractant a droit au titre du marché. Le maître d'ouvrage ou son représentant dûment mandaté et le contractant signent le décompte définitif, reconnaissant ainsi la valeur globale et définitive des travaux exécutés au titre du marché, et transmettent sans délai un exemplaire signé au maître d'œuvre, accompagné d'une facture pour le paiement des éventuelles sommes dues au contractant. Toutefois, le décompte définitif et la facture pour les sommes dues au contractant n'incluent pas les montants litigieux qui font l'objet de négociations, d'une procédure de conciliation ou d'arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle.

51.4. Le décompte définitif signé par le contractant a valeur de quittance déchargeant le maître d'ouvrage et confirmant que le total du décompte définitif constitue le solde intégral et définitif de tous les montants dus au contractant au titre du marché, autres que les montants faisant l'objet d'un règlement à l'amiable, d'un arbitrage ou d'une procédure juridictionnelle. Toutefois, la quittance ne devient libératoire qu'après exécution de tous les paiements dus au contractant conformément au décompte définitif et après restitution de sa garantie de bonne exécution visée à l'article 15.

51.5. Le maître d'ouvrage n'assume aucune responsabilité à l'égard du contractant pour toute question ou tout objet, quels qu'ils soient, liés directement ou indirectement à l'exécution du marché, sauf si le contractant a joint une réclamation y relative à son projet de décompte définitif.

Article 52 - Paiements directs aux sous-traitants

52.1. Lorsqu'il est saisi d'une réclamation de la part d'un sous-traitant dûment agréé en vertu de l'article 7 arguant que le contractant n'a pas rempli ses engagements pécuniaires à son égard, le maître d'œuvre met le contractant en demeure soit de payer le sous-traitant, soit d'indiquer les raisons qui s'opposent au paiement. En l'absence de paiement ou d'explications dans le délai fixé par la mise en demeure, le maître d'œuvre peut, après s'être assuré de l'exécution des prestations de ce sous-traitant, établir le certificat de paiement correspondant, et le maître d'ouvrage règle la créance réclamée par le sous-traitant sur les sommes restant dues au contractant. Celui-ci garde l'entière responsabilité des prestations payées directement.

52.2. Si le contractant donne des motifs appropriés pour refuser de régler tout ou partie de la créance réclamée par le sous-traitant, le maître d'ouvrage ne paie à celui-ci que les sommes non contestées. Les sommes réclamées par le sous-traitant, pour lesquelles le contractant a fourni les motifs appropriés de son refus de paiement, ne sont payées par le maître d'ouvrage qu'après un règlement à l'amiable entre les parties concernées, ou après qu'une sentence arbitrale ou une décision juridictionnelle a été dûment notifiée au maître d'œuvre.

52.3. Les paiements directs aux sous-traitants ne peuvent excéder la valeur, aux prix du marché, des prestations qui ont été exécutées et dont le paiement est demandé; cette valeur est calculée ou estimée sur la base du détail estimatif, du bordereau de prix ou de la ventilation du prix global et forfaitaire.

52.4. Les paiements directs aux sous-traitants sont effectués intégralement dans la monnaie nationale du pays où les travaux sont exécutés ou, conformément au marché, pour partie dans cette monnaie nationale et pour partie en monnaie étrangère.

52.5. Les paiements directs aux sous-traitants effectués en monnaie étrangère sont calculés conformément à l'article 56. Ils ne peuvent donner lieu à aucune augmentation du montant total payable en monnaie étrangère, tel que stipulé dans le marché.

52.6. Les dispositions de l'article 52 s'appliquent sous réserve des prescriptions du droit applicable en vertu de l'article 54 relatives au droit de paiement des créanciers qui sont les bénéficiaires d'une cession de créance ou d'un nantissement.

Article 53 - Retards de paiement

53.1. À compter de l'expiration du délai visé à l'article 44, paragraphe 3, le contractant, s'il en fait la demande dans les deux mois suivant la date du paiement tardif, a droit à des intérêts de retard:

- au taux de réescompte appliqué par la banque centrale du pays où les travaux sont exécutés si les paiements sont effectués en monnaie de ce pays;

- au taux appliqué par la Banque centrale européenne à ses opérations principales de refinancement en euros tel que publié au Journal officiel de l'Union européenne, série C, si les paiements sont effectués en euros,

le premier jour du mois au cours duquel ce délai a expiré, majoré de trois points et demi. Les intérêts sont à payer pour la période écoulée entre l'expiration de la date limite et la date à laquelle le compte qui a exécuté le paiement a été débité.

53.2. Tout défaut de paiement de plus de 30 jours à compter de l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, point b), autorise le contractant à suspendre les travaux conformément à la procédure prévue à l'article 38, paragraphe 2.

53.3. Tout défaut de paiement de plus de 120 jours à compter de l'expiration du délai fixé à l'article 44, paragraphe 3, point b), autorise le contractant à résilier le marché suivant la procédure indiquée à l'article 65.

Article 54 - Paiements au profit de tiers

54.1. Les ordres de paiement en faveur de tiers ne peuvent être exécutés qu'à la suite d'une cession effectuée conformément à l'article 6. La cession est notifiée au maître d'ouvrage.

54.2. Il incombe au contractant et à lui seul de faire connaître les bénéficiaires de ces cessions.

54.3. En cas de saisie régulière sur les biens du contractant affectant le paiement des sommes qui lui sont dues au titre du marché, sans préjudice du délai prévu à l'article 53, le maître d'ouvrage dispose, pour reprendre les paiements au contractant, d'un délai de 30 jours à compter du jour où lui est notifiée la mainlevée définitive de la saisie-arrêt.

Article 55 - Demandes de paiement supplémentaire

55.1. Si, au titre du marché, le contractant estime que certaines circonstances lui donnent droit à un paiement supplémentaire:

a) s'il a l'intention de demander un tel paiement, il en informe le maître d'œuvre par une notification ou présente une demande motivée en ce sens dans un délai de 15 jours à compter de la date à laquelle il a eu connaissance ou aurait dû avoir connaissance des événements ou circonstances donnant lieu à cette demande.

Si le contractant omet de notifier au maître d'œuvre ou de présenter une demande motivée dans ce délai de 15 jours, le contractant n'est pas en droit de recevoir un paiement supplémentaire et le maître d'ouvrage est dégagé de tout engagement en lien avec cette requête; et

b) il présente toutes les précisions nécessaires concernant sa demande dès que cela est raisonnablement possible, mais au plus tard 60 jours après la date de ladite notification, à moins qu'il n'en convienne autrement avec le maître d'œuvre. Dans la mesure où le maître d'œuvre convient d'un autre délai que celui de 60 jours, le délai convenu requiert, en tout état de cause, que ces précisions soient apportées au plus tard à la date de présentation du projet de décompte définitif. Le contractant présente ensuite sans délai toutes les pièces que le maître d'œuvre peut raisonnablement demander pour pouvoir apprécier le bien-fondé de la demande.

55.2. Après réception de toutes les précisions qu'il requiert au sujet de la demande du contractant, le maître d'œuvre décide, sans préjudice de l'article 21, paragraphe 4, après consultation appropriée du maître d'ouvrage et, le cas échéant, du contractant, si ce dernier a droit à un paiement supplémentaire et notifie sa décision aux parties.

55.3. Le maître d'œuvre peut rejeter toute demande de paiement supplémentaire non conforme aux exigences de l'article 55.

Article 56 - Date de fin

56.1. Les obligations de paiement de la Communauté au titre du présent contrat prennent fin au plus tard 18 mois après la fin de la période de mise en œuvre des tâches, sauf en cas de résiliation du marché conformément aux dispositions des présentes conditions générales. En cas de cofinancement, cette date est fixée par les conditions particulières.

RÉCEPTION ET OBLIGATIONS AU TITRE DE LA GARANTIE

Article 57 - Principes généraux

57.1. La vérification des travaux par le maître d'œuvre en vue de leur réception provisoire ou définitive a lieu en présence du contractant. L'absence du contractant ne constitue pas un

empêchement à la vérification, à condition que le contractant ait été dûment convoqué au moins 30 jours avant la date de celle-ci.

57.2. Si des circonstances exceptionnelles rendent impossible la constatation de l'état des travaux ou empêchent de procéder à la réception des ouvrages, pendant la période fixée pour la réception provisoire ou définitive, le maître d'œuvre dresse, si cela est possible après consultation du contractant, un procès-verbal attestant cette impossibilité. La vérification a lieu, et un procès-verbal de réception ou de refus de réception est dressé, dans les 30 jours qui suivent la date où cesse cette impossibilité. Le contractant n'est pas admis à invoquer ces circonstances pour se soustraire à l'obligation de présenter les ouvrages en bon état de réception.

Article 58 - Vérification à la fin des travaux

58.1. Les ouvrages ne sont réceptionnés qu'après avoir subi, aux frais du contractant, les vérifications et les essais prescrits. Le contractant notifie au maître d'œuvre la date à laquelle ces vérifications et ces essais peuvent commencer.

58.2. Les ouvrages qui ne satisfont pas aux clauses et conditions du marché ou qui, en l'absence de telles clauses ou conditions, ne sont pas exécutés conformément aux usages professionnels suivis dans le pays où les travaux sont exécutés, sont, si nécessaire, démolis et reconstruits par le contractant ou réparés dans des conditions jugées satisfaisantes par le maître d'œuvre; sinon, ils le sont d'office, après mise en demeure, aux frais du contractant, sur ordre du maître d'œuvre. Celui-ci peut également exiger la démolition et la reconstruction par le contractant, ou la réparation, dans des conditions qu'il juge satisfaisantes, des ouvrages dans lesquels des matériaux inacceptables ont été utilisés ou des ouvrages qui ont été exécutés pendant les périodes de suspension prévues à l'article 38.

Article 59 - Réception partielle

59.1. Le maître d'ouvrage peut utiliser les différents ouvrages ou des parties ou tronçons d'ouvrages faisant partie du marché au fur et à mesure de leur achèvement. Toute prise de possession des ouvrages ou parties ou tronçons d'ouvrages par le maître d'ouvrage doit être précédée d'une réception provisoire partielle. Toutefois, s'il y a urgence, la prise de possession peut intervenir antérieurement à la réception, sous réserve de l'établissement par le maître d'œuvre d'un inventaire des travaux en suspens, préalablement approuvé par le contractant et le maître d'œuvre. Dès que le maître d'ouvrage a pris possession d'un ouvrage ou d'une partie ou d'un tronçon d'ouvrage, le contractant n'est plus tenu de réparer les dommages autres que ceux résultant de vices de construction ou de malfaçons.

59.2. À la demande du contractant, et si la nature des travaux le permet, le maître d'œuvre peut effectuer une réception provisoire partielle pour autant que les ouvrages ou les parties ou tronçons d'ouvrages soient terminés et se prêtent à l'usage spécifié dans le marché.

59.3. En cas de réception provisoire partielle telle que visée à l'article 59, paragraphes 1 et 2, la période de garantie prévue à l'article 62 commence, sauf dispositions contraires des conditions particulières, à la date de cette réception provisoire partielle.

Article 60 - Réception provisoire

60.1. Le maître d'ouvrage prend possession des ouvrages dès qu'ils ont satisfait aux essais après leur achèvement et qu'un certificat de réception provisoire a été délivré ou est réputé avoir été délivré.

60.2. Le contractant peut demander, par notification adressée au maître d'œuvre, l'établissement d'un certificat de réception provisoire au plus tôt 15 jours avant la date à laquelle, à son avis, les travaux sont achevés et prêts pour la réception provisoire. Dans un délai de 30 jours à compter de la réception de la demande du contractant, le maître d'œuvre:

a) établit le certificat de réception provisoire à l'intention du contractant, avec copie au maître d'ouvrage, en indiquant, le cas échéant, ses réserves et notamment la date à laquelle, à son avis, les ouvrages ont été achevés conformément au marché et étaient prêts pour la réception provisoire; ou

b) rejette la demande en motivant sa décision et en spécifiant quelles mesures doivent, à son avis, être prises par le contractant en vue de la délivrance du certificat.

60.3. Si le maître d'œuvre omet soit de délivrer le certificat de réception provisoire, soit de rejeter la demande du contractant dans un délai de 30 jours, il est réputé avoir délivré ce certificat le dernier jour de ce délai. Le certificat de réception provisoire n'est pas considéré comme la reconnaissance de l'achèvement intégral des travaux. Si le marché prévoit la division des travaux en tranches, le contractant a le droit de demander un certificat par tranche.

60.4. Après la réception provisoire des ouvrages, le contractant doit procéder au démantèlement et à l'enlèvement des installations temporaires ainsi que des matériaux qui ne sont plus nécessaires à l'exécution du marché. Il doit, en outre, faire disparaître les gravats ou encombrements et remettre les lieux en l'état conformément au contrat.

60.5. Dès la réception provisoire, le maître d'ouvrage peut utiliser tous les ouvrages exécutés.

Article 61 - Obligations au titre de la garantie

61.1. Le contractant est tenu de remédier à tout vice ou dommage, affectant les ouvrages en tout ou en partie, qui apparaîtrait ou surviendrait au cours de la période de garantie et qui:

a) résulterait de l'utilisation d'équipements ou de matériaux défectueux ou d'une mauvaise ouvraison ou conception par le contractant; et/ou

b) résulterait de tout acte ou omission du contractant pendant la période de garantie; et/ou

c) apparaîtrait au cours d'une inspection faite par, ou pour le compte, du maître d'ouvrage.

61.2. Le contractant remédie dès que possible, à ses propres frais, à tout vice ou dommage. La période de garantie pour tous les éléments remplacés ou remis en état recommence à compter de la date à laquelle le remplacement ou la remise en état a été effectué d'une façon jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Si le marché prévoit une réception partielle, la période de garantie ne recommence que pour la partie des travaux concernés par le remplacement ou la remise en état.

61.3. Si des vices apparaissent ou des dommages surviennent au cours de la période de garantie, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre le notifie au contractant. Si le contractant omet de réparer un vice ou un dommage dans le délai indiqué dans la notification, le maître d'ouvrage peut:

a) exécuter les travaux lui-même ou les faire exécuter par un tiers aux frais et risques du contractant, les frais supportés par le maître d'ouvrage étant alors prélevés sur les sommes dues au contractant ou sur les garanties détenues à son égard, ou sur les deux; ou

b) résilier le contrat.

61.4. Si le vice ou le dommage est tel que le maître d'ouvrage a été privé d'une manière substantielle de tout ou partie de la jouissance normale des ouvrages, il a droit, sans préjudice de tout autre recours, au recouvrement de toutes les sommes payées pour les parties des ouvrages concernées, ainsi que des frais occasionnés par le démantèlement de ces ouvrages et la remise en état du chantier.

61.5. En cas d'urgence, lorsque le contractant ne peut pas être joint immédiatement ou, ayant été contacté, ne peut pas prendre les mesures requises, le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre peut faire exécuter les travaux aux frais du contractant. Le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre informe, aussitôt que possible, le contractant des mesures prises.

61.6. Lorsque les conditions particulières stipulent que les travaux d'entretien nécessités par l'usure normale sont exécutés par le contractant, le paiement de ces travaux est prélevé sur le montant provisoire. Les détériorations résultant des circonstances prévues à l'article 21 ou d'une utilisation anormale sont exclues de cette obligation, sauf si elles révèlent un vice ou une malfaçon qui justifie la demande de réparation ou de remplacement au titre de l'article 61.

61.7. La période de garantie est stipulée par les conditions particulières et par les spécifications techniques. Si la durée de la période de garantie n'est pas spécifiée, elle porte sur 365 jours. La période de garantie commence à la date de la réception provisoire et peut recommencer en application de l'article 61, paragraphe 2.

61.8. Après la réception provisoire, et sans préjudice de l'obligation d'entretien énoncée à l'article 61, le contractant n'est plus responsable des risques auxquels peuvent être exposés les ouvrages et qui résultent de causes qui ne lui sont pas imputables. Toutefois, il demeure responsable, à partir de la date de la réception provisoire, de la solidité des ouvrages, telle que prescrite par le droit du pays où les travaux sont effectués.

Article 62 - Réception définitive

62.1. À l'expiration de la période de garantie ou, lorsqu'il y a plusieurs périodes de garantie, à l'expiration de la dernière, et lorsque tous les vices ou dommages ont été rectifiés, le maître d'œuvre délivre au contractant un certificat de réception définitive, avec copie au maître d'ouvrage, indiquant la date à laquelle le contractant s'est acquitté de ses obligations contractuelles d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre. Le certificat de réception définitive est délivré par le maître d'œuvre dans les 30 jours qui suivent l'expiration de la période susmentionnée ou dès que les travaux ordonnés en application de l'article 61 ont été achevés d'une manière jugée satisfaisante par le maître d'œuvre.

62.2. Les travaux ne sont pas considérés comme achevés tant que le certificat de réception définitive n'a pas été signé par le maître d'œuvre et transmis au maître d'ouvrage, avec copie au contractant.

62.3. Nonobstant la délivrance du certificat de réception définitive, le contractant et le maître d'ouvrage demeurent tenus de s'acquitter de toute obligation qui a été contractée au titre du marché avant l'établissement du certificat de réception définitive et qui n'a pas encore été remplie au moment de la délivrance dudit certificat. La nature et la portée de toute obligation de ce type sont déterminées par référence aux stipulations du contrat.

DÉFAUT D'EXÉCUTION ET RÉSILIATION

Article 63 - Défaut d'exécution

63.1. Chacune des parties est en défaut d'exécution du marché lorsqu'elle ne remplit pas ses obligations conformément aux dispositions du marché.

63.2. En cas de défaut d'exécution, la partie lésée par le défaut d'exécution a le droit de recourir aux mesures suivantes:

a) demande d'indemnisation; et/ou

b) résiliation du marché.

63.3. L'indemnisation peut prendre la forme:

a) de dommages-intérêts; ou

b) d'une indemnité forfaitaire.

63.4. Si le contractant n'exécute pas une de ses obligations conformément aux dispositions du marché, le maître d'ouvrage dispose également, sans préjudice de son droit au titre de l'article 63, paragraphe 2, des recours suivants:

a) la suspension des paiements; et/ou

b) la réduction ou le recouvrement des paiements en proportion avec l'étendue de la non-exécution.

63.5. Si le maître d'ouvrage a droit à une indemnisation, celle-ci peut s'effectuer par prélèvement sur toute somme due au contractant ou par appel à la garantie appropriée.

Article 64 - Résiliation par l'administration contractante

64.1. Le maître d'ouvrage peut, à tout moment et avec effet immédiat, sous réserve de l'article 64, paragraphe 9, résilier le marché, sous réserve des dispositions de l'article 64, paragraphe 2.

64.2. Sous réserve de toute autre disposition des présentes conditions générales, le maître d'ouvrage peut, après avoir donné un préavis de sept jours au contractant, résilier le marché et expulser le contractant du chantier dans l'un quelconque des cas suivants:

a) le contractant est en défaut grave d'exécution du présent marché en raison du non-respect de ses obligations;

b) le contractant ne se conforme pas dans un délai raisonnable à la notification du maître d'œuvre lui enjoignant de remédier à la négligence ou au manquement à ses obligations contractuelles qui compromet sérieusement la bonne exécution des travaux dans les délais;

c) le contractant refuse ou omet d'exécuter des ordres de service émanant du maître d'œuvre;

d) le contractant cède le marché ou sous-traite sans l'autorisation du maître d'ouvrage;

e) le contractant est en état de faillite ou fait l'objet d'une procédure d'insolvabilité ou de liquidation, ses biens administrés par un liquidateur ou sont placés sous administration judiciaire, il a conclu un concordat préventif, il se trouve en état de cessation d'activités, ou dans toute situation analogue résultant d'une procédure de même nature prévue par les législations ou réglementations nationales applicables au contractant;

f) une modification de l'organisation de l'entreprise entraîne un changement de personnalité, de nature ou de contrôle juridiques du contractant, à moins qu'un avenant constatant cette modification ne soit établi;

g) une autre incapacité juridique fait obstacle à l'exécution du marché;

h) le contractant omet de constituer les garanties ou de souscrire l'assurance requises, ou la personne qui a fourni la garantie ou l'assurance antérieure n'est pas en mesure de respecter ses engagements;

i) le contractant a, en matière professionnelle, commis une faute grave constatée par tout moyen que le maître d'ouvrage peut justifier;

j) il a été établi par un jugement définitif ou une décision administrative définitive ou par une preuve en possession du maître d'ouvrage que le contractant s'est rendu coupable de fraude, de corruption, de participation à une organisation criminelle, de blanchiment de capitaux ou de financement du terrorisme, d'infractions liées au terrorisme, de travail des enfants ou d'autres formes de traite des êtres humains ou s'est soustrait à des obligations fiscales, sociales ou à toute autre obligation légale applicable, y compris en créant une entité à cette fin;

k) le contractant, dans l'exécution d'un autre marché financé par le budget de l'UE/des fonds du FED, a été déclaré en défaut grave d'exécution, ce qui a conduit à la résiliation anticipée du marché ou à l'application de dommages-intérêts forfaitaires ou d'autres pénalités contractuelles ou ce qui a été découvert à la suite de contrôles, d'audits ou d'enquêtes effectués par la Commission européenne, le maître d'ouvrage, l'OLAF ou la Cour des comptes;

l) après la passation du marché, la procédure de passation ou l'exécution du marché s'avère avoir été entachée de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude;

m) la procédure de passation ou l'exécution d'un autre marché financé par le budget de l'UE/des fonds du FED s'avère avoir été entachée de violations des obligations, d'irrégularités ou de fraude, lesquelles sont susceptibles d'affecter l'exécution du présent marché;

n) le contractant n'exécute pas son obligation conformément à l'article 12, paragraphe 8, à l'article 12 *bis* ou à l'article 12 *ter*;

o) le maître d'ouvrage est en droit d'obtenir le montant maximal au titre de l'article 36, paragraphe 1;

p) le contractant n'exécute pas son obligation conformément à l'article 61, paragraphe 3.

q) le contractant ne respecte pas les obligations en matière de protection des données découlant de l'article 72 des présentes conditions générales.

Les cas de résiliation visés aux points e), i), j), l), m) et n) peuvent également concerner des membres de l'organe d'administration, de direction ou de surveillance du contractant et/ou des personnes ayant un pouvoir de représentation, de décision ou de contrôle à l'égard du contractant.

Les cas de résiliation visés aux points a), e), f), g), i), j), k), l), m) et n) peuvent également concerner les personnes conjointement et solidairement responsables de l'exécution du marché.

Les cas visés aux points e), i), j), k), l), m), n) et q) peuvent également concerner les sous-traitants.

64.3. La résiliation s'entend sans préjudice des autres droits ou compétences du maître d'ouvrage et du contractant au titre du contrat. Le maître d'ouvrage peut ensuite achever lui-même les travaux ou conclure un autre marché avec un tiers aux frais du contractant.

Le contractant cesse immédiatement d'être responsable des retards d'exécution dès que le maître d'ouvrage a résilié le marché, sans préjudice de toute responsabilité qui peut avoir pris naissance à cet égard antérieurement.

64.4. Dès la résiliation du marché ou la réception de la notification de celle-ci, le contractant prend des mesures immédiates pour arrêter sans délai et correctement les travaux et pour réduire les frais au minimum.

64.5. Le maître d'œuvre certifie, dès que possible après la résiliation, la valeur des travaux et toutes les sommes dues au contractant à la date de la résiliation du marché.

64.6. En cas de résiliation:

a) un rapport sur les travaux exécutés par le contractant est établi par le maître d'œuvre aussitôt que possible après l'inspection des travaux et l'inventaire des ouvrages temporaires, matériaux, équipements et installations. Le contractant est sommé d'être présent lors de l'inspection et de l'établissement de l'inventaire. Le maître d'œuvre fait également le relevé des salaires dus par le contractant aux travailleurs qu'il a employés au titre du marché et des sommes dues par le contractant au maître d'ouvrage;

b) le maître d'ouvrage a la faculté d'acquérir tout ou partie des ouvrages temporaires qui ont été approuvés par le maître d'œuvre ainsi que les équipements et matériaux spécialement fournis ou fabriqués dans le cadre de l'exécution des travaux au titre du marché;

c) le prix d'achat des ouvrages temporaires, des installations, des équipements et des matériaux susvisés n'excède pas la partie impayée des frais encourus par le contractant, ces frais étant limités à ceux requis pour l'exécution du marché dans des conditions normales;

d) le maître d'ouvrage peut acquérir, aux prix pratiqués sur le marché, les matériaux et articles fournis ou commandés par le contractant et non encore payés par le maître d'ouvrage, et ce aux conditions que le maître d'œuvre juge appropriées.

64.7. Le maître d'ouvrage n'est pas tenu d'effectuer d'autres paiements au contractant tant que les travaux ne sont pas achevés. Lorsque les travaux sont achevés, le maître d'ouvrage obtient du contractant le remboursement des frais supplémentaires éventuels occasionnés par l'achèvement des travaux ou paie tout solde encore dû au contractant.

64.8. Si le maître d'ouvrage résilie le marché en application de l'article 64, paragraphe 2, il est en droit d'obtenir du contractant, en plus des coûts supplémentaires nécessaires à l'achèvement des travaux et sans préjudice des autres recours prévus par le marché, réparation du préjudice qu'il a subi, à concurrence de 10 % au maximum du montant du marché.

64.9. Lorsque la résiliation ne résulte pas d'un acte ou d'une omission du contractant, d'un cas de force majeure ou d'autres circonstances en dehors du contrôle du maître d'ouvrage, le contractant est en droit de réclamer une indemnité pour le préjudice subi, en plus des sommes qui lui sont dues pour les travaux déjà exécutés.

64.10. Le présent marché est automatiquement résilié s'il n'a donné lieu à aucun paiement dans les deux ans suivant la signature par chacune des parties du contrat correspondant.

Article 65 - Résiliation par le contractant

65.1. Le contractant peut, après avoir donné un préavis de 14 jours au maître d'ouvrage, résilier le marché si le maître d'ouvrage:

a) ne lui paie pas pendant plus de 120 jours les sommes dues au titre de tout décompte établi par le maître d'œuvre à l'expiration du délai indiqué à l'article 44, paragraphe 3; ou

b) se soustrait systématiquement à ses obligations après plusieurs rappels; ou

c) ordonne la suspension de tout ou partie des travaux pendant plus de 180 jours, pour des raisons non spécifiées dans le marché ou non imputables au manquement ou défaut du contractant.

65.2. La résiliation s'entend sans préjudice des autres droits du maître d'ouvrage ou du contractant acquis au titre du marché. Dès la résiliation, le contractant a le droit, sous réserve de la loi du pays dans lequel les travaux sont exécutés, d'enlever immédiatement ses installations du chantier.

65.3. En cas de résiliation de ce type, le maître d'ouvrage indemnise le contractant de tout préjudice ou dommage qu'il peut avoir subi. Le montant maximal est de 10 % du montant du marché.

Article 66 - Cas de force majeure

66.1. Aucune des parties n'est considérée comme ayant manqué ou ayant contrevenu à ses obligations contractuelles si elle en est empêchée par une situation de force majeure survenue soit après la date de notification de l'attribution du marché, soit après la date de son entrée en vigueur.

66.2. On entend par «force majeure», aux fins du présent article, tout événement imprévisible, indépendant de la volonté des parties et qu'elles ne peuvent surmonter en dépit de leur diligence, telles que les catastrophes naturelles, les grèves, les lock-out ou autres conflits du travail, les actes de l'ennemi public, les guerres déclarées ou non, les blocus, les insurrections, les émeutes, les épidémies, les glissements de terrains, les tremblements de terre, les tempêtes, la foudre, les inondations, les affouillements, les troubles civils, les explosions. Une décision de l'Union européenne de suspendre la coopération avec le pays partenaire est considérée être un cas de force majeure quand elle implique la suspension du financement de ce marché.

66.3. Nonobstant les dispositions des articles 36 et 64, le contractant n'est pas passible de déchéance de sa garantie de bonne exécution, d'indemnités forfaitaires ou de résiliation pour défaut d'exécution si et dans la mesure où son retard d'exécution ou tout autre manquement à ses obligations au titre du marché résulte d'un cas de force majeure. De même, le maître d'ouvrage n'est pas passible, nonobstant les dispositions des articles 53 et 65, de paiement d'intérêts pour retards de paiement ou de non-exécution de ses

obligations par le contractant ou de la résiliation du marché par le contractant pour manquement, si et dans la mesure où un retard de la part du maître d'ouvrage ou tout autre manquement à ses obligations résultent d'un cas de force majeure.

66.4. Si l'une des parties estime qu'un cas de force majeure susceptible d'affecter l'exécution de ses obligations est survenu, elle en avise sans délai l'autre partie ainsi que le maître d'œuvre, en précisant la nature, la durée probable et les effets envisagés de cet événement. Sauf instruction contraire donnée par écrit par le maître d'œuvre, le contractant continue à exécuter ses obligations au titre du marché dans la mesure où cela lui est raisonnablement possible et cherche tous autres moyens raisonnables permettant de remplir celles de ses obligations que le cas de force majeure ne l'empêche pas d'exécuter. Il ne met en œuvre ces autres moyens que si le maître d'œuvre lui en donne l'ordre.

66.5. Si, en suivant les instructions du maître d'œuvre ou en utilisant les autres moyens visés à l'article 66, paragraphe 4, le contractant doit faire face à des frais supplémentaires, leur montant est certifié par le maître d'œuvre.

66.6. Si un cas de force majeure s'est produit et se poursuit pendant une période de 180 jours, nonobstant toute prolongation du délai d'exécution des travaux que le contractant peut avoir obtenu de ce fait, chaque partie a le droit de donner à l'autre un préavis de 30 jours pour résilier le marché. Si, à l'expiration de la période de 30 jours, le cas de force majeure persiste, le marché est résilié et, en vertu du droit régissant le marché, les parties sont de ce fait libérées de leur obligation de poursuivre l'exécution de celui-ci.

Article 67 - Décès

67.1. Le marché est résilié de plein droit si le contractant est une personne physique et qu'il vient à décéder. Toutefois, le maître d'ouvrage examine toute proposition des héritiers ou des ayants droit si ceux-ci ont notifié leur intention de continuer le marché.

67.2. Lorsque le contractant est constitué par plusieurs personnes physiques et que l'une ou plusieurs d'entre elles viennent à décéder, il est dressé un état contradictoire de l'avancement des travaux et le maître d'ouvrage décide s'il y a lieu de résilier ou de continuer le marché en fonction de l'engagement donné par les survivants et par les héritiers ou les ayants droit, selon le cas. La décision du maître d'ouvrage doit être notifiée aux intéressés dans un délai de 30 jours à compter de la réception d'une telle proposition.

67.3. Dans les cas prévus à l'article 67, paragraphes 1 et 2, les personnes qui proposent de continuer l'exécution du marché le notifient au maître d'ouvrage dans les quinze jours qui suivent la date du décès.

67.4. Ces personnes sont solidairement responsables de la bonne exécution du marché, au même titre que le contractant défunt. La poursuite du marché est soumise aux règles relatives à la constitution des garanties prévues par le marché.

RÈGLEMENT DES DIFFÉRENDS ET LOI APPLICABLE

Article 68 - Règlement des différends

68.1. Les parties mettent tout en œuvre pour régler à l'amiable tout différend survenant entre elles, ou entre le maître d'œuvre et le contractant, dans le cadre du marché.

68.2. En cas de différend, une partie notifie à l'autre partie sa demande de règlement à l'amiable en lui indiquant sa position sur le différend. L'autre partie doit répondre à cette demande dans les 30 jours, en indiquant sa position sur le différend. Sauf accord contraire des parties, le délai maximal pour parvenir à un règlement à l'amiable est de 120 jours à compter de la date de la notification de la demandant de règlement à l'amiable. Si l'autre partie n'est pas d'accord avec cette demande, si elle n'y répond pas dans le délai imparti ou si la procédure de règlement à l'amiable n'aboutit pas dans le délai maximal, la procédure de règlement à l'amiable est réputée avoir échoué.

68.3. À défaut de règlement à l'amiable, une partie peut notifier à l'autre partie sa demande de règlement par conciliation par un tiers. Si la Commission européenne n'est pas partie au contrat, elle peut accepter d'intervenir dans la procédure en tant que conciliateur. L'autre partie doit répondre à la demande de conciliation dans les 30 jours. Sauf accord contraire des parties, le délai maximal pour parvenir à un règlement par conciliation est de 120 jours à compter de la date de la notification de la demandant de règlement par conciliation. Si l'autre partie n'est pas d'accord avec cette demande, si elle n'y répond pas dans le délai imparti ou si la procédure de règlement par conciliation n'aboutit pas dans le délai maximal, la procédure de conciliation est réputée avoir échoué.

68.4. En cas d'échec de la procédure de règlement à l'amiable et, le cas échéant, de la procédure de conciliation, chaque partie peut soumettre le différend soit à la décision d'une juridiction nationale, soit à l'arbitrage, tel que spécifié dans les conditions particulières.

Article 69 - Loi applicable

69.1. La loi applicable au présent marché est celle du pays du maître d'ouvrage, et lorsque le maître d'ouvrage est la Commission européenne, le droit applicable de l'Union européenne complété, si nécessaire, par la loi belge.

DISPOSITIONS FINALES

Article 70 - Sanctions administratives

70.1. Sans préjudice de l'application d'autres sanctions contractuelles, le contractant peut être exclu de tous les marchés et subventions financés par l'UE, après échange contradictoire conformément au règlement financier applicable, en particulier s'il:

a) en matière professionnelle, ont commis une faute grave, des irrégularités ou ont gravement manqué aux obligations essentielles dans l'exécution de la convention ou se sont soustraits à des obligations fiscales ou sociales ou à toute autre obligation légale

applicable, y compris en créant une entité à cette fin. La durée de l'exclusion ne dépasse pas celle prévue par le jugement définitif ou la décision administrative définitive, ou, à défaut, une période de trois ans;

b) sont coupables de fraude, de corruption, de participation à une organisation criminelle, de blanchiment d'argent, d'infractions liées au terrorisme, au travail des enfants ou à la traite d'êtres humains. La durée de l'exclusion n'excède pas la durée fixée par un jugement définitif ou une décision administrative définitive ou, à défaut, une durée de cinq ans.

70.2. En complément ou en alternative aux sanctions administratives visées à l'article 70, paragraphe 1, le contractant peut également se voir infliger une sanction financière représentant 2 % à 10 % du montant du marché.

70.3. Lorsque le maître d'ouvrage est en droit d'imposer des sanctions financières, il peut les déduire de toute somme due au contractant ou appeler la garantie appropriée.

70.4. La décision d'imposer des sanctions administratives peut être publiée sur un site internet spécifique, en indiquant explicitement le nom du contractant.

Article 71 - Vérifications, contrôles et audits par les organes de l'Union européenne

71.1. Le contractant accepte que la Commission européenne, l'Office européen de lutte antifraude, le Parquet européen et la Cour des comptes européenne puissent vérifier la mise en œuvre du marché par l'examen et la copie des pièces ou par des inspections sur place, y compris des documents (originaux ou copies). Afin de mener à bien ces vérifications et audits, les organes de l'UE susmentionnés doivent pouvoir effectuer un audit complet, si besoin est, sur la base des pièces justificatives des comptes, documents comptables et tout autre document relatif au financement du marché. À cette fin, le contractant doit assurer qu'un accès sur place est possible à toute heure raisonnable, et particulièrement aux bureaux du contractant, à ses données informatisées, à ses données comptables ainsi qu'à toute information utile aux audits, y compris les informations se rapportant aux rémunérations individuelles des personnes prenant part au marché. Le contractant s'assure que les informations sont facilement accessibles au moment de l'audit et qu'elles peuvent être délivrées, à la demande, sur un support approprié. Ces inspections peuvent avoir lieu jusqu'à 7 ans après le paiement final.

71.2. En outre, le contractant accepte que l'Office européen de lutte antifraude puisse effectuer des contrôles et vérifications sur place selon les procédures prévues par la législation de l'Union européenne pour la protection des intérêts financiers de l'Union européenne contre les fraudes et autres irrégularités.

71.3. À cette fin, le contractant donne au personnel ou aux agents de la Commission européenne, de l'Office européen de lutte antifraude, du Parquet européen et de la Cour des comptes européenne l'accès aux sites et aux locaux où le contrat est exécuté, y compris à ses systèmes informatiques, ainsi qu'à tous les documents et bases de données concernant la gestion technique et financière du projet, et s'engage à prendre toutes les

mesures nécessaires pour faciliter leur travail. L'accès accordé aux agents de la Commission européenne, de l'Office européen de lutte antifraude, du Parquet européen et de la Cour des comptes européenne est confidentiel en ce qui concerne les tiers, sans préjudice des obligations de droit public auxquelles ils sont assujettis. Les documents doivent être aisément accessibles et classés de façon à faciliter leur examen. Le contractant doit informer le maître d'ouvrage du lieu précis où ils se trouvent.

71.4. Le contractant s'assure que les droits de la Commission européenne, de l'Office européen de lutte anti-fraude, du Parquet européen et de la Cour des comptes européenne d'effectuer des audits, contrôles et vérifications soient également applicables, dans les mêmes conditions et selon les mêmes modalités que celles prévues au présent article, à tout sous-traitant ou toute autre partie bénéficiant des fonds du budget de l'UE/du FED.

71.5. Le non-respect des obligations énoncées à l'article 71, paragraphes 1) à 4), constitue un cas de défaut grave d'exécution du marché.

Article 72 - Protection des données

72.1. Traitement des données à caractère personnel par le maître d'ouvrage

Les données à caractère personnel figurant dans le contrat ou associées à celui-ci, y compris les données relatives à son exécution, sont traitées conformément au règlement (UE) 2018/1725. Ces données sont traitées par le responsable du traitement des données uniquement aux fins de la mise en œuvre, de la gestion et du suivi du contrat.

Le contractant ou toute autre personne dont les données à caractère personnel sont traitées par le responsable du traitement des données dans le cadre du présent contrat dispose de droits spécifiques en tant que personne concernée en vertu du chapitre III (articles 14 à 25) du règlement (UE) 2018/1725, et notamment le droit d'accéder à ses données à caractère personnel, de les rectifier ou de les supprimer, le droit de limiter le traitement de ces données ou, le cas échéant, de s'y opposer ou le droit à la portabilité des données.

Pour toute question concernant le traitement de ses données à caractère personnel, le contractant ou toute autre personne dont les données à caractère personnel sont traitées dans le cadre du présent contrat s'adresse au responsable du traitement des données. Il lui est également possible de s'adresser au délégué à la protection des données relevant du responsable du traitement des données. Les personnes concernées ont le droit d'introduire à tout moment une réclamation auprès du Contrôleur européen de la protection des données.

Des renseignements détaillés concernant le traitement des données à caractère personnel figurent dans l'avis relatif à la protection des données visé dans les conditions particulières.

72.2. Traitement des données à caractère personnel par le contractant

Le traitement de données à caractère personnel par le contractant satisfait aux exigences des conditions générales et est réalisé uniquement aux fins définies par le responsable du traitement.

Le contractant aide le responsable du traitement à satisfaire à l'obligation qui incombe à ce dernier de donner suite aux demandes d'exercer leurs droits émanant de personnes dont les données à caractère personnel sont traitées dans le cadre du présent contrat, conformément au chapitre III (articles 14 à 25)

du règlement (UE) 2018/1725. Le contractant informe sans délai le responsable du traitement de ces demandes.

Le contractant ne peut agir que conformément aux instructions écrites et documentées et sous la supervision du responsable du traitement, notamment en ce qui concerne les finalités du traitement, les catégories de données pouvant être traitées, les destinataires des données et les moyens par lesquels la personne concernée peut exercer ses droits.

Le contractant donne à son personnel l'accès aux données dans la mesure strictement nécessaire à la mise en œuvre, à la gestion et au suivi du contrat. Le contractant veille à ce que le personnel autorisé à traiter les données à caractère personnel s'engage à respecter la confidentialité ou soit soumis à une obligation légale de confidentialité conformément aux dispositions de l'article 12, paragraphe 7, des présentes conditions générales.

Le contractant adopte des mesures de sécurité d'ordre technique et organisationnel appropriées, eu égard aux risques inhérents au traitement et à la nature, à la portée, au contexte et aux finalités du traitement, afin d'assurer, notamment, selon les besoins:

(a) la pseudonymisation et le chiffrement des données à caractère personnel;
(b) des moyens permettant de garantir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la résilience constantes des systèmes et des services de traitement;
(c) des moyens permettant de rétablir la disponibilité des données à caractère personnel et l'accès à celles-ci dans des délais appropriés en cas d'incident physique ou technique;
(d) une procédure visant à tester, à analyser et à évaluer régulièrement l'efficacité des mesures techniques et organisationnelles pour assurer la sécurité du traitement;
(e) des mesures visant à protéger les données à caractère personnel contre la destruction, la perte, l'altération, la divulgation non autorisée de données à caractère personnel transmises, conservées ou traitées d'une autre manière, ou l'accès non autorisé à de telles données, d'origine accidentelle ou illicite.

Dans les meilleurs délais, et au plus tard dans les 48 heures après en avoir eu connaissance, le contractant notifie au responsable du traitement les violations pertinentes de données à caractère personnel. Dans ce cas, le contractant communique au moins les informations suivantes au responsable du traitement:

(a) la nature de la violation de données à caractère personnel y compris, si possible, les catégories et le nombre approximatif de personnes concernées par la violation et les catégories et le nombre approximatif d'enregistrements de données à caractère personnel concernés;
(b) les conséquences probables de la violation;
(c) les mesures prises ou proposées pour remédier à la violation, y compris, s'il y a lieu, les mesures destinées à en atténuer les éventuelles conséquences négatives.

Le contractant informe immédiatement le responsable du traitement des données si, selon lui, une instruction constitue une violation du règlement (UE) 2018/1725, du règlement (UE) 2016/679 ou d'autres dispositions du droit de l'Union ou du droit des États membres ou des pays tiers relatives à la protection des données visées au cahier des charges.

Le contractant aide le responsable du traitement à satisfaire aux obligations qui lui incombent en vertu des articles 33 à 41 du règlement (UE) 2018/1725, à savoir:

(a) garantir le respect de ses obligations en matière de protection des données en ce qui concerne la sécurité du traitement et la confidentialité des communications électroniques et des annuaires d'utilisateurs;

(b) notifier au Contrôleur européen de la protection des données toute violation de données à caractère personnel;
(c) communiquer une violation de données à caractère personnel à la personne concernée dans les meilleurs délais, le cas échéant;
(d) effectuer des analyses d'impact relatives à la protection des données et des consultations préalables dans la mesure nécessaire.

Le contractant tient un registre contenant toutes les opérations de traitement de données effectuées pour le compte du responsable du traitement, les transferts de données à caractère personnel, les violations de la sécurité, les suites données aux demandes soumises par des personnes dont les données à caractère personnel ont été traitées en vue d'exercer leurs droits et les demandes d'accès aux données à caractère personnel par des tiers.

Le maître d'ouvrage est soumis au protocole n° 7 sur les privilèges et immunités de l'Union européenne figurant dans le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, notamment en ce qui concerne l'inviolabilité des archives (y compris la localisation physique des données et des services) et la sécurité des données, ce qui comprend les données à caractère personnel détenues pour le compte du maître d'ouvrage dans les locaux du contractant ou du sous-traitant.

Le contractant informe sans délai le maître d'ouvrage de toute demande juridiquement contraignante de divulgation des données à caractère personnel traitées pour le compte du maître d'ouvrage qui lui est adressée par une autorité publique nationale, y compris une autorité d'un pays tiers. Le contractant n'est pas autorisé à accorder cet accès sans l'autorisation écrite préalable du maître d'ouvrage.

La durée du traitement des données à caractère personnel par le contractant n'excède pas la période indiquée à l'article 12, paragraphe 10, des présentes conditions générales. À l'issue de cette période, le contractant doit, selon le choix du responsable du traitement, restituer dans les meilleurs délais et dans un format arrêté d'un commun accord toutes les données à caractère personnel traitées pour le compte du responsable du traitement, ainsi que les copies de ces données, ou détruire de manière effective toutes les données à caractère personnel à moins que le droit de l'Union ou le droit national n'impose de les conserver plus longtemps.

Aux fins de l'article 7 des présentes conditions générales, si tout ou partie du traitement des données à caractère personnel est sous-traité à un tiers, le contractant transmet par écrit à ces parties, y compris aux sous-traitants, les obligations visées dans le présent article. À la demande du maître d'ouvrage, le contractant fournit un document attestant de cet engagement.

* * *

VOLUME 2

SECTION 5:
GARANTIE DE PRÉFINANCEMENT[1]

(À remplir sur papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention de
<nom et adresse du maître d'ouvrage>
ci-après le «maître d'ouvrage»

Objet: Garantie n° …

Garantie de financement pour le remboursement du préfinancement payable dans le cadre du marché <numéro et intitulé du marché> (veuillez rappeler le numéro et l'intitulé dans toute correspondance)

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière>, déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non seulement comme caution, pour le compte de <nom et adresse du contractant>, ci-après le «contractant», le paiement au profit du maître d'ouvrage de <indiquez le montant du préfinancement>, correspondant au préfinancement mentionné à l'article 46 des conditions particulières du marché <numéro et intitulé du marché > conclu entre le contractant et le maître d'ouvrage, ci-après le «marché».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à une demande de remboursement du préfinancement ou que le marché a été résilié. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne bénéficierons en aucune circonstance des moyens de défense de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons notamment de ce qu'aucune modification des conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés à ce marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément à l'article 46.7 des conditions générales.

[Le paragraphe doit être supprimé dans son intégralité lorsque le maître d'ouvrage est l'Union européenne ou le pays bénéficiaire en gestion indirecte dans le cadre de l'IAP:
Toute demande de paiement de la garantie doit être contresignée par le chef de délégation de l'Union européenne dans le pays du maître d'ouvrage ou par son adjoint désigné et habilité à signer en vertu des règles applicables de la Commission. En cas de substitution temporaire du maître d'ouvrage par la Commission, toute demande de paiement comportera la seule signature du représentant de la Commission, à savoir le chef de délégation, son adjoint désigné et habilité à signer ou la personne autorisée au siège.]

[1] Des orientations sur la vérification des garanties financières figurent au chapitre 9.1 du manuel INTPA des procédures financières et contractuelles. En gestion indirecte, le maître d'ouvrage devrait demander des orientations à la Commission européenne avant d'accepter une garantie financière.

Le droit applicable à la présente garantie est le droit [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belge]] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>]. Tout litige découlant de la présente garantie ou y relatif sera porté devant les tribunaux [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belges]] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>].

La garantie entrera en vigueur et prendra effet lors du paiement du préfinancement au contractant.

Fait à [*insérez le lieu*], le [*insérez la date*]

[*Signature*][2]

[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]

[*Signature*][3]

[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]

Cachet de l'organisme garant

[2] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

[3] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

VOLUME 2

SECTION 4
GARANTIE DE BONNE EXÉCUTION[1]

(À remplir sur papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention de
<nom et adresse du maître d'ouvrage>
ci-après le «maître d'ouvrage»

Objet: Garantie n° …

Garantie de bonne exécution pour l'exécution complète et correcte du marché <numéro et intitulé du marché> (veuillez rappeler le numéro et l'intitulé dans toute correspondance)

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière>, déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non seulement comme caution, pour le compte de <nom et adresse du contractant>, ci-après le «contractant», le paiement au profit du maître d'ouvrage de <montant de la garantie de bonne exécution>, représentant la garantie de bonne exécution mentionnée à l'article 15 des conditions particulières du marché <numéro et intitulé du marché> conclu entre le contractant et le maître d'ouvrage, ci-après le «marché».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à l'exécution pleine et entière de ses obligations contractuelles. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne bénéficierons en aucune circonstance des moyens de défense de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons de ce qu'aucune modification des conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés au marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément à l'article 15.8 des conditions générales du marché.

[Le paragraphe doit être supprimé dans son intégralité lorsque le maître d'ouvrage est l'Union européenne ou le pays bénéficiaire en gestion indirecte dans le cadre de l'IAP:

Toute demande de paiement de la garantie doit être contresignée par le chef de délégation de l'Union européenne dans le pays du maître d'ouvrage ou par son adjoint désigné et habilité à signer en vertu des règles applicables de la Commission. En cas de substitution temporaire du maître d'ouvrage par la Commission, toute demande de paiement comportera la seule signature du représentant de la Commission, à savoir le chef de délégation, son adjoint désigné et habilité à signer ou la personne autorisée au siège.]

---

[1] Des orientations sur la vérification des garanties financières figurent au chapitre 9.1 du manuel INTPA des procédures financières et contractuelles. En gestion indirecte, le maître d'ouvrage devrait demander des orientations à la Commission européenne avant d'accepter une garantie financière.

Le droit applicable à la présente garantie est le droit [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belge]] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>]. Tout litige découlant de la présente garantie ou y relatif sera porté devant les tribunaux [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belges]] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>].

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet à la date de sa signature.

Fait à [*insérez le lieu*], le [*insérez la date*]

[*Signature*][2]	[*Signature*][3]
[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]	[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]

Cachet de l'organisme garant

[2] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

[3] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

VOLUME 2

SECTION 6
GARANTIE DE RÉTENTION[1]

(À remplir sur papier à en-tête de l'institution financière)

À l'attention de
<nom et adresse du maître d'ouvrage>
ci-après le «maître d'ouvrage»

Objet: Garantie n° <…>
Garantie de rétention pour le marché <numéro et intitulé du marché> (veuillez rappeler le numéro et l'intitulé dans toute correspondance)

Nous soussignés, <nom et adresse de l'institution financière>, déclarons irrévocablement par la présente garantir, comme débiteur principal, et non seulement comme caution, pour le compte de <nom et adresse du contractant>, ci-après le «contractant», le paiement au profit du maître d'ouvrage de <montant de la garantie de rétention>, représentant la garantie de rétention mentionnée à l'article 47 des conditions particulières du marché (numéro et intitulé du marché) conclu entre le contractant et le maître d'ouvrage, ci-après le «marché».

Le paiement sera effectué sans contestation ni procédure judiciaire d'aucune sorte, dès réception de votre première demande écrite (envoyée par lettre recommandée avec accusé de réception), déclarant que le contractant n'a pas satisfait à l'exécution pleine et entière de ses obligations contractuelles. Nous ne retarderons pas le paiement et nous ne nous y opposerons pour aucune raison. Nous ne bénéficierons en aucune circonstance des moyens de défense de la caution. Nous vous informerons par écrit dès que le paiement aura été effectué.

Nous convenons notamment de ce qu'aucune modification aux conditions du marché ne peut nous libérer de notre responsabilité au titre de la présente garantie. Nous renonçons au droit d'être informé des changements, ajouts ou modifications apportés à ce marché.

Nous notons que la libération de la garantie s'effectuera conformément à l'article 47.3 des conditions générales du marché.

[Le paragraphe doit être supprimé dans son intégralité lorsque le maître d'ouvrage est l'Union européenne ou le pays bénéficiaire en gestion indirecte dans le cadre de l'IAP:
Toute demande de paiement de la garantie doit être contresignée par le chef de délégation de l'Union européenne dans le pays du maître d'ouvrage ou par son adjoint désigné et habilité à signer en vertu des règles applicables de la Commission. En cas de substitution temporaire du maître d'ouvrage par la Commission, toute demande de paiement comportera la seule signature du représentant de la Commission, à savoir le chef de délégation, son adjoint désigné et habilité à signer ou la personne autorisée au siège.]

Le droit applicable à la présente garantie est le droit [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belge]] [i) si le maître

[1] Des orientations sur la vérification des garanties financières figurent au chapitre 9.1 du manuel INTPA des procédures financières et contractuelles. En gestion indirecte, le maître d'ouvrage devrait demander des orientations à la Commission européenne avant d'accepter une garantie financière.

d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>]. Tout litige découlant de la présente garantie ou y relatif sera porté devant les tribunaux [si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie en dehors de l'UE: belges]] [i) si le maître d'ouvrage est l'Union européenne et si l'institution financière qui émet la garantie est établie à l'intérieur de l'UE; OU ii) si le maître d'ouvrage est une autorité du pays partenaire: <du pays dans lequel est établie l'institution financière qui émet la garantie>].

La présente garantie entrera en vigueur et prendra effet à la date de sa signature.

Fait à [*insérez le lieu*], le [*insérez la date*]

[*Signature*][2]

[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]

[*Signature*][3]

[*Fonction dans l'institution financière/la banque*]

Cachet de l'organisme garant

[2] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

[3] Peut être signée au moyen d'une signature électronique qualifiée (QES). Veuillez noter que seule la signature électronique qualifiée (QES) au sens du règlement (UE) n° 910/2014 sera acceptée.

FED uniquement

Régime fiscal et douanier

Article 31 de l'Annexe IV à l'Accord de Cotonou

1. Les États ACP appliquent aux marchés financés par la Communauté un régime fiscal et douanier qui n'est pas moins favorable que celui appliqué à l'État le plus favorisé ou aux organisations internationales en matière de développement avec lesquelles ils ont des relations. Pour la détermination du régime applicable à la nation la plus favorisée, il n'est pas tenu compte des régimes appliqués par l'État ACP concerné aux autres États ACP ou aux autres pays en développement.

2. Sous réserve des dispositions ci-dessus, le régime suivant est appliqué aux marchés financés par la Communauté:

   (a) les marchés ne sont assujettis ni aux droits de timbre et d'enregistrement, ni aux prélèvements fiscaux d'effet équivalent, existants ou à créer dans l'État ACP bénéficiaire; toutefois, ces marchés sont enregistrés conformément aux lois en vigueur dans l'État ACP et l'enregistrement peut donner lieu à une redevance correspondant à la prestation de service;

   (b) les bénéfices et/ou les revenus résultant de l'exécution des marchés sont imposables selon le régime fiscal intérieur de l'État ACP concerné, pour autant que les personnes physiques et morales qui ont réalisé ces bénéfices et/ou ces revenus aient un siège permanent dans cet État ou que la durée d'exécution du marché soit supérieure à six mois;

   (c) les entreprises qui doivent importer des matériels en vue de l'exécution de marchés de travaux bénéficient, si elles le demandent, du régime d'admission temporaire tel qu'il est défini par la législation de l'État ACP bénéficiaire concernant lesdits matériels;

   (d) les matériels professionnels nécessaires à l'exécution de tâches définies dans les marchés de services sont admis temporairement dans le ou les États ACP bénéficiaires, conformément à sa législation nationale, en franchise de droits fiscaux, de droits d'entrée, de droits de douane et d'autres taxes d'effet équivalent, dés lors que ces droits et taxes ne sont pas la rémunération d'une prestation de services;

   (e) les importations dans le cadre de l'exécution d'un marché de fournitures sont admises dans l'État ACP bénéficiaire en exemption de droits de douane, de droits d'entrée, de taxes ou droits fiscaux d'effet équivalent. Le marché de fournitures originaires de l'État ACP concerné est conclu sur la base du prix départ usine, majoré des droits fiscaux applicables le cas échéant dans l'État ACP à ces fournitures;

   (f) les achats de carburants, lubrifiants et liants hydrocarbonés ainsi que, d'une manière générale, de tous les produits incorporés dans un marché de travaux sont réputés faits sur le marché local et sont soumis au régime fiscal applicable en vertu de la législation nationale en vigueur dans l'État ACP bénéficiaire;

   (g) l'importation d'effets et objets personnels, à usage personnel et domestique, par les personnes physiques, autres que celles recrutées localement, chargées de l'exécution des tâches définies dans un marché de services et par les membres de leur famille, s'effectue, conformément à la législation nationale en vigueur dans l'État ACP bénéficiaire, en franchise de droits de douane ou d'entrée, de taxes et autres droits fiscaux d'effet équivalent.

3. Toute question non visée par les dispositions ci-dessus relatives au régime fiscal et douanier reste soumise à la législation nationale de l'État ACP concerné.

VOLUME 3
SPECIFICATIONS TECHNIQUES

AVERTISSEMENT :

Les présentes spécifications ont été préparées dans l'optique d'un financement de la Banque mondiale, et les prescriptions environnementales (Exigences environnementales et cahier des clauses environnementales) font référence aux accords entre la Banque mondiale et le gouvernement de la RDC. Néanmoins, ces prescriptions environnementales sont d'application pour le marché sous réserve de l'ordre de préséance des documents contractuels.

TABLE DES MATIERES

FASCICULE A PRESCRIPTIONS GENERALES **2**

A1-GENERALITES **2**

A.2.-MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX 2

FASCICULE B DEGAGEMENT DES EMPRISES 16

FASCICULE C TERRASSEMENTS GENERAUX **26**

FASCICULE D CHAUSSEE **28**

FASCICULE E ASSAINISSEMENT **31**

FASCICULE F OUVRAGES D'ART **45**

FASCICULE G SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS **69**

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (ES) **75**

CAHIER DE CLAUSES ENVIRONNEMENTALES (CCE) **81**

ANNEXE 1 RECAPITULATIF DES ESSAIS DE CONTROLE GEOTECHNIQUE **112**

ANNEXE 2 MATERIAUX DE CONSTRUCTION **116**

FASCICULE A
PRESCRIPTIONS GENERALES

A1-GENERALITES

ARTICLE 1 : CONDITIONS GENERALES

Les présentes Spécifications Techniques concernent les travaux d'aménagement et de bitumage de la route RN30, Rond-point Kavimvira – Frontière Burundi (7 km).

Le contractant est responsable de la préservation de l'environnement, en particulier, sans que cette liste soit exhaustive, par l'élimination de toute zone de stagnation d'eau possible sur toute l'aire du projet (sur couche de roulement, accotements, fossés, etc.), la lutte antiérosive, la collecte des huiles de vidange, l'enlèvement des ferrailles et détritus, le maintien en état de propreté des chantiers et des bases-vie. Tous les produits polluants devront être stockés en des endroits spécifiques aménagés de la sorte à ne pas contaminer les cours d'eau superficiels ni les nappes phréatiques.

ARTICLE 2 : CONSISTANCE ET DESCRIPTION DES TRAVAUX

L'objectif des travaux est l'aménagement et le bitumage de la route RN30, Rond-point Kavimvira – Frontière Burundi (7 km) à la cité d'Uvira dans la province du Sud-Kivu.

La route RN30 existante est une piste en terre, en moyen état, principalement composée de sable limoneux. Les études géotechniques ont montré la structure et la géotechnique de la route actuelle. Elle est composée d'une couche d'un tout venant ou grave éluvionnaire 0/80, de couleur jaunâtre blanchâtre, d'épaisseur variable, posée sur le sol en place qui est un sable blanchâtre intercalée de couches minces de sable noir.

Le point de départ est le triangle qui constitue la jonction entre la RN30 et la RN5. Son terminus est le pont en aval du poste frontalier avec toutes ses infrastructures (Services d'immigration, douanes, police et autres services de sécurité, services sanitaires, aires de stationnement et de parking, entrepôts). La longueur totale du projet, bretelles du triangle comprises, est de 6 km+800m.

Pour des raisons pratiques, le PK 0.00 du projet est situé et matérialisé sur la RN30, à 50 mètres de l'axe de la RN5. Le carrefour de raccordement (en triangle) de deux bretelles de la RN30 à la RN5 est très encombré et susceptible de connaître des aménagements intempestifs. Cependant, l'aménagement et le bitumage des bretelles de raccordement font partie du projet actuel.

Les études hydrologiques ont révélé l'existence de trois zones différentes de la RN30. La zone de crête de partage des eaux et de la nappe phréatique profonde (supérieure à un mètre) entre le PK 0.00 et le PK3+900, la zone de la crête de partage des eaux et d'affleurement de la nappe phréatique entre le PK3+900 et le PK4+500, et la zone de la digue entre le PK4+500 et le pont sur la petite Ruzizi, qui en fait est une branche de la grande Ruzizi qui après avoir servi de frontière entre la RDC et la République du Rwanda d'une part et la RDC et la République du Burundi d'autre part, se ramifie pour former un delta à son embouchure dans le lac Tanganyika.

La RN30 étant située entièrement en milieu urbain, la vitesse de base du projet est donc 50 km/heure. Le profil en travers type est composé par :

- une chaussée bidirectionnelle avec 2 voies de largeur 3,5 m ;
- deux accotements de largeur 1,5 m.
- deux trottoirs piétons de largeur de 1,5 m
- les aires stationnements tous les 500 m

Le revêtement sera en béton bitumineux et les accotements en enduit superficiel bicouche. Les épaisseurs retenues pour la chaussée sont les suivantes :

Revêtement en béton bitumineux	4 cm

Couche de base en GNT concassée 0/31,5	20 cm
Couche de fondation en grave naturelle (CBR > 30)	45 cm

La figure 1 montre le profil en travers type à adopter en section courante sans aire de stationnement, la figure 2 montre le profil en travers au niveau d'une aire de stationnement, et la figure 3 montre le profil en travers au niveau de la zone de la digue.

PROFIL EN TRAVERS TYPE DANS LA ZONE NON MAREGAGEUSE

TP1

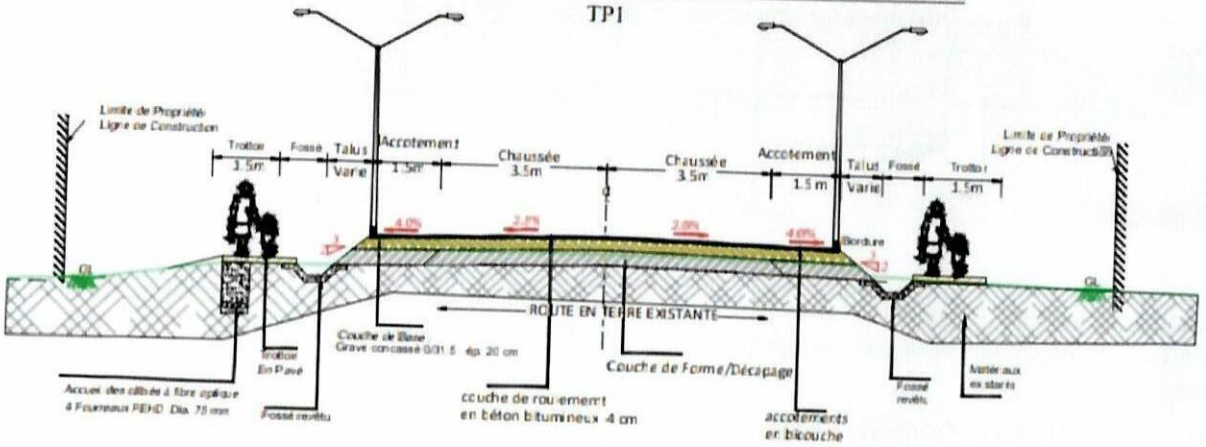


Fig.1

PROFIL TYPE DANS L'AIRE DE STASTIONNEMENT

TP2

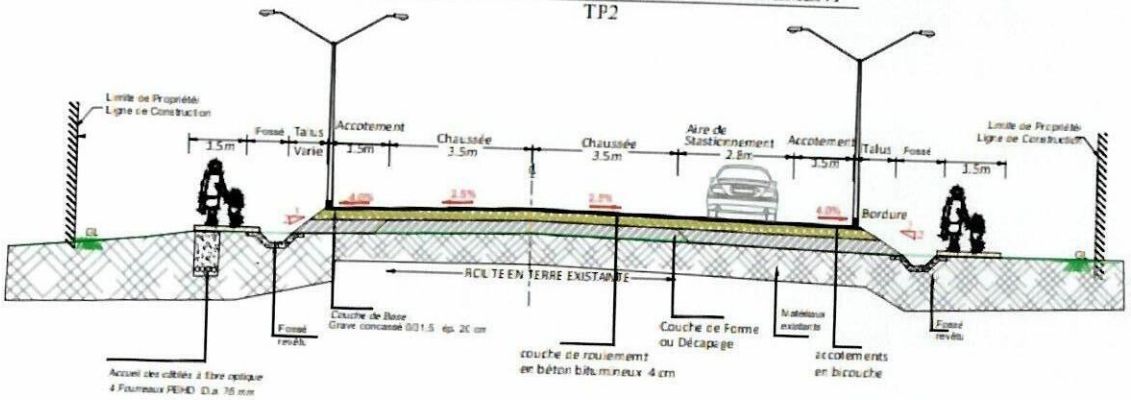


Fig.2

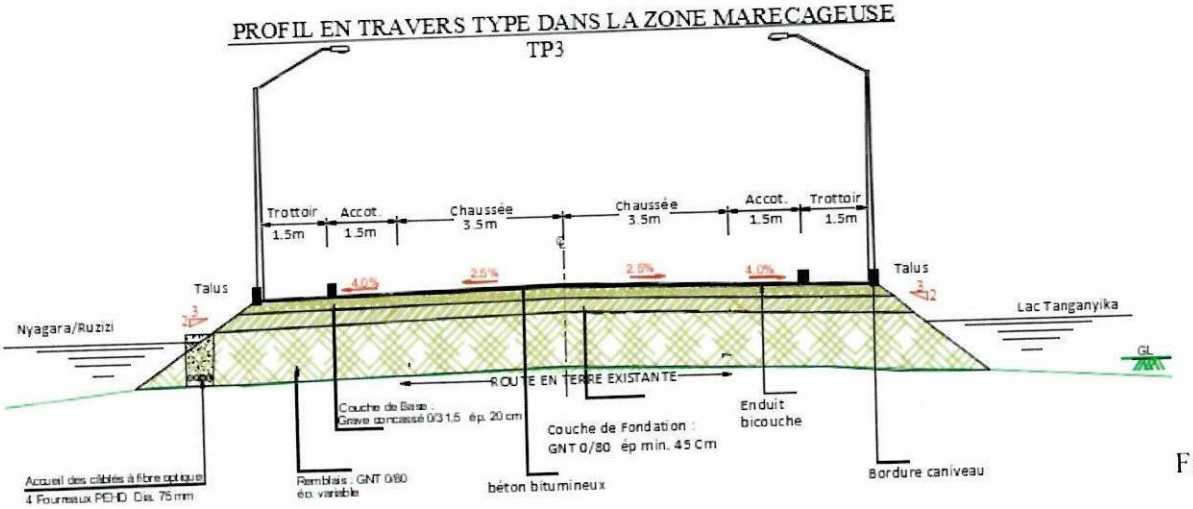


Fig.3

Ci-dessous, les valeurs minimales et maximales adoptées pour le projet avec la vitesse de référence 50 km/h considérée, conformément à la recommandation du CEBTP dans le Manuel de Dimensionnement pour les pays tropicaux.

Tableau ***Error! No text of specified style in document.****-1 - Paramètres géométriques du tracé d'une route pour une vitesse de base de 50km/h*

Paramètre	**Valeur**
Devers en courbe maximum dev max	7%
Rayon de raccordement minimum absolu en plan avec un devers en courbe de 7% Rabs plan	80m
Rayon de raccordement minimum normal en plan avec un devers en courbes de 4% à 5%	330m
Rayon de raccordement minimum en plan avec un devers en courbe doux de 2%	400m
Rayon de raccordement minimum en plan non déversé (devers en courbe = 0%)	500m
Rayon de raccordement minimum vertical normal, angle saillant, chaussée bidirectionnel	3000m
Rayon de raccordement minimum vertical normal, angle rentrant	1850m
Distance de dépassement normal	300m
Longueur normale de la courbe de transition en plan	110m

ARTICLE 3 : CARACTERISTIQUES DU PROJET

Les travaux comprennent notamment :

- la réalisation des terrassements pour l'élargissement de la route et pour les modifications du tracé et du profil en long;
- l'aménagement des embranchements;
- l'exécution du corps de chaussée ;
- la mise en œuvre du revêtement en béton bitumineux ;
- la mise en œuvre de l'enduit superficiel bicouche sur les accotements ;
- la réalisation de l'assainissement hydraulique longitudinal et transversal;

- l'exécution des nouveaux ouvrages d'art (dalots) en béton armé;
- la fourniture à pieds d'œuvre et la mise en place de la signalisation et des équipements routiers ;
- la construction des infrastructures de réservation d'accueil des câbles à fibre optique

ARTICLE 4 : PRESCRIPTIONS, NORMES ET PROCEDURES DE REFERENCE

4.1. Généralités

4.1.1. Système de référence

Pour assurer aux présentes spécifications techniques l'homogénéité et la cohérence nécessaire, la rédaction de présentes spécifications techniques fait référence à un système de prescriptions et de normes.

La langue officielle du marché étant le français, le système de prescriptions et de normes est celui de la République démocratique du Congo, ou du Ministère de l'Equipement de France en cas d'inexistence dans un domaine précis.

Il est admis que cette référence, pourra être modifiée par le contractant dans deux cas et sous certaines réserves.

a) Modification globale

Le contractant pourra proposer d'utiliser sur chantier un autre système de référence sous réserve que ce système soit :

- clairement spécifié et détaillé dans sa soumission,
- équivalent ou supérieur quant à la qualité de l'ouvrage à laquelle il conduit ;
- constitue un système en soi, homogène et cohérent.

b) Modification partielle

Le contractant pourra proposer d'utiliser partiellement sur chantier, pour certains travaux ou certains essais, un autre système de référence sous réserve que ce système :

- soit clairement spécifié et détaillé dans sa soumission ;
- soit équivalent ou supérieur quant à la qualité de l'ouvrage à laquelle il conduit ;
- ne soit pas en contradiction avec le reste des spécifications conservées.

4.1.2. Date de référence

Il est entendu que toutes les spécifications et les normes applicables au marché, sont celles qui étaient en vigueur le premier jour du mois qui précède le mois de la soumission par le contractant. Les références à des normes plus anciennes doivent être rectifiées par le contractant.

4.2. Prescriptions techniques

Les présentes spécifications techniques sont complétées, pour tout ce qui ne vient pas en contradiction avec les documents contractuels, par les prescriptions suivantes, ou les prescriptions plus récentes qui les ont remplacées, énumérées par ordre de priorité :

- les Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) approuvées par le Décret français du 8 avril 1987, applicables aux marchés publics de travaux de génie civil en France, et en particulier, par les fascicules suivants :
  - Fascicule n° 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
  - Fascicule n° 24 : Fourniture des liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées,
  - Fascicule n° 25 : Exécution des corps de chaussée,
  - Fascicule n° 26 : Exécution des enduits superficiels,
  - Fascicule n° 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés,
  - Fascicule n° 61 : Conception et calcul des ponts et constructions métalliques en acier,

- Fascicule n° 62 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé
- Fascicule n° 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers,
- Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil,
- Fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint,
- Fascicule n° 66 : Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier,
- Fascicule n° 68 : Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil.

- les Eurocodes :
  - Eurocode 0 : Bases de calcul des structures
  - Eurocode 1 : Bases de calcul et actions sur les structures
  - Eurocode 1 – Partie 3 : Charges sur les ponts due au trafic
  - Eurocode 2 : Calcul des structures en béton armé
  - Eurocode 7 : Calcul géotechnique
- les spécifications techniques générales de l'ancienne direction des Ponts et Chaussées applicables en République démocratique du Congo, détaillées par:
  - fascicule 62/M/02 ;
  - fascicule 62/N/02 et 19 ;
  - fascicule 62/O/11 et 12 ;
  - fascicule 62/P/11, 12, 13, 14, 15 et 91 ;
  - fascicule 62/R/02 ;
  - fascicule 62/S/02 ;
  - fascicule 62/T/01.
- Les indications des guides techniques du CEREMA (France)

4.3. Normes

Sous réserve du paragraphe 4.1. ci-dessus, les normes de référence seront les normes homologuées NF publiées par AFNOR en France, ou les normes européennes équivalentes.

AFNOR - NORMES ET SPECIFICATIONS PRINCIPALES EN VIGUEUR APPLICABLES AUX TRAVAUX ROUTIERS (OU NORMES EQUIVALENTES)

Sols

Classification des matériaux utilisables en remblais et couches de forme	NF-P	11-300	09/92
Limite d'Atterberg	NP- P	94-051	03/93
Masse volumique de sols fins	NP-P	94-053	10/91
Masse volumique des particules solides (pycnomètre)	NP-P	94-054	10/91
Analyse granulométrique par tamisage à sec	NP-P	94-056	03/96
Analyse granulométrique par sédimentation	NP-P	94-057	05/92
Détermination de la masse volumique en place : 1 : gammadensimètre 2 : densitomètre à membrane 3 : méthode au sable 4 : matériaux grossiers (dmax >50 mm)	NP-P	94-061	10/96
Masse volumique d'une roche par pesée Hydrostatique	NP-P	94-064	11/93
Essai du bleu de méthylène	NP-P	94-068	10/98
Essai de cisaillement à la boîte	NP-P	94-071	

1 : direct 2 : alterné			08/94 08/94
Scissomètre en laboratoire	NP-P	94-072	09/95
Essai triaxial (UU, CU et CD)	NP-P	94-074	10/94
Essai CBR	NP-P	94-078	05/99
Essai proctor normal-essai proctor modifié	NP-P	94-093	10/99
Pressiomètre MENARD	NP-P	94-110	08/99
Essai scissométrique en place	NP-P	94-112	11/91
Essai de pénétration statique	NP-P	94-113	10/96
Essai de pénétration dynamique A	NP-P	94-114	12/90
Essai de pénétration dynamique B	NP-P	94-115	12/90

Granulats

Définition, conformités, spécifications	XP-P	18-540	10/97
Essai d'alcali-réaction	XP-P	18-542	05/94
Prélèvement de matériaux sur stocks	XP-P	18-551	12/90
Prélèvement de matériaux en cours d'écoulement	XP-P	18-552	09/90
Identification des granulats	XP-P	18-557	09/90
Masse absolue des fines	XP-P	18-558	
Analyse granulométrique par tamisage	XP-P	18-560	09/90
Coefficient d'aplatissement	XP-P	18-561	09/90
Epaisseur moyenne	XP-P	18-562	12/90
Indice des vides RIGDEN	XP-P	18-565	09/90
Homogénéité des granulats (d < 4 mm)	XP-P	18-571	09/90
Micro Deval	XP-P	18-572	12/90
Los Angeles	XP-P	18-573	12/90
Fragmentation statique	XP-P	18-574	12/90
Polissage accéléré	XP-P	18-575	12/90
Propreté superficielle	XP-P	18-591	04/93
Essai du bleu de méthylène	XP-P	18-592	12/90
Equivalent de sable à 10% de fines	XP-P	18-579	
Equivalent de sable	XP-P	18-598	
Caractéristiques géométriques des granulats analyse granulométrique par tamisage dimensions des tamis aplatissement surfaces cassées évaluation des fines essai au bleu de méthylène	XP-P EN	18-622 933	05/96
Résistance à l'usure 1 : Micro Deval 2 : Fragmentation	XP-P EN	18-650 1097	11/96

Essais sur fondations d'ouvrages

Essai statique de pieu sous compression axiale	NF-P	94-150	10/91
Essai statique de pieu sous effort transversal	NF-P	94-151	12/93
Auscultation des fondations 1 : par transparence 2 : par réflexion 3 : par sismique parallèle	NF-P	94-160	 05/93 11/93 05/93

4 : par impédance			03/94

Ciments

Guide de l'utilisation de ciments	FD-P	15-010	10/91
Evaluation de la conformité	ENV	15-101-2-FD 197,2	
Vérification de la qualité de livraisons, emballage marquage	NF-P	15-300	
Ciments courants	NF-P	15-301	06/94
Ciment à usage tropical	NF-P	15-302	09/95
Ciments pour travaux à la mer	NF-P	15-317	
Ciment à teneur en sulfures limitée pour béton précontraint	NF-P	15-318	10/98
Technique des essais des déterminations des Temps de prise	NP-P	15-431	02/94
Détermination du retrait et du gonflement	NP-P	15-433	02/94
Méthodes d'essais de ciment	EN	196-1 à 7	

Bétons

Contrôle qualité	NF-P EN	18-050 450	
Classification et désignation des bétons Hydrauliques	NF-P	18-010	
Classification et désignation des Environnements agressifs	NF-P	18-011	
Béton mise en œuvre	XP-P	18-303	
Béton prêt à l'emploi	NP-P	18-305	
Adjuvants ; pourcentage d'air	NP-P	18-353	
Adjuvants ; reconnaissance chimique	NP-P	18-380	
Moules pour éprouvettes	NP-P	18-400	
Essais d'étude de convenance et contrôle	NP-P	18-404	
Essai d'information	NP-P	18-405	
Essai de compression	NP-P	18-406	
Essai d'affaissement	NP-P	18-451	
Addition de fillers	NP-P	18-501	

Chaussées

Méthodologie d'étude en laboratoire 1 : graves 2 : sables	NF-P	98-114	 12/92 11/94
Grave ciment	NF-P	98-116	07/91
Grave pouzzolane chaux	NF-P	98-117	07/91
Grave laitier	NF-P	98-118	07/91
Grave émulsion	NF-P	98-121	11/93
Essai statique de chargement à la plaque	NF-P	94-117	
Exécution des corps de chaussée. Exécution et Contrôle	NF-P	98-115	01/92
Mesure de la déflexion 1 : définition, moyens de mesure, valeurs 2 : déflectométre Benkelman	NF-P	98-200	 07/91 11/92
Mesure d'uni 1 : règle fixe de 3 m	NF-P	98-218	05/92

2 : règle roulante de 3 m			
Uni transversal 1 : définition et classification	NF-P	98-219	07/98
Comportement au compactage (autres que Traités aux liants hydrocarbonés) 1 : Essai Proctor Modifié adapté aux graves et sable utilisées en assises de chaussée (si interprétation de l'essai classique impossible) 2 : Compactage à la presse à cisaillement giratoire (PCG) 3 : vibrocompression à paramètre contrôlés (VPC)	NF-P	98-231	02/99 02/92 12/92
Essai statique de chargement à la plaque	NF-P	94-117	
Mesure de la masse volumique par Gammadensimètre	NF-P	98-241	08/93

Chaussées : graves non traitées

Etude en laboratoire	NF-P	98-125	11/94
Définition, composition, classification	NF-P	98-129	11/94

Liants

Définition et classification	NF-T	65-000	
Bitume pur	NF	EN 12591	
Bitumes fluidifiés	T	65-002	
Bitumes fluxés	T	65-003	
Emulsions de bitume	NF-T	65-011	
Teneur en bitume par KUMAGAWA	NF-T	66-001	
Pénétration	NF	En 1426	
Pseudo viscosité (bitumes fluidifiés et bitumes Fluxés)	NF-T	66-005	
Ductilité	NF-T	66-006	
Densité relative / Densité apparentes des enrobés	EN	ISO 3838	
Bille anneau	NF	EN 1427	
Point éclair appareil ABEL	NF-T	66-009	
Solubilité dans le trichloroétylène	NF	EN 12592	
Point d'éclair en vase ouvert	EN	22-592	
Teneur en paraffine	NF	EN 12606-2	
Essai d'homogénéité des émulsions	NF-T	66-016	
Indice de rupture émulsion cationique	NF-T	66-017	12/83
Adhésivité d'une émulsion cationique	NF-T	66-018	
Indice de rupture d'une émulsion anionique	NF-T	66-019	12/83
Pseudo viscosité des émulsions	NF-T	66-020	
Détermination du signe de la charge des particules d'une émulsion	NF-T	66-021	12/83
Stabilité du stockage par décantation	NF-T	66-022	12/83
Teneur en eau des émulsions	NF	EN 1428	
Stabilité au ciment des émulsions	NF-T	66-024	
Point de Fraass	NF-T	66-026	
Teneur en bitume par dissolution à froid	NF-T	66-041	12/95

Enduits superficiels

Essai Vialit d'adhésivité	NF-P	98-274-1	11/94

Essai de dosage moyen et de régularité Transversal	NF-P	98-275-1	09/92
Dosage d'un enduit superficiel 1 : essai à la boite doseuse 2 : régularité transversale	NF-P	98-276	 01/92 06/94
2 : Mesure de compactage à la PCG	NF-P	98231	
Répandeuses de liant	NF-P	98-707	
Gravillonneurs	NF-P	98-709	06/92

Centrales (doseurs)

Banc et méthode d'essai de la mesure du débit	NF-P	98-721	06/92
Acquisition des données pour les centrales	XP-P	98-772	03/96
Calibrage et vérification sur chantier des Calibrages 2 : doseur pondéral à granulats 3 : doseur volumétrique à granulats	NF-P	98-744	10/96

Compacteurs

Evaluation des performances des compacteurs	NF-P	98-737	02/96
Matériel d'aide à la conduite et au contrôle des compacteurs	XP-P	98-771	14/92

Divers

Géomembranes	NF-P	84-510	12/94
Ralentisseurs du trafic type dos d'âne	NF-P	98-300	06/94
Bordures et caniveaux préfabriqués en béton	NF-P	98-302	06/82

Glissières de sécurité

Fonctionnement et performance	NF-P	98-410	04/91
Spécifications techniques de fabrication	NF-P	98-411	04/91
Implantation et montage	NF-P	98-413	04/91

Marquages pour chaussée

Produits de marquage routiers	NF-P EN	98-660 1423	11/91
Performances	NF-P	98-601	12/89
Produits de marquage et essais	NF-P EN	98-602 1824	02/99
Dénominations	NF-P	98-609	04/99
Détermination des dosages pour bicouche et enrobé	NF-P	98-614	04/91
Produits de marquage	NF-P EN	98-616 1790	05/99

Signalisation verticale

Généralités	NF-P	98-501	

4.4. Procédure d'essais de Laboratoire

Les essais en laboratoire et les essais in situ seront réalisés conformément à l'un des modes opératoires suivants ou à un mode normalisé équivalent :

- CRR (Belgique),
- AFNOR/LCPC (France),

- ASTM (Etats-Unis),
- BSI (Royaume - Uni).

ARTICLE 5 : PROVENANCE DES MATERIAUX

Tous les matériaux destinés à la réhabilitation de la route et à la construction des dalots et ponts sont à fournir par le contractant.

Tous les matériaux, les produits et les composants de construction seront conformes aux stipulations du marché et aux prescriptions de normes homologuées (norme AFNOR ou équivalentes).

Les provenances de tous les matériaux doivent être indiquées au Maître d'œuvre par le contractant dans un délai de trente (30) jours calendaires, à compter de la notification de l'attribution du marché.

5.1. Carrières et emprunts

Le contractant est tenu de faire approuver par le Maître d'œuvre chaque site où il compte exploiter des matériaux.

Il appartient au contractant, lors de l'exploitation de ses carrières et emprunts de constater tout changement dans la qualité des gisements, d'en aviser le Maître d'œuvre , et de prélever en sa présence des échantillons à analyser.

Le Maître d'œuvre pourra retirer son agrément s'il estime, au vu des essais de contrôle, que le gisement ne fournit plus de matériaux répondant aux spécifications.

Il est entendu dans tous les cas que, le contractant gardera l'entière responsabilité, après extraction, transport, traitement éventuel, mise en place, compactage, de la conformité aux spécifications requises des matériaux provenant d'un gisement autorisé par le Maître d'œuvre. Le contractant ne pourra, en aucun cas, se prévaloir de l'autorisation du Maître d'œuvre d'exploiter un gisement si les essais de contrôle effectués sur le site ne satisfont pas aux spécifications requises.

5.2. Approvisionnement

Le contractant devra fournir toutes les informations ou toutes les justifications sur la provenance des matériaux proposés à l'aide des documentations techniques détaillées, de reçus, de listes de colisage, des essais de conformité faits en usine, des lettres du fournisseur ou tout autre document.

Le contractant tiendra compte des contraintes suivantes qui peuvent influencer les délais de réalisation de certains travaux :

- recherche d'emprunts et de carrières;
- exécution des ponts;
- mouvement des terres, transport des matériaux;
- exécution de certains aménagements des talus en déblai;
- la saison des pluies.

ARTICLE 6 : ETUDES, ESSAIS ET CONTROLES

6.1. Etudes préliminaires – Essais - Planches d'essais

Des études préliminaires et/ou des planches d'essais pourront être réalisées pour chacune des opérations élémentaires suivantes, à l'appréciation du Maître d'œuvre avant leur démarrage effectif :

- mise en œuvre des matériaux de remblai pour plate-forme ;
- fabrication des matériaux concassés pour couche de base, pour enrobés, pour enduits d'usure, pour bétons hydrauliques ;
- fabrication des mélanges pour enrobés ;
- mise en œuvre des couches d'imprégnation, des enduits superficiels et de la couche d'accrochage ;

- mise en œuvre des matériaux de couche de fondation, de couche de base, de revêtement en enrobés et en enduits d'usure ;
- fabrication et mise en œuvre de béton.

Le but principal des planches d'essais est de :

- fixer la composition des ateliers du contractant (matériel et personnel) ;
- vérifier que les essais prévus au contrôle donnent des résultats satisfaisants ;
- fixer la méthode de travail de chaque atelier (nombre de passes de compacteur, délais maximaux, températures etc.);
- déterminer les dosages appropriés ;
- constater les valeurs des déflexions à la suite de chaque opération, en ce qui concerne les travaux de chaussée.

Tout changement dans les ateliers du contractant et/ou dans les méthodes de travail par rapport aux compositions et aux méthodes mises au point à l'occasion des planches d'essais, devra faire l'objet d'une demande d'autorisation adressée au Maître d'œuvre . Celui-ci pourra l'accepter ou demander la réalisation d'autres planches d'essais.

La procédure de réalisation de chaque planche d'essais sera la suivante :

- le contractant propose avec un préavis d'une semaine, la date, la localisation et le programme de travail de chaque planche ;
- le Maître d'œuvre dispose d'un délai de trois jours (après réception de la proposition du contractant) pour accepter ou amender la proposition, en particulier en ce qui concerne la consistance de la planche ;
- le contractant réalise à ses frais, la planche en présence du Maître d'œuvre , et en mettant en place des moyens éventuellement renforcés de laboratoire ;
- le Maître d'œuvre et le contractant signent le procès-verbal de réalisation de la planche en notant les constatations qu'ils auront pu faire durant la réalisation ;
- après réception par le contractant, de l'accord final du Maître d'œuvre , les travaux peuvent démarrer.

L'accord du Maître d'œuvre ne diminuera en rien la responsabilité du contractant quant aux résultats de l'application des méthodes de travail que le contractant aura proposées à l'issue des planches d'essais.

Les frais correspondants à toutes les planches d'essais sont à la charge du contractant sans rémunération spécifique.

6.2. Contrôles

Les essais de réception des matériaux ainsi que leurs cadences, sont indiqués à l'Annexe du CPT (géotechnique/récapitulatif des essais de contrôle).

6.2.1. Contrôle par le contractant

Le contractant est responsable de la bonne exécution des travaux et il est tenu d'effectuer un autocontrôle technique (contrôle interne) de ces opérations à tous les stades du projet.

Les défauts constatés seront corrigés par le contractant et à ses frais.

Le contractant est tenu d'avoir sur le chantier son propre laboratoire permettant d'exécuter tous les essais d'identification et d'étude des matériaux définis dans les spécifications techniques, ainsi que toutes les planches d'essais. Le matériel de ce laboratoire doit recevoir l'agrément du Représentant du Maître d'Œuvre. Il sera tenu de fournir avant toute mise en œuvre un dossier complet prouvant que le matériel arrivé sur le chantier satisfait aux conditions des spécifications techniques.

Le laboratoire, auquel le Maître d'Œuvre aura libre accès, sera utilisé aussi bien par le contractant pour conduire son chantier que par le Maître d'Œuvre pour le suivi de différentes opérations de contrôle, de réception et d'essais contradictoires. Le contractant exécutera à ses frais tous les essais de contrôle de matériaux prescrits aux présentes spécifications techniques.

Les qualités professionnelles des agents du contractant chargés de toute la partie "laboratoire" seront vérifiées par le Maître d'Œuvre dès leur mise en place sur le chantier. A la suite de cette vérification, le contractant se verra signifier l'agrément ou le non-agrément de ces agents. Cet agrément pourra être retiré à tout moment en cas de carence manifeste.

Tous les essais de contrôle effectués par le contractant seront communiqués au Représentant du Maître d'Œuvre au fur et à mesure de leur exécution et dans un délai maximum de deux (2) jours après l'obtention des résultats.

Dans le cas de mauvais fonctionnement persistant du Laboratoire du chantier, le Maître d'Œuvre pourra exiger soit le remplacement du personnel de ce laboratoire, soit la réalisation de tous les essais dans un laboratoire de son choix et aux frais du contractant, sans que celui-ci puisse de ce fait élever de réclamation en raison de retards ou d'interruptions de chantier consécutifs à cette sujétion, et ce jusqu'à ce qu'il soit fait la preuve que le laboratoire du contractant peut reprendre son activité dans des conditions satisfaisantes.

6.2.2. Contrôle par le Maître d'œuvre

Le Maître d'œuvre pourra faire effectuer tous les essais qu'il jugera nécessaires, et cela à tout moment.

Toutes les opérations de contrôle effectuées par lui feront l'objet d'un procès-verbal.

Les modalités du contrôle par le Maître d'œuvre pourront être précisées par ordre de service sur le journal de chantier. Elles ne devront pas avoir pour effet de ralentir la marche normale du chantier.

D'une manière générale, dans le cas où les spécifications ne seraient pas respectées, et suivant l'importance et la multiplicité des cas de non-conformité, le Maître d'œuvre pourra exiger soit un abattement sur la rémunération, soit ordonner la démolition et la reprise des parties ou des opérations incriminées.

La qualification professionnelle des agents du contractant pourra être vérifiée par le Maître d'œuvre à leur arrivée sur le chantier. A la suite de cette vérification, le contractant se verra signifier l'acceptation ou le refus de ces agents. Cette acceptation pourra être retirée à tout moment en cas de carence manifeste.

Le contractant permettra l'utilisation du laboratoire de chantier au Maître d'œuvre pour le suivi des différentes opérations de contrôle, de réception et d'essais contradictoires.

Le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'Œuvre se réserve le droit d'effectuer, en tout point et à toute époque qu'il jugera utile, le contrôle de la qualité des matériaux utilisés, de la provenance, du mode de stockage et des conditions de transport.

Le contractant devra donner toutes facilités au représentant habilité du Maître d'Œuvre pour effectuer ces contrôles.

Dans le cas où le résultat ne serait pas satisfaisant, le représentant de le Maître d'Œuvre peut faire appel à un laboratoire externe aux frais du contractant.

Le Maître d'Ouvrage, sur proposition du Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire effectuer des essais et contrôles en sus de ceux définis par le Marché : les premiers essais, définis par le Maître d'Œuvre seront à la charge du Maître d'Ouvrage.

Si ces premiers essais ne sont pas satisfaisants, tous les suivants qui s'avéreraient nécessaires seront à la charge du contractant, le programme étant dans chaque cas défini par le Maître d'Œuvre et le Maître d'Ouvrage.

Le Représentant du Maître d'œuvre pourra y apporter ses observations ou son approbation sous un délai de 24 heures.

Vérification de l'application du Plan Assurance Qualité :

Des interventions d'un Expert Qualité des travaux routiers pourraient être prévues aux étapes- clés du chantier (entrée en vigueur du marché de travaux ; fin de la période de mobilisation du contractant ; mi- parcours du calendrier d'exécution prévisionnel ; phases décisives de certains postes de travaux ; pré- réception provisoire ; etc.). Elles devraient permettre de vérifier l'état d'application de la démarche qualité tant au niveau des prestations de contrôle que de l'exécution des travaux. La démarche qualité, dont il s'agit ici, englobe non

seulement la qualité de l'exécution des travaux mais aussi toutes les questions relatives à l'Hygiène et Sécurité du chantier et les mesures de protection de l'environnement.

6.2.3. Validité des contrôles

Sauf stipulation particulière du CPT, un contrôle sera déclaré satisfaisant si au moins quatre-vingt-quinze (95) pour cent des mesures faites satisfont aux résultats exigés dans le CPT.

ARTICLE 7 : SUJETIONS

L'attention du contractant est attirée ci-après sur un certain nombre de sujétions habituelles pour des travaux de réhabilitation, mais dont il devra particulièrement tenir compte pour l'organisation et l'équipement de son chantier.

7.1. Documents d'exécution

L'élaboration des plans d'exécution et des notes de calcul et la réalisation des levés, des prospections et des essais nécessaires incombent au contractant (voir article 10 du présent CPT).

Le projet soumis à l'agrément du Maître d'œuvre sera définitivement adopté après vérification par ce dernier et après réalisation des planches d'essais définies par l'Article 6.1 du CPT.

7.2. Sensibilité de l'environnement

Les régions traversées étant constituées de sables fins plus ou moins consolidés, le contractant devra organiser ses travaux pour ne pas déstabiliser ces terrains. Il devra veiller en permanence à éviter que les sables déstabilisés par la circulation de chantier ou par les travaux eux-mêmes, ne viennent combler les réseaux d'assainissement existants. Il cherchera d'établir les conditions d'équilibre des terrains afin d'éviter tous ravinements futurs prévisibles.

Il prendra toutes les précautions pour ne pas concentrer les eaux de ruissellement. Une attention particulière sera portée à la méthode d'exploitation des emprunts pour éviter que ces eaux de ruissellement ne débouchent ensuite sur la route.

Lors de l'ouverture des fouilles, quelles qu'elles soient, le contractant devra organiser ses travaux pour qu'en cas de pluie ou d'orage, les eaux n'entraînent pas une dégradation des ouvrages. En particulier, les travaux devront s'enchaîner rapidement pour que le corps de chaussée existant ne soit pas emporté à l'occasion des fouilles ouvertes pour les décaissements et la réalisation des fossés longitudinaux revêtus. Dans le cas où cela se produirait, le contractant sera tenu de reconstituer à ses frais ce corps de chaussée.

7.3. Maintien de la circulation

Le contractant est tenu d'assurer la continuité de la circulation sur la route objet des travaux. A ce propos, il soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre un plan de maintien de la circulation.

Lors des travaux par demi-chaussée en agglomération urbaine, le contractant assurera le contrôle de la circulation sur la deuxième demi-chaussée à l'aide de feux tricolores ou à l'aide de personnel placé à l'extrémité du couloir unidirectionnel, de façon à autoriser alternativement la circulation dans chaque sens.

Le contractant devra mettre en place tous les panneaux d'avertissement nécessaires à l'approche des deux extrémités du couloir. Celui-ci sera balisé le long de la ligne centrale par des cernes en plastique espacés au plus de 20 mètres. Les points singuliers (tels que têtes de buses) seront également balisés.

La circulation publique des véhicules lourds et légers devra être maintenue en permanence sur la route ou les déviations durant tout le chantier.

Au niveau des déviations et des pistes d'accès aux emprunts crées par le contractant, la terre végétale en provenance du décapage sera stockée et remise en place à la fin de l'utilisation de ces infrastructures temporaires.

7.4. Intempéries

Le délai d'exécution du marché comprend toutes les périodes d'intempéries. Celles-ci ne pourront pas être considérées comme "cas de force majeure".

Le contractant devra tenir compte de leur existence pour caler judicieusement lors de l'établissement de son planning, l'exécution de certains travaux.

Le contractant a l'obligation d'assurer l'entretien quotidien et la remise en état éventuel de déviations et pistes de service pour qu'elles ne deviennent pas de bourbiers ou des canalisations d'eau de pluie qui pourraient déclencher des érosions dangereuses pour la stabilité de la route.

A.2.-MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

ARTICLE 8 : ORGANISATION DES TRAVAUX

8.1. Programme de travail

Le contractant doit se référer à l'article 17 des conditions particulières et des conditions générales.

8.2. Police de chantier

Le contractant sera responsable vis à vis des tiers de tous les dommages ou dégradations qui auraient lieu du fait des travaux ou du fonctionnement du chantier, les indemnités à payer en cas d'accident seront dues par le contractant sauf recours contre l'auteur de l'accident.

Conformément aux dispositions des Conditions Générales, le contractant devra souscrire pour une période allant de la date de notification du marché à la date de réception définitive des travaux une assurance de responsabilité civile aux tiers couvrant tous les dommages corporels et matériels.

8.3. Journal des travaux et réunions de chantier

L'Art. 39 des Conditions Générales du Marché prévoit que le contractant devra tenir à la disposition du Maître d'œuvre un journal des travaux sur lequel il inscrira jour après jour les travaux journaliers exécutés, leur localisation, le matériel utilisé, les effectifs ainsi que les conditions météorologiques. La hauteur des précipitations sera mesurée en un endroit fixe du chantier.

Le journal des travaux devra noter aussi les éventuelles pannes journalières des engins et la liste du personnel affecté à chaque poste.

Une réunion officielle hebdomadaire ou bimensuelle selon les nécessités sera organisée par le représentant du Maître d'Œuvre. Le contractant a l'obligation de participer à cette réunion. Le Maître d'Œuvre, ainsi que le Maître d'Ouvrage et la délégation de l'Union européenne seront systématiquement invités, sans obligation de leur part.

Cette réunion permettra de discuter de points relatifs à l'exécution du marché, d'évaluer l'avancement des travaux et de préciser tout élément n'ayant pas une définition suffisamment claire au contrat avant la mise en œuvre des travaux.

Ces réunions feront l'objet d'un procès-verbal, rédigé par le Représentant du Maître d'Œuvre, approuvé et signé conjointement par le contractant et le Représentant du Maître d'Œuvre.

ARTICLE 9 : INSTALLATIONS

9.1. Installations du Titulaire

Les Installations générales de chantier et des services généraux du contractant comprennent toutes les dispositions nécessaires au bon fonctionnement du chantier, à l'amenée et au repli du matériel, le démontage et le repli des installations, leur déplacement éventuel sur d'autres sites, la remise en état des sites, et toutes autres sujétions nécessaires à la bonne exécution des travaux dans les délais impartis.

Elles comprennent notamment les opérations suivantes :

- la location éventuelle des terrains ;
- l'aménagement des surfaces pour l'implantation des bâtiments, de la centrale d'enrobage, le stockage des matériaux, le stationnement engins et véhicules ;
- la construction des voies d'accès et leur entretien;
- la fourniture de l'eau et de l'électricité ;
- la construction des locaux du contractant : bureaux, ateliers, magasins, logements et locaux sociaux pour le personnel ;
- le gardiennage ;
- l'installation de moyens de liaison : téléphone, radio.

Les terrains et les droits d'exploitation des carrières nécessaires aux travaux appartenant à l'administration seront mis gratuitement à la disposition du contractant pendant la durée des travaux.

9.2. Laboratoire de chantier

9.2.1. Organisation

Le contractant mettra à la disposition du Maître d'Œuvre un laboratoire de chantier.

Le laboratoire de chantier sera utilisé conjointement par le contractant et par le Maître d'œuvre. Tous les essais seront réalisés contradictoirement par le personnel de la mission de contrôle et celui du contractant.

Il devra être opérationnel avant le démarrage des travaux nécessitant la réalisation d'essais.

9.2.2. Bâtiment

Le contractant pourra recourir à la location d'un bâtiment, à l'implantation et à la construction d'un nouveau bâtiment en préfabriqué ou en dur. L'emplacement et l'aménagement du bâtiment de laboratoire devront être agréés par le Maître d'œuvre . Dans tous les cas, ce bâtiment occupera une surface minimale de 60 m² et devra être alimenté en permanence en énergie électrique et en eau courante.

9.2.3. Equipement

Le contractant devra fournir l'équipement nécessaire au fonctionnement normal du laboratoire durant toute la durée des travaux. Cet équipement devra permettre d'effectuer tous les essais de réception et de contrôle prévus au marché et il sera au moins conforme à la liste ci-dessous :

i) Essais sur les sols :

- Analyse granulométrique,
- Equivalent de sable,
- Limites d'Atterberg,
- Dosage en matières organiques,
- Essai au bleu de méthylène,
- Teneur en eau,
- Essai Proctor modifié,
- Essai de portance CBR avec mesure du gonflement y compris la machine de poinçonnement CBR,
- Essai à la plaque,
- Essai de compacité in situ (densitomètres à membrane ou à sable ou gamma-densimètre).

iii) Essais sur les pierres, les agrégats et les sables :

- Analyse granulométrique,
- Equivalent de sable,
- Forme,
- Propreté,
- Poids spécifique,
- Dosage en matières organiques,
- Los Angeles.

iv) Essais sur béton :

- Essais d'ouvrabilité,
- Essais non destructifs (scléromètre),
- Confection des éprouvettes (cube ou cylindre) à soumettre aux essais de compression.

v) Essais sur liants bitumineux :

- Essais sur les liants :
  - viscosité,

- adhésivité,
- température.

- Essais sur les enrobés et béton bitumineux :
  - extraction (teneur en liant, granulométrie, pourcentage de filler) ;
  - stabilité Marshall ;
  - compression – immersion Duriez ;
  - compacité sur éprouvettes ou sur carottes ;
  - carottage.
- Essais sur les enduits superficiels :
  - contrôle de répandage de liant ;
  - contrôle de répandage de gravillons.

vi) Mesures de déformabilité

- à la plaque

vii) Divers :

- Pluviomètre, thermomètre, etc.

Le contractant est obligé à mettre à disposition du personnel de la mission de contrôle et surveillance le personnel et l'équipement nécessaire pour les essais de contrôle sur le chantier pendant l'exécution des travaux.

A la fin des travaux, ce matériel restera de la propriété du contractant.

9.2.4. Fonctionnement

Pendant la durée du chantier, le contractant supportera les frais de gardiennage et de nettoyage du laboratoire de chantier, ainsi que les dépenses d'eau, et d'électricité, et d'une manière générale les frais relatifs à la fourniture des matières consommables et produits chimiques, et au remplacement de tout matériel usagé.

Le personnel et le matériel de ce laboratoire doivent recevoir l'agrément du Maître d'œuvre .

Dans le cas d'un mauvais fonctionnement du laboratoire de chantier, le Maître d'œuvre pourra exiger, soit le remplacement du personnel, soit la réalisation de tous les essais dans un laboratoire indépendant de son choix et aux frais du contractant, sans que celui-ci puisse de fait, élever de réclamations en raison de retards ou interruptions de chantiers consécutifs à cette sujétion et ce, jusqu'à ce qu'il soit fait la preuve que le laboratoire du contractant puisse reprendre son activité dans des conditions satisfaisantes.

Un cahier de laboratoire sera instauré, où seront inscrits et détaillés chaque soir, la nature et le nombre d'essais réalisés dans la journée.

9.3. Matériel topographique du Maître d'Œuvre

Le matériel topographique nécessaire aux levés et au bornage provisoire et définitif à fournir par le contractant à la mission de contrôle pour la route est détaillé comme suit :

- 1 Niveau avec cercle type WILD NAK 2 ou équivalent ;
- 1 Trépied type WILD GST 20 ou équivalent ;
- 1 Cyclomètre (ou odomètre) ;
- 1 Station Totale livrée avec accessoires et logiciels pour chaque type d'application ;
- 1 Mire droite de 4 mètres type GLNE 4 ;
- 5 Jalons type JW 212;
- 1 Nivelle sphérique ;
- 1 Equerre optique ;

Ce matériel devra être remis au Maître d'Œuvre dans un délai de vingt (20) jours à compter de la date de la notification de l'Ordre de démarrage des travaux.

A la fin des travaux, ce matériel restera de la propriété du Maitre d'Ouvrage.

ARTICLE 10 : MISE AU POINT DES DOCUMENTS D'EXECUTION

Cette phase de préparation des documents d'exécution sera conduite selon les prescriptions détaillées ci-après.

10.1. Consistance

Le contractant aura à établir, avant tout démarrage des travaux, les documents d'exécution.

Ces documents comporteront :

- la localisation des travaux prévus dans le système de repérage prévu;
- leur présentation sous forme de deux diagrammes d'aménagement "chaussée" et "assainissement", par tronçon de cinq (5) kilomètres;
- les plans des terrassements y compris l'épure de Bruckner;
- les plans et les notes de calcul de chaque ouvrage;
- les métrés définitifs;
- l'étude géotechnique complète des carrières et emprunts;
- les études de formulation des bétons hydrauliques et du béton bitumineux;
- l'étude des fondations des ouvrages d'art y compris les prospections directes et indirectes nécessaires

10.2. Travaux routiers

Dans le cadre des travaux routiers, le contractant aura à assurer les principales tâches suivantes :

- mise en place et nivellement du bornage en dehors de l'emprise des travaux ;
- piquetage en déport de l'axe de la route tous les vingt-cinq (25) mètres de manière à pouvoir réimplanter cet axe autant de fois que nécessaire en cours de chantier ;
- relevés topographiques, en planimétrie et altimétrie, nécessaires pour établir le profil en long, la vue en plan et les profils en travers;
- relevés en amont et en aval des ouvrages ;
- dimensionnement des ouvrages ;
- établissement de deux diagrammes d'aménagement définissant, l'un pour la chaussée et l'autre pour l'assainissement, les travaux à exécuter kilomètre par kilomètre ;

Etablissement des plans de détail des ouvrages à exécuter :

- Le plan général de la route à l'échelle 1:50 000, indiquant le tracé de l'axe de la route et l'emprise ;
- la vue en plan et les profils en long à l'échelle 1 : 2000 (horizontale) et 1/200 (verticale) indiquant le tracé de l'axe, le niveau du terrain naturel, le détail des alignements verticaux et horizontaux (pentes, rayons de courbure, etc.), les points kilométriques (PK) sur la section courante et les profils en travers, les dévers et surlargeurs, la localisation et les dimensions des structures des ouvrages d'art et d'assainissement et la localisation des équipements de la route, des carrefours et autres voies d'accès, etc.;
- les profils en travers (20 par km au minimum en terrain plat, 40 par km au minimum en terrain vallonné), montrant le niveau du terrain naturel et indiquant les quantités de remblais et de déblais;
- les profils en travers types, à l'échelle 1:20, indiquant les profils de la route en déblais et en remblais, les systèmes d'assainissement, le détail de la structure de chaussée (nature des matériaux et épaisseur), les pentes, etc.;
- le détail des ouvrages d'assainissement types (dalots, caniveaux, fossés revêtus…) ;
- le détail des équipements de la route;
- le plan et le profil des réseaux publics interférant avec les travaux;
- le plan de localisation des carrières et zones d'emprunt au 1/500, comprenant un tableau d'utilisation des matériaux indiquant les quantités de matériaux de construction disponibles sur chaque site;
- le plan de contrôle de la circulation au cours des travaux, détaillant la localisation et la conception des déviations, les structures temporaires, les barrières, la signalisation et les autres caractéristiques physiques;

10.3. Ouvrages d'art

Le projet prévoit la réalisation des dalots en béton armé aux localisations ci-après :

PK	Cordonnées		Ouvrage existant - buses		Ouvrage projeté - Dalots en béton armé
	x	y	type	Diamètre	Dimensions BXH
PK6+083	745373,06	9630617,7	BM	2Φ1.5 m	2*1.9X1m
PK6+148	745436,22	9630613,75	BM	2Φ 1.5 m	2*1.9X1m
PK6+253	745545,48	9630606,77	BM	2Φ 1.5 m	2*1.9X1m
PK6+282	745568,72	9630597,89	BM	2Φ 1.5 m	2*1.9X1m

Normes

Voir paragraphe 4.2

Etudes d'exécution

Les études d'exécution des ouvrages d'art incombent au contractant, fournissant les détails de différentes parties de l'ouvrage et tenant compte des phases successives d'exécution.

Les notes de calcul définissent les méthodes utilisées, les hypothèses retenues et les valeurs numériques des différents paramètres ou coefficients.

Les dessins des structures comportent des plans de coffrage et d'armatures, et sont accompagnés de notes de calcul qui seront impérativement établies sur la base des caractéristiques des matériaux et des hypothèses de calcul des présentes spécifications techniques.

Actions et sollicitations pour le calcul des dalots

a) Poids propre
Les effets du poids propre sont calculés sur la base des dessins de coffrage en attribuant au béton armé une masse volumique de 2,5 t/m³.

b) Equipements et superstructures
Les actions dues au poids propre des équipements fixes de toute nature seront prises en compte avec leur valeur caractéristique maximale ou minimale. On prendra en compte les équipements suivants :
Chape d'étanchéité
Le poids est évalué en fonction de la nature de la chape dont la masse volumique est de 2,4 t/m³.
Chaussée
Le poids est évalué par métré en fonction de l'épaisseur du revêtement et de la masse volumique de 2,4 t/m³.
Equipements métalliques
Le poids des dispositifs de sécurité fait l'objet d'une valeur nominale unique à évaluer d'après le plan d'exécution.

c) Actions dues au sol
Les actions pondérales des terres sont introduites dans les combinaisons avec des valeurs caractéristiques évaluées à partir des volumes définis de manière spécifique pour chaque type d'Ouvrage que fait intervenir le modèle de fonctionnement adopté et ses poids volumiques suivants :
20 kN/m³ respectivement pour les valeurs minimale et maximale dans le cas de sols rapportés humides.
Et 22 kN/m³ respectivement pour les valeurs caractéristiques minimale et maximale dans le cas de sols rapportés saturés.
Dans le cas de sols immergés, le poids spécifique déjaugé sera pris en compte.
Pour les actions de poussées de sol, on attribue au poids volumique des terres les mêmes valeurs que pour l'évaluation des actions d'origine pondérale.

d) Charges routières
On doit prendre en considération les charges prévus par la norme européenne EuroCode.

e) Sollicitations
Les sollicitations à prendre en compte résultent des combinaisons d'actions figurant dans les textes réglementaires généraux applicables à la structure considérée.

10.3.4 Programme d'exécution des travaux

Le programme d'exécution des travaux comprend :

- le calendrier prévisionnel d'exécution de l'ouvrage, avec l'enchaînement des phases d'exécution, leur durée et les délais à respecter entre celles-ci : phase de bétonnage obligatoirement ininterrompue, volumes correspondants et cadences à respecter, modalités de mise en place ; opérations de décoffrage et de décintrement; éventuelles opérations de préfabrication et de mise en place des éléments préfabriqués ; traitement de surface ;
- la description générale et la justification de la convenance des matériels et méthodes à utiliser pour chaque phase de travaux.

10.4 Projet d'installation de chantier

Pour chaque partie de l'ouvrage, le contractant devra présenter une description des installations et des moyens qu'il pense utiliser pour la construction de l'ouvrage, avec une attention particulière aux zones de circulation à l'intérieur du chantier, aux temps employés pour faire affluer les matériaux avec un soin particulier à la fourniture des bétons, aux conditions d'accès à la zone en objet, aux ouvrages provisoires et à la signalisation, si nécessaire.

10.5 Assurance de la qualité

Le contractant devra exercer un contrôle (contrôle interne + contrôle externe au processus de réalisation) et établir le plan d'assurance de la qualité (PAQ) du chantier, en particulier pour la construction des dalots. Le PAQ est soumis à l'agrément du Maître d'œuvre .

Le contrôle interne et le contrôle externe ont pour but de s'assurer de la conformité aux dispositions du marché et s'applique :

- aux matériaux, produits et autres composants entrant dans la mise en œuvre de différentes parties d'ouvrages, quant à leur provenance et qualité ;
- aux moyens et processus d'exécution.

Tous les résultats du contrôle interne et du contrôle externe sont tenus à la disposition du Maître d'œuvre qui devra exercer à son tour un contrôle sur le chantier jusqu'à la fin des travaux.

10.6 Plan d'assurance de la qualité

Le plan d'assurance de la qualité sera constitué par le document général et par des documents particuliers qui illustrent les procédures d'exécution de chaque ouvrage.

Ces documents seront établis sur la base des prescriptions qui suivent et définissent notamment :

- les travaux concernant l'ouvrage ;
- les moyens matériels spécifiques utilisés ;
- les choix de matériaux, produits, composants (qualité, certification, origine, etc.) ;
- points sensibles de l'exécution des travaux avec description des modes opératoires ;
- modalité de contrôle interne ;
- certification officielle des matériaux soumis à la procédure de certification (ciment, acier, adjuvants, peintures etc.) ;
- conditions d'exécution et d'interprétation des épreuves de convenance nécessaires ;
- cadre des documents de suivi d'exécution à recueillir ou à établir au titre du contrôle interne et du contrôle externe.

Dans son plan d'assurance qualité, le contractant suit la fréquence et les délais exigés par l'Administration.

Ces procédures seront soumises à l'approbation du Maître d'œuvre au moins 8 jours avant le démarrage des travaux correspondants.

Les planches d'essais et les planches de références prescrites dans les présentes spécifications techniques ou requises par Maître d'œuvre feront l'objet d'une méthodologie soumise à l'approbation du Maître d'œuvre au moins 8 jours avant la date prévue pour la planche, et elles feront l'objet d'un compte rendu d'analyse des résultats débouchant sur une proposition argumentée du contractant concernant la tâche testée.

10.7 Approbation

L'approbation des documents d'exécution sera faite conformément à l'article 19 des conditions particulières et des conditions générales.

10.8 Dossier de récolement

A la fin des travaux et dans un délai de trente (30) jours avant la réception provisoire, le contractant remettra au Maître d'œuvre trois (3) exemplaires (dont un reproductible) des documents d'exécution des ouvrages réellement exécutés.

La remise de ce dossier conditionnera la délivrance du certificat de réception provisoire.

Le dossier de recollement comprendra les pièces énumérées ci-après :

- Notes de calculs conformes à l'exécution,
- Les plans certifiés conformes à l'exécution par le Maître d'œuvre ,
- Le dossier photographique commenté et daté,
- Le planning réel d'exécution montrant les mises à jour lors des réunions de chantier,
- Le P.V. des épreuves des ponts.

Et indiquera aussi pour la chaussée et l'assainissement :

- La nature des travaux et les épaisseurs des matériaux mis en œuvre selon les PK définitifs ;
- Les emplacements et les caractéristiques réels de tous les ouvrages (buses, dalots, glissières) réhabilités, reconstruits ou construits.

ARTICLE 11 : MESURES ENVIRONNEMENTALES

11.1. Obligations environnementales générales du contractant

Pour l'exécution du présent marché, le maître d'ouvrage fait siennes les mesures environnementales et sociales applicables aux projets financés par la Banque mondiale, détaillées dans les documents « Exigences environnementales et sociales » et « Cahier de clauses environnementales » (CCE) sont annexés aux présentes spécifications techniques.

Sans préjudice des dispositions susvisées et d'autres dispositions officielles en vigueur, les obligations environnementales générales du contractant au titre du présent marché sont les suivantes :

- le contractant respecte les dispositions réglementaires environnementales en vigueur (y compris celles qui pourraient être promulguées par le Maître d'Ouvrage en cours d'exécution des travaux), les dispositions contractuelles du présent marché, ainsi que les conditions fixées par les diverses autorisations ou agréments requis ;
- le contractant assure la réparation des dommages qui seraient causés à l'environnement et à la population riveraine suite au non-respect des dispositions réglementaires environnementales en cours d'exécution des travaux;
- le contractant met tous ses moyens en œuvre pour assurer le respect de l'environnement au cours des opérations objet du présent marché. Il considérera l'exécution des travaux ou la mise en œuvre des dispositions à caractère environnemental comme faisant partie intégrante du programme général d'exécution des travaux, tel que défini à l'article 17 des conditions particulières et des conditions générales.

11.2. Obligations environnementales particulières du contractant

Les obligations environnementales particulières du contractant au titre du présent marché comprennent, sans préjudice d'autres dispositions officielles en vigueur:

- l'utilisation rationnelle et économique d'eau pour le chantier sans concurrence avec l'alimentation en eau des riverains (consommation humaine, bétail et arrosage des cultures), ainsi que la préservation stricte de la qualité des eaux exploitées pour les besoins de chantier (notamment pompes adaptées et en bon état).
- la réalisation de constats initiaux de l'état de surface des sites d'emprise provisoire (toutes catégories), précisant la nature et la qualité du couvert végétal et des sols, les sensibilités éventuelle, le modèle de constat et son contenu étant fixé par le Maître d'Œuvre. De même le contractant effectue un constat final des sites, précisant notamment leur état par rapport à l'initial, ce en vue des réceptions de travaux,
- le nettoyage, la remise en état puis, le cas échéant, la réhabilitation ou le réaménagement approprié des sites de travaux (toutes catégories) libérés par le contractant au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Cette obligation, qui inclut le drainage éventuel des eaux stagnantes et la réalisation des plantations arborées compensatoires, conditionne les réceptions de travaux et la mise en règlement par le Maître d'Ouvrage des sommes dues au contractant,
- le contrôle des risques pour la santé propres aux travaux et au personnel contractant, notamment l'adoption de règles d'hygiène minimale sur son installation et vis-à-vis des riverains, le contrôle par arrosage des envols de poussière en zones habitées et le contrôle des eaux stagnantes,
- l'identification des zones, lieux, éléments ou périodes environnementaux sensibles, leur signalisation le cas échéant et la mise en œuvre de mesures appropriées, de mesures de protection et/ou sécurisation et/ou évitement,
- la limitation des pollutions avec humidification des pistes en terre et des nuisances générées par les travaux à proximité des habitations,
- l'interdiction stricte de recours au feu pour le débroussaillement, le nettoyage des sites..., sauf pour le traitement des déchets en incinérateur agréé et selon les modalités fixées par le Maître d'œuvre,
- l'interdiction pour le contractant et son personnel d'exploitation et de vente de la flore (notamment la cueillette, le ramassage ou le prélèvement de tout ou parties d'espèces végétales en vue de leur consommation, utilisation à des fins médicinales, production de bois d'œuvre, de service ou de feu, production de charbon de bois) et de la faune (notamment la chasse, le braconnage, la pêche).
- Le contractant pourra toutefois exploiter les ressources en bois abattus par ses soins dans l'emprise légale de 50 m de la nouvelle voie, aux fins de constitution d'étais, coffrages, fascines ou pour des besoins justifiés en bois de ses employés (sous réserves du respect des dispositions de l'article B.3 des présentes Spécifications Techniques). En dehors de cette situation, les bois abattus restent propriété du Maître d'Ouvrage, et devront être laissés à disposition des riverains,
- la préservation maximale des ressources naturelles, et l'économie des consommations d'espace, de sol et de végétation, notamment par la minimisation des surfaces débroussaillées et décapées, par le passage d'engin lame haute (5 cm au-dessus du terrain naturel) chaque fois qu'un simple débroussaillement ou un dépôt provisoire de matériau est requis, par le contrôle des abattages, dont les arbres d'alignement, par la gestion adaptée de la terre végétale, par la circulation et le travail des engins perpendiculairement à la pente, par le maintien sur les sites de bandes naturellement enherbées (formations savanicoles ou forestières), par le contrôle de l'érosion des sites,
- le décapage préalable systématique de tous les sites d'opérations sauf (accord préalable du Maître d'œuvre) si l'horizon pédologique de surface, à dominante organique ("terre végétale" ou vase), n'existe pas ou présente une épaisseur inférieure au réglage opérationnel de la lame du bouteur ou de l'engin utilisé étant donné l'état du terrain (sol érodé, sol gravillonnaire, sol à blocs rocheux ne permettant pas le passage de l'engin...),
- la réutilisation des matériaux disponibles sur la chaussée existante chaque fois les conditions techniques et économiques permettent de l'envisager de manière satisfaisante du point de vue du Maître d'œuvre ,

- l'arrosage, l'entretien et le remplacement éventuel des plants mis en place dans le cadre des travaux objet du présent marché, durant la période des travaux puis durant une période de garantie de 365 jours après la réception provisoire de l'ouvrage.

Le contractant devra identifier pour l'ensemble de son chantier (sites d'emprunts et dépôts, carrières et installations compris) les zones, lieux, éléments et périodes environnementaux sensibles, dont notamment :

- la proximité et les traversées de zones habitées ou loties, les titres fonciers, les propriétés privées,
- la proximité d'équipements collectifs (dispensaires, écoles…), de marchés,
- les zones de traversées de chaussée,
- les bois sacrés et les lieux protégés dans un but socio-religieux, les sépultures,
- les périmètres de protection existants ou justifiés de points d'alimentation en eau (forages, puits, mares…), de naissance ou de réception des cours d'eau,
- les zones de protection contre le bruit (liste du décret N° 95-325 du 14 septembre 1995),
- les cultures pérennes et les périmètres de reboisement, les parcs arborés, les aménagements culturaux, le parcellaire délimité,
- les terres en pente, la nature particulière du sol (érodabilité accrue de matériaux à faible cohésion, instabilité…), le faible taux de couverture avec concentrations érosives d'eaux de ruissellement, etc.
- la végétation de nature et/ou à statut de protection et/ou en état de conservation (bonne conservation ou régénération) remarquable, incluant les arbres isolés à préserver (périmètre des racines inclus), dont ceux d'alignement de bord de chaussée. Les autres critères à considérer sont la biodiversité, l'importance du couvert, la taille, l'âge et l'état sanitaire des arbres, les particularismes de station (zones rocheuses, bas-fonds…), les possibilités de régénération, l'appartenance ou non à une zone de transition entre milieux (écotones),
- les servitudes particulières éventuellement concernées par les travaux, les lignes électriques et téléphoniques, emprise de la conduite d'alimentation en eau potable, les projets de développement locaux et réserves foncières de toute nature, les propriétés privées,
- les conditions atmosphériques spéciales (grand vent, pluie…),
- les dates particulières (jours de marché, de consultation au dispensaire….) ou certaines heures déterminées (corvée d'eau, entrées et sorties de classe…)

Il mettra en œuvre toutes les dispositions utiles et pertinentes pour en assurer la préservation et/ou la sécurité et/ou l'évitement dans le cadre de ce marché, notamment leur repérage sur site en cas de besoin.

Le caractère intolérable d'une contrainte, résultant de prescriptions ci-dessus pour l'exécution des travaux dont il a la charge pourra être accepté par le Maître d'Œuvre, si le contractant en propose une justification convaincante, motivée (formellement acceptée par les services techniques compétents du Maître d'Ouvrage si le type et le niveau de sensibilité le justifient).

Le contractant demeure quoiqu'il en soit responsable durant la période contractuelle de garantie applicable de toutes conséquences éventuelles du non-respect d'une sensibilité environnementale.

Le contractant complète le personnel d'encadrement du chantier par un Expert socio- environnemental expérimenté, dont le CV et les diplômes spécifiques sont joints à son offre.

Le contractant devra imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à ses éventuels sous-traitants une limitation de vitesse à 40 km/h pour la traversée urbaine.

ARTICLE 12 : GARANTIE D'ENTRETIEN

En sus des obligations au titre de la garantie définies à l'article 61 des Conditions Générales, conformément aux dispositions de l'article 61.6 des Conditions Particulières, pendant la période de garantie, les travaux d'entretien doivent être effectués par le contractant.

Durant la période de garantie, le contractant assurera, à ses frais, tous les travaux d'entretien courant des ouvrages. Il assurera le désherbage des abords, le nettoyage des accotements, le curage des fossés et d'autres

ouvrages hydrauliques. Il procédera au traitement des affouillements et érosions notamment des talus de remblais et de déblais, des érosions régressives, etc. Cette liste n'est pas limitative.

Le contractant devra disposer du matériel et du personnel nécessaires pour maintenir la circulation sans coupure, quelle que soit la période de l'année.

Le Maître d'Ouvrage pourra faire exécuter ces travaux par des tiers et à la charge du contractant défaillant, en déduisant les frais correspondants de la caution de garantie, en cas de non-exécution des travaux d'entretien et de réparation dans un délai de :

- Douze heures pour les interventions urgentes telles que toute coupure de la route (crevasse dans la chaussée, ou éboulement sur la chaussée) empêchant le passage de tout ou partie des véhicules ou rendant la circulation dangereuse.
- Un mois à partir de la notification au contractant par le Maître d'œuvre pour les dégradations n'empêchant pas la circulation routière.

Tout éventuelle contestation sur la prise en charge d'une intervention ne pourra être présentée qu'à posteriori, à titre de réclamation, et ce après avoir exécuté les travaux de réparation et d'entretien.

Les travaux d'entretien devront être assurés pendant toute la période de garantie, et non seulement à l'approche de la réception définitive des travaux.

FASCICULE B
DEGAGEMENT DES EMPRISES

ARTICLE 13 : DEMOLITIONS

13.1. Ouvrages existants à démolir

Les ouvrages existants affectés par le nouveau projet de la route ou le nouveau projet d'assainissement, ou encore éventuellement désignés par le Maître d'œuvre, seront démolis.

La démolition de l'un quelconque des ouvrages ne pourra commencer avant la mise en place d'un dispositif permettant le maintien de la circulation pendant et après la démolition.

Le Maître d'œuvre pourra prescrire au contractant de transporter les matériaux provenant de démolition jusqu' au lieu qui lui sera indiqué.

Les tranchées et les puits créés par la démolition seront remblayés à l'aide de matériaux utilisables pour la couche de fondation et compactés à 95% de l'O.P.M.

13.2. Habitations

Les habitations existantes (en dur et en matériaux provisoires) affectées par le projet sont celles se trouvant dans l'emprise de la route avant le démarrage des travaux. Elles seront démolies suivant les instructions d Maître d'œuvre .

Tous les matériaux de démolition non récupérables seront évacués et mis en dépôt en un lieu désigné par l Maître d'œuvre .

Si le contractant, effectuant des démolitions partielles de bâtiments, endommage des parties devant rester intactes, il sera tenu de réparer entièrement et à ses frais les dommages causés.

13.3. Déplacement des réseaux

Le déplacement des conduites, lignes électriques ou téléphoniques, nécessaires à l'exécution du projet sont à la charge du contractant.

De même, le contractant s'assurera qu'aucun réseau privé ne nécessite d'être déplacé ou protégé de façon particulière.

Le contractant est tenu de signaler le nombre, la nature et la localisation des réseaux sur la totalité de l'itinéraire dans un délai de 60 jours à compter de la date contractuelle de début de mise en œuvre des tâches.

ARTICLE 14 : PREPARATION DU TERRAIN

14.1. Débroussaillage et abattage d'arbres

Le débroussaillement de la plate-forme sera fait sur la largeur de l'emprise des terrassements et jusqu'à 2 m du bord extérieur des fossés longitudinaux, déduction faite de la largeur de la route existante.

Toutefois l Maître d'œuvre pourra décider un débroussaillement complémentaire de l'emprise. Cette mesure sera prise notamment pour augmenter la visibilité dans les virages et à l'approche des carrefours ou raccordements avec des chemins.

Le débroussaillement comprend le défrichement, l'arrachage des herbes et des broussailles, l'abattage des arbustes et des arbres (dont la circonférence mesurée à 1,0 mètres du sol est inférieure à 1,5 mètres) n'ayant pas été signalés par l Maître d'œuvre comme devant être préservés, l'enlèvement des racines et des souches.

L'abattage des arbres comprend l'essouchement et l'enlèvement des troncs (dont la circonférence mesurée à 1,0 mètres du sol est supérieure à 1,5 mètres), des branches et des souches hors de la limite de l'emprise de la route, aux endroits qui lui auront été indiqués par l Maître d'œuvre. Il comprend également le stockage du bois récupéré découpé en pièces de moins de 1,50 m de long, en un endroit agréé par l Maître d'œuvre .

Tous ces produits devront être évacués à plus de cent (100) mètres de l'axe de la route. Leur incinération ne pourra être effectuée qu'après autorisation préalable du Maître d'œuvre .

Le débroussaillement des zones d'emprunt et des carrières, des installations de chantier, des pistes de service et des déviations provisoires sont à la charge du contractant.

14.2. Décapage de la terre végétale

Le décapage jusqu'à 0,2 m sera exécuté sur toute la largeur de l'emprise des terrassements : aussi bien entre les pieds de talus en remblais qu'entre les crêtes des talus en déblais.

Le sable lessivé décapé sur la largeur de la piste existante sera mis à dépôt définitivement.

La terre végétale sera stockée séparément pour être réutilisée pour la protection des talus suivant les instructions du Maître d'œuvre .

ARTICLE 15 : DEPOTS

La recherche, l'aménagement et l'entretien des zones de dépôt sont à la charge du contractant.

Toute mise en dépôt devra faire l'objet d'un accord écrit d Maître d'œuvre .

- Le contractant fera son affaire de toute mise en dépôt définitif, aussi bien pour les sols impropres à une quelconque réutilisation que les déblais excédentaires. Le contractant devra notamment obtenir les autorisations nécessaires des propriétaires et autorités diverses, ainsi qu'assurer le paiement de toute indemnité éventuelle, ces frais étant compris dans les charges générales du contractant.
- Les lieux et les conditions de mise en dépôt seront proposés à l'agrément du Maître d'œuvre en tenant compte notamment des précisions ci-après :
- Le contractant devra demander l'accord de Maître d'œuvre sur la hauteur des dépôts, et la pente des talus. En particulier, les pentes de talus ne devront pas être supérieures à 3/1 (HIV), soit trois de base et un de hauteur.
- Le contractant devra effectuer les travaux préparatoires de déboisement : les broussailles et taillis seront rassemblés et brûlés sur place.
- Le contractant devra prendre à sa charge et sous sa responsabilité toutes les mesures de sécurité. Les arbres seront rassemblés en bordure du dépôt, mais à l'intérieur de la zone occupée.
- Le contractant devra chaque fois que possible, laisser en place un écran de végétation naturelle entre la limite d'emprise et le dépôt, sur une largeur d'environ quinze (15) mètres.
- Les dépôts seront organisés de manière à assurer l'écoulement normal des eaux et les souches seront recouvertes de terre.

FASCICULE C
TERRASSEMENTS GENERAUX

ARTICLE 16 : EMPRUNTS

16.1. Ouverture

Tous les travaux relatifs aux emprunts à ouvrir seront à la charge du contractant.

Les emplacements proposés par le contractant dans son projet doivent avoir l'agrément du Maître d'œuvre . Aucun emprunt ne sera effectué à moins de cinquante (50) mètres de la limite de l'emprise de la route.

La terre végétale sera stockée séparément de la terre stérile. Le contractant utilisera la terre végétale pour la protection des talus selon les instructions du Maître d'œuvre .

16.2. Maîtrise des eaux

Le contractant apportera une attention toute particulière au tracé des pistes et chemins d'accès à ces emprunts ainsi qu'aux raccordements avec la route existante. Ces accès devront être implantés et conçus de manière qu'en cours d'exploitation et pour le futur, les eaux de ruissellement :

- ne déclenchent aucun phénomène d'érosion ;
- ne débouchent pas dans le système d'assainissement de la route.

Il reviendra au contractant de prendre à sa charge toutes les mesures pour éviter, notamment, l'un des deux cas de figure cités ci-dessus.

Le contractant devra tenir compte de cette contrainte dans l'établissement de ses propositions d'emprunts à exploiter.

16.3. Remise en état

Dès qu'un emprunt est abandonné, la plate-forme sera nivelée suivant la pente naturelle du terrain ou selon les instructions du Maître d'œuvre pour permettre l'écoulement normal des eaux. La couche de terre végétale disponible sera étalée dans l'emprunt afin de permettre à la végétation de s'installer.

ARTICLE 17 : DEBLAIS ET REMBLAIS

Le contractant soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre son projet de mouvement des terres élaboré suivant l'épure de Bruckner à partir du niveau du terrain naturel après décapage, en considérant une distance maximale de transport du déblai en remblai de deux (2) kilomètres et un coefficient de contre-foisonnement du déblai en remblai égal à 0,9. L'épure de Bruckner servira de base pour la rémunération des terrassements.

17.1. Déblais et redans

Pendant l'exécution des déblais, le contractant est tenu de conduire les travaux de manière à éviter que les matériaux de déblai à utiliser en remblai ne soient détrempés ou dégradés par les eaux de pluie.

Il doit, à cet effet, maintenir en permanence une pente suffisante à la surface des déblais, et exécuter en temps utile les saignées, rigoles, fossés et ouvrages nécessaires à l'évacuation des eaux.

Le contractant doit prévoir les fossés d'évacuation des eaux pour réaliser un assainissement convenable et assurer la protection des ouvrages pendant toute la durée des travaux. La réalisation de ces fossés et leur entretien, de façon à maintenir leur efficacité pendant la durée du contrat, sont compris dans les prix du bordereau et aucun paiement supplémentaire ne sera effectué pour ces travaux.

Le dossier des plans des terrassements sera assorti d'un dossier géotechnique de reconnaissance des matériaux des déblais. Les matériaux en provenance des déblais de qualité appropriée, seront utilisés en priorité pour la construction des remblais ordinaires et de la couche de forme jusqu'à une distance maximale de 2 km. Les

matériaux éventuellement excédentaires et les matériaux de qualité non appropriée pour la construction des remblais seront envoyés à la décharge en lieu approuvé par le Maître d'œuvre .

17.2. Plateforme en déblais

Le fond de forme en déblai sera scarifié sur 30 cm, les matériaux seront humidifiés / aérés, malaxés et compactés à 95 % de l'O.P.M. pour atteindre un indice de portance CBR supérieur ou égal à 15.

Les tolérances du réglage final étant les suivantes : + 2 à – 2 cm. Les matériaux de portance insuffisante, rencontrés au niveau de la couche de forme en déblai, seront substitués par des matériaux de portance appropriée en provenance des déblais (en priorité) ou d'emprunt suivant les instructions du Maître d'œuvre .

17.3. Préparation de l'assiette sous les remblais

Après décapage et préalablement à la construction du remblai, le fond de forme sera scarifié, humidifié / aéré, malaxé et compacté à 95 % de l'OPM sur 20 cm.

17.4. Construction des remblais

Les travaux de terrassement seront exécutés conformément aux profils en travers types indiqués sur les documents d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre .

Les matériaux de bonne qualité provenant des déblais seront généralement réutilisés en remblais jusqu'à la distance de transport maximale de 2 Km. En cas de déficit de déblai, les matériaux pour remblais proviendront d'emprunts approuvés par le Maître d'œuvre .

17.4.1. Matériaux

Les matériaux pour remblai ordinaire (au-delà de 30 cm de profondeur par rapport à tête de la plateforme) auront les caractéristiques minimales suivantes :

- pourcentage d'éléments passant à 0,08 mm < 35%
- teneur en matières organiques < 3%
- limite de liquidité ≤ 40
- indice de plasticité ≤ 25
- indice CBR au-delà de 30 cm de profondeur (95% de compactage et 4 jour d'imbibition) ≥ 5
- gonflement linéaire CBR < 2%

17.4.2. Mise en œuvre

Les remblais doivent être mis en œuvre par couches successives. L'épaisseur maximale d'une couche sera déterminée en fonction des moyens de compactage dont disposera le contractant et après essai au début du chantier. Cette épaisseur maximale sera déterminée pour chaque type de sol mis en remblai. En tout état de cause, l'épaisseur maximale admise pour une couche ne pourra être supérieure à trente (30) centimètre.

Le contractant devra veiller au compactage des bords des remblais.

Avant tout début des travaux, le contractant devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les moyens de compactage qu'il compte utiliser pour l'exécution des travaux. Ces moyens de compactage devront être adaptés aux différentes natures de terrains rencontrés lors des terrassements.

Une couche ne pourra pas être mise en place et compactée avant que la couche sous-adjacente n'ait été réceptionnée et après vérification de sa compacité. Toutefois, il appartiendra au Maître d'œuvre de définir les modalités exactes de mise en œuvre compte tenu de la nature des matériaux et des conditions locales.

Le compactage sera exécuté en toute saison uniquement quand la valeur de la teneur à eau de matériaux sera proche de celle de l'O.P.M.

Les couches du remblai ordinaire (au-delà de 30 cm de profondeur par rapport au niveau fini des terrassements) seront humidifiées / aérées, malaxés et compactés à 95 % de l'O.P.M, les tolérances du réglage final (couche de forme finie) étant les suivantes : + 2 à – 2 cm ».

En ce qui concerne la maîtrise des eaux, les mêmes dispositions que celles prévues lors de l'exécution des déblais seront mises en application.

17.5. Plateforme en remblais

La plateforme (derniers 30 cm des terrassements) sera humidifiée / aérée, malaxée et compactée à 95 % de l'O.P.M pour atteindre un indice de portance CBR supérieur ou égal à 15. Les tolérances du réglage final (couche de forme finie) étant les suivantes : + 2 à – 2 cm ».

17.6 Contrôle

Le Maître d'œuvre prendra toutes les dispositions pour ne pas retarder l'exécution des travaux par des délais de contrôle sans rapport avec la méthode de contrôle utilisée.

Les essais de contrôle des travaux sont donnés à l'Annexe.

17.7 Purges

En correspondance d'un terrain d'appuis du remblai de mauvaise qualité, le projet prévoie l'extraction des matériaux par tous les moyens manuels ou mécaniques, leur chargement, leur déchargement, la mise en dépôt et toutes sujétions de travail même sur des faibles quantités ou en présence d'eau.

Il comprend aussi le détournement des eaux ou le pompage pour travail à sec. Le remplissage de la purge est prévu par un matériau d'emprunt mise en œuvre sur une couche de matériau drainante contenu dans le géotextile.

17.8 COUCHE DE FORME

Les matériaux pour couche de forme (soit la couche d'une épaisseur de 30 cm en couronnement des plates-formes de remblai ou au fond des déblais), devront répondre aux spécifications suivantes :

- Taille maximum des éléments 100 mm
- Passant au tamis de 2 mm 30 à 80%
- Passant au tamis de 80 µ (F) inférieur à 35 %
- Indice de plasticité (IP) inférieur à 15
- F x IP < 650;
- CBR après 4 jours d'imbibition à 95 % de l'O.P.M supérieur à 15 %

Ces matériaux pourront être extraits des zones d'emprunt ou de carrières dans les conditions définies à l'art. 16.

La couche de forme aura une épaisseur de 30 cm. Elle sera mise en œuvre en couronnement des remblais ou au fond des déblais lorsqu'il sera nécessaire de pallier l'insuffisance de portance de l'arase des terrassements et, de toute façon, sur instructions du Maître d'œuvre .

Le contractant devra proposer à l'agrément du Maître d'œuvre les moyens de compactage qu'il a l'intention d'employer.

Une planche d'essai permettra de définir le nombre de passes et les compacteurs à utiliser pour obtenir les résultats exigés.

Les matériaux seront portés (après séchage ou humidification éventuelle) à une teneur en eau proche de la teneur en eau optimale (±1% de l'essai Proctor modifié), puis compactés jusqu'à atteindre 95% de la densité sèche maximum de l'Optimum Proctor modifié.

Le contractant devra enlever et reprendre, à ses frais, les couches dont les caractéristiques de densité et les profils en long ou les profils en travers ne seraient pas conformes.

FASCICULE D
CHAUSSEE

ARTICLE 18 : EMPRUNTS ET CARRIERES

Les dispositions de l'article 16 du présent CPT sont d'application.

ARTICLE 19 : COUCHE DE FONDATION

19.1. Matériaux

La couche de fondation sera construite en pleine largeur avec du sable naturel sélectionné répondant aux spécifications suivantes :

- pourcentage d'éléments passant à 0,08 mm entre 8% et 35% ;
- teneur en matières organiques < 2% ;
- Module de plasticité (passant à 0,08 mm x IP) < 500
- indice de plasticité < 15
- densité sèche OPM entre 1,8 et 2,1 T/m3 ;
- WOPM entre 6% et 13% ;
- indice CBR (98% de compactage et 4 jour d'imbibition) ≥ 30
- gonflement linéaire CBR < 1%

La couche de fondation pourrait également être construite en matériau en provenance des terrasses alluvionnaires et des déchets de mine, répondant aux spécifications suivantes :

- teneur en matières organiques < 2% ;
- indice de plasticité < 20
- Coefficient d'uniformité (Cu = D60 / D10) > 10 ;
- Los Angeles < 50 ;
- indice CBR (98% de compactage et 4 jour d'imbibition) ≥ 30
- gonflement linéaire CBR < 2%

La granulométrie sera conforme au fuseau suivant :

Ouverture tamis (mm)	Passant (%) (0/60 mm)	
60	100	100
40	80	100
20	65	90
10	40	75
5	30	60
2	20	45
1	15	37
0,4	10	20
0,08	4	15

19.2. Exécution

La méthodologie de mise en œuvre sera établie en fonction des caractéristiques du matériel du contractant et des résultats des planches d'essai.

D'une manière générale, le sol est porté à la teneur en eau de l'OPM sur toute l'épaisseur répandu, puis profilé et enfin compacté selon la procédure et le matériel approuvés par le Maître d'œuvre . La cote de la couche de fondation sera celle prévue aux profils de projet.

Les opérations de compactage sont menées de l'extérieur vers l'axe de la chaussée. En aucun cas, le compactage d'une bande ne peut être effectué avant que la bande adjacente située vers le bas-côté n'ait été convenablement compactée.

Les opérations de compactage sont poursuivies jusqu' à ce que le degré de compacité soit égal à quatre-vingt-dix-huit (98) pour cent de l'OPM et ce sur toute l'épaisseur de la couche.

19.3. Contrôle

19.3.1. Géométrie

Les tolérances altimétriques suivantes sont d'application : +/- 1 cm

19.3.2. Compacité

Les essais de contrôle sont donnés en annexe.

19.3.3. Portance

Des essais de charge avec la plaque circulaire. Ces essais seront exécutés suivant la norme suisse SNV 670317.

La valeur minimum exigée pour le module de compressibilité (ME) est de 1500 kg/cm².

ARTICLE 20 : COUCHE DE BASE EN GRAVE CONCASSEE

La couche de base sera construite en pleine largeur avec de GNT concassé.

20.1. Matériaux

20.1.1. Qualité

La grave 0/31,5 concassée (GNT) sera exclusivement obtenue par concassage et criblage de roche massive en provenance de carrières agréées par le Maître d'œuvre sur proposition du contractant.

La grave devra être exempte de terre végétale et de matières organiques.

Le fuseau de spécification, qui est la zone dans laquelle doit se situer le fuseau de régularité, aura les caractéristiques prévues dans le tableau suivant :

Ouverture	FUSEAUX DE SPECIFICATION (passant %)					
tamis mm	0 / 20		0 / 31,5		0 / 40	
50					100	100
40			100	100	90	100
31,5			90	100	85	97
20	85	100	64	90	65	90
10	52	78	40	70	40	75
6,3	40	64	30	60	30	63
2	25	45	20	42	20	45
0,5	12	26	10	26	12	30
0,08	4	10	4	10	4	12

Le coefficient d'aplatissement devra être inférieur à 30 % et le coefficient Los Angeles sera inférieur à 35.

L'équivalent de sable sera supérieur à 30.

L'indice de plasticité de la grave concassée devra être non mesurable.

20.1.2. Fabrication

Un dossier complet sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre . Il indiquera la composition minéralogique, la masse volumique réelle des granulats et leur porosité.

L'installation de concassage devra être agréée par le Maître d'œuvre . Elle pourra, en outre, être utilisée pour fabriquer les granulats pour couches de revêtement, le sable et les granulats destinés aux bétons hydrauliques.

Elle comportera un nombre suffisant d'étage de concassage et de précriblage et de criblage, pour que les granulats obtenus satisfassent aux spécifications du présent CPT.

Le contractant devra impérativement éviter d'exploiter les roches altérées, même à l'intérieur des gisements exploités. L'abattage devra être conduit en grande masse et par étage bien individualisé. L'extraction des matériaux devra être faite en assurant une évacuation correcte des eaux.

Un scalpage avant le concasseur primaire (barreaux espacés de 5 cm) évacuera les parties fines et altérées provenant du front de taille.

Les matériaux doivent être stockés de façon à assurer leur conservation en bon état pour les travaux. Ils doivent être placés sur des aires préalablement agréées par le Maître d'œuvre .

Les aires de stockage doivent être dures, propres, nivelées en pente de façon à éviter toute stagnation des eaux. Les matériaux doivent être stockés de façon à éviter tout mélange.

Si l'aire de stockage n'est pas stabilisée, la dernière couche de 20 cm d'épaisseur au-dessus du terrain naturel, ne sera pas incorporée dans les travaux du projet.

Le représentant du Maître d'œuvre refusera tout chargement de camion présentant des matériaux contaminés. Des essais de laboratoire serviront, le cas échéant, à certifier le degré de contamination.

20.2. Exécution

20.2.1. Mise en œuvre

Le contractant doit soumettre à l'accord du Maître d'œuvre les dispositions qu'il propose pour la mise en œuvre. Toutefois, il exécutera, à ses frais, en présence et à la satisfaction du Maître d'œuvre , les planches d'essai nécessaires.

Les matériaux de couche de base ne pourront être approvisionnés et mis en œuvre que lorsque la couche de fondation aura été réceptionnée en compactage et en nivellement par le Maître d'œuvre .

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer aux frais du contractant l'humidification du support immédiatement avant le répandage de la couche de base, en fonction des conditions météorologiques.

La mise en œuvre de la grave concassée par temps de pluie continue est interdite.

La mise en place de la couche de base en concassé sera réalisée au finisseur, avec des matériaux pré-humidifiés. L'éventuelle humidification d'appoint sera assurée au chantier.

Les matériaux seront mis en œuvre en une seule couche.

Le contractant aura à sa charge le maintien en parfait état de la couche de base et des accotements jusqu'à la mise en œuvre de l'imprégnation. L'imprégnation sera répandue sur la grave concassée, après arrosage, dans un délai maximal de quatre (4) heures après le compactage.

Si la grave concassée doit provisoirement supporter la circulation avant la réalisation du revêtement hydrocarboné, l'imprégnation sera sablée aux frais du contractant, à l'aide du sable de concassage.

20.2.2. Compactage

L'emploi de cylindres statiques à jantes lisses est interdit. L'atelier de compactage comprendra des compacteurs vibrants de classe minimale RV-3 et des compacteurs à pneus de classe CP-2 en nombre suffisant pour atteindre les cadences prévues.

Le contractant procédera, en début de chantier, à des essais de compactage destinés à fixer les modalités pratiques d'utilisation de l'atelier de compactage proposé par lui, en particulier le lestage, le nombre de passes, la vitesse de marche des engins, et la pression de gonflage des pneumatiques.

Pour ce faire, une planche d'essais sera réalisée avec un contrôle systématique des densités obtenues par l'utilisation progressive des engins de l'atelier de compactage.

La réalisation de cette planche d'essais permettra de définir les conditions d'utilisation du matériel de compactage permettant d'obtenir la qualité de mise en œuvre demandée.

Une fois ces conditions d'emploi, nombre des passes de chaque engin, ordre de passage entre les engins vibrants et les compacteurs à pneumatiques arrêtés, le contrôle quotidien sur le chantier pourra se faire par la vérification de la conformité de l'atelier de compactage aux modalités arrêtées à l'issue de la planche d'essais.

À tout moment, l'atelier de compactage devra être constitué d'engins automoteurs en nombre suffisant pour obtenir la compacité exigée et la cadence optimale.

Après achèvement du compactage, tout réglage fin est interdit.

20.3 Contrôle

20.3.1 Généralités

Les essais de contrôle des travaux sont donnés en Annexe.

20.3.2 Compacités

L'indice des vides résiduels sera inférieur ou égal à 13 %.

20.3.3. Altimétrie

Les tolérances altimétriques suivantes sont d'application : de –1 cm à +1 cm à la règle de trois mètres.

20.3.4. Portance

Les mesures à la plaque suisse de 700 cm^2, seront exécutées. Le module de compressibilité (ME) devra être supérieur à 2 000 kg/cm2.

ARTICLE 21 : IMPREGNATION

En fonction des spécifications techniques qui suivent, le contractant sera tenu d'effectuer à ses frais les planches d'essais nécessaires pour confirmer les dosages qui sont donnés à titre indicatif.

Il est entendu qu'aucune exécution ne pourra être entreprise tant que ces dispositions n'auront pas été arrêtées.

21.1. Matériaux

La couche d'imprégnation consistera en une couche de bitume fluidifié BF 0/1. Le bitume de base sera un bitume de distillation directe de la classe 50/70.

Le contractant établira un tableau synoptique sommaire "travaux et fournitures de bitume" pour l'imprégnation, de façon à pouvoir retrouver, en cas de désordres, la date des travaux et l'origine du liant.

21.2. Exécution

21.2.1. Mode d'exécution

Sur la couche de base préalablement dressée, balayée et soufflée de façon à faire apparaître la mosaïque des grains, et humidifiée s'il y a lieu, la couche d'imprégnation sera réalisée par l'application du bitume fluidifié. Le dosage précis sera établi par le Maître d'œuvre sur la base des résultats des planches d'essai. En principe on retiendra 1,0-1,2 Kg/m2 de BF 0/1 sur la couche de base en concassé. La pulvérisation uniforme sera obtenue par une répandeuse sous pression, à la température maximale de 70°C.

27.2.2. Matériel

La répandeuse sera munie d'un tachymètre enregistrant la vitesse, qui devra être constante durant l'opération, et d'un débitmètre enregistrant le volume de liant passant à travers les gicleurs. De plus, la répandeuse sera munie d'un thermomètre précis et sensible. Ces trois instruments devront être d'une lecture facile et placés de telle sorte que le conducteur, l'opérateur et le contrôleur des travaux puissent les contrôler à tout instant.

La hauteur de la rampe sera réglée de manière à obtenir un double ou un triple recouvrement.

21.3. Contrôle

La tolérance admise sur le dosage du liant est de ± 10 % sur le taux prescrit.

ARTICLE 22 : ENDUITS SUPERFICIELS

Dans le cadre du projet, on appliquera les enduits superficiels bicouche sur les accotements de 1,50 m de largeur chaque côté.

En fonction des spécifications techniques qui suivent, le contractant sera tenu d'effectuer à ses frais les recherches, les essais en laboratoire et les planches d'essais nécessaires pour confirmer les dosages qui sont donnés à titre indicatif, les compositions, le traitement et les apports qui, en relation avec les granulats de chaque gîte, permettront de répondre à leurs critères d'utilisation et aux spécifications techniques.

Le contractant présentera au Maître d'œuvre , pour approbation, le résultat de ses travaux préparatoires définis ci-dessus et les propositions qui en découlent, en vue de prendre les dispositions définitives.

Il est entendu qu'aucune exécution ne pourra être entreprise tant que ces dispositions n'auront pas été arrêtées.

22.1. Matériaux

22.1.1. Liant

Le liant hydrocarboné pour les enduits superficiels sera un bitume fluidifié BF 400/600. Le bitume de base sera un bitume de distillation directe de classe 50/70.

Le contractant établira un tableau synoptique sommaire "travaux et fournitures de bitume" pour l'enduit superficiel, de façon à pouvoir retrouver, en cas de désordres, la date des travaux et l'origine du liant.

22.1.2. Gravillons

Les gravillons pour les enduits superficiels seront exclusivement obtenus par concassage et criblage de roche massive en provenance de carrières agréées par le Maître d'œuvre sur proposition du Titulaire.

Ce seront :

- un gravillon 10/14 et un gravillon 4/6 pour l'enduit superficiel bicouche ;
- un gravillon 6/10 pour l'enduit superficiel monocouche.

Les gravillons devront être exempts de terre végétale et de matières organiques.

Les tolérances granulométriques des gravillons à mettre en œuvre pour chacune des couches devront répondre aux caractéristiques figurant dans le tableau ci-après (d et D étant les tamis extrêmes définissant chaque gravillon d/D).

Granularité

- Refus 0 % à 1,58 D
- Refus à D < 20 %
- Passant à d < 20 %
- Passant à 0,63 d < 3 %

Propriétés physiques

- Abrasion Los Angeles (LA) < 35 %
- Micro Deval Humide (MDH) < 25%
- Somme LA + MDH < 60%
- Coefficient d'aplatissement (A) < 30 %

Propriétés physico-chimiques

- Propreté (P)< 2

L'adhésion globale des gravillons mesurée à la plaque Vialit (Essai d'adhésion globale à la plaque Vialit, L.C.P.C., 1973 ou essai équivalent) devra être supérieure ou égale à 90, à une température de 20°C, et supérieure ou égale à 75, à une température de 60°C. Dans le cas contraire, le contractant prévoira l'ajout d'un dope d'adhésivité introduit dans la masse de type Dynoram S ou équivalent. Le coût de cette opération sera alors à la charge du contractant.

22.2. Exécution

L'exécution de tout enduit d'usure sera obligatoirement précédée d'une opération de préparation de la surface.

22.2.1. Balayage

Le balayage de la chaussée comprend le balayage mécanique de chaussée après imprégnation ainsi que le soufflage à l'air comprimée de toute la surface à traiter. Cette préparation aura lieu immédiatement avant le répandage de la première couche de liant. Les éventuelles réparations du support seront réalisées à l'enrobé à froid ou à chaud.

22.2.2. Dosage

Les dosages indiqués ci-dessous ne sont qu'indicatifs. Le contractant effectuera des planches d'essais avec des dosages différents et soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre une proposition de dosage optimum.

Enduit superficiel bicouche

Première couche

- BF 400/600 (bitume résiduel) 1,2 Kg/m2
- Gravillons 10/14 12 l/m2

Deuxième couche

- BF 400/600 (bitume résiduel) 1,0 Kg/m2
- Gravillons 4/6 10 l/m2

Enduit superficiel monocouche

- BF 400/600 (bitume résiduel) 1,1 Kg/m2
- Gravillons 6/10 11 l/m2

Ces formulations pourront être modifiées par le Maître d'œuvre en fonction de la qualité des gravillons extraits, de la nature du support et éventuellement du liant sur base des planches d'essais à réaliser avant le commencement des travaux de revêtement.

Le contractant devra effectuer une étude de formulation en fonction des carrières qu'il compte utiliser. Il devra soumettre cette étude à l'agrément du Maître d'œuvre , lequel se réserve le droit d'effectuer une étude contradictoire dans un laboratoire agréé et de faire effectuer au contractant une planche d'essai d'une longueur de 200 m.

22.2.3. Répandage

La répandeuse sera munie d'un tachymètre enregistrant la vitesse, qui devra être constante durant l'opération, et d'un débitmètre enregistrant le volume de liant passant à travers les gicleurs. De plus, la répandeuse sera munie d'un thermomètre précis et sensible. Ces trois instruments devront être d'une lecture facile et placés de telle sorte que le conducteur, l'opérateur et le contrôleur des travaux puissent les contrôler à tout instant.

La hauteur de la rampe sera réglée de manière à obtenir un triple recouvrement.

Le bitume fluidifié stocké à une température de 70 - 80°C maximum.

Le répandage du liant sera effectué à une température comprise entre 120° et 130° pour le bitume 400/600et 160 à 180°C pour le bitume pur.

Le répandage des granulats ne devra présenter que cinquante (50) mètres de retard maximum sur le répandage des bitumes fluidifiés, distance réduite à vingt (20) mètres en cas d'utilisation de bitume pur. En cas de panne des gravillonneurs, les répandeuses à bitume seront stoppées, et les surfaces non gravillonnées seront recouvertes exceptionnellement à la main.

Aussitôt après l'application du liant, la couche de gravillons secs sera répandue au moyen d'un gravillonneur automoteur ou porté. Le délai entre le répandage du liant et le gravillonnage ne doit pas excéder une minute.

Une fois le gravillon répandu, la surface sera roulée au compacteur à pneus lisses dont la pression de gonflage sera de 5-8 Kg/cm², jusqu'à ce que la mosaïque soit bien en place. La vitesse instantanée des engins de compactage sera limitée à 8 km/h.

Le rejet sera balayé à l'extérieur de la couche de roulement.

Il est précisé que la réparation des malfaçons éventuelles des enduits superficiels est à la charge du contractant.

- toutes les sections, livrées au trafic où se développerait une anomalie avant la fin du chantier ou pendant la période de garantie, devront recevoir un nouvel enduit d'usure aux frais du contractant.
- les surfaces présentant un ressuage doivent être traitées immédiatement par un sablage 2/4, à la charge du contractant.
- en cas de sous-dosage en liant, il conviendra de refaire, aux frais du contractant, une nouvelle couche conformément aux directives du représentant du Maître d'Œuvre.

Le procédé de sablage sera agréé par le représentant du Maître d'Œuvre. Il sera utilisé :

- pour la protection des surfaces imprégnées sous circulation,
- pour les reprises de pelage avant exécution de l'enduit superficiel,
- pour le traitement des surfaces ressuées.

Toute la circulation sera interdite pendant 48h après la mise en œuvre. La mise en circulation sur la première couche de l'enduit sera proscrite. La circulation des camions approvisionnant le chantier en matériaux sera interdite sur les travaux de couches de base et de revêtement réalisés dans le cadre du présent marché, sauf sur les planches en cours de réalisation, et ce jusqu'à la réception provisoire des travaux. Le contractant devra adapter son organisation de chantier en fonction de cette contrainte.

22.2.4. Joints

Les joints transversaux seront réalisés sans excès ni manque de liant. En attendant qu'un débit homogène soit atteint, les débits des jets iront sur une bande de papier kraft ou de tôles métalliques, recouvrant l'extrémité précédemment enduite.

Pour assurer l'uniformité du dosage en liant, deux bandes jointives doivent se recouvrir d'une valeur à déterminer pour chaque matériel, en fonction du type de la rampe et des jets.

Avant d'exécuter la deuxième bande, les granulats de rejet au bord de la bande précédente doivent être retroussés par balayage manuel.

Les joints longitudinaux des deux couches d'enduit bicouche seront décalés si besoin est de 15 à 20 centimètres.

22.3. Contrôle

La tolérance admise sur le dosage du liant est de ± 10 % sur le taux prescrit.

La tolérance sur le dosage en granulats est de ± 10 % sur le taux prescrit.

En cas de sous-dosage en liant, il conviendra de refaire une nouvelle couche avec le dosage prescrit après sablage de la couche sous-dosée. En cas de surdosage, les quantités de gravillons répandues devront être modifiées conformément aux directives du Maître d'œuvre .

ARTICLE 23 : COUCHE D'ACCROCHAGE

La couche d'accrochage sera mise en œuvre sur ordre du Maître d'œuvre .

23.1. Matériaux

Une couche d'accrochage sera répandue sur ordre du Maître d'œuvre avant mise en œuvre du béton bitumineux. Le liant à utiliser sera un bitume fluidifié BF 10/15.

23.2. Exécution

Les surfaces seront préalablement soufflées et balayées à l'aide d'une balayeuse mécanique afin de les débarrasser de tous les matériaux étrangers ou non adhérent.

Les éventuelles réparations du support seront réalisées à l'enrobé à froid o à chaud.

La mise en œuvre est effectuée au moyen d'une répandeuse à pulvérisateur sous pression comme pour la couche d'imprégnation. Les précautions à prendre seront identiques.

Le dosage de la couche d'accrochage sera déterminé après planche d'essais et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre .

Le répandage est effectué suffisamment en avance pour permettre au liant d'acquérir ses propriétés d'accrochage.

23.3. Contrôle et tolérances

La tolérance admise sur le dosage du liant est de ± 10 % sur le taux prescrit.

ARTICLE 24 : BETON BITUMINEUX POUR LA COUCHE DE ROULEMENT

24.1. Matériaux pour béton bitumineux

Les matériaux pour béton bitumineux seront constitués par des granulats provenant de roche concassée approvisionné en trois fractions, 0/4, 4/6,3 et 6,3/10, et de bitume 50/70 ainsi que, éventuellement, des fines d'apport (ou « Filler »).

Des fractions granulométriques différentes peuvent être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre . La fabrication s'effectuant dans une centrale d'enrobage à chaud.

Les granulats seront obtenus par composition de trois fractions granulaires. La courbe granulométrique des granulats combinés devra s'inscrire dans le fuseau de régularité suivant :

Granulométrie

Tamis mm	Passant %	Tolérances
14	100	
10	95-100	
6,3	65-72	
2	38-46	
0,5	20-27	
0,08	6-9	

Les caractéristiques des granulats sont les suivantes :

- Abrasion Los Angeles (LA) < 35 %
- Micro Deval Humide (MDH) < 25%
- LA + MDH < 60%
- Coefficient d'aplatissement (A) < 30 %
- Equivalent de sable à 10% fines < 2

La tolérance de la teneur en bitume est de +/- 0,5 % par rapport à la teneur optimale de la formule approuvée par le Maître d'œuvre :

Les autres caractéristiques du mélange sont précisées à l'Annexe du CPT.

24.2. Fabrication du mélange

Les matériaux enrobés au bitume seront fabriqués exclusivement en centrale à chaud.

24.2.1. Caractéristiques générales des centrales d'enrobage

La centrale proposée par le contractant devra recevoir l'agrément du Maître d'œuvre .

La précision et l'étalonnage de tous les appareils de dosage devront pouvoir être contrôlés à tout moment, par pesées de prélèvements de granulats ou de liant.

La centrale devra comporter les équipements généraux suivants :

- dispositifs d'enclenchement automatique des opérations de mise en route et d'arrêt des installations ;
- enregistrement de marche-arrêt sur la pompe à liant ;
- enregistrement de la température des granulats à l'entrée du malaxeur ;
- enregistrement de la température du liant à la pompe de distribution ;
- dispositifs mécaniques permettant de prélever des matériaux (granulats de base et mélange) avant l'entrée dans le sécheur, cette opération devant se faire sans arrêter le fonctionnement des prédoseurs.

Il est précisé que la centrale devra comporter un débitmètre à impulsion avec chaîne qui permettra de calculer précisément la teneur en liant d'une production déterminée d'enrobés à chaud.

Les chaînes de mesure, les Volucompteurs seront installés par le contractant à ses frais.

24.2.2. Alimentation du sécheur

24.2.2.1. Trémies

La centrale comportera plusieurs trémies doseuses. Ces trémies seront disposées de façon à séparer les classes et catégories des granulats nécessaires à la fabrication. Le cloisonnement entre elles sera réalisé de façon qu'au chargement, aucun mélange de granulats ne soit possible.

En particulier, la largeur de chaque trémie devra être supérieure d'au moins cinquante (50) centimètres par rapport à la largeur du godet de chargement, et les cloisons de séparation devront être munies de surhausses uniquement latérales d'au moins cinquante (50) centimètres.

L'ouverture de remplissage des trémies sera équipée d'un crible à maille de cinquante (50) millimètres. Les trémies seront équipées de vibreurs, en particulier pour le sable fillerisé.

24.2.2.2. Cas du prédoseur sans contrôle pondéral

Suivant le type de prédoseur, le débit de chaque catégorie de granulats est défini :

- soit par la position d'une trappe réglable au fond de chaque trémie et par la vitesse de circulation d'un tapis d'entraînement des granulats (tapis primaire) ;
- soit par la vitesse de déplacement d'un distributeur mécanique.

L'équipement des prédoseurs devra comporter soit l'asservissement, entre eux, des tapis roulants primaires ou distributeurs mécaniques, de telle sorte que le rapport de leur vitesse reste constant et ne puisse être modifié accidentellement, soit l'enregistrement des vitesses ou des fréquences de vibration des dispositifs de réglage de débits de chacun des granulats.

24.2.2.3. Cas du prédoseur à contrôle pondéral

Le débit de chaque catégorie de granulats est réglé par une trappe à position variable définie automatiquement à partir des indications d'un appareil de pesage continu ou par le réglage de la vitesse d'un convoyeur à bande qui reçoit les granulats déversés par la trappe ou par tout autre dispositif permettant de prélever en marche normale, des quantités importantes.

Le rapport de vitesse des convoyeurs de chaque catégorie de granulats sera contrôlé électriquement et indiqué au pupitre de commande de l'installation.

De plus, l'installation comportera un enregistrement des débits de chaque catégorie de granulats.

24.2.2.4. Tapis de distribution

Quel que soit le type de prédoseur avec ou sans contrôle pondéral, les tapis primaires des distributeurs mécaniques devront pouvoir être débrayés séparément.

Ils débiteront sur un tapis collecteur dont le sens de rotation pourra être inversé : une extrémité débouchera sur l'élévateur de sécheur et l'autre extrémité sur une aire de contrôle aménagée à cet effet par le contractant. Un tapis annexe permettra la reprise des granulats sur l'aire de contrôle et leur chargement sur camion.

24.2.3. Alimentation du malaxeur

24.2.3.1. Centrale de type continu

A la sortie du sécheur, les matériaux seront stockés dans la trémie tampon d'alimentation à chaud qui assurera la régularisation du débit vers le malaxeur, soit par dosage volumétrique au moyen d'un tapis et d'une trappe fixe, soit par dosage pondéral réglant la vitesse du tapis ou la position de la trappe mobile.

Dans le cas du dosage volumétrique, la vitesse du tapis sera asservie à la vitesse de rotation de la pompe à liant, mais dans tous les cas, le débit sera contrôlé par un compte-tour inviolable qui commandera, par ailleurs, l'ouverture et la fermeture des vannes de la pompe à liant pendant les opérations de contrôle et de réglage.

Un dispositif permettra de connaître à tout moment le niveau des granulats dans la trémie tampon afin de pouvoir arrêter le malaxeur en cas de niveau insuffisant.

Un dispositif de criblage permettra d'éliminer, avant leur entrée dans la trémie tampon, tous les éléments supérieurs à 20 millimètres.

24.2.3.2. Centrale de type discontinu

La centrale sera équipée d'une balance sans ressorts à laquelle est suspendue une trémie correspondant à une gâchée entière où sont pesés les granulats. L'ensemble du système de pesage des granulats sera tel que l'erreur relative sur le poids de la gâchée soit inférieure à ± 3 %.

24.2.4. Malaxeur

Dans une centrale de type continu, on utilisera un malaxeur à palettes à deux arbres horizontaux, certaines palettes seront régularisées en orientation, de façon à pouvoir modifier la progression des enrobés.

Le volume de granulat et de liant ne devra pas dépasser les extrémités des palettes lorsque celles-ci se trouveront dans une position verticale haute.

Dans une centrale du type discontinu, l'introduction du liant dans le malaxeur se fera soit par pulvérisation, soit par injection sous pression. Dans le premier cas, avant le malaxage « humide » avec le liant, on procédera à un malaxage sec.

Dans les deux cas (type continu ou type discontinu), la régularité du malaxeur est affectée par le débit de la centrale, dans l'un ou l'autre sens. Il faudra donc maintenir le débit dans une plage fournissant un mélange de régularité acceptable.

24.2.5. Filler

Le filler sera stocké en silos dont la capacité correspondra à la consommation de deux journées au moins de fabrication et sa manutention se fera par vis et par pompe mécanique dans le cas d'une centrale continue.

La manutention par aéro-glissière est formellement interdite entre les silos et la centrale. Le doseur comportera un dispositif permettant d'effectuer des prélèvements pour vérifier le dosage. L'ensemble de pesée doit être tel que l'erreur relative sur le poids de filler pour la gâchée, soit inférieur à ± 10%.

24.2.6. Températures

La température de fabrication sera comprise entre 145°et 165° C.

24.2.7. Chargement

Il sera obligatoirement prévu une trémie de chargement à la sortie du malaxeur. La trappe de cette trémie ne devra être ouverte qu'après remplissage suffisant.

24.2.8. Transport

Le parc des engins de transport devra avoir une capacité suffisante pour assurer un débit compatible aussi bien avec celui de la centrale qu'avec celui du finisseur.

Le transport s'effectuera dans les véhicules à bennes métalliques qui devront être nettoyés de tous corps avant chargement. L'utilisation des produits susceptibles de dissoudre le liant ou de se mélanger à lui (fuel, mazout, etc.) est formellement interdite.

Tout camion sera pesé sur une bascule de précision moyenne. Pour les transports d'une distance supérieure à 5 kilomètres, les camions seront bâchés.

24.2.9. Essai préalable de la centrale d'enrobage

Lorsque le contractant estimera que ses installations sont réglées pour fournir une production industrielle de chaque catégorie d'enrobés à chaud, répondant aux normes demandées, il en informera le Maître d'œuvre . Celui-ci fera exécuter par le contractant à ses frais, un essai de vérification du réglage des installations.

24.2.10.Contrôle de fonctionnement de la centrale d'enrobage

Les contrôles de fonctionnement en cours de mise en œuvre seront exécutés par le contractant à ses frais.

Le contractant devra effectuer tous les essais et contrôles sur le fonctionnement de la centrale définis ci-après avec les fréquences indiquées.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de vérifier les contrôles du contractant et de lui demander de refaire son réglage au cas où les résultats ne seraient pas jugés satisfaisants.

N° du contrôle	Désignation des contrôles	Fréquences minimales
1	Débit du prédoseur	1 fois par semaine pour chaque catégorie
2	Débitmètre et pesée des camions	Permanent
3	Débit de la pompe à liant par unité de compte-tours	Tous les 2 jours
4	Débit du système doseur de filler ou pesée de filler	Une fois par jour
5	Granularité des granulats sur dépôts	Une fois par semaine
6	Température des granulats séchés	Deux fois par jour
7	Température de liant	Permanent
8	Consommation moyenne en liant	Moyenne sur 3 journées de consommation
9	Passant à 80 microns du filler d'apport	A chaque livraison
10	Vérification de la catégorie de bitume	A chaque livraison

24.2.11.Tolérances de réglage de la centrale d'enrobage

Les contrôles de fonctionnement définis dans le paragraphe ci-dessus seront exécutés dans les conditions mentionnées ci-dessous.

24.2.11.1. Débit du prédoseur

a) Contrôle préalable

Le contrôle de réglage sera exécuté avant le début de la fabrication. Pour chaque catégorie de granulats, on effectuera 10 prélèvements de contrôle. La moyenne des résultats obtenus "P" devra présenter par rapport à la valeur "P0" définie par la formule de composition, un écart (P0 – P)/P inférieur ou égal à 3 %. L'écart type de (P0 – P) devra être inférieur ou égal à 3 % de P.

b) Contrôles journaliers

Le contrôle journalier sera exécuté sur un prélèvement pour chaque catégorie de granulats. Si l'un des contrôles journaliers fait ressortir un écart supérieur à 6 % de P, on procédera immédiatement à 2 prélèvements supplémentaires. Si la moyenne de 3 prélèvements ou 2 prélèvements sur 3 font ressortir un écart supérieur à 6 % de P, le contractant devra arrêter la fabrication et procéder au nouveau réglage du prédoseur. La fabrication sera reprise lorsque les essais effectués sur 10 prélèvements au contrôle auront satisfait aux conditions définies ci-dessus pour le réglage initial du poste.

Chaque prélèvement aura un poids minimum de dix (10) kilogrammes.

Dans le cas d'une centrale à malaxage continu et à contrôle pondéral, le contrôle journalier sera effectué par un roulement et sur une catégorie de granulats seulement.

24.2.11.2. Débit de la pompe par unité de compte-tours

Le débit de la pompe sera contrôlé sur un poids de liant correspondant à 60 kg, au moins tous les 7 jours ou à la demande du Maître d'œuvre .

La tolérance admissible est fixée à 1,5 % en valeur relative.

Si l'un des prélèvements fait ressortir un écart supérieur à la limite de tolérance définie ci-dessus, il sera procédé à 2 prélèvements successifs. Si 2 prélèvements sur 3 font ressortir un écart supérieur à la limite de tolérance, le contractant devra arrêter la fabrication et procéder à un nouveau réglage. Le nouveau réglage de fabrication sera contrôlé par 3 prélèvements successifs effectués après au moins une heure de fonctionnement du poste.

Les contrôles des débits de la pompe à liant devront être effectués à la température constante du liant par le contractant, dans les limites indiquées au paragraphe 31.2.10 du présent cahier et qui a servi au réglage initial du poste.

24.2.11.3. Débit du système doseur de filler

a) Contrôle préalable

Le contrôle du réglage initial fera l'objet, avant le début de la fabrication, d'un contrôle statique sur 10 échantillons. La moyenne des résultats obtenus "f" devra présenter par rapport à la valeur "F" définie par la formule de composition, un écart (f – F)/F inférieur ou égal à 0,3 % et l'écart type de (f – F) des mesures sera inférieur ou égal à 0,3 %.

b) Contrôle journalier

Le contrôle journalier sera exécuté sur un échantillon. Si l'un des contrôles journaliers fait ressortir un écart supérieur à 0,16 % en valeur absolue, on procédera immédiatement à 2 prélèvements supplémentaires. Si la moyenne des 3 prélèvements ou 2 prélèvements sur 3 font ressortir un écart supérieur à 0,6 %, le contractant devra arrêter la fabrication et procéder à un nouveau réglage. La fabrication sera reprise lorsque les essais effectués sur 10 échantillons auront satisfait aux conditions définies ci-dessus pour le réglage initial du poste.

Chaque échantillon aura un poids égal au moins à 3 kg.

24.2.11.4. Granularité des granulats sur dépôts

La granularité des granulats pour enrobés sur les dépôts sera contrôlée une fois par jour, sur échantillon prélevé dans la partie des dépôts en cours d'exploitation. La courbe granulométrique obtenue devra être comprise à l'intérieur du fuseau de contrôle de régularité défini au présent cahier. Dans le cas contraire, il sera procédé immédiatement à 2 autres contrôles. Si 2 contrôles sur 3 sont extérieurs au fuseau de contrôle de régularité, le contractant devra en informer immédiatement le Maître d'œuvre qui prescrira les mesures à prendre pour la continuation du chantier.

24.2.11.5. Température des granulats séchés

Le contrôle des granulats séchés sera effectué 2 fois par jour. La température des granulats doit être comprise entre 145° et 165°C.

24.2.11.6. Température du liant

Les thermomètres indiquant la température du liant seront étalonnés en début de chantier, en présence du Maître d'œuvre .

Le contractant devra surveiller en permanence, la température du liant et régler en conséquence, le fonctionnement du poste.

24.2.11.7. Consommation globale du liant

Les mesures journalières de consommation en liant seront faites à l'aide de jauges verticales mises en place par le contractant dans ses cuves de stockage et étalonnés en présence du Maître d'œuvre avant le début du chantier, par pompage de quantités variables de bitume dans une cuve mobile, posée sur bascule.

Les moyennes journalières seront effectuées tous les 3 jours, la tolérance admissible sur la consommation moyenne calculée sur 3 journées est de 5 % en valeur relative.

Lorsque le résultat d'un calcul fera ressortir un écart supérieur à la limite de tolérance, le contractant devra procéder à la vérification du débit de la pompe à liant.

24.2.11.8. Consommation globale du filler

Les moyennes journalières de consommation de filler seront effectuées tous les 3 jours, la tolérance admissible sur la consommation moyenne calculée sur 3 journées est de 1% en valeur relative.

24.3. Mise en œuvre des matériaux enrobés

Les enrobés denses seront mis en œuvre sur la totalité de la section de la chaussée.

24.3.1. Exécution

24.3.1.1. Préparation des surfaces à revêtir

La mise en œuvre des couches de matériaux enrobés au bitume, ne sera autorisée qu'après préparation correcte des surfaces à revêtir.

Les surfaces seront soigneusement balayées et nettoyées, au besoin par arrosage sous pression si des corps étrangers (terre végétale, matériaux concassés, etc.) viennent les souiller.

La mise en œuvre ne pourra commencer qu'après réception de ces surfaces par le Maître d'œuvre .

24.3.1.2. Répandage

Les enrobés denses seront mis en place au moyen d'un finisseur à table lourde, capable de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixées.

Les matériaux enrobés seront répandus à une température supérieure à 130 °C.

Les matériaux trop froids seront impérativement refusés et mis à la décharge.

Le répandage sera réalisé "à vis calées". Le contractant prendra soin que les chemins de roulement du finisseur soient débarrassés de tous obstacles et notamment des chutes de matériaux.

Pour limiter les arrêts de répandage et de compactage, la vitesse des finisseurs devra être calculée en tenant compte de la production de la centrale d'enrobage.

Le contractant devra disposer de moyens de transport suffisants pour assurer l'alimentation continue des engins de répandage.

24.3.1.3. Joints

Les joints devront être réalisés de façon à assurer la continuité de raccordement entre les couches adjacentes.

a) Joints longitudinaux

Le contractant soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre , le mode de réalisation des joints longitudinaux, les largeurs des passes de répandage et la position des joints longitudinaux.

Le répandage de la couche nouvelle sera conduit de façon à recouvrir légèrement le bord longitudinal de la couche ancienne ; l'enrobé en excès recouvrant la couche ancienne sera ensuite soigneusement éliminé, sauf lorsque les enrobés de la couche ancienne ne seront pas encore compactés ni complètement durcis et refroidis.

b) Joints transversaux

Le bord de la couche ancienne devra être coupé sur toute son épaisseur de manière à exposer une surface fraîche contre laquelle seront placés les enrobés de la couche nouvelle. Le réglage ancien de l'épaisseur devra être respecté grâce à un calage approprié de la répandeuse à la fin de chaque période de travail.

c) Autres joints

Pour l'établissement des joints au niveau des points singuliers, les vides subsistant après passage de la répandeuse, seront comblés à la pelle à l'aide d'enrobés bitumineux, de façon qu'il ne subsiste aucune dénivellation après compactage.

24.3.1.4. Compactage

Lors des planches d'essais, le contractant devra faire varier la pression de gonflage et le nombre de passes pour chaque essai.

24.3.2. Contrôle

24.3.2.1. Contrôle géométrique

Profil en long/ Profils en travers

Une règle bien dressée de trois (3) mètres de longueur (appliquée sur la couche de roulement en enrobé dense parallèlement à son axe dans les parties en alignement et en pente unique) ne devra pas mettre en évidence de point situé à plus de deux (2) centimètres sous le bord inférieur de la règle. De même, cette règle placée perpendiculairement à l'axe ne devra pas montrer de flèche supérieure à deux (2) centimètres entre un point situé à 0,50 m de l'axe et un point situé à 0,50 m du bord de la couche en enrobé dense.

La tolérance en largeur des couches est :

- en plus = cinq centimètres
- en moins = zéro.

Epaisseur

Ce contrôle sera effectué par sondages. Les sondages seront effectués à raison de deux (2) sur un même profil en travers, à trois (3) mètres de part et d'autre de l'axe. Les profils seront équidistants de deux cent cinquante (250) mètres les uns des autres, sauf prescription contraire du Maître d'œuvre .

Les épaisseurs de l'enrobé dense seront mesurés sur carottes cylindriques soigneusement découpées sur carotteuse mécanique à fournir par le contractant.

Les épaisseurs seront contrôlées par section d'un (1) kilomètre par huit (8) mesures.

En cas d'insuffisance d'épaisseur, le contractant mettra en place à ses frais, une couche de béton bitumineux d'une épaisseur minimale de trois (3) centimètres sur les sections défectueuses.

24.3.2.2. Contrôle géotechnique

Après définition du mode opératoire optimal, la compacité sera contrôlée, au début de marche normale du chantier sur la moyenne de 20 mesures.

FASCICULE E
ASSAINISSEMENT

ARTICLE 25 : BETONS ET MORTIERS HYDRAULIQUES

25.1. Performances

Les désignations utilisées pour les mortiers et les bétons dans la suite des prescriptions techniques ont les significations suivantes :

- M signifie mortier
- B signifie béton courant ou de qualité
- B.A signifié béton armé

Les mélanges utilisés seront :

- M400 mortier. Dosage en ciment minimal : 400 Kg/m3

La qualité, la classe des bétons, les ciments, leurs catégories et classe, leur dosage, les destinations et les résistances à la compression et à la traction exigées des différents bétons, sont indiqués dans le tableau ci-après :

TYPE D'OUVRAGE	BETON OU MORTIER	CONSISTANCE	Fck Résistance caractéristique à compression (cylindre/cube) N/mm2	Fctm Résistance moyenne à la traction N/mm2	Fctk 0.05 Résistance caractéristique à la traction (valeur inférieure) N/mm2	Fctk 0.95 Résistance caractéristique à la traction (valeur supérieure) N/mm2	GRANULATS	DOSAGE Minimal en ciment
MORTIER								
Jointoiement, calage, surfaçage	M 30	F					0/10	400 kg
BETONS								
Béton de propreté pour lits de pose	C16/20	P	16/20	1,9	1,3	2,5	5/30	150 kg
Béton armé pour fossés, descentes d'eau, bordures et caniveaux	C20/25	P	20/25	2,2	1,5	2,9	5/35	350 kg
Béton armé pour dalots, murs de tête, caniveaux, murets, réparations	C25/30	P	25/30	2,6	1,8	3,3	/25	400 kg
Béton armé	C30/37	P	30/37	2,9	2,0	3,8	5/30	450 kg

En l'absence de données plus précises les valeurs moyennes et caractéristiques de la résistance à la traction du béton peuvent se déduire des équations suivantes :

- fctm = 0,30 fck 2/3
- fctk 0,05 = 0,7 fctm
- fctk 0,95= 1,3 fctm.

Il appartient au contractant, sous sa responsabilité, de proposer au Maître d'œuvre pour chaque classe et destination des bétons, la formule exacte qu'il compte utiliser et en particulier, la nature et la classe du ciment employé et son dosage. Ce dernier devra être au moins égal au dosage minimal indiqué au tableau ci-dessus de manière à obtenir les résistances caractéristiques en compression à 28 jours (Fc28) exigées.

25.2. Ciments

25.2.1. Nature et qualité

Les ciments proviendront d'usines agréées par le Maître d'œuvre et devront satisfaire aux normes EN 197 - 1-2001et NF EN 206-1 2002 ou équivalentes. Les ciments utilisables pour les bétons sont les suivantes :

- béton C8/10 CEM I et CEM II (CPA et CPJ) avec classe de résistance minimale 32,5
- béton C16/20 CEM I et CEM II (CPA et CPJ) avec classe de résistance minimale 32,5
- béton C20/25 CEM I et CEM II (CPA et CPJ) avec classe de résistance minimale 32,5
- béton C25/30 CEM I (CPA) avec classe de résistance minimale 42,5
- béton C30/37 CEM I (CPA) avec classe de résistance minimale 42,5

25.2.2. Mode de livraison

Les ciments pour béton et mortier seront livrés en vrac, ou en sacs faits de papier renforcé et imperméable de cinquante (50) kilogrammes. Le contractant sera tenu de fournir les dates d'ensachage des ciments.

Les ciments pour béton et mortier devront être livrés sur chantier à une température inférieure à soixante-dix (70) degrés Celsius.

Durant le transport et en transit, les sacs de ciment seront continuellement protégés contre tout contact avec l'eau et l'humidité. Aucun sac de ciment ne devra être posé à même le sol et en plein air, sauf pour la brève période durant le chargement et le déchargement, et cela sous des conditions atmosphériques favorables. La fourniture et le transport des ciments font partie des prix unitaires des ouvrages.

25.2.3. Stockage

Sur le chantier, les sacs de ciment seront emmagasinés dans des dépôts ou des locaux qui seront autant que possible tenus secs et à l'abri des courants d'air. Ils seront clos et étanches. En cas d'utilisation de plusieurs natures de ciments, ceux-ci devront être nettement séparés. Les sacs seront entreposés sur des plates-formes en bois. Ils seront arrimés sans laisser d'espace entre eux et ne devront pas être placés contre des murs extérieurs.

Le stockage en magasin des ciments n'excédera en aucun cas six (6) mois au-delà de la date de fabrication. La récupération des poussières est interdite.

Les silos éventuels devront être équipés de thermomètres.

25.2.4. Contrôles

Les essais de contrôle des ciments seront effectués aux frais du contractant dans un laboratoire préalablement agréé par le Maître d'œuvre .

Il sera procédé au prélèvement systématique d'un échantillon par lot ou par tranche de 500 tonnes de ciment approvisionné. Chaque échantillon sera soumis aux essais suivants :

- temps de prise : un (1) essai par prélèvement ;
- finesse Blaine, expansion à chaud : deux (2) essais par prélèvement, perte au feu ;
- compression simple : trois (3) éprouvettes;

- fissurabilité : un (1) essai par prélèvement après cinq (5) jours de stockage.

Tout résultat non satisfaisant obtenu comme indiqué ci-dessus, à l'exception de l'essai de fissurabilité, entraîne l'exécution de trois nouveaux essais.

Si l'une des nouvelles épreuves donne des résultats défavorables, le lot correspondant sera rebuté. Dans le cas de la double contre-épreuve demandée par le contractant, le lot correspondant sera rebuté si le résultat de l'une des deux contre-épreuves est défavorable. Le lot en question sera provisoirement bloqué dans l'attente de la contre-épreuve.

Tout ciment présentant des signes de fausse prise ou d'éventement sera rebuté.

25.3. Sables pour mortiers et bétons

25.3.1. Nature

Les sables pour mortiers et bétons seront des sables de rivière ou de carrière, non micacés. Ils devront satisfaire à l'essai d'alcali-réaction (essai baptisé SO) et réalisé suivant la norme ASTM C 282 ou équivalente.

25.3.2. Propreté

Les sables pour mortiers et bétons ne devront pas contenir des impuretés, notamment des matières argileuses et organiques.

La proportion d'éléments très fins susceptibles d'être éliminés par décantation (essai baptisé S 1 et réalisé suivant la norme NF P 18-301 ou équivalente) ne devra dépasser le pourcentage ci-après.

Leur équivalent de sable (essai baptisé S 2 et réalisé suivant la norme NF P 18-598 ou équivalente) devra être supérieur ou égal à la valeur ci-après :

Sables destinés aux mortiers et bétons	% éléments fins	Equivalent de sable à piston	Equivalent de sable à vue
C16/20	2	70	75
C20/25	2	70	75
C25/30	2	75	80
C/30/37	2	75	80

Ils devront satisfaire à l'essai calorimétrique à la soude (essai baptisé S3 et réalisé suivant la norme NF P 18-301 ou équivalente).

25.3.3. Granularité

La granularité devra être contenue dans le fuseau de tolérance proposé par le contractant après son étude granulométrique de composition des bétons et agréée par le Maître d'œuvre. Les sables naturels seront criblés au tamis de 5 mm pour éviter les gros éléments et matériaux impropres.

La granularité des sables sera contrôlée par analyse granulométrique (essai baptisé S4 et réalisé suivant la norme NF P 18-560 ou équivalente). La proportion d'éléments passant au tamis de 0,2 mm devra être comprise entre 2 et 5 %.

25.3.4. Reconnaissance préalable des gîtes et essais

Avant toute exploitation et préalablement à l'étude des bétons, le contractant fera effectuer une reconnaissance des gîtes de sable qu'il compte exploiter.

Cette reconnaissance sera menée de façon à ce que sur les gîtes retenus par le contractant, les prélèvements d'échantillons soient uniformément répartis, tant en plan qu'en profondeur, à raison d'au moins un échantillon pour "n" mètres cubes de sable, "n" ayant les valeurs suivantes :

Sables destinés aux mortiers et bétons	« n »
C16/20	100
C20/25	50

C25/30	25
C30/37	25

Ces prélèvements seront repérés sur un plan d'implantation et les limites de l'aire ainsi reconnues seront matérialisées sur le terrain.

Sur ces échantillons seront effectués les essais suivants :

- pour chaque échantillon : essai S2 et essai S4 ;
- tous les 5 échantillons : essai S1 et essai S3.

Après réception des résultats de cette reconnaissance, le Maître d'œuvre aura un délai de huit (8) jours pour donner son agrément ou formuler ses observations.

25.3.5. Reconnaissance en cours d'exploitation

Des essais auront lieu, en cours d'exploitation, sur les sables approvisionnés sur aire de stockage.

Il sera simplement effectué les essais S2 et S4 tous les "n" mètres cubes, "n" ayant les valeurs suivantes :

Sables destinés aux mortiers et bétons	« n »
M400	320
C16/20	160
C20/25	80
C25/30	40
C30/37	40

25.3.6. Mesures en cas d'essai négatif

Tout essai négatif entraînera l'exécution de deux contre-essais. Tout résultat non satisfaisant de l'un de ces contre-essais donnera lieu au déclassement ou au rejet du lot incriminé.

25.4. Granulats moyens et gros

25.4.1. Nature

Les granulats moyens et gros pour bétons seront des graviers naturels ou proviendront du concassage de roches dures non altérées parfaitement saines dégagées de toute gangue ou terre végétale et dont le coefficient de Los Angeles selon la norme NF P 18-573 ou équivalente, sera inférieur à 35 pour une granularité correspondant à la classe B.

Ils seront conformes aux spécifications de la norme NF P 18-301 ou équivalente ; en particulier leur pourcentage de soufre total (sulfate + sulfure) exprimé en S03 sera inférieur à 1 %.

La proportion de matière "décantable" d'après la norme NF P 18-301 ou équivalente, sera inférieure à 1 % (essai baptisé Gl).

25.4.2. Propreté

Granulats bétons	% passant 2 mm
C16/20	2
C20/25	2
C25/30	2
C30/37	2

Les granulats pour les bétons seront criblés de façon à obtenir les deux classes 5/12,5 et 12,5/25 exprimées en diamètre de tamis, au sens de la norme NF P 18-304, ou équivalente soit :

- refus sur le plus grand diamètre D inférieur à 10 % ;
- passant sur le plus petit diamètre inférieur à 20 %.

Les analyses granulométriques (essai baptisé G2) seront suivant la norme NF P 18-304 ou équivalente.

Le coefficient volumétrique (déterminé par l'essai baptisé G3 et réalisé suivant la norme NF 18-301 ou équivalente) sera supérieur à 0,20.

Les gravillons seront réguliers, ni longs, ni plats. Le pourcentage des agrégats longs et plats ne devra pas dépasser 10 % du poids total. Les gravillons réguliers sont définis comme suit :

- longueur inférieure à trois fois la grosseur ;
- longueur plus grosseur inférieure à six fois l'épaisseur.

Le fuseau granulométrique de tolérance des granulats pour béton B3 sera proposé par le contractant après son étude granulométrique de composition des bétons et agréé par le Maître d'œuvre .

25.4.3. Production et contrôles

a) Préalablement à l'étude des bétons, et pour chaque carrière utilisée, le contractant devra produire les quantités suivantes, également réparties entre les diverses classes les composant :

Granulats bétons	Quantité minimale m^3
C16/20	100
C20/25	100
C25/30	100
C30/37	100

Durant cette production, à la sortie de la station de criblage, seront effectués les essais suivants :

- - tous les 25 m^3 : essai G2,
- - tous les 50 m^3 : essai G1,
- - tous les 100 m^3 : essai G3

Après réception des résultats de ces essais, le Maître d'œuvre aura un délai de huit (8) jours pour donner son agrément ou formuler ses observations.

En cas de granularité défectueuse, les études des bétons et donc les bétonnages ne pourront pas démarrer avant que le contractant ait prouvé qu'il peut produire un volume minimal de 100 m^3 de chaque granulat incriminé avec une granularité conforme.

a) Durant la production ultérieure, sur aire de stockage, les essais seront effectués au rythme suivant :

Rythme des essais de production en m^3			
Granulats bétons	Essai G2	Essai G1	Essai G3
C16/20	100	200	400
C20/25	100	200	400
C25/30	50	100	200
C30/37	50	100	200

Tout essai négatif entraînera l'exécution de deux contre-essais, tout résultat d'un de ces contre-essais donnera lieu, suivant sa nature, au lavage, au recriblage, au déclassement ou au rejet du lot incriminé.

25.5. Dispositions communes à tous les granulats

Les granulats seront stockés par lots séparés, sur des aires nettoyées et drainées. Des précautions seront prises pour éviter la ségrégation en cours de stockage ou de reprises et empêcher l'accumulation de boues sur les fonds.

En conséquence, la capacité de stockage des différents sables ou de granulats gros et moyens, devra correspondre au moins à la plus forte consommation prévue de trois (3) jours de bétonnage.

Dans le cas où les granulats seraient destinés à entrer différemment dans la confection de bétons de classes différentes, les essais sur ces granulats seraient effectués au rythme réclamé par le béton le plus exigeant.

25.6. Eau de gâchage pour béton

Le contractant se procurera à ses frais l'eau de gâchage pour la confection des bétons. Elle pourrait, en règle générale, provenir des points d'eau à proximité des travaux ou des rivières franchies pourvu que sa qualité réponde aux conditions stipulées ci-dessous. Autrement, l'eau proviendra d'autres sources, soit forages, puits ou similaires.

L'eau de gâchage devra être propre, non salée, pratiquement exempte de matières organiques et de sels dissous, notamment de sulfates et de chlorures. L'emploi d'eaux de marais ou de tourbières est interdit.

Elle devra répondre aux spécifications de la norme NF P 18-303 ou équivalente. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'exiger éventuellement, après avis du laboratoire, des clauses plus sévères.

25.7. Adjuvants pour bétons

L'incorporation en usine de tout adjuvant dans les liants est interdite.

L'emploi d'adjuvants pour la confection des bétons est strictement soumis à l'approbation du Maître d'œuvre .

25.8. Aciers pour béton armé

25.8.1. Origine

Les aciers proviendront d'usines agréées par le Maître d'œuvre , et leur fourniture sera à la charge du contractant.

Sur demande du Maître d'œuvre , le contractant devra produire les certificats d'origine et d'essai des usines ou des fonderies de provenance. L'emploi des barres soudées est formellement interdit.

La durée et les conditions de stockage des armatures devront être soumises à l'agrément du Maître d'œuvre . Ces conditions devront comporter au minimum le stockage sur le plancher de 0,30 m au minimum au-dessus du sol, à l'abri de la pluie, cet abri pouvant être constitué par une bâche.

Les différents lots d'acier devront être nettement séparés.

25.8.2. Qualité

Les aciers utilisés pour constituer les armatures de béton armé pour les ouvrages hydrauliques sont des armatures à haute adhérence :

- classe de l'acier : B450C

- limite d'élasticité nominale : 450 MPa.

Seuls les aciers B 450 conformes à la norme NF A 35-016 ou équivalente, pourront être utilisés.

Avant d'utiliser une armature à haute adhérence, il est indispensable de se reporter à sa fiche d'identification.

Les aciers pour armature devront être parfaitement propres, sans traces de rouille non adhérente, de peinture, de graisse, d'argile ou de terre végétale, etc.

Le treillis soudé éventuellement utilisé sera conforme aux normes NF A 35-015 et NF A 35-022 ou équivalentes.

25.9. Produits de cure

Le produit de cure que le contractant se propose d'utiliser sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

Dans le cas d'emploi d'un enduit temporaire imperméable, le produit figurera sur une liste d'agrément d'un organisme tel que la Commission Permanente des Liants et Adjuvants (COPLA) française ou d'un organisme équivalent.

ARTICLE 26 : OUVRAGES EN BETON

26.1. Etude des bétons

26.1.1. Dispositions générales

Le contractant a la responsabilité de procéder aux épreuves d'étude et aux épreuves de convenance, en temps utile pour respecter ses obligations contractuelles relatives au délai d'exécution quels que soient les résultats des dites épreuves.

26.1.2. Confection et transport des éprouvettes

L'emploi de moules en matière plastique, de caractéristiques préalablement agréées par le Maître d'œuvre , est autorisé pour la confection des cylindres de compression, sous réserve que soit respecté le rapport de 2, entre le diamètre et la hauteur de l'éprouvette (H = 2 fois le diamètre).

Le transport des éprouvettes de convenance et de contrôle, au laboratoire de contrôle sera effectué par les soins et aux frais du Titulaire.

26.1.3. Conditions techniques des essais

Les éprouvettes prismatiques pour essais de traction par flexion circulaire auront une section de cent (100) centimètres carrés et cinquante (50) centimètres de longueur.

Les éprouvettes cylindriques pour essais de compression auront en principe un diamètre très voisin de seize (16) centimètres et une hauteur double, soit trente-deux (32) centimètres.

26.1.4. Epreuve d'étude

Les bétons C 16/20, C20/25, C25/30 et C30/37 seront soumis à l'épreuve d'étude dans le cadre de la composition des bétons.

Le nombre minimal des éprouvettes de compression soumises à essai sera le suivant :

- Essai de résistance à la compression à sept (7) jours : six (6) cylindres
- Essai de résistance à la compression à vingt-huit (28) jours : seize (16) cylindres.

Dans le cas où les résultats de l'épreuve d'étude d'un béton ne satisferaient pas aux conditions énumérées à l'article 26.1.5-6-7 du CPT, le contractant devra présenter un nouveau béton d'étude qui sera soumis aux mêmes essais.

26.1.5. Epreuve de convenance

Les bétons C 16/20, C20/25, C25/30 et C30/37 seront soumis à l'épreuve de convenance.

Il sera exécuté sur le chantier, avant le démarrage des travaux, un béton témoin pour chaque "atelier" de bétonnage. On considère comme atelier de bétonnage un ensemble déterminé d'appareils, qu'il soit à poste fixe ou déplaçable d'un chantier à l'autre, servi par une équipe déterminée.

Le nombre minimal des éprouvettes soumises à essai sera de quatre (4) cylindres pour l'essai de résistance à la compression à sept (7) jours et dix (10) cylindres pour l'essai de résistance à la compression à vingt-huit (28) jours.

Le Maître d'œuvre pourra autoriser le contractant à démarrer la fabrication effective du béton si les résistances à la traction et à la compression à sept (7) jours sont au moins égales aux quatre-vingts centièmes (80/100) des résistances exigées à vingt-huit (28) jours.

Si les résistances à vingt-huit (28) jours ne sont pas au moins égales à celles requises, il appartiendra au contractant de présenter un nouveau béton témoin après avoir apporté à ses installations les améliorations nécessaires.

26.1.6. Epreuve de contrôle

Les bétons C 16/20, C20/25, C25/30 et C30/37 seront soumis à l'épreuve de contrôle.

L'épreuve de contrôle comprendra des essais de résistance à la compression à vingt-huit (28) jours et, dans certains cas, à sept (7) jours, de résistance à la traction par flexion circulaire également à vingt-huit (28) jours et, dans certains cas, à sept (7) jours, et des mesures de la consistance des bétons frais.

Le nombre minimal des éprouvettes à prélever et le rythme minimal de prélèvement seront les suivants

- Essai de résistance à la compression à sept (7) jours : trois (3) cylindres pour tout volume de béton égal ou inférieur à 20 m3 mis en place en une journée.
- Essai de résistance à la compression à vingt-huit (28) jours : trois (3) cylindres pour tout volume de béton égal ou inférieur à 20 m3 mis en place en une journée.

26.1.7. Interprétation des essais

Par convention, les résistances visées aux paragraphes ci-dessus seront prises égales :

- aux quatre-vingt-cinq centièmes (85/100ème) de la moyenne arithmétique des mesures effectuées, lorsque le nombre de ces mesures sera inférieur à douze (12) ;
- à la moyenne arithmétique des mesures diminuée des huit dixièmes (8/10) de leur écart quadratique moyen, lorsque le nombre de ces mesures sera égal ou supérieur à douze (12); toutefois, le résultat sera plafonné aux neuf dixièmes (9/10ème) de la moyenne arithmétique.

Dans le cas où l'une des résistances à la traction ou à la compression et à fortiori les deux, obtenues par une épreuve de contrôle à sept (7) jours serait inférieure aux neuf dixièmes de la valeur déduite de l'épreuve de convenance, le contractant devra arrêter le bétonnage et ne pourra le reprendre qu'après autorisation du Maître d'œuvre .

Si les résultats obtenus à vingt-huit (28) jours sont insuffisants, le Maître d'œuvre pourra prescrire des essais non destructifs tels qu'auscultation dynamique en vue de l'appréciation de la résistance de l'ouvrage ou d'une de ses parties. Ces essais seront à la charge du contractant. Au vu des résultats de ces essais complémentaires, le Maître d'œuvre jugera de la position à prendre, eu égard à la destination de l'ouvrage.

26.2. Coffrages

26.2.1. Définition

Les coffrages doivent assurer les fonctions suivantes :

- réaliser les formes géométriques prévues sans aucune déformation imprévue,
- permettre d'obtenir la qualité meilleure pour les parements, grâce à la qualité, au degré de remploi, à la propreté et à l'étanchéité de leurs parois,
- permettre une mise en œuvre soignée tant des armatures que du béton, compte tenu des moyens d'exécution prévus.

Le contractant devra s'assurer de la résistance et de la rigidité de l'ossature des coffrages en considérant :

- la poussée du béton frais tenant compte de la chronologie prévue du bétonnage,
- les dispositifs d'appui sur les étaiements,
- l'agencement des assemblages entre les différents éléments de cette ossature de façon à ce qu'aucune ouverture de joint ni aucun désaffleurement ne puissent se produire.

Les joints entre parois de coffrage doivent être étanchés à la laitance en cas de réemplois éventuels des éléments de coffrage. En cas de réemploi les panneaux de coffrages sont nettoyés, remis en état et protégés.

Si les parois sont en bois, dont la qualité pour une bonne conduite sous les charges devra être justifiée par des essais, il est procédé avant bétonnage à un arrosage prolongé effectué en plusieurs phases échelonnées et en évacuant l'eau en excès par exemple à l'air comprimé.

Dans les autres cas, les parois sont enduites avec un démoulant ou produit de démoulage. Le démoulant doit être compatible avec les coffrages, le béton, l'aspect des parements. Il est applique sur surface propre en couche très mince et uniforme avant la mise en place des armatures.

L'Entreprise devra préciser la qualité et la provenance des constituants des parois de coffrage et du produit de démoulage.

S'il y a lieu de procéder à la réparation d'imperfections ou de non-conformités, avant application, le contractant soumet à l'approbation du Maître d'œuvre la délimitation des zones à reprendre, le mode de préparation du support ainsi que les produits prévus pour remédier aux défectuosités éventuelles.

L'épaisseur minimale de protection de l'enduit de protection est de 1 mm.

Sous réserve des indications et prévisions portées sur les dessins contractuels, il sera fait application des prescriptions suivantes :

- Les semelles destinées à être enterrées et le parement côté remblai des piédroits et murs de soutènement seront réalisés au moyen de "coffrages ordinaires".
- Le tablier et le parement vu des piédroits et murs de soutènement seront réalisés au moyen de "coffrages soignés."
- Les joints de coffrages soignés seront disposés de manière régulière ; les dispositions envisagées pour ces joints seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre .

Le matériau pour coffrage perdu sera constitué de polystyrène expansé, d'isorel mou ou d'un matériau similaire.

26.2.2. Préparation des coffrages

Le contractant devra veiller au nettoyage et au traitement des coffrages avant bétonnage :

- Immédiatement avant bétonnage, les coffrages doivent être débarrassés des poussières et débris de toute nature;
- Avant mise en place du béton, il convient d'arroser, de manière abondante, les coffrages composés de sciages ou de panneaux de bois (fibres, particules, contre-plaqués) non spécialement traités;
- Les coffrages en métal, en béton, en bois traité ou en matière plastique seront traités avec un produit de démoulage. Les produits employés ne doivent pas laisser de trace sur les parements de béton, ne pas couler sur les surfaces verticales ou inclinées des coffrages. Ils doivent permettre des reprises ultérieures de béton ou l'application d'enduits et divers revêtements.

26.3. Armatures pour béton armé

Les armatures à haute adhérence seront en acier ayant fait l'objet d'une fiche d'homologation dont la limite élastique conventionnelle devra être supérieure ou égale à 42 kg/mm2.

Elles seront conformes aux prescriptions du chapitre III du titre I du Fascicule 4 du C.P.C.

En l'absence d'acier soudable, toute fixation par points de soudure sur chantier est interdite.

Les armatures seront approvisionnées en tronçons de longueur telle qu'aucune armature transversale des tabliers ne nécessite de recouvrement.

Pour le façonnage des armatures, l'article 20 du fascicule 65 du C.C.T.G. est d'application.

Les armatures seront approvisionnées en longueur dont chacune ne devra pas être inférieure à 12 mètres.

Le contractant devra fournir du Maître d'œuvre tous les certificats authentifiant l'origine et la classe des aciers approvisionnés.

Il est rappelé que la présentation en réception des aciers provenant d'un producteur qui ne serait pas agréé, devra s'opérer dans les conditions énoncées à l'article 10 du Titre I du Fascicule 4 du C.P.C..

Les aciers Fe E 40 A ou B pourront être utilisés pour constituer les armatures coudées de diamètre supérieur ou égal à 20 mm, les cadres, les étriers et les épingles. Toute fixation par point de soudure sur le chantier est interdite en l'absence d'acier soudable et ne pourra être effectuée qu'avec l'accord du Maître d'œuvre .

Au moment de la mise en œuvre du béton les armatures en place doivent être propres (sans rouille) sans souillure susceptible de nuire à l'adhérence du béton.

Les tolérances en moins sur l'enrobage minimal (distance de l'axe d'une armature à la paroi la plus voisine diminuée du rayon nominal de cette armature) des armatures sont nulles.

L'écart toléré sur la position d'une armature est égal à 5% du diamètre de la barre dans toutes les directions

26.4. Fabrication et transport des bétons

26.4.1. Fabrication

Les appareils de fabrication mécanique des bétons seront soit du type à axe vertical, soit du type à coquille, soit du type à axe horizontal et à palettes.

En principe, ils doivent être à dosage pondéral pour tous les constituants y compris l'eau (éventuellement compteur d'eau, à l'exclusion de tout autre dispositif). Tous les instruments devront être vérifiés en présence du Maître d'œuvre ou son Représentant.

Lorsque les appareils de fabrication des bétons seront placés à plus de trois (3) mètres de hauteur par rapport au fond des engins de transport, il sera prévu une trémie de stockage du béton frais avec vidange totale instantanée.

Les constituants du béton seront introduits dans l'appareil de fabrication mécanique dans l'ordre suivant : granulats moyens et gros, ciment, sable puis eau. Le contractant ne pourra procéder différemment que s'il est démontré qu'il en résulte une meilleure homogénéité des composants du béton.

Dans tous les cas, la fabrication de gâchées sèches en vue d'une addition ultérieure d'eau est interdite.

La durée de malaxage sera soumise par le contractant à l'agrément du Maître d'œuvre .

Au cas où un adjuvant serait utilisé dans la fabrication du béton, la mise en œuvre de l'adjuvant devra être telle que l'on soit garanti contre toute concentration anormale. A cette fin, le mélange de l'adjuvant avec l'eau de gâchage devra avoir lieu dans le réservoir d'eau, qui sera muni d'un dispositif autonome de brassage suffisamment puissant et en mouvement permanent. L'emploi d'un adjuvant n'autorisera pas à diminuer le dosage en ciment.

26.4.2. Transport

Dans le cas où les bétons destinés à certains ouvrages ne seraient pas fabriqués sur le chantier de mise en œuvre de ces ouvrages, il sera fait application des dispositions suivantes :

- Le contractant devra établir une liaison par téléphone ou tout autre moyen de liaison agréé par le Maître d'œuvre entre l'atelier de fabrication du béton et le chantier de bétonnage ;
- Le délai maximal compris entre la fabrication du béton et sa mise en place dans les coffrages, à définir selon la température maximale extérieure et les moyens de déchargement du béton à partir des camions jusque dans les coffrages seront également soumis à l'agrément du Maître d'œuvre . Celui-ci pourra subordonner son agrément à l'obtention des résultats d'une épreuve supplémentaire d'information portant sur le béton transporté. Cette épreuve sera entièrement à la charge du contractant.

26.5. Mise en œuvre

26.5.1. Mise en place et durcissement des bétons

La qualité du béton devra être conforme aux prescriptions de l'Article 26.1.

Avant tout bétonnage, il convient que :

- la composition du béton soit agréée par le Maître d'œuvre .
- les coffrages et armatures aient été réceptionnés par le Maître d'œuvre .
- le contractant ait sur le chantier la totalité des matériaux et des équipements nécessaires à la bonne exécution.
- Le Maître d'œuvre ait approuvé le programme de bétonnage.

26.5.2. Mise en place du béton

Le béton de propreté subira un damage. Les autres bétons seront vibrés dans la masse conformément au paragraphe ci-après.

Le béton devra être disposé dans les coffrages de façon à éviter toute ségrégation. La hauteur de chute libre du béton dans les coffrages sera inférieure à un virgule cinquante (1,50) mètre.

La mise en place à la pompe mécanique est autorisée sous réserve:

- que l'aptitude du béton soit examinée dans l'étude préalable et que notamment le béton présente une maniabilité (mesurée au maniabilimètre LCPC ou équivalent) suffisante ;
- que la confection du béton de convenance soit exécutée sur le béton sortant, après passage à la pompe, du plus long métrage du tuyau qui sera utilisé durant le chantier.

Dans ce cas, les épreuves d'information seront à la charge du contractant. Elles seront faites chaque fois que le Maître d'œuvre le jugera utile.

26.5.3. Vibration du béton

En vibration interne, il ne sera agréé que des vibrateurs à fréquence élevée, de neuf mille (9.000) à vingt mille (20.000) cycles par minute, soit de 150 à 370 Hz.

Seule la finition des dalles sera effectuée par vibration superficielle.

26.5.4. Bétonnage par temps chaud

Le contractant proposera à l'agrément du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre en cas de bétonnage par grosse chaleur. Ces dispositions pourront consister au :

- maintien de réservoirs d'eau à l'abri du rayonnement direct du soleil ;
- refroidissement permanent des engins servant au transport du béton ;
- refroidissement des coffrages par arrosage permanent (surtout les coffrages métalliques).

Le bétonnage par transporteurs pneumatiques sera interdit en période de grosse chaleur.

26.5.5. Cure du béton

La cure du béton est exigée pour toutes les surfaces soumises à des conditions ambiantes (température vent et hygrométrie) susceptibles d'entraîner une dessiccation anormale du béton.

Dans le cas où les coffrages seraient maintenus pendant la durée de la cure, la cure n'est appliquée qu'aux seules surfaces non coffrées.

La mise en place de bâches étanches maintenues en permanence dont soit assurer un contact complet avec le béton ce qui est exclu dans le cas des parements, soit laisser un vide d'air continu de façon à ce que le traitement soit homogène.

L'application d'un produit de cure agréé doit être compatible avec les revêtements définitifs éventuels ; les produits de cure teintés ne doivent pas être utilisés pour les parements sauf essai de convenance favorable.

La cure commence dès le décoffrage pour les surfaces coffrées et dès la fin du surfaçage pour les surfaces libres. La durée minimale de la cure est donnée par le tableau ci-après:

CONDITIONS AMBIANTES (1)		CLASSE I			CLASSE II			CLASSE III		
Béton à durcissement (2)		Rapide	Moyen	Lent	Rapide	Moyen	Lent	Rapide	Moyen	Lent
Durée minimale de la cure en jours	Température >10° C (3)	0	1	1	1	2	4	1	4	5
	5°C ≤ t ≤10°C	1	2	2	2	4	8	2	8	10
	t < 5°C	A défaut de protection isotherme, la cure est maintenue tant que la température reste inférieure à + 5° C (ensuite, se reporter aux cases correspondantes du tableau).								

(1) Conditions ambiantes
- Classe I. Béton à l'abri du soleil et du vent avec une humidité relative de l'air au moins égale à 80 %.
- Classe 11. Tous les cas autres que ceux visés dans les classes 1 et 111.
- Classe 111. Humidité relative de l'air inférieure à 5() c/c et soit un fort ensoleillement, soit un vent fort (*).

(2) Durcissement des bétons.
Le durcissement d'un béton est lié à la classe de résistance du ciment utilisé pour sa fabrication

BETON A DURCISSEMENT	RAPIDE	MOYEN	LENT
Classes de résistance des ciments	45 R, 55 et 55R H.P. et H.P.R. (résistance minimale à la compression garantie à 2 jours)	35 et 45	C.H.F. et C.L.K.

(3) Température
Conventionnellement, la température à prendre en compte est la moyenne sur deux jours de la température à midi sous abri, et le degré hygrométrique retenu est le plus faible de ceux correspondants à ces deux moments.

26.5.6. Traitement des parements

Les parements soignés ou fins, bruts de décoffrage devront être de teinte uniforme ; aucun nid de cailloux ne devra être apparents et tout ragréage sera strictement interdit.

Ces parements ne devront présenter aucun des défauts suivants :

- arêtes mal dressées ou épaufrées ;
- empreintes de panneaux de coffrage ;
- traces de laitance dues à des déformations de coffrage ;
- fissures ;
- bulles d'air apparentes ;
- reprises visibles de bétonnage.

Il est interdit de laisser en attente des trous non prévus sur les dessins d'exécution ou de refouiller un panneau de béton exécuté.

En cas d'hétérogénéité des teintes, les parements défectueux seront peints après nettoyage et dégraissage par lessivage aux frais du contractant.

Des essais préalables de teinte seront effectués sur des panneaux de dimensions convenables et du même béton que celui à peindre ; le produit utilisé, la teinte et le nombre de couches de peinture seront arrêtés par le Maître d'œuvre après essais.

L'uniformité de la teinte des parements d'un même ouvrage devra être réalisée lors de la réception définitive.

- Les parements cachés (badigeonnés) ou les parements non vus des ouvrages terminés, seront ragréés, partout où des nids de cailloux seront visibles et notamment aux reprises de bétonnage puis seront badigeonnés de trois (3) couches d'un produit répondant aux spécifications définies à l'article précédent.
- La finition des parements non coffrés sera assurée par lissage au madrier. Aucun nid de cailloux ni aucune irrégularité d'aspect et de surfaçage ne seront admis.

Il sera interdit de marcher sur ces parements pendant les trois (3) jours qui suivent la fin de la mise en œuvre du béton les constituants. A cet effet, le contractant devra avoir défini à l'avance le mode d'application de la cure et comment s'effectuera la circulation nécessaire du chantier.

26.5.7. Reprise de bétonnage

Les paragraphes de l'article 22 du fascicule 65 du C.C.G.T. sont applicables.

ARTICLE 27 : OUVRAGES EN BETON PREFABRIQUES

Le contractant aura toute latitude pour préfabriquer tous les éléments en béton armé ou non, entrant dans l'exécution des travaux. Il devra toutefois soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre les caractéristiques précises de ces ouvrages sous forme de notes de calculs et de plans d'exécution. La préfabrication ne pourra entraîner aucune plus-value par rapport aux prix unitaires stipulés au marché.

Le contractant aura également toute latitude d'utiliser des éléments préfabriqués du commerce dont les caractéristiques géométriques seraient très voisines de celles qui sont demandées dans l'exécution des travaux, sous réserve de pouvoir justifier que ces éléments satisfont les exigences de résistance et de qualité exigées par les clauses du marché. Toutefois, le règlement de ces ouvrages sera celui des ouvrages prévus au marché.

27.1 Pavés autobloquants en béton

L'ensemble des travaux et prestations dues par le contractant au titre du présent marché comprend :

- les études de formulation de béton et les essais sur les constituants qui pourraient être demandés par le Maître d'œuvre,
- les travaux d'installation provisoire ou définitive des aires ou magasins nécessaires au stockage des matériaux (granulats, ciment...), d'installation des aires ou des ateliers de préfabrication, d'équipement en matériel conforme qualitativement et quantitativement, d'alimentations en eau et en énergie,
- la préfabrication et la fourniture des éléments proprement dites, comprenant :
  - la fabrication du béton
  - le moulage des éléments par compression et vibration
  - le démoulage et les différentes opérations de conservation
  - le conditionnement des pavés en vue de leur transport sur le site.
- les travaux d'installation des aires provisoires ou définitives de stockage et de conservation des éléments
- toutes prestations propres à assurer et à maintenir les qualités exigées pendant la fabrication, le durcissement, les manutentions.

27.1.1 Fabrication des paves

Confection des pavés

Le béton devra être mis en place dans les moules au plus tard une (1) heure après avoir été confectionné.

Il sera énergiquement serré à l'aide de tables vibrantes. L'emploi de vibreurs dans les moules est interdit.

Les pavés seront conservés sous abri et ne seront soumis à aucune manipulation ni aucun chargement pendant 20 heures au minimum, afin d'assurer une prise et un durcissement corrects.

Aucun empilement de pavés ne pourra en particulier être effectué avant 20 heures ou avant un délai fixé par Maître d'œuvre .

Pendant les (14) premiers jours de conservation le contractant est tenu de respecter les règles impératives suivantes:

- marquage et identification des pavés en fin de durcissement et au moment du premier stockage
- interdiction de manipuler et d'effectuer des reprises des pavés avec changement d'emplacement dans les 10 premiers jours de stockage. A cet effet, le contractant prendra toutes les dispositions nécessaires en ce qui concerne l'organisation des accès, des surfaces et des étagements de ses aires de conservation.
- conservation dans un endroit parfaitement protégé du soleil et arrosage régulier pendant les 10 premiers jours.
- interdiction de mise à disposition des pavés au titulaire du marché de travaux, (et pour autant que les spécifications en matière de résistance soient respectées) avant que les pavés aient 14 jours.

Identification, marquage des pavés

Le contractant est tenu de mettre en place des procédures permettant d'une part de suivre journellement sa production de béton et de pavés, d'autre part d'identifier les lots de pavés produits journellement.

Pour ce faire :

- il tiendra journellement un registre où figureront, avec mention des dates, les indications minimales suivantes:
- les quantités partielles et cumulées de béton produit et le nombre de pavés fabriqués (et de bordures éventuellement)
- les prélèvements de béton du contrôle N destinés aux essais de résistance en compression, avec les résultats correspondants
- les prélèvements des séries de pavés destinés aux essais sur les pavés, avec les résultats correspondants.
- il marquera de manière indélébile la date du jour de fabrication sur les cinq (5) premiers pavés du lot formé par la production du jour considéré
- il stockera les lots journaliers de pavés suivant un rangement ordonné et chronologique, de façon à retrouver aisément les pavés d'un lot déterminé.

Le contractant est tenu de communiquer son registre au Maître d'œuvre à toute demande de ces derniers et de tenir compte de leurs remarques relatives à sa tenue.

Le Maître d'œuvre peut demander au contractant de modifier les dispositions qu'il aura prises en matière de marquage et de rangement des pavés s'ils estiment qu'elles ne sont pas satisfaisantes.

De façon impérative dans le cas où les pavés n'auront pas encore atteint 28 jours d'âge, les possibilités d'identification et de repérage des pavés sur le site des travaux doivent être maintenues intactes.

Le manquement par le contractant de ses obligations de mise en place de procédures agréées par Le Maître d'œuvre et relatives à l'identification des pavés pourra conduire au refus de réception technique partielle ou totale de la production .

Mise à disposition des pavés

Le contractant sera avisé au moins dix (10) jours à l'avance par le Maître d'œuvre, des dates souhaitées de mise à disposition. Il vérifiera que cette demande est compatible avec le dernier calendrier prévisionnel de mise à disposition agréé par le Maître d'œuvre. Il prendra avec ces derniers toutes les dispositions pour effectuer la réception technique du lot considéré, dans ses installations fixes.

Le contractant mettra tous les moyens nécessaires au conditionnement et au chargement ainsi qu'au maintien du marquage et du repérage des pavés, propres à assurer le respect des délais et les meilleures conditions de préservation de la qualité de ces pavés.

27.1.2 Contrôle des paves

Modalités du contrôle

Les caractéristiques des pavés seront contrôlées de manière continue avec une fréquence fixée par le Maître d'œuvre mais qui ne sera pas inférieure à trois (3) contrôles hebdomadaires.

Ce contrôle sera effectué de manière impromptue par le laboratoire agréé dans le cadre de sa mission générale de contrôle et d'essais, et portera sur des pavés d'au moins 28 jours d'âge. Exceptionnellement, dans le cas où, avec l'accord du Maître d'œuvre, des lots de pavés pourront être livrés entre 14 et 28 jours, des essais pourront être réalisés à au moins 7 jours ou à au moins 14 jours.

Le contractant procurera toutes facilités à l'équipe du laboratoire agréé pour effectuer les prélèvements, soit sur ses installations, soit sur le site des travaux.

Chaque prélèvement portera sur une série de trois (3) pavés confectionnés le même jour, à la date dn. Une même opération de contrôle peut porter sur plusieurs séries, correspondant à des dates d(n-1), dn, d(n+1)..

Une série de la date dn sera considérée comme représentative d'un lot de pavés produits entre 2 dates d1 et d2 définies de la façon suivante:

- d1 = milieu de la période entre les dates d(n-1) et dn
- d2 = milieu de la période entre les dates dn et d(n+1)
- d(n-1), d(n+1) étant les dates de confection des 2 séries également contrôlées, encadrant la date de la série considérée.

Pour chaque série le contrôle comportera au minimum :

- les mesures des dimensions
- l'examen visuel
- la mesure de la masse volumique
- la résistance à la compression simple.

Applications et tolérances

Dans le cas d'écarts dimensionnels hors tolérances, les pavés du lot concerné seront éliminés sans recours.

Dans le cas où la valeur de la charge de rupture en compression simple est inférieure à 1200 KN, le lot incriminé sera éliminé, quelles qu'aient été les valeurs obtenues par ailleurs pour les résistances du béton des éprouvettes témoins.

Dans le cas où la valeur de la charge de rupture en compression simple est comprise entre 1200 et 140 KN, le lot considéré sera accepté sous réserve d'une réfaction sur le prix de fourniture des pavés de ce lot. La réfaction sera calculée sur la base de 1 % par 20 points de différence entre la spécification de 1400 KN et la valeur obtenue, avec arrondi au demi-pour-cent supérieur.

Les essais de rupture par fendage et d'abrasion seront réalisés suivant une fréquence qui sera définie par le Maître d'œuvre, mais qui ne sera pas inférieure à un essai par quinzaine pour le fendage, et un essai par mois pour l'abrasion.

Toute réfaction résultant du contrôle des pavés est cumulable à celle qui pourrait résulter du contrôle des bétons ayant servi à confectionner ces mêmes pavés.

Pose des paves autobloquants

Les travaux seront réalisés en conformité avec les exigences de cette spécification et des plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre.

27.1.3 Lit de pose des paves

Après réception de la couche de fondation, le contractant pourra procéder sur les sections concernées à l'exécution du lit de pose en sable des pavés en béton, à l'aide d'un sable pour mortier dans les spécifications techniques.

Le lit de pose des pavés sera nivelé et préalablement dressé à la règle de la même manière que l'on tire une chape en béton en se souciant des pentes pour l'évacuation des eaux. Un lit de pose réglé avec soin facilite la pose des pavés et évite notamment d'éventuels défauts de planéité du revêtement final.

L'épaisseur finale du lit de pose après compactage sera de 5 ou 6 cm conformément aux plans.

Pour ne pas détruire la planéité du lit de pose toute circulation y sera interdite.

La fréquence des contrôles d'épaisseurs est la suivante :

Trois (3) points (bords et axe) tous les cinq (5) mètres linéaires de bande de stationnement de 6 mètres de largeur. Les épaisseurs seront mesurées sous une planche de quarante (40) centimètres par quinze (15) cm, posée à plat sur la couche finie. La tolérance sera de plus ou moins 1 cm.

Chaque fois que les qualités exigées ne seront pas atteintes ou que les tolérances d'épaisseur seront dépassées, le contractant sera tenu de procéder à toutes opérations utiles pour remédier à ces défaillances (enlèvement du pavage, apport, enlèvement ou remplacement des matériaux, remise en œuvre , etc…).

27.1.4 Pose des paves

La pose s'effectuera à joints serrés, un joint de 4 mm sera laissé parmi les pavés. Certains types de pavés munis d'écarteurs permettront de réaliser des joints de largeur régulière.

La mise en œuvre s'effectuera en progressant en diagonale. L'ouvrier poseur étant tourné face à l'avancement du pavage, c'est à dire le poseur étant placé sur le travail déjà réalisé.

En cas d'exécution sous circulation, le contractant réalisera le pavage par demi-voie, une zone de 50 centimètres au moins, exécutée en première phase, étant reprise dans la deuxième partie des travaux.

Un soin particulier sera porté au calage des rives en raison de la moins bonne diffusion horizontale en ces points, des efforts transmis verticalement et de la présence d'efforts horizontaux important dus aux charges roulantes. Cette butée sera obtenue par la réalisation en rives du pavage de longrines.

La liaison avec les rives se fera soit en utilisant des pavés spéciaux prévus à cet effet, soit en coupant des pavés en rives, sans toutefois avoir des éléments inférieurs à un demi-pavé. Pour le raccordement avec les divers ouvrages existants ou à construire, regards de visite, caniveau, bâtiments, les dimensions des joints et leur nature devront être semblables à celles des autres joints entre pavés.

27.1.5 Réalisation des joints

Le colmatage des joints au sable 0/3, du même type que celui utilisé pour le lit de sable ne sera réalisé qu'après avoir contrôlé le dressage parfait du pavage. L'utilisation d'un mortier de scellement étant proscrite.

Sa bonne pénétration dans les joints sera assurée par arrosage et balayage à refus. L'utilisation d'un matériel de compactage dynamique tel que dame ou cylindre, avec semelle ou jante caoutchoutée est recommandée.

27.1.6 Cylindrage

Un compactage adapté aux produits sera effectué pour assurer la mise en place des pavés et serrer les joints. Un cylindre vibrant de DIX (10) tonnes minimums sera utilisé. Après passage du compacteur, dont le nombre de passes sera défini en accord avec le Maître d'œuvre, les joints seront à nouveau bouchés au sable et la planéité constamment vérifiée. Tout cailloux susceptibles, sous compactage, de briser les arêtes des pavés doit être éliminé avant compactage.

27.1.7 Contrôles de réception

Les tolérances par rapport aux côtes du projet seront :

- en nivellement plus ou moins un (1) cm
- en plan plus ou moins cinq (5) cm

Le contrôle de l'état de la chaussée sera effectué au moyen de règles de CINQ METRES (5 m) disposées dans le sens transversal ou horizontal.

En désignant par "T" la dénivellation constatée sous les règles ainsi disposées :

- Si "T" est inférieur à cinq (5) mm, la dénivellation sera considérée comme acceptable,
- Si "T" est compris entre cinq (5) et dix (10) mm, il sera appliqué une pénalité égale à 2 x (T-5) pour cent sur le prix de fourniture et pose des pavés sur la section intéressé (T exprimé en millimètre).
- Si "T" est supérieur à dix (10) mm, le contractant sera tenu de procéder à ses frais à la remise en place du pavage dans la zone intéressée.

ARTICLE 28 : FOUILLES

Sont considérées comme "fouilles" tous les déblais exécutés pour atteindre le niveau de fondation des ouvrages d'assainissement.

Les dimensions des fouilles seront déterminées par rapport aux dimensions de l'ouvrage à construire. Ces dimensions seront telles qu'elles devront permettre l'exécution de toutes les opérations nécessaires à la réalisation de l'ouvrage selon les règles de l'art. En particulier une largeur d'au moins cinquante (50)

centimètres devra être ménagée autour des ouvrages pour permettre le compactage des remblais au niveau exigé par le CPT.

Tous les fonds de fouilles devront être soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant la suite des opérations.

Le fond des fouilles sera compacté de façon que sa densité sèche atteigne sur trente (30) centimètres de profondeur au moins quatre-vingt-quinze (95) pour cent de l'optimum Proctor modifié.

Le contractant évitera toute entrée d'eau dans les fouilles et en cas d'entrée d'eau, il procédera à l'évacuation rapide de cette eau. Si dans ce dernier cas, le terrain d'assise se trouve perturbé, le contractant procédera, à ses frais, à l'excavation des matériaux perturbés et à leur remplacement par des matériaux de bonne qualité et si nécessaire par des matériaux drainants.

Les matériaux des fouilles impropres à une réutilisation en remblais ou en excès seront mis en dépôt sur des aires prescrites par le Maître d'œuvre .

ARTICLE 29 : REMBLAI D'OUVRAGE

Les suivantes spécifications s'appliquent aux remblayages des toutes les parties des ouvrages d'assainissement et des ouvrages d'art,

29.1. Matériaux

Le remblayage des ouvrages d'assainissement se fera avec des matériaux sélectionnés répondant aux spécifications établies pour remblai.

29.2. Exécution

Le contractant pourra utiliser les matériaux des fouilles dans la mesure où ils satisfont aux critères spécifiés ci-dessus. Les argiles, limons et matériaux organiques seront mis au rebut. En cas d'insuffisance, le contractant utilisera des emprunts.

Le remblaiement ne sera pas effectué avant que le Maître d'œuvre n'ait procédé à une inspection et donné son approbation. En cas d'utilisation de blindages, palplanches ou autre soutènement durant les fouilles, ils devront être enlevés préalablement au remblaiement.

29.3. Contrôle

Ces remblais seront méthodiquement compactés aux moyens d'engins mécaniques appropriés. L'épaisseur maximale de chaque couche élémentaire de remblai ne devra pas excéder, après tassement, quinze (15) centimètres. La densité sèche des remblais en place devra atteindre quatre-vingt-dix-sept (97) pour cent de la densité sèche à l'optimum Proctor modifié.

ARTICLE 30 : FOSSES EN TERRE

Le contractant soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre son plan de drainage longitudinal comprenant les fossés de crête, les fossés de plate-forme en déblai, les fossés de pied de talus et les fossés divergents. Toutes les ouvrages de drainage seront revêtus.

Le contractant établira un gabarit, aux dimensions définies par ces plans, qui sera utilisé pour contrôler l'exécution des travaux.

Les matériaux excédentaires ou impropres seront mis en dépôt en lieu approuvé par le Maître d'œuvre.

Les fossés longitudinaux seront maintenus conformes au profil en travers requis et auront une pente continue de manière à empêcher la stagnation des eaux de ruissellement.

ARTICLE 31 : FOSSES REVETUS

Les détails des fossés revêtus se trouvent sur le Dossier des Plans.

31.1. Matériaux

Le revêtement des fossés sera en perré maçonné. Les dalles pour les passages des piétons seront construites en béton armé. Les dimensions de ces dalles seront standardisées et soumises à l'approbation du Maître d'œuvre . Les dalles seront placées aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre .

31.2. Exécution

Les fossés revêtus seront exécutés suivant les plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre .

Ils seront implantés suivant les indications du Maître d'œuvre .

Les dalles pourront être soit préfabriqués soit coulées en place. Le contractant proposera sa méthodologie à l'agrément du Maître d'œuvre .

La tolérance pour faux alignement en plan et en hauteur tout le long de l'ouvrage intéressé, est d'un (1) centimètre par rapport à la ligne idéale du projet.

ARTICLE 32 : CANIVEAUX

Les détails des caniveaux se trouvent sur le Dossier des Plans.

32.1. Matériaux

Les caniveaux seront construits en béton 20/25 armé, tels que définis sur les plans.

Les dalles pour les passages des véhicules seront construites en béton armé. Les dimensions de ces dalles seront standardisées et soumises à l'approbation du Maître d'œuvre . Les dalles seront placées aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre .

32.2. Exécution

Les caniveaux seront exécutés suivant les plans d'exécution approuvés par le Maître d'œuvre .

Ils seront implantés suivant les indications de Maître d'œuvre .

Les caniveaux et les dalles pourront être soit préfabriqués soit coulés en place. Le contractant proposera sa méthodologie à l'agrément du Maître d'œuvre .

La tolérance pour faux alignement en plan et en hauteur tout le long de l'ouvrage intéressé, est d'un (1) centimètre par rapport à la ligne idéale du projet.

ARTICLE 33 : GLISSIERES

Les glissières ou descentes d'eau permettent d'évacuer en fond de vallée les eaux pluviales drainées par le réseau d'assainissement de la route. Ces ouvrages sont, en principe, implantés perpendiculairement aux courbes de niveau.

Les détails des glissières se trouvent sur le Dossier des Plans.

33.1. Matériaux

Un lit de béton de propreté sera mis en œuvre sous le radier. Les radiers et les chainages seront construits en béton C20/25 armé, les murs seront fabriqués en maçonnerie de moellons et ils seront protégés par l'application de l'enduit de mortier sur les parois intérieures.

33.2. Exécution

Les glissières seront réalisées telles que décrites sur les documents d'exécution approuvés et suivant les implantations prévues sur ceux-ci.

Le terrain d'assise des glissières doit être tel que :

- les tassements différentiels doivent être évités ou limités;
- l'ouvrage doit résister au glissement sous l'action des forces horizontales ou obliques (pour cela les dispositions constructives appropriées seront prises telles que l'utilisation de bêches, frottements sol/béton suffisant, etc.);

- l'influence des écoulements d'eau sur la stabilité de l'ouvrage soit limitée (d'où protection de l'ouvrage contre les eaux superficielles);
- les affouillements sous l'ouvrage doivent être évités (construction d'un bassin de dissipation d'énergie au pied de la glissière);
- le sol devra être stable à l'érosion (végétalisation).

Après réalisation, les glissières devront être remblayées latéralement.

Au droit des glissières, le Maître d'œuvre pourra ordonner des travaux de protection des talus.

ARTICLE 34 : DALOTS

Les dalots seront construits en béton C25/30 armé. Les dalots pourront être soit préfabriqués soit coulés en place. Le contractant proposera sa méthodologie à l'agrément du Maître d'œuvre .

Toutes les parties apparentes des ouvrages seront laissées brutes de décoffrage et la longueur du corps de dalot devra tenir compte de la largeur finie de la chaussée.

Les dalots sont en principe calés au niveau du terrain naturel. Toutefois, lorsque ce niveau nécessite que le dalot soit enfoncé d'une certaine profondeur dans le sol, on aménagera les lits à l'amont et à l'aval pour faciliter l'entonnement et l'évacuation des eaux.

Les fouilles seront exécutées suivant les dispositions de l'article 28 et le remblaiement sera exécuté suivant les dispositions de l'article 29.

A la sortie du dalot, le Maître d'œuvre pourra ordonner le raccordement avec un bassin de dissipation d'énergie sur la base des plans type.

ARTICLE 35 : MACONNERIE DE MOELLONS

35.1. Matériaux

Les moellons pour maçonnerie seront extraits de roches ou de débris rocheux durs, non altérés et dégagés de toute gangue ou terre végétale.

Les moellons pour maçonnerie auront au moins 10 cm d'épaisseur et 20 cm de queue pour les massifs, ou 30 cm de queue pour les parements.

Les moellons employés en parement seront choisis et dégrossis de manière à ne présenter ni saillie ni flache de plus de 3 cm par rapport au plan de l'ouvrage.

35.2. Mortier

Le jointement des moellons sera effectué en utilisant un mortier de ciment M400. La quantité à mettre en œuvre étant au minimum de 100 kg par mètre carré.

Le mortier est fabriqué mécaniquement à la bétonnière.

La capacité des bétonnières doit être telle que chaque mélange comporte un nombre entier de sacs de ciment.

Avant le commencement du travail, les brouettes ou autres moyens de mesurer le sable et l'eau de gâchage seront soigneusement tarés. Le tarage est à faire en présence du Maître d'œuvre et doit être approuvé par celui-ci.

Le mortier est confectionné à mesure des besoins et immédiatement avant la mise en œuvre. S'il n'est pas employé dans les 30 minutes après sa confection du chantier, il est rejeté du chantier.

35.3. Exécution

Les parements sont exécutés avec les soins et les précautions nécessaires pour se trouver dans les plans, surfaces et profils prescrits.

Les moellons sont posés à bain de mortier, refluant de tous côtés, en bonne liaison, serrés les uns contre les autres aussi jointivement que leur permet leur forme.

A l'intérieur de la maçonnerie de moellons, les vides sont bien remplis au moyen de blocailles chassées dans le mortier. La maçonnerie de remplissage est élevée concurremment avec celle de parement.

Les moellons sont abondamment mouillés avant leur emploi. Par temps sec, la maçonnerie est arrosée sans relâche.

Les moellons de reprise sont fortement brossés et toute pierre qui vacille est replacée avec soin avec du mortier neuf.

Les parements sont jointoyés à joints plats, serrés et séchés sous le polissoir à mesure de l'avancement des maçonneries.

Les enduits des parements, si prévus par les plans, seront exécutés en mortier M 400.

ARTICLE 36 : ENROCHEMENTS

Les ouvrages et les protections en enrochements seront placées aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre . Les plans seront finalisés par le contractant.

L'épaisseur de l'enrochement et la dimension minimale des blocs sera déterminée par le Maître d'œuvre suivant les caractéristiques de l'endroit à protéger ou suivant les caractéristiques de l'ouvrage.

Les moellons pour enrochement devront provenir d'une roche saine ayant un coefficient Los Angeles maximal de 40.

Le contractant veillera à l'emboîtement correct des blocs les uns dans les autres, afin de pouvoir résister au courant.

ARTICLE 37 : GABIONNAGE

Les protections en gabions seront placées aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre . Les plans seront finalisés par le contractant.

Le contractant prévoira l'utilisation de gabions de section soit carrée (1m x 1m), soit rectangulaire (0,50m x 2,00m = gabion semelle).

37.1. Matériaux

37.1.1. Moellons

Les moellons pour gabionnage devront provenir d'une roche saine ayant un coefficient Los Angeles maximal de 40.

37.1.2. Cages

Les gabions sont constitués par des cages en grillages galvanisés ayant la forme de parallélépipède rectangle. Les mailles sont hexagonales et à double torsion.

Les gabions sont définis par les éléments suivants :

- La hauteur sera d'un (1) mètre sauf dans le cas des gabions semelles, pour lesquels la hauteur est de 0,50 m.
- Le diamètre du fil sera égal à 3 mm (tolérance plus ou moins 2 %).
- Les dimensions des mailles double torsion seront 100/120 mm (tolérance plus ou moins 5 %).

Le fil de fer entrant dans la fabrication des gabions ou fourni en vue de la confection des ligatures et tirants sera galvanisé à chaud.

Le fil pour ligatures et tirants sera identique (même diamètre, même qualité) au fil constituant les gabions.

Le poids de ce fil est évalué, par gabion, à 7,5 % du poids de celui-ci.

Réception des gabions : pour chaque lot de 50 gabions, il sera procédé, sur trois gabions pris dans ce lot, aux vérifications suivantes :

- dimensions et poids des gabions ;
- diamètre du fil ;
- dimension des mailles ;
- qualité des fils.

37.2. Exécution

37.2.1. Mise en œuvre des gabions

Les gabions ne pourront être mis en place qu'après notification au contractant de l'acceptation de la qualité des cages métalliques.

Le gabion reçu à pied d'œuvre sera au moment de son utilisation, déplié de façon que toutes ses faces reposent à plat sur le sol. Les quatre faces latérales seront relevées pour former une caisse dont le couvercle restera ouvert, puis le gabion sera ainsi porté sur l'emplacement définitif qu'il devra occuper.

Si ce gabion doit être juxtaposé à d'autres déjà en place, ses faces de contact avec ces derniers seront parfaitement appliquées contre les gabions voisins ; on utilisera à cet effet un maillet de bois.

Les autres arêtes verticales seront cousues avec le fil de fer galvanisé défini au paragraphe précédent ; pour les gabions en contact les uns avec les autres, les coutures des arêtes des gabions en cours de montage se feront en englobant les arêtes des gabions déjà en place. Les arêtes horizontales des gabions en contact, y compris l'arête d'articulation du couvercle du gabion en cours de pose, seront ligaturées ensemble avant tout commencement de remplissage de ce gabion.

Toutefois, les coutures ou ligatures seront faites en utilisant un fil de fer galvanisé, parfaitement tendu en effectuant au moins un tour complet de l'arête à ligaturer par longueur de maille de gabion.

L'utilisation de pince ou tenaille pour obtenir la tension de fil de ligature est formellement prohibée ; cette tension sera obtenue par traction sur une petite barre de bois ou d'acier sur laquelle aura été enroulé l'extrémité libre du fil.

Enfin, les gabions seront soigneusement contreventés :

- avant remplissage par la mise en place des tirants verticaux ;
- pendant le remplissage par la mise en place des tirants horizontaux et des tirants d'angle.

37.2.2. Remplissage

En cours de remplissage, on donnera une forme rigide aux faces verticales libres du treillis en disposant le long des arêtes verticales, non reliées à des gabions en place, des piquets qui auront pour but d'assurer une tension parfaite des faces libres.

Le remplissage du gabion s'effectuera à la main en rangeant sommairement les pierres les plus grosses le long des parois des treillis.

Les dernières rangées de pierre seront disposées de telle sorte que la surface supérieure soit bien dans le plan des arêtes supérieures des gabions (tolérance admise : + 3 %).

Au cas où il se trouverait, à l'intérieur du gabion, une pierre ne présentant pas les qualités requises, le Maître d'œuvre sera en droit d'exiger qu'il soit entièrement vidé et regarni de pierres, le tout aux frais exclusifs du contractant.

Après achèvement du remplissage du gabion, les piquets d'angle seront retirés et le couvercle sera rabattu. Les trois arêtes libres du couvercle seront, à l'aide d'un levier de fer, tordues avec les arêtes des pièces latérales correspondantes. Cette torsion sera faite tous les 20 ou 25 centimètres et chacune opération sera faite de façon que les arêtes fassent au moins quatre tours complets l'une sur l'autre.

La fermeture sera complétée par une couture des trois arêtes supérieures. On dispensera de coudre les arêtes libres destinées à être ligaturées avec les gabions à leur juxtaposer.

ARTICLE 38 : PERRE MACONNE

Les protections en perré maçonné seront placées aux endroits prescrits par le Maître d'œuvre . Les plans seront finalisés par le contractant.

Les perrés maçonnés auront une épaisseur minimale de 0,30 mètre. Les joints seront réalisés à l'aide de mortier M 400.

Les moellons pour perrés devront provenir d'une roche saine ayant un coefficient Los Angeles maximal de 40.

ARTICLE 39 : BORDURES

Les bordures en béton non armé pourront être préfabriquées ou coulées en place. Les détails des bordures se trouvent sur le Dossier des Plans.

Ils seront conformes au fascicule 31 du C.C.T.G. et à la norme AFNOR NF P 98-302 ou équivalente.

Les bordures seront posées par éléments droits d'un (1) mètre, sauf pour les courbes de rayon inférieur à 20 mètres où ils seront posés par éléments de 0,50 mètre.

Les bordures seront posées sur un lit de pose et contrebutées par un épaulement en béton conformément aux plans.

Les joints au mortier M 400 seront tirés au fer.

La tolérance pour faux alignement en plan et en hauteur tout le long de l'ouvrage intéressé, est de un (1) cm par rapport à la ligne idéale.

ARTICLE 40 : GEOTEXTILES

Le géotextile utilisé sera un matériau non-tissé constitué de fibres de polypropylène et de polyéthylène agglomérées à chaud.

Son épaisseur selon NF G 38-012 sera au moins égale à 0,9 mm et sa masse surfacique sera au moins égale à 250 g/m^2.

Il devra répondre aux spécifications suivantes :

- Résistance à la traction selon NF G 38-014 supérieure ou égale à 12 kN/m,
- Allongement à l'effort maximal selon NF G 38-014 supérieur ou égal à 50%,
- Résistance à la déchirure selon NF G 38-015 supérieure ou égale à 0,30 kN,
- Perméabilité selon NF G 38-016 supérieure ou égale à 25 l/m^2/s,
- Porométrie selon NF G 38-017 inférieure ou égale à 50Nm.

Les zones à protéger seront désignées par le Maître d'œuvre .

Des essais de contrôle sur la qualité des géotextiles seront effectués à la discrétion du Maître d'œuvre :

- ils seront faits à l'extérieur dans un laboratoire au choix du Maître d'œuvre
- le transport des échantillons à tester est à charge du contractant
- les résultats seront adressés au Maître d'œuvre
- les délais d'obtention des résultats doivent être pris en compte par le contractant.

Les géotextiles seront conditionnés en éléments facilement manipulables soit manuellement, soit à l'aide d'engins de chantier courants.

Lorsqu'ils sont conditionnés en rouleaux, les géotextiles seront enroulés sur un mandrin suffisamment résistant pour assurer la manutention de la totalité de rouleau.

Lorsqu'ils sont conditionnés sous une autre forme (palette, paquet, panneaux...), les conditions de leur manutention seront précisées sur une fiche technique ou notice accompagnant le bon de livraison.

Les rouleaux de géotextiles seront stockés sur le chantier sur une aire alpine et parfaitement drainée relativement rigide pour ne pas entrainer des déformations importantes des rouleaux. Ils devront être protégés du rayonnement solaire. Cette protection sera assurée par une enveloppe opaque.

Le contractant s'assurera que les rouleaux de géotextiles sont stockés de manière à éviter toute imbibition prolongée qui rendrait leur manutention moins aisée et pourrait, en cas de gel, conduire à un déroulement ou à une mise en place difficile.

Le Maître d'œuvre exigera en cas de stockage défectueux d'un rouleau, l'élimination des parties détériorées ou ne pouvant plus assurer la fonction recherchée, (en cas d'absence ou de détérioration de la protection opaque par exemple, les 2 ou 3 premières spires du rouleau seront éliminées).

Le contractant soumet en temps opportun à l'agrément du Maître d'œuvre la marque et le type du géotextile qu'il compte utiliser, accompagnés des références et des attestations de conformité aux normes.

Avant l'exécution des travaux, Le contractant soumettra à l'acceptation du Maître d'œuvre un plan de pose (calepinage) des nappes définissant la disposition relative des bandes de géotextiles, leur implantation et orientation.

Les géotextiles seront posés manuellement par déroulement dans le cas des rouleaux ou par déploiement dans les cas des autres formes de conditionnement (panneaux), la pose devant se faire conformément au plan de calepinage.

L'assemblage des géotextiles et polyane se fera par recouvrement d'une nappe sur l'autre, sur une largeur minimale de 0,30 m pour un sol de portance moyen. A la demande du Maître d'œuvre , cette largeur de recouvrement pourra être augmentée en fonction de la déformabilité du sol support, de la fonction du géotextile et de l'importance des sollicitations qu'il subit.

D'une manière générale, la pose des nappes de géotextile sera réalisée avec le minimum d'avance sur la mise en œuvre du matériau drainant.

Des dispositions seront prises pour assurer un ancrage de chaque nappe sur le sol immédiatement après la pose (lestage avec blocs, matériaux divers) à l'exécution de l'épinglage qui risque de provoquer des amorces de rupture du géotextile.

Compte tenu de la portance des sols support, toute circulation d'engins ou camions directement sur le géotextile est interdite.

Toute détérioration de nappe due au non-respect, de cette prescription entrainera son enlèvement et son remplacement, à la charge de l'Entreprise.

Le contractant devra fournir au Maître d'œuvre tous les certificats authentifiant l'origine et la classe des géotextiles fournis. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'accepter ces certificats.

ARTICLE 41 : MATERIAUX DRAINANTS

Il s'agit de sable et gravier 0/5 (passant au tamis de 0,08 mm inférieur à 12%, indice de plasticité négligeable, équivalent de sable supérieur à 60, valeur au bleu de méthylène inférieure à 0,1 et classification GTR de la norme AFNOR NF P 11-300 DI ou D2 ou équivalentes) mis en œuvre par couches n'excédant pas 0,15 m et compacté à 95% de l'O.P.M. ou de ballast (cailloux de dimensions $d \geq 25$ mm et $D \leq 50$ mm), présentant un indice de vides après mise en œuvre d'au moins 10% à mettre derrière les murs.

ARTICLE 42 : PROTECTION DES TALUS, ENGAZONNEMENT

La première intervention est la mise en œuvre sur les talus d'une couche de terre végétale récupérée lors du décapage si présent dans la zone du projet. Deuxième intervention la plantation de grains ou de plantes de vétiver. Dans le talus en déblai après la mise en œuvre de la terre végétale on établira de cordons végétaux suivant les plans de détaille.

En correspondance de grands talus a été prévu la reconstitution de la pente 3/2 et des banquettes, la mise en œuvre d'un tissus géo-jute et d'une végétation constituée par ensemencement de Vetiver, suivant les plans type. Le traitement de conservation des talus avec plantation sera donc obtenu par la pose de sacs de jute (matériau naturel biodégradable) remplis de la terre en provenance du terrassement manuel. Ensuite un maillage (40 x 40 cm) de plantes de Vétiver sera planté dans les sacs remplis de terre. Le sac de jute jouera le

rôle de protection temporaire jusqu'au développement du couvert végétal. La racine du Vétiver, se développant verticalement, peut atteindre des profondeurs allant jusqu'à trois mètres.

42.1 PLANTATION D'ARBRES

Ce poste concerne la fourniture et la plantation manuelle d'arbres d'espèces adaptées au milieu naturel - plateau ou fond de vallée - pour constituer des écrans en bordure de la route, aux emplacements définis par le Maître d'œuvre .

Il comprend notamment :

- la fourniture des plants, de hauteur minimale 1,00 (un) mètre,
- leur plantation, leur protection, l'arrosage et l'entretien jusqu'à la réception définitive, le remplacement en cas d'échec.

Ces prescriptions s'appliquent aussi bien aux plantations d'arbres effectuées par le contractant dans le cadre du PGES fourni dans le dossier technique que de ses P.P.E.S. approuvés par le Maître d'œuvre.

Pour s'assurer du succès des plantations effectuées, le contractant (à travers ses sous-traitants éventuels) sera particulièrement responsable de l'arrosage, la protection et l'entretien des arbres plantés jusqu'à la réception définitive des travaux. Dans l'intervalle, il veillera au remplacement régulier des pieds morts en vue d'atteindre un taux de survie d'au moins 95% à la réception définitive.

Les plantations se feront selon des pratiques recommandées par les services techniques compétents de l'environnement dont le contractant sollicitera l'appui pour déterminer les espèces à planter et l'écartement moyen à observer entre les arbres.

ARTICLE 43 : DESCENTE D'EAU

Les descentes d'eau et leurs ouvrages de tête et de pied pourront être réalisés en béton préfabriqué, aux dimensions indiquées sur les plans types.

Le béton sera réalisé avec du ciment CPA 45 dosé au minimum à 350 kg par mètre cube de béton en place.

Les descentes d'eau seront réalisées selon les implantations, longueurs et orientations précisées sur le chantier par le Maître d'œuvre , sur proposition du contractant. Ces descentes d'eau intéresseront en particulier les talus de grande longueur en forte déclivité ou à l'intérieur des virages, les talus de grande hauteur, et les remblais d'accès aux ouvrages d'art.

Pour éviter le déchaussement du pied des talus, des puits d'infiltration, avec enrochement, seront réalisé en correspondance de chaque descente d'eau.

Les descentes d'eau sur le terrain naturel en place, seront mises en œuvre après décapage sur une largeur égale à celle indiquée sur les plans types, de manière à obtenir un profil en long régulier, épousant au mieux le terrain, sans variations excessives de pente. Les déblais seront réglés de manière à éviter leur entraînement dans les descentes d'eau.

Les ouvrages de tête et de pied auront une épaisseur de 15 cm, pour les parties en béton C20/25.

Après la mise en place, les descentes d'eau, en tête, devront être raccordées aux bordures fil d'eau ou butées latéralement par des apports de terre végétale parfaitement damée sur une largeur de 0,50 m environ.

La butée en pied de talus, à l'entrée des bassins d'infiltration, est assurée par une bèche de 40 cm de profondeur réalisée avec du béton C20-25.

La continuité des fils d'eau, avec l'aide des bordures et de la bèche, sera parfaitement assurée par tous les travaux annexes complémentaires requis. L'acceptation de diverses descentes d'eau sera subordonnée à la vérification de leur épaisseur, de leur bon fonctionnement, de leur étanchéité et de la continuité des fils d'eau.

Le revêtement en terre végétale des talus sera fortement damé de part et d'autre des descentes d'eau sur 0,50 m environ

FASCICULE F
OUVRAGES D'ART

ARTICLE 44 : FONDATIONS

44.1. Fouilles pour ouvrages d'art

Sont considérées comme fouilles pour ouvrage (dalots) les fouilles limitées par :

- des plans verticaux parallèles fictifs passant en moyenne à 0,50 mètres de la limite extérieure du remblai technique défini par le plan type de l'ouvrage,
- dans les zones en remblai, le niveau du terrain naturel ou existant après décapage éventuel de la terre végétale,
- dans les zones en déblai, le niveau du fond de déblai.

Avant tout début d'exécution, les fouilles seront implantées et matérialisées par le contractant sur le terrain. Elles seront exécutées par des matériels laissés à son initiative, mais devront être agréés par le Maître d'œuvre .

Les fouilles seront exécutées soit mécaniquement, soit manuellement, et pourront nécessiter des opérations d'épuisement, blindage, drainage et évacuation des déblais dans un lieu agréé par le Maître d'œuvre .

Sont considérées comme fouilles, l'enlèvement des déblais exécutés en prévision de la réalisation des fondations des appuis de l'ouvrage et du remodelage des berges aux abords des culées, comme présenté sur la coupe longitudinale de l'ouvrage.

Les fonds de fouilles seront énergiquement damés et réglés suivant le profil en long de la génératrice inférieure de l'ouvrage, selon les documents d'exécution. Le cas échéant, les fouilles pour pose de tuyaux comporteront à l'emplacement des joints, des niches de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les tulipes.

Les fonds de fouilles devront être maintenus en permanence hors d'eau. Ils seront réceptionnés par Maître d'œuvre .

Le prix des fouilles comprend les frais d'étaiement et de blindage des batardeaux nécessaires, les frais d'exhaure des eaux de toute nature, et toute sujétion.

Les cotes de fondations des culées qui sont mentionnées sur les plans ne le sont qu'à titre indicatif.

En aucun cas, le contractant ne fera exécuter une fondation sans examen préalable du fond de fouille par le Maître d'œuvre et accord de ce dernier, et cela là où la nécessité en sera reconnue par le Maître d'œuvre .

Le contractant devra procéder à l'enlèvement des terres de mauvaise tenue. Les zones à purger et les profondeurs de purge seront fixées sur ordre du Maître d'œuvre . Les terres ainsi enlevées seront remplacées par des matériaux de remblais dont la mise en œuvre est définie à l'article 17. Les matériaux en provenance des fouilles seront évacués et mis en dépôt définitif en un lieu agréé par le Maître d'œuvre .

Le contractant est tenu de vérifier la situation stratigraphique des terrains d'assise des fondations à travers des investigations, des prélèvements d'échantillons intacts à analyser en laboratoire et des essais pénétrométriques pour l'identification des coefficients nécessaires à la vérification de la stabilité des fondations.

Les vérifications devront être conduites dans les conditions de chargement les plus défavorables selon la norme contenue dans le Fascicule n° 62 - Titre V. Règles Techniques de Conception et de Calcul des Fondations des Ouvrages de Génie Civil ou avec l'Euro code 7. EN 1997. Calcul Géotechnique.

Les vérifications pour les terrains compressibles devront être conduites de manière à évaluer aussi les tassements éventuels et de dimensionner la structure pour qu'elle soit capable de les absorber sans conséquences négatives.

Le profil des fouilles pour fondation est fixé dans les plans de détail et devra être soumis au visa du Maître d'œuvre . Chaque modification apportée dans le cours de l'exécution devra être approuvée par Maître d'œuvre suivant un ordre de service.

Le contractant est tenu de procéder à la protection des fouilles contre les eaux et aux épuisements nécessaires pour maintenir les eaux à un niveau compatible avec l'avancement et la bonne exécution des travaux.

Il s'agit d'assurer notamment la stabilité des ouvrages environnants, la stabilité des talus et du fond de fouilles, la stabilité de l'ouvrage pendant les diverses phases de construction.

L'acceptation du fond de fouille sera faite par le Maître d'œuvre après l'enlèvement ou la purge de tous les éléments susceptibles de provoquer des désordres et au comblement des vides.

Les matériaux de fond de fouilles devront présenter une densité sèche > 98% de l'O.P.M.

Les cotes de fond de fouilles devront respecter les cotes théoriques avec une tolérance de plus ou moins trois centimètres.

La protection du fond de fouille est obtenue par un béton de propreté d'une épaisseur d'au moins 15 cm.

Sa mise en œuvre suit immédiatement les travaux de finition de fond de fouille. Son niveau d'arasement est celui prévu au projet pour la base des semelles de fondation.

ARTICLE 45 : OUVRAGES PROVISOIRES

Les ouvrages provisoires sont :

- le blindage des fouilles ;
- les étaiements qui sont destinés à supporter ou soutenir la structure en cours de réalisation ;
- les matériels spéciaux liés aux procédures d'exécution prévues ;
- les échafaudages de service et plates-formes de travail qui sont destinés à supporter les déplacements du personnel, du matériel et des matériaux ;
- les dispositifs de protection vis-à-vis des risques de chutes d'éléments ou du matériel et des risques de chocs accidentels.

Tous les matériaux constitutifs de tout système de blindage de fouilles et le système même proposé par le contractant seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre .

Le projet des ouvrages provisoires est à la charge du contractant. Il comprend tous les documents nécessaires à leur définition sous forme de dessins d'exécution, notices et consignes assortis de justifications correspondantes.

De façon générale les ouvrages provisoires sont conçus de telle sorte qu'ils présentent des degrés de sécurité au moins égaux à ceux des ouvrages définitifs.

Le projet tient compte des données imposées par l'ouvrage définitif et son environnement. En particulier les déformations des ouvrages provisoires ne doivent causer aucun dommage aux ouvrages définitifs en cours de prise ou de durcissement.

Il donne la succession détaillée de toutes les phases opératoires avec les chargements et les réglages correspondants.

Les tolérances applicables aux ouvrages provisoires sont fixées en fonction des tolérances retenues pour les ouvrages définitifs.

Les déformations des ouvrages provisoires sont contrôlées par des nivellements à la charge du contractant qui prendra toutes dispositions utiles pour éviter les déformations préjudiciables.

ARTICLE 46 : BETON ARME

46.1. Coffrage et béton en parement

Les coffrages doivent assurer les fonctions suivantes :

- réaliser les formes géométriques prévues sans aucune déformation imprévue,
- permettre d'obtenir la qualité meilleure pour les parements, grâce à la qualité, au degré de remploi, à la propreté et à l'étanchéité de leurs parois,
- permettre une mise en œuvre soignée tant des armatures que du béton, compte tenu des moyens d'exécution prévus.

Le contractant devra s'assurer de la résistance et de la rigidité de l'ossature des coffrages en considérant :

- la poussée du béton frais tenant compte de la chronologie prévue du bétonnage,
- les dispositifs d'appui sur les étaiements,
- l'agencement des assemblages entre les différents éléments de cette ossature de façon à ce qu'aucune ouverture de joint ni aucun désaffleurement ne puissent se produire.

Les joints entre parois de coffrage doivent être étanchés à la laitance en cas de réemplois éventuels des éléments de coffrage. En cas de réemploi les panneaux de coffrages sont nettoyés, remis en état et protégés.

Si les parois sont en bois, dont la qualité pour une bonne conduite sous les charges devra être justifiée par des essais, il est procédé avant bétonnage à un arrosage prolongé effectué en plusieurs phases échelonnées et en évacuant l'eau en excès par exemple à l'air comprimé.

Dans les autres cas, les parois sont enduites avec un démoulant ou produit de démoulage. Le démoulant doit être compatible avec les coffrages, le béton et l'aspect des parements. Il est appliqué sur une surface propre en couche très mince et uniforme avant la mise en place des armatures.

Le contractant devra préciser la qualité et la provenance des constituants des parois de coffrage et du produit de démoulage.

S'il y a lieu de procéder à la réparation d'imperfections ou de non-conformités, avant application, le contractant soumet à l'approbation du Maître d'œuvre la délimitation des zones à reprendre, le mode de préparation du support ainsi que les produits prévus pour remédier aux défectuosités éventuelles.

L'épaisseur minimale de l'enduit de protection est de 1 mm.

46.2. Armatures de béton armé

46.2.1. Choix et provenance des armatures

Quand, pour des armatures de mêmes catégories et nuances, il existe plusieurs qualités de différents niveaux de caractères technologiques, la qualité choisie est soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre. Il est interdit d'utiliser dans un même ouvrage des ronds lisses du même diamètre et de nuances différentes.

46.2.2. Conditionnement

Les armatures en acier pour béton armé sont livrées sur le chantier, soit en barres droites, soit en couronnes, soit sous forme de panneaux ou rouleaux, soit sous forme d'éléments pré-façonnés en atelier.

Le redressage de barres qui auraient dû être livrées droites mais ont été ployées en cours de fabrication, transport ou manutention, est interdit, de telles barres sont refusées. Cependant, leurs parties demeurées droites après élimination des parties ployées peuvent être utilisées.

Les armatures livrées en couronnes ou en rouleaux, ne peuvent être approvisionnées sur chantier que si le contractant dispose d'un atelier de redressage adéquat. En l'absence de références probantes du matériel de redressage, il est procédé à des essais de convenance de ce matériel.

46.2.3. Transport, manutention et stockage

D'une façon générale, les transports et manutentions sont organisés et effectués de manière à ce que les armatures ne subissent pas d'altérations (déformations permanentes accidentelles, blessures, souillures, ruptures d'assemblages).

Les armatures sont stockées dans un parc spécial, soit sur le chantier, soit à l'atelier de fabrication d'éléments assemblés s'il est distinct du chantier. Elles sont classées par catégories, nuances et diamètres. Le parc de stockage est organisé de manière à éviter toute altération aux armatures.

46.2.4. Acceptation des lots d'armatures

Le contrôle interne des armatures par le contractant est limité à leur identification et à leur vérification de conformité. A cette fin, pour les armatures à haute adhérence, le contractant vérifie la présence du marquage prévu par la fiche d'identification annexée à la décision d'homologation. Pour les armatures lisses, il dispose du bordereau de livraison certifiant leur origine et leur nuance, et doit en vérifier la conformité à la commande.

L'acceptation des armatures pré-façonnées est, en outre, subordonnée à une vérification de conformité aux dessins d'exécution.

46.2.5. Prescriptions generales

Le façonnage dans les coffrages n'est admis que pour la fermeture des cadres et étriers constitués de ronds lissés de diamètre au plus égal à 12 millimètres ou de fils à haute adhérence de diamètre au plus égal à 8 millimètres.

La coupe des armatures est effectuée mécaniquement ; si des armatures à haute adhérence présentent des extrémités défectueuses (par exemple lisses), celles-ci sont éliminées.

Le chauffage des armatures, en vue de faciliter leur façonnage, est interdit.

Les armatures laissées en attente entre deux phases de bétonnage devront être protégées contre les pliages accidentels.

46.2.6. Arrimage et calage des armatures

Les armatures sont maintenues par arrimages et calages suffisants pour qu'elles ne puissent subir, lors de la mise en œuvre du béton, des déplacements ou déformations excédant les tolérances admises.

Arrimage

Les armatures sont assemblées par des ligatures ou par soudages en croix, de façon à assurer leur maintien en place. Les ligatures sont en fil d'acier doux recuit fortement serré. Toutes les chutes de fils d'acier sont éliminées avant le bétonnage.

Calage

Le calage est obligatoire.

La disposition, la forme et la nature des dispositifs de calage sont soumis à l'acceptation du Maître d'œuvre et figurent sur les dessins d'exécution.

Les cales doivent être stables et ne pas altérer la résistance mécanique de la structure ni sa durabilité (risques de corrosions) ni la qualité des parements. Les cales métalliques au contact des coffrages sont interdites.

Les cales en béton ou mortier présentent des propriétés analogues à celles du béton de la structure (notamment pour l'aspect des parements).

Les cales en matière plastique ne sont admises que si elles présentent une résistance suffisante, de petites surfaces de contact avec les coffrages (de l'ordre de quelques millimètres de dimension), et une teinte compatible avec les spécifications relatives aux parements.

46.2.7. Continuité des armatures

Dans les limites permises, la continuité mécanique des armatures (jonctions) peut être obtenue par recouvrements, par soudure ou par manchons. Le nombre des jonctions est à réduire au minimum.

Les jonctions par manchons sont conformes aux prescriptions résultant des essais préalables à leur emploi ; les règles générales d'enrobage sont appliquées compte tenu du diamètre nominal des armatures rendues continues à condition que l'enrobage minimal soit de deux centimètres.

Les jonctions par soudure ne sont autorisées que sur les parties rectilignes des ronds lissés de la nuance Fe E 235 ou des armatures à haute adhérence de qualité soudable. Le soudage au chalumeau est interdit.

Il est interdit de souder côte à côte deux armatures. Il est possible de souder bout à bout ou sur éclisses deux armatures en prolongement l'une de l'autre. Ce dernier mode opératoire doit avoir été prévu aux dessins d'exécution, après vérification que les flexions parasites éventuelles sont compatibles avec le fonctionnement de la structure.

46.2.8. Armatures en attente

Les armatures à haute adhérence ne sont laissées en attente que s'il n'existe aucun risque de ploiement ou si le contractant dispose d'un moyen approprié de ploiement et de redressement.

Le pliage et le dépliage systématique des armatures en attente ne sont admis que pour la nuance Fe E 235. Le pliage et le dépliage des armatures à haute adhérence en attente sont interdits, sauf justifications

Les armatures libres en attente sont façonnées ou équipées de manière à éliminer les risques graves pour la sécurité des personnes. Les dispositions adoptées sont portées sur les dessins d'exécution.

46.2.9. Propreté des armatures

Au moment de la mise en œuvre du béton, les armatures en place doivent être propres, sans souillure susceptible de nuire à l'adhérence du béton.

46.2.10.Tolerance

Les tolérances en moins sur l'enrobage minimal des armatures sont nulles.

L'écart toléré sur la position d'une armature est fixé à 20 mm dans toutes les directions, sous la réserve ci-dessus et sauf les cas suivant :

-pour une pièce de hauteur (ou d'épaisseur) h, dont la direction où l'écart de l'armature diminue la résistance, la tolérance est de 5 mm pour h < 25 cm et de h/50 lorsque h est compris entre 25 et 100 cm ;

-pour les armatures parallèles dont l'espacement est au plus égal à 10 cm, la tolérance sur cet espacement est fixée à 1 cm.

46.2.11.Contenu des procedures d'execution

Le P.A.Q. présente les catégories, nuances et provenances des armatures en acier pour béton armé et précise si un pré-façonnage est exécuté par un intermédiaire ; toute modification est soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre . Si le contractant n'exécute pas lui-même le façonnage, il soumet le choix du façonnier à l'acceptation du Maître d'œuvre .

Le e contractant précise avant exécution le processus de soudage avec toutes les modalités d'exécution correspondantes ; des essais de convenance sont effectués dans les conditions réelles d'exécution.

Le P.A.Q. explicite les dispositions prises pour assurer la Sécurité vis-à-vis des armatures en attente.

46.2.12.Controle

Le contrôle de la mise en œuvre des armatures pour béton armé est effectué dans le cadre du contrôle interne selon les modalités prévues au P.A.Q.

Le contractant met le Maître d'œuvre en mesure de s'assurer du bon déroulement du contrôle interne du ferraillage, avec un préavis suffisant pour lui permettre d'assurer un contrôle extérieur.

ARTICLE 48 : CHAPE D'ETANCHEITE

Elle doit être précédée par un nettoyage parfait de l'échafaudage, emportant tout le matériau nécessaire pour laisser une surface parfaitement propre et lisse au moyen de soufflage d'aire comprimée ou, si nécessaire, à travers le lavage avec de l'eau en pression.

La phase successive concerne l'étalement d'un primer spécial de jonction en raison de 350 gr / m² et finalement l'application d'une gaine imperméabilisante constituée par une union des géotextiles et bitumes modifiés avec élastomères et de l'épaisseur d'au moins 7 mm.

La mise en œuvre de la chape d'étanchéité sur la dalle du tablier sera conforme aux prescriptions du fascicule 67 du C.C.T.G. et aux indications du dossier-pilote du CEREMA (France) « Surfaçage, étanchéité et couches de roulement des tabliers d'ouvrages d'art » (STER 81).

Le P.A.Q. fixe l'ensemble des modalités de mise en œuvre.

ARTICLE 53 : FOURREAUX POUR PASSAGE DES CABLES

Deux (2) tubes PVC de 110 mm de diamètre seront noyés dans chaque trottoir.

Les fourreaux seront équipés d'un fil galvanisé de trois (3) millimètres de diamètre traversant les fourreaux d'un bout à l'autre.

Les extrémités des fourreaux seront obturées provisoirement par des couvercles.

ARTICLE 59 : DOSSIER DE RECOLEMENT DE L'OUVRAGE

Le contractant fournira un dossier de récolement de l'ouvrage comprenant les pièces énumérées ci-après:

- Notes de calculs conformes à l'exécution,
- Les plans certifiés conformes à l'exécution, par Maître d'œuvre ,
- Une copie du P.A.Q. d'exécution (procédures et fiches utilisées),
- Le dossier photographique commenté et daté,
- Le planning réel d'exécution montrant les mises à jour lors des réunions de chantier,
- Le P.V. de nivellement des différents repères,
- Le P.V. des épreuves.

Les documents définis ci-dessus sont rendus conformes à l'exécution, de façon à pouvoir être versés dans leur état final au dossier de l'ouvrage.

Les dessins et notes de calculs sont complétés ou refaits de façon à être rendus conformes à l'exécution définitive.

Les documents constituant le P.A.Q., les documents de suivi d'exécution ainsi que les fiches d'anomalies éventuelles sont regroupés et remis au Maître d'œuvre , en cinq exemplaires facilement reproductibles.

FASCICULE G
SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS

ARTICLE 60 : SIGNALISATION ET EQUIPEMENTS - NATURE DES TRAVAUX

60.1. Consistance des travaux

Le présent fascicule décrit les spécifications et les conditions d'exécution des travaux de signalisation et d'équipements du projet. Les travaux comprennent :

- la fourniture et la pose de la signalisation verticale tant le long de la route que sur les abords immédiats ;
- la fourniture et la pose de glissières de sécurité.

60.2. Description des travaux

D'une manière générale, tous les travaux, objet du présent CPT sont décrits dans les articles suivants et les plans types qui font partie du présent dossier.

Il est rappelé que les aménagements devront être conformes au Code de la route de la REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO et aux Instructions interministérielles françaises sur la signalisation routière (Arrêté du 07/06/1977 relatif à la signalisation des routes et autoroutes, modifié par les Arrêtés du 13/04/1979, du 15/02/1988, du 17/10/1988 et la Circulaire du 09/05/1988).

60.3. Provenance des matériaux

Les matériaux proviendront d'usines ou de fournisseurs agréés par le Maître d'œuvre.

ARTICLE 61 : SIGNALISATION VERTICALE

61.1. Fournitures

D'une façon générale, le contractant soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre la provenance et la qualité des matériaux qu'il compte employer en lui fournissant un échantillon de différents types de panneaux, des supports de balises et des peintures.

Les panneaux de signalisation seront exécutés en tôle d'acier d'une épaisseur de 15/10 comportant un bord bombé ou renforcée par des profilés métalliques. Ils proviendront d'une usine agréée et auront fait l'objet d'une homologation dans le pays d'origine.

Tous les panneaux seront rétro réfléchissants par la mise en place d'une peinture qui permette d'obtenir un effet lumineux, par réflexion sous les feux des véhicules.

Les revêtements doivent présenter sensiblement le même aspect le jour et la nuit.

Les inscriptions et dessins ne seront en aucun cas rapportés sous forme de film autocollant, mais peints directement sur les panneaux.

Les panneaux seront garantis sept (7) ans contre notamment la corrosion.

Quelles que soient les dimensions des panneaux, les hauteurs des lettres seront choisies dans la gamme suivante : 0,20 m, 0,15 m, 0,10 m, 0,06 m, 0,04 m.

Le contractant précisera dans son offre la dénomination commerciale et le numéro d'homologation du dispositif rétro réfléchissant qu'il compte utiliser.

L'envers des panneaux sera peint en gris (gris normalisé de la norme française AFNOR correspondante).

1. Forme de panneaux :
   - PANNEAUX DE DANGER : triangulaires ou rectangulaire (Croix de Saint-André)
   - PANNEAUX DE PRESCRIPTION : circulaires
   - PANNEAUX DE DIRECTION : rectangulaires avec pointe de flèche
   - PANNEAUX D'INTERSECTION : triangulaires ou octogonaux
   - PANNEAUX DE LOCALISATION ET PANONCEAUX : rectangulaires.

Tous les panneaux de signalisation seront conformes aux Instructions interministérielles françaises sur la signalisation routière, Livre I, de la 1ère à la 5ème partie (Arrêté du 24 novembre 1967, et suivants), ou équivalentes. Leurs dimensions et caractéristiques sont indiquées dans les plans AG1, AG2 et AG3 du présent dossier.

2. Dimensions des panneaux :

Les dimensions des panneaux sont conformes aux dimensions définies dans les plans, soit, en millimètres :

TRIANGLE (côté)	CERCLE (diamètre)	OCTOGONE (côté)	CARRE (côté)
1000	850	800	700

3. Dimensions des supports :

Tous les supports doivent être homologués. Les dimensions de ces supports métalliques de section circulaire sont celles indiquées dans les plans sus cités.

Ils sont tous à section fermée et doivent être obturés à leur partie supérieure.

4. Panneaux de direction et de localisation - panonceaux :

Les panneaux de direction et de localisation sont de type D21a ou D21b ou d'autres types conformes aux plans.

Les panonceaux sont de type Ml, M4e, M5a et M3B. Leurs dimensions sont définies par les plans. Ces panonceaux accompagnent les panneaux d'interdiction, d'intersection ou de prescription.

61.2. Mise en œuvre

Les travaux comprennent :

- la fourniture des panneaux, le transport, le déchargement et le stockage sur chantier ;
- le piquetage ;
- les fournitures nécessaires à l'exécution des travaux y compris pour le béton de scellement et de fondation ;
- le bétonnage ;
- la mise en place et la fixation définitive.

61.3. Implantation

61.3.1. Implantation verticale et latérale

Les panneaux doivent, sauf instructions particulières, se trouver à droite de la chaussée dans le sens de la circulation. Ils doivent être perpendiculaires à l'axe de la route mais légèrement tournés vers l'extérieur de la route pour éviter le phénomène d'éblouissement. L'axe de support du panneau se situe à 1,50 m environ du bord extérieur de la chaussée.

Le bord inférieur du panneau se situe à 2,25 m au-dessus du niveau de l'accotement.

Les panneaux seront implantés aux emplacements définis sur les plans d'exécution, soit à 5,00 mètres de l'axe de la route et selon les plans relatifs à la signalisation.

Avant le début effectif des travaux de mise en place, on procédera au piquetage de la ligne d'aplomb vertical de l'axe des supports des panneaux.

Les supports des panneaux seront scellés dans un massif de fondation en béton B2. Les massifs de fondation seront exécutés conformément aux plans type.

61.3.2. Implantation longitudinale

Panneaux de danger :

Ils sont placés à 150 mètres du point ou du début de la zone à signaler en rase campagne et à 50 mètres pour l'agglomération.

Panneaux de prescription :

Ils doivent être implantés au voisinage immédiat de l'endroit où s'applique la prescription, sauf pour certains panneaux notamment d'obligation, qui doivent être implantés comme les panneaux de danger.

Panneaux d'indication, de direction et de repérage :

Ils sont placés à 100 mètres du point ou du début de la zone à signaler dans le cas de rase campagne et à 40 mètres dans le cas d'agglomération. Les panneaux d'indication d'agglomération, de type EB, sont placés en début et fin des villes et villages, aux emplacements fixés par le Maître d'œuvre .

ARTICLE 62 : SIGNALISATION HORIZONTALE

62.1 Fournitures

La signalisation horizontale sera du type peinture à l'eau ou peinture à solvant (TOLKENE ou équivalent). Le produit proposé devra être agréé au préalable par le Maître d'œuvre et le contractant devra fournir son homologation ainsi que les prescriptions de mise en œuvre du fabricant. Le produit sera rétro réfléchissant. La mise en œuvre se fera mécaniquement et conformément aux prescriptions du fabricant.

Les bordereaux de livraison des produits devront indiquer la date de fabrication et la référence du certificat correspondant. Les récipients contenant les produits devront porter en plus de leur dénomination la référence d'homologation, la date de fabrication et le délai limite de conservation sans brassage.

Niveau de rétro réflexion après deux ans : 150 milli candelas (lux/m²).

Par rétro réflexion seront ajoutés 30% de microbilles en poudre de 125 – 600 microns relatifs au poids de la peinture.

Le dosage sec du produit seul devra être en moyenne au moins égal à celui figurant sur la Circulaire relative à l'homologation.

Il sera prélevé, pendant toute la durée du chantier, un échantillon de 30 (trente) kilogrammes de peinture, ainsi qu'un sac de microbilles de verre. Les analyses de ces échantillons seront alors effectuées à la discrétion du Maître d'œuvre , et ce, par le laboratoire de son choix, à la charge du Titulaire.

Ces contrôles comporteront en particulier :

pour les peintures :

- une détermination de la masse volumique,
- une détermination de la valeur de l'extrait sec,
- une détermination de la teneur en cendres.

pour les enduits et les protubérances :

- une détermination de la masse volumique,
- une détermination de la valeur de la teneur en cendres,
- une détermination du point de ramollissement.

62.2. Mode d'exécution des travaux

Le contractant fournira un projet d'exécution détaillé de tous les aménagements qu'il se propose de réaliser.

Les travaux de signalisation horizontale devront être effectués conformément aux indications du Maître d'œuvre .

En section courante, les chaussées seront matérialisées par des lignes d'axe continues de 10 cm de largeur et par des lignes d'axe discontinues de type T1, T'1 et T3 de 10 cm de largeur. Les marquages de rive seront matérialisés par des lignes de rive module T2 de 15 cm de largeur. Les dimensions et les caractéristiques des marquages sont décrites dans les plans suivant l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière, Livre I, 7ème partie "Marques sur chaussées " (Arrêté du 16 février 1988).

Des marquages spéciaux sont prévus au projet : aires de stationnement, flèches de sélection, bandes STOP, passages piétons.

62.3. Application des produits de marquage au sol

Le pré marquage des bandes sera effectué par un filet continu ou pointillé. Le contractant procédera immédiatement avant l'application du produit au dépoussiérage avec compresseur haute pression des parties de chaussées devant recevoir les marquages. La réflexion sera conforme aux caractéristiques portées sur les certificats d'homologation. Le dosage sera au minimum celui porté sur le certificat d'homologation. L'application des produits sera faite mécaniquement. Le contractant précisera dans son offre la dénomination commerciale et le numéro d'homologation du produit qu'il compte utiliser.

62.4. Contrôle d'exécution du marquage au sol

Le contractant devra fournir chaque jour au Maître d'œuvre l'ensemble des fiches de contrôle intérieur prévues à cet effet par son Plan d'Assurance de la Qualité (P.A.Q.) "Signalisation et équipements".

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer à sa discrétion les mêmes contrôles que ceux prévus dans le P.A.Q. de l'entreprise, et plus particulièrement les contrôles suivants :

- contrôle des modules de lignes,
- contrôle des largeurs de bandes,
- contrôle de la rétro réflexion.

Contrôle du produit

Le contractant devra fournir tous les certificats authentifiant l'origine et la classe des peintures approvisionnées. Dans le cas où elle ne répondrait pas aux spécifications, elle serait refusée et les travaux déjà exécutés non rémunérés.

Un contrôle de dosage sera effectué journellement. Si le dosage est inférieur de plus de 15 % à celui prévu ci-dessus, le contractant procédera à ses frais, à l'application d'une couche supplémentaire dans la journée qui suivra la notification des résultats.

Contrôle du module

Le contrôle du module des bandes sera fait sur l'initiative du Maître d'œuvre , par sondage. Le contractant aura à sa charge tous les travaux de complément de marquage qui s'avéreraient nécessaires.

Autres contrôles

En tout temps et en tout lieu, et ce pendant la durée de la garantie, le niveau de service du marquage devra présenter les caractéristiques minimales ci-après :

- DEGRE D'USURE : Note 6 à l'échelle d'usure du L.C.P.C. 75,
- RETROREFLEXION : R = 150 mld/lux/m^2,
- GLISSANCE : G = 0,45 S.R.T.,
- CONTRASTE : Facteur de luminance L > 0,27.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'effectuer les contrôles de garantie à l'aide du procédé "ECODYN", matériel du Laboratoire Central des Ponts et Chaussées français ou équivalent. Le choix des sections à contrôler sera établi lors de la réunion de planification valant ordre de commencer les travaux de marquage. La longueur contrôlée sera de l'ordre de 50 % de la longueur réalisée.

ARTICLE 63 : GLISSIERES DE SECURITE

Des glissières en métal seront installées sur accotements. Les emplacements exacts des glissières seront définis par le Maître d'œuvre . Les glissières seront de type simple GS2 (écartement des supports en UPN 100 ou C 100 égal à 2 m) et GS4 (écartement des supports en U 100 ou C 100 égal à 4 m).

Le dispositif à implanter est constitué d'une bande en acier boulonnée sur des supports métalliques par l'intermédiaire d'écarteurs en acier servant de caches supports.

Tous les éléments métalliques constituant la glissière doivent être en acier de qualité non inférieure à S235 JR (anciennement Fe 360 B), conforme à la norme NF EN ISO 25 (ou équivalente), apte à la galvanisation (classe I, II selon NF A 35.503 ou équivalente).

La bande devra avoir une épaisseur minimale de 3 mm, un profil à double onde, une hauteur effective non inférieure à 300 mm, développement non inférieur à 475 mm.

Le support doit avoir un profil en C aux dimensions non inférieures à 80 x 120 x 80 mm, une épaisseur non inférieure à 5 mm, une longueur non inférieure à 1,95 m.

L'écarteur aura une hauteur de 30 cm, une profondeur non inférieure à 15 cm, une épaisseur minimale de 2,5 mm.

Les boulons auront une tête ronde et une résistance élevée.

En ce qui concerne la liaison entre une bande et l'autre, les dimensions de la plaque cache support seront de 45 x 100 mm et son épaisseur de 4mm.

Il faut respecter les instructions suivantes de mise en place :

- Le bord supérieur de la bande doit se trouver à non moins de 70 cm du plan viable ;
- La superposition des bandes ne doit pas être supérieure à 32 cm ;
- Les supports seront enfoncés dans le sol par battage ;
- Le support d'extrémité dans le cas d'un élément de fin de file incliné est fondé sur un bloc d'ancrage de 100 x 100 cm conformément aux plans types.

ARTICLE 64 : BORNES PENTAKILOM2TRIQUES, KILOMETRIQUES ET BALISES DE VIRAGES

Les bornes pentakilométriques et kilométriques seront mises en place par le contractant. Les inscriptions seront moulées en relief, les peintures seront rétro réfléchissantes et leurs couleurs seront agréées par le Maître d'œuvre. Les bornes seront conformes au plan type. Elles seront préfabriquées en béton non armé seront exécutées conformément aux articles relatifs aux bétons (Article 25 du présent CPT).

La fondation des bornes aura au moins cinquante (50) centimètres de profondeur.

Les surfaces faisant saillie du sol seront peintes avec trois couches de peinture, agréée par le Maître d'œuvre.

Les bornes seront placées du côté gauche de la route, dans le sens défini par son appellation officielle, et à la limite extérieure de l'accotement. L'origine du kilométrage sera définie par le Maître d'œuvre.

Les balises de virages seront des balises J1 de type 2, de section circulaire (diamètre 150 mm) et de hauteur 0,80 mètre par rapport au niveau de l'accotement. Les balises seront construites en béton. Les dimensions et les caractéristiques des balises J1 sont décrites dans l'Instruction interministérielle française sur la signalisation routière, Livre I, 1ère partie "Généralités" (Arrêté du 24 novembre 1967). Elles porteront un dispositif rétro réfléchissant blanc homologué, constitué par une bande de 100 mm de hauteur placée à 150 mm de la tête de la balise.

Les balises seront implantées sur l'accotement extérieur du virage, l'axe à un (1) mètre du bord extérieur de la couche de roulement. Leur mode d'ancrage doit être tel qu'elles ne présentent qu'un faible danger en cas de choc et sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre préalablement à toute exécution. L'espacement entre deux balises consécutives sera égal à 10 mètres, sauf dérogation accordée par le Maître d'œuvre .

ARTICLE 65 : RALLENTISSEUR AVEC BANDE SONORE

Les ralentisseurs seront construits en béton C25/30 armé. Ils pourront être soit préfabriqués soit coulés en place. Le contractant proposera sa méthodologie à l'agrément du Maître d'œuvre .

Toutes les parties apparentes des ouvrages seront laissées brutes de décoffrage et la longueur du corps du ralentisseur devra tenir compte de la largeur finie de la chaussée.

Les fouilles seront exécutées suivant les dispositions de l'article 28 et le remblaiement sera exécuté suivant les dispositions de l'article 29.

Les bandes sonores seront exécutées en enduit superficiel monocouche suivant les dispositions de l'article 22.

Les détails des ralentisseurs se trouvent sur le Dossier des Plans.

ARTICLE 66 : PASSAGE PIETONS

Les passages piétons seront construits en béton C25/30 armé. Ils pourront être soit préfabriqués soit coulés en place. Le contractant proposera sa méthodologie à l'agrément du Maître d'œuvre .

Toutes les parties apparentes des ouvrages seront laissées brutes de décoffrage et la longueur du corps du ralentisseur devra tenir compte de la largeur finie de la chaussée.

Les fouilles seront exécutées suivant les dispositions de l'article 28 et le remblaiement sera exécuté suivant les dispositions de l'article 29.

Les détails des passages piétons se trouvent sur le Dossier des Plans.

EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES (ES)

Article 1. ENGAGEMENT DU CONTRACTANT

Ce marché s'exécutera dans le respect intégral des prescriptions du PACT, dont celles de la sous-composante environnementale et sociale qui soutient la mise en œuvre des mesures de sauvegarde de la Banque mondiale applicables au projet (NES n°1, NES n°2, NES n°3, NES n°4, NES n°5, NES n°6, NES n°7, NES n°8 et NES n°10), ainsi que les textes nationaux et internationaux en vigueur y relatifs.

Les parties prenantes au suivi et à la gestion environnementale et sociale du PACT sont les suivantes : (i) l'Unité Environnementale et Sociale (UES) de la Cellule Infrastructures (CI), le Maître d'Ouvrage pour la sous-composante 2.4. ; (ii) le Maître d'Œuvre qui agit en Maître d'œuvre pour la mise en œuvre de la sous-composante environnementale et sociale ; (iii) l'Agence Congolaise pour l'Environnement (ACE) suite au protocole d'accord signé entre le MITP et le MEDD valide les instruments de sauvegardes et participe également au suivi environnemental et social du projet.

Dans le cadre de l'exécution du marché, le contractant (y compris ses sous-traitants) est tenu de respecter :

- Les clauses contractuelles le liant au Maître de l'ouvrage ;
- L'ensemble des dispositions environnementales et sociales applicables au PACT en application des accords de financement ;
- Les Normes Environnementales et Sociales du nouveau Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale ;
- Les éléments issus des instruments de sauvegarde élaborés dans le cadre du PACT (EIES, PAR, PPA, PGMO, PGS, PEES et PMPP) ;
- Les lois et règlementations congolaises en vigueur applicables au PACT ;
- Les textes nationaux, régionaux et internationaux relatifs aux Violences Basées sur le Genre (VBG), à l'exploitation et aux Abus sexuelles, et le Harcèlement sexuel (EAS/HS) .....

En cas de désaccord entre les textes nationaux en vigueur, les textes internationaux, les Normes Environnementales et Sociales du nouveau Cadre Environnemental et Social de la Banque mondiale et/ou les présentes clauses, les prescriptions les plus contraignantes s'appliquent.

Dans l'organisation journalière de son chantier, le contractant doit prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du contrat et veiller à ce que ses sous-traitants, les respectent et les appliquent également.

Le contractant devra recruter un(e) responsable environnemental et social et un(e) responsable VBG de chantier qui auront à s'intégrer dans la dynamique du cadre de gestion environnementale et sociale du projet pour mener à bien sa mission.

Le contractant engagera autant que possible sa main d'œuvre (en dehors de son personnel cadre technique) dans la zone où les travaux sont réalisés, afin de favoriser les retombées socioéconomiques locales et de réduire la propagation des pandémies (COVID-19 et IST/SIDA). Dans ce cadre, une attention particulière devra être portée au recrutement de la main d'œuvre issue des populations autochtones pygmées.

Il favorisera autant que possible le regroupent familial de ses employés.

Responsable environnemental et social de chantier

Le contractant est tenu d'avoir un Expert en Environnement au sein de son équipe qui officiera en qualité de responsable de contrôle environnemental et social interne de chantier ; le personnel à mettre en place doit être autonome en termes de moyens (véhicule, équipement informatique, bureau, appareil photo

numérique, dictaphone, chaîne d'arpenteur, petit équipement de terrain, etc.) et de responsabilité (rattachement hiérarchique direct à la direction de travaux, aptitude à stopper l'exécution de travaux non-conformes, etc.).

Il est responsable de l'adaptation du règlement interne du contractant, ainsi que de la conception, de la mise en œuvre et du suivi des prescriptions et des dispositions environnementales et sociales. Il est tenu de produire mensuellement le bilan de conformité environnementale et sociale du contractant quant à l'exécution des travaux (rapport de mise en œuvre du PGES de chantier), conformément au canevas du PACT. Ledit bilan devra explicitement comporter, en dehors de tous les autres aspects, une section spécifique sur les VBG/EAS/HS, situation d'exploitation des enfants sur les chantiers.

A la fin des travaux, l'Expert en Environnement est tenu de produire dans un délai d'un mois un rapport environnemental et social de fin de chantier.

Paiement :

Aucun paiement distinct ne sera fait pour une prestation couverte par la mise en œuvre de la gestion environnementale et sociale des travaux telle que prévue ou induite par les présentes spécifications environnementales et sociales.

Le contractant sera responsable du paiement des frais associés avec les permis environnementaux, l'application, et ou les rapports obtenus par le celui-ci. Tous les coûts associés avec cette section seront inclus dans la charge du contrat et supposés pris en compte dans les prix unitaires repris aux bordereaux des prix. Le contractant sera responsable du paiement de toutes les amendes/frais relatifs aux violations ou à la non-conformité avec les lois et règlementations nationales et internationales, dans ce domaine.

Article 2. SOUMISSION DU PROGRAMME D'ORGANISATION DES TRAVAUX

En cours d'exécution du Marché, le contractant établit et soumet au Maître d'œuvre les documents suivants pour approbation :

a) Un mois avant l'installation des chantiers, des sites d'emprunt et des aires de stockage :
   1. La localisation des terrains qui seront utilisés ;
   2. La liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels de ces aires ;
   3. Un état des lieux détaillé des divers sites ;
   4. Un Plan général indiquant les différentes zones du chantier, les implantations prévues et une description des aménagements prévus ;
   5. Un Plan de protection de l'Environnement du site détaillé pour la base-vie. Ce Plan devra prévoir toutes les dispositions adéquates pour l'élimination des eaux usées et ordures, afin qu'il n'en résulte aucun danger pour la santé humaine ou animale ;
   6. Le Plan de gestion de l'eau ;
   7. La description des mesures prévues pour éviter et lutter contre les pollutions et les accidents tels que pollutions du sol, des nappes et des eaux de surfaces, les incendies et les feux de brousse ainsi que les accidents de la route ;
   8. La description de l'infrastructure sanitaire prévue et son organisation ;
   9. La liste des mesures prévues afin d'assurer un approvisionnement des travailleurs en aliments et en énergie (gaz) et celles prévues afin de favoriser l'achat des produits locaux de la zone du projet, à l'exception de la viande de brousse ;
   10. Le Plan de réaménagement des aires à la fin des travaux ;
   11. Les dispositions ou mesures prévues pour prévenir, interdire et sanctionner les cas de VBG/EAS/HS et l'exploitation des enfants. Les mesures de prévention pourraient comprendre par exemple des activités de sensibilisation et formation obligatoire du personnel sur les textes nationaux, régionaux et internationaux sur le VBG/EAS/HS ainsi que l'exploitation des enfants (...). Ces dispositions devront aussi préciser le mécanisme qui sera mis en place par le

contractant pour identifier, traiter et rapporter des cas de VBG/EAS/HS et l'exploitation des enfants sur chantiers ;

12. Les articles du règlement de chantier traitant du respect de l'environnement, de la gestion des déchets, des actions prévues en cas d'accident, des obligations en matière de conduite des véhicules, de la réparation et de l'entretien des véhicules, etc.

L'ensemble de ces documents seront transmis par le contractant au Maître d'œuvre (avec copie au Maître d'Ouvrage) pour approbation.

Le contractant doit apporter aux documents, règlements et propositions qu'il a transmis au Maître d'œuvre, les corrections, mises au point et actualisation de ces observations émises à leur encontre dans un délai de quinze (15) jours à compter de la notification de ces observations.

Les documents sont de nouveau soumis au Maître d'œuvre pour approbation suivant la même procédure. Le visa accordé par le Maître d'œuvre n'atténue en rien la responsabilité du contractant. Le journal des travaux reprendra en outre tous les relevés des impacts négatifs ayant donné lieu à une incidence significative sur l'environnement et aussi tout accident ou incident enregistré avec la population et les mesures correctives adoptées.

b) Dans un délai de quarante-cinq (45) jours à compter de la notification de l'attribution du Marché, le contractant devra établir et soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre un Plan de gestion environnementale et social de chantier (PGES-c), comportant notamment les informations suivantes :
   1. Un Plan Assurance Environnement (PAE) : ce plan décrit les méthodes de travail et de préservation et de protection de l'environnement ; expose la procédure de traitement des anomalies probables sur le chantier et rappelle les enjeux environnementaux du chantier (site des travaux et la base-vie) ;
   2. Un Plan Particulier de Gestion et d'Elimination des Déchets (PPGED) : ce plan décrit les mesures à prendre pour ne pas mélanger les différents types de déchets ; décline les moyens de contrôle et de suivi du respect des mesures d'élimination indiquées ; montre les dispositions prises pour la réutilisation de certains déchets ; évoque les moyens (humains et matériels) prévus pour garantir la gestion des déchets ; annonce les mesures en matière de sensibilisation de tout le personnel pour un comportement écocitoyen sur le chantier ;
   3. Un Plan de gestion de l'eau : modes et sources d'approvisionnement, débits utilisés, système de gestion prévu pour les eaux sanitaires et industrielles du chantier, lieu de rejet et type de contrôle prévu, etc.
   4. Un Plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunts et des carrières, y compris les pistes d'accès : actions anti-érosions, réaménagement prévu, etc. ;
   5. Un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS) : ce plan analyse de façon détaillée les procédés de construction et les modes opératoires qui ont des conséquences sur l'hygiène et la santé du personnel et des populations riveraines du chantier ; définit les risques prévisibles sur le chantier (matériels, circulation, modes opératoires, etc.).

Ces documents seront retournés au contractant avec l'approbation du Maître d'œuvre ou avec toute observation utile dans un délai de quinze (15) jours à compter de leur réception par le Maître d'œuvre, sauf en cas de convocation du contractant par le Maître d'œuvre pour discussion.

Règlement intérieur et procédures internes

Règlement intérieur :

Le règlement régissant la vie à l'intérieur du campement doit prévoir des mesures destinées à protéger l'environnement et le personnel de chantier tels que :

- Le contrôle de la consommation de viande de chasse, même par approvisionnement du fait de personnes extérieures au chantier ;

- La règlementation de l'exploitation forestière ;
- Des restrictions sur l'utilisation du feu ;
- L'interdiction du VBG/AES/HS et l'exploitation des enfants sur chantier, etc.

Un règlement interne du contractant, portant dispositions spécifiques à son ou ses installations de chantier, doit mentionner de manière non ambiguë pour l'ensemble du personnel les règles de sécurité, l'interdiction de l'alcool pendant les heures de travail, l'interdiction du VBG/AES/HS, et l'exploitation des enfants sur chantier, sensibilisation et la formation obligatoire du personnel sur (i) la protection de l'environnement, (ii) l'hygiène et la sécurité au travail, (iii) la lutte contre les IST et VIH-SIDA, (iv) les textes nationaux, régionaux et internationaux sur le VBG/AES/HS ainsi que l'exploitation des enfants (...), le respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale.

Le règlement devra être affiché visiblement dans les diverses installations et figurer dans les véhicules et engins du contractant dans la langue de travail en RDC (Français). Il porte engagement du contractant à la mise en œuvre des dispositions environnementales et sociales prévues au marché, et à apporter toutes améliorations à son degré de conformité si celui-ci s'avérait incompatible avec les clauses contractuelles et règlementations applicables.

Une présentation de ce règlement interne et des procédures sera faite aux nouveaux employés, quel que soit leur statut, ainsi qu'au personnel déjà en fonction, avant le démarrage des travaux, dont une copie sera remise à leur représentant. L'original sera conservé en archivage interne au contractant, qui lui servira de preuve en cas de litige avec l'un de ses employés.

Le règlement citera une liste de fautes graves donnant lieu, après récidive de la part du fautif et malgré la connaissance du règlement interne, à licenciement immédiat de la part de son employeur, et ce, sans préjudice d'éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique pour non-respect de la règlementation en vigueur :

- Etat d'ébriété pendant les heures de travail, entraînant des risques pour la sécurité des riverains, clients, usagers et personnels, ainsi que pour la préservation de l'environnement ;
- Propos et attitudes déplacés vis-à-vis des personnes de sexe féminin ;
- Recours aux services de prostituées durant les heures de chantier ;
- Consignées
- Atteintes volontaires aux biens et intérêts d'autrui, ou à l'environnement ;
- Refus de mise en application des procédures internes malgré rappel de la part de sa hiérarchie ;
- Négligences ou imprudences répétés ayant entraîné des dommages ou préjudices à la population, aux biens, à l'environnement, notamment en rapport avec les prescriptions de lutte contre la propagation des IST et du VIH-SIDA ;
- Consommation des stupéfiants ;
- Transport, possession et/ou consommation de viande ou de tout autre partie animale ou végétale issue d'espèces protégées au sens de la Convention de Washington (CITES) et de la règlementation nationale.

Les fautes plus graves encore telles que proxénétismes, VBG/AES/HS, pédophilie, coups et blessures, trafic de stupéfiants, pollution volontaire grave, commerce et/ou trafic de tout ou partie d'espèces protégées et/ou d'espèces provenant d'aires protégées, notamment l'ivoire, etc. donneront lieu à licenciement immédiat dès la première constatation de la faute, ainsi qu'à transmission des éléments caractéristiques de la faute aux services compétents de répression de l'Etat.

L'Employeur établira une fiche de non-conformité pour chaque faute grave, dont copie remise à l'intéressé, portant mention des dispositions prises pour mettre fin aux actes fautifs de sa part. Il attirera l'attention des autres membres du personnel sur le type de dérive constatée. Ces informations seront consignées dans le rapport mensuel de mise en œuvre de PGES de chantiers dans les sections réservées à cet effet (les fiches de non-conformités étant jointes en annexe), et transmis au Maître d'œuvre (Mission de contrôle). Dans le cas où le contractant n'a pas enregistré de cas de non-conformité pour une faute grave donnée au cours de

la période, notamment ceux relatifs au VBG/AES/HS et les situations d'exploitation des enfants sur chantiers, le rapport mensuel de mise en œuvre de PGES de chantiers de la période concernée, mentionnera de façon explicite dans les sections réservées à cet effet qu'aucun cas de VBG/AES/HS, et d'exploitation des enfants sur les chantiers, n'a été enregistré au cours de la période.

Procédures internes :

Le contractant est tenu de présenter et d'appliquer les procédures internes suivantes :

- Gestion des déchets ;
- Gestion des produits dangereux ;
- Stockage et approvisionnements en carburant ;
- Réduction des nuisances et des gênes aux riverains et aux activités économiques, incluant les tracés de déviations provisoires de chantier ;
- Contrôle des IST et VIH-SIDA ;
- Comportement du personnel et des conducteurs ;
- Conservation de la nature (flore, faune, sols, eaux et air) ;
- Conservation des patrimoines (archéologie et paysage) ;
- Etat des lieux initiaux et de libération des sites (tous sites, emprunts, carrières et dépôts compris) ;
- Traitement des doléances.

Ces procédures devront être simples, pragmatiques, intelligibles par tous (largement illustrées en particulier), affichées sur les sites de mise en application et/ou dans ou sur les engins selon le besoin, distribuées et enseignées au personnel quel que soit son niveau hiérarchique. Elles seront validées par le Maître d'œuvre.

Des séances internes de contrôle de la connaissance et de la compréhension des procédures par le personnel seront organisées par le contractant, qui procédera aussi tous les mois à un audit partiel de l'application des procédures, et à un audit général tous les trois (3) mois (modalités à établir en conformités avec le Plan Assurance Qualité).

Personnel :

Embauche :

Le contractant est tenu d'engager (en dehors de son personnel) le plus possible la main d'œuvre dans la zone où les travaux sont réalisés, afin de favoriser les retombées socio-économiques locales et de réduire la propagation des IST et VIH-SIDA. Dans ce cadre, une attention particulière devra être portée au recrutement de la main d'œuvre issue des populations autochtones (PA) pygmées et des femmes.

A défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail. Il favorisera dans ce cas le regroupement familial de ses employés.

Le contractant devra prendre toutes les dispositions nécessaires afin de s'assurer que le personnel qu'il recrute a atteint l'âge légal requis lui permettant de travailler sur un chantier, conformément aux textes nationaux et internationaux en la matière.

Identification :

Chaque membre du personnel du contractant se voit attribuer un badge, qu'il porte visiblement sur lui en toutes circonstances durant les heures de travail. Ce badge porte la mention du nom et le logo du contractant, les noms, prénoms et fonctions de l'employé, sa photo, le nom officiel du projet et le lot de travaux, la durée de validité du badge à compter de la date d'établissement, également citée.

Les personnels embauchés à titre intérimaire disposent du même badge, portant mention de leur date de fin de contrat.

Le responsable environnement du contractant, ainsi que les représentants des institutions citées dans la clause 1, disposent d'un accès à toutes les installations et sites du contractant, à toute heure.

Responsable environnement et social de chantier :

Le contractant est tenu de mettre à disposition un responsable contrôle environnement interne de chantier de formation environnementaliste. Il doit être autonome en termes de moyens (véhicule, équipement informatique, bureau, appareil photo numérique, dictaphone, chaîne d'arpenteur, petit équipement de terrain) et de responsabilité (rattachement hiérarchique direct à la direction de travaux, aptitude à stopper l'exécution de travaux non-conformes, etc.).

Il a à sa disposition une copie de l'ensemble des documents produits dans le cadre de l'Etude d'Impact Environnementale et Sociale du projet sur lequel il travaille.

Il est responsable de l'adaptation du règlement interne du contractant, ainsi que de la conception, de la mise en œuvre et du suivi des procédures internes de mise en application de la politique environnementale de ce dernier. Il appuie la préparation du projet d'exécution du contractant, veillant au respect des présentes clauses environnementales et sociales, à la prise en charge de tout impact environnemental non anticipé ou qui survient de fait du choix de l'option technique voire technologique, au respect de la règlementation nationale et international, des Normes Environnementales et Sociales, et des directives de la Banque mondiale applicables.

Il élabore le PGES de chantier et assure sa validation auprès du Maître d'œuvre. Il effectue les évaluations initiales de sites (tous sites, emprunts, carrières et dépôts compris), suit leur exploitation ou utilisation, et préconise les modes de libération de sites en rapport avec le Maître d'Œuvre ; les rapports correspondants sont transmis au Maître d'Œuvre pour approbation.

Il préconise de manière générale toute disposition ou mesure environnementale et sociale nécessaire pour le respect des présentes clauses environnementales et sociales, de la règlementation nationale et internationale, des normes environnementales et sociales et des directives de la Banque mondiale applicables au projet.

Il est tenu de produire mensuellement le bilan de conformité environnementale et sociale du contractant quant à l'exécution des travaux ou rapport de mise en œuvre des actions de redressement de la situation en cas de non-conformité (s) constatée(s). Le contractant reste responsable de l'efficacité environnementale et sociale du chantier.

De niveau ingénieur, il est chargé des contacts avec les riverains, les propriétaires et/ou exploitants de sites ainsi que les autorités. Il recueille et traite les doléances en rapport avec le Maître d'Œuvre et le Comité Local de Gestion des Litiges. Il assure de manière générale le suivi environnemental et social interne de l'ensemble des travaux.

Article 3. EXTENSION DE LA GARANTIE AUX ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Le contractant est tenu pendant la période de garantie d'effectuer l'entretien courant des ouvrages réalises et de remédier aux impacts négatifs des travaux exécutes qui seraient constatés dans la zone d'influence de la route, tels que les tassements, les érosions ou les éboulements de terrain.

Les aspects environnementaux et sociaux tels que la reprise de végétation, le rétablissement des écoulements et du régime hydraulique des rivières, la remise en culture de terres agricoles sont également concernés par ce délai de garantie.

Article 4. CHOIX ET GESTION DES AIRES DESTINEES A L'USAGE DU CONTRACTANT

4.1. Plan d'installation

En application du chapitre 1 des spécifications, le contractant est tenu de présenter pour approbation au Maitre d'œuvre un dossier de demande d'occupation de sites (portant constat de l'existant) qu'il compte utiliser durant la période des travaux, incluant pour les aspects environnementaux, un descriptif :

- du site et de ses accès ;
- de l'environnement proche du site ;
- des usages et des droits de propriétés du site ;
- des procédures règlementaires engagées le cas échéant sous la responsabilité de la Coordination provinciale de l'environnement ;
- des dispositions prises pour réduire les conséquences de la mise en exploitation du site : sécurité des personnes et des usagers des voies d'accès et sur le site, préparation du site en prévision des modalités de sa libération, nuisances et gênes éventuelles, etc.,
- des dispositions de libération du site telles que convenues sur plan avec son propriétaire et/ou son utilisateur, intégrant toutes les dispositions environnementales propres) réduire les conséquences secondaires de son occupation, qu'il s'agisse de simple réhabilitation et/ou de réaménagement.

L'accent sera mis sur les sensibilités du site et de ses environs, conditionnant la possibilité d'implantation ou d'extension du site et la nature des activités autorisées ; le dossier présentera de manière précise les dispositions que le contractant mettra en œuvre pour remédier aux impacts potentiels des travaux sur les sensibilités reconnues

Le dossier sera illustre de manière systématique par des photographies représentatives des états initiaux des sites, ainsi que par le ou les plans et extraits de cartes nécessaires a la compréhension des sensibilités et des dispositions prises.

Le projet des installations devra respecter les régies environnementales et sociales suivantes :

- Les sites de travaux ne doivent pas être implantés ni porter atteinte d'une quelconque manière aux zones sensibles présentées dans les Etudes d'impact Environnemental et Social réalisée sur la RN30 (Uvira - Kavimvira) (ressources en eau et ripisylves, flore locale, plantations privées, etc.). Ces EIES présentent également pour les sites d'emprunt et de carrières de roche massive certaines dispositions à intégrer ;
- L'usage de tout terrain pour besoin des travaux (site des travaux, installations, carrières) sera impérativement subordonné à la mise en œuvre du PAR (Plan d'Action de Réinstallation) et a une EIES simplifiée (ou Notice d'impact) suivant les procédures établies dans le cadre des études CPR et CGES validées par l'IDA ;
- La mission de contrôle, avec le financement du projet, assure la mise en œuvre du PAR pour les actifs bâtis et non bâtis situés sur l'emprise de la route, sur l'emplacement de la base-vie, sur les gites d'emprunt des matériaux et sur les traces des ouvrages d'assainissement (saignées).

Le plan d'installation principal de chantier devra tenir compte des aménagements et mesures de protection suivantes :

Les limites du site choisi doivent être à une distance d'au moins :

- 500 m de tout cours d'eau de surface en pente nulle et de1000 m pour toute autre pente différente ;
- 500 m d'un forage d'hydraulique villageoise, et 5.000m d'un forage destine au pompage d'eau minérale naturelle (la nouvelle règlementation sur les Zones de Protection des Ressources en Eau s'appliquera de plein droit dès son adoption) ;
- 250 m d'équipements sensibles (infrastructures sanitaires, éducatives) et de quartiers d'habitations. La direction des vents dominants sera un critère de choix du site (pas d'habitations sous le vent) ;

- Cinq (5) kilomètres d'un campement de populations autochtones ;
- Dix (10) km d'une aire protégée afin d'éviter toute exploitation forestière illégale et tout braconnage (sauf cas exceptionnel et sur autorisation écrite de l'Institut Congolais pour la Conservation de la Nature) ;

Le site devra être définie par une clôture ou un mur d'enceinte infranchissable, l'accès devra en être rigoureusement contrôlé ;

Si le site doit héberger les dépôts de carburant destiné au chantier, il devra être situé à une distance d'au moins 1000 m des habitations ;

Les sorties de véhicules et d'engins devront être localisées et aménagées de manière à ne présenter aucun risque pour la sécurité des piétons et automobilistes, notamment du point de vue de la visibilité de la signalisation et du règlement de la circulation. Les entrées et sorties de véhicules devront être possible sans perturbations des circulations locales ;

Le site sera de préférence choisi sur un emplacement déjà dégradé par d'anciens travaux, par érosion, etc. II devra être choisi afin de limiter le débroussaillement, l'arrachage d'arbustes, 1'abattage des arbres. Les arbres utiles ou de grande taille (diamètre supérieur à 20cm) seront à préserver sur le site et à protéger,

Le drainage adéquat des eaux sur l'ensemble de la superficie doit éviter les points de stagnation.

4.2. Aménagement et gestion des aires destinées à l'usage du contractant

Les aires retenues par le contractant pour ses installations et/ou comme aires de stockage ou d'emprunt de matériaux devront être aménagées afin d'éviter l'apparition d'un phénomène d'érosion sur le site ou aux abords immédiats et qu'il soit possible de maitriser et contrôler toute pollution accidentelle ou non.

A cette fin, les aires destinées au stockage ou à la manipulation de produits dangereux, toxiques, inflammables ou polluants devront être aménagées afin d'assurer une protection efficace du sol et du sous-sol et permettre la récupération et l'évacuation des produits et/ou des terres éventuellement pollués, conformément à l'Article 5.3.

Ces aménagements (aires de vidange bétonnées, fosses en béton. Bacs de décantation, etc.) prendront en considération les conditions climatiques de la région (pluies abondantes pendant l'hivernage) afin d'éviter tout écoulement accidentel en dehors des aires aménagées.

Les aires de stockage pour les déchets seront prévues et clairement identifiés par nature de déchets.

Chaque aire comprendra :

- une zone réservée au stockage des terres éventuellement contaminées / polluées ;
- une zone protégée équipée de récipients étanches pour la récupération des huiles usagées ;
- une zone protégée et grillagée pour le stockage des déchets toxiques ou dangereux (réactifs de laboratoire, déchets du dispensaire, produits spéciaux, etc.) ;
- une zone pour le stockage des hydrocarbures respectant les dispositions définies a l'Article 5.3 ci-dessous.

L'exploitation de sables, graviers, galets et tous matériaux prélevés dans les sites mineurs ou majeurs des rivières devra faire l'objet d'une demande d'autorisation particulière. Celle-ci sera accompagnée d'une notice certifiant l'absence d'impact majeur pour la stabilité de la rivière, les possibilités de restauration par alluvionnement naturel, des volumes et nature de matériaux objets de la demande d'extraction. Dans le cas contraire, l'autorisation pourra être refusée ou assortie de l'exigence de travaux de réhabilitation du type construction de seuils en rivière.

4.3. Abandon des sites et installations en fin de travaux

Dans le cas où le contractant n'utiliserait plus un site d'installation a la fin du chantier, il réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux telle qu'initialement convenue avec son propriétaire ou utilisateur, et acceptée par le Maitre d'œuvre.

II présentera à l'issue de la réhabilitation et/ou du réaménagement des sites un dossier de libération de ceux-ci portant constat de libération à transmettre au Maitre d'œuvre pour approbation avant réception partielle provisoire des travaux de la zone concernée, ou, en tout état de cause, avant la réception provisoire générale des travaux objet du marché.

Le contractant devra récupérer tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériaux sur le site, ni dans les environs. Sauf accord initial au dossier de demande d'occupation de site, ou modification d'accord parties des tenues de ce dossier, les aires bétonnées devront être démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt ou enterrés sur un site adéquat approuvé par le Maitre d'œuvre.

S'il est dans l'intérêt du Maitre d'Ouvrage en particulier ou d'une collectivité de récupérer les installations fixes, pour une utilisation future, le Maitre de l'ouvrage pourra demander au contractant de lui céder sans dédommagements les installations sujettes à démolition lors d'un repli.

Apres le repli du matériel, la réalisation des travaux de réhabilitation et/ou de réaménagement du site et l'approbation du dossier de libération de site présenté au Maitre d'œuvre, un procès-verbal constatant la remise en état conforme du site devra être dressé et joint au P.V. de réception des travaux, les autres pièces en étant les annexes.

Cette procédure d'abandon s'applique également aux sites temporairement exploités par le contractant, comme les emprunts, carrières de roche massive, sites de dépôts de matériaux.

4.4. Remise en état des sites après exploitation

Le contractant est tenu de se conformer à la règlementation congolaise en matière de réhabilitation des zones d'emprunts et de remise en état des lieux (code minier) et aux présentes clauses.

Un Plan de remise en état de chaque site sera préparé par le contractant et soumis à l'agrément du Maître d'œuvre.

La remise en état des lieux devra se faire en accord avec la destination d'usage du site après réhabilitation telle que souhaitée par les exploitants actuels du terrain en tenant compte de l'usage du site avant son exploitation ainsi que des aptitudes et contraintes du contexte écologique local. Le Plan de remise en état spécifiera les obligations du contractant et les contributions éventuelles des populations locales à des aménagements productifs qu'elles auraient sollicités. Dès que l'exploitation d'un emprunt ou d'un gisement est abandonné, la zone est réaménagée conformément aux Plans proposés et un état des lieux est dressé en fin de réaménagement, en présence du Maître d'œuvre.

Les travaux minimaux à réaliser par le contractant dans le cadre de la remise en état des aires utilisées sont :

- Repli de tous les matériels et engins du contractant, ainsi que l'enlèvement de tous les déchets et leur mise en dépôt dans un endroit agrée ;
- Nivellement du terrain avec adoucissement des pentes et recoupage des fronts de taille ;
- Comblement des principales excavations avec matériau de découverte ou autres matériaux de comblement (débris issus de la destruction d'Ouvrage) ;
- Restitution en surface et étalement de la terre végétale mise en réserve lors de l'exploitation pour faciliter la reprise de la végétation ;

Le contractant est ainsi tenu de procéder à la récupération de tous les matériaux excédentaires (déblais excédentaires, déchets de démolition, etc.), et leur acheminement vers des lieux de stockage appropriés à fixer en concertation avec les autorités et la cellule de coordination (ancienne carrière par exemple).

L'abandon en bord de route de matériel ou d'épaves d'engins n'est absolument pas autorisé. Le contractant préviendra le Maître d'œuvre de la remise en état d'une aire et fixera une date afin qu'un état contradictoire des lieux après travaux puisse être dressé.

Si lors de l'établissement de l'état des lieux contradictoire final, il est établi que des matériaux ont chuté dans les lits de rivières et risquent de perturber le régime d'écoulement, le curage de ces cours d'eau devient obligatoire et demeure à la charge du contractant.

Le contractant sera seul responsable des travaux et frais complémentaires afin de parachever la remise en état et des actions de dépollution complémentaires.

Les travaux seront réalisés sur la base de l'accord préalable conclu avec le propriétaire ou l'exploitant du site en tenant compte de l'état des lieux initiaux et de la valeur initiale productive ou environnementale du site, sa configuration et la nature des matériaux récupérés en vue de sa réhabilitation.

ARTICLE 5. GESTION DES DECHETS LIQUIDES ET SOLIDES

5.1. Gestion des déchets solides

Les déchets solides de chantier doivent être collectés dans des réceptacles régulièrement enlevés et transvasés dans des zones de dépôts adéquats (décharges publiques formalisées).

Aucun déchet ne doit être enterré ou brûlé sur place. Le contractant peut toutefois être autorisé à brûler certains déchets combustibles à condition de respecter toutes les conditions de sécurité et d'éviter le dégagement de fumées toxiques.

Seuls les papiers et emballages cartons non pollués, ainsi que les feuilles mortes et branchages secs, peuvent être brûlés dans un incinérateur de chantier, dont le tirage sera assuré par une cheminée d'au moins 2 m de hauteur. Le contractant doit garantir une combustion dans une chambre la plus aérée possible. Les opérations de brûlage devront être effectuées en période de vent favorable (pas d'habitation sous le vent, dispersion rapide des fumées).

5.2. Gestion des eaux usées

Les eaux usées provenant des cuisines après dégraissage, des aires de lavage, des engins après séparation des graisses, hydrocarbures et sables, des locaux de bureaux, etc. exceptées les eaux des toilettes, sont évacuées dans le réseau public existant dc collecte des eaux usées s'il existe. A défaut, elles sont dirigées vers un puits perdu.

Les eaux vannes provenant des toilettes sont dirigées vers une fosse septique dimensionnée pour le nombre de personnels prévus par site. Cette fosse, connue selon les régles de l'art, comprendra un dessableur, une double chambre et des parois en béton étanche ; elle devra être régulièrement entretenue.

Elle peut être déplacée d'un chantier du contractant vers un autre, son transport ne pouvant être effectué qu'après vidange dans un puits perdu en fin de service sur site et nettoyage. Son implantation est faite de telle manière qu'elle ne génère aucune pollution organique et bactériologique de la nappe phréatique susceptible d'affecter la qualité des eaux des puits ou autres dispositifs de captage d'eau environnants.

Cette fosse sera désinfectée régulièrement avec de la chaux et déversera dans un puits perdu de façon que les eaux ne rejoignent le milieu naturel (nappe ou rivière) qu'après avoir subi un prétraitement minimal. La fosse septique et son puits perdu doivent être assez éloignés des lieux d'exploitation des eaux par la population locale (puits, rivières).

5.3. Gestion des hydrocarbures et des huiles usées

Les opérations de vidanges de moteurs doivent être exclusivement réalisées au niveau d'installations fixes équipées pour ces besoins (étanchéité du revêtement au sol, collecte des huiles).

Les aires d'entretien et de lavage des engins, doivent être bétonnées et prévoir un puisard de récupération des huiles et des graisses. Les eaux usées provenant de ces aires d'entretien doivent être canalisées vers le puisard et vers l'intérieur de la plate-forme afin d'éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus.

Les aires de stockage des hydrocarbures et les aires de ravitaillement en produits pétroliers doivent être bétonnées. Les citernes hors terre doivent être placées sur une aire bétonnée étanche et cette aire entourée d'un mur étanche constituant un bassin de rétention dont le volume sera égal au plus grand volume entre 100% du volume de la plus grosse citerne ou 50% du volume total d'hydrocarbures stockés. Des produits absorbants doivent être stockes à proximité et tous les équipements et mesures de sécurité mis en place.

Les aires d'avitaillement seront également étanches et pourvues d'un système de drainage étanche équipe d'une fosse. Un dispositif de lutte contre l'incendie ainsi qu'un bac à sable équiperont toutes les aires d'avitaillement. Les citernes d'avitaillement des engins lourds sur les chantiers et leurs équipements périphériques ne devront pas montrer de fuites visibles laissant s'échapper du carburant sur le sol et ce du début à la fin du chantier.

La totalité des huiles usées et des filtres à huile produits sur le chantier sera récupérée, stockées dans des réservoirs étanches et doit être reprise par leur(s) fournisseur(s) société(s) de distribution de produits pétroliers qui les récupère(nt) aux fins de recyclage.

Les batteries sont à stocker dans des contenants étanches et à diriger vers un centre de recyclage. Les liquides de batterie (acides) seront préalablement neutralisés en les faisant réagir avec du béton de démolition d'Ouvrages.

ARTICLE 6. PROTECTION DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

6.1. Protection de la faune

En dehors comme à l'intérieur des zones protégées. l'application de la règlementation congolaise sur la chasse et la protection de la faune reste la référence.

Le contractant devra veiller au respect de l'interdiction de toutes formes abusives de chasse pratiquée par le personnel permanent ou occasionnel qu'il aura contracté.

En régle générale, 1e contractant veillera au respect des prescriptions applicables en matière de viande de brousse :

- Interdiction de toute consommation de viande de brousse par le personnel sur les bases-vie et les chantiers ;
- Interdiction de tout transport de viande de brousse dans les véhicules du contractant ;
- Organisation d'un contrôle des véhicules, des bases-vie et des chantiers pour s'assurer que ces interdictions seront respectées ;
- Sensibilisation du personnel du contractant à ces interdictions et à leur justification.

6.2. Protection de la flore

A l'arrivée sur site de travaux, tout engin, matériel ou véhicule du contractant susceptible de pouvoir contribuer à la propagation d'espèces végétales envahissantes (notamment en cas de transport transfrontalier d'engins entre bases-pays du contractant) devra être lavé. Les prélèvements de végétation à des fins de services et de combustibles seront exécutés en Conformité avec la législation forestière en vigueur en RDC et dans le respect des droits coutumiers de la zone d'intervention.

Toute utilisation de produits herbicides et insecticides, tel que dans les bases-vie, sera soumis à l'agrément préalable du Maitre d'œuvre.

Les prélèvements de plantes locales à des fins de végétalisation ne pourront être effectués dans la bande de 50m de part et d'autre de l'emprise de la route et de ses dépendances et il en est de même de l'emprunt de terres végétales hors de la zone d'emprise.

La coupe éventuelle de matériaux ligneux sera exécutée en conformité avec la législation forestière locale.

ARTICLE 7. PROTECTION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL

7.1. Protection contre la pollution

Tout déversement ou rejet d'eaux usées, de boue, coulis, hydrocarbures, polluants de toute nature dans les puits, forages, nappes, cours d'eau, fosses ou même le sol est strictement interdit.

Les installations doivent être dotées de bassin de décantation recevant les eaux de lavage des équipements. Dans la mesure du possible, ces eaux seront utilisées en circuit fermé pour minimiser les quantités d'eau exploitées et limiter au maximum les pollutions afférentes. Le nettoyage des véhicules en dehors de ces aires aménagées ou des stations-service (et surtout à proximité des rivières) est strictement interdit.

Le contractant ne pourra importer, acquérir, stocker, utiliser, évacuer ou détruire sans autorisation écrite du Maitre d'œuvre un produit contenant un ou plusieurs des éléments figurant sur les listes de produits dangereux de la Convention de Stockholm (Liste des 12 composés strictement prohibés au plan international).

Le contractant est également tenu de :

- Prendre toutes les mesures préventives et curatives ainsi que les précautions raisonnables pour empêcher les fuites et les déversements accidentels de produits susceptibles de polluer les ressources en eau ou le sol.
- Prendre toutes les précautions possibles tors du ravitaillement des véhicules de transport et la machinerie.
- Ne pas ravitailler les véhicules ou la machinerie à proximité des canaux de circulation des eaux de drainage et des rivières.
- Prévoir des mesures en cas de contamination accidentelles (matières absorbantes, décapage de la couche de sol atteinte par les hydrocarbures et rais en décharge). Garder sur place une provision de matières absorbantes ainsi que des récipients étanches bien identifiés, destinés à recevoir des résidus pétroliers et les déchets en cas de déversements accidentels.

Les matériaux mis en œuvre par le contractant pour le comblement éventuel de puits traditionnels doivent impérativement être sains et non pollués et la procédure de comblement doit être agréée par le Maitre d'œuvre.

Le contractant devra évaluer la nature et le caractère polluant ou non des matériaux qu'il évacue ; en cas de doute sur le degré dépollution d'un matériau, celui-ci doit être mis en œuvre ou en dépôt de telle manière à éviter toute atteinte en retour à l'environnement.

7.2. Protection des besoins en eau des populations

La protection des besoins des populations en eaux potables se fait en assurant les besoins en eau du chantier tout en respectant les besoins des populations, du bétail et de la faune tels qu'ils étaient satisfaits auparavant, qu'il s'agisse des eaux de surface ou des eaux souterraines.

La recherche et l'exploitation des points d'eau étant a la charge du contractant, celui-ci veillera à ne pas compromettre l'alimentation en eau des populations locales. A ce titre, le contractant devra soumettre à

l'approbation du Maitre d'œuvre ses plans pour le développement et l'exploitation éventuelle des forages d'eau (avec le calcul de taille des quantités maximales qui seront pompées par période de 24 heures).

Si, de l'avis du Maitre d'œuvre, le pompage sur un site approuvé entraine une diminution importante du débit des puits et des sources du voisinage, le contractant devra alimenter en eau de quantité et de qualité au moins équivalentes les populations concernées.

Le contractant devra informer les chefs des villages concernés, 30 jours avant de dévier provisoirement, en tout ou en partie, l'eau d'une quelconque rivière pour ses travaux.

En fin de chantier, les puits, forages et mares créés pour les besoins des travaux seront remis aux populations usufruitières coutumières. Toutefois, cette remise n'inclut pas nécessairement celle des dispositifs d'exhaure tels que les pompes.

ARTICLE 8. LIMITATION DES ATTEINTES AUX PERCEPTIONS HUMAINES

8.1. Protection contre le bruit

L'attention du contractant est spécialement tirée sur l'obligation de limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains, soit par une durée exagérément longue, soit par leur prolongation en dehors des heures normales de travail, soit par toutes ces causes simultanément.

Le maintien des chantiers en activité pendant la nuit à proximité des habitations sera subordonné à l'autorisation du Maitre d'œuvre, spécialement pour les travaux en zones proches de villages.

8.2. Protection contre les émissions atmosphériques

Les équipements du chantier doivent être entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement, en vue d'éviter toute émission exagérée de polluants atmosphériques. Toute émission anormale de gaz d'échappement constatée sera notifiée au contractant, qui sera dans l'obligation de réparer ou de remplacer dans les meilleurs délais l'équipement source de nuisance.

8.3. Protection contre les poussières

Des dispositions spéciales seront prises pour éviter la propagation des poussières dans les zones d'habitation. En période sèche. Un arrosage efficace des pistes empruntées par les véhicules du chantier sera prévu sans qu'il puisse en résulter d'inconvénient pour le voisinage (boues, stagnation d'eau).

ARTICLE 9. HYGIENE ET SECURITE SUR LE CHANTIER

Le contractant sera soumis aux régimes particuliers d'hygiène et de sécurité définis par la règlementation congolaise en vigueur et les directives de l'Union européenne en la matière. Il organisera un service médical courant et d'urgence à la base-vie (dispensaire), adapté à l'effectif de son personnel.

Les aires de bureaux et de logement doivent être pourvues d'installations sanitaires (latrines, lavabos et douches), dont la taille est fonction du nombre des employés. Les aires éventuelles de cuisines et de réfectoires devront être pourvues d'un dallage en béton lisse, être désinfectées et nettoyées quotidiennement.

Le contractant imposera, pour les postes exposés, le port d'équipement de sécurité et de confort tel que casque de protection, casque antibruit, gants, chaussures de sécurité, vêtements fluorescents, etc. Les engins et véhicules devront également être équipés des dispositifs de sécurité adéquats.

Les équipes de chantier comportent au minimum un personnel secouriste qualifié permanent. Le contractant assure le transport des employés ou personnes extérieures à ses effectifs, et des accidentés de son fait, vers le centre de santé adapté le plus proche. Il assure également le transport de ses employés malades dans les mêmes conditions. Il effectue l'avance des frais de santé pour permettre la prise en charge immédiate des personnes par les structures sanitaires.

Le contractant devra disposer dans son équipe d'un coordonnateur de sécurité qui veillera à assurer une sécurité maximum sur le chantier et dans la base-vie, tant pour les travailleurs que pour la population et autres personnes en contact avec le chantier.

Afin de limiter la progression des maladies sexuellement transmissibles tel que le Sida. Le contractant est tenu de prendre toutes dispositions utiles pour limiter les risques pour ses employés et la population riveraine. Il est tenu de se conformer aux dispositions prévues dans les programmes nationaux et les programmes spécifiques du Maître d'œuvre applicable au PACT.

Le contractant mettra en œuvre toutes les mesures et procédures prévues en la matière en étroite collaboration avec le Maître d'œuvre.

Pour des raisons de sureté et de sécurité, le contractant doit avoir achevé la construction de toutes les clôtures de sécurité nécessaires autour des appareils électriques et mécaniques, avant que lesdits appareils ne soient branchés à une quelconque source d'alimentation en électricité.

Consignes de sécurité

Le contractant doit donner à ses employés et à ceux de ses sous-traitants, ainsi qu'au personnel du Maitre d'œuvre, à ses propres frais, des instructions de sécurité imprimées en Français ou dans toutes autres langues utilisées par ses employés sur le chantier.

Rapports sur les incidents

Le contractant doit rendre compte au Maitre d'œuvre, dans les meilleurs délais, de tous accidents ou incidents entrainant la mort, de graves blessures causées a des membres du personnel ou aux autres travailleurs, des découvertes archéologiques fortuites, des dégâts aux biens publics ou privés, ou le déversement de matériaux ou liquides dangereux, des restes d'explosifs de guerre. En outre, il doit soumettre des rapports mensuels sur tous les accidents dont sont victimes les membres du personnel et autres travailleurs, qui se traduisent par une perte de temps, selon la formule exigée par le Maitre d'œuvre.

Panneaux

Il incombe au contractant de fournir toutes les signalisations nécessaires pour les travaux. Celles-ci doivent comprendre, cette liste n'étant pas exhaustive :

- La signalisation routière classique ;
- les signaux d'avertissement/danger;
- les signaux de contrôle;
- les signaux de sécurité; et
- les signaux d'orientation.

Le libellé sur toutes les signalisations doit être en français. La taille, la couleur et les inscriptions sur tous les panneaux, ainsi que l'emplacement de ceux-ci seront soumis à l'approbation du Maitre d'œuvre.

Le contractant doit assurer l'entretien de toute la signalisation mise en place par lui-même. Si le Maitre d'œuvre estime que le système de signalisation mis en place par le contractant est insuffisant pour assurer la sécurité ou n'est pas satisfaisant sous d'autres rapports, ce dernier doit compléter, amender ou changer le système, à la satisfaction du Maitre d'œuvre.

Vêtements et équipements de protection

Le contractant doit fournir aux travailleurs des vêtements et équipements de protection qui soient appropriés pour l'exécution de leurs activités. Ceux-ci comprennent, cette liste n'étant pas exhaustive :

- Les bottes Wellington ;
- Les bottes de chantier, les bottes à embout d'acier ou des bottes similaires ;
- les gants de travail;

- les casques de protection;
- les lunettes de protection; les protège-oreilles; et
- les masques pour éviter l'inhalation de la poussière.
- Services de lutte contre l'incendie

Il incombe au contractant de prendre toutes les mesures de prévention de l'incendie, de protection contre l'incendie et de lutte contre l'incendie sur le chantier, pendant la durée du contrat. A cet égard, il doit se conformer aux recommandations des autorités locales compétentes (le cas échéant). Le contractant doit fournir, entretenir régulièrement et exploiter tous les équipements de lutte contre l'incendie, notamment : cette liste n'étant pas exhaustive, les pompes à eau, le cordage, les prises d'eau, les tuyaux et les extincteurs à base de produits chimiques, appropriés pour assurer la protection de tous les bâtiments et les ouvrages en construction.

Tous les services et équipements fournis au titre de la présente section doivent faire l'objet de l'approbation préalable du Maitre d'œuvre.

Au cas où ce dernier estimerait, a un moment donné, que ces services ou équipements sont inadéquats pour satisfaire les besoins du projet et le notifierait au contractant par écrit, celui-ci doit prendre immédiatement les mesures nécessaires pour combler les lacunes, tel qu'exigé par le Maitre d'œuvre. Toutes ces mesures sont à la charge du contractant.

Le contractant doit veiller à ce qu'un nombre suffisant d'employés maitrisent la manipulation des équipements de lutte contre l'incendie et puissent prendre le contrôle des opérations, en cas de situation d'urgence. Le contractant aura pour obligation de réaliser des démonstrations périodiques de l'utilisation de ces équipements ou des simulations de sinistre à l'attention de tout son personnel.

Concernant les mesures de santé, le contractant prendra des dispositions comprenant, cette liste n'étant pas exhaustive, les volets suivants :

Services de premiers secours et services médicaux

Le contractant est entièrement responsable de la fourniture à son personnel et à ses ouvriers des soins de premiers secours nécessaires, y compris le transfert des membres du personnel blessés à l'hôpital ou dans d'autres lieux appropriés, le cas échéant.

Le contractant doit fournir, gérer et conserver des stocks de médicaments et d'équipements médicaux dont la couverture, la quantité et les normes sont jugées satisfaisantes, par un médecin, pour les premiers secours. En outre, il doit veiller à ce qu'un ou plusieurs employés sur le site de travail soit/soient initié(s) a la fourniture des services de premiers secours et assurer l'évacuation médicale, le cas échéant.

Le contractant doit obtenir et suivre les conseils d'un médecin sur des questions telles que l'alimentation en eau, l'assainissement, l'élimination des déchets et des eaux usées, ainsi que l'installation de grillages-moustiquaires, les mesures préventives contre las schistosomiase et le paludisme et concernant la sante et l'hygiène professionnelles. Il est nécessaire qu'une partie des employés du contractant, en principe un homme par groupe, soit initiée aux rudiments des premiers secours.

Alimentation en eau

Le contractant doit prendre ses propres dispositions afin d'installer un système d'alimentation en eau potable pour les infrastructures de construction, notamment les bureaux et le laboratoire de chantier, ainsi que pour les installations du Maitre d'œuvre prévues au titre du Contrat. L'alimentation en eau se fera à partir des sources approuvées par le Maitre d'œuvre.

La qualité de l'eau potable doit être conforme aux normes de l'Organisation mondiale de la sante. Le pH doit se situer entre 7,5 et 8,5.

Le contractant doit soumettre au Maitre d'œuvre ses plans relatifs au système d'alimentation en eau et de distribution, notamment le filtrage, la chloration et les autres traitements proposés, aux fins d'approbation, dans un délai maximum de 28 jours avant le de murage de la construction des installations. La qualité, le nombre, la capacité et l'emplacement des points d'eau doivent être satisfaisants pour le Maitre d'œuvre.

En outre, le contractant doit assurer la disponibilité de quantités suffisantes d'eau propre pour le traitement des agrégats, le béton, le nettoyage et ses autres usages pour les travaux.

En ce qui concerne les bureaux de chantier du Maitre d'œuvre et les laboratoires, le contractant doit prendre les mesures provisoires nécessaires jusqu'à ce que les dispositions permanentes prévues au titre du contrat entrent en vigueur étant entendu que toutes ces mesures doivent être approuvées par le Maitre d'œuvre.

Installations d'assainissement

Le contractant doit fournir, construire, exploiter des toilettes provisoires dans suffisamment d'endroits sur le chantier et en assurer l'entretien. Les installations doivent comprendre des latrines, des cabinets d'aisance, d'urinoirs et des lavabos, des fosses septiques, des tranchées d'absorption ou toutes autres installations d'élimination d'eaux usées approuvées.

Les toilettes temporaires doivent répondre aux normes fixées par les autorités sanitaires locales. Il convient d'éviter que les eaux usées éliminés n'entrent en contact direct avec la nappe phréatique ou les eaux de surface à un moment quelconque de l'année. Tant le lieu d'implantation que la construction de ces installations doivent être approuvés par le Maitre d'œuvre.

Les eaux usées issues des installations temporaires doivent être éliminées de manière hygiénique, tel qu'approuvé par le Maitre d'œuvre.

Toutes les personnes concernées par l'exécutions des travaux sont tenues d'utiliser ces commodités. Tout employé qui se rend coupable de violation de ces normes sera passible de renvoi immédiat et d'une impossibilité d'occuper d'autres emplois au titre de l'exécution des travaux, voire d'une interdiction d'accès au site.

Elimination des déchets

Le contractant est responsable de la collecte des déchets produits dans les aires de travail, y compris les bureaux du Maitre d'œuvrée les laboratoires, et de leur élimination. Les ordures doivent être collectées au moins deux fois par semaine, aux moments approuvés par le Maitre d'œuvre, et ce service doit se poursuivre jusqu'à la fin de la période de garantie pour l'ensemble des travaux.

Les ordures seront séparées entre biodégradables et non biodégradables. Les premières seront, dans la mesure du possible, valorisées par compostage, en impliquant au besoin des personnes ou groupes locaux intéresseés ou volontaires. Les ordures non biodégradables doivent être éliminées dans un incinérateur constant selon les normes, a l'exception des déchets non combustibles et des matériaux de construction usagés, ou enfouies dans des sites approuvés par le Maitre d'œuvre et les autorités locales compétentes en matière d'environnement.

En outre, le contractant doit nécessairement enterrer tout déchet non combustible ou matériaux de construction usagés. Dans tous les cas, il convient d'éviter que les ordures enterrées n'entrent en contact direct avec la nappe phréatique ou les eaux de surface à un moment quelconque de l'année.

Les déchets dangereux et les produits pétroliers doivent être éliminés selon les directives de la Banque mondiale et les lois et règlements de la RDC et ne doivent pas être mélangés aux eaux usées ou aux déchets éliminés.

Logements des travailleurs

Des toilettes et autres installations sanitaires doivent être construites à la satisfaction du Maitre d'œuvre et du responsable local de la sante publique. Le contractant prendra les dispositions appropriées pour

l'élimination des déchets et des ordures ménagères. II veillera, par ailleurs, à assurer une alimentation suffisante en eau pour la lessive, la cuisine et la consommation humaine. Les dortoirs doivent être convenablement ventilés et éclairés.

ARTICLE 10. ORGANISATION DE LA CIRCULATION ROUTIERE

Les déviations provisoires devront permettre une circulation sans danger a la vitesse de 35 km/h. Le drainage sera assuré par les fosses et ouvrages nécessaires. La signalisation adaptée à chaque déviation sera conforme aux dispositions explicitées dans les textes en vigueur sur la signalisation temporaire et restera aux frais et risques du contractant.

Le contractant proposera au Maitre d'œuvre les itinéraires et la fréquence de ses véhicules de transport des matériaux. Dans l'objectif de réduire les nuisances à l'égard des populations locales, les itinéraires définitifs seront optimisés avec les autorités locales et le Maître d'œuvre. Le contractant devra imposer à l'ensemble de ses chauffeurs et à ses éventuels sous-traitants une limitation de vitesse a 40km/h dans les villes, villages et agglomérations traversées par ses véhicules. Cette limitation sera également imposée aux croisements avec des pistes de transhumance.

Pour la protection des piétons, le contractant est tenu de :

- Assurer la sécurité des piétons sur tous ses sites de travaux et d'installations, par voie de panneautage, pose de protections et garde-corps, etc. ;
- interdire l'accès des zones dangereuses ;
- former son personnel, notamment les conducteurs, au respect des piétons ;
- construire des escaliers d'accessibilité définitifs aux lieux définis par le Maitre d'œuvre.

Le contractant est en outre tenu d'adapter ses programmations de taches aux horaires d'utilisation et contraintes des équipements les plus sensibles, infrastructures sanitaires et éducatives, dispositifs d'approvisionnement en eau des populations (bornes fontaines notamment), etc.

ARTICLE 11. DECOUVERTE DE VESTIGES OU DE RESTE D'EXPLOSIF DE GUERRE OU DE PARTICULARITE DU SOL ET DU SOUS-SOL

Le contractant est tenu d'arrêter les travaux, de baliser le périmètre et d'informer immédiatement les services compétents de l'Etat et le Maitre d'œuvre en cas de découverte de particularités du sol et du sous-sol ou de reste d'explosif de guerre ou de vestiges de toute nature (historiques, archéologiques) lors des travaux qu'il exécute. Par ailleurs, il doit prendre les dispositions pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ou ces choses, ou les baliser.

Un arrêt provisoire des travaux pourra être programmé sur le site le temps que des fouilles de sauvegarde puissent être exécutées. Une modification de programmation des travaux sera alors engagée sans indemnité financière pour 1e contractant tant que la date de livraison des travaux perturbe, les modes opératoires ou la composition des équipes et/ou matériels sur site restent inchangés.

En cas besoin, le contractant prêtera son concours à des opérations de sauvetage archéologique.

Il sera rémunéré, à cet effet, par application des prix unitaires pour les travaux en régie.

ARTICLE 12. MESURES PARTICULIERES AU DEGAGEMENT DES EMPRISES

La mise en œuvre du projet par le Maître d'ouvrage suivant les procédures validées par l'UE conditionne l'exécution de tous les travaux préparatoires.

12.1. Démolition d'habitations

Avant toute démolition d'habitation ou autre propriété immobilière, le contractant devra s'assurer que le propriétaire ait été informé et que les indemnisations ont effectivement été fixées et payées par le Maître

d'ouvrage dans le cadre de la mise en œuvre du projet. Dans le cas contraire, il devra informer le Maitre d'œuvre du problème et ne pourra en aucun cas procéder aux démolitions sans qu'un accord n'ait été négocié et avalisé par le Maitre d'ouvrage.

Aucun bâtiment d'habitation ou autres (commerces formels et informels, etc.) ne pourra être détruit sans l'accord préalable du Maitre d'œuvre. En cas de démolition ou de dégradation de bâtiment de son fait, le contractant devra en dédommager équitablement et rapidement le propriétaire.

12.2. Démolition d'Ouvrage

Le contractant est tenu de :

- Evacuer tous les déchets et gravats aux endroits agréés par le Maitre d'œuvre.
- Régaler les matériaux de manière à ne pas entraver l'écoulement normal des eaux et les recouvrir par une couche de terre, sauf usage agrée de ces matériaux.

Lorsque des travaux sont exécutes dans l'eau courante, le contractant doit prendre les mesures nécessaires pour ne pas perturber ni polluer le milieu aquatique.

En cas de chute des quantités non négligeables de matériaux dans une rivière, le contractant est tenu de curer le cours d'eau dans le meilleurs délai fixés de commun accord avec le Maître d'œuvre.

12.3. Débroussaillement

Le contractant ne pourra débroussailler que les zones clés définies dans l'avant-projet et approuvées par le Maitre d'œuvre. Lors du débroussaillement, il sera tenu, quinze jours avant d'entamer les travaux, d'informer les autorités de la date du début des travaux et de la possibilité pour la population de récupérer les bois et matériaux enlevés n'appartenant pas à des particuliers. De plus, il devra vérifier que le Maître d'Ouvrage a déjà procédé à la mise en œuvre du PAR sur les sections routières concernées par les travaux et que les emprises des travaux sont effectivement libérées par les anciens propriétaires.

Apres récupération éventuelle par la population riveraine des matériaux réutilisables, le contractant devra enlever les débris végétaux et les évacuer en un lieu de dépôt agréé par le Maitre d'œuvre, soit d'être compostés, soit brulés sur une aire spécialement aménagée à cet effet, permettant d'éviter tout risque de feu de brousse.

Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des abords de la route, des ouvrages et évacués vers des zones désignées par le Maitre d'œuvre où ils pourront être mis à la disposition des populations. Leur brulage est interdit, afin de permettre un retour au sol par dégradation naturelle. Les produits d'abattage, notamment les branchages, seront exploités par le contractant aux fins de stabilisation des cordons de découverte, de gestion antiérosive des écoulements et de réhabilitation des sols soumis a travaux.

Aucun produit végétal ne pourra être poussé dans un cours d'eau.

12.4. Décapages

Les emprunts seront déboisés, débroussaillés et essouchés. La terre végétale sera décapée ainsi que les couches de surface inutilisables. Ces matériaux seront mis en dépôts séparés et de telle manière qu'ils ne subissent pas une érosion rapide mais puissent être facilement réutilisés.

Les emprises seront aménagées de façon à assurer l'écoulement normal des eaux hors du site, sans entrainer d'érosion.

La terre végétale décapée devra être stockée en un lieu de dépôt agréé afin d'être réutilisée ultérieurement lors des opérations de remise en état ou de végétalisation.

12.5. Dépôts

L'aménagement et l'entretien des zones de dépôts sont à la charge du contractant. Les prescriptions suivantes sont à prévoir :

- Les dépôts seront organisés de façon à assurer l'écoulement normal des eaux sans que cela entraine une modification du drainage naturel ou une érosion des dépôts ou des zones voisines, ou l'apport sur celles-ci de sédiments issus des dépôts.
- Enfin d'utilisation de la zone de dépôt, un réaménagement de la zone sera effectué, en accord avec le Maitre d'œuvre.

ARTICLE 13 DISPOSITIONS SPECIFIQUES AUX TRAVAUX DES PONTS

Pendant toute la durée des travaux, le contractant doit observer les règles suivantes :

- assurer la continuité du trafic avant tout démontage du tablier existant ;
- achever le montage au sol du nouveau tablier avant le démontage du tablier existant ;
- prendre les dispositions nécessaires pour la protection du site contre érosion et débarrasser les lits majeurs et mineurs de tous matériaux et matériels encombrant avant la suspension des travaux ;
- réaliser les travaux dans les meilleurs délais possibles ;
- ne prélever en aucun cas le matériau granulaire sur le lit et les berges d'un cours d'eau pour servir de remblai ou la fabrication du béton ;
- s'il y a risque d'endommager les berges, installer une protection (arbres, madriers, grille métallique,...) avant le début des travaux, S'il est nécessaire d'enlever la végétation pour les travaux, stabiliser les berges et restaurer la végétation après les travaux ;
- en bordure des cours d'eau, préserver le tapis végétal a l'exterieur de la surface de roulement sur une distance minimale de 30m de chaque cote du cours d'eau et éviter de faire circuler la machinerie dans cette emprise;
- en cas de mise en place de remblai provisoire, éviter la mise en suspension de sédiments dans le cours d'eau et ne réduire en aucun cas la section d'écoulement de plus du tiers ;
- Veiller au maintien de la vitesse d'écoulement des eaux dans la section résiduelle du cours d'eau permettant la libre circulation des poissons ;
- Veiller à ce qu'aucune laitance de béton ne soit rejetée dans le cours d'eau ;
- Interdire formellement tout lavage dans le cours d'eau de matériels servant à la préparation, au transport et à la mise en œuvre du béton, ainsi que les produits de lavage de ces matériels ;
- Veiller à ce que les matériaux utilisés pour la construction d'Ouvrages temporaires en terre ne contiennent plus de 5% de matières fines passant le tamis de 80 microns ;
- Pendant le démontage du tablier existant, éviter la chute des éléments dans le cours d'eau ;
- Stocker, autant que possible, les déchets organiques et les sables enlevés pendant les opérations en bordure du cours d'eau pour fin d'utilisation lors de la remise en état de l'emplacement ;
- A la fin des travaux, procéder à l'enlèvement complet des ouvrages provisoires, des déchets de démolitions et de chute de manière à redonner au cours d'eau sa section originale et son profil en long.

ARTICLE 14 MESURES PARTICULIERES EN CAS DE DEVIATION TEMPORAIRE DE LIT D'UNE RIVIERE

En cas de déviation temporaire de lit d'une rivière pour les besoins des travaux d'ouvrages d'art, les dispositions suivantes devront être observées :

- La déviation devra se faire en dehors des périodes de crues ;
- Garantir l'écoulement continu du cours d'eau afin de parer à tout risque de stress hydrique en aval ;
- Creuser le canal de dérivation temporaire du cours en laissant les deux extrémités fermées et adoucir les pentes de manière à réduire l'erosion ;
- Enlever graduellement la digue qui bouche l'extrémité « amont » du canal de dérivation et laisser l'eau décanter ;

- Enlever la digue a extrémité « aval » du canal de dérivation ;
- Installer la digue en amont de la section de la rivière où on doit réaliser l'ouvrage d'art ;
- Apres avoir laissé le lit de la rivière se vider, installer la digue en aval de la section de la rivière où on doit réaliser l'ouvrage d'art :
- Réaliser les travaux de l'ouvrage d'art ;
- Ouvrir graduellement la digue installée en amont de la rivière et laisser l'eau décanter ;
- Enlever la digue installée en aval de la rivière ;
- Remblayer le canal de déviation en commençant par l'amont et restaurer la couverture végétale au besoin ;
- Stabiliser les rives de la section de la rivière où l'on a effectué les travaux.

ARTICLE 15 PRISE EN COMPTE DU GENRE

Le contractant devra prendre en compte les aspects genre dans la mise en œuvre de ses activités au même titre que ceux de l'hygiène, la sécurité et l'environnement :

- Respecter les régles d'implantation des bases vie qui sont contenues dans le cahier de charge du contractant ;
- Autant que faire se peut recruter des ouvriers non qualifiés parmi les femmes et les hommes pygmées dans les zones des travaux ;
- Confier certaines tâches de collecte de matériaux aux femmes afin de leur permettre d'accroitre leurs revenus ;
- Dans la mesure du possible, confier des tâches d'entretien des locaux et de la restauration de la base vie aux organisations féminines locales ;
- Prendre des dispositions pour veiller à la défense des intérêts des femmes et des couches vulnérables ;
- S'assurer à tout moment que des ouvriers venus d'ailleurs ne commettent pas des forfaits sur les femmes ou d'autres personnes vulnérables (filles mères abandonnées, enfants abandonnés, dettes non payées, femmes enlevées, etc.).

ARTICLE 16. ETABLISSEMENT DES RAPPORTS SUR LES ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX, SOCIAUX, SANITAIRES ET SECURITAIRES

Le contractant doit élaborer et soumettre au Maitre d'œuvre, pour approbation, des rapports mensuels d'activités sur le respect des dispositions relatives à la mise en œuvre des activités du PGES de chantier. Ces rapports devraient contenir au moins des informations sur les points ci-après :

- L'état de mise en œuvre des mesures d'atténuation en rapport avec celles initialement prévues et une présentation des nouvelles mesures prises en fonction des nécessités sur le terrain.
- Les mesures environnementales, sociales et sécuritaires, notamment les autorisations sollicitées auprès des autorités locales et nationales ; les problèmes liés aux aspects environnementaux, sociaux, sanitaires et sécuritaires (les incidents, notamment les retards, les conséquences en termes de couts, etc. qui en découlent) ;
- Les cas de non-conformité enregistrés par le contractant (les fiches de non-conformité étant jointes en annexe). Dans le cas où le contractant n'a pas enregistré de cas de non-conformité pour faute grave au cours de la période, notamment ceux relatifs au harcèlement sexuel, les abus et violences sexuels contre les femmes et les situations d'exploitation des enfants sur les chantiers, le rapport mensuel mentionnera de façon explicite dans les sections réservées a cet effet qu'aucun cas de harcèlement sexuel, d'abus et violences sexuels contre les femmes, et d'exploitation des enfants sur les chantiers, n'a été enregistré au cours de la période ;
- Les changements lies aux hypothèses, conditions, mesures, plans et aux activités réelles au titre des aspects environnementaux, sanitaires et sécuritaires

- Les observations faites, les préoccupations exprimées et/ou les décisions prises concernant la gestion de l'environnement, de la santé et de la sécurité au cours des réunions sur le chantier ;
- Les découvertes archéologiques éventuelles ;
- le suivi de l'état et de l'efficacité des mesures de protection et/ou des mesures correctives identifiées dans les Formulaires de notification d'incident ou par tout autre moyen; et le suivi, notamment les mesures de protection, l'état des mesures et leur efficacité, concernant le non-respect des conditions contractuelles.

CAHIER DE CLAUSES ENVIRONNEMENTALES (CCE)

Ces clauses doivent être prises en compte par le soumissionnaire conjointement avec les Instructions aux soumissionnaires, les conditions générales et particulières, les spécifications techniques et les plans. Dans sa soumission, le soumissionnaire proposera :

- un plan de réalisation des activités relatives à la protection de l'environnement et du milieu socio-économique ;
- des mesures qui seront prises afin de protéger l'environnement ;
- des travaux de remise en état des sites de prélèvement de matériaux mais également des zones dégagées y compris les obstacles physiques érigés sur l'emprise et un exposé méthodologique décrivant de quelle manière il compte éviter les effets négatifs et minimiser les effets inévitables résultant des travaux de construction et de réhabilitation;
- les ressources financières nécessaires à la réalisation des mesures de sauvegarde prévues.

1. OBLIGATIONS GENERALES

Le contractant devra respecter et appliquer les lois et règlements sur l'environnement existants et en vigueur dans le pays. Dans l'organisation journalière de son chantier, il devra prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du contrat et veiller à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux, les respectent et les appliquent également. A ce titre, le contractant aura dans son équipe un responsable Hygiène/Santé/Sécurité/Environnement qui a l'obligation de veiller sur l'ensemble des impacts identifiés au cours de l'Etude d'Impact Environnemental et Social et de mettre en œuvre toutes les mesures de mitigation consignées dans le rapport du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

2. ACCES ET INSTALLATION DE CHANTIER

2.1. Accès

L'accès au site pour les besoins du chantier devra se faire de manière à limiter les perturbations et risques sécuritaires. A cet effet le contractant devra définir la voie d'accès la plus optimale eu égard aux préoccupations susmentionnées.

2.2. Installations

Le contractant devra soumettre au promoteur du projet un plan d'installation et le lieu d'emplacement des installations de chantier. L'importance de ses installations est déterminée par le volume et la nature des travaux à réaliser, le personnel du chantier, le nombre et le type d'engins. Le plan d'installation de chantier devra tenir compte des aménagements et mesures de protection suivantes :

- Les limites du site choisi doivent, si possible, être à une distance d'au moins :
  - 30 m de la route ;
  - 100 m d'un lac ou cours d'eau ;
  - 100 m des habitations
- Le débroussaillage et l'abattage des arbres doivent être évités ou limités. Les arbres utiles ou de grande taille (diamètre supérieur à 50 cm) sont préservés et protégés ;
- Les voies de circulation doivent être compactées et arrosées périodiquement. Le site doit prévoir un drainage adéquat des eaux de pluies sur l'ensemble de sa superficie en évitant les points de stagnation.
- L'emprise des installations de chantier devra être balisée par clôture.

En cours d'exécution du marché, le contractant établira et soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre les documents suivants :

Un mois avant l'installation des chantiers, sites d'emprunt et des aires de stockage :

- la localisation des terrains qui seront utilisés ;
- la liste des accords pris avec les propriétaires et les utilisateurs actuels de ces aires et la preuve que ces utilisateurs ont pu trouver des aires similaires pour continuer leurs activités ;
- un état des lieux détaillé des divers sites ;
- un plan général indiquant les différentes zones du chantier, les implantations prévues et une description des aménagements prévus ;
- un plan de protection de l'environnement du site détaillé pour la base-vie, avant d'en démarrer la construction ;
- le plan de gestion des déchets amendé ;
- la description des mesures prévues pour éviter et lutter contre les pollutions et les accidents tels que pollutions du sol, des nappes et des eaux de surface, incendies et feux de brousse, accidents de la route ;
- la description de l'infrastructure sanitaire prévue et son organisation ;
- la liste des mesures prévues afin d'assurer un approvisionnement des travailleurs en aliments (viande, poisson) et en bois et celles prévues afin de favoriser l'achat des produits locaux de la zone du projet, à l'exception de la viande de chasse ;
- le plan de réaménagement des aires à la fin des travaux ;
- les articles du règlement de chantier traitant du respect de l'environnement, des déchets, des actions prévues en cas d'accident, des obligations en matière de conduite des véhicules, de la réparation et de l'entretien des véhicules, etc.

2.3. Permis et autorisations avant les travaux

Toute réalisation de travaux doit faire l'objet d'une procédure préalable d'information et d'autorisations administratives. Avant de commencer les travaux, le contractant doit se procurer tous les permis nécessaires pour la réalisation des travaux prévus : autorisations délivrées par les collectivités locales, les services forestiers (en cas de déboisement, d'élagage, etc.), les services miniers ou hydraulique au besoin, de l'inspection du travail, les gestionnaires de réseaux, etc. Avant le démarrage des travaux, le contractant doit se concerter avec les riverains avec lesquels il peut prendre des arrangements facilitant le déroulement du chantier.

2.4. Réunion de démarrage des travaux

Avant le démarrage des travaux, le contractant et le Maître d'œuvre, sous la supervision du Maître d'Ouvrage, doivent organiser des réunions avec les autorités, les représentants des populations situées dans la zone du projet et les services techniques compétents, pour les informer de la consistance des travaux à réaliser et leur durée, des itinéraires concernés et les emplacements susceptibles d'être affectés. Cette réunion permettra aussi au Maître d'Ouvrage de recueillir les observations des populations, de les sensibiliser sur les enjeux environnementaux et sociaux et sur leurs relations avec les ouvriers.

2.5. Repérage des réseaux des concessionnaires

Avant le démarrage des travaux, le contractant doit instruire une procédure de repérage des réseaux des concessionnaires (eau potable, électricité, téléphone, égout, etc.) sur plan qui sera formalisée par un Procès-verbal signé par toutes les parties (Contractant, Maître d'œuvre, concessionnaires).

2.6. Libération des domaines public et privé

Le contractant doit savoir que le périmètre d'utilité publique lié à l'opération est le périmètre susceptible d'être concerné par les travaux. Les travaux ne peuvent débuter dans les zones concernées par les emprises privées que lorsque celles-ci sont libérées à la suite d'une procédure d'acquisition.

3. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE CHANTIER

Dans un délai de trente jours à compter de la notification de l'attribution du marché, le contractant devra établir et soumettre à l'approbation du Maître d'œuvre un Programme définitif de gestion environnementale

et sociale (PGES) détaillé avec le concours du spécialiste en sauvegardes, comportant les indications suivantes :

- l'organigramme du personnel dirigeant avec identification claire de la (des) personne(s) responsable(s) de la gestion environnementale et sociale du projet et son (leur) curriculum vitae ;
- un plan de gestion environnementale et sociale du chantier comportant notamment :
  (a) un plan de gestion des déchets de chantier (type de déchets prévus, mode de collecte, mode et lieu de stockage, mode et lieu d'élimination, etc.) ;
  (b) un plan de gestion de l'eau (mode et source d'approvisionnement, débits utilisés, rejets, etc.), le système de traitement prévu pour les eaux résiduaires des chantiers, le lieu de rejet et le type de contrôle prévu, etc. ;
  (c) un plan de gestion globale pour l'exploitation et la remise en état des zones d'emprunt et des carrières (action anti-érosion, réaménagement prévu).
  (d) une description générale des méthodes que le contractant propose d'adopter pour réduire les impacts sur l'environnement physique et biologique de chaque phase de travaux ;
  (e) une description générale des mesures que le contractant propose d'adopter pour favoriser les impacts socio-économiques positifs et éviter les incidences négatives.

Le PGES-Chantier s'inspirera du PGES contenu dans l'Etude d'Impact Environnemental et social du projet.

4. PERSONNEL, REGLEMENT INTERNE ET CODE DE CONDUITE

4.1. Personnel

Le contractant est encouragé d'engager (en dehors de son personnel cadre technique ou spécialisé) le plus possible la main-d'œuvre parmi la population locale ; pourvu que les qualifications qu'il cherche existe parmi cette population.

4.2. Règlement Interne

Un règlement interne de l'installation du chantier doit mentionner spécifiquement les règles de sécurité, les comportements à adopter par les personnes présentes sur ou intervenant pour le compte du chantier. Ce règlement doit être porté à la connaissance des travailleurs et affiché de façon visible dans les diverses installations (*affiché visiblement dans les diverses installations et figurer dans les véhicules et engins du contractant dans la langue de travail en RDC*).

Information – Formation et Sensibilisation du Personnel du chantier :

Le contractant devra élaborer et mettre en œuvre un programme à l'intention de son personnel dans le but de le sensibiliser sur la protection de l'environnement et la prévention des IST-VIH/SIDA ; au respect des coutumes des populations et des relations humaines avec les populations riveraines du chantier d'une manière générale.

Le règlement citera une liste de fautes graves donnant lieu, après récidive de la part du fautif et malgré la connaissance du règlement interne, à licenciement immédiat de la part de son employeur, et ce, sans préjudice des éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique pour non-respect de la réglementation en vigueur.

4.3. Code de conduite

Le Code de Conduite doit être formulé en langage clair et signé par chaque travailleur afin d'indiquer qu'ils ont :

- reçu une copie du code ;
- reçu une explication sur le contenu du code ;
- pris connaissance que le respect du code est une exigence de leur contrat d'embauche ; et

- compris que toute infraction au code peut avoir de sérieuses conséquences, y compris le licenciement, ou le déferrement aux autorités judiciaires.

Le Règlement intérieur et le code de bonne conduite du contractant, portant dispositions spécifiques à ses installations de chantier, doit mentionner de manière non ambigüe pour l'ensemble du personnel les règles de sécurité, l'interdiction de la consommation d'alcool pendant les heures de travail, l'interdiction du harcèlement, abus et violences sexuels sur les femmes, violences physiques, et l'exploitation des enfants, la sensibilisation et la formation obligatoire du personnel sur (i) la protection de l'environnement, (ii) l'hygiène et la sécurité au travail, (iii) la lutte contre les IST et VIH-SIDA, (iv) les textes nationaux, régionaux et internationaux sur le harcèlement et violences faites contre les femmes, ainsi que l'exploitation des enfants (Résolution 48/104 des Nations Unies relative à la déclaration sur l'élimination des violence contre les femmes, Résolution 2011/33 sur la prévention, la protection et la coopération international contre l'utilisation de nouvelles technologies d'information pour abuser et/ou exploiter les enfants, Résolution 44/25 du 20 novembre 1989 sur les droits des enfants, etc.), le respect des us et coutumes des populations et des relations humaines d'une manière générale.

5. CONDITIONS DE TRAVAIL

Le Contrat des travailleurs est le bien-être des travailleurs. Le contractant devra se conformer à la législation du travail applicable à son personnel, incluant la législation relative à l'embauche, la santé, la sécurité, la protection sociale, l'immigration et l'émigration, et devra lui accorder tous les droits qui en résultent. Le contractant devra exiger de son personnel que ce dernier se conforme au droit et à la règlementation applicables, y compris en matière de sécurité du travail.

6. HYGIENE ET SECURITE DES INSTALLATIONS DE CHANTIER

Le chantier devra être maintenu propre et pourvu d'installations sanitaires aux normes. Il doit être approvisionné en eau en quantité suffisante et la qualité d'eau doit être adaptée aux besoins.

6.1. SANTE ET SECURITE

Le contractant devra assurer la protection de son personnel en mettant à sa disposition le matériel de protection individuelle requis en fonction des tâches (casques, chaussures de sécurité, tenues de travail, masques, etc.). Un accent particulier devra être mis sur la gestion des risques suivants :

- risques liés à l'exposition aux nuisances;
- risques liés aux accidents de circulation;
- risques liés à l'ouverture de tranchées pour pose de fondation et de canalisation;
- risques liés à la manutention manuelle et mécanique;
- risques liés au manque d'hygiène;
- risques de chute;
- risques toxiques;
- risques liés à l'électricité.

Ces différents risques devront être identifiés sur le chantier et faire l'objet d'un plan Santé – Sécurité du chantier. La gestion des risques devra inclure des consignes d'intervention d'urgence à déployer en cas d'accidents ainsi que les modalités de leurs applications. Lesquelles consignes doivent être tenues à jour et portées à la connaissance des intervenants à travers des sessions d'informations et de sensibilisation. De façon plus spécifique, le responsable du chantier doit prévoir un plan d'intervention de premiers secours qui permettrait de réagir efficacement en cas d'accidents. Ce plan devra indiquer : - les moyens nécessaires (équipe de premiers secours, trousse ou boite de pharmacie ; brancard ; couverture ; moyens d'extinction ; etc.) pour secourir rapidement et dans des conditions satisfaisantes les blessés en cas d'accident, le système d'alerte, l'organisation des actions de premiers secours, incluant la conduite de l'évacuation des lieux, en attendant l'arrivée de secours publics. Les entreprises qui interviendront dans la phase de construction

devront, avant le démarrage des travaux, établir un plan d'intervention santé – sécurité de chantier qui intègre toutes ces recommandations de sécurité et d'intervention d'urgence et veiller à leur application.

6.2. SECURITE DES PERSONNES ET DES BIENS

Le contractant devra prendre les mesures de sécurité suivantes :

- assurer la sécurité de la circulation ;
- les tranchées seront au besoin, entourées de solides barrières ;
- un éclairage des barrières et des passerelles sera assuré pendant la nuit ;
- assurer la signalisation et le gardiennage ;
- préserver de toutes dégradations les murs des riverains, les ouvrages des voies publiques, tels que bordures, bornes etc.

Le tableau ci-après rappelle les travaux nécessitant une protection individuelle.

Liste indicative des travaux nécessitant le port d'une protection individuelle	
Casques	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets à partir d'un niveau supérieur
Harnais	Tous travaux exceptionnels non répétitifs et de courte durée exposant à un risque de chute de hauteur
Chaussures, bottes	Tous travaux présentant le risque de chute d'objets manutentionnés sur les pieds ou d'écrasement ou de perforation de la semelle par objets pointus
Lunettes, masques	Tous travaux présentant le risque de projection dans les yeux (burinage, meulage, manipulation de produits acides ou caustiques…) ou exposant à des sources lumineuses de forte puissance (soudage…)
Masques, cagoules	Tous travaux effectués dans les milieux pollués (poussières, gaz toxiques…)
Tabliers	Tous travaux présentant des risques de projection sur le corps (soudage, manipulation de produits dangereux…)
Casques antibruit, bouchons	Tous travaux présentant des risques de projection sur le corps (soudage, manipulation de produits dangereux…)

6.3. Normes de localisation du chantier

Le contractant doit construire ses installations temporaires du chantier de façon à déranger le moins possible l'environnement sur des sites qui seront réutilisés lors d'une phase ultérieure pour d'autres fins.

6.4. Signalisation des travaux du chantier

Le contractant doit placer, préalablement à l'ouverture des chantiers et chaque fois que de besoin, une pré-signalisation et une signalisation des chantiers à longue distance (sortie de carrières ou de bases-vie, circuit utilisé par les engins, etc.) qui répond aux lois et règlements en vigueur.

6.5. Respect des horaires de travail du chantier

Le contractant doit s'assurer que les horaires de travail respectent les lois et règlements nationaux en vigueur. Toute dérogation est soumise à l'approbation du Maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, (sauf en cas d'exception accordé par le Maître d'œuvre), le contractant doit éviter d'exécuter les travaux pendant les heures de repos, les dimanches et les jours fériés.

6.6. Protection du personnel de chantier

Le contractant doit mettre à disposition du personnel de chantier des tenues de travail correctes réglementaires et en bon état, ainsi que tous les accessoires de protection et de sécurité propres à leurs activités (chaussures de sécurité, casques, bottes, ceintures, masques, gants, lunettes, etc.). Le contractant doit veiller au port scrupuleux des équipements de protection sur le chantier. Un contrôle permanent doit

être effectué à cet effet et, en cas de manquement, des mesures coercitives (avertissement, mise à pied, renvoi) doivent être appliquées au personnel concerné.

6.7. Mesures contre les entraves à la circulation du chantier

Le contractant doit éviter d'obstruer les accès publics. Il doit maintenir en permanence la circulation et l'accès des riverains en cours de travaux. Le contractant veillera à ce qu'aucune fouille ou tranchée ne reste ouverte la nuit, sans signalisation adéquate acceptée par le Maître d'œuvre.

6.8. Hygiène et sécurité des installations de chantier et de la base vie

Les installations comportent au moins diverses affiches de sensibilisation à la transmission du VIH/Sida. Les aires de bureaux sont pourvues d'installations sanitaires aux normes. Des réservoirs d'eau sont installés en quantité suffisante et la qualité d'eau doit être adaptée aux besoins. Ces réservoirs seront régulièrement récurés et désinfectés aux moyens de produits conseillés (eau de javel, chlore etc.). Un drainage adéquat protège les installations. La base vie disposera d'un dispositif de protection contre les incendies visibles et à portée de main. Le personnel sera équipé d'un minimum de matériel de protection individuel (casques, chaussures de sécurité, tenues de travail, masques etc.).

Les mesures suivantes devront être prises pour l'entretien du chantier :

- Identifier et délimiter les aires pour l'équipement d'entretien (loin des rivières, cours d'eau, lacs ou terres marécageuses) ;
- Veiller à ce que toutes les activités de l'équipement d'entretien soient faites dans les zones d'entretien délimitées ;
- Ne jamais éliminer de l'huile ou la verser sur le sol, dans les cours d'eau, les zones basses, les cavités des carrières désaffectées.

6.9. Approvisionnement en eau du chantier

La recherche et l'exploitation des points d'eau sont à la charge du contractant. Il doit s'assurer que les besoins en eau du chantier ne portent pas préjudice aux sources d'eau utilisées par les communautés locales. Il lui est recommandé d'utiliser les services publics d'eau potable autant que possible, en cas de disponibilité. En cas d'approvisionnement en eau à partir des eaux souterraines et de surface, il doit adresser une demande d'autorisation au service responsable et respecter la réglementation en vigueur.

L'eau de surface destinée à la consommation humaine (personnel de chantier) doit être désinfectée par chloration ou autre procédé approuvé par les services environnementaux et sanitaires concernés. Si l'eau n'est pas entièrement conforme aux critères de qualité d'une eau potable, le contractant doit prendre des mesures alternatives telles que la fourniture d'eau embouteillée ou l'installation de réservoirs d'eau en quantité et en qualité suffisantes. Cette eau doit être conforme au règlement sur les eaux potables. Il est possible d'utiliser l'eau non potable pour les toilettes, douches et lavabos. Dans ces cas de figures, le contractant doit aviser les employés et placer bien en vue des affiches avec la mention « EAU NON POTABLE ».

6.10. Mesures préventives contre les nuisances sonores et les émissions de poussières du chantier

Le contractant prêtera une attention particulière pour limiter les éventuelles nuisances par le bruit. A cet effet, il devra respecter les seuils de bruit prescrits par l'article R 84 du Code de l'Environnement (Les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit.). Il veillera à limiter l'usage des engins bruyants au strict nécessaire et arrêtera ceux qui ne servent pas (groupe électrogène par exemple). Sauf cas d'urgence, les nuisances sonores (engins, véhicules, etc.) à proximité d'habitations, seront prohibées de 19 heures à 8 heures ainsi que le week-end et les jours fériés. Lors de

l'exécution des travaux, pour lutter contre la poussière et les désagréments, le contractant devra (i) couvrir les chargements de matériaux fins (sables, etc.) et (ii) limiter la vitesse de la circulation.

6.11. Stockage et utilisation des substances potentiellement polluantes du chantier

De manière générale, le stockage et la manipulation de substances potentiellement polluantes ou dangereuses (huiles, carburant, etc.) devra respecter les principes suivants :

- limitation des quantités stockées ;
- stockage organisé, en un site ou selon des modalités ne permettant pas l'accès à une personne extérieure au chantier ;
- manipulation par des personnels responsabilisés ;
- signalisation du site de stockage par un panneau indiquant la nature du danger ;
- le stockage des produits chimiques liquides se fera sur rétention (cuve ou bac) pour prévenir les déversements accidentels et la pollution du sol ;
- les produits chimiques utilisés devront être munis de fiche de données de sécurité à afficher sur le lieu de stockage.

(i) Carburants et lubrifiants :
Dans le cas où le contractant utilise dans le chantier des carburants et lubrifiants, ils seront stockés en conteneurs étanches posés sur un sol plan, propre et stable. Les conteneurs seront isolés du sol par une bâche plastique ou un matériau absorbant (sable ou sciure) pour permettre la récupération des éventuels rejets accidentels. A l'issue des travaux, le site du chantier sera débarrassé de toutes traces ou sous-produits.

(ii) Autres substances potentiellement polluantes :
L'emploi d'autres substances potentiellement polluantes sera signalé au maître d'œuvre avant leur utilisation. Le contractant apportera la preuve du caractère légal de leur emploi et le maître d'œuvre avisera les services techniques compétents pour autorisation et éventuellement prescription de consignes de précaution.

(iii) Gestion des pollutions accidentelles
En cas de pollution accidentelle, le contractant avisera sans délai le maître d'œuvre. En fonction de la composante de l'environnement concernée par la pollution, les services techniques compétents seront avisés. Le contractant prendra toute disposition utile pour faire cesser la cause du problème et procéder au traitement de la pollution. Les consignes conservatoires prescrites devront être rapidement mise en œuvre.

(iv) Principe d'intervention suite à une pollution accidentelle
En cas de déversement accidentel de substances polluantes, les mesures suivantes devront être prises :

- éviter la contamination du sol par le saupoudrage de produits absorbants spécifiques ;
- en cas de proximité d'une source d'eau (puits, cours d'eau...), éviter la contamination des eaux par blocage, barrage, digue de terre, dans un premier temps ;
- excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration ;
- traiter les parties polluées de façon écologiquement rationnelle (mise en décharge, enfouissement, incinération, selon la nature de la pollution).

7. GESTION DES DECHETS

7.1. Gestion des déchets solides du chantier

Des réceptacles (poubelles) sont installés à proximité des installations pour recevoir les déchets. Ils sont vidés périodiquement, et les déchets déposés dans un dépotoir (décharge). Les déchets toxiques et dangereux sont récupérés séparément et traités à part. Les huiles usagées remis aux fournisseurs de ce derniers alors que les déchets du second œuvre comme résidus de peinture devront être gérés par le

contractant.
Pendant la durée du chantier, le contractant veillera à ce que l'ensemble du site et ses abords soient maintenus en bon état de propreté et à ce que les déchets produits soient correctement gérés en prenant les mesures suivantes :

- suivre les procédures appropriées en ce qui concerne l'entreposage, la collecte, le transport et l'élimination des déchets dangereux. Pour les déchets comme les huiles usagées, il est indispensable de les collecter et de le remettre à des repreneurs agrées ;
- identifier et délimiter clairement les aires d'élimination en spécifiant quels matériaux peuvent être déposés dans chaque aire ;
- contrôler le placement de tous les déchets de construction (y compris les excavations de sol) dans des sites d'élimination approuvés ;
- placer dans des aires autorisées toutes les ordures, métaux, huiles usées et matériaux en excès produits pendant la construction en incorporant des systèmes de recyclage et la séparation des matériaux ;
- prendre les dispositions nécessaires pour éviter la dispersion par le vent ou les eaux de pluie par exemple avant l'élimination des déchets ;
- mettre en dépôt (décharges publiques) ou réemployer les produits du décapage des emprises des terrassements ;
- minimiser la génération des déchets pendant la construction et réutiliser les déchets de construction là où c'est possible ;
- collecter et transférer les déchets de démolition, de terre excavée à des sites autorisés par les autorités provinciales.

7.2. Gestion des déchets liquides du chantier

Les bureaux et les logements doivent être pourvus d'installations sanitaires en nombre suffisant (latrines, fosses septiques, lavabos et douches). Le contractant doit respecter les règlements sanitaires en vigueur. Les installations sanitaires sont établies en accord avec le Maître d'œuvre. Il est interdit au contractant de rejeter les effluents liquides pouvant entraîner des stagnations et incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface ou souterraines. Le contractant doit mettre en place un système d'assainissement autonome approprié (fosse étanche ou septique, etc.).
Le contactant devra éviter tout déversement ou rejet d'eaux usées, d'eaux de vidange des fosses, de boues, hydrocarbures, et polluants de toute natures, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les égouts, fossés de drainage. Les points de rejet et de vidange seront indiqués au contractant par le Maître d'œuvre.

8. MESURES D'ABATTAGE D'ARBRES ET DE DEBOISEMENT

En cas de déboisement, les arbres abattus doivent être découpés et stockés à des endroits agréés par le Maître d'œuvre. Cet abattage ne peut se faire que si le contractant satisfait aux critères des eaux et forêts (paiement de la taxe d'abattage). Les populations riveraines doivent être informées de la possibilité qu'elles ont de pouvoir disposer de ce bois à leur convenance. Les arbres abattus ne doivent pas être abandonnés sur place, ni brûlés ni enfuis sous les matériaux de terrassement.

9. PROTECTION DES ESPACES NATURELS CONTRE L'INCENDIE

Il sera fait une stricte application de la réglementation en vigueur (code forestier). D'une façon générale, l'emploi du feu est interdit sur le chantier sauf dérogation expresse délivrée par le maître d'œuvre dans la limite des permissions édictées par la réglementation nationale en vigueur. Dans ce cas, le contractant observera les consignes minimales suivantes :

- brûlage autorisé uniquement par vent faible ;
- site préalablement débroussaillé sur vingt mètres de rayon ;

- feu sous surveillance constante d'une personne compétente armée de moyens de lutte contre l'incendie ;
- en cas de propagation, alerte rapide des secours et du maître d'œuvre par tout moyen ;
- extinction totale du foyer en fin du brûlage. Le recouvrement par de la terre est interdit.

Protection du patrimoine culturel et cultuel

Le contractant doit prendre toutes les dispositions nécessaires pour respecter les sites cultuels et culturels (cimetières, sites sacrés, etc.) dans le voisinage des travaux et ne pas leur porter atteintes.
Pour cela, elle devra s'assurer au préalable de leur typologie et de leur implantation avant le démarrage des travaux.
Si, au cours des travaux, des vestiges d'intérêt cultuel, historique ou archéologique sont découverts, le contractant doit suivre la procédure suivante : (i) arrêter les travaux dans la zone concernée ; (ii) aviser immédiatement le Maître d'œuvre qui doit prendre des dispositions afin de protéger le site pour éviter toute destruction ; un périmètre de protection doit être identifié et matérialisé sur le site et aucune activité ne devra s'y dérouler; (iii) s'interdire d'enlever et de déplacer les objets et les vestiges.
Les travaux doivent être suspendus à l'intérieur du périmètre de protection jusqu'à ce que l'organisme national responsable des sites historiques et archéologiques ait donné l'autorisation de les poursuivre.

10. OUVERTURE ET EXPLOITATION DE CARRIERES ET EMPRUNTS

En cas d'ouverture nécessaire de sites d'emprunts, outre l'obtention des autorisations requises auprès de services compétents (Mines et Géologie, Eaux et Forêts), les critères environnementaux suivants doivent être respectés :

- distance du site à la route : minimum 30 m ;
- distance du site à un cours d'eau ou un plan d'eau : minimum 100 m ;
- distance du site aux habitations : minimum 100 m ;
- préférence donnée à des zones non cultivées, non boisées et de faibles pentes.

Le contractant présentera un plan de la carrière ou de la zone d'emprunt montrant les aménagements concernant le drainage et la protection de l'environnement. Il présentera également un programme d'exploitation de la carrière en fonction du volume à extraire. Suivant la profondeur exploitable, il détermine la surface à découvrir en tenant compte des aires nécessaires au dépôt des matières végétales, des matériaux de découverte non utilisables pour les travaux, ainsi que des voies d'accès et des voies de circulation.

Le contractant supporte toutes les charges d'exploitation des lieux d'emprunts et notamment l'aménagement des pistes d'accès, le débroussaillage et le déboisement, l'enlèvement des terres végétales et des matériaux indésirables et leur mise en dépôt hors des limites de l'emprunt, ainsi que les travaux d'aménagement prescrits concernant la protection de l'environnement. Le drainage des zones d'emprunts doit se faire de façon efficace. Toutes dispositions doivent être prises pour que l'eau de ruissellement puisse s'écouler normalement, sans causer de dégâts aux propriétés riveraines.

Les aires de dépôt sont choisies de manière à ne pas gêner l'écoulement normal des eaux, et sont protégées contre l'érosion. La surface à découvrir doit être limitée au strict minimum, et les arbres (d'une hauteur supérieure à 4 mètres) sont préservés et protégés.

A la fin du chantier, le contractant exécute les travaux nécessaires à la remise en état du site. La nature de ces travaux dépend en partie de l'usage qui sera fait ultérieurement du site, et qui sera indiqué par Maître d'œuvre , après consultation des populations riveraines.

11. INDEMNISATION ET GESTION DES PLAINTES

Le contractant est tenu d'indemniser toutes les personnes qui seront impactées par la mise en œuvre de son activité, en consultation avec ces dernières.

Le contractant doit tenir à jour un journal de chantier, dans lequel seront consignés les réclamations, les manquements ou incidents ayant un impact significatif sur l'environnement ou à un incident avec la population. Le journal de chantier est unique pour le chantier et les notes doivent être écrites à l'encre. Le contractant doit informer le public en général, et les populations riveraines en particulier, de l'existence de ce journal, avec indication du lieu où il peut être consulté.

12. CHARGEMENT, TRANSPORT ET DEPOT DE MATERIAUX D'APPORT ET DE MATERIEL

Lors de l'exécution des travaux, le contractant prendra les mesures nécessaires pour limiter la vitesse des véhicules vers et sur le chantier, par tous les moyens à sa disposition. Il organisera le stockage des matériaux, le stationnement et les déplacements des engins à l'intérieur comme en dehors du chantier et veillera à ce que les charges maximales autorisées pour les véhicules ne soient dépassées.

13. ASPECTS SOCIO-ECONOMIQUES

Pour prévenir des conflits avec les populations riveraines du chantier et assurer ainsi une cohabitation pacifique avec elles ; le contractant devra s'investir dans l'information et la sensibilisation des personnes qui occupent ou s'activent dans le voisinage du site du chantier. Les actions à entreprendre dans cette démarche complètent et renforcent celles du promoteur du projet et consisteront essentiellement à :

- Expliquer les travaux et leur potentiel à générer des nuisances ;
- Rencontrer périodiquement ces personnes pour s'enquérir d'éventuelles préoccupations les concernant ;
- Leur offrir la possibilité d'accéder, au besoin, à un responsable du chantier à qui elles peuvent exprimer leurs préoccupations dans leur cohabitation avec le chantier.

En plus de la prévention de conflits, le contractant devra, chaque fois que possible, faire de la discrimination positive en faveur des populations riveraines dans l'octroi des emplois non qualifiés surtout. Enfin, le contractant devra s'impliquer dans la sensibilisation pour prévenir les IST/VIH-SIDA. Ses actions dans ce domaine ciblent principalement les travailleurs du chantier, mais doivent être élargies aux populations riveraines. Pour cette seconde cible, les actions du contractant devront être effectuées de concert avec le Promoteur du Projet.
Pour prévenir les risques de collision de personnes et d'animaux, le site devra être balisé et clôturer durant toute la durée des travaux à l'aide de zinc/barbelé pour éviter qu'il soit traversé par les populations et les animaux en divagation. L'aménagement de pistes de contournement du chantier permettra d'éviter sa fréquentation et d'amoindrir les risques.

14. REPLI EN FIN DE CHANTIER ET REMISE EN ETAT

14.1. Information des travailleurs

Au moins trois mois avant la fin du chantier le contractant devra informer ses travailleurs de la fin du chantier afin de leur permettre de se préparer psychologiquement à cet évènement.

14.2. Repli de chantier, nettoyage et remise en état

A la fin des travaux, le contractant est tenu d'enlever toutes les installations générales de chantier établies par lui à l'exclusion de celles que le maître d'œuvre désirerait conserver en place.
L'enlèvement total de tout matériau, matériel ou engin convenablement stocké et provisoirement rangé en

des lieux autorisés par l'autorité provinciale, devra être effectué, sauf ordre contraire écrit de ladite autorité, dans un délai de quinze (15) jours à dater du jour de la réception provisoire.
Le contractant assurera le nettoyage du site y compris l'évacuation des produits issus du nettoyage.
Il procédera à la remise en état des sites du chantier et ceux d'emprunt et de tout autre site jugé irrégulièrement occupé par des débris de chantier, restes de matériaux, effluents liquides etc.
A défaut d'exécution de tout ou partie de ces prescriptions, après ordre de service restés sans effet, puis mise en demeure par le maître d'œuvre, les matériels, installations, matériaux, décombres et déchets non enlevés peuvent à l'expiration d'un délai de quinze (15) jours après la mise en demeure, être transportés d'office, suivant leur nature, soit en dépôt, soit à une décharge publique, aux frais et aux risques du contractant.
Après la remise en état des sites conformément à ces prescriptions, un procès-verbal est dressé et le dernier décompte n'est mis en paiement qu'au vu du PV constatant le respect des directives environnementales et sociales.
Si ce fait devait intervenir durant la période de garantie, le Maître d'œuvre fera appel à la retenue de garantie pour couvrir les frais correspondants.

15. TRAVAIL ET EXPLOITATION DES ENFANTS

Le contractant n'emploiera pas d'enfants d'une manière qui revient à les exploiter économiquement ou dont il est probable qu'elle soit dangereuse ou qu'elle interfère avec l'éducation de l'enfant ou qu'elle soit dommageable pour sa santé ou son développement physique, mental, spirituel, moral ou social. Si le droit national prévoit l'emploi des mineurs, le contractant respectera les lois qui lui sont applicables. *Les enfants de moins de dix-huit ans ne seront pas employés à des travaux dangereux.*

16. VBG/EAS/HS

Les actes de VBG ou VCE constituent une faute grave et sont donc des motifs de sanctions, qui peuvent inclure des sanctions et/ou la cessation d'emploi, et si nécessaire le renvoi à la police pour d'autres mesures.

PAIEMENT POUR LES EXIGENCES ES

La rémunération correspondant aux exigences ES (accessoires à la réalisation des Travaux et services) sera normalement couverte par le coût des autres éléments du détail quantitatif et estimatif. Par exemple, le coût de mise en œuvre de systèmes de sécurité du travail, y compris le coût des mesures nécessaires pour assurer la sécurité de la circulation, sera couvert par les prix du Soumissionnaire pour les travaux correspondants.

ANNEXE 1
RECAPITULATIF DES ESSAIS DE CONTROLE GEOTECHNIQUE

Matériau	Nature des essais	Résultats exigés	Cadence de principe*
Remblai ordinaire	Limites d'Atterberg	Indice de plasticité < 25	1 essai / 2500 m3
	Granulométrie	Passant 0,08mm < 35%	1 essai / 2500 m3
	Indice portant CBR	Supérieur à 10 (à 95% OPM)	1 essai / 2500 m3
	Gonflement linéaire	Inférieur à 2 %	1 essai / 2500 m3
	Teneur matières organiques	Inférieur à 3 %	1 essai / 2500 m3
	Compacité	Supérieure à 95 % OPM	1 essai / 500 m3
Plateforme (30 cm d'épaisseur)	Limites d'Atterberg	Indice de plasticité < 25	1 essai / 2500 m3
	Granulométrie	Passant 0,08mm < 35%	1 essai / 2500 m3
	Gonflement linéaire	Inférieur à 2 %	1 essai / 2500 m3
	Teneur matières organiques	Inférieur à 3 %	1 essai / 2500 m3
	Compacité	Supérieure à 95 % OPM	1 essai / 300 m3
	Indice portant CBR	Supérieur à 10 (du 0+000 au 66+000) et à 15 (du 66+000 a la fin) à 95% OPM	1 essai / 2500 m3
Couche de fondation en sable	Limites d'Atterberg	Indice de plasticité < 15	1 essai / 500 m3
	Indice portant CBR	Supérieur à 30 (à 98% OPM)	1 essai / 1000 m3
	Gonflement linéaire	Inférieur à 1 %	1 essai / 1000 m3
	Granulométrie	% 0,08 mm entre 8% et 35%	1 essai / 1000 m3
	Teneur matières organiques	Inférieur à 2 %	1 essai / 1000 m3
	Densité sèche OPM	Entre 1,8 et 2,1 T/m3	1 essai / 1000 m3
	WOPM	Entre 7% et 13%	1 essai / 1000 m3
	Passant 0,08mm x IP	Inférieur à 500	1 essai / 100 m de route
	Compacité	Supérieure à 98 % OPM	1 essai / 200 m de route
	Essai de plaque	Module > 1500 bars	
Couche de fondation en matériau alluvionnaire criblé	Limites d'Atterberg	Indice de plasticité < 20	1 essai / 500 m3
	Indice portant CBR	Supérieur à 30 (à 98% OPM)	1 essai / 1000 m3
	Gonflement linéaire	Inférieur à 2 %	1 essai / 1000 m3
	Granulométrie		1 essai / 1000 m3

Matériau	Nature des essais	Résultats exigés	Cadence de principe*
	Teneur matières organiques	Conforme fuseau de l'Art. 22	1 essai / 1000 m3
	Coefficient d'uniformité	Inférieur à 2 %	1 essai / 1000 m3
	Los Angeles	Supérieur à 10	1 essai / 4000 m3
	Compacité	Inférieur à 50%	1 essai / 100 m de route
	Essai de plaque	Supérieure à 98 % OPM	1 essai / 200 m de route
		Module > 1500 bars	
Couche de base en sable traité au ciment	Avant traitement	Indice de plasticité < 20	1 essai / 1000 m3
	Limites d'Atterberg	Supérieur à 30	1 essai / 1000 m3
	Indice portant CBR	Inférieure à 0,5 %	1 essai / 1000 m3
	Teneur matières organiques		
	Après traitement	18 bars < Rc < 30 bars	1 essai / 1000 m3
	Rc 7 jours air	Supérieur à 5 bars	1 essai / 1000 m3
	R'c 3jours air + 4 jours eau	Supérieur à 3 bars	1 essai / 5000 m3
	Rt 7 jours air	Supérieure à 98 % OPM	1 essai / 50 m de route
	Compacité	W% OPM à W% OPM-2	1 essai / 50 m de route
	Teneur en eau	Module > 2000 bars à 7 jours	1 essai / 200 m de route
	Essai de plaque		
Couche de base GNT concassé 0/31,5	Equivalent de sable	Supérieur à 30	1 essai / 1000 m3
	Los Angeles (carrière)	Inférieur à 35	1 essai / 2000 m3
	Granulométrie	Conforme fuseau de l'Art. 24	1 essai / 1000 m3
	Limites d'Atterberg	Non mesurable	1 essai / 1000 m3
	Teneur en fines	Inférieure à 10 %	1 essai / 1000 m3
	Vides résiduels en place	< 13 %	1 essai / 50 m de route
	Coefficient aplatissement	Inférieure à 30	1 essai / 1000 m3
	Teneur en eau	Entre -1% & +1% / WOPM	1 essai / 50 m de route
	Essai de plaque	Module > 2000 bars	1 essai / 200 m de route
Imprégnation accrochage			
Caractéristiques intrinsèques	Viscosité BF 0/1	< 30 secondes	1 essai / 100 T
	Viscosité BF 10/15	10 à 15 secondes	1 essai / 100 T

Matériau	Nature des essais	Résultats exigés	Cadence de principe*
Mise en œuvre	Dosage BF	Selon dosage approuvé	1 essai / 200 m par bande
Enduits superficiels			
Liant	Viscosité BF 400/600	400 à 600 secondes	1 essai / 100 T
Gravillons	Propreté	Fines < 1 %	1 essai / 1000 m3
	Forme	Coeff A < 30 %	1 essai / 1000 m3
	Los Angeles	< 35	1 essai / 5000 m3
	Adhésivité globale Vialit	> 90%	2 essais à l'agrément d'une carrière
	Proportion en poids retenu sur tamis D	< 20 %	1 essai par 1000 m³
	Proportion en poids passant au tamis d	< 20 %	1 essai par 1000 m³
	Total deux proportions précédentes	< 25 %	1 essai par 1000 m³
Mise en œuvre	Dosage en granulat	Selon formule approuvée	1 essai / 200 m par bande
	Teneur en bitume	Selon formule approuvée	1 essai / 200 m par bande
Béton bitumineux			
Constituants	Los Angeles agrégats	< 35	1 essai / 5000 m3
	Granulométrie des classes granulaires	Suivant références utilisées pour la formulation	1 essai / 1000 m3 .
	Propreté du sable	ES > 45	1 essai / 1000 m3
	Bitume 50 / 70	Pénétration 50 à 70 mm/10	1 essai / 100 T
Etude de formulation	Essai Duriez/LCPC	Résistance à la compression, Rc > 6 MPa Rapport des résistances après et avant immersion R'c/Rc > 0,75 Compacité Duriez : 91 à 93 %	Etude complète à faire pour chaque demande d'agrément de formule
	Essai Marshal	Stabilité Marshall > 900 Kg Compacité Marshall : 95 à 97 %	

VOLUME 4.3

MODÈLES D'OFFRE FINANCIÈRE

MARCHÉS À PRIX UNITAIRES

Table des matières

4.3.1 — Introduction

4.3.2 — Détail estimatif

4.3.3 — Bordereau de prix

4.3.4 — Tableau des travaux journaliers

4.3.5 — Ventilation détaillée des prix

VOLUME 4.3.1 — INTRODUCTION

1. Généralités

1.1 Le détail estimatif (volume 4.3.2) est le document comportant une ventilation par poste des travaux à exécuter dans le cadre d'un marché à prix unitaires et indiquant pour chaque poste une quantité et le prix unitaire correspondant. Les quantités indiquées dans le détail estimatif sont des quantités estimées. Le prix de chaque poste du détail estimatif est détaillé dans le bordereau de prix (volume 4.3.3).

Les montants dus sont déterminés par la masse réelle des travaux exécutés et par application des prix unitaires aux quantités réellement exécutées pour chaque poste.

1.2 La ventilation détaillée des prix (volume 4.3.5) est la liste indiquant les coûts de base, les coûts nets et les marges bénéficiaires, d'où découlent tous les prix du détail estimatif, du bordereau de prix et du tableau des travaux journaliers.

La ventilation détaillée des prix fournit les coefficients utilisés pour appliquer la formule de révision des prix mentionnée à l'article 48.2 des conditions particulières et peut fournir la base de l'évaluation des travaux supplémentaires commandés visés à l'article 37.5 des conditions générales.

1.3 Les montants provisoires à utiliser lorsque les travaux doivent être réalisés sur la base de travaux journaliers (volume 4.3.4) ne peuvent être exécutés que sur ordre de service du maître d'œuvre, conformément aux conditions du marché.

2. Dispositions spécifiques aux volumes 4.3.2, 4.3.3 et 4.3.4

2.1 Les prix indiqués sur le détail estimatif et le bordereau de prix représentent la valeur globale des travaux décrits aux différents postes, incluant l'ensemble des frais et dépenses susceptibles d'être exposés pour et dans le cadre de l'exécution des travaux décrits, ainsi que ceux afférents aux travaux et installations temporaires éventuellement nécessaires et l'ensemble des risques, responsabilités et obligations généraux expressément ou implicitement mentionnés dans les documents sur lesquels l'offre est basée. Les frais d'établissement, bénéfices et indemnités pour toutes les obligations sont supposés être répartis de manière homogène sur tous les prix unitaires.

2.2 Sauf disposition contraire spécifiquement et expressément incluse dans les spécifications techniques ou le détail estimatif et le bordereau de prix, seuls les ouvrages permanents sont évalués.

2.3 Aucune indemnisation ne sera octroyée en cas de perte des matériaux ou d'une partie d'entre eux pendant le transport ou le compactage.

2.4 Les prix indiqués dans le détail estimatif, le bordereau de prix et le tableau des travaux journaliers sont des prix «tout compris» incluant la taxe ou le droit fiscal non exonéré(e).

2.5 Les prix unitaires des volumes 4.3.2 et 4.3.4 sont obtenus en multipliant le coût net du volume 4.3.5 - tableau D par le coefficient K.

Le coefficient K représente la proportion entre les frais de chantier (Fc) du volume 4.3.5 - Tableau E et le total des coûts nets (Ps) et la proportion entre les frais généraux (Fg) du volume 4.3.5 - Tableau F et le prix du marché (Pv): $K = (1+A)/(1-B)$, où

$A = Fc/Ps$

$B = Fg/Pv$

2.5 Les unités de mesure utilisées dans la documentation technique jointe en annexe sont celles du Système international d'unités (SI). Aucune autre unité ne peut être utilisée pour les mesures, la fixation des prix, les plans de détail, etc. (toute unité non mentionnée dans la documentation technique doit également être exprimée sur la base du SI). Les abréviations utilisées dans le détail estimatif doivent être interprétées comme suit:

mm	signifie	millimètre
m	signifie	mètre
mm^2	signifie	millimètre carré
m^2	signifie	mètre carré
m^3	signifie	mètre cube
kg	signifie	kilogramme
t	signifie	tonne (1 000 kg)
pcs	signifie	pièces
h	signifie	heure
M.f.	signifie	montant forfaitaire
km	signifie	kilomètre
l	signifie	litre
%	signifie	pourcent
D.n.	signifie	diamètre nominal
m/h	signifie	mois-homme
j/h	signifie	jour-homme
$m^3 \times km$	signifie	mètre cube kilométrique

VOLUME 4.3.2 — DÉTAIL ESTIMATIF

PRIX N°	INTITULÉ	UNITÉ	PRIX UNITAIRE	QUANTITÉS ESTIMÉES	MONTANT
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f = d * e)
000	**INSTALLATIONS DE CHANTIER**				
001	Installation du chantier	M.f.		1,00	
002	Repli du chantier	M.f.		1,00	
003	Etude d'exécution	M.f.		1,00	
	Total poste 000				
100	**EMPLACEMENT DE FIBRE OPTIQUE, ELECTRICITE ET EAU**				
101	Tranchée pour mise en œuvre de fibre optique	m		7 000,00	
102	Puits d'inspection fibre optique	pcs		67,00	
103	Galerie pour réseaux divers sous la chaussée	m		7000,00	
	Total poste 100				
200	**TRAVAUX PREPARATOIRES – DEGAGEMENT DES EMPRISES**				
201	Débroussaillage et dégagement de l'emprise de la route	m^2		100,00	
202	Démolition d'ouvrages				
202-1	*Démolition d'ouvrages divers*	m^3		100	
202-2	*Démolition d'ouvrages en béton armé*	m^3		28	
203	Décapage de la terre végétale	m^2		20 826,25	
	Total poste 200				
300	**TERRASSEMENTS**				
301	Préparation de l'assise sous remblai	m^2		75 350,10	
302	Déblai meuble mis en dépôt	m^3		3 510,00	
303	Remblai provenant d'emprunt	m^3		8 700,00	
304	Purges	m^3		3 510,00	
305	Géojute et engazonnement (Vétiver)	m^2		6 000,00	
	Total poste 300				
400	**CHAUSSEE ET REVETEMENT**				
401	Couche de fondation en grave naturelle GNT 0/80	m^3		60 156,43	
402	Plus-value de transport de la couche de fondation au-delà de 20 Km	$m^3 \times km$		1 203 128,60	
403	Couche de base en GNT 0/31,5	m^3		13 840,02	
404	Mise en œuvre de l'imprégnation	m^2		69 200,10	
405	Fourniture bitume fluidifié BF 0/1 pour imprégnation	t		83,04	
406	Mise en œuvre enduit bicouche	m^2		20 236,26	
407	Fourniture enduit fluidifié BF 400/600	t		40,47	
408	Fourniture de Gravillons d/D pour enduit bicouche	m^3		647,56	
409	Mise en œuvre couche d'accrochage	m^2		48 963,84	
410	Fourniture de bitume fluidifié BF 10/15	t		48,96	

411	Béton bitumineux 0/10 (épaisseur 4 cm)	m²		48 963,84	
412	Pavé autobloquant piétonnier (ep. 6 cm)	m²		20 236,26	
413	Lit de pose en sable pour pavé autobloquant (ep. 5 cm)	m³		1 011,81	
	Total poste 400				
500	**DALOTS**				
501	Fouilles en sol de toute nature	m³		300,00	
502	Remblaiement des fouilles	m³		140,00	
503	Béton pour les dalots				
503-1	*Béton de propreté C16/20*	m³		10,92	
503-2	*Béton C25/30 pour corps des dalots*	m³		115,96	
504	Acier pour armatures B450C	kg		7 514,16	
505	Joint de dilatation	m		44,80	
506	Imperméabilisation	m²		239,2	
	Total poste 500				
600	**ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE**				
601	Fouilles en sol de toute nature	m³		4 575,00	
602	Remblaiement des fouilles	m³		915,00	
603	Béton pour ouvrages hydrauliques				
603-1	*Béton de propreté C16/20*	m³		424,39	
603-2	*Béton C25/30*	m³		1 413,60	
604	Aciers pour armatures B450C	kg		415 617,15	
605	Perré maçonné	m²		6 000,00	
606	Gabions	m³		80,00	
607	Bordures	m³		502,50	
608	Descentes d'eau	m		238,00	
609	Caniveaux	m		10 793,84	
610	Dallettes carrossables pour caniveaux	m		282,72	
	Total poste 600				
700	**SIGNALISATION ET SECURITE ROUTIERE**				
701	Glissières de sécurité	m		2 000,00	
702	Ralentisseurs			7,00	
703	Passage Piéton surélevés	pcs		7,00	
704	Balises en béton armé	pcs		100	
705	Bornes kilométriques	pcs		7,00	
706	Panneaux de signalisation	pcs			
706-1	Panneaux triangulaires	pcs		87,00	
706-2	Panneaux circulaires	pcs		16,00	
706-3	Panneaux rectangulaires	pcs		28,00	
707	Marquage Horizontal				
707-1	Ligne d'axe continue (largeur 10 cm)	m		14 000,00	
707-2	Ligne d'axe discontinue (Largeur 10 cm)	m		7 000,00	
707-3	Ligne d'axe de rive module (Largeur 15cm)	m		14360	
708	Marquages spéciaux	m²		82,00	
	Total poste 700				

Total	

Remarque: la numérotation des prix au point a) et des titres au point b) correspond à la numérotation du bordereau de prix

VOLUME 4.3.3 — BORDEREAU DE PRIX

POSTE 000 – INSTALLATIONS DE CHANTIER	
PRIX N° 001 **Intitulé: INSTALLATION DU CHANTIER**	
Ce prix s'applique à tout frais fixe (indépendant du temps) découlant de l'installation du chantier et de l'amenée du matériel et des équipements, les frais variables (fonction du temps) étant à inclure dans les frais généraux de chantier frappant le coefficient de vente (fonctionnement des bases vie, encadrement du chantier entre autres). Ce prix forfaitaire rémunère les sujétions suivantes : • Construction / location et équipement des installations fixes de l'Entrepreneur (base-vie, bureaux, laboratoire, ateliers, base-travaux, magasins, aires de stockage et toute autre installation fixe nécessaire) ; • Amenée du matériel et des équipements nécessaires ; • Amenée, montage, calibrage des centrales de concassage, d'enrobage et de bétonnage ; • Construction des ouvrages provisoires ; • Tout autre frais fixe (indépendant du temps) découlant de l'installation du chantier et de l'amenée du matériel et des équipements. La méthode de prise en compte est la suivante : Ce forfait peut être fractionnée au maximum en 3 tranches suivant l'appréciation de Maître d'Œuvre, de l'avancement de l'installation du chantier et de l'amenée du matériel et des équipements.	
Prix en lettres : Le forfait : <… euros>	**Prix en chiffres :** M.f : <… EUR>
PRIX N° 002 **Intitulé: REPLI DU CHANTIER**	
Ce prix s'applique à tout frais fixe (indépendant du temps) découlant du repli du matériel et des équipements et à la remise en état des lieux. Ce prix forfaitaire rémunère les sujétions suivantes : • repli et remise en état des lieux des installations fixes (base-vie, bureaux, laboratoire ateliers, base-travaux, magasins, aires de stockage et toute autre installation fixe nécessaire) ; • repli du matériel et des équipements nécessaires ; • démontage et repli des centrales de concassage, d'enrobage et de bétonnage ; • démantèlement des ouvrages provisoires ; • remise en état des carrières et des emprunts ; • tout autre frais fixe (indépendant du temps) découlant du repli du matériel et de la remise en état des lieux. La méthode de prise en compte est la suivante : Ce forfait sera pris en compte lors du constat par le Maître d'Œuvre de la remise en état des lieux	

après l'achèvement des travaux.	
Prix en lettres : Le forfait : <….. euros>	**Prix en chiffres :** M.f : <… EUR>

PRIX N° 003

Intitulé: ETUDE D'EXECUTION

Ce prix s'applique à l'étude d'exécution des ouvrages prévus au marché.

Ce prix forfaitaire rémunère les sujétions suivantes :

- mise en place du bornage ;
- levés topographiques ;
- prospections géotechniques et essais de laboratoire afférents, y compris les prospections directes et indirectes pour les fondations ;
- formulations diverses ;
- élaboration des données, dimensionnements et notes de calcul ;
- production, édition et multiplication des rapports techniques et des plans ;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Ce forfait peut être fractionnée au maximum en 5 tranches suivant l'appréciation de Maître d'Œuvre de l'avancement des études.

Prix en lettres : Le forfait : <….. euros>	**Prix en chiffres :** M.f : <… EUR>

POSTE 100 – EMPLACEMENT DE FIBRE OPTIQUE, ELECTRICITE ET EAU

PRIX N° 101

Intitulé: TRANCHEE POUR MISE EN ŒUVRE DE FIBRE OPTIQUE

Ce prix s'applique à l'excavation en tout type de matériau des tranchées pour la mise en œuvre des fibres optiques, à la pose des fourreaux pour la fibre optique suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux, le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre ;
- le blindage et la stabilisation des talus ;
- l'épuisement des eaux ;
- le compactage du fonds conformément aux spécifications techniques.
- la réalisation du lit de sable pour la pose de fibre optique suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques ;
- la pose de quatre fourreaux en PVC 75 mm de diamètre pour la mise en œuvre de fibre optique ;

- la réalisation du lit de sable au-dessus des fourreaux suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques
- Le remblaiement de la tranchée avec matériau type remblai.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de tranchée réalisé conformément aux plans approuvés.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	le m : <... EUR>

PRIX N° 102

Intitulé: PUITS D'INSPECTION FIBRE OPTIQUE

Ce prix s'applique aux puits d'inspection de la fibre optique en béton armé avec dalle piétonnière suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux meubles, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement, la mise en dépôt ;
- le profilage de la fouille de suivant les plans approuvés ;
- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, aciers) ;
- la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- le ferraillage ;
- la confection et la mise en œuvre du béton (béton de propreté et béton armé C20/25);
- le remblayage suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques;

La méthode de prise en compte est la suivante :

La pièce de puits exécutée

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
La pièce : <… euros>	la pcs : <... EUR>

PRIX N° 103

Intitulé: GALERIE POUR RESEAUX DIVERS SOUS LA CHAUSSEE

Ce prix s'applique aux galeries en béton armé coulées en place ou modulaires (préfabriquées) suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications du CPT.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux meubles en place, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement, leur mise en dépôt sur site agréé ;
- le profilage de la fouille suivant les plans approuvés ;
- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, aciers, modules préfabriqués des galeries préfabriquées) ;

- la mise en place le cas échéant des coffrages et le décoffrage;
- le ferraillage ;
- la confection et la mise en œuvre du béton (béton de propreté et béton armé C25/30) ;
- le cas échéant, selon les plans de l'étude de base, la mise en place par emboitement des modules préfabriqués de galerie en béton armé ;
- l'étanchéité et la protection extérieure des galeries par badigeonnage d'un produit agréé conformément aux spécifications du CPT ;
- le remblayage suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications du CPT.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de galerie mise œuvre conformément aux plans approuvés et au CPT.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

POSTE 200 – TRAVAUX PREPARATOIRES – DEGAGEMENT DES EMPRISES

PRIX N° 201

Intitulé: DEBROUSSAILLAGE ET DEGAGEMENT DE L'EMPRISE DE LA ROUTE

Ce prix s'applique au débroussaillage et dégagement de l'emprise des travaux définitifs tels que définis par Maître d'Œuvre.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- le défrichement, l'arrachage des herbes, broussailles et haies, l'abattage d'arbustes et d'arbres dont la circonférence mesurée à 1,00 (un) mètre du sol est inférieure ou égale à 80 (quatre-vingt) centimètres ;
- le ramassage, le chargement, le transport, le déchargement, la mise en dépôt hors de l'emprise, en un lieu agréé par Maître d'Œuvre , quelle que soit la distance, des racines, souches, troncs, branches et de tout autre produit du débroussaillage ;
- le remblaiement et le compactage des trous à l'emplacement des souches conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre carré effectivement débroussaillé dans l'emprise des travaux définitifs approuvée par Maître d'Œuvre mesuré en projection horizontale.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N° 202

Intitulé: DEMOLITION D'OUVRAGES

Ce prix s'applique à la démolition d'ouvrages, bâtiments et cases existants (assainissement, équipements, etc.) en dur, en maçonnerie, en béton armé ou non armé, en matériaux provisoires, y

compris leurs fondations et le découpage des aciers.

Il comprend :

- les fouilles éventuelles ;
- épuisement et les vidanges préalables nécessaires ;
- la démolition de l'ouvrage ou bâtiment ou case par tous moyens ;
- l'extraction, le chargement, le déchargement des gravats et des produits de démolition ;
- le transport quelle que soit la distance et la mise en dépôt des matériaux de démolition en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre ;
- le comblement des puits et fossés ;
- le remblaiement et le compactage des fouilles nécessaires à la démolition des fondations conformément aux prescrits du CTP ,
- la démolition des ouvrages de tête en amont et en aval des dalots à prolonger ;
- le démantèlement et l'enlèvement des buses métalliques ;
- L'enlèvement de petits poteaux divers sur l'emprise de la route.

PRIX N° 202-1

Intitulé: DEMOLITION D'OUVRAGES DIVERS

Ce prix s'applique au mètre cube d'ouvrages en matériaux divers, à l'exception du béton armé et des ouvrages métalliques, mesuré contradictoirement.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N° 202-2

Intitulé: DEMOLITION D'OUVRAGES EN BETON ARME

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N° 203

Intitulé: DECAPAGE DE LA TERRE VEGETALE

Ce prix s'applique au décapage jusqu'à 0,2 m de profondeur exécuté sur toute la largeur de l'emprise des terrassements : aussi bien entre les crêtes de talus en remblais qu'entre les pieds des talus en déblais. L'éventuel décapage au-delà de 0,2 m de profondeur sera pris en compte comme déblai mis en dépôt.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- L'aménagement des dépôts en un lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- le décapage de la terre végétale en dehors de la piste existante et du sable lessivé sur la piste existante sur l'épaisseur de 0,2 m ;
- le chargement, le transport à toute distance et le déchargement des produits de décapage ;
- le stockage en lieux séparés agréés par le Maître d'Œuvre de la terre végétale et du sable

lessivé ;

- l'entretien et la mise en œuvre des mesures antiérosives dans les dépôts conformément aux spécifications techniques ;

La méthode de prise en compte est la suivante :

La surface effectivement décapée aussi bien entre les pieds de talus en remblais qu'entre les crêtes des talus en déblais, mesurée suivant sa projection horizontale.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

POSTE 300 – TERRASSEMENTS

PRIX N°301

Intitulé : PREPARATION DE L'ASSISE SOUS REMBLAI

Ce prix s'applique à la préparation de l'assiette sous les remblais, après décapage.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la scarification, la mise en teneur en eau (arrosage/aération), le malaxage, le compactage et le réglage de l'assiette sous les remblais conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La surface d'assiette préparée entre les pieds de talus en remblais, mesurée suivant sa projection horizontale.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°302

Intitulé : DEBLAI MEUBLE MIS EN DEPOT

Ce prix s'applique au déblai de toute nature, excédentaire (distance de transport supérieure à 2 km pour la réutilisation en remblai) ou de qualité non appropriée pour la construction des remblais (y compris le déblai provenant des purges) exécuté dans l'emprise des terrassements y compris l'excavation des fossés de plateforme en déblai.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'aménagement des dépôts en un lieu agréé par Maître d'œuvre ;
- l'extraction des matériaux de déblai meuble, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement, la mise en dépôt ;
- le profilage des talus et des fossés de plateforme suivant les plans approuvés ;
- l'entretien et la mise en œuvre des mesures antiérosives dans les dépôts.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube in situ avant déblai, mesuré par métré contradictoire à partir du terrain naturel après décapage, jusqu'à la cote de projet, à l'intérieur de l'emprise des terrassements. Le déblai excédentaire par rapport aux plans approuvés n'est pas pris en compte.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°303

Intitulé: REMBLAI PROVENANT D'EMPRUNT

Ce prix s'applique à la construction des remblais y compris la restitution du décapage et la restitution des purges dans l'emprise des terrassements exécutés avec des matériaux d'emprunt lorsque les matériaux en provenance des déblais ne sont pas disponibles (mauvaise qualité ou distance de transport supérieure à 2 Km).

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des emprunts, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de l'emprunt ;
- l'extraction des matériaux pour remblai, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement ;
- l'épandage, la mise en teneur en eau (arrosage/aération), le malaxage, le compactage et le talutage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place, mesuré par métré contradictoire à partir du fonds du décapage jusqu'à la cote de projet, à l'intérieur de l'emprise des terrassements. Le remblai excédentaire par rapport aux plans approuvés n'est pas pris en compte.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°304

Intitulé: PURGES

Ce prix rémunère au mètre cube (m³) en place l'enlèvement des terres de mauvaise qualité, même en présence d'eau, par tous les moyens manuels ou mécaniques et le remplissage de la fouille avec des matériaux type remblai avec CBR>15 à 4 jours d'imbibition.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement, la mise en dépôt en un lieu agréé par Maître d'Œuvre et toutes les sujétions de travail même sur des faibles quantités ;
- le détournement des eaux ou le pompage pour travail à sec ;
- l'extraction des matériaux pour remplissage, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement ;
- le régalage des matériaux sur toute la largeur de la plate-forme suivant l'épaisseur définie au projet d'exécution approuvé par le Directeur de projet,
- le réglage de la surface suivant le profil prévu,
- la fourniture, le transport et le répandage de l'eau éventuellement nécessaire à l'humidification

des matériaux pour leur mise en œuvre,

- le compactage conformément aux spécifications,
- et toutes autres sujétions.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube purgé, mesuré par métré contradictoire à partir du fonds du fouille jusqu'à la cote de projet, à l'intérieur de l'emprise des terrassements.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°305

Intitulé: GEOJUTE ET ENGAZONNEMENT (VETIVER)

Ce prix s'applique à la protection des talus en déblai par plantation de vétiver (chrysopogon zizanioides) et mise en place de géo-jute, pour faciliter le racinement et développement de la végétation implantée.

Le filet de jute aura une masse minimale de 500 gr/m2 et sera 10% biodégradable après au moins un an. Le maillage sera de 25x25 cm.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à toute distance de plantes de vétiver
- la mise en œuvre de la géo-jute y compris les agrafes de fixation selon les instructions du Maître d'Œuvre
- la plantation ;
- l'arrosage suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre carré engazonné (en projection horizontale), conformément aux plans approuvés.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

POSTE 400 – CHAUSSEE ET REVETEMENT

PRIX N°401

Intitulé: COUCHE DE FONDATION

Ce prix s'applique à la construction de la couche de fondation en matériaux naturels d'emprunt (grave naturel).

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des emprunts, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de l'emprunt ;
- l'extraction des matériaux pour la couche de fondation, le chargement, le transport quelle que

soit la distance, le déchargement ;

- l'épandage, la mise en teneur en eau (arrosage/aération), le malaxage, le compactage, le réglage et le talutage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place, mesuré suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°402

Intitulé: PLUS-VALUE DE TRANSPORT DE LA COUCHE DE FONDATION AU-DELA DE 20 Km

Ce prix rémunère le transport de graves naturelles pour couche de fondation approvisionnées au-delà de 20 Km.

La distance de transport, au-delà de 20 Km, est prise égale à la distance mesurée directement entre le barycentre de la zone d'emprunt et le barycentre du chantier d'exécution de la couche concernée en suivant le chemin le plus court et arrondie à l'hectomètre inférieur.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube kilométrique (m³ x km) de matériau mis en place

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube kilométrique : <… euros>	Le m³×km : <… EUR>

PRIX N°403

Intitulé: COUCHE DE BASE EN GNT CONCASSE

Ce prix s'applique à la construction de la couche de base en GNT concassé 0/31,5.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des carrières, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de la carrière ;
- le forage et le minage ;
- l'alimentation du concasseur, le scalpage et le concassage ;
- le stockage des produits utiles et du stérile, la pré-humidification et le bâchage des stocks ;
- les reprises de stock ;
- le chargement du GNT concassé, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement ;
- la mise en œuvre au finisseur, le compactage, la finition et le talutage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place, mesuré suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	Prix en chiffres :
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°404

Intitulé: MISE EN ŒUVRE DE L'IMPREGNATION

Ce prix s'applique à la mise en œuvre de l'imprégnation sur la couche de base.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la préparation de la surface à imprégner : balayage, soufflage, réparations à l'enrobé à froid, arrosage ;
- épandage à chaud du BF 0/1 conformément aux spécifications techniques ;
- le sablage éventuel (fournitures et mise en œuvre) à l'initiative du Titulaire ;

La méthode de prise en compte est la suivante :

La surface imprégnée, mesurée suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	Prix en chiffres :
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°405

Intitulé: FOURNITURE DE BITUME FLUIDIFIE 0/1

Ce prix s'applique à la fourniture de bitume fluidifié 0/1 pour l'imprégnation de la couche de base.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture du BF 0/1 ;
- le stockage, la chauffe, le pompage et le transport sur le site de mise en œuvre quelle que soit la distance conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La tonne mise en œuvre suivant le dosage approuvé par le Maître d'Œuvre.

Prix en lettres :	Prix en chiffres :
La tonne : <… euros>	La t : <… EUR>

PRIX N°406

Intitulé: MISE EN ŒUVRE DE L'ENDUIT BICOUCHE

Ce prix s'applique à l'enduit superficiel bicouche à mettre en œuvre sur les accotements.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la préparation du support : balayage, soufflage, réparations à l'enrobé à froid ;
- épandage à chaud du BF 400/600 pour la première couche;
- épandage des gravillons et compactage conformément aux spécifications techniques pour la première couche;

- épandage à chaud du BF 400/600 pour la deuxième couche;
- épandage des gravillons et compactage conformément aux spécifications techniques pour la deuxième couche;
- balayage du rejet.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre carré surfacé en bicouche mesuré suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°407

Intitulé: FOURNITURE DE BITUME FLUIDIFIE 400/600

Ce prix s'applique à la fourniture de bitume fluidifié 400/600 pour l'enduit superficiel bicouche.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture du BF 400/600 et du dope éventuel ;
- le stockage, la chauffe, le pompage et le transport sur le site de mise en œuvre quelle que soit la distance conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La tonne mise en œuvre suivant le dosage approuvé par le Maître d'Œuvre .

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
La tonne : <… euros>	La t : <… EUR>

PRIX N°408

Intitulé: FOURNITURE DE GRAVILLONS POUR ENDUITS

Ce prix s'applique à la fourniture des gravillons pour l'enduit superficiel bicouche.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des carrières, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de la carrière ;
- le forage et le minage, l'alimentation du concasseur, le scalpage et le concassage ;
- le stockage des produits utiles et du stérile et le bâchage des stocks ;
- les reprises de stock ;
- le dépoussiérage ;
- le chargement des gravillons, le transport au site de mise en œuvre quelle que soit la distance conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le volume mis en œuvre suivant le dosage approuvé par Maître d'Œuvre.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°409

Intitulé: MISE EN ŒUVRE COUCHE D'ACCROCHAGE

Ce prix s'applique à la couche d'accrochage à appliquer sur ordre de l'Ingénieur avant la mise en œuvre du béton bitumineux.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la préparation du support : balayage, soufflage, réparations à l'enrobé à froid ;
- épandage à chaud du BF 10/15 conformément aux Spécifications Techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La surface de couche d'accrochage mesurée suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°410

Intitulé: FOURNITURE DE BITUME FLUIDIFIE 10/15

Ce prix s'applique à la fourniture de bitume fluidifié 10/15 pour la couche d'accrochage.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture du BF 10/15 ;
- le stockage, la chauffe, le pompage et le transport sur le site de mise en œuvre conformément aux Spécifications Techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La tonne mise en œuvre suivant le dosage approuvé par le Maitre d'Œuvre.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
La tonne : <… euros>	La t : <… EUR>

PRIX N°411

Intitulé: BETON BITUMINEUX (EPAISSEUR 4 cm)

Ce prix s'applique à la fourniture et à la mise en œuvre du béton bitumineux pour la couche de roulement.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des carrières, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de la carrière ;
- le forage et le minage, l'alimentation du concasseur, le scalpage et le concassage ;
- le stockage des produits utiles et du stérile et le bâchage des stocks ;

- les reprises de stock ;
- la fourniture du filler éventuellement déficitaire ;
- la fourniture du bitume et du dope éventuel ;
- le stockage, la chauffe, le pompage du bitume ;
- l'alimentation et la chauffe des agrégats à la centrale ;
- le malaxage du béton bitumineux ;
- le chargement du béton bitumineux, le transport au site de mise en œuvre quelle que soit la distance ;
- la mise en œuvre au finisseur et le compactage ;
- la réalisation des joints conformément aux Spécifications Techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le volume compacté mis en œuvre suivant les profils type et l'épaisseur d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°412

Intitulé: PAVE AUTOBLOQUANT PIETONNER (EPAISSEUR 6 cm)

Ce prix rémunère la fourniture et la pose de pavés autobloquants à emboîtement et à épaulement en éléments préfabriqués de béton de 6 cm d'épaisseur conformes aux prescriptions des spécifications techniques.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture de pavés préfabriqués par l'Entrepreneur ou homologués par un organisme agréé par le Maître d'Œuvre ;
- le transport à pied d'œuvre sur toutes distances ;
- les essais de résistance des pavés par lot tels que précisé aux Spécifications Techniques ;
- le stockage en des lieux agréés, permettant une protection des matériaux vis à vis des intempéries ;
- le remplacement des éléments refusés par le Maître d'Œuvre pour fissuration et épaufrure de surface ;
- la vérification préalable de la planéité et de la conformité aux plans d'exécution approuvés des pentes transversales et longitudinales de l'assise ;
- la fourniture à pied d'œuvre et le réglage d'un lit de pose en sable,
- le dressage à la règle du lit de pose en sable après compactage ;
- la pose des pavés à joints serrés ;
- toute sujétion de nivellement au cordeau pour assurer la rectitude et le parallélisme des rangs de pavés,
- le garnissage des joints à refus de sable par balayage et arrosage, après dressage parfait de la surface de pavage

Les quantités à prendre en compte seront celles réellement exécutées résultant d'attachements

contradictoires.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre carré compacté en place, mesuré suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°413

Intitulé: LIT DE POSE EN SABLE POUR PAVE AUTOBLOQUANT

Ce prix s'applique à la construction de la couche de base des pavés autobloquants en sable mono-granulaire (épaisseur 5 cm).

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des emprunts, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de l'emprunt ;
- l'extraction du sable mono-granulaire, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement ;
- l'épandage (5 cm d'épaisseur), la mise en teneur en eau (arrosage/aération), et le compactage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place, mesuré suivant les profils type d'application.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

POSTE 500 –DALOTS

PRIX N°501

Intitulé: FOUILLES EN SOL DE TOUTE NATURE

Ce prix s'applique à l'excavation en tout type de matériau pour les fondations des buses et des dalots.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux, le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre ;
- le blindage et la stabilisation des talus ;
- l'épuisement des eaux ;
- le compactage du fonds conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube in situ avant excavation, mesuré par métré contradictoire à partir du terrain naturel, jusqu'à la cote de projet ou jusqu'au niveau demandé par Maître d'Œuvre .

Prix en lettres : Le mètre cube : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m³ : <… EUR>

PRIX N°502

Intitulé: REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Ce prix s'applique au remblayage des fouilles pour les fondations des buses et des dalots, aux blocs techniques et à la substitution de matériaux de qualité non appropriée éventuellement rencontrés au niveau de la fondation.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des emprunts, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de l'emprunt ;
- l'extraction des matériaux pour remblai, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement ;
- l'épandage, la mise en teneur en eau (arrosage/aération), le malaxage, le compactage et le talutage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place conformément aux plans approuvés, mesuré par métré contradictoire à partir du fond de la fouille jusqu'au niveau de l'arase des terrassements.

Prix en lettres : Le mètre cube : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m³ : <… EUR>

PRIX N°503

Intitulé: BETON POUR DALOTS

Ce prix s'applique au béton à mettre en œuvre pour les dalots. Les armatures sont rémunérées séparément.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la mise à disposition, la mise en place et le démontage des échafaudages ;
- la fourniture et la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- les fournitures pour le béton (agrégats, ciment, eau, adjuvants) ;
- le transport à pied d'œuvre du béton ;
- la confection et la mise en œuvre du béton y compris la vibration;
- la cure suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube de béton coulé, conformément aux plans approuvés

PRIX N°503-1

Intitulé : BETON DE PROPRETE C16/20

Prix en lettres : Le mètre cube : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m³ : <… EUR>

PRIX N°503-2

Intitulé : BETON C25/30

Prix en lettres : Le mètre cube : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m³ : <… EUR>

PRIX N°504

Intitulé: ACIER POUR ARMATURES B450C

Ce prix s'applique aux armatures à mettre en œuvre pour les parties en béton armé des dalots et de la galerie pour réseaux divers.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre et le façonnage des aciers à haute adhérence agréés par le Maitre d'Œuvre ;
- la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre des barres de montage, des ligatures et des cales d'espacement suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le kilogramme (kg) déterminé (masse volumique d = 7,85) conformément aux plans approuvés. Seuls sont pris en compte les recouvrements indiqués sur les plans de ferraillage approuvés par le Maître d'Œuvre, les ligatures, les chutes et les barres de montage ne sont pas pris en compte.

Prix en lettres : Le kilogramme : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le kg : <… EUR>

PRIX N°505

Intitulé: JOINT DE DILATATION

Ce prix rémunère par mètre linéaire la fourniture et mise en œuvre des joints de chaussée en élastomère fretté (53,5 mm), suivant les prescriptions des spécifications techniques.

Ce prix comprend :

- la démolition du joint existant et la préparation et nettoyage soigneux des parties nécessaires pour la mise en œuvre du joint de chaussée ;
- la fourniture du joint de chaussée ;
- la mise en œuvre du joint de chaussée selon la technique de pose des joints à longrine collée ;
- la reconstruction du tapis en béton bitumineux pour permettre un réglage précis du joint au revêtement adjacent ;
- et toute autre sujétion à la bonne exécution des travaux.

La méthode de prise en compte est la suivante :

La longueur du joint posé conformément aux plans approuvés.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

PRIX N°506

Intitulé: IMPERMEABILISATION

Ce prix rémunère, au mètre carré (m²), l'exécution de l'imperméabilisation avec émulsion bitumineuse de murs des dalots en béton armé.

Le prix s'applique au mètre carré (m²) de surface effectivement traitée

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

POSTE 600 – ASSAINISSEMENT ET DRAINAGE

PRIX N°601

Intitulé: FOUILLES EN SOL DE TOUTE NATURE

Ce prix s'applique à l'excavation en tout type de matériau pour les fondations des ouvrages d'assainissement exclusion faite pour le pont et les dalots.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux, le chargement, le transport, quelle que soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre ;
- le blindage et la stabilisation des talus ;
- l'épuisement des eaux ;
- le compactage du fond conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube in situ avant excavation, mesuré par métré contradictoire à partir du terrain naturel, jusqu'à la cote de projet ou jusqu'au niveau demandé par le Maître d'Œuvre .

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°602

Intitulé: REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Ce prix s'applique au remblayage des fouilles pour les ouvrages d'assainissement exclusion faite pour le pont et les dalots et à la substitution de matériaux de qualité non appropriée éventuellement rencontrés au niveau de la fondation.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- tous les frais relatifs à la mise à disposition des emprunts, le dédommagement pour la destruction de cultures et ou pour la perte de jouissance des lieux, ainsi que toutes les redevances d'extraction ;
- le débroussaillage et la découverte de l'emprunt ;

- l'extraction des matériaux pour remblai, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement ;
- l'épandage, la mise en teneur en eau (arrosage/aération), le malaxage, le compactage et le talutage conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube compacté en place conformément aux plans approuvés, mesuré par métré contradictoire à partir du fond de la fouille jusqu'au niveau de l'arase des terrassements.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°603

Intitulé: BETON POUR OUVRAGES HYDRAULIQUES

Ce prix s'applique au béton à mettre en œuvre pour les ouvrages d'assainissement exclusion faite pour le pont et les dalots (fossés revêtus et de leurs dalles, des caniveaux et de leurs dalles, des bordures et des glissières). Les armatures sont rémunérées séparément.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la mise à disposition, la mise en place, le montage et le démontage des échafaudages ;
- la fourniture et la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- les fournitures pour le béton (agrégats, ciment, eau, adjuvants) ;
- le transport à pied d'œuvre du béton ;
- la confection et la mise en œuvre du béton y compris la vibration;
- la cure suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube de béton coulé, conformément aux plans approuvés

PRIX N°603-1

Intitulé: BETON DE PROPRETE C16/20

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°603-2

Intitulé: BETON C25/30

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre cube : <… euros>	Le m³ : <… EUR>

PRIX N°604

Intitulé: ACIER POUR ARMATURES B450C

Ce prix s'applique aux armatures à mettre en œuvre pour les parties en béton armé des ouvrages

d'assainissement, exclusion faite pour les dalots.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre et le façonnage des aciers à haute adhérence ;
- la fourniture à pied d'œuvre et la mise en œuvre des barres de montage, des ligatures et des cales d'espacement suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le kilogramme (kg) déterminé (masse volumique d = 7,85) conformément aux plans approuvés. Seuls sont pris en compte les recouvrements indiqués sur les plans de ferraillage approuvés par Maître d'Œuvre, les ligatures, les chutes et les barres de montage ne sont pas pris en compte.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le kilogramme : <… euros>	Le kg : <… EUR>

PRIX N°605

Intitulé: PERRE MACONNE

Ce prix s'applique aux revêtements en perré maçonné à poser sur ordre de Maître d'Œuvre au droit des ouvrages hydrauliques, des ouvrages d'art et pour les protections antiérosives.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la préparation et le profilage du plan de pose ;
- la fourniture à pied d'œuvre des blocs de roche (moellons), du sable, du ciment et de l'eau ;
- l'exécution du lit de pose ;
- la pose des blocs de roche et le jointoiement suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre carré de perré maçonné posé conformément aux plans approuvés.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre carré : <… euros>	Le m² : <… EUR>

PRIX N°606

Intitulé: GABIONS

Ce prix s'applique aux gabions (1,0 m x 1,0 m x 1,0 m) à poser pour les structures de soutènement ou pour les protections antiérosives au droit des ouvrages hydrauliques et des ouvrages d'art sur ordre de Maître d'Œuvre.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la préparation et le profilage du plan de pose ;
- la fourniture à pied d'œuvre des blocs de roche, des cages métalliques et des fils de ligature ;
- la pose des blocs de roche dans les cages et la ligature des cages suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre cube de gabionnage posé conformément aux plans approuvés.	
Prix en lettres : Le mètre cube : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m³ : <… EUR>

PRIX N°607

Intitulé: BORDURES

Ce prix s'applique aux bordures préfabriquées ou coulées en place.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'aménagement des dépôts en un lieu agréé par Maître d'œuvre ;
- l'entretien et la mise en œuvre des mesures antiérosives dans les dépôts.
- l'extraction des matériaux meubles, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt ;
- le profilage de la fouille suivant les plans approuvés ;
- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, pièces préfabriquées) ;
- la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- la confection et la mise en œuvre du béton des bordures ou des bordures préfabriquées , y compris le lit de pose et d'épaulement;
- le transport et la pose ;
- le jointoiement ;
- le remblayage suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de bordure posé conformément aux plans approuvés.

Prix en lettres : Le mètre : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m : <… EUR>

PRIX N°608

Intitulé: DESCENTES D'EAU

Ce prix s'applique aux descentes des eaux, à l'élément de tête et au pied de la descente d'eau.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'aménagement des dépôts en un lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- l'entretien et la mise en œuvre des mesures antiérosives dans les dépôts.
- l'extraction des matériaux meubles, le chargement, le transport quelle que soit la distance, le déchargement, la mise en dépôt ;
- le profilage de la fouille suivant les plans approuvés ;
- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, les tuyauteries et autres canalisations) ;
- la mise en place des coffrages et le décoffrage ;

- l'exécution en béton préfabriqué ou la confection et la mise en œuvre du béton, y compris le lit de pose, le raccordement en béton aux bordures fil d'eau et la bèche à l'entrée des puits d'infiltration ;
- le transport et la pose ;
- le jointoiement ;
- le remblayage suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de descente d'eau posée conformément aux plans approuvés, mesuré à partir du raccordement avec les bordures, jusqu'à l'extrémité du pied de la descente d'eau à l'entrée des puits d'infiltration.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

PRIX N°609

Intitulé: CANIVEAUX

Ce prix s'applique aux caniveaux en béton armé (épaisseur parois b = 15 cm, B = 0,90 m et H = variable).

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- l'extraction des matériaux meubles, leur chargement, leur transport, quelle que soit la distance, leur déchargement, la mise en dépôt ;
- le profilage de la fouille suivant les plans approuvés ;
- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, aciers) ;
- la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- le ferraillage ;
- la confection et la mise en œuvre du béton (béton de propreté et béton armé C20/25);
- le remblayage suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de caniveau réalisé conformément aux plans approuvés le Maître d'Œuvre.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

PRIX N°610

Intitulé: DALLETTES CARROSSABLES POUR CANIVEAUX

Ce prix s'applique à la construction des dallettes en béton armé pour la couverture des caniveaux. Epaisseur : 20 cm. L1 = 0,85 m ; L2 = 0,50 m

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- les fournitures à pied d'œuvre (agrégats, ciment, eau, coffrages, aciers ou dallettes

préfabriquées) ;

- la mise en place des coffrages et le décoffrage ;
- le ferraillage ;
- la confection et la mise en œuvre du béton (béton de propreté et béton armé C30/35) suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques;
- le remblayage des fouilles.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le mètre linéaire de caniveau réalisé conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

POSTE 700 – SIGNALISATION ET SECURITE ROUTIERE

PRIX N°701

Intitulé: GLISSIERES DE SECURITE

Ce prix s'applique à la fourniture et à la pose de glissières métalliques de sécurité.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des matériaux (agrégats, ciment, eau, éléments de glissière, supports, écarteurs, colliers et boulons);
- l'excavation de la fouille pour les massifs d'extrémité et l'évacuation des produits, quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- l'ancrage des supports et le bétonnage des massifs ;
- le montage de la glissière suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

Le linéaire de glissière posé mesuré entre les extrémités métalliques de la glissière levé contradictoirement.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
Le mètre : <… euros>	Le m : <… EUR>

PRIX N°**702**

Intitulé: **RALENTISSEURS**

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre de ralentisseurs en dos d'âne en béton bitumineux selon les plans types, les dispositions des Spécifications Techniques et les instructions écrites du Maître d'Œuvre.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des matériaux (béton bitumineux, peinture rétro-réfléchissante et diluant);
- l'excavation de la fouille pour le corps du ralentisseur (5 à 15 cm) et l'évacuation des produits,

quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;

- le coulage du ralentisseur ;
- le peinturage suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques ;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
La pièce : <… euros>	La pcs : <… EUR>

PRIX N°703

Intitulé: PASSAGES PIETONS SURELEVES

Ce prix rémunère la fourniture et la mise en œuvre des passages piétons surélevés selon les plans types, les dispositions des Spécifications Techniques et les instructions écrites par le Maître d'Œuvre.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des matériaux (agrégats, ciment, acier, eau, coffrage, peinture rétro-réfléchissante et diluent);
- l'excavation de la fouille pour le corps du passage piéton (5 cm à 15cm) et l'évacuation des produits, quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- le bétonnage du passage piétons ;
- le décoffrage et le peinturage suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques ;

La méthode de prise en compte est la suivante :

Ce prix s'applique au mètre linéaire.

Prix en lettres :	**Prix en chiffres :**
La pièce : <… euros>	La pcs : <… EUR>

PRIX N°704

Intitulé: BALISES EN BETON ARME

Ce prix s'applique à la fourniture et à la pose des balises en béton armé.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des matériaux (agrégats, ciment, acier, eau, coffrages, peinture rétro-réfléchissante et diluant) ;
- l'excavation de la fouille pour le massif de fondation et l'évacuation des produits, quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- le bétonnage du massif d'ancrage et de la balise ;
- le décoffrage et le peinturage suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

L'unité de balise posée conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre.	
Prix en lettres : La pièce : <… euros>	**Prix en chiffres :** la pcs : <... EUR>

PRIX N°705

Intitulé: BORNES KILOMETRIQUES

Ce prix s'applique à la fourniture et à la pose des bornes kilométriques.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des matériaux (agrégats, ciment, eau, coffrage, peinture rétro-réfléchissante et diluant);
- l'excavation de la fouille pour le massif de fondation et l'évacuation des produits, quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- le bétonnage du massif et de la borne ;
- le décoffrage et le peinturage des parois et des inscriptions suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

L'unité de borne posée conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre.

Prix en lettres : La pièce : <… euros>	**Prix en chiffres :** la pcs : <... EUR>

PRIX N°706

Intitulé: PANNEAUX DE SIGNALISATION

Ce prix s'applique à la fourniture et à la pose des panneaux de signalisation.

Ce prix rémunère les sujétions suivantes :

- la fourniture à pied d'œuvre des panneaux complets (support, panneau rétro-réfléchissant et éléments de fixation), agrégats, ciment et eau ;
- l'excavation de la fouille pour le massif de fondation et l'évacuation des produits, quelle que soit la distance, en lieu agréé par Maître d'Œuvre ;
- la pose du panneau et le bétonnage du massif suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques.

La méthode de prise en compte est la suivante :

L'unité de type de panneau complet posé conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre

PRIX N°706-1

Intitulé: PANNEAUX TRIANGULAIRES

Prix en lettres : La pièce : <… euros>	**Prix en chiffres :** la pcs : <... EUR>

PRIX N°706-2 Intitulé: PANNEAUX CIRCULAIRES	
Prix en lettres : La pièce : <… euros>	**Prix en chiffres :** la pcs : <... EUR>
PRIX N°706-3 **Intitulé: PANNEAUX RECTANGULAIRES**	
Prix en lettres : La pièce : <… euros>	**Prix en chiffres :** la pcs : <... EUR>
PRIX N°707 **Intitulé: MARQUAGE HORIZONTAL**	
Ce prix s'applique au marquage des rives de la couche de roulement. Ce prix rémunère les sujétions suivantes : • la préparation de la surface et le pré-marquage ; • la fourniture de la peinture routière, du diluant et des billes de verre à pied d'œuvre ; • l'application du marquage par une traceuse automotrice avec opérateur embarqué ; • le maintien du trafic suivant les plans approuvés et conformément aux spécifications techniques. La méthode de prise en compte est la suivante : La longueur effectivement peinte, vides exclus, conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre	
PRIX N°707-1 **Intitulé: LIGNE D'AXE CONTINUE (LARGEUR 10 cm)**	
Prix en lettres : Le mètre : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m : <… EUR>
PRIX N°707-2 **Intitulé: LIGNE D'AXE DISCONTINUE (LARGEUR 10 cm)**	
Prix en lettres : Le mètre : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m : <… EUR>
PRIX N°707-3 **Intitulé: LIGNE D'AXE DE RIVE MODULE (LARGEUR 15 cm)**	
Prix en lettres : Le mètre : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m : <… EUR>

PRIX N°708 Intitulé: MARQUAGES SPECIAUX	
Ce prix s'applique aux marquages en penture routière à appliquer sur la couche de roulement : flèches directionnelles, passages piétons, marquage pour embranchements et carrefours, bandes transversales et similaires. Ce prix rémunère les sujétions suivantes : • la préparation de la surface et le pré-marquage ; • la fourniture de la peinture routière, du diluant et des billes de verre à pied d'œuvre ; • les fournitures et la fabrication des pochoirs ; • l'application du marquage ; • le maintien du trafic suivant les plans approuvés par le Maître d'Œuvre et conformément aux spécifications techniques. La méthode de prise en compte est la suivante : La surface effectivement peinte, vides exclus, conformément aux plans approuvés par le Maître d'Œuvre.	
Prix en lettres : Le mètre carré : <… euros>	**Prix en chiffres :** Le m² : <… EUR>

VOLUME 4.3.4 – TABLEAU DES TRAVAUX JOURNALIERS

Poste	Description	Unité	Prix unitaire	Quantités estimées	Montants provisoires [EUR] [monnaie nationale]
	<par exemple: - Manœuvre - Maçon - Chauffeur - … - Bulldozer - Réservoir d'eau - …>				
Total travaux journaliers					

VOLUME 4.3.5 — VENTILATION DÉTAILLÉE DES PRIX

A) Ventilation des prix de base pour la main d'œuvre (convertis en monnaie locale ou en €/heure)

N°	Qualification	Salaire mensuel (1)	Salaire horaire (2)	Heures supplémentaires (3)	Charges sociales (4)	Temps de déplacement (5)	Total horaire (6)
A1	Manœuvre 1e catégorie						
A2	Ouvrier qualifié 3e catégorie						
A3	Ouvrier qualifié 5e catégorie						
A4	Chef d'équipe 7e catégorie						
A5	Chef de chantier						
A6	Chauffeur PL						
A7	Conducteur de machinerie lourde						
A8	Conducteur de travaux						
A9	Mécanicien 7e catégorie						
A9	Arpenteur-géomètre						
A10	Dessinateur de plans						
A11	...						

La liste ci-dessus est donnée à titre d'exemple et n'est pas exhaustive.

(1) Salaire si le salarié est payé mensuellement

(2) Salaire horaire si le salarié est payé à l'heure, sinon salaire mensuel divisé par le nombre d'heures de travail légales (... heures/mois)

(3) Coût moyen des heures supplémentaires, c'est-à-dire salaire horaire multiplié par le coefficient d'heures supplémentaires
Coefficient moyen à appliquer au salaire pour tenir compte des heures supplémentaires..... (= salaire brut total/salaire brut sans heures supplémentaires)

(4) Taux des charges sociales (incluant la protection sociale, les congés, etc.) multiplié par le salaire brut (ce taux peut être différent selon les catégories de salariés).

(5) Déplacements moyens mensuels ou journaliers divisés par le nombre d'heures de travail légales mensuel ou journalier

(6) = (2) + (3) + (4) + (5)

Fait à .....

Le soumissionnaire (signature)

B) Ventilation des prix de base de fourniture des matériaux et consommables (en monnaie locale ou €/unité)

N°	Description	Unité	Origine (1)	Prix unitaire origine (2)	Transport au chantier (3)	Taxe, droits et autres charges (4)	Pertes		Total (6)
							%	Valeur (5)	
C1	Gazole	L							
C2	Granulats pour béton	m^3							
C3	Sable pour béton 2/4	m^3							
C4	Ciment	T							
C5	Acier pour béton armé	Kg							
C6	Fil de fer recuit	Kg							
C7	Bois de coffrage	m^2							
C8	Contreplaqué	m^2							
C9	Plastifiants	Kg							
C10	Revêtement en béton	Kg							
C11	Béton bitumineux	T							
C13	Échelles pour regard	U							
C14	Clôtures	ml							
C15	Panneaux de signalisation	U							
C16	…								

Cette liste n'est pas exhaustive.

(1) Localisation géographique du fournisseur ou de la carrière

(2) Prix fournisseur ou prix de revient à la carrière ou à la livraison sur le territoire national

(3) Prix de revient du transport depuis la carrière ou la livraison sur le territoire national jusqu'au chantier

(4) À charge de l'entreprise

(5) Pertes ou bris éventuels à fixer par le soumissionnaire

(6) Prix de base pour la fourniture de matériaux: (6) = (2) + (3) + (4) + (5)

Fait à .....

Le soumissionnaire (signature)

C) Ventilation des prix horaires de base pour les équipements (en monnaie locale ou en €/heure)

N°	Description	Date d'achat de l'équipement	Valeur de remplacement (VR) (1)	Droits Taxes (2)	VR + taxes (3)	Nbre jours de durée de vie utile (4)	Amortissement /jour (5)	Coût carburant/jour (6)	Lubrifiant Coût/jour (7)	Coût des pièces de rechange (PR) /jour (8)	Taxes sur le lub. et les PR/jour (9)	Coût main-d'œuvre/jour (10)	Total / jour (11)	Temps de travail journalier moyen (12)	Total/heure (13)
B1	Bulldozer D8N														
B2	Niveleuse 14G														
B3	Chenille CAT														
B4	Pelle sur pneu CAT														
B5	Trancheuse de type …														
B5	Pompe														
B6	Vibrateur interne pour le béton														
B7	…														

(1) Valeur estimée d'achat HT d'un matériel de ce type, mais neuf, dans la capitale du pays du chantier à la fin de vie du matériel
(2) Droits et taxes à charge du contractant à la date d'achat
(3) = (1)+(2)
(4) Nombre d'années d'amortissement par nombre de jours prestés par année
(5) Amortissement journalier = (3)/(4)
(6) Consommation journalière moyenne de carburant; le coût du carburant est indiqué TC.
(7) Coût journalier des lubrifiants (HT)
(8) Coût journalier des pièces de rechange (HT)
(9) Droits et taxes à charge du contractant sur les lubrifiants et les pièces de rechange
(10) Prix de la main-d'œuvre (jours-hommes)
(11) Prix de base journaliers de l'équipement = (5)+(6)+(7)+(8)+(9)+(10)
(12) Heures d'activités (moyenne)
(13) Prix opérationnel horaire du matériel = (11)/(12)

Fait à .....

Le soumissionnaire (signature)

D) Ventilation des prix unitaires sur le bordereau de prix (en monnaie locale ou en €)

N° du prix unitaire: Production par jour: m³/jour
Désignation du prix unitaire:
Quantités estimées:

ÉLÉMENTS DU PRIX ÉQUIPEMENT, FOURNITURES ET TRAVAUX SOUS-TRAITÉS DÉSIGNATION	Quantité ou durée en h/jour **(Q)**	**U**	**ÉQUIPEMENT**				**MAIN-D'ŒUVRE**		**TOTAUX €/jour**
			AMORTISSEMENT €/h **(1)**	ENTRETIEN €/h **(2)**	CARBURANT-LUBRIFIANTS €/h **(3)**	TOTAL €/jour **Qx(1+2+3)**	Prix unitaire	TOTAL €/jour	
ÉQUIPEMENT		h							
		h							
MATÉRIAUX									
		h							
MAIN-D'ŒUVRE		h							
		h							
				TOTAL €/jour					
				Coût net €/m³					

E) Ventilation détaillée des frais de chantier (Fc)
(en monnaie locale ou en €)

Moyens déployés	Nombre (1)	Prix de base (2)	Total coût net (3)=(1)+(2)
Main-d'œuvre			
A1 Directeur de chantier A2 Ingénieur A3 Conducteur de travaux A4 Secrétaire A5 Chauffeurs A6 Plantons A7			
Sous-total main-d'œuvre			
Équipement			
B1 Véhicule 4x4 B2 Berline B3 Monospace de type «van» B4…			
Sous-total équipement			
Matériaux			
C1 Gazole C2…			
Sous-total matériaux			
Autres			
D1 Locations D2 Téléphone D3…			
Sous-total autres			
TOTAL GÉNÉRAL			

F) Ventilation détaillée des frais généraux (Fg)
(frais généraux et bénéfices)

N°		% de l'offre
1	Frais financiers	
2	Primes d'assurance	
3	Frais de garantie	
4	Révision des prix	
5	Impôts directs	
6	Autres dépenses	
7	Pénalités	
8	Imprévus	
9	Frais de bureau et d'agence	
10	Bénéfices nets	
11	Impôt sur les sociétés	
TOTAL GÉNÉRAL		

1. Les frais financiers sont les frais supportés en dehors du processus de production (démarrage du projet, découverts, etc.).
2. Les assurances sont celles décrites à l'article 16 des conditions générales applicables aux marchés de travaux.
3. Les frais de garantie sont les coûts bancaires pour l'émission de cautions (avance, bonne exécution, garantie de rétention, etc.).
4. En fonction de son jugement sur la qualité de la formule de révision de prix, la société peut ou non prévoir une provision sous cette rubrique.
5. Sont compris la TVA dans le pays des travaux, les droits de douane relatifs aux matériaux importés, etc.
7. Si la société craint un retard des travaux, elle peut souscrire une assurance à ce sujet.
8. Les imprévus visés ici sont liés aux incertitudes concernant le dossier d'appel d'offres, la méconnaissance du pays, etc.
9. Les frais généraux et administratifs sont composés de frais fixes de la société tels que la comptabilité, le contrôle de la qualité, la gestion, divers services et les immeubles de bureaux, et sont communs à tous les marchés de travaux de la société. Les frais d'agence sont les frais communs à tous les travaux dans la zone de compétence de l'agence.
11. Il s'agit des impôts, payés dans le pays du chantier ou dans le pays du lieu principal d'activité de l'entreprise (dans le cas d'une entreprise internationale).

VOLUME 5

DOCUMENTS DE CONCEPTION, Y COMPRIS LES PLANS

Section 5.1

Liste des plans joints

N°	Nom	Plan n°	Dessin n°
1.	Plan de situation		PLS
2.	Plan de la polygonale de base et localisation des bornes implantées		PB
3.	Profil en travers type TP1 : profil en travers type en section courante (sans aire de stationnement)		PT
4.	Profil en travers type TP2 : profil en travers de la section avec aire longitudinale de stationnement		PT
5.	Profil en travers type TP3 : profil en travers de la section en digue et fossés type		PT
6.	Pla type aménagement du carrefour		AMC
7.	Plan type aire de stationnement		PT AS
8.	Plan type déscente d'eau		PT DD
9.	Plan type glissière de sécurité		PT GS
10.	Plan type signalisation verticale		PT SV
11.	Dalots type-coffrage		DALOT TYPE
12.	Dalots type-ferraillage		DALOT TYPE
13.	Plan et profil du PK 0+000 au PK 0+629		PLP01
14.	Plan et profil du PK 0+629 au PK 1+259		PLP02
15.	Plan et profil du PK 1+259 au PK 1+889		PLP03

16	Plan et profil du PK 1+889 au PK 2+519		PLP04
17	Plan et profil du PK 2+519 au PK 3+149		PLP05
18	Plan et profil du PK 3+149 au PK 3+779		PLP06
19	Plan et profil du PK 3+779 au PK 4+409		PLP07
20	Plan et profil du PK 4+409 au PK 5+000		PLP08
21	Plan et profil du PK 0+000 au PK 0+600		PLP09
22	Plan et profil du PK 0+000 au PK 0+600		PLP10
23	Plan et profil du PK 0+000 au PK 0+600		PLP11
24	Profils en long des ruelles qui croisent RN30 à droite		PRD
25	Profils en long des ruelles qui croisent RN30 à gauche		PRG
26	Signalisation verticale		SIG01
27	Signalisation horizontale		SIG02
28	Aménagement des traversées-signalisation-type-ralentisseurs		SIG03

Section 5.2

Liste des documents de conception disponibles

N°	Concepteur	Document n°	Intitulé du document	Date
1.			Etudes techniques pour l'aménagement et le bitumage de la RN30 , Kavimvira (Uvira)-Frontière (7km) dans la Province du Sud-Kivu	2021
2.				
3.				
4				

Les plans sont disponibles pour examen à partir de [*date*] à l'adresse suivante:

Consultant:
Responsable:
Tél. n°: +
Fax n°: +
Courriel:

Signature:

(*personne(s) autorisée(s) à signer au nom du soumissionnaire*)

Date:

REPUBLIQUE
DEMOCRATIQUE
DU CONGO

Ministère des Infrastructures
et Travaux Publics

CELLULE
INFRASTRUCTURES

Contrat N°
041/MITP/CI/PFCGL/2021

ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30, KAVIMVIRA (UVIRA) – FRONTIERE BURUNDI (7 KM) DANS LA PROVINCE DU SUD-KIVU.

DOSSIER DES PLANS

APD

ETUDES TECHNIQUES
DETAILLEES

VERSION PROVISOIRE

CONSULTANT

Professeur Dr. Paul TSHIMANGA

Novembre 2021

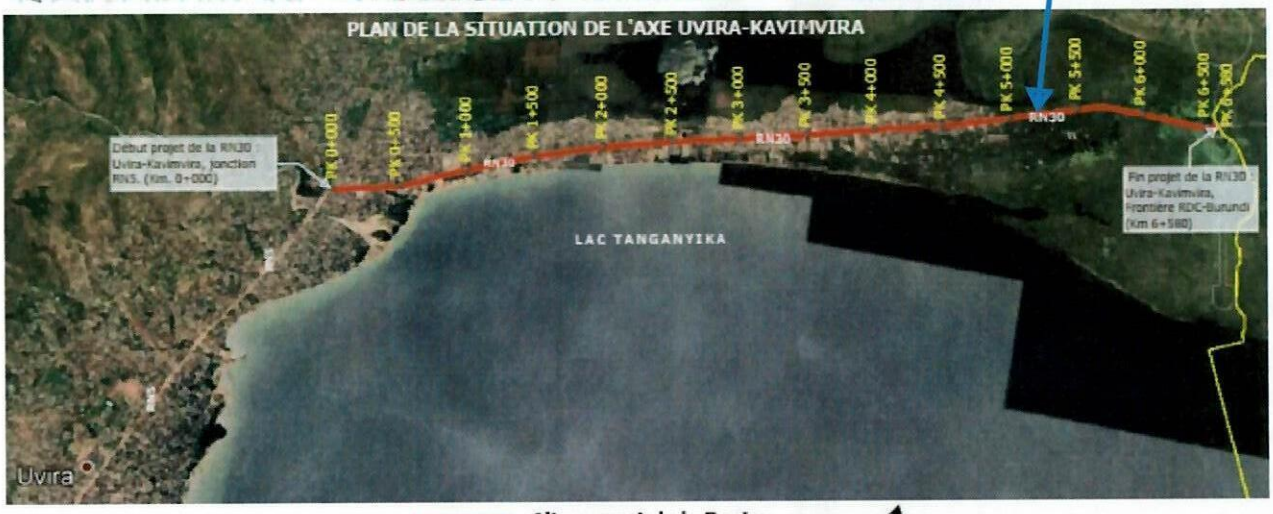
REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

Ministère des infrastructures, travaux publics et reconstruction Cellule infrastructures

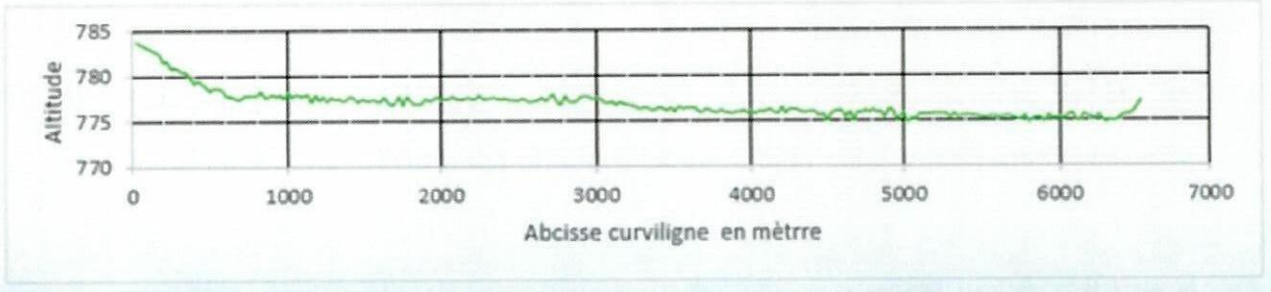
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30, KAVIMVIRA (UVIRA) – FRONTIERE BURUNDI (7 KM) DANS LA PROVINCE DU SUD-KIVU.

LISTE DES PLANS

DESSIN TITRE	DESSIN N°	FORMAT	ECHELLE
PLAN			
PAN DE SITUATION	PLS	A3	
PLAN DE LA POLYGONALE DE BASE ET LOCALISATION DES BORNES IMPLANTEES	PB	A3	1:1500
PROFILS EN TRAVERS TYPE			
PROFIL EN TRAVERS TYPE TP1 : PROFIL EN TRAVERS TYPE EN SECTION COURANTE (SANS AIRE DE STATIONNEMENT)	PT	A1	1:50
PROFIL EN TRAVERS TYPE TP2 : PROFIL EN TRAVERS DE LA SECTION AVEC AIRE LONGITUDINALE DE STATIONNEMENT	PT	A1	1:50
PROFIL EN TRAVERS TYPE TP3 : PROFIL EN TRAVERS DE LA SECTION EN DIGUE ET FOSSES TYPE	PT	A1	1:50
PLANS TYPE			
PLAN TYPE_AMENAGEMENT DU CARREFOUR	AMC	A3	3:2000
PLAN TYPE_AIRE DE STATIONNEMENT	PT AS	A4	1:100
PLAN TYPE_DESCENTE D'EAU	PT DD	A4	
PLAN TYPE GLISSIERE DE SECURITE	PT GS	A4	
PLAN TYPE SIGNALISATION VERTICALE	PT SV	A4	
OUVRAGES TYPE			
DALOTS TYPE-COFFRAGE	DALOT TYPE	A4	
DALOTS TYPE-FERRAILLAGE	DALOT TYPE	A4	
PLAN PROFIL			
PLAN ET PROFIL DU PK0+00 AU PK0+629	PLP01	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK0+629 AU PK1+259	PLP02	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK1+259 AU PK1+889	PLP03	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK1+889 AU PK2+519	PLP04	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK2+519 AU PK3+149	PLP05	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK3+149 AU PK3+779	PLP06	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK3+779 AU PK4+409	PLP07	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK3+409 AU PK5+00	PLP08	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK0+00 AU PK0+600	PLP09	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK0+00 AU PK0+600	PLP10	A3	1:2000-200
PLAN ET PROFIL DU PK0+00 AU PK0+600	PLP11	A3	1:2000-200
PROFILS EN LONG DES RUELLES QUI CROISENT RN30 A DROITE	PRD	A3	1:1000
PROFILS EN LONG DES RUELLES QUI CROISENT RN30 A GAUCHE	PRG	A3	1:500
PROFILS EN TRAVERS DU PK 0+00 AU PK 6+530	DOSSIER PT	A3	1:200
SIGNALISATION ROUTIERE			
SIGNALISATION VERTICALE	SIG01	A3	
SIGNALISATION HORIZONTALE	SIG02	A3	
AMENAGEMENT DES TRAVERSEES-SIGNALISATION TYPE-RALENTISSEURS	SIG02	A3	



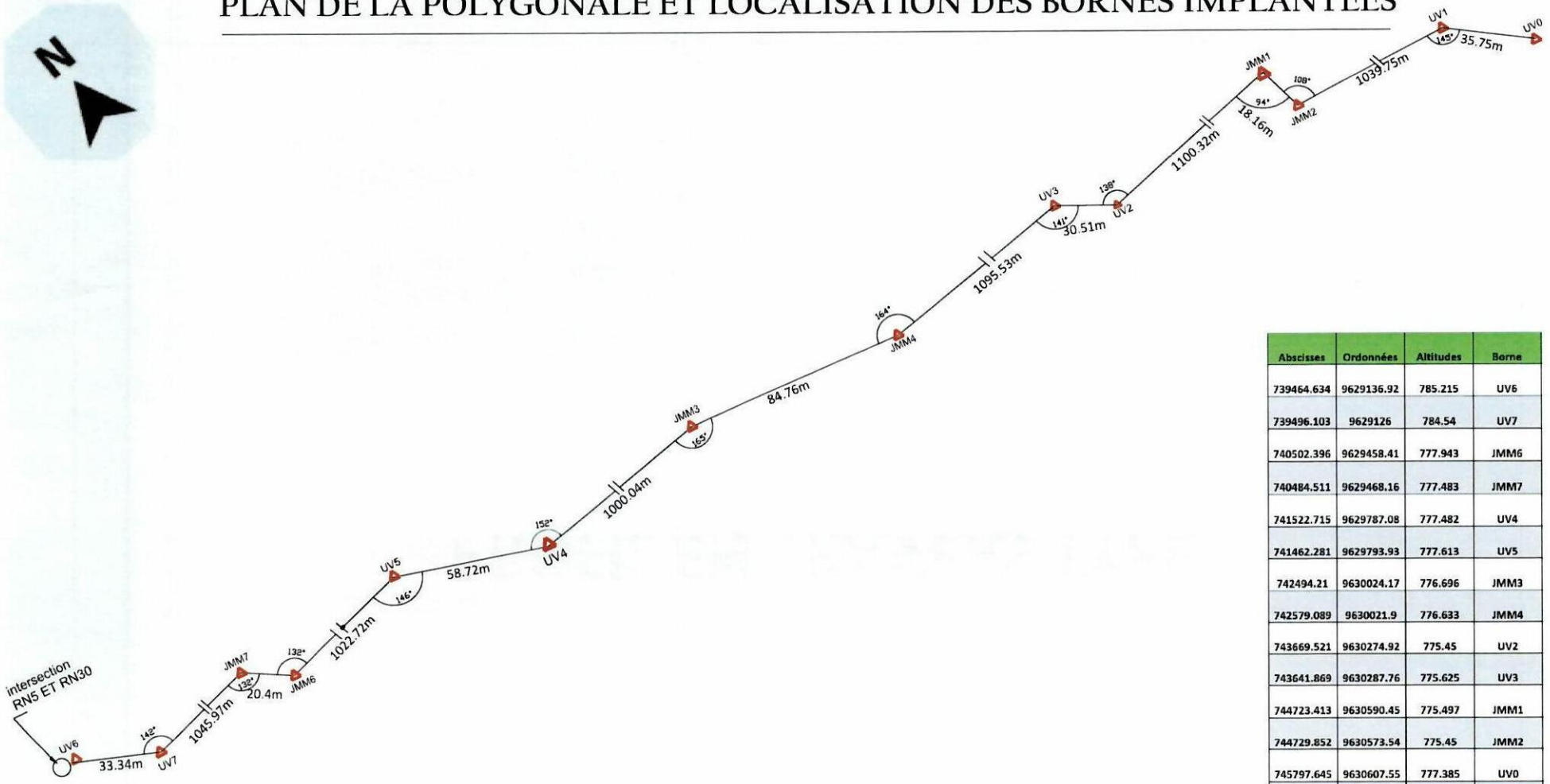
PROFIL EN LONG DE L'AXE DE LA RN30



	CONSULTANT Professeur Dr Ir TSHIULA T. PAUL Genere par : Ingenieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITATION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE VERSION FINALE	DESSIN N A3	PLAN DE SITUATION DATE Nov. 2021 ECHELLE

PLAN DE LA POLYGONALE DE BASE
Du PK0+00 au PK6+530

PLAN DE LA POLYGONALE ET LOCALISATION DES BORNES IMPLANTEES



Abscisses	Ordonnées	Altitudes	Borne
739464.634	9629136.92	785.215	UV6
739496.103	9629126	784.54	UV7
740502.396	9629458.41	777.943	JMM6
740484.511	9629468.16	777.483	JMM7
741522.715	9629787.08	777.482	UV4
741462.281	9629793.93	777.613	UV5
742494.21	9630024.17	776.696	JMM3
742579.089	9630021.9	776.633	JMM4
743669.521	9630274.92	775.45	UV2
743641.869	9630287.76	775.625	UV3
744723.413	9630590.45	775.497	JMM1
744729.852	9630573.54	775.45	JMM2
745797.645	9630607.55	777.385	UV0
745768.403	9630623.17	775.291	UV1

CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Dessiné par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE

DESSIN N. A3

POLYGONALE DE BASE ET BORNES

PROJET RAPPORT APS/ DESSIN N FE FEUILLE

DATE : NOVEMBRE 2021

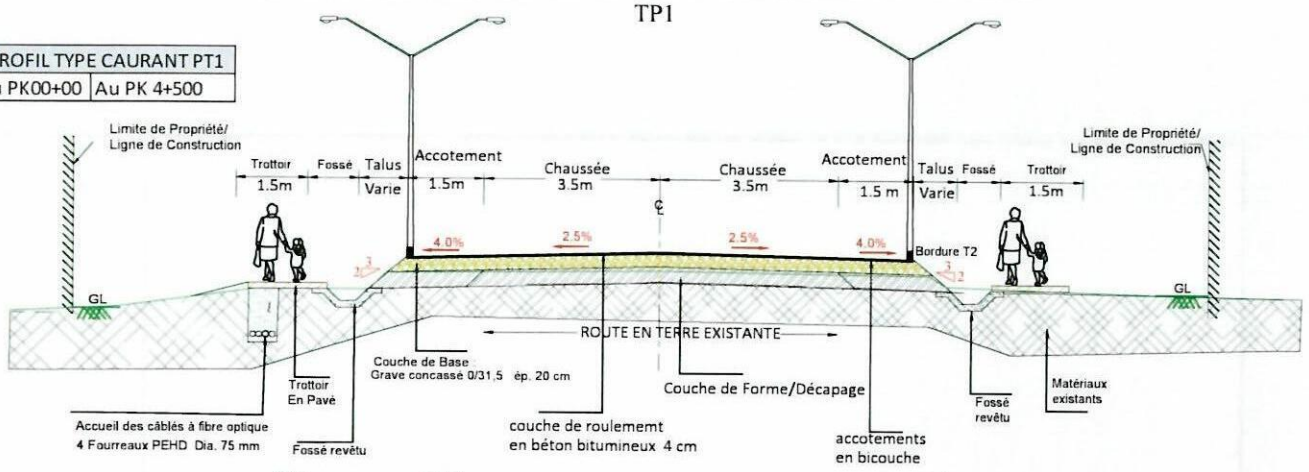
ECHELLE 1:1500

PROFIL EN TRAVERS TYPE

PROFIL EN TRAVERS TYPE DANS LA ZONE NON MAREGAGEUSE

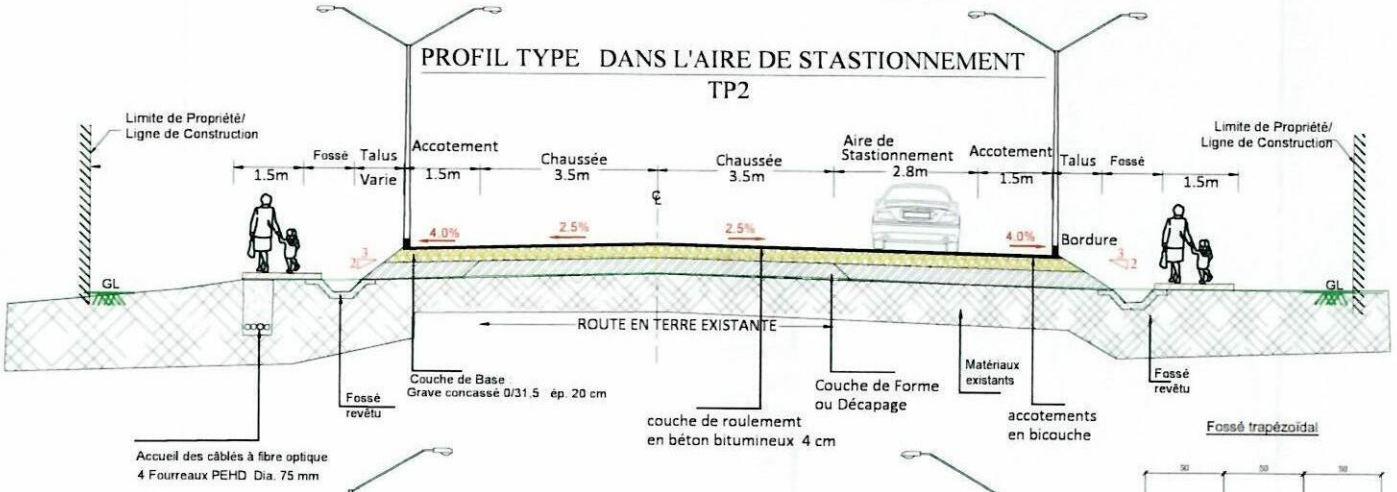
TP1

PROFIL TYPE CAURANT PT1	
Du PK00+00	Au PK 4+500

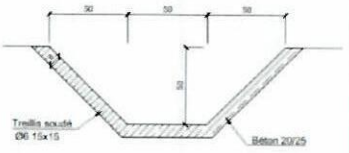


PROFIL TYPE DANS L'AIRE DE STASTIONNEMENT

TP2



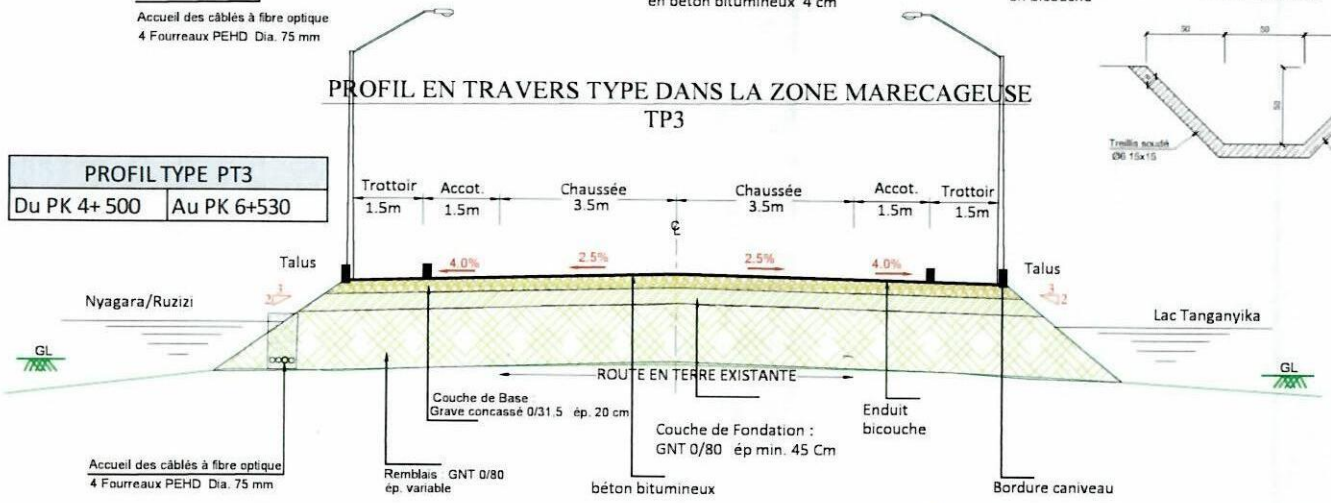
Fossé trapézoïdal



PROFIL EN TRAVERS TYPE DANS LA ZONE MARECAGEUSE

TP3

PROFIL TYPE PT3	
Du PK 4+ 500	Au PK 6+530

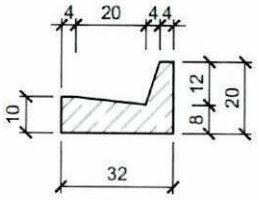


PROFIL TYPE PT2	
PK	COTE
PK0+235	Stationnement à Droite
PK0+285	Stationnement à Gauche
PK0+760	Stationnement à Droite
PK1+115	Stationnement àDroite
PK1+280	Stationnement à Gauche
PK2+740	Stationnement à Droite
PK3+635	Stationnement à Droite
PK3+685	Stationnement à Gauche
PK4+365	Stationnement à Droite
PK4+450	Stationnement à Gauche

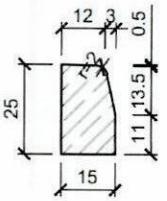
PROFIL TYPE CAURANT PT1	
Du PK00+00	Au PK 4+500

PROFIL TYPE PT3	
Du PK 4+ 500	Au PK 6+530

Bordure caniveau



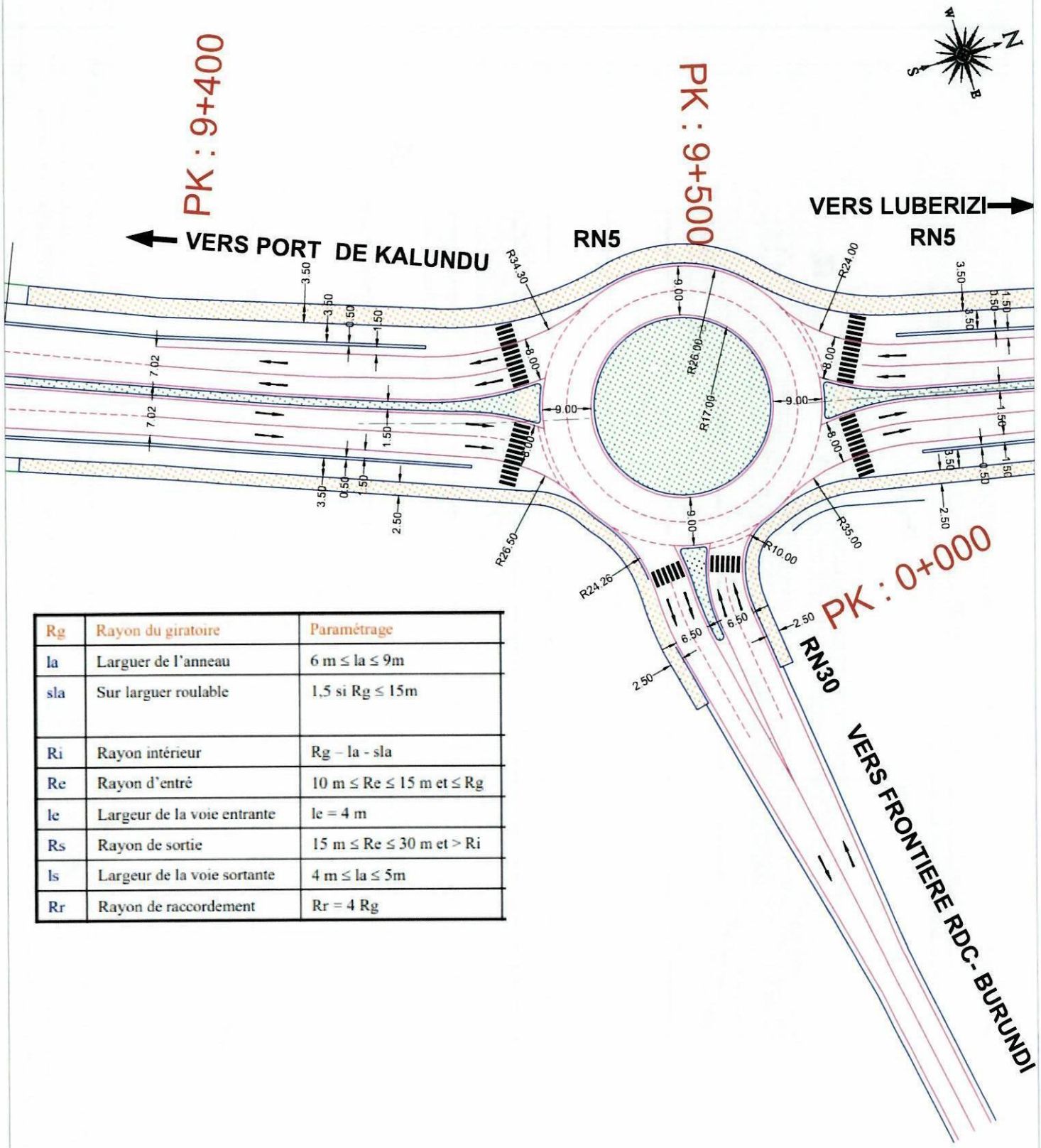
Bordure T2



	CONSULTANT Professeur Dr Ir TSHIULA T PAUL Dessiné par Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITATION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°5(, UVIRA/KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE VERSION FINALE	DESSIN N. A1	PROFIL TYPE : PT1_PT2_PT3 DATE NOVEMBRE 2021 ECHELLE 1/50

PLANS TYPE

AMENAGEMENT DU CARREFOUR CROISEMENRN5-RN30



Rg	Rayon du giratoire	Paramétrage
la	Larguer de l'anneau	6 m ≤ la ≤ 9m
sla	Sur larguer roulable	1,5 si Rg ≤ 15m
Ri	Rayon intérieur	Rg – la - sla
Re	Rayon d'entré	10 m ≤ Re ≤ 15 m et ≤ Rg
le	Largeur de la voie entrante	le = 4 m
Rs	Rayon de sortie	15 m ≤ Re ≤ 30 m et > Ri
ls	Largeur de la voie sortante	4 m ≤ la ≤ 5m
Rr	Rayon de raccordement	Rr = 4 Rg

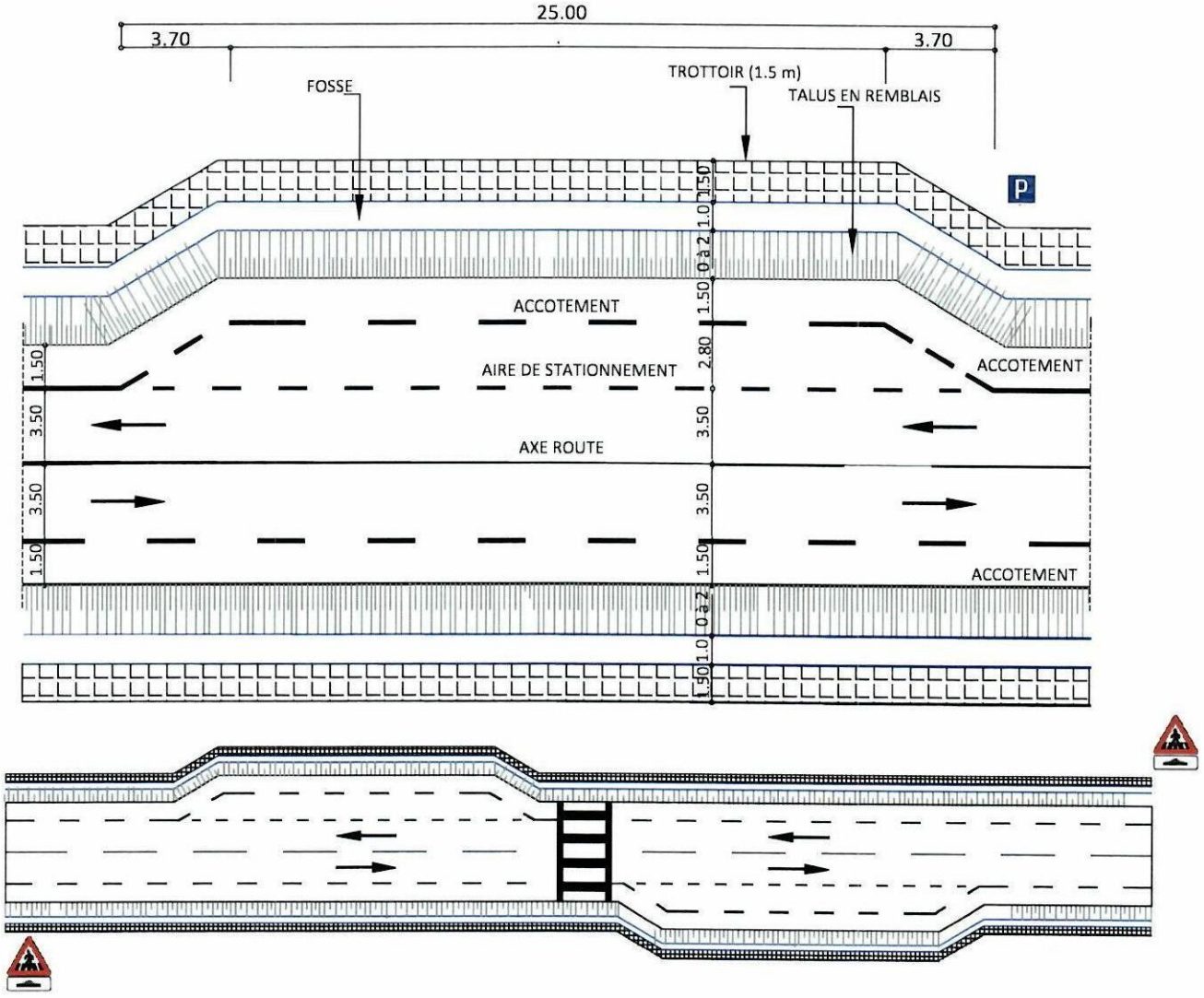
CONSULTANT
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL
Dessiné par
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITATION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI
AVANT PROJET DETAILLE VERSION FINALE

DESSIN N° A3

AMENAGEMENT DU CARREFOUR CROISEMENT RN5-RN30
DATE : NOVEMBRE 2020
ECHELLE : 1/1000



CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Dessiné par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES
TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE

DESSIN N. A4

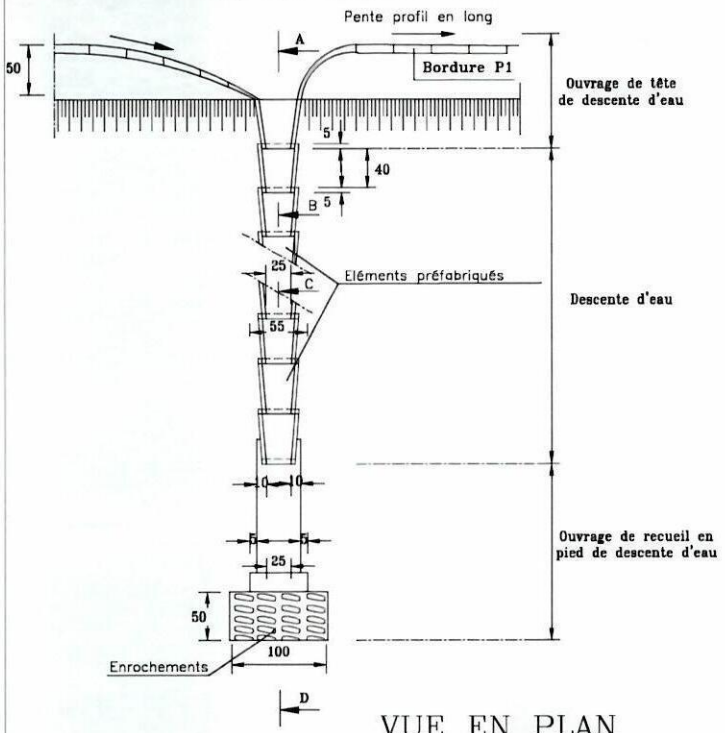
AIRE DE STATIONNEMENT TYPE

DATE NOVEMBRE 2021

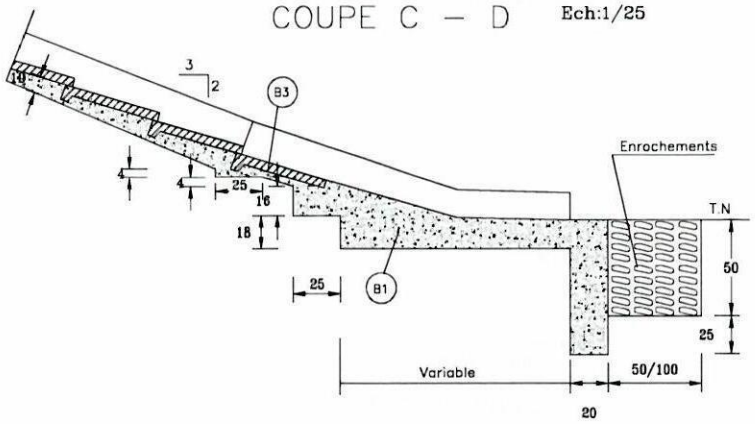
ECHELLE 1/100

DESCENTE D'EAU SUR REMBLAIS

VUE EN PLAN Ech:1/50

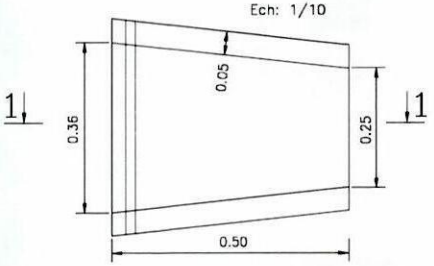


COUPE C – D Ech:1/25



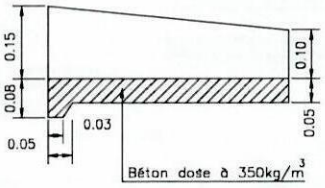
VUE EN PLAN

Ech: 1/10



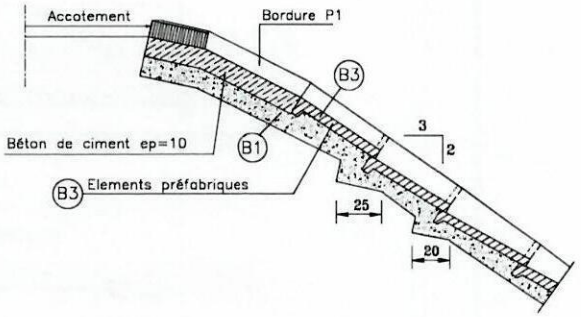
COUPE 1 – 1

Ech: 1/10



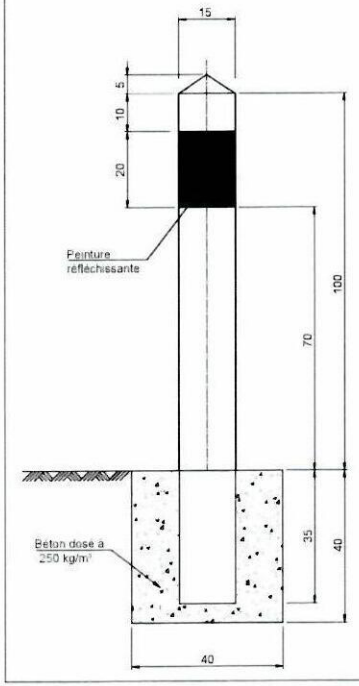
COUPE A – B

Ech:1/25

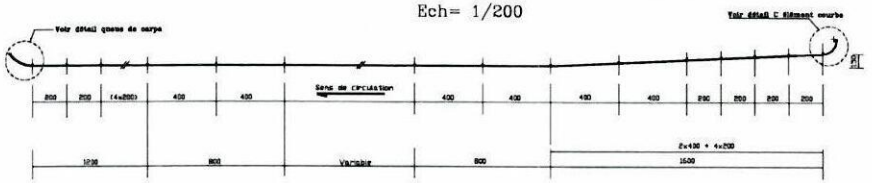


CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Dessiné par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE	DESSIN N. A4	PLAN TYPE DESCENTE D'EAU PROJET RAPPORT APS/DESSIN N°PT DP FEUILLE DATE : NOVEMBRE 2021	ECHELLE

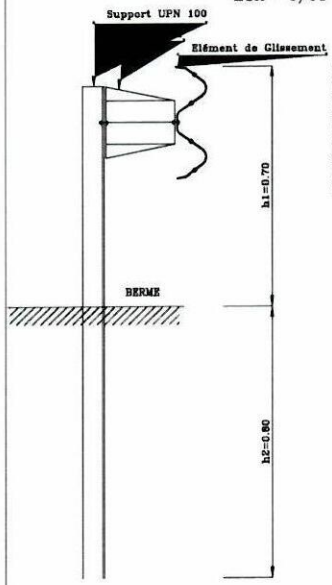
DETAIL DE BALISE
Ech= 1/10



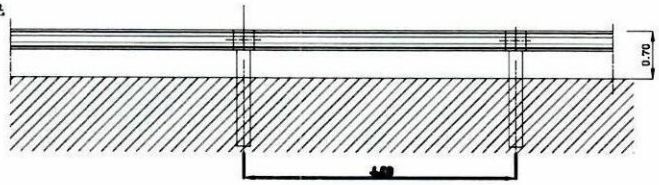
VUE EN PLAN GLISSIERE DE SECURITE
Ech= 1/200



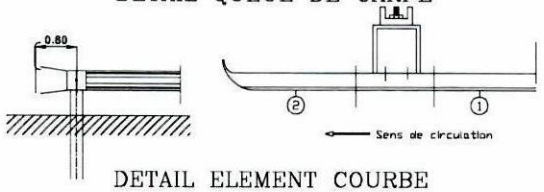
DETAIL D
Ech= 1/10



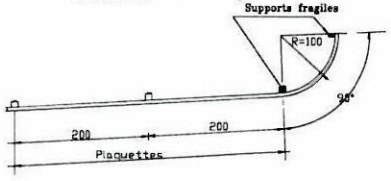
SECTION COURANTE
Ech= 1/100



DETAIL QUEUE DE CARPE

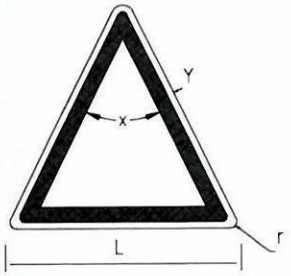


DETAIL ELEMENT COURBE
DETAIL C Ech= 1/50



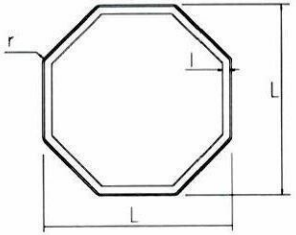
CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Dessiné par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE	DESSIN N. A4	PLAN TYPE GLISSIERE DE SECURITE PROJET RAPPORT AP/Dessin N°PTGs PEURIF DATE NOVEMBRE 2021 ECHELLE	

SIGNAUX DE DANGER



GAMME	Cote du triangle -L-	Rayon -r-	Bordure - X -	Listel - Y-
TRES GRANDE	1500	75	90	30
GRANDE	1250	62,50	75	25
NORMALE	1000	50	60	20

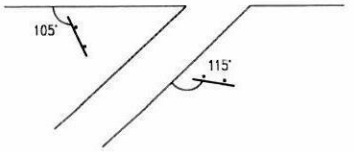
ARRET A L'INTERSECTION



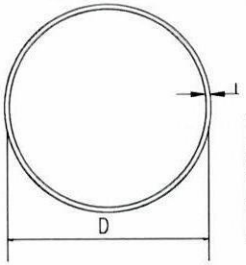
GAMME	- L -	- r -	- l -
TRES GRANDE	1200	80	80
GRANDE	1000	60	60
NORMALE	800	40	40

IMPLANTATION DES PANNEAUX

VUE EN PLAN

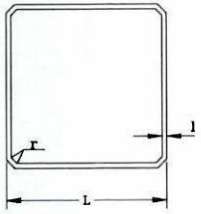


SIGNAUX D'OBLIGATION



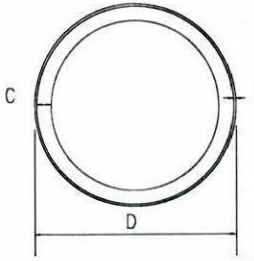
GAMME	Cercle - D -	Listel - l -	Hauteur des chiffres B25
TRES GRANDE	1250	–	–
GRANDE	1050	–	–
NORMALE	850	40	300

SIGNAUX D'INDICATION



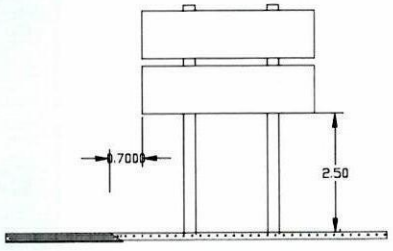
GAMME	Cote du carré -L-	Rayon - r -	Listel - Y -
TRES GRANDE	1050	75	60
GRANDE	900	64	51
NORMALE	700	50	40

SIGNAUX D'INTERDICTION

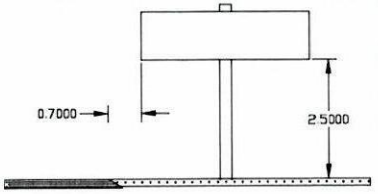


GAMME	Diametre - D -	Coronne - C -	Listel - l -
TRES GRANDE	1250	180	30
GRANDE	1050	150	25
NORMALE	850	120	20

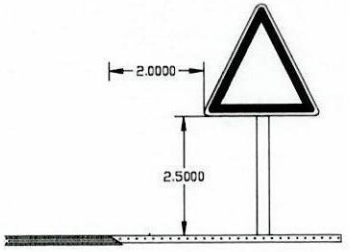
PANNEAU DIRECTIONNEL



PANNEAU DE LOCALISATION



PANNEAU DE POLICE SUR ACCOTTEMENT

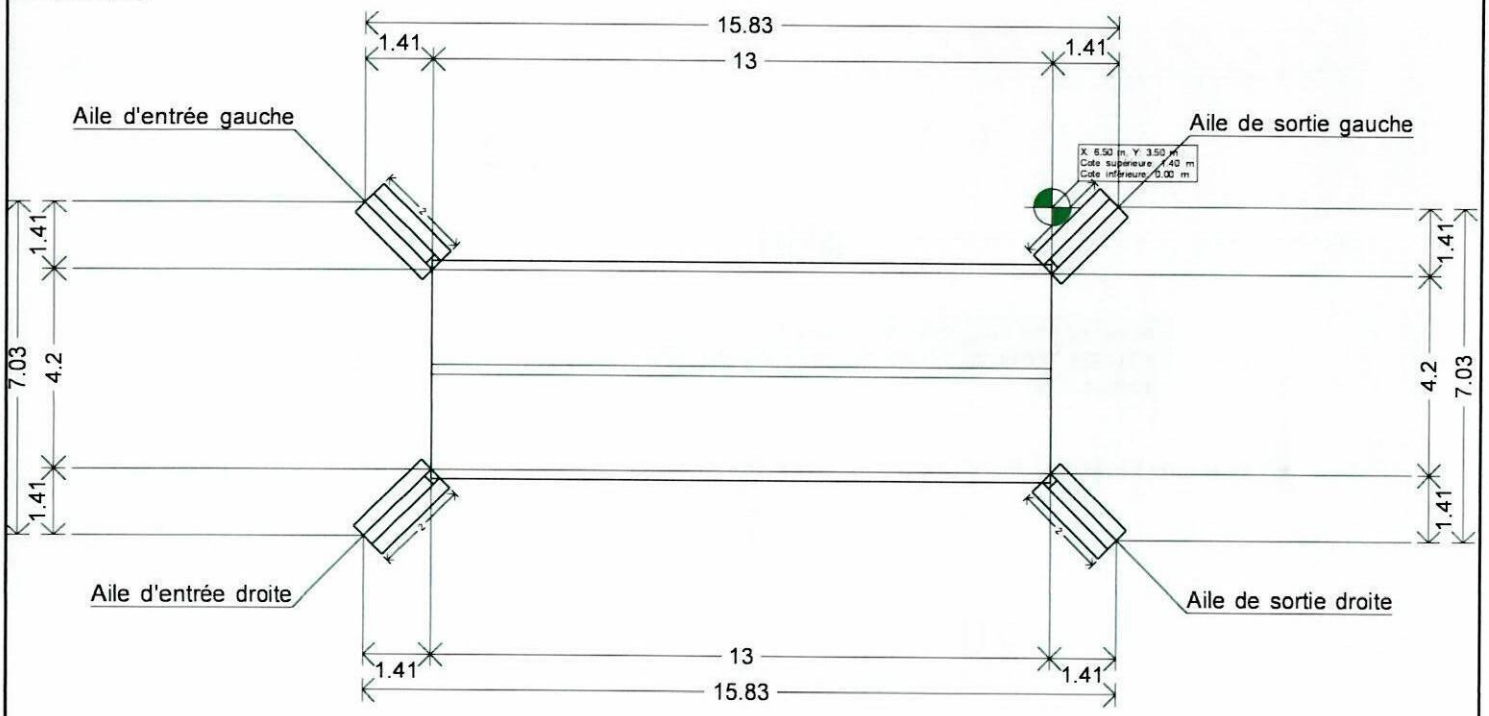


GAMME UTILISEE

	CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Dessiné par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE	DESSIN N. A4	PLAN TYPE SIGNALISATION VERTICALE PROJET RAPPORT APS/DESIGN PTAV FEUILLE DATE : NOVEMBRE 2021 ECHELLE

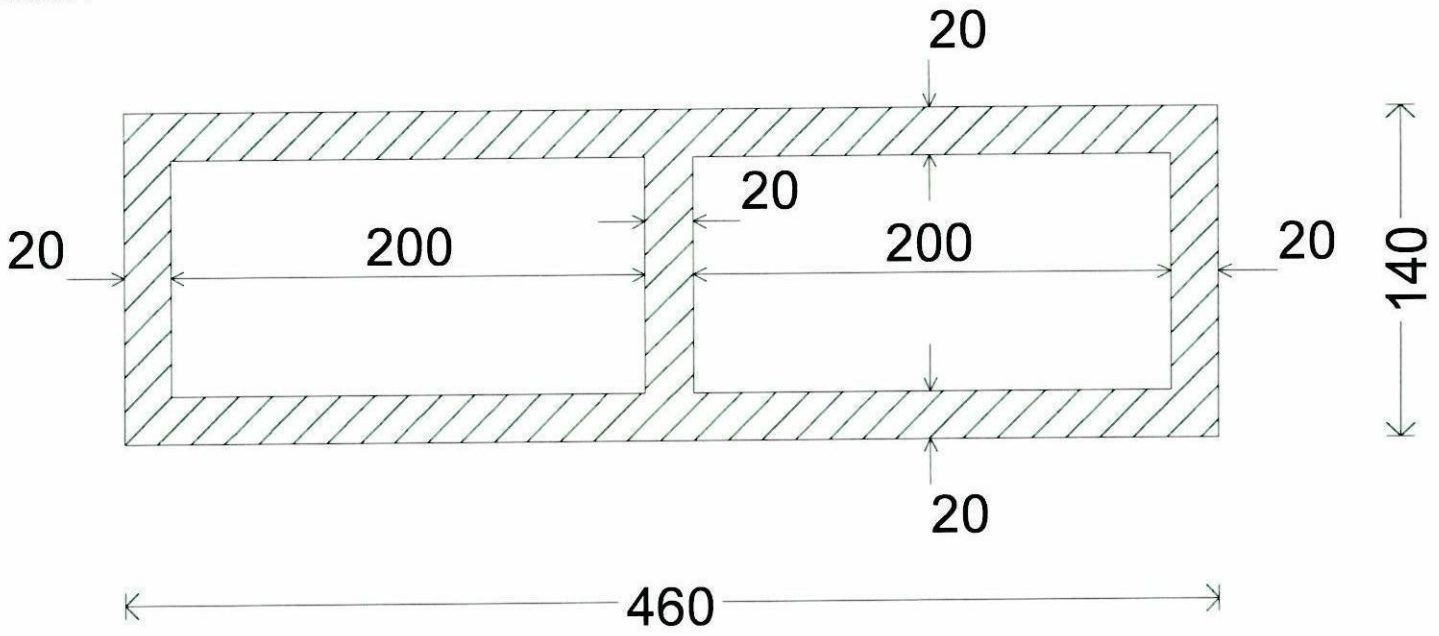
OUVRAGES TYPE
(DALOT)

Vue de dessus



PK6+083_PK6+148_PK6+253_PK6+282
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30
Echelle: 1:150

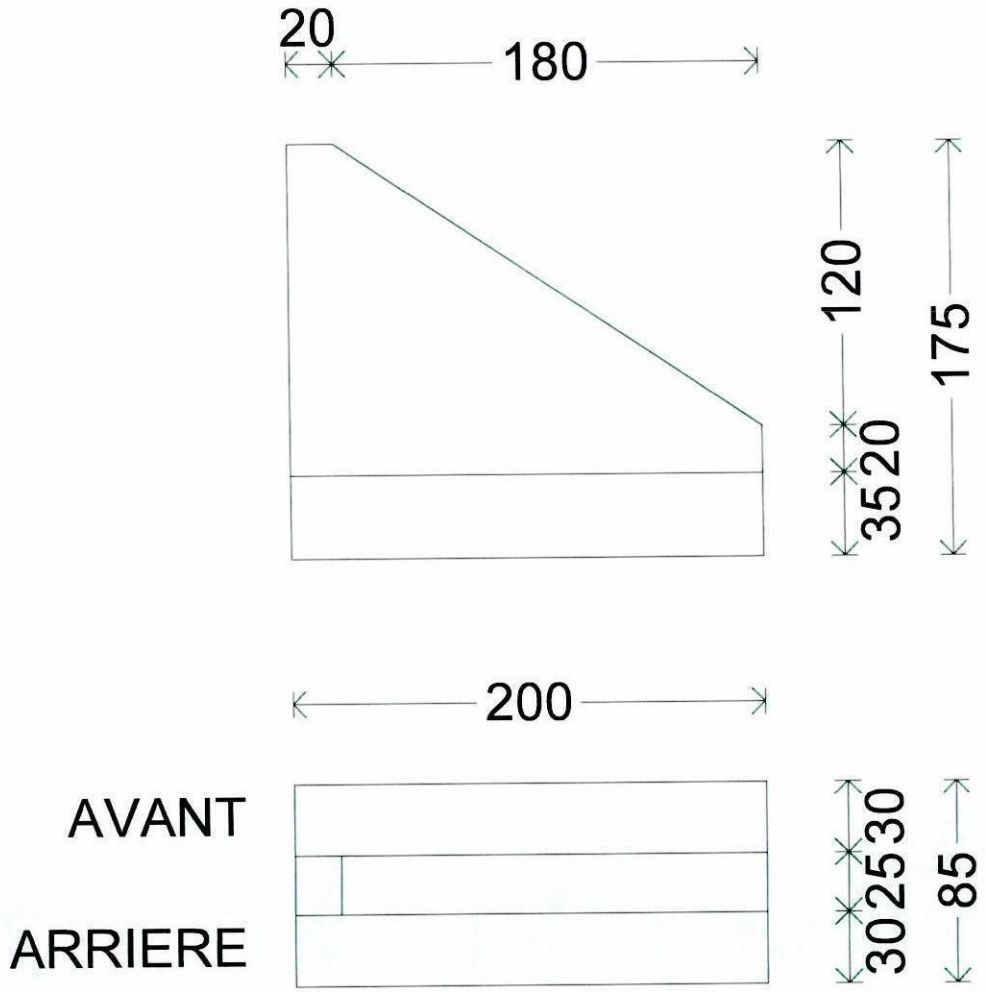
Module 1



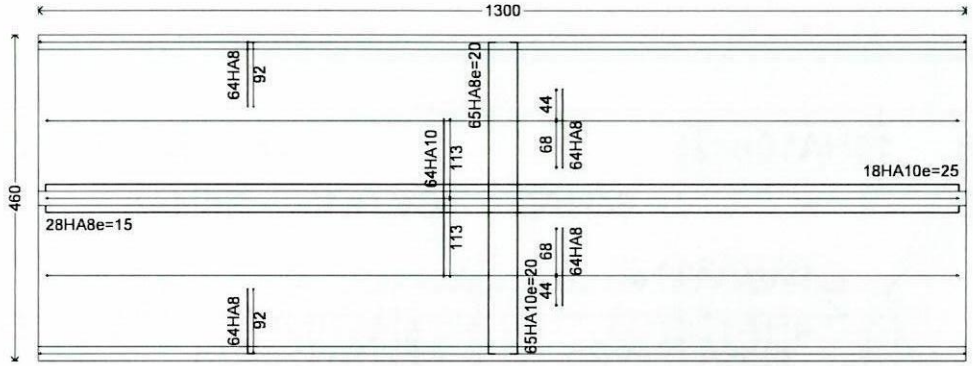
PK6+083_PK6+148_PK6+253_PK6+282
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30
Echelle: 1:30

Mur en aile d'entrée gauche, Mur en aile d'entrée droite, Mur en aile de sortie gauche et Mur en aile de sortie droite

1

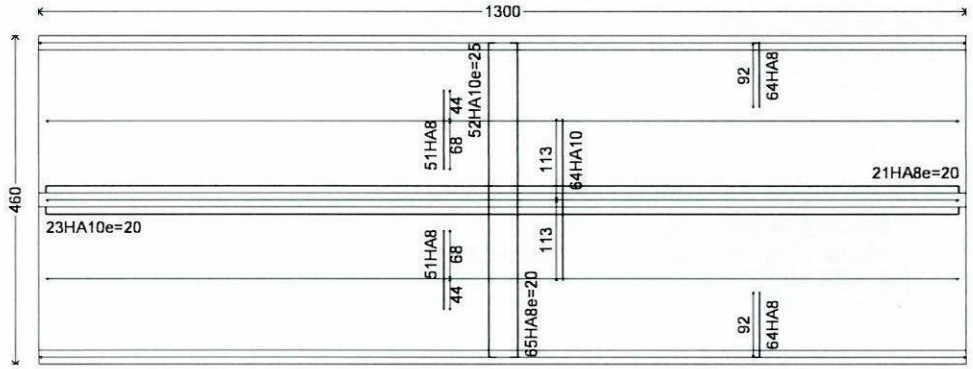


Module
Tablier

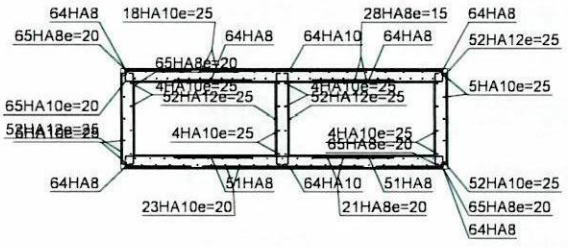


PK6+083_PK6+148_PK6+253_PK6+282
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30
Echelle: 1:100

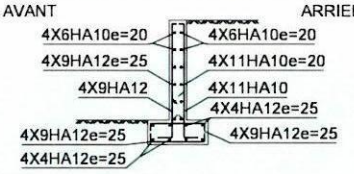
Module
Radier



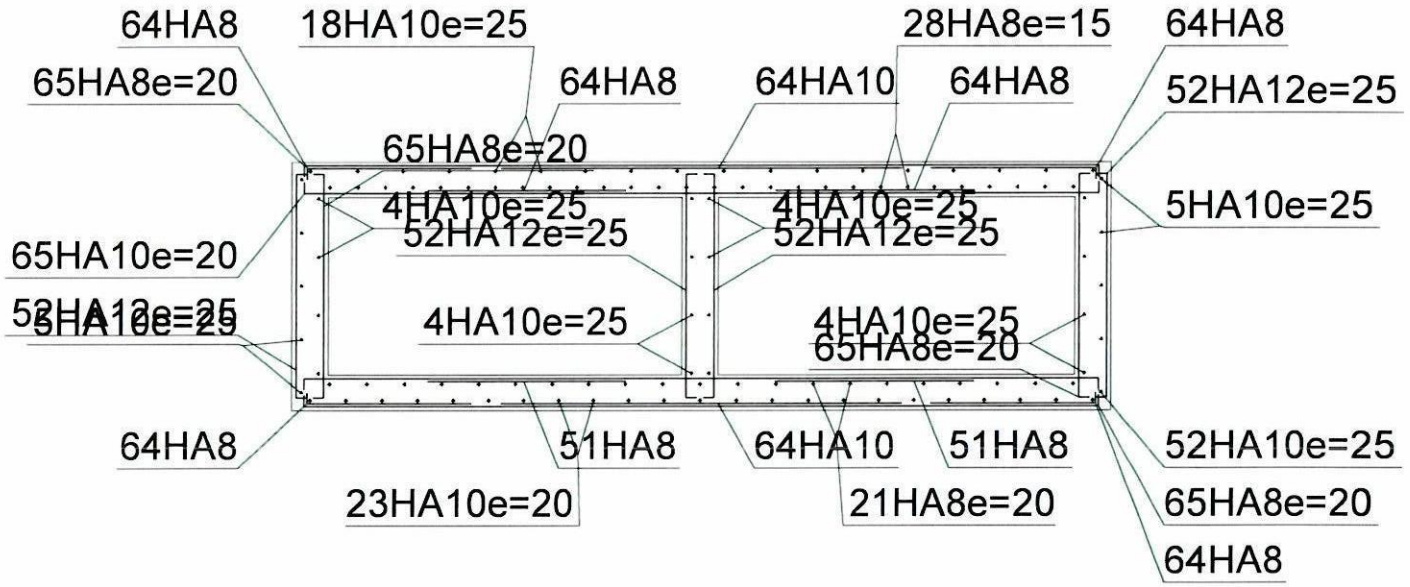
Module
Section



Mur en aile d'entrée gauche, Mur en aile d'entrée droite, Mur en aile de sortie gauche et Mur en aile de sortie droite

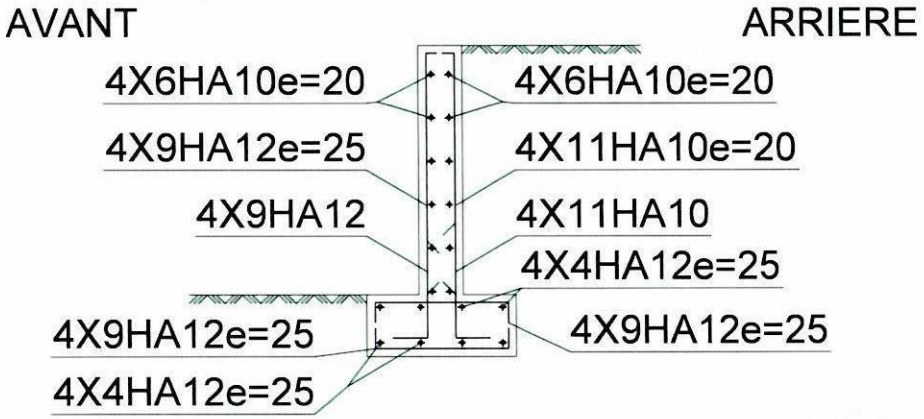


Module
Section



PK6+083_PK6+148_PK6+253_PK6+282
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30
Echelle: 1:40

Mur en aile d'entrée gauche, Mur en aile d'entrée droite, Mur en aile de sortie gauche et Mur en aile de sortie droite



Module

POSITION	Ø mm	NBRE. PIÈCES	LONGUEUR m	FAÇONNAGE L=cm	LONGUEUR TOTAL m	POIDS kg/m	POIDS kgf
1	10	65	4.90	10 11 448 11 10	318.24	0.62	196.21
2	8	65	4.81	17 448 17	312.62	0.39	123.37
3	8	28	13.49	8 20 1292 20 8	377.62	0.39	149.02
4	10	18	13.63	9 26 1292 26 9	245.26	0.62	151.21
5	8	64	1.09	17 92	69.54	0.39	27.44
6	8	64	1.09	17 92	69.54	0.39	27.44
7	10	64	2.26	226	144.86	0.62	89.31
8	8	64	1.12	112	71.99	0.39	28.41
9	8	64	1.12	112	71.99	0.39	28.41
10	10	52	4.90	10 11 448 11 10	254.59	0.62	156.97
11	8	65	4.81	17 448 17	312.62	0.39	123.37
12	8	21	13.49	8 20 1292 20 8	283.21	0.39	111.76
13	10	23	13.63	9 26 1292 26 9	313.39	0.62	193.21
14	8	64	1.09	17 92	69.54	0.39	27.44
15	8	64	1.09	17 92	69.54	0.39	27.44
16	10	64	2.26	226	144.86	0.62	89.31
17	8	51	1.12	112	57.37	0.39	22.64
18	8	51	1.12	112	57.37	0.39	22.64
19	12	52	1.89	31 128 31	98.37	0.89	87.34
20	8	65	1.46	9 128 9	94.77	0.39	37.40
21	10	5	13.63	9 26 1292 26 9	68.13	0.62	42.00
22	10	4	13.63	8 27 1292 27 8	54.50	0.62	33.60
23	12	52	1.89	31 128 31	98.37	0.89	87.34
24	8	65	1.46	9 128 9	94.77	0.39	37.40
25	10	5	13.63	9 26 1292 26 9	68.13	0.62	42.00
26	10	4	13.63	8 27 1292 27 8	54.50	0.62	33.60
27	12	52	1.54	13 128 13	80.18	0.89	71.19
28	12	52	1.54	13 128 13	80.18	0.89	71.19
29	10	4	13.63	9 27 1292 27 9	54.50	0.62	33.60
30	10	4	13.63	9 27 1292 27 9	54.50	0.62	33.60
				HA8	2012.49	0.39	794.18
				HA10	1775.46	0.62	1094.62
				HA12	357.10	0.89	317.06
Fe E400					Poids total		2205.86
					Poids total avec chutes (10.00%)		2426.45

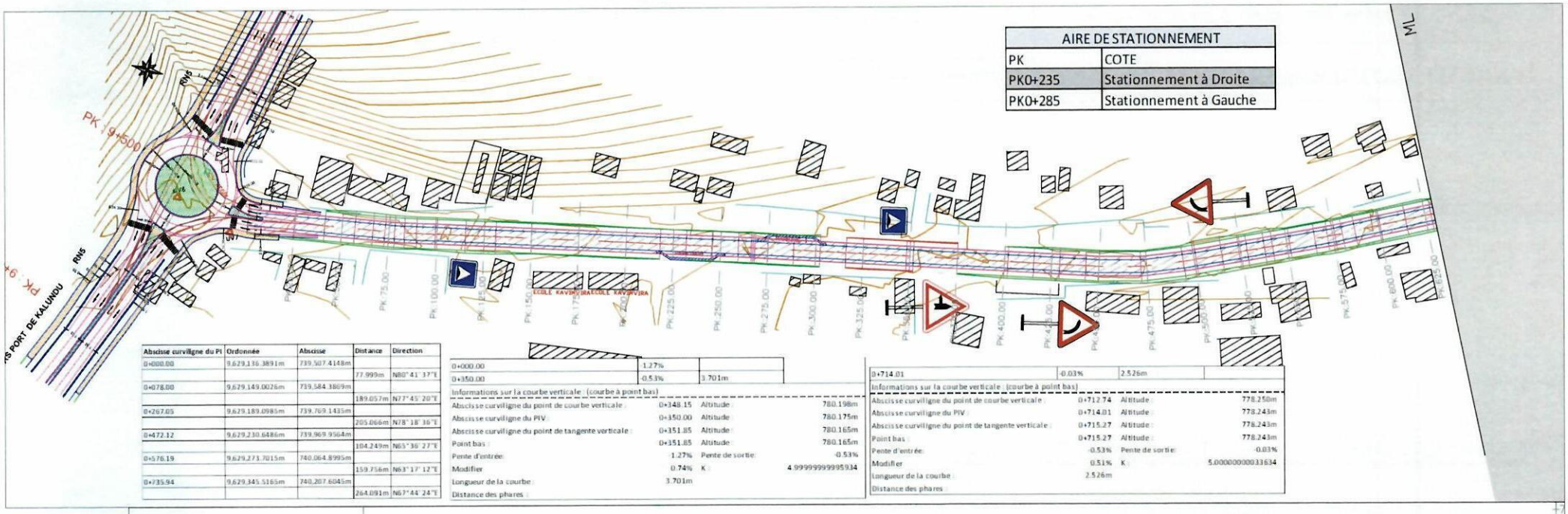
PK6+083_PK6+148_PK6+253_PK6+282
ETUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LE BITUMAGE DE LA RN30
Echelle: 1:40

Mur en aile d'entrée gauche, Mur en aile d'entrée droite, Mur en aile de sortie gauche et Mur en aile de sortie droite

POSITION	Ø mm	NBRE. PIÈCES	LONGUEUR m	FAÇONNAGE L=cm	LONGUEUR TOTAL m	POIDS kg/m	POIDS kgf
1	10	24 (4x6)	0.62 - 2.23	15 32 - 192 15	34.67	0.62	21.37
2	10	24 (4x6)	0.64 - 2.23	15 33 - 192 15	35.03	0.62	21.60
3	12	16 (4x4)	2.18	13 192 13	34.91	0.89	31.00
4	12	16 (4x4)	2.18	13 192 13	34.91	0.89	31.00
5	10	44 (4x11)	0.31 - 1.29	13 19 - 117	36.74	0.62	22.65
6	10	44 (4x11)	0.67 - 0.89	20 47 - 69	37.63	0.62	23.20
7	12	36 (4x9)	0.32 - 1.30	13 19 - 117	30.27	0.89	26.87
8	12	36 (4x9)	0.67 - 0.79	20 47 - 59	27.79	0.89	24.67
9	12	36 (4x9)	1.03	13 77 13	37.01	0.89	32.86
10	12	36 (4x9)	1.03	13 77 13	37.01	0.89	32.86
				HA10	144.07	0.62	88.82
				HA12	201.90	0.89	179.26
Fe E400					Poids total		268.08
					Poids total avec chutes (10.00%)		294.89

PLANS ET PROFILS EN LONG

Du PK0+00 au PK6+530



AIRE DE STATIONNEMENT	
PK	COTE
PK0+235	Stationnement à Droite
PK0+285	Stationnement à Gauche

Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
0+000.00	9,629,136.3891m	739,507.4148m		
			77.999m	N80°41'37"E
0+078.00	9,629,149.0026m	739,584.3869m		
			189.057m	N77°45'20"E
0+267.05	9,629,189.0985m	739,769.1435m		
			205.066m	N78°18'36"E
0+472.12	9,629,230.6486m	739,969.9564m		
			104.249m	N65°36'27"E
0+576.19	9,629,273.7015m	740,064.8995m		
			159.756m	N63°17'12"E
0+735.94	9,629,345.5165m	740,207.6045m		
			264.091m	N67°44'24"E

0+000.00	1.27%	
0+350.00	-0.53%	3.701m

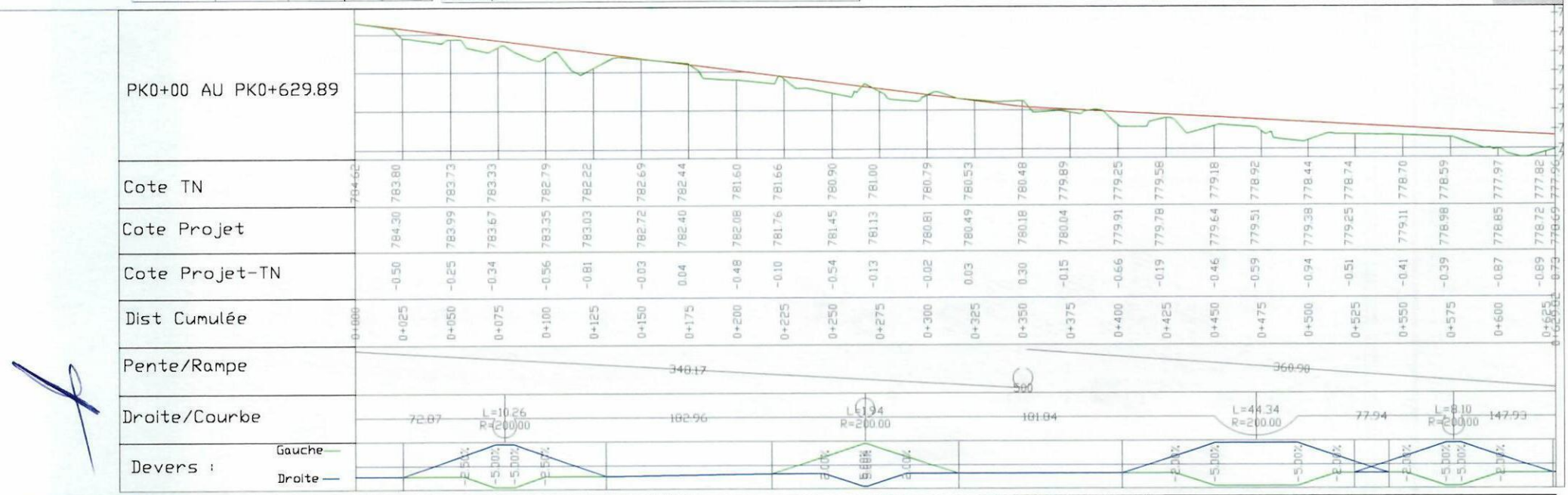
Informations sur la courbe verticale : (courbe à point bas)

Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	0+348.15	Altitude :	780.198m
Abscisse curviligne du PIV :	0+350.00	Altitude :	780.175m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	0+351.85	Altitude :	780.165m
Point bas :	0+351.85	Altitude :	780.165m
Pente d'entrée :	1.27%	Pente de sortie :	-0.53%
Modifier :	0.74%	K :	4.999999999995934
Longueur de la courbe :	3.701m		
Distance des phares :			

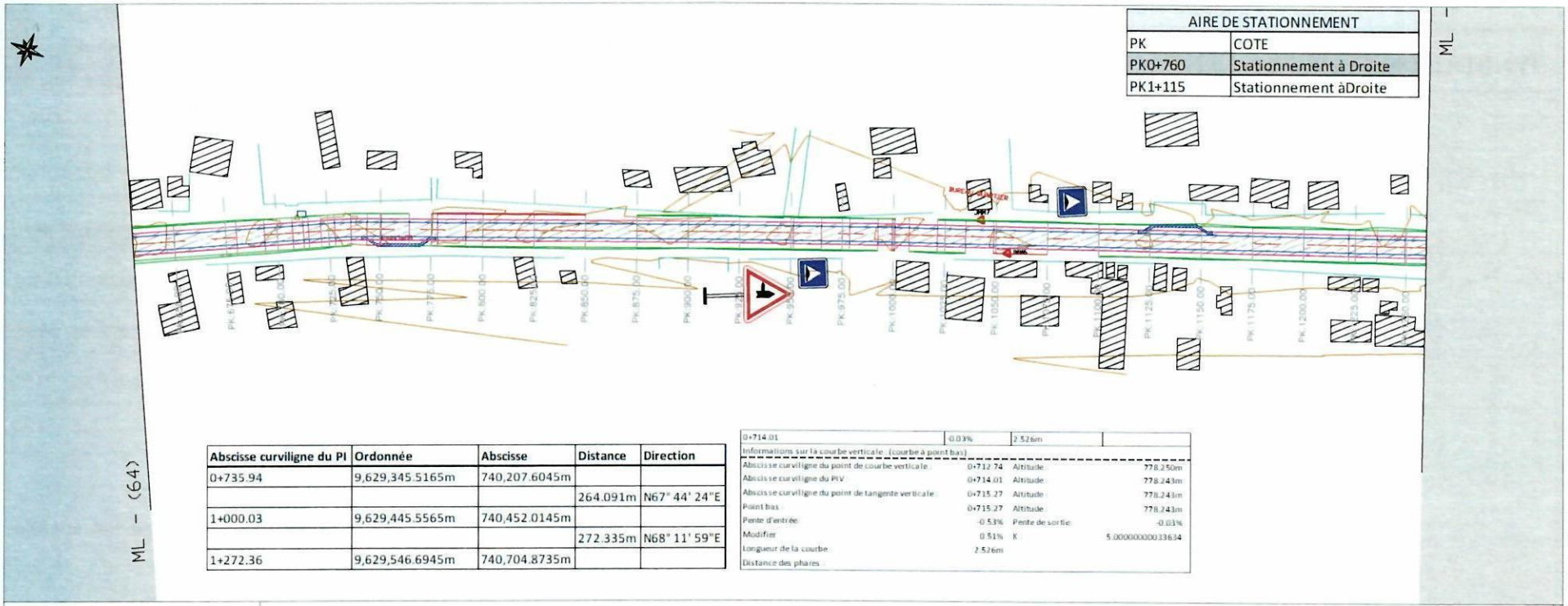
0+714.01	-0.03%	2.526m

Informations sur la courbe verticale : (courbe à point bas)

Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	0+712.74	Altitude :	778.250m
Abscisse curviligne du PIV :	0+714.01	Altitude :	778.243m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	0+715.27	Altitude :	778.243m
Point bas :	0+715.27	Altitude :	778.243m
Pente d'entrée :	-0.53%	Pente de sortie :	-0.03%
Modifier :	0.51%	K :	5.000000000033834
Longueur de la courbe :	2.526m		
Distance des phares :			

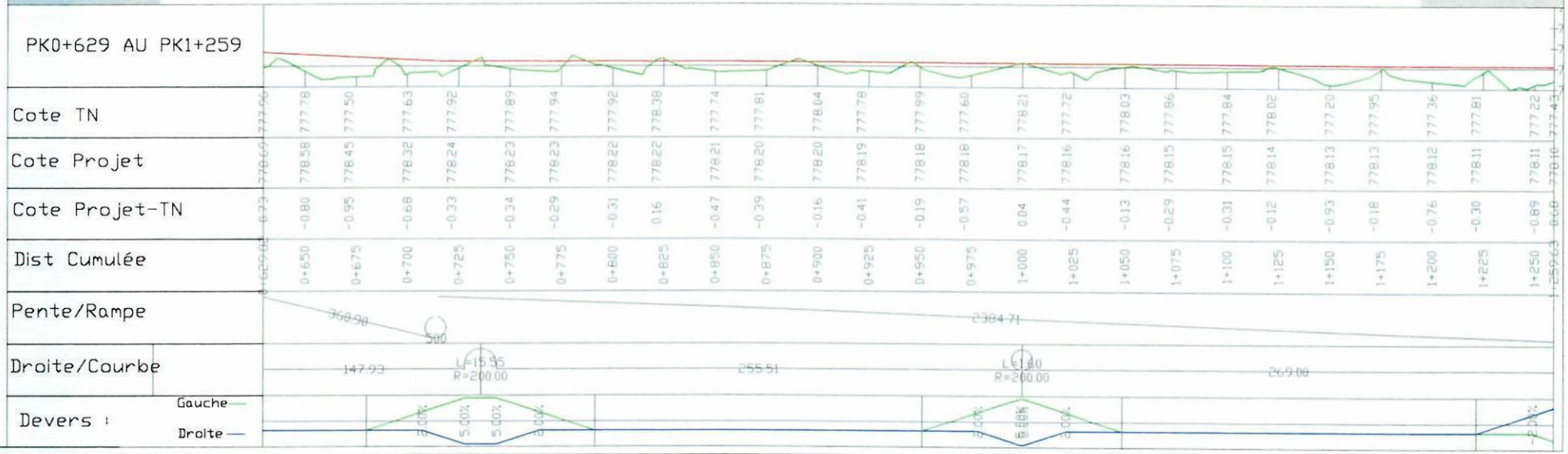


CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°PLP01	DATE : Nov 2021 ECHELLE : H - 1 : 2000 V - 1 :200



Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
0+735.94	9,629,345.5165m	740,207.6045m		
			264.091m	N67° 44' 24"E
1+000.03	9,629,445.5565m	740,452.0145m		
			272.335m	N68° 11' 59"E
1+272.36	9,629,546.6945m	740,704.8735m		

0+714.01	-0.03%	2.526m	
Informations sur la courbe verticale : (courbe à point bas)			
Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	0+712.74	Altitude :	778.250m
Abscisse curviligne du PIV :	0+714.01	Altitude :	778.243m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	0+715.27	Altitude :	778.243m
Point bas :	0+715.27	Altitude :	778.243m
Pente d'entrée :	-0.53%	Pente de sortie :	-0.03%
Modifier :	0.51%	K :	5.000000000033634
Longueur de la courbe :	2.526m		
Distance des phares :			



CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Généré par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES
TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE

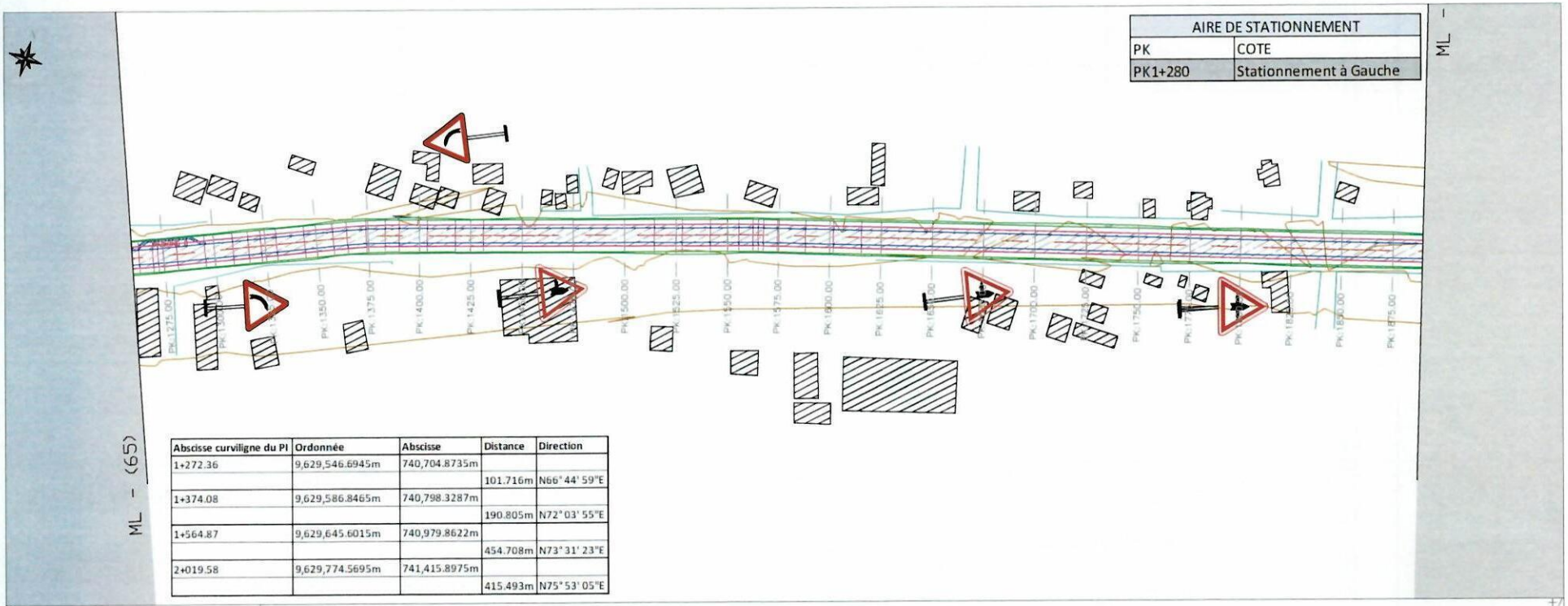
DESSIN N. A3

PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL

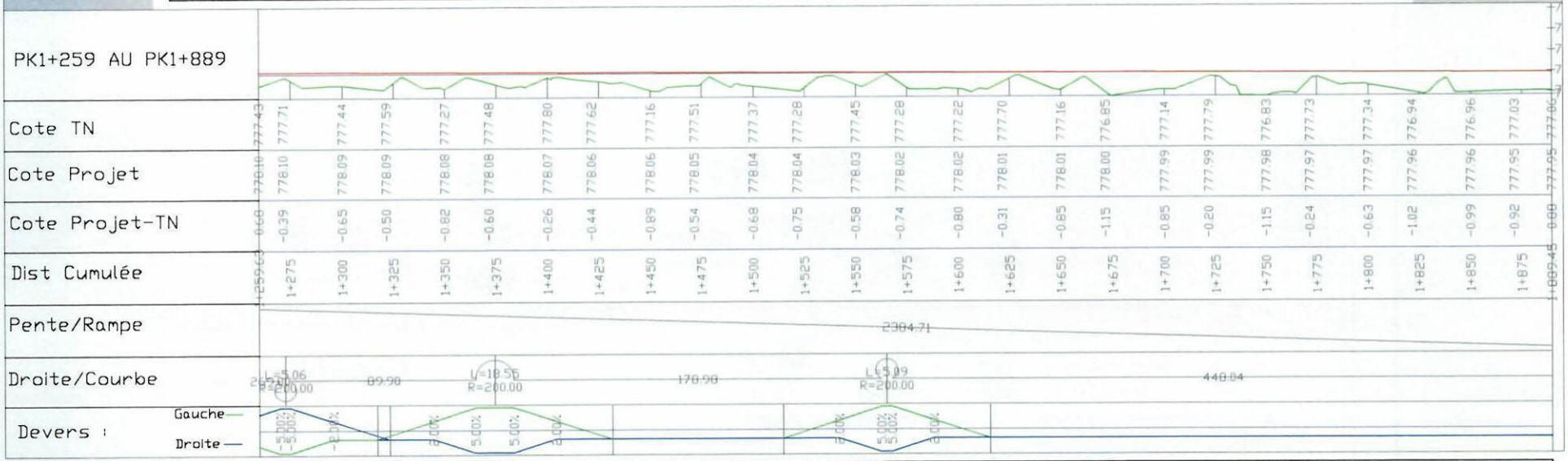
PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°1/20

DATE : Nov 2021

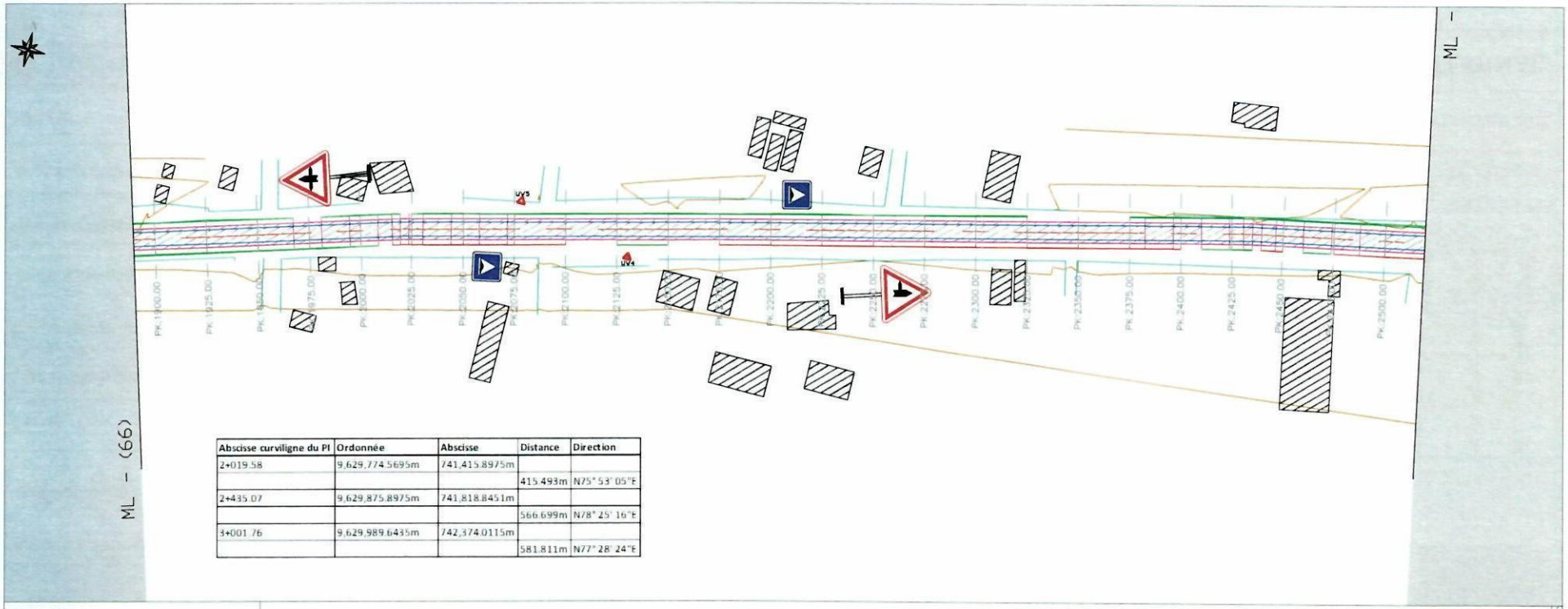
ECHELLE :
H - 1/ 2000
V - 1/ 200



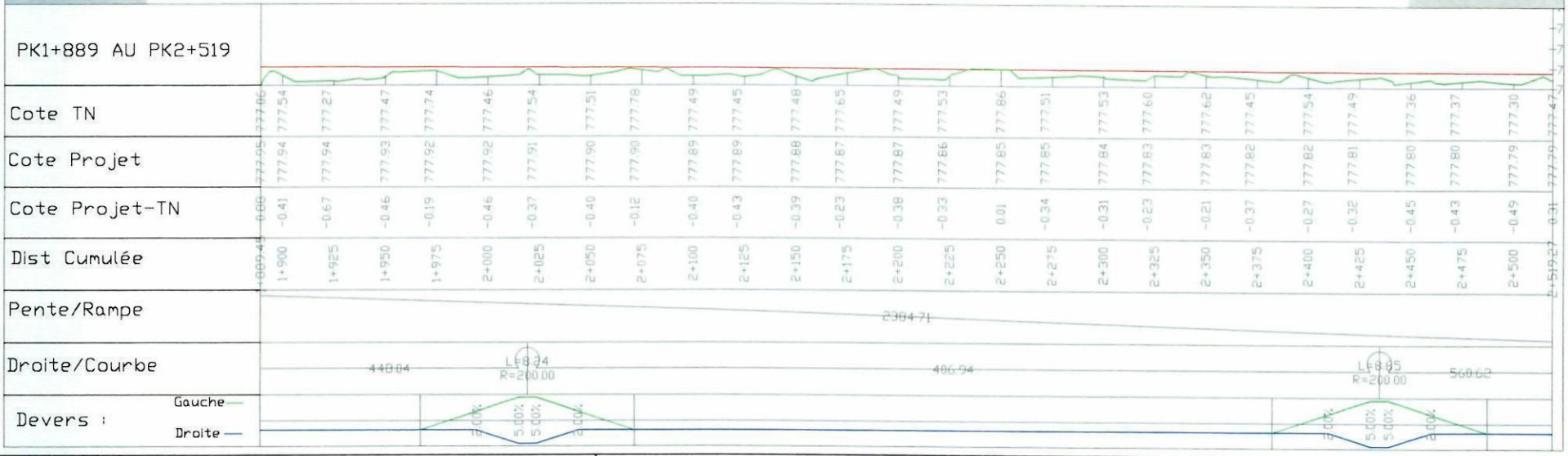
Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
1+272.36	9,629,546.6945m	740,704.8735m		
			101.716m	N66°44'59"E
1+374.08	9,629,586.8465m	740,798.3287m		
			190.805m	N72°03'55"E
1+564.87	9,629,645.6015m	740,979.8622m		
			454.708m	N73°31'23"E
2+019.58	9,629,774.5695m	741,415.8975m		
			415.493m	N75°53'05"E



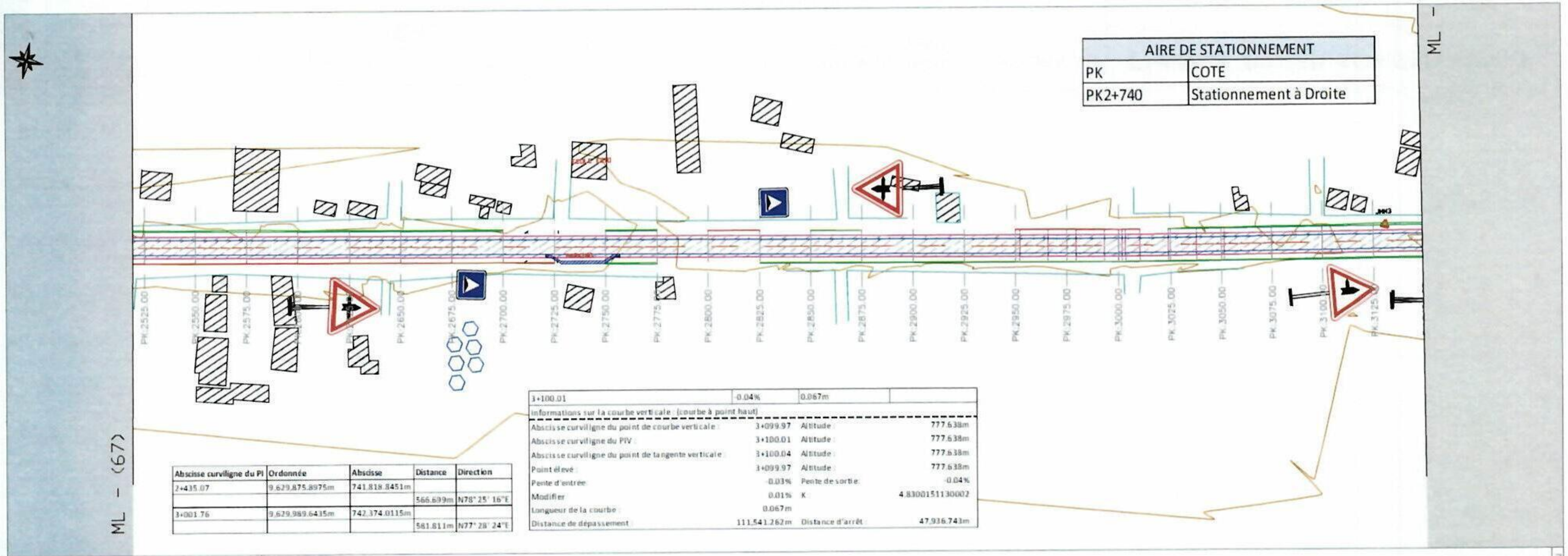
CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°PLP01	DATE : Nov. 2021 ECHELLE : H - 1: 2000 V - 1: 200



Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
2+019.58	9,629,774.5695m	741,415.8975m		
			415.493m	N75° 53' 05"E
2+435.07	9,629,875.8975m	741,818.8451m		
			566.699m	N78° 25' 16"E
3+001.76	9,629,989.6435m	742,374.0115m		
			581.811m	N77° 28' 24"E



CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET : RAPPORT APD/ DESSIN N°PL204	ECHELLE : H = 1/ 2000 V = 1/ 200 DATE : Nov 2021

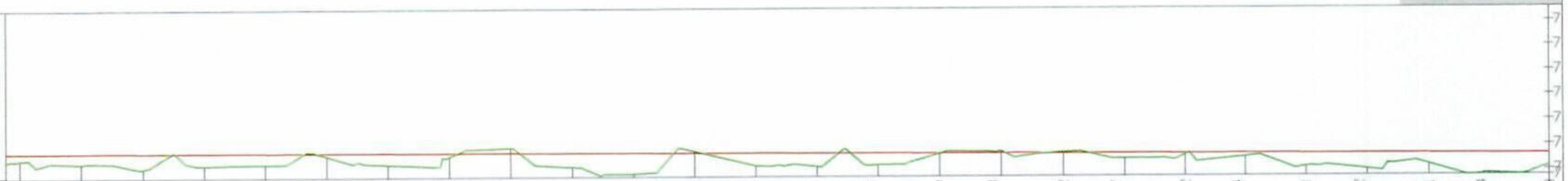


AIRE DE STATIONNEMENT	
PK	COTE
PK2+740	Stationnement à Droite

Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
2+435.07	9.629.875.8975m	741.818.8451m		
			566.699m	N78° 25' 16"E
3+001.76	9.629.989.6435m	742.374.0115m		
			581.811m	N77° 28' 24"E

3+100.01	-0.04%	0.067m	
informations sur la courbe verticale : (courbe à point haut)			
Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	3+099.97	Altitude :	777.638m
Abscisse curviligne du PIV :	3+100.01	Altitude :	777.638m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	3+100.04	Altitude :	777.638m
Point élevé :	3+099.97	Altitude :	777.638m
Pente d'entrée :	-0.03%	Pente de sortie :	-0.04%
Modifier	0.01%	K :	4.8300151130002
Longueur de la courbe :	0.067m		
Distance de dépassement :	111.541.262m	Distance d'arrêt :	47.936.743m

PK2+519 AU PK3+149



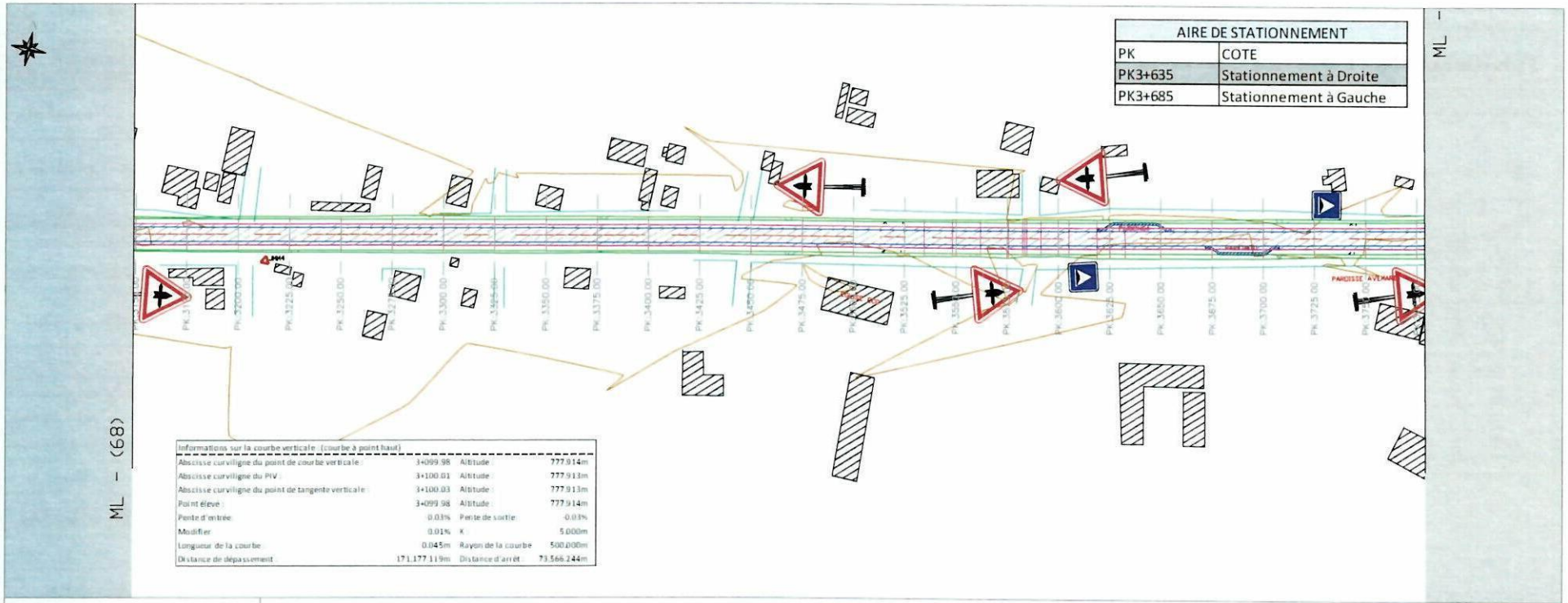
Dist Cumulée	Cote TN	Cote Projet	Cote Projet-TN
2+519.27	777.42	777.78	-0.21
2+525	777.52	777.78	-0.27
2+550	777.37	777.78	-0.40
2+575	777.17	777.77	-0.61
2+600	777.28	777.76	-0.49
2+625	777.32	777.76	-0.44
2+650	777.64	777.75	-0.11
2+675	777.30	777.75	-0.44
2+700	777.61	777.74	-0.13
2+725	777.96	777.73	0.22
2+750	777.18	777.73	-0.54
2+775	776.91	777.72	-0.81
2+800	777.80	777.71	0.09
2+825	777.22	777.71	-0.49
2+850	777.18	777.70	-0.52
2+875	777.24	777.69	-0.46
2+900	777.69	777.69	0.00
2+925	777.78	777.68	0.10
2+950	777.72	777.68	0.05
2+975	777.47	777.67	-0.20
3+000	777.62	777.66	-0.05
3+025	777.54	777.66	-0.12
3+050	777.13	777.65	-0.52
3+075	777.02	777.64	-0.62
3+100	777.21	777.64	-0.43
3+125	776.84	777.63	-0.79
3+149.08	777.13	777.62	0.49

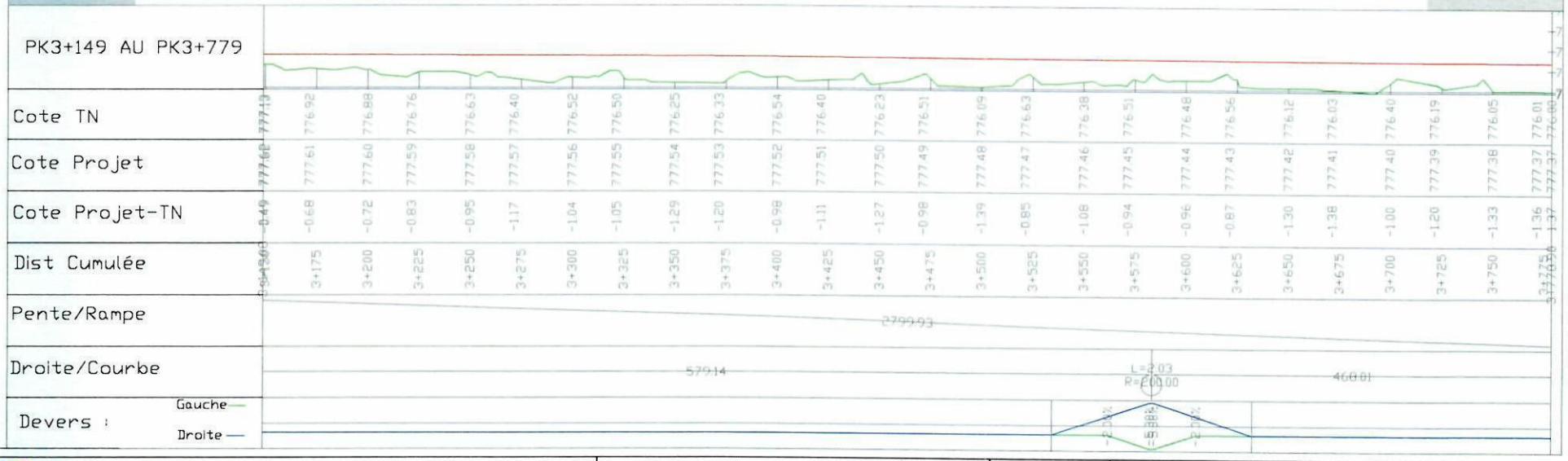
Pente/Rampe : 2384.71 — 483 — 2799.93

Droite/Courbe : 560.62 — L=3.31 R=200.00 — 579.14

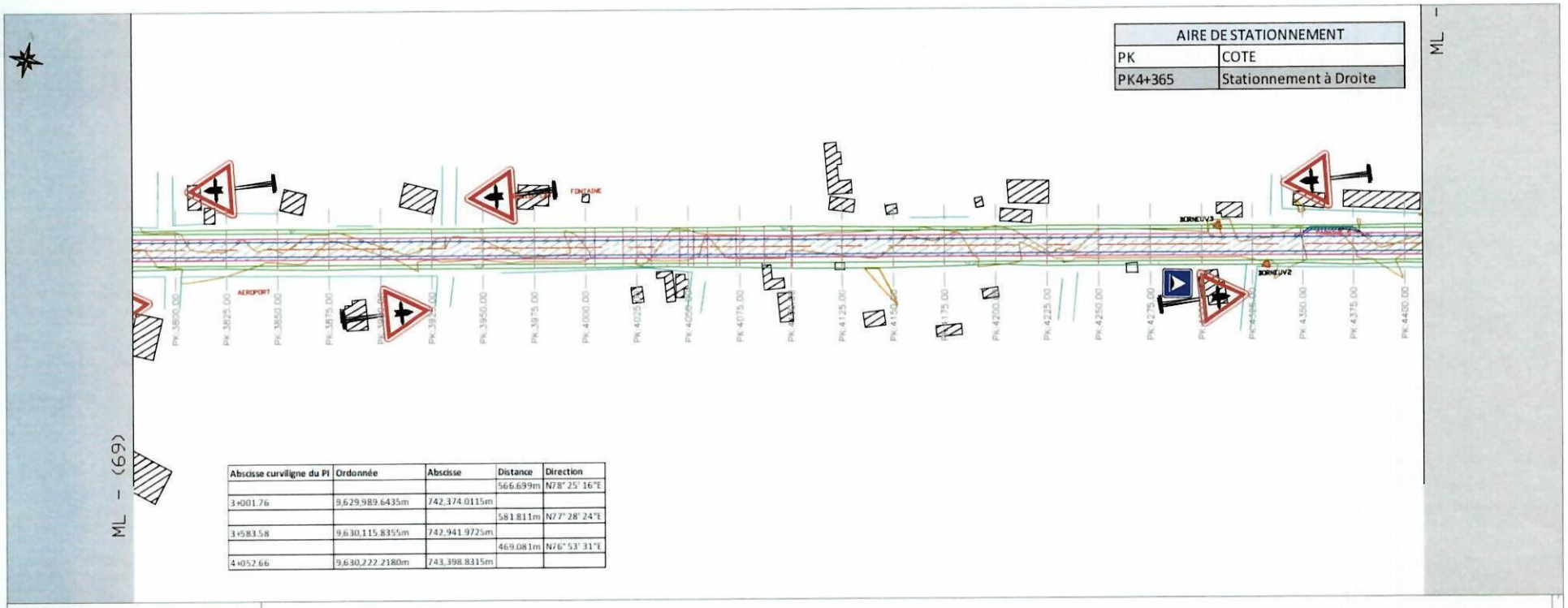
Devers : Gauche — Droite — -2.00% — -5.88% — -2.00%

CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°PLP03	DATE : Nov 2021 ECHELLE H - 1 : 2000 V - 1 : 200

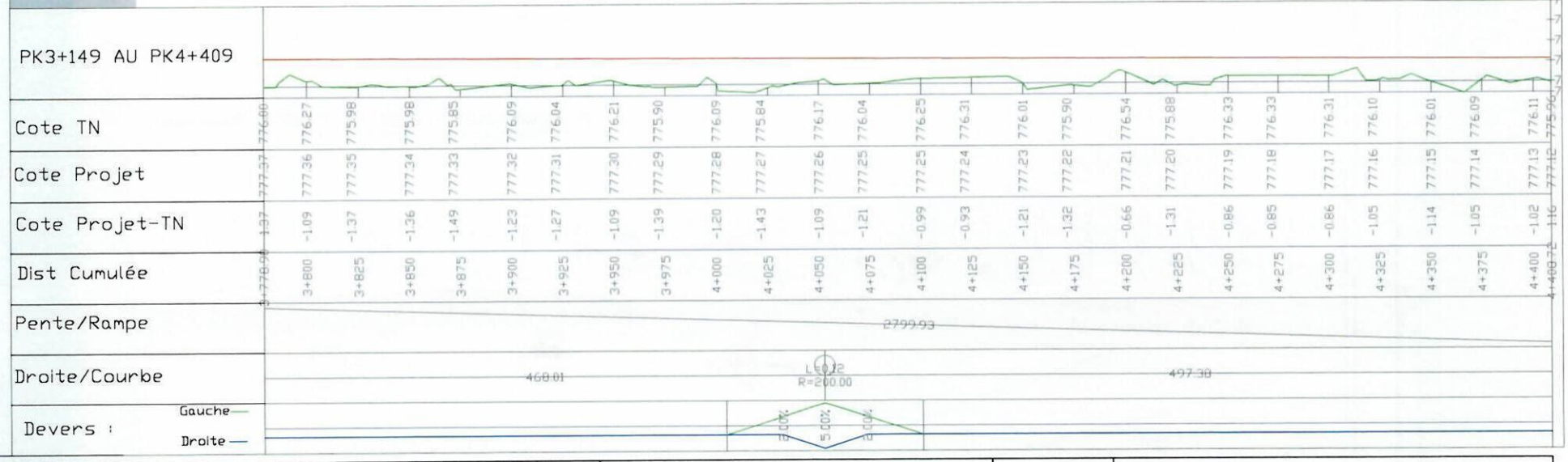




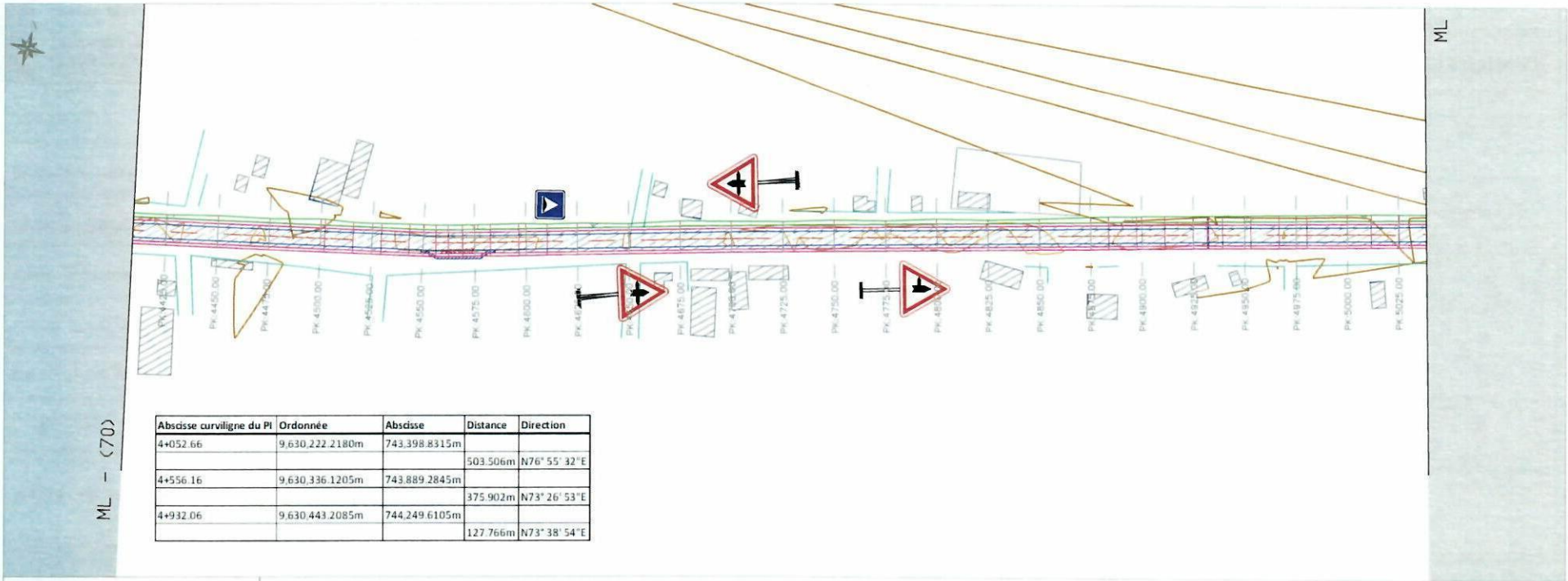
CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET : RAPPORT APD/ DESSIN N°PL006 DATE : Nov. 2021 ECHELLE : H - 1 2000 V - 1 200



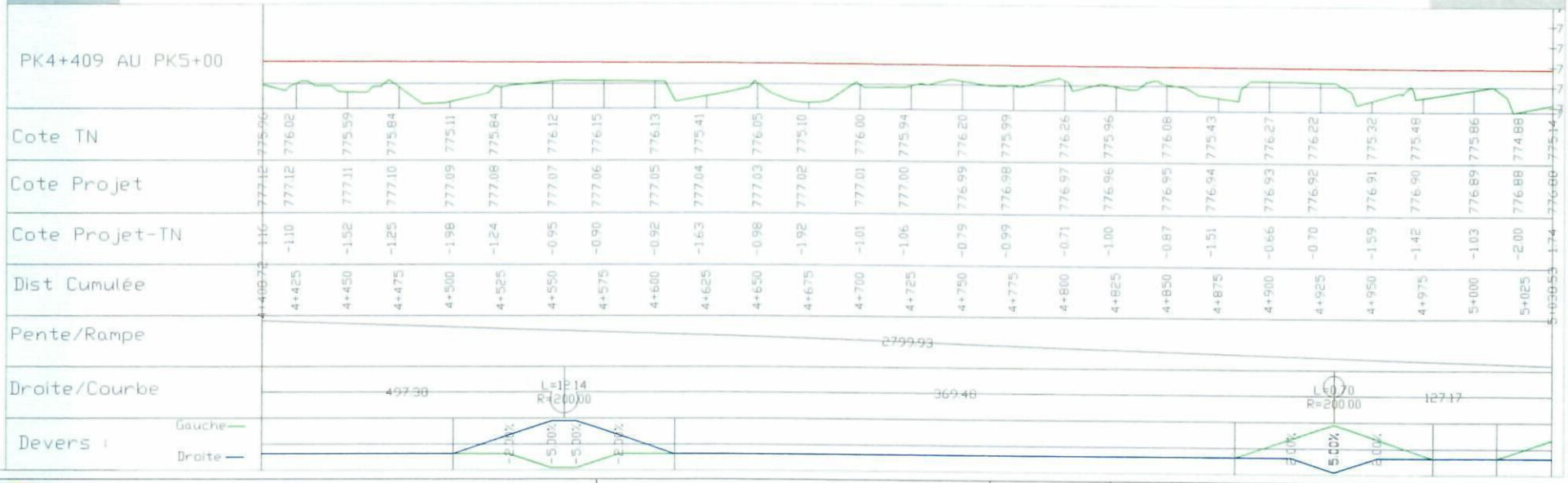
Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
			566.699m	N78° 25' 16"E
3+001.76	9,629,989.6435m	742,374.0115m		
			581.811m	N77° 28' 24"E
3+583.58	9,630,115.8355m	742,941.9725m		
			469.081m	N76° 53' 31"E
4+052.66	9,630,222.2180m	743,398.8315m		



CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°PLP07	DATE : Nov 2021 ECHELLE : H = 1/2000 V = 1/200



Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
4+052.66	9,630,222.2180m	743,398.8315m		
			503.506m	N76° 55' 32"E
4+556.16	9,630,336.1205m	743,889.2845m		
			375.902m	N73° 26' 53"E
4+932.06	9,630,443.2085m	744,249.6105m		
			127.766m	N73° 38' 54"E



CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Généré par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE

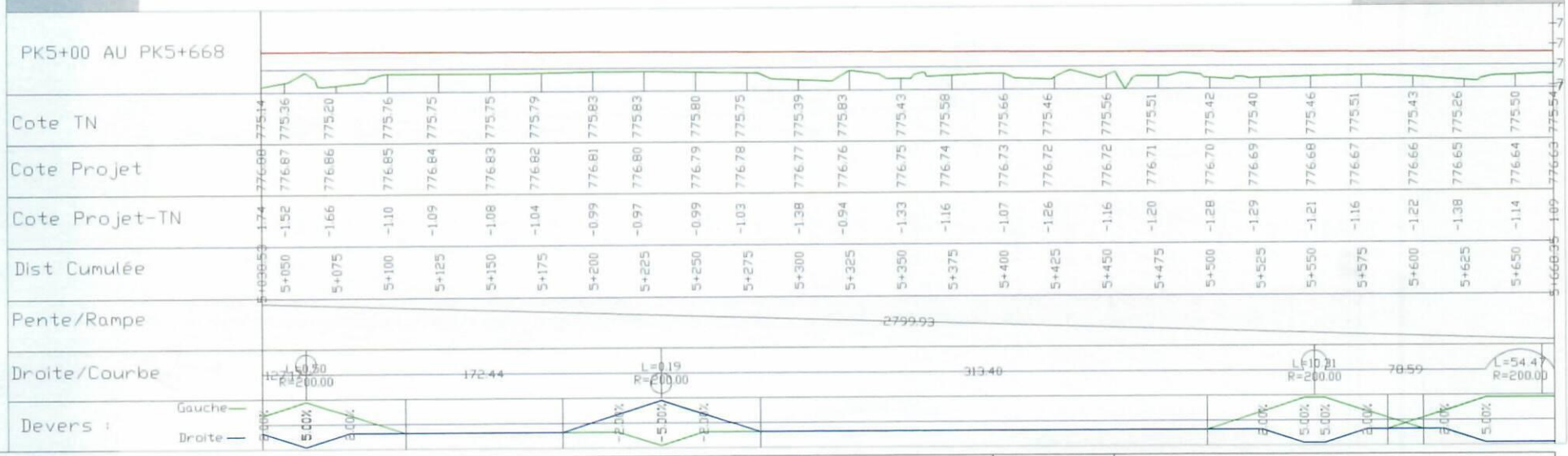
DESSIN N. A3

PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL

DATE : Nov. 2021

ECHELLE
H = 1/2000
V = 1/200

Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Absdisse	Distance	Direction
5+059.83	9,630,479.1785m	744,372.2085m		
			172.779m	N73° 47' 30"E
5+232.61	9,630,527.4065m	744,538.1196m		
			118.646m	N73° 44' 17"E
5+551.25	9,630,616.6365m	744,844.0175m		
			111.145m	N76° 41' 25"E
5+662.40	9,630,642.2237m	744,952.1775m		
			109.756m	S87° 42' 22"E
5+771.81	9,630,637.8305m	745,061.8455m		
			461.808m	S86° 19' 31"E



CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Généré par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

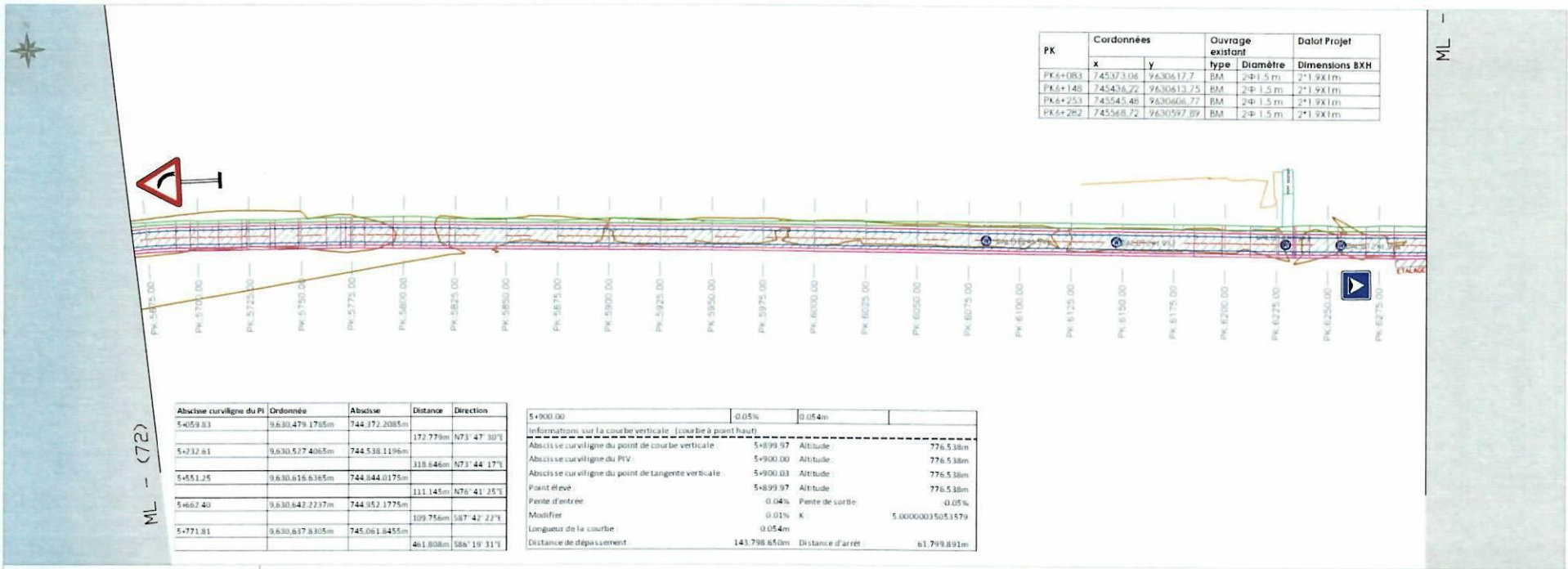
AVANT PROJET DETAILLE

DESSIN N. A3

PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL

DATE : Nov. 2021

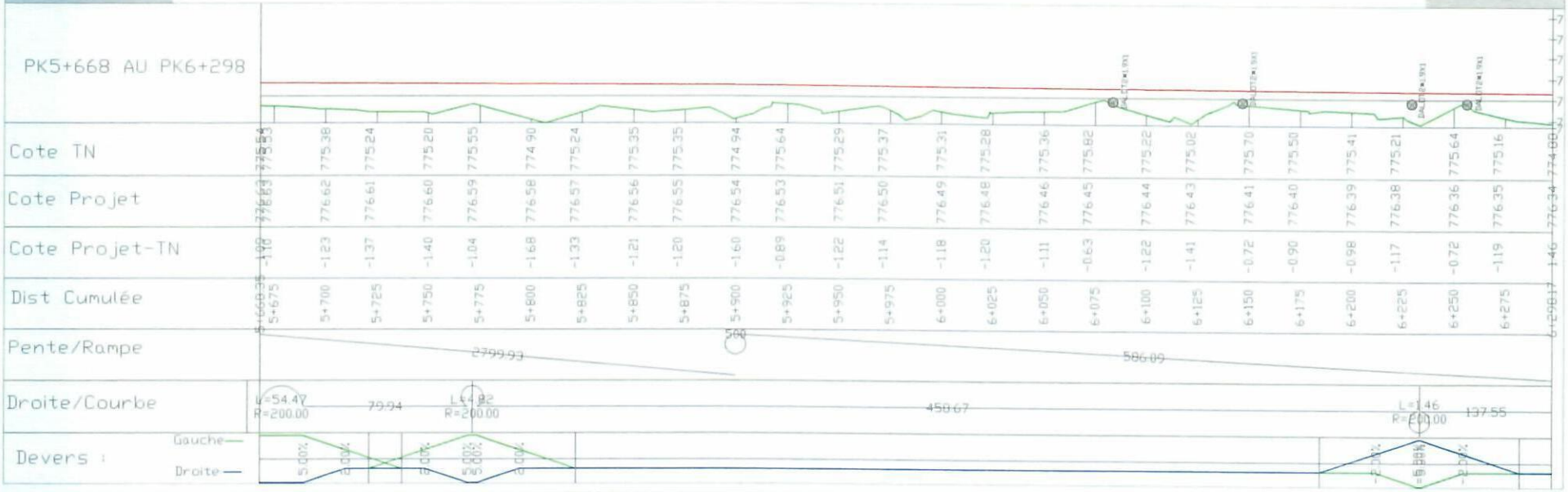
ECHELLE
H = 1/ 2000
V = 1/ 200



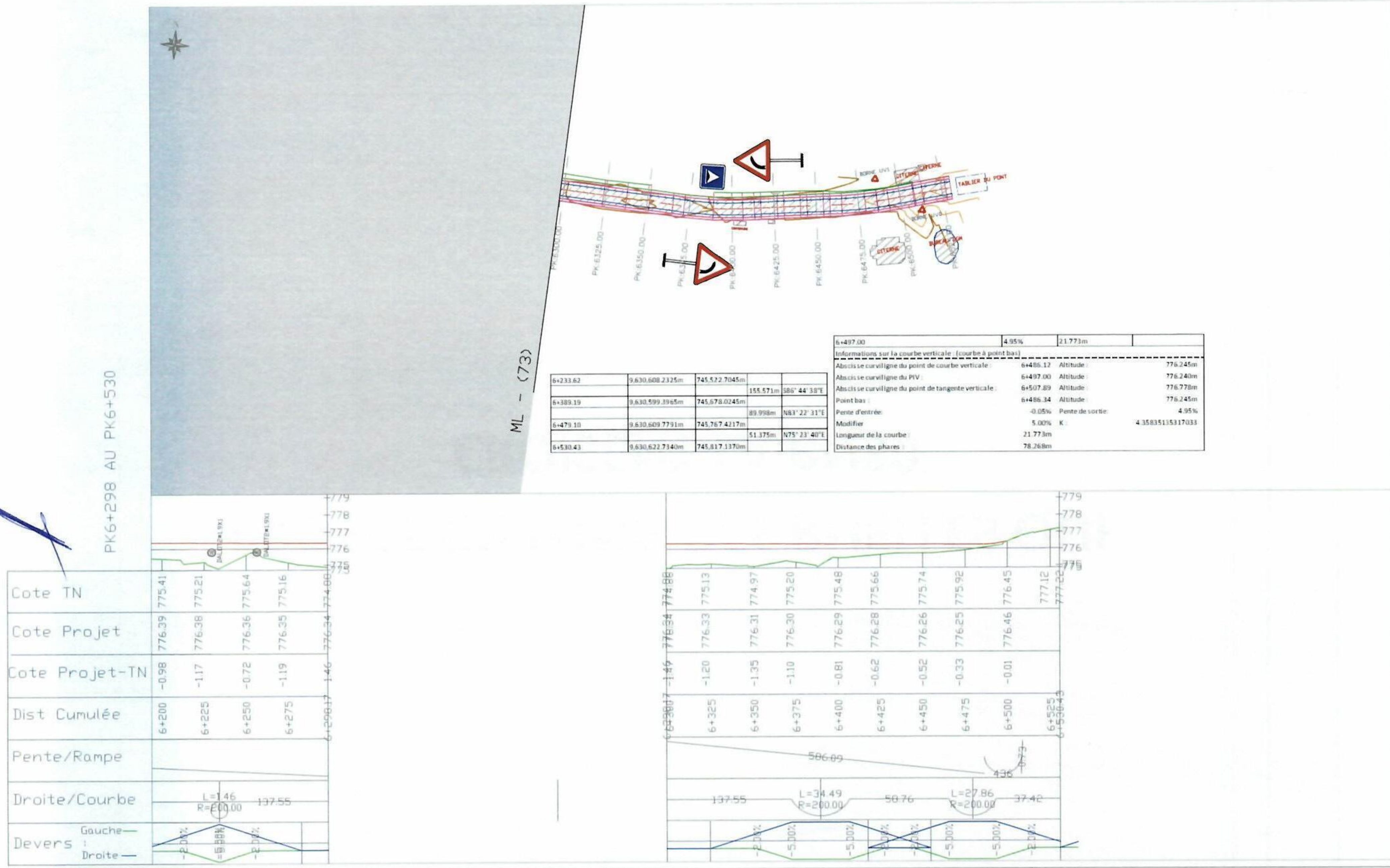
PK	Cordonnées		Ouvrage existant		Dalot Projet
	x	y	type	Diamètre	Dimensions BXH
PK6+083	745373.06	9630617.7	BM	2Φ1.5 m	2*1.9X1m
PK6+148	745436.22	9630613.75	BM	2Φ1.5 m	2*1.9X1m
PK6+253	745545.46	9630606.77	BM	2Φ1.5 m	2*1.9X1m
PK6+282	745568.72	9630597.89	BM	2Φ1.5 m	2*1.9X1m

Abscisse curviligne du PI	Ordonnée	Abscisse	Distance	Direction
5+059.83	9,630,479.1785m	744,372.2085m		
			172.779m	N73° 47' 30"E
5+232.61	9,630,527.4065m	744,538.1196m		
			318.646m	N73° 44' 17"E
5+551.25	9,630,616.6365m	744,844.0175m		
			111.145m	N76° 41' 25"E
5+662.40	9,630,642.2237m	744,952.1775m		
			109.756m	S87° 42' 27"E
5+771.81	9,630,637.8305m	745,061.8455m		
			461.808m	S86° 19' 31"E

5+900.00	-0.05%	0.054m	
Informations sur la courbe verticale : (courbe à point haut)			
Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	5+899.97	Altitude :	776.538m
Abscisse curviligne du PIV :	5+900.00	Altitude :	776.538m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	5+900.03	Altitude :	776.538m
Point élevé :	5+899.97	Altitude :	776.538m
Pente d'entrée :	0.04%	Pente de sortie :	-0.05%
Modifier :	0.01%	K :	5.000000350531579
Longueur de la courbe :	0.054m		
Distance de dépassement :	143,798.650m	Distance d'arrêt :	61,799.891m



CONSULTANT Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N. A3	PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL DATE : Nov. 2021	ECHELLE H = 1/2000 V = 1/200



6+233.62	9,630,608.2325m	745,522.7045m		
			155.571m	S86° 44' 38"E
6+389.19	9,630,599.3965m	745,678.0245m		
			89.998m	N83° 22' 31"E
6+479.10	9,630,609.7791m	745,767.4217m		
			51.375m	N75° 23' 40"E
6+530.43	9,630,622.7340m	745,817.1370m		

6+497.00	4.95%	21.773m	
Informations sur la courbe verticale : (courbe à point bas)			
Abscisse curviligne du point de courbe verticale :	6+486.12	Altitude :	776.245m
Abscisse curviligne du PIV :	6+497.00	Altitude :	776.240m
Abscisse curviligne du point de tangente verticale :	6+507.89	Altitude :	776.778m
Point bas :	6+486.34	Altitude :	776.245m
Pente d'entrée:	-0.05%	Pente de sortie:	4.95%
Modifier	5.00%	K :	4.35835135317033
Longueur de la courbe :	21.773m		
Distance des phares :	78.268m		

CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Généré par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES
TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION

Cellule Infrastructures

CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE

DESSIN N. A3

PLAN ET PROFIL LONGITUDINAL

DATE : Nov 2021

ECHELLE
H = 1 : 2000
V = 1 : 200

PROFILS EN LONG DES RUELLES QUI CROISENT LA RN30

PROFILS EN LONG DES RUELLES QUI CROISENT LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK0+587 A DROITE DE LA RN30

COTE RN30 COTE LAC TANG.

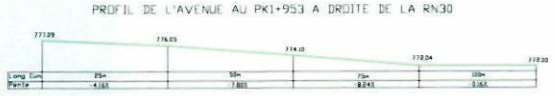
PROFIL DE L'AVENUE AU PK0+950 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK1+150 A DROITE DE LA RN30

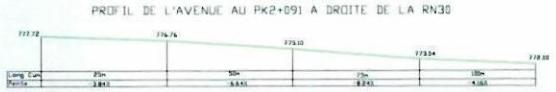
PROFIL DE L'AVENUE AU PK1+275 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK1+845 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK1+953 A DROITE DE LA RN30



PROFIL DE L'AVENUE AU PK2+091 A DROITE DE LA RN30



PROFIL DE L'AVENUE AU PK2+347 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK2+643 A DROITE DE LA RN30

COTE RN30 COTE LAC TANG.

PROFIL DE L'AVENUE AU PK2+864 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+010 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+203 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+330 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+445 A DROITE DE LA RN30

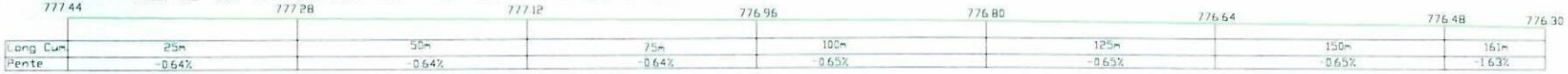
PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+584 A DROITE DE LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+800 A DROITE DE LA RN30

	CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Dessiné par : Ingenieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE	DESSIN N. A3	PROFILS DES RUELLES COTE DROIT PROJET RAPPORT APS/DESSIN N°PRO FEUILLE DATE : NOVEMBRE 2021 ECHELLE : 1:1000

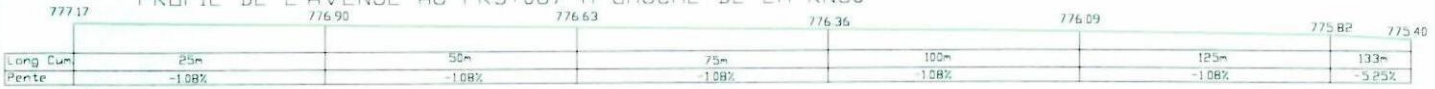
PROFILS EN LONG DES RUELLES QUI CROISENT LA RN30

PROFIL DE L'AVENUE AU PK2+857 A GAUCHE DE LA RN30



Long Cum	25m	50m	75m	100m	125m	150m	161m
Pente	-0.64%	-0.64%	-0.64%	-0.65%	-0.65%	-0.65%	-1.63%

PROFIL DE L'AVENUE AU PK3+087 A GAUCHE DE LA RN30

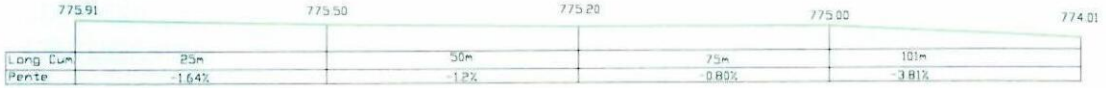


Long Cum	25m	50m	75m	100m	125m	133m
Pente	-1.08%	-1.08%	-1.08%	-1.08%	-1.08%	-5.25%

PROFIL DE L'AVENUE AU PK4+056 A GAUCHE DE LA RN30

Long Cum	25m	50m	75m	100m	123m
Pente	-2.20%	-0.76%	-0.48%	-1.48%	-2.69%

PROFIL DE L'AVENUE AU PK4+337 A GAUCHE DE LA RN30



Long Cum	25m	50m	75m	101m
Pente	-1.64%	-1.2%	-0.80%	-3.81%

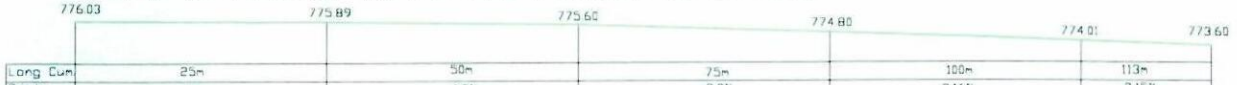
PROFIL DE L'AVENUE AU PK4+450 A GAUCHE DE LA RN30

Long Cum	25m	50m	75m	100m	125m	150m	175m	193m
Pente	-1.12%	-0.52%	-1.16%	-2.32%	-2.32%	-0.8%	-2.80%	-3.89%

PROFIL DE L'AVENUE AU PK4+586 A GAUCHE DE LA RN30

Long Cum	25m	50m	75m	100m	125m	146m
Pente	-1.68%	-0.52%	-1.16%	-2.20%	-1.76%	-3.10%

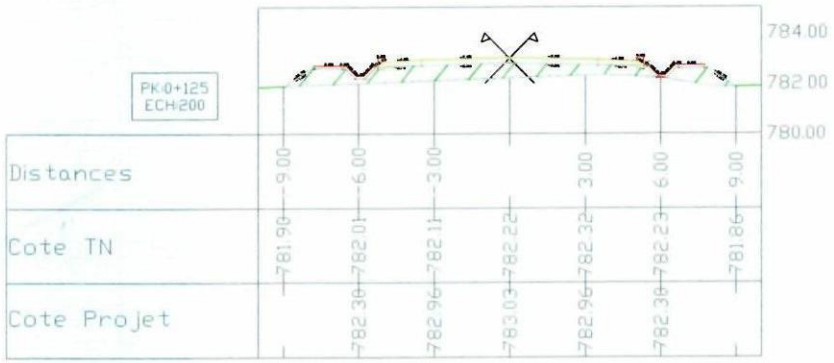
PROFIL DE L'AVENUE AU PK4+775 A GAUCHE DE LA RN30

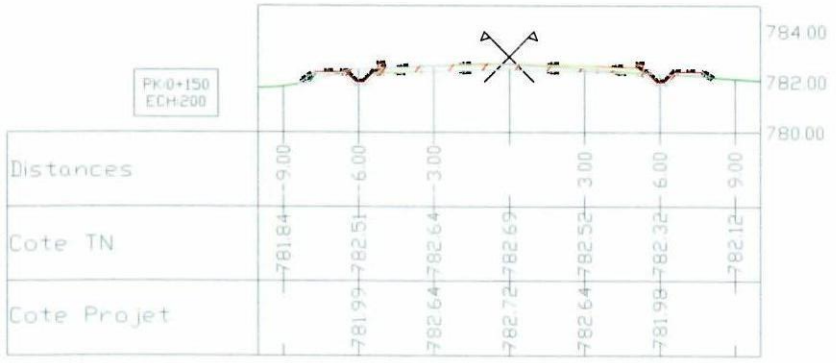


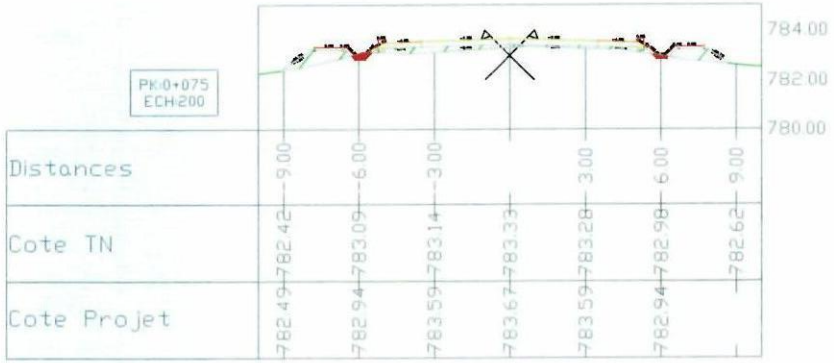
Long Cum	25m	50m	75m	100m	113m
Pente	-4.1%	-1.2%	-3.2%	-3.16%	-3.15%

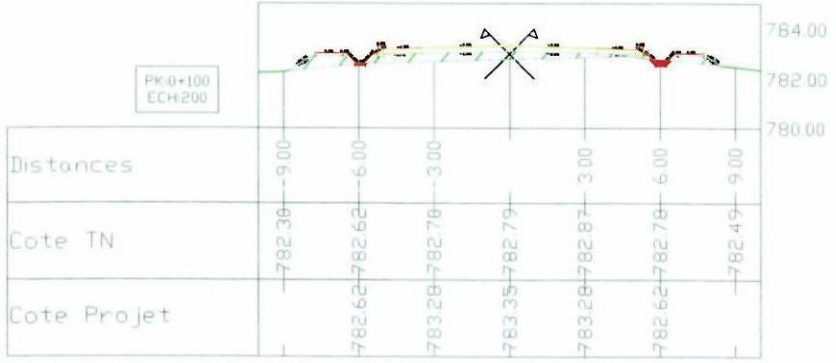
	CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Dessiné par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE_VERSION FINALE	DESSIN N. A3	PROFILS DES RUELLES GAUCHES PROJET RAPPORT APS/DESSIN N PRG FEUILLE DATE : NOVEMBRE 2021 ECHELLE 1500

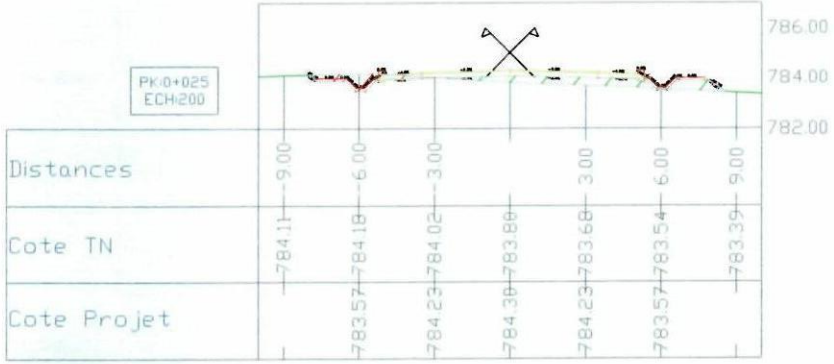
PROFILS EN TRAVERS
Du PK0+00 au PK6+530

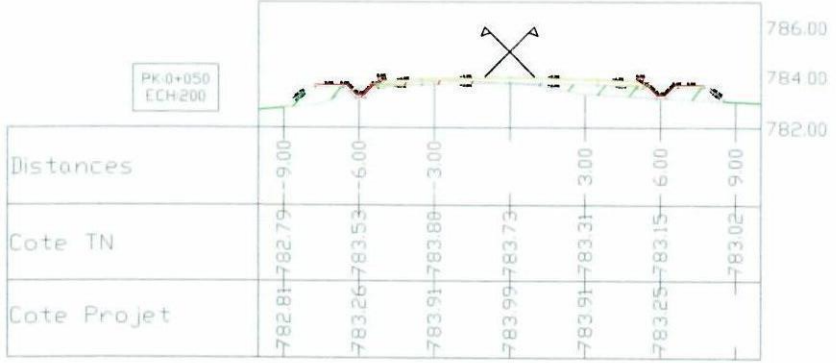

PK:0+125
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
781.90 782.01 782.11 782.22 782.32 782.23 781.86
782.30 782.96 783.03 782.96 782.30

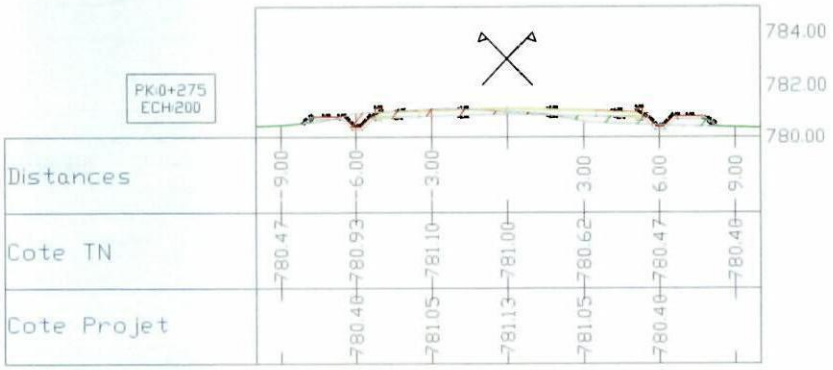

PK:0+150
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
781.84 782.51 782.64 782.69 782.52 782.32 782.12
781.99 782.64 782.72 782.64 781.98

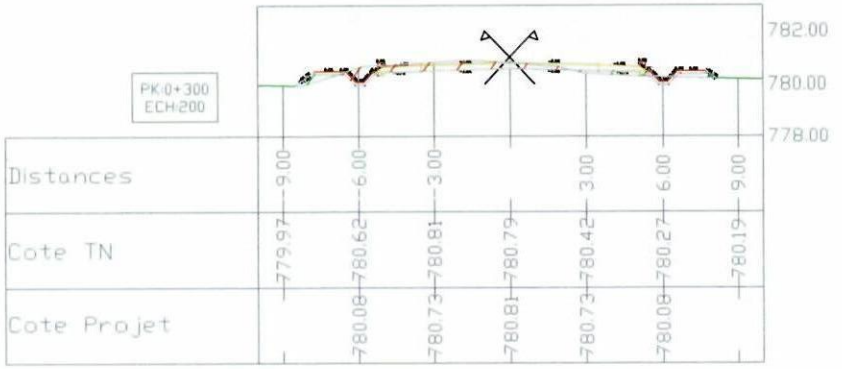

PK:0+075
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
782.42 783.09 783.14 783.33 783.28 782.98 782.62
782.49 782.94 783.59 783.67 783.59 782.94

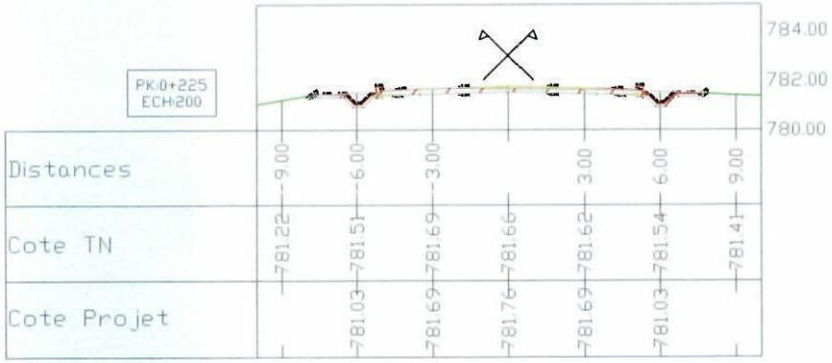

PK:0+100
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
782.30 782.62 782.76 782.79 782.87 782.78 782.49
782.62 783.28 783.35 783.28 782.62

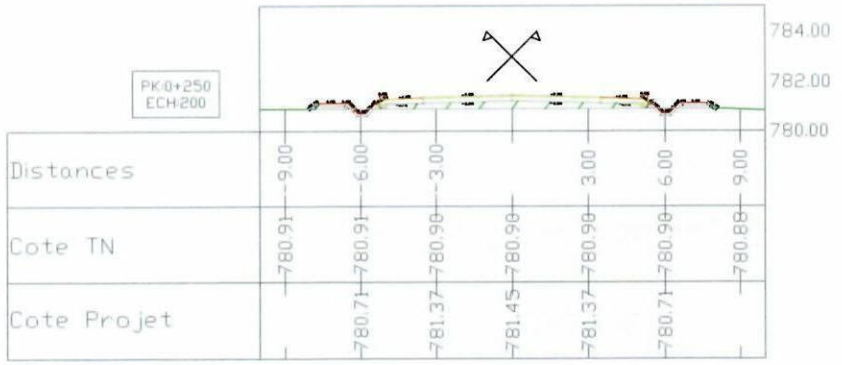

PK:0+025
ECH:200
786.00
784.00
782.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
784.11 784.18 784.02 783.80 783.68 783.54 783.39
783.57 784.23 784.30 784.23 783.57

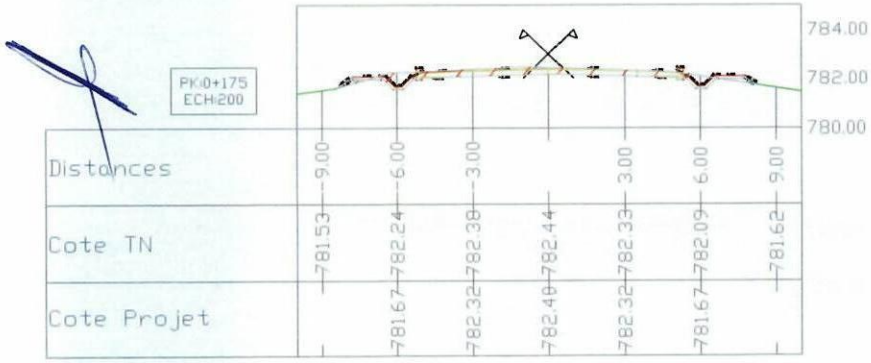

PK:0+050
ECH:200
786.00
784.00
782.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
782.79 783.53 783.80 783.73 783.31 783.15 783.02
782.81 783.26 783.91 783.99 783.91 783.25

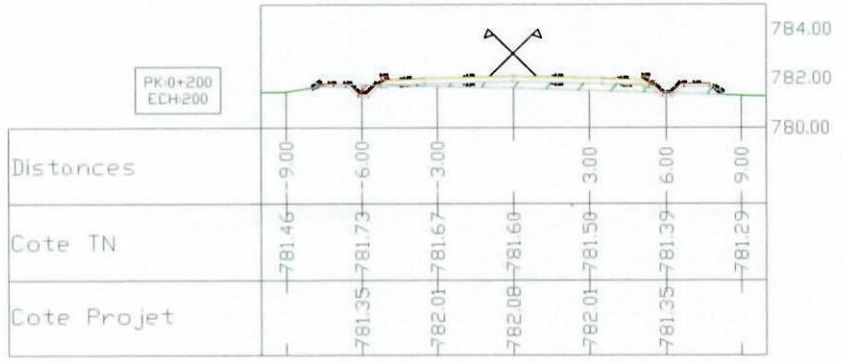

PK:0+275
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
780.47
780.93
781.10
781.00
780.62
780.47
780.40
780.40
781.05
781.13
781.05
780.40

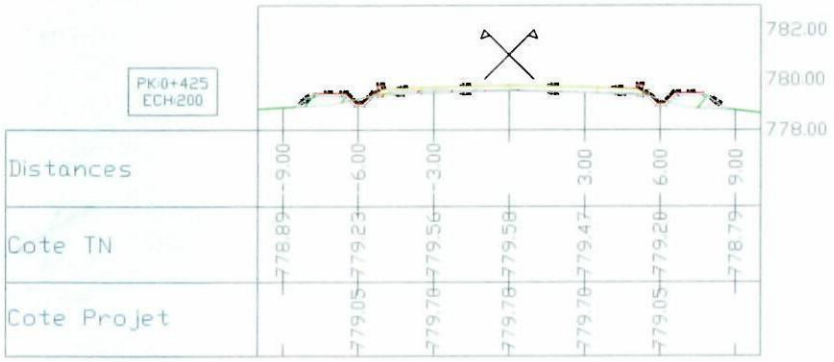

PK:0+300
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
779.97
780.62
780.81
780.79
780.42
780.27
780.19
780.08
780.73
780.81
780.73
780.08

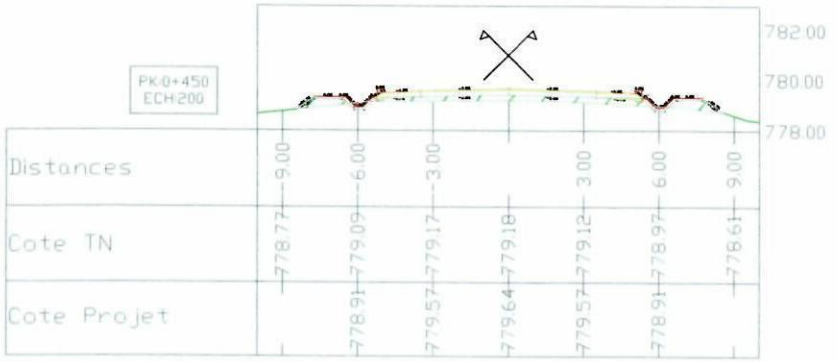

PK:0+225
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
781.22
781.51
781.69
781.66
781.62
781.54
781.41
781.03
781.69
781.76
781.69
781.03

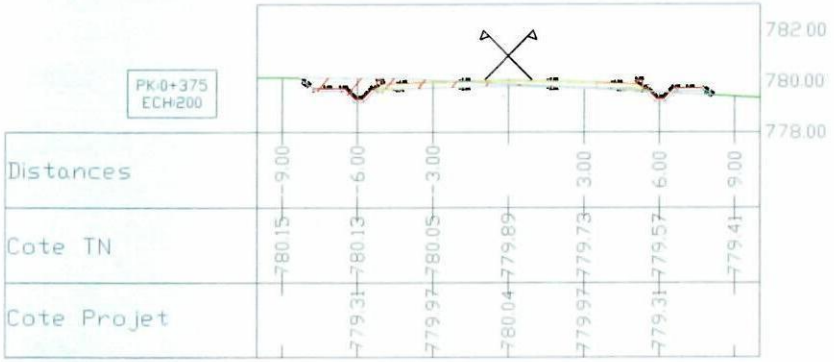

PK:0+250
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
780.91
780.91
780.96
780.98
780.98
780.98
780.88
780.71
781.37
781.45
781.37
780.71

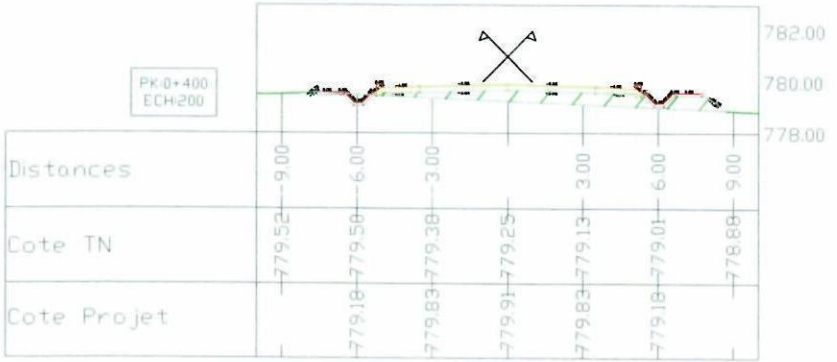

PK:0+175
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
781.53
782.24
782.38
782.44
782.33
782.09
781.62
781.67
782.32
782.40
782.32
781.67

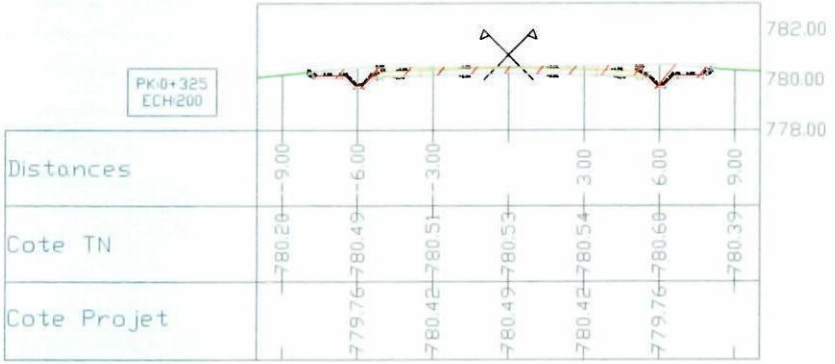

PK:0+200
ECH:200
784.00
782.00
780.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
781.46
781.73
781.67
781.60
781.50
781.39
781.29
781.35
782.01
782.08
782.01
781.35

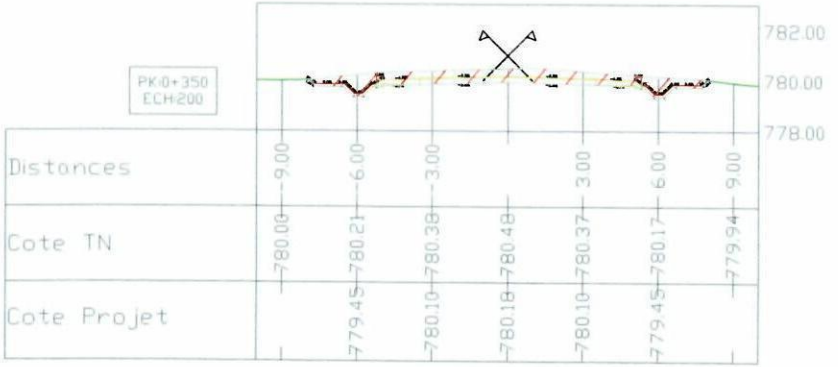

PK:0+425
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
778.89
779.23
779.56
779.58
779.47
779.20
778.79
779.05
779.76
779.78
779.76
779.05

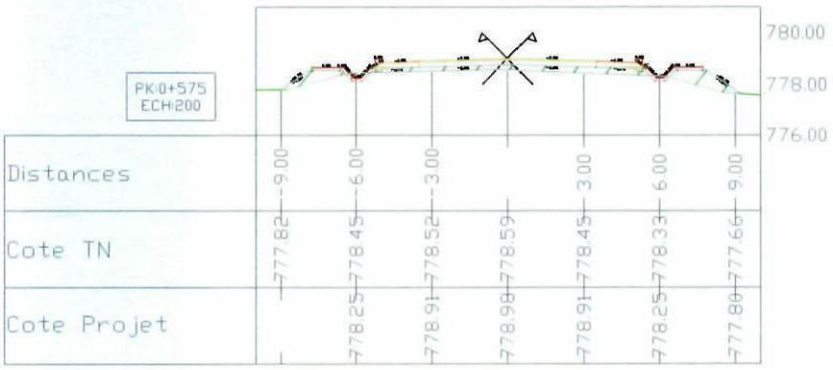

PK:0+450
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
778.77
779.09
779.17
779.18
779.12
778.97
778.61
778.91
779.57
779.64
779.57
778.91

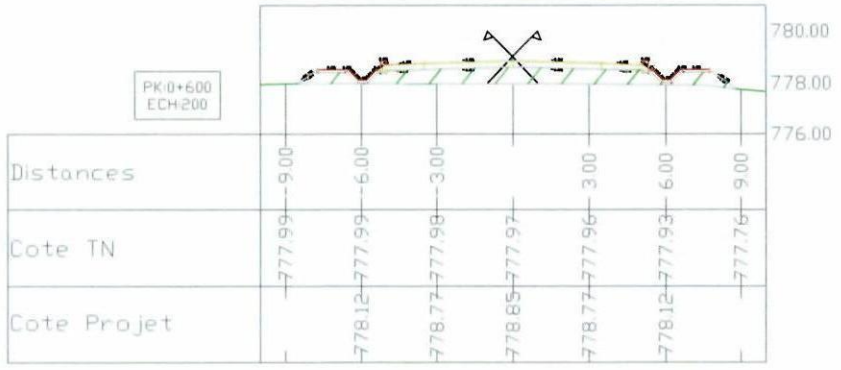

PK:0+375
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
780.15
780.13
780.05
779.89
779.73
779.57
779.41
779.31
779.97
780.04
779.97
779.31

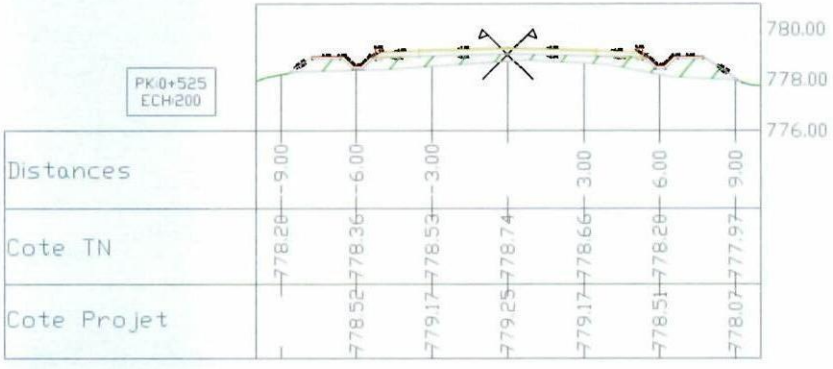

PK:0+400
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
779.52
779.50
779.38
779.25
779.13
779.01
778.88
779.18
779.83
779.91
779.83
779.18

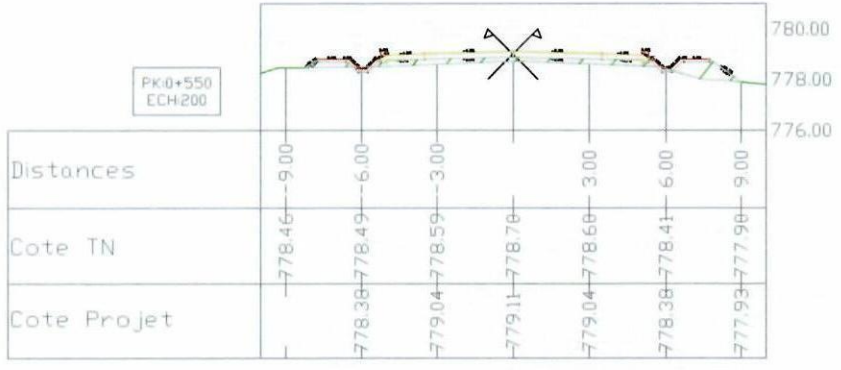

PK:0+325
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
780.20
780.49
780.51
780.53
780.54
780.60
780.39
779.76
780.42
780.49
780.42
779.76

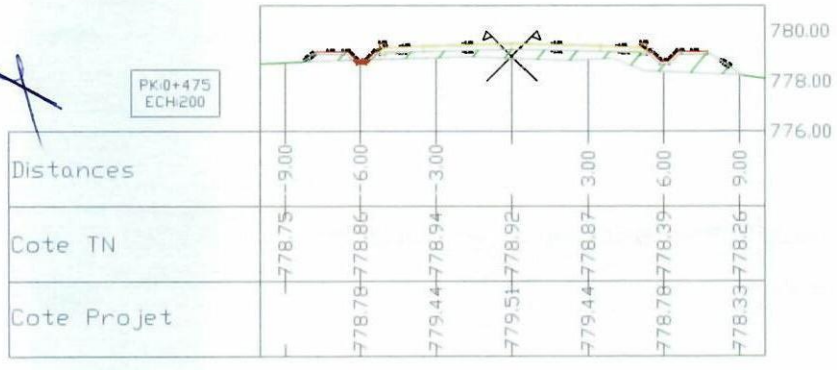

PK:0+350
ECH:200
782.00
780.00
778.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
780.00
780.21
780.39
780.48
780.37
780.17
779.94
779.45
780.10
780.18
780.10
779.45

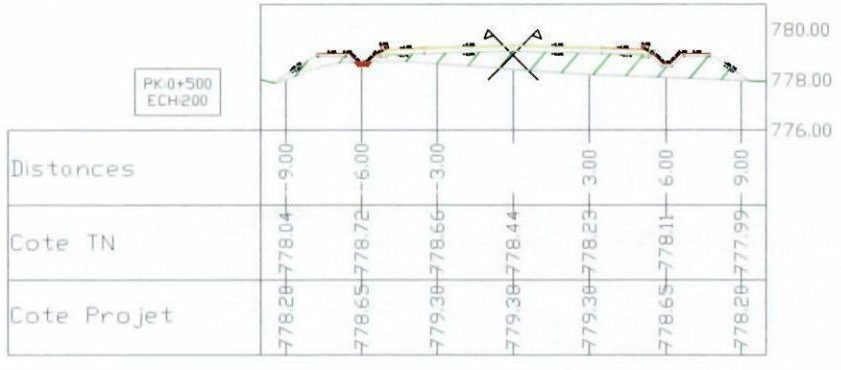

PK:0+575
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.82 778.45 778.52 778.59 778.45 778.33 777.66
778.25 778.91 778.90 778.91 778.25 777.80

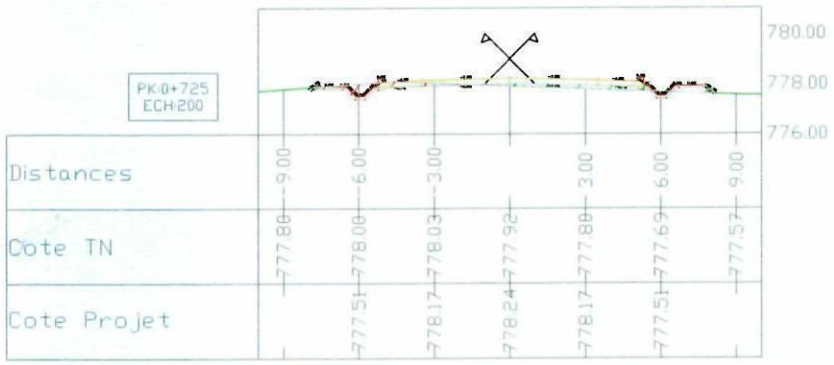

PK:0+600
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.99 777.99 777.98 777.97 777.96 777.93 777.76
778.12 778.77 778.85 778.77 778.12

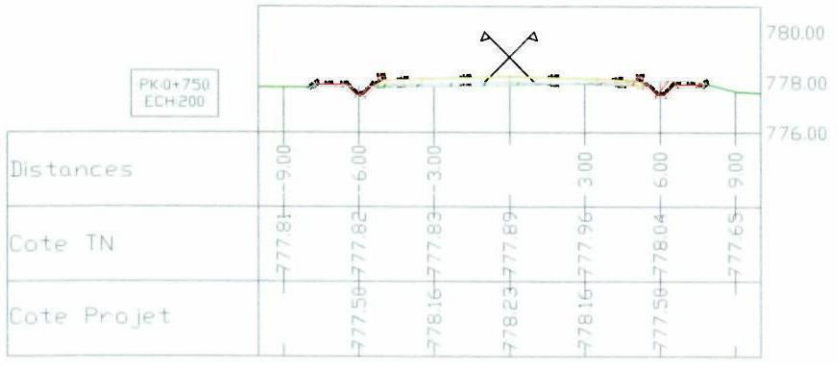

PK:0+525
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.26 778.36 778.53 778.74 778.66 778.28 777.97
778.52 779.17 779.25 779.17 778.51 778.07

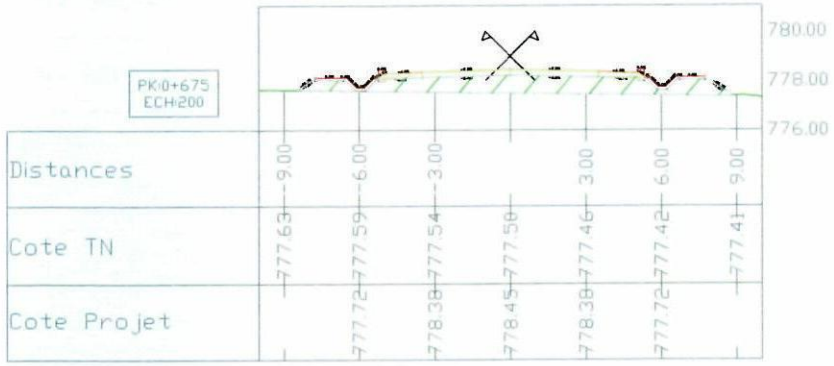

PK:0+550
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.46 778.49 778.59 778.70 778.60 778.41 777.90
778.30 779.04 779.11 779.04 778.38 777.93

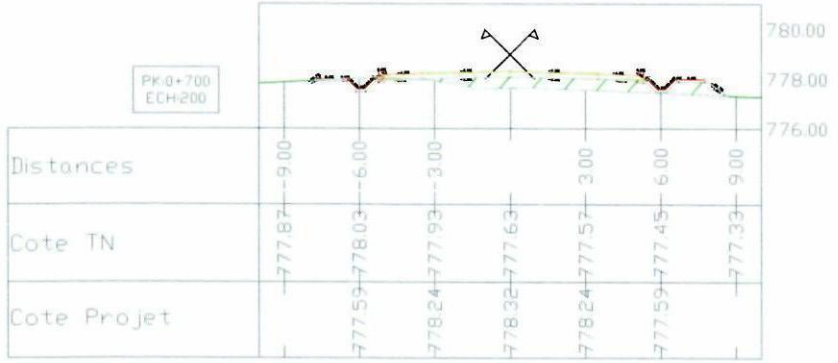

PK:0+475
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.75 778.86 778.94 778.92 778.87 778.39 778.26
778.70 779.44 779.51 779.44 778.70 778.33

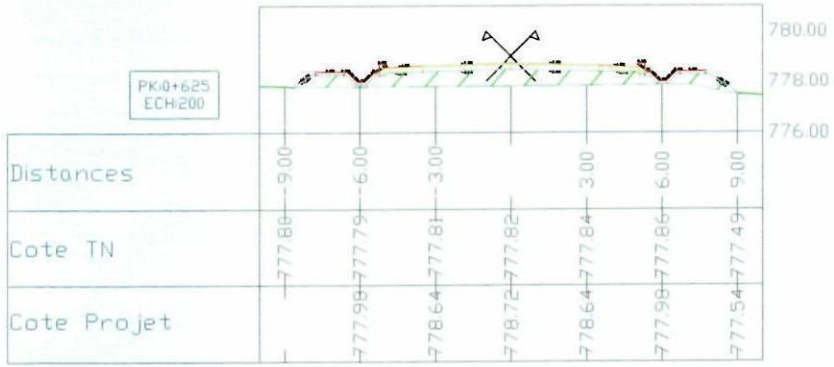

PK:0+500
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.04 778.72 778.66 778.44 778.23 778.11 777.99
778.20 778.65 779.30 779.30 779.30 778.65 778.20

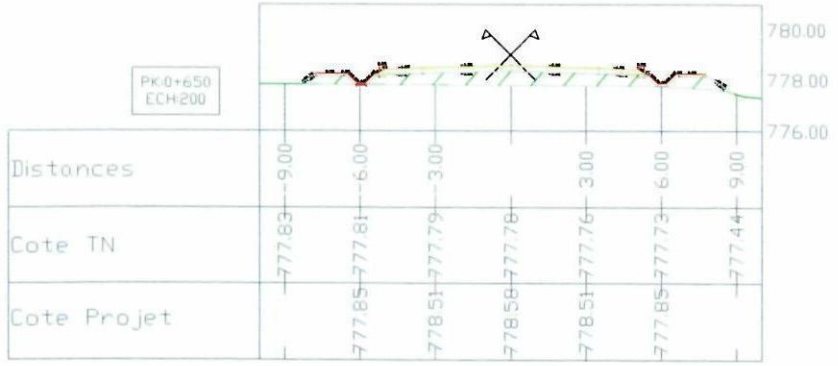

PK:0+725
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.80
778.00
778.03
777.92
777.80
777.69
777.57
777.51
778.17
778.24
778.17
777.51

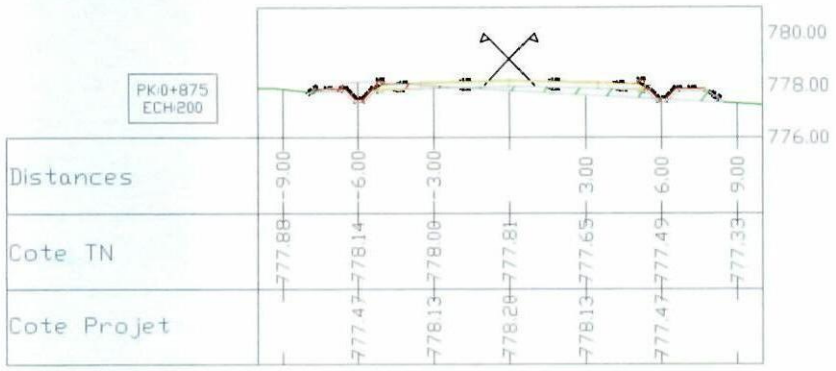

PK:0+750
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.81
777.82
777.83
777.89
777.96
778.04
777.65
777.56
778.16
778.23
778.16
777.56

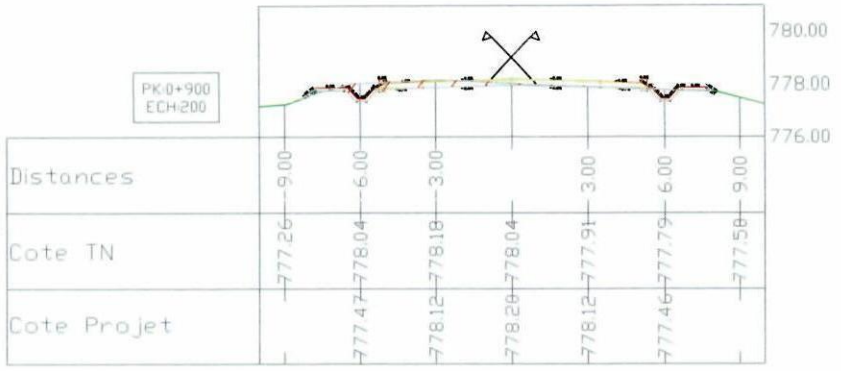

PK:0+675
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.63
777.59
777.54
777.50
777.46
777.42
777.41
777.72
778.38
778.45
778.38
777.72

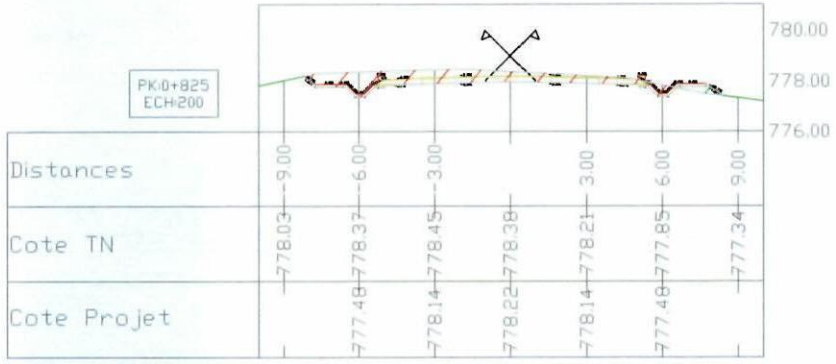

PK:0+700
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.87
778.03
777.93
777.63
777.57
777.45
777.33
777.59
778.24
778.32
778.24
777.59

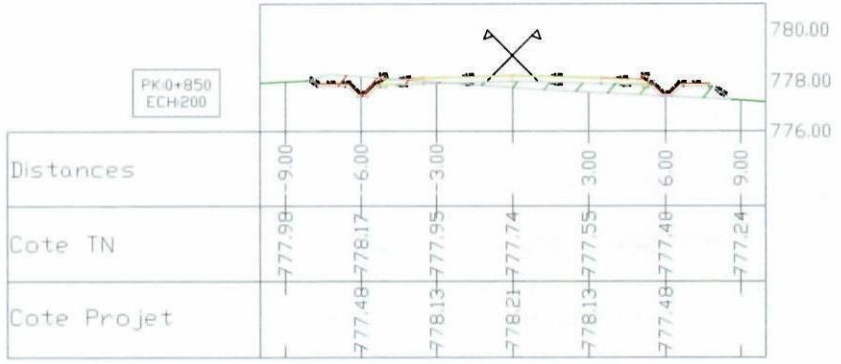

PK:0+625
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.80
777.79
777.81
777.82
777.84
777.86
777.49
777.98
778.64
778.72
778.64
777.98

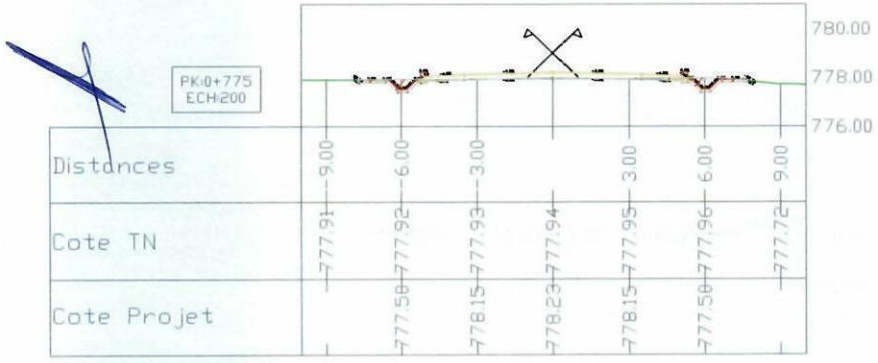

PK:0+650
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.83
777.81
777.79
777.78
777.76
777.73
777.44
777.85
778.51
778.58
778.51
777.85

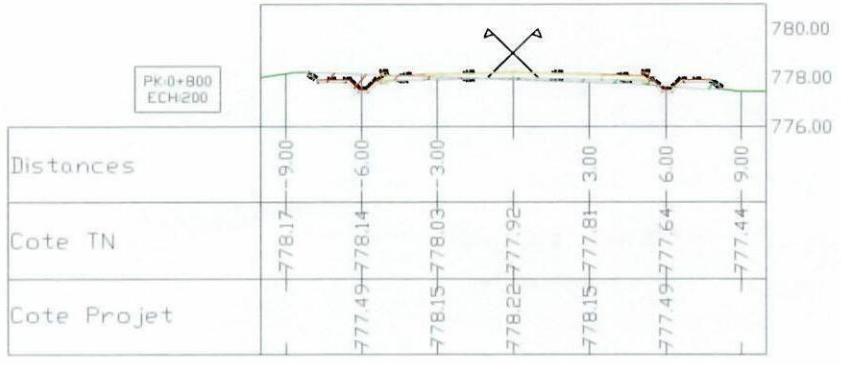

PK:0+875
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.88 778.14 778.00 777.81 777.65 777.49 777.33
777.47 777.47 778.13 778.20 778.13 777.47

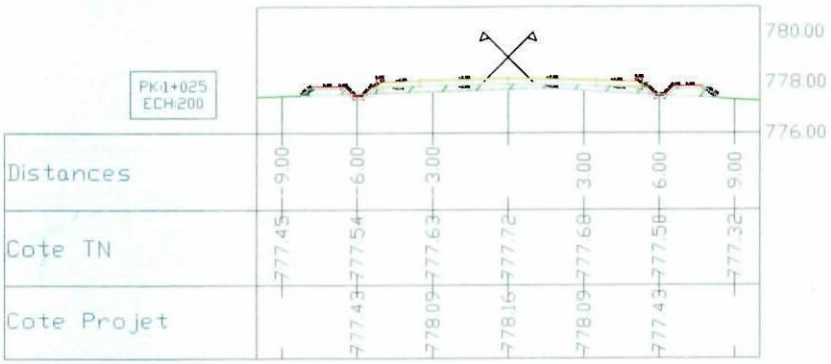

PK:0+900
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.26 778.04 778.18 778.04 777.91 777.79 777.58
777.47 778.12 778.20 778.12 777.46

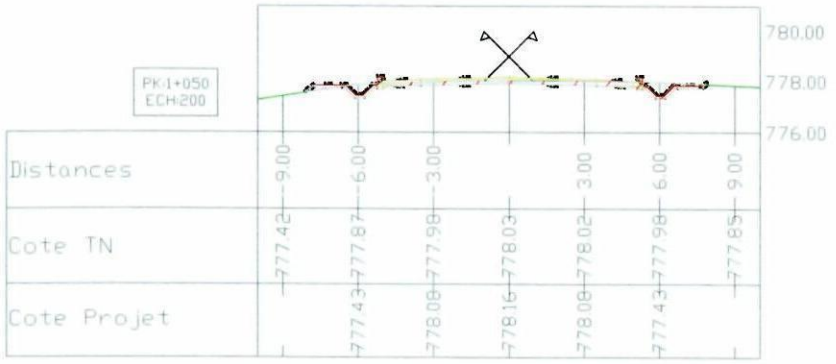

PK:0+825
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.03 778.37 778.45 778.38 778.21 777.85 777.34
777.48 778.14 778.22 778.14 777.48

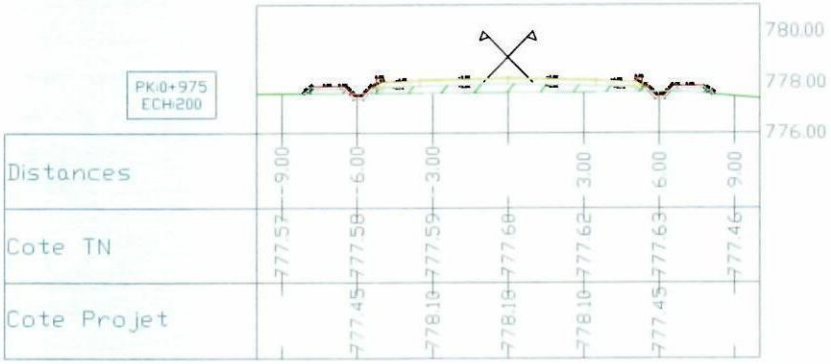

PK:0+850
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.98 778.17 777.95 777.74 777.55 777.48 777.24
777.48 778.13 778.21 778.13 777.48

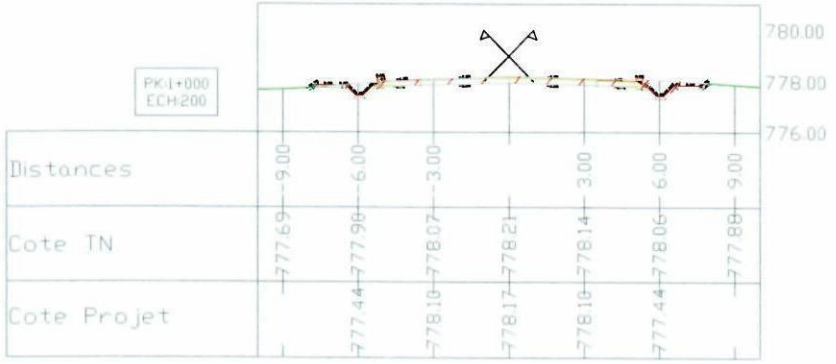

PK:0+775
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.91 777.92 777.93 777.94 777.95 777.96 777.72
777.50 778.15 778.23 778.15 777.50

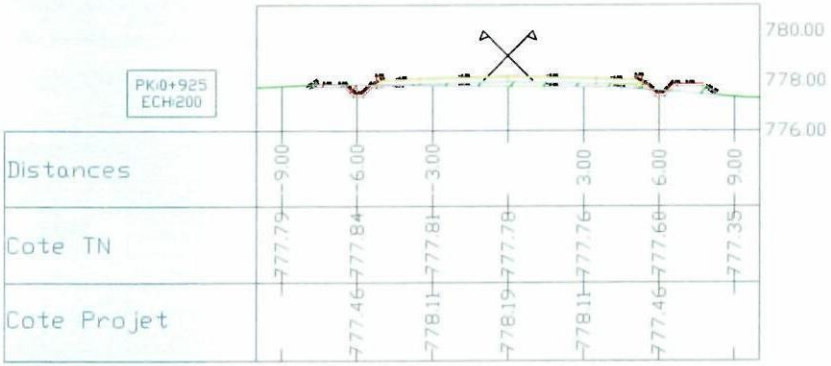

PK:0+800
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
778.17 778.14 778.03 777.92 777.81 777.64 777.44
777.49 778.15 778.22 778.15 777.49

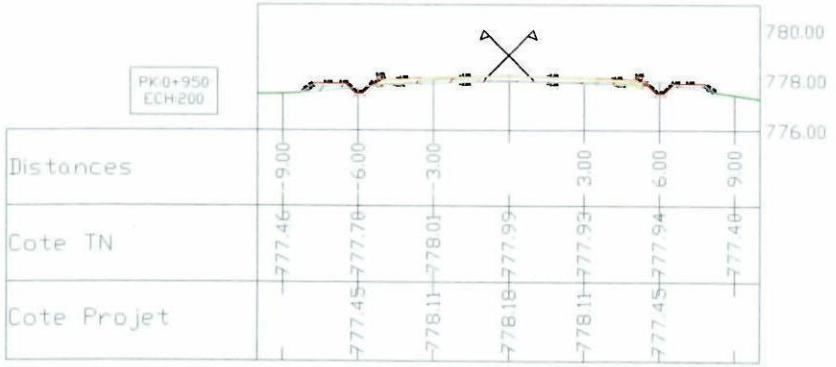

PK:1+025
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.45 777.54 777.63 777.72 777.68 777.58 777.32
777.43 777.43 778.09 778.16 778.09 777.43

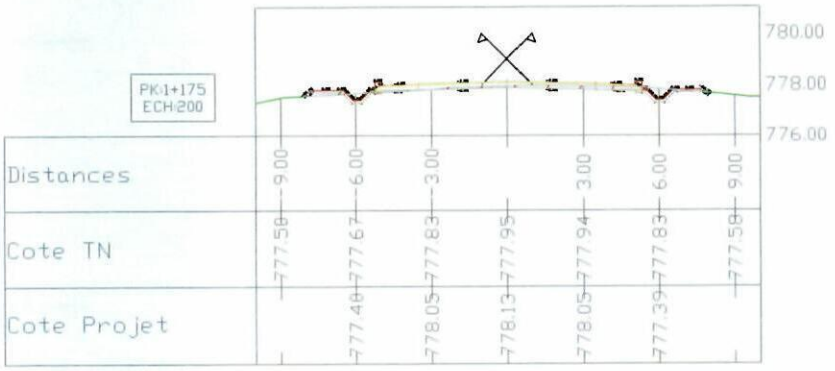

PK:1+050
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.42 777.87 777.98 778.03 778.02 777.98 777.85
777.43 778.08 778.16 778.00 777.43

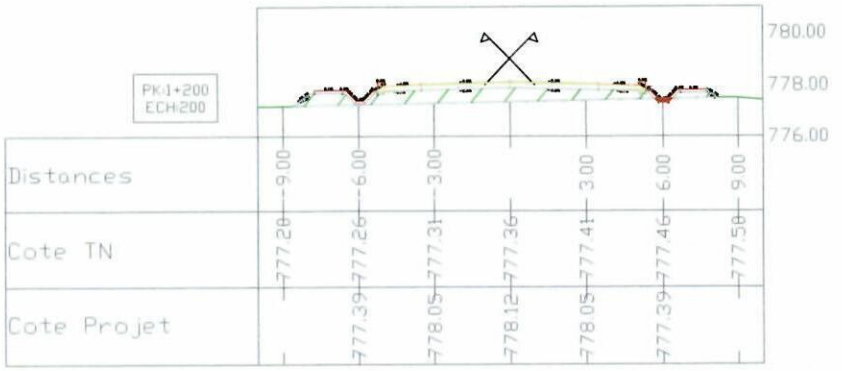

PK:0+975
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.57 777.58 777.59 777.60 777.62 777.63 777.46
777.45 778.10 778.19 778.10 777.45

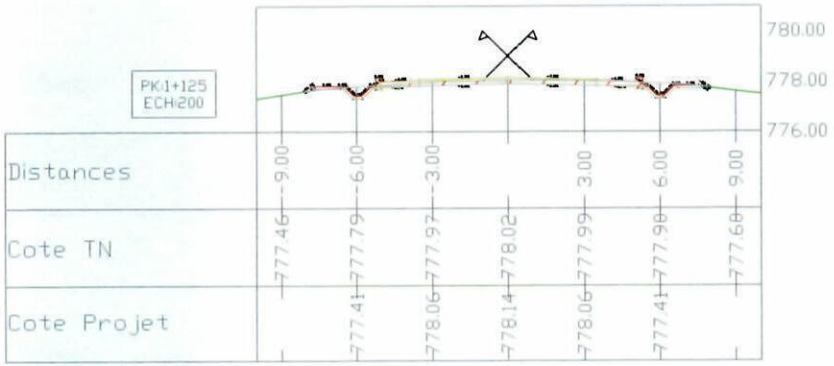

PK:1+000
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.69 777.96 778.07 778.21 778.14 778.06 777.88
777.44 778.10 778.17 778.10 777.44

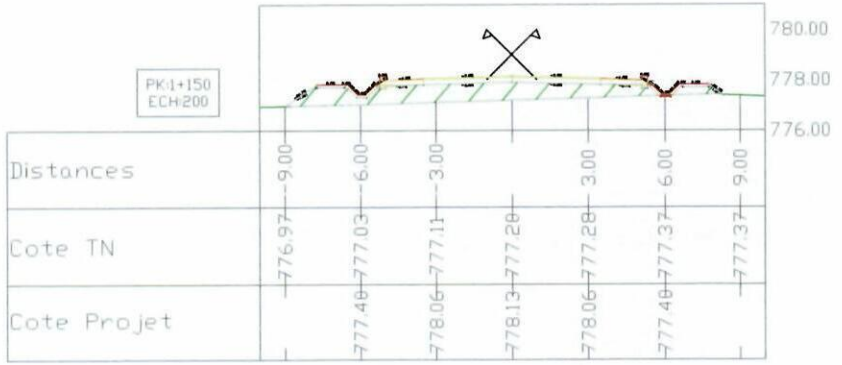

PK:0+925
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.79 777.84 777.81 777.78 777.76 777.60 777.35
777.46 778.11 778.19 778.11 777.46

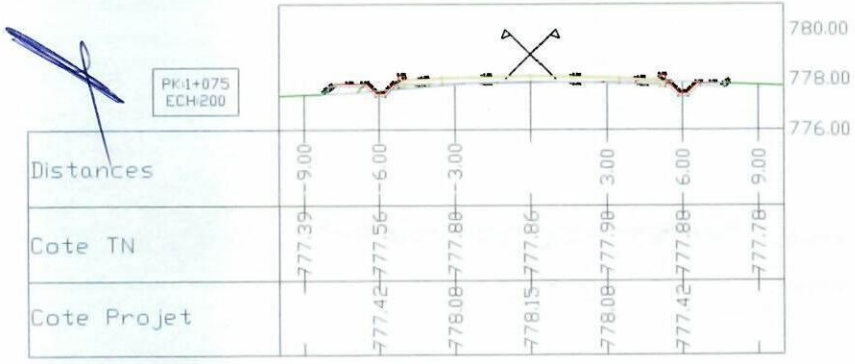

PK:0+950
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.46 777.76 778.01 777.99 777.93 777.94 777.48
777.45 778.11 778.18 778.11 777.45

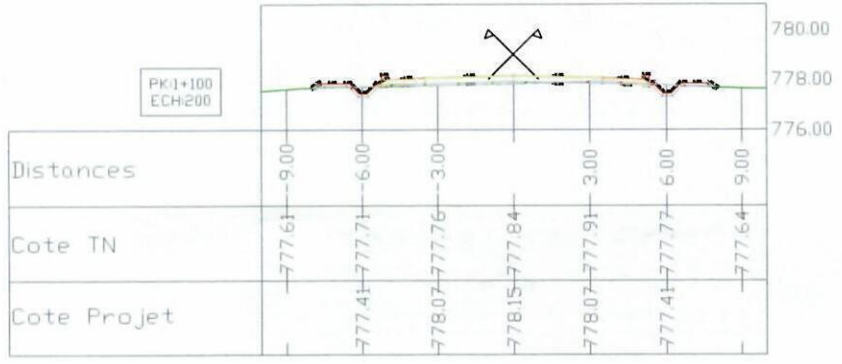

PK:1+175
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.50
777.48
777.67
778.05
778.83
778.13
777.95
778.05
777.94
777.39
777.83
777.58

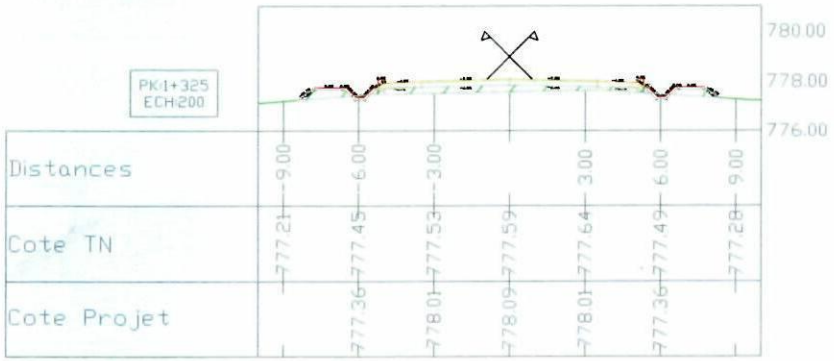

PK:1+200
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.28
777.39
777.26
778.05
778.31
778.12
777.36
778.05
777.41
777.39
777.46
777.58

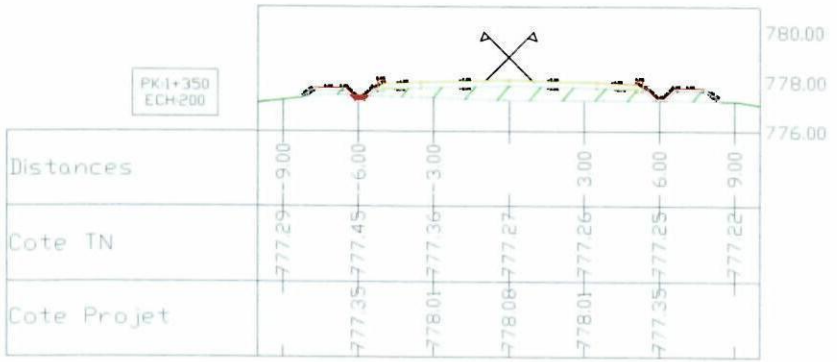

PK:1+125
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.46
777.41
777.79
778.06
777.97
778.14
778.02
778.06
777.99
777.41
777.98
777.68

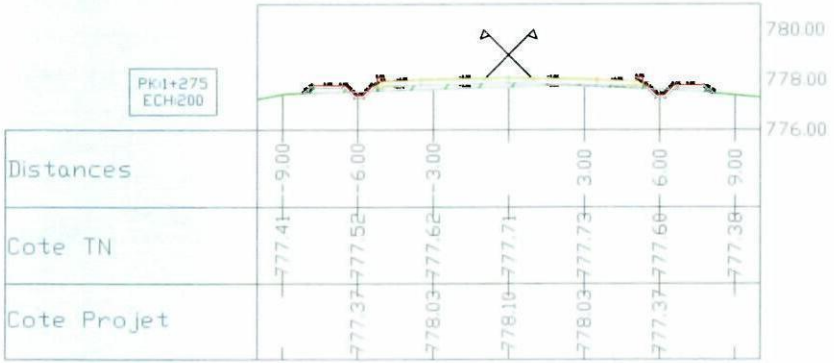

PK:1+150
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.97
777.40
777.03
778.06
777.11
778.13
777.28
778.06
777.28
777.40
777.37
777.37

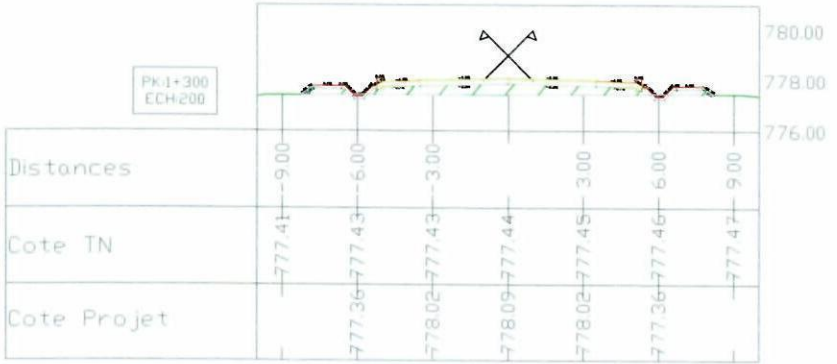

PK:1+075
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.39
777.42
777.56
778.08
777.80
778.15
777.86
778.08
777.90
777.42
777.80
777.78

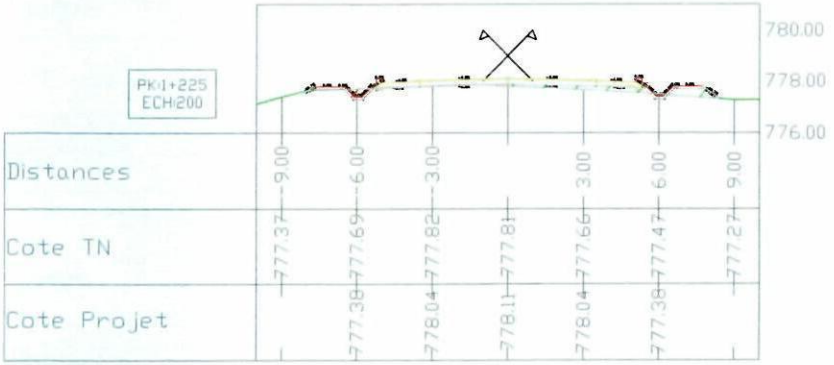

PK:1+100
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.61
777.41
777.71
778.07
777.76
778.15
777.84
778.07
777.91
777.41
777.77
777.64

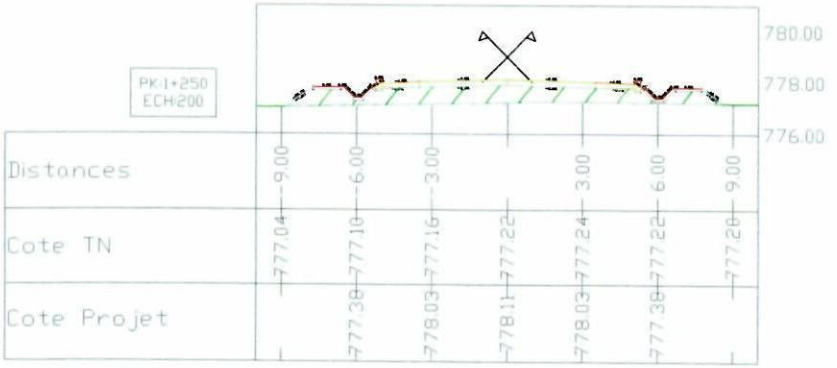

PK:1+325
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.21
777.45
777.53
777.59
777.64
777.49
777.28
777.36
778.01
778.09
778.01
777.36

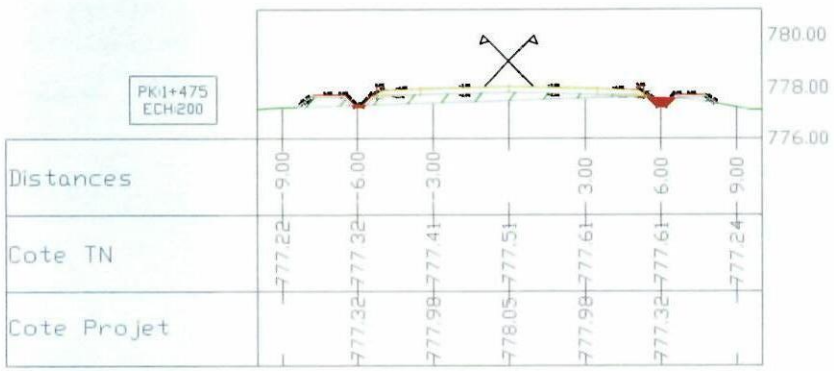

PK:1+350
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.29
777.45
777.36
777.27
777.26
777.22
777.35
778.01
778.08
778.01
777.35

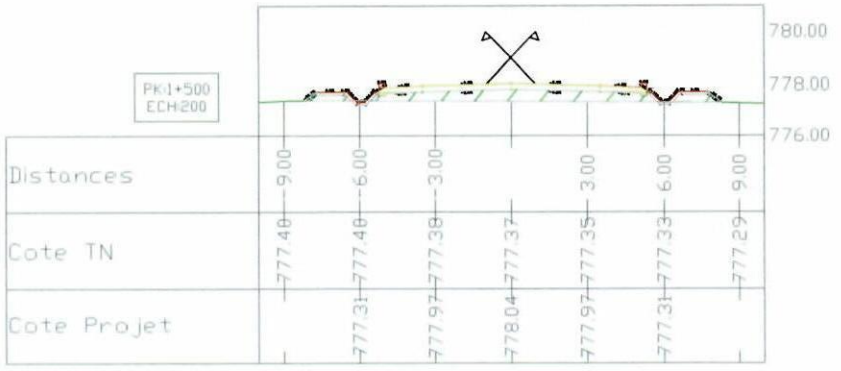

PK:1+275
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.41
777.52
777.62
777.71
777.73
777.66
777.38
777.37
778.03
778.10
778.03
777.37

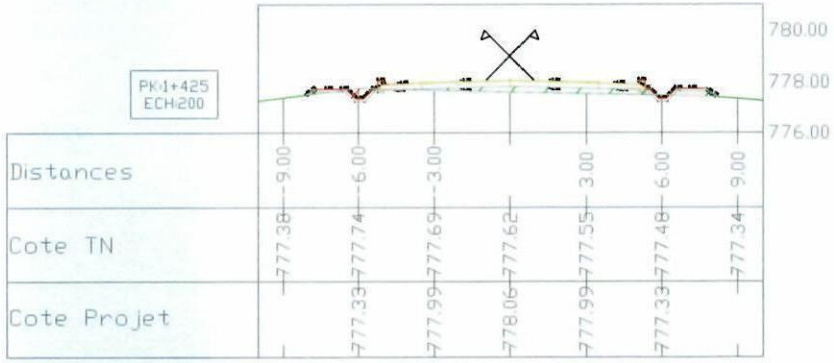

PK:1+300
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.41
777.43
777.43
777.44
777.45
777.46
777.47
777.36
778.02
778.09
778.02
777.36

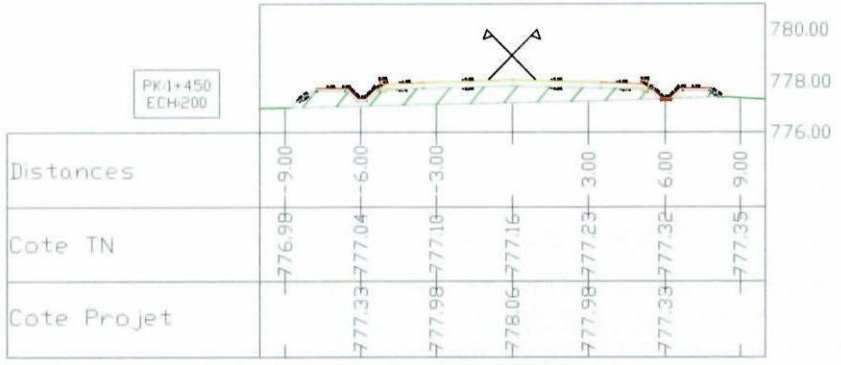

PK:1+225
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.37
777.69
777.82
777.81
777.66
777.47
777.27
777.38
778.04
778.11
778.04
777.38

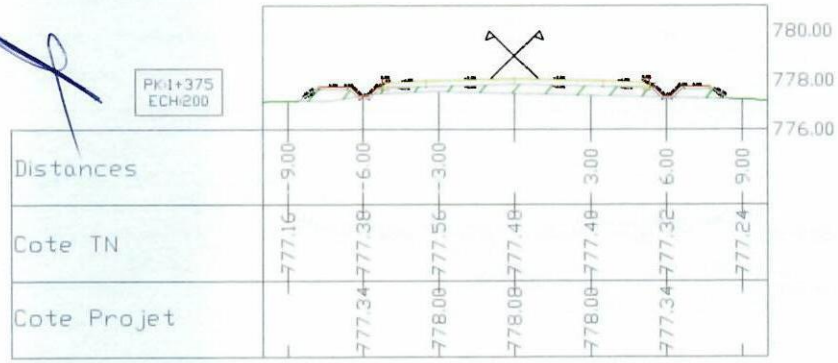

PK:1+250
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.04
777.10
777.16
777.22
777.24
777.22
777.20
777.38
778.03
778.11
778.03
777.38

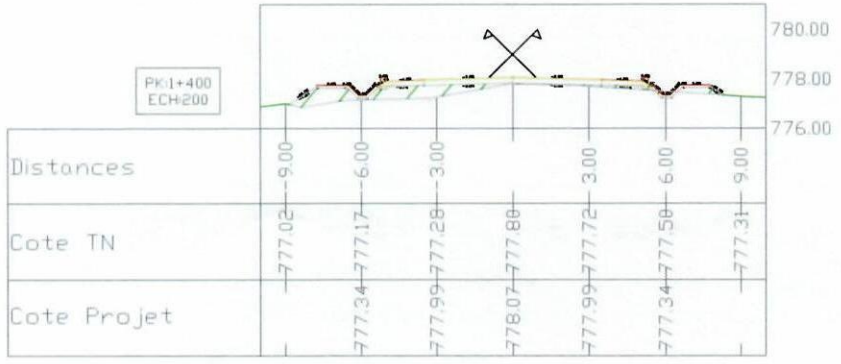

PK:1+475
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.22 777.32 777.41 777.51 777.61 777.61 777.24
777.32 777.32 777.98 778.05 777.98 777.32 777.24

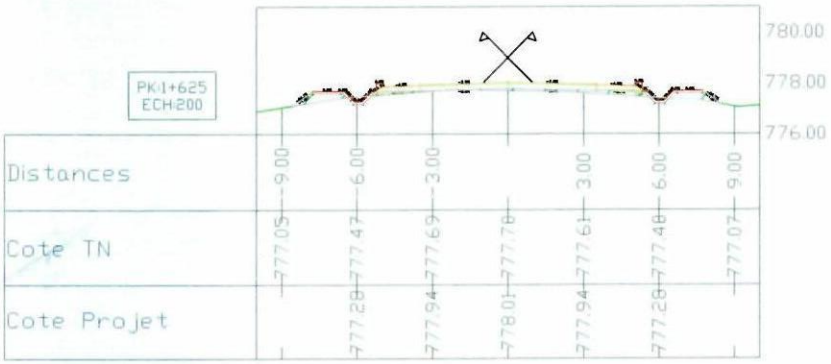

PK:1+500
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.48 777.48 777.38 777.37 777.35 777.33 777.29
777.31 777.31 777.97 778.04 777.97 777.31 777.29

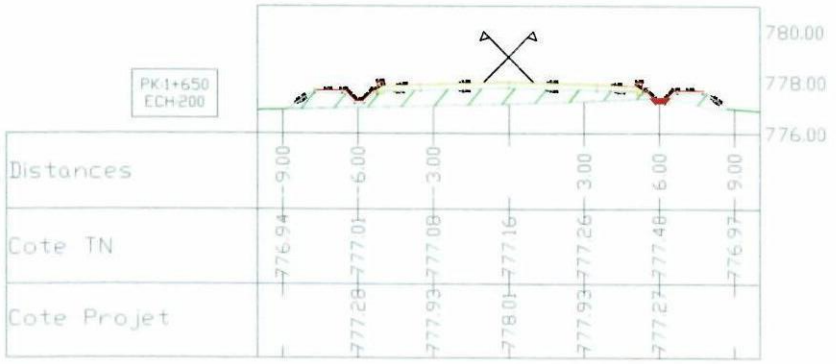

PK:1+425
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.38 777.74 777.69 777.62 777.55 777.48 777.34
777.33 777.33 777.99 778.06 777.99 777.33 777.34

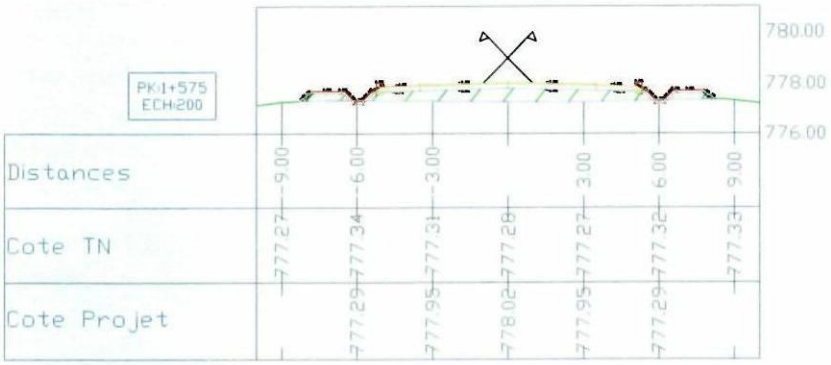

PK:1+450
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.98 777.04 777.10 777.16 777.23 777.32 777.35
777.33 777.33 777.98 778.06 777.98 777.33 777.35

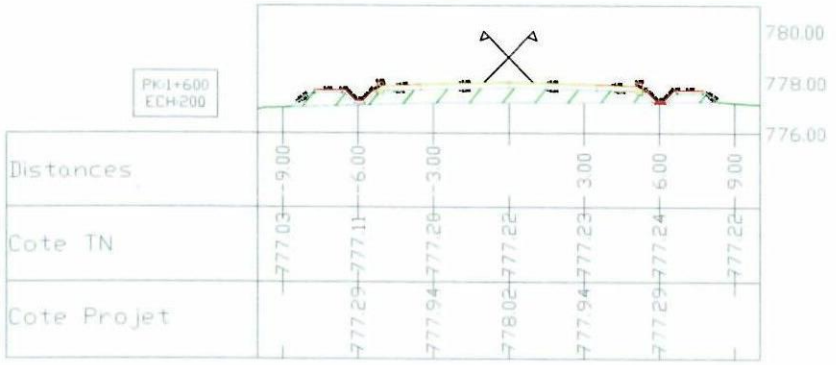

PK:1+375
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.16 777.38 777.56 777.48 777.48 777.32 777.24
777.34 777.34 778.00 778.00 778.00 777.34 777.24

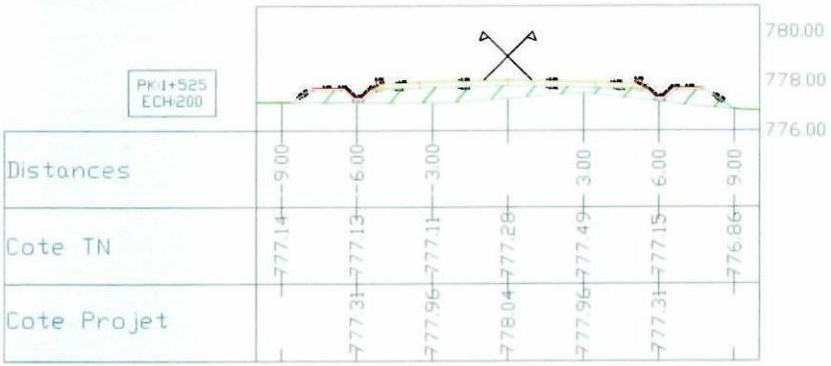

PK:1+400
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.02 777.17 777.28 777.80 777.72 777.58 777.31
777.34 777.34 777.99 778.07 777.99 777.34 777.31

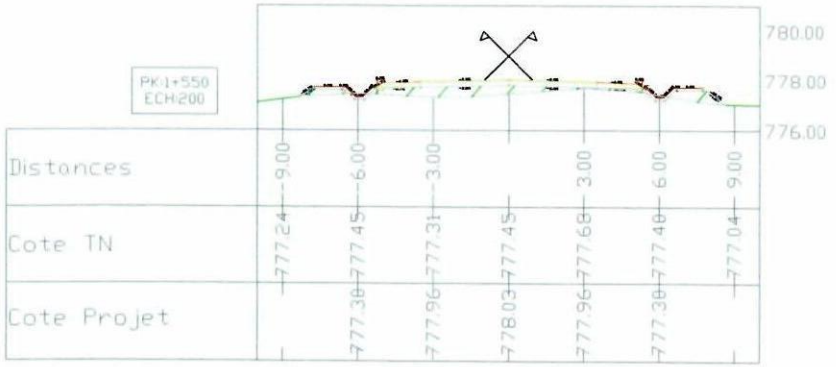

PK:1+625
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.05
777.47
777.69
777.78
777.61
777.48
777.07
777.28
777.94
778.01
777.94
777.28

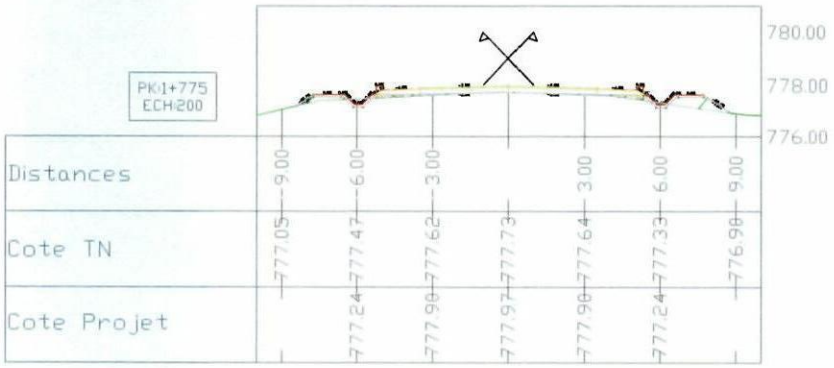

PK:1+650
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.94
777.01
777.08
777.16
777.26
777.48
776.97
777.28
777.93
778.01
777.93
777.27

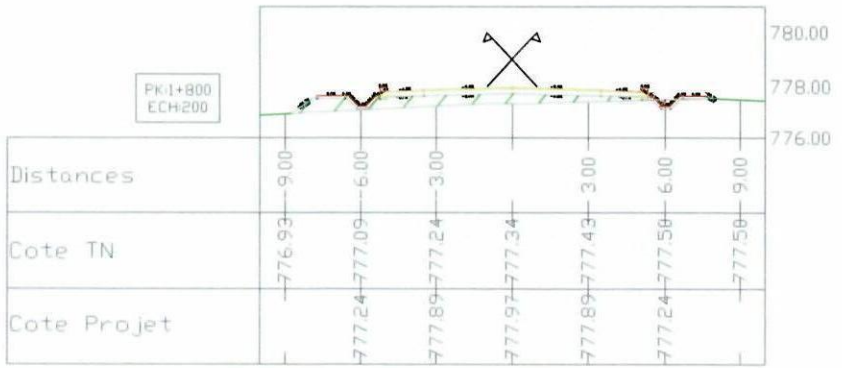

PK:1+575
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.27
777.34
777.31
777.28
777.27
777.32
777.33
777.29
777.95
778.02
777.95
777.29

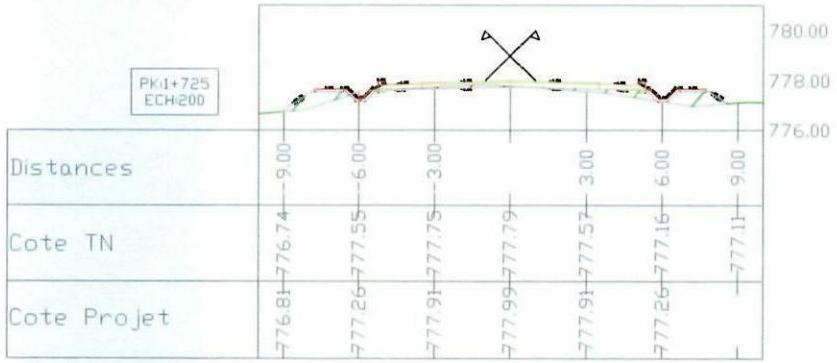

PK:1+600
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.03
777.11
777.20
777.22
777.23
777.24
777.22
777.29
777.94
778.02
777.94
777.29

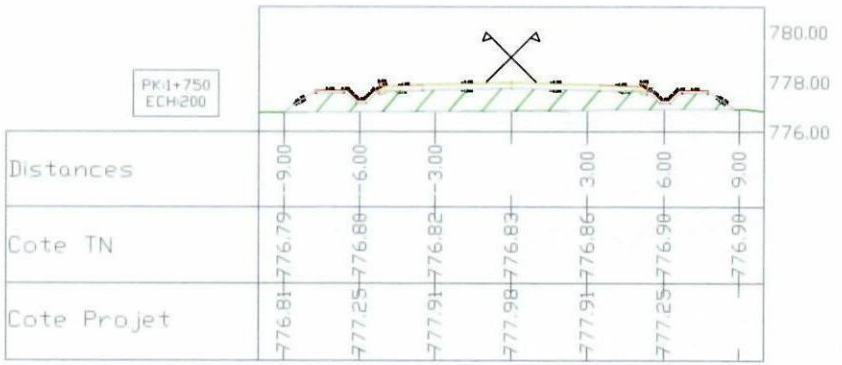

PK:1+525
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.14
777.13
777.11
777.28
777.49
777.15
776.86
777.31
777.96
778.04
777.96
777.31

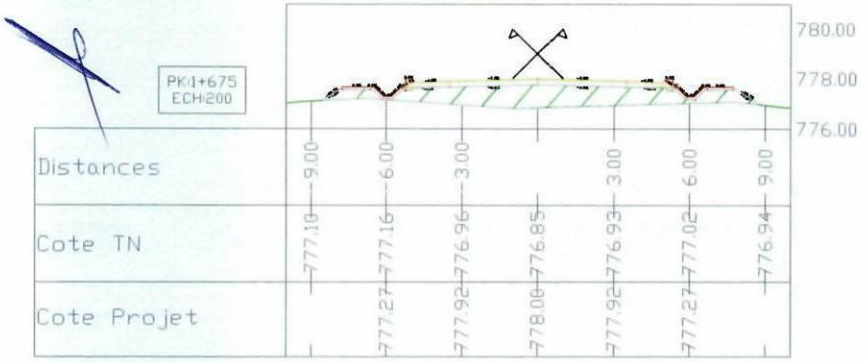

PK:1+550
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.24
777.45
777.31
777.45
777.68
777.48
777.04
777.30
777.96
778.03
777.96
777.30

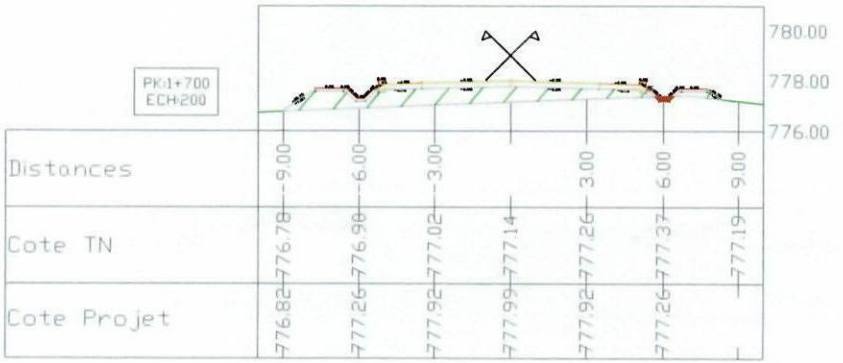

PK:1+775
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.05 777.47 777.62 777.73 777.64 777.33 776.90
777.24 777.24 777.90 777.97 777.90 777.24 776.90

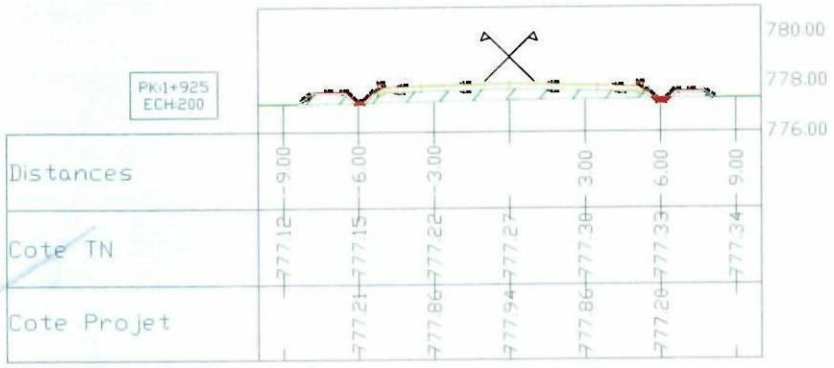

PK:1+800
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.93 777.09 777.24 777.34 777.43 777.50 777.50
777.24 777.24 777.89 777.97 777.89 777.24 777.50

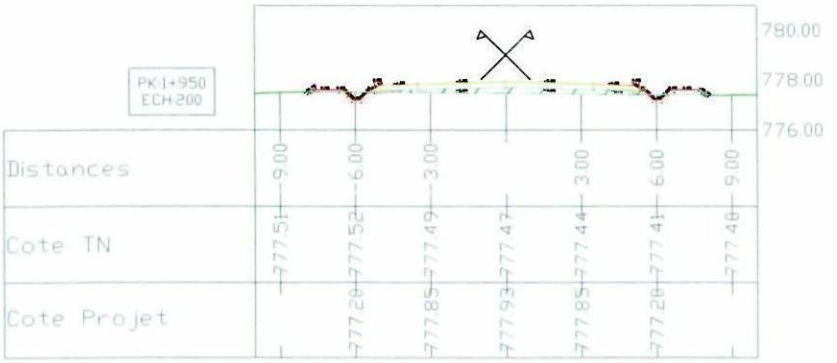

PK:1+725
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.74 777.55 777.75 777.79 777.57 777.16 777.11
776.81 777.26 777.91 777.99 777.91 777.26 777.11

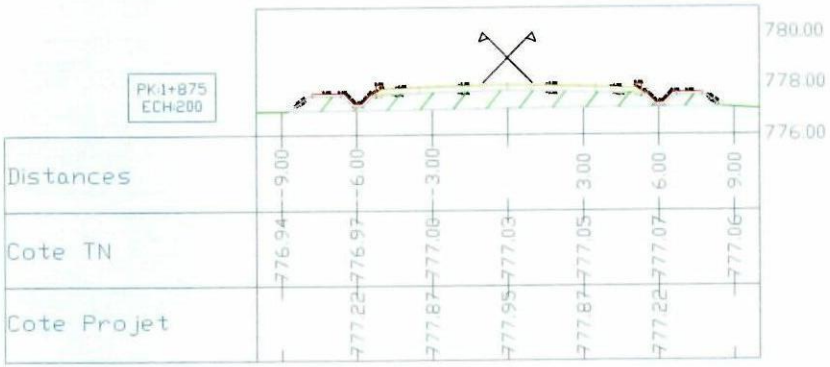

PK:1+750
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.79 776.80 776.82 776.83 776.86 776.90 776.90
776.81 777.25 777.91 777.98 777.91 777.25 776.90

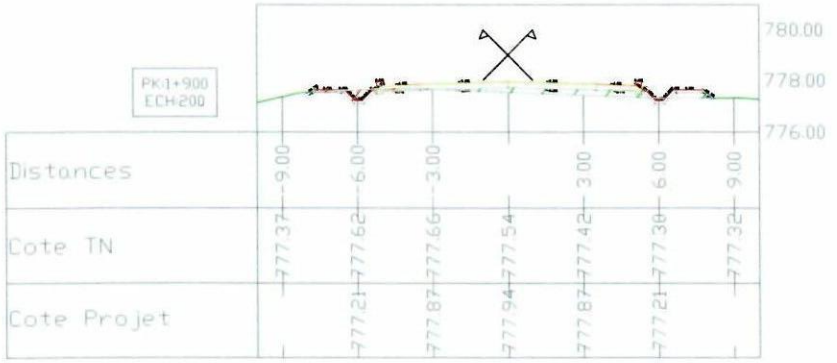

PK:1+675
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.10 777.16 776.96 776.85 776.93 777.02 776.94
777.27 777.27 777.92 778.00 777.92 777.27 776.94

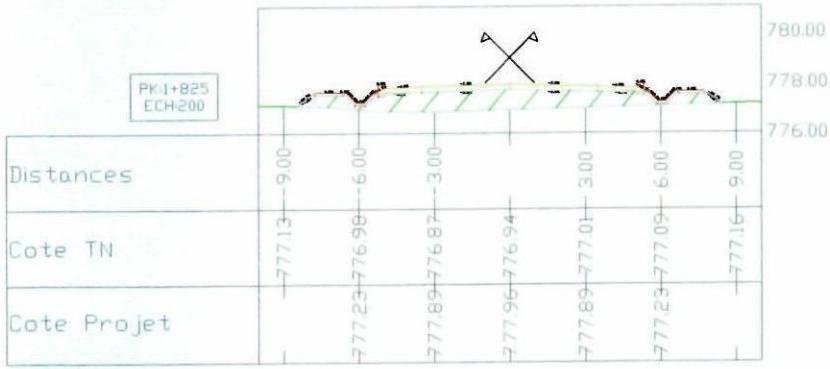

PK:1+700
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.78 776.90 777.02 777.14 777.26 777.37 777.19
776.82 777.26 777.92 777.99 777.92 777.26 777.19

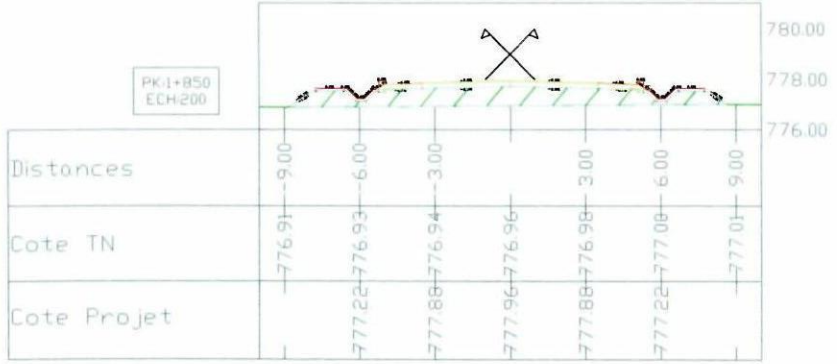

PK:1+925
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.12 777.15 777.22 777.27 777.30 777.33 777.34
777.21 777.86 777.94 777.86 777.26

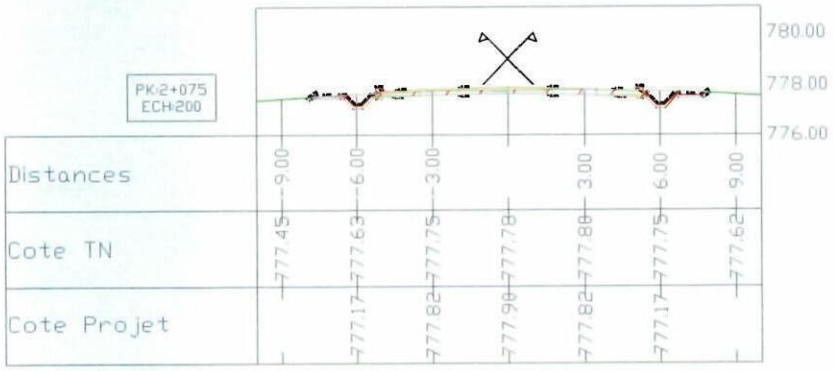

PK:1+950
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.51 777.52 777.49 777.47 777.44 777.41 777.40
777.20 777.85 777.93 777.85 777.20

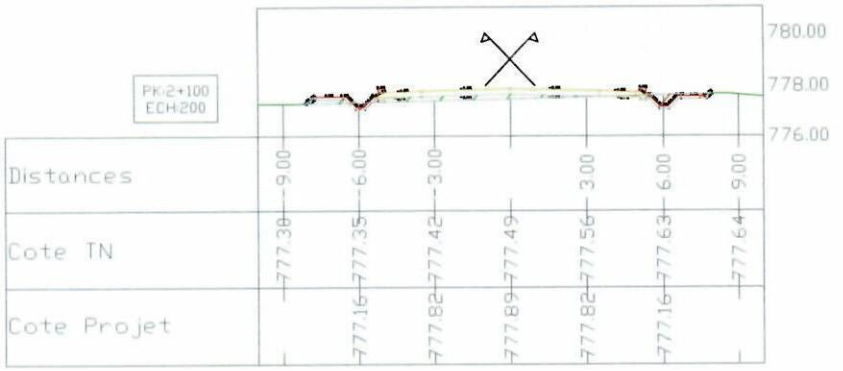

PK:1+875
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.94 776.97 777.00 777.03 777.05 777.07 777.06
777.22 777.87 777.95 777.87 777.22

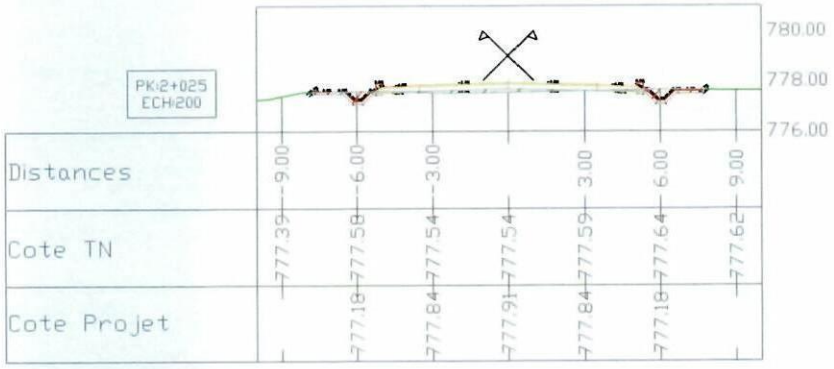

PK:1+900
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.37 777.62 777.66 777.54 777.42 777.30 777.32
777.21 777.87 777.94 777.87 777.21

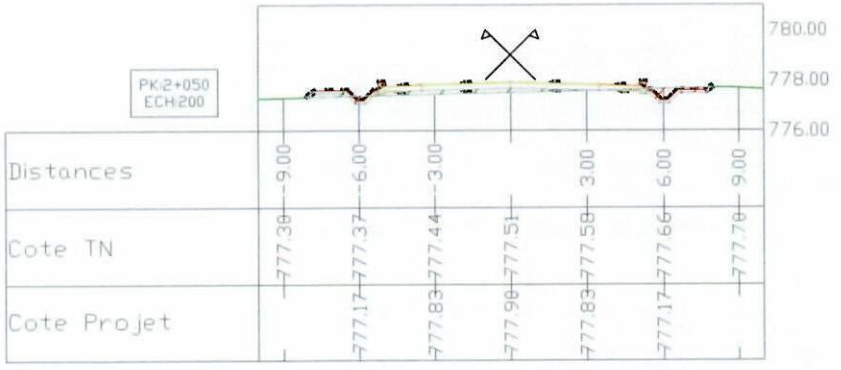

PK:1+825
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.13 776.98 776.87 776.94 777.01 777.09 777.16
777.23 777.89 777.96 777.89 777.23

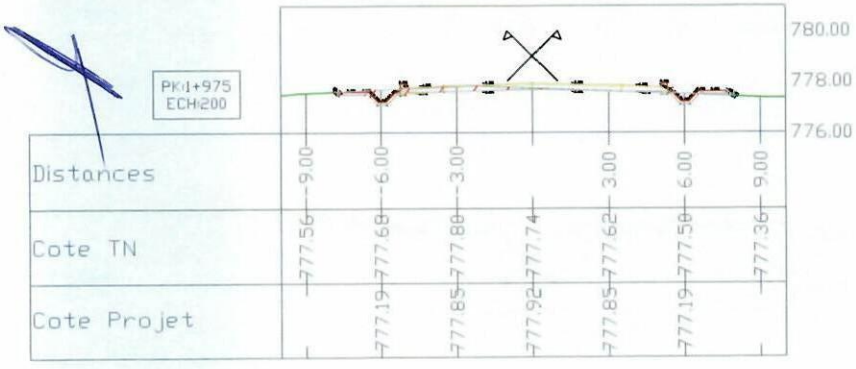

PK:1+850
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.91 776.93 776.94 776.96 776.98 777.00 777.01
777.22 777.88 777.96 777.88 777.22

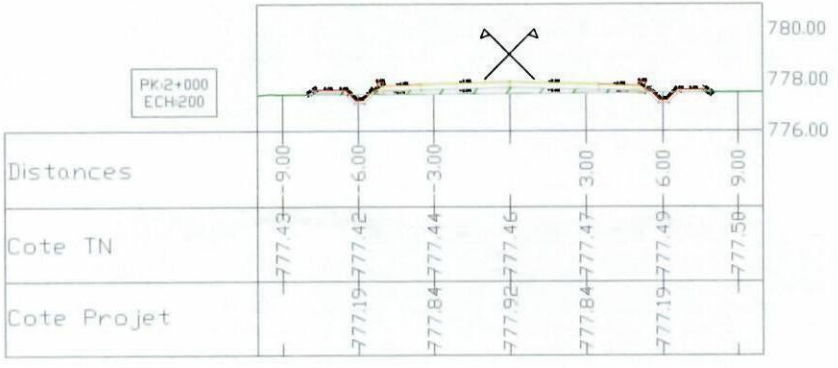

PK:2+075
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.45 777.63 777.75 777.78 777.88 777.75 777.62
777.17 777.82 777.90 777.82 777.17

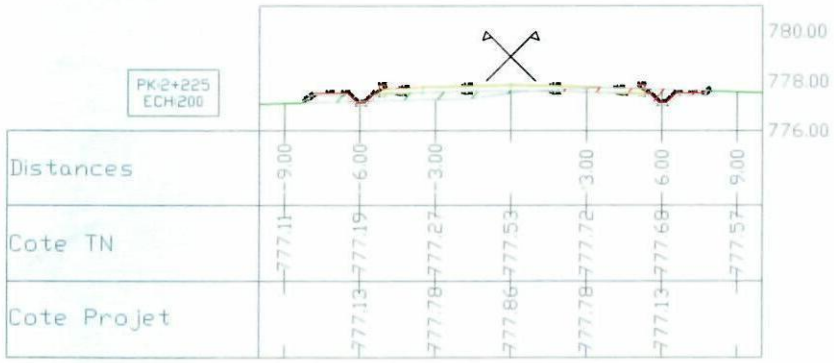

PK:2+100
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.30 777.35 777.42 777.49 777.56 777.63 777.64
777.16 777.82 777.89 777.82 777.16

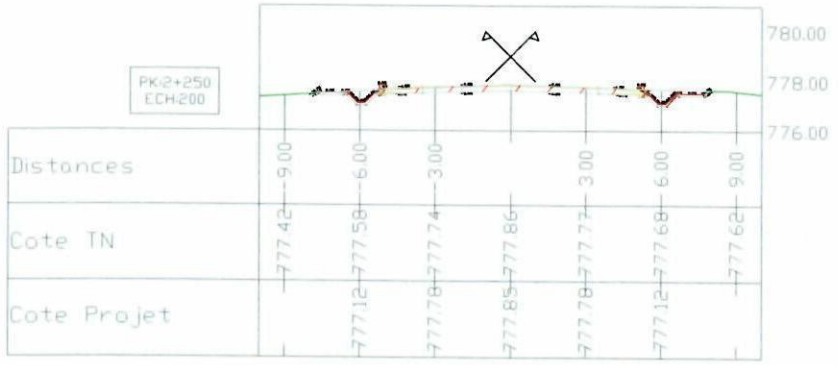

PK:2+025
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.39 777.58 777.54 777.54 777.59 777.64 777.62
777.18 777.84 777.91 777.84 777.18

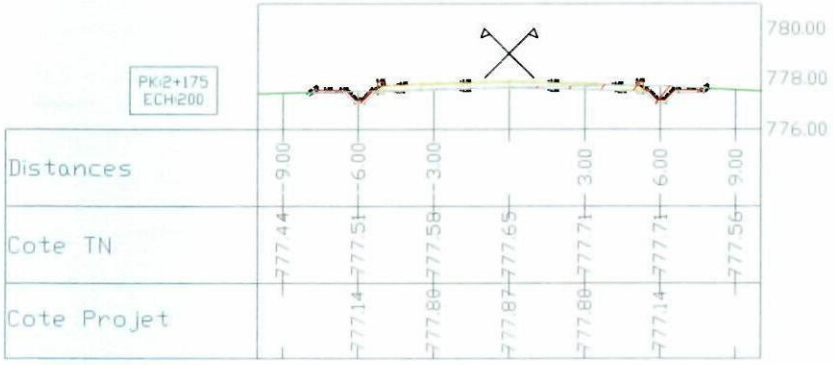

PK:2+050
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.30 777.37 777.44 777.51 777.58 777.66 777.70
777.17 777.83 777.90 777.83 777.17

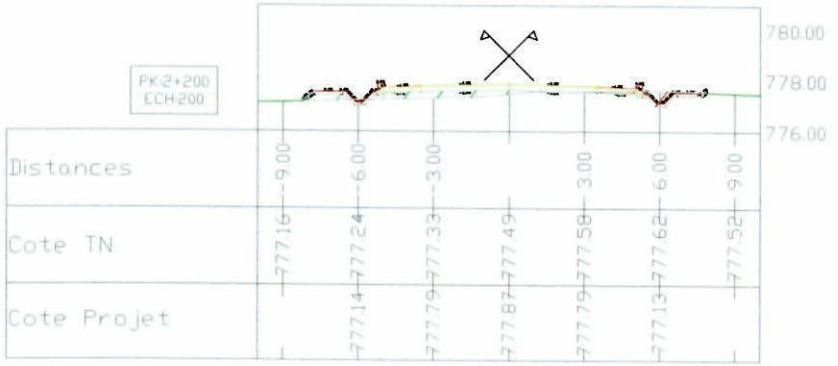

PK:1+975
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.56 777.68 777.80 777.74 777.62 777.50 777.36
777.19 777.85 777.92 777.85 777.19

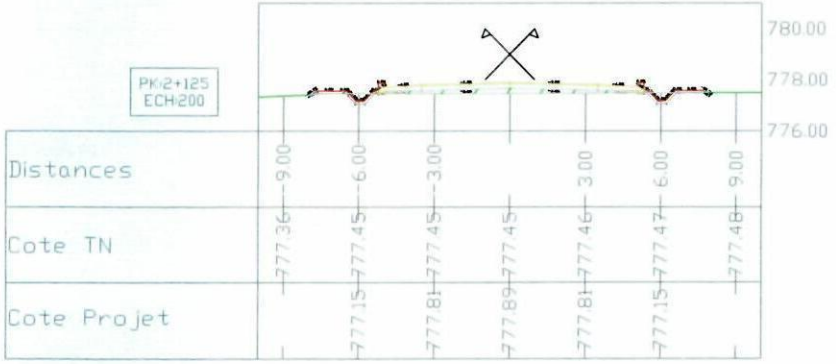

PK:2+000
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.43 777.42 777.44 777.46 777.47 777.49 777.50
777.19 777.84 777.92 777.84 777.19

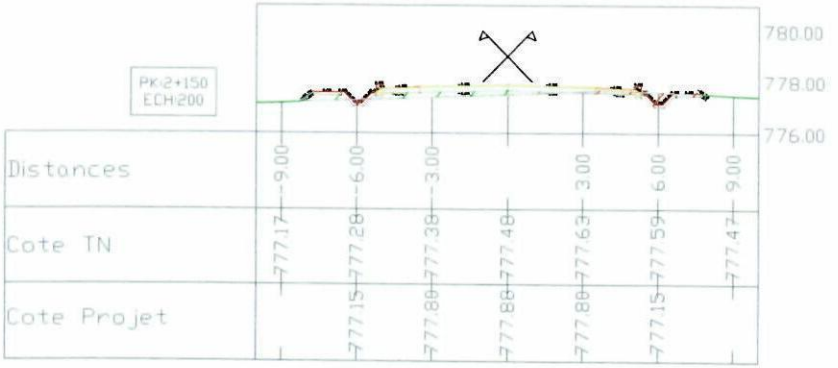

PK:2+225
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.11
777.19
777.27
777.53
777.72
777.68
777.57
777.13
777.13
777.78
777.86
777.78
777.13
777.48

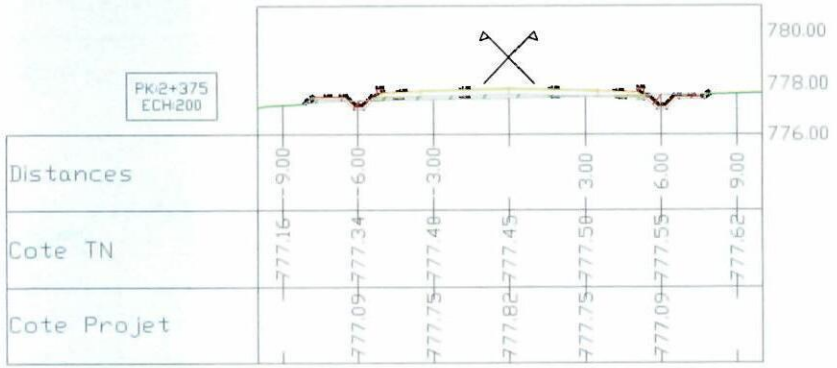

PK:2+250
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.42
777.58
777.74
777.86
777.77
777.68
777.62
777.12
777.78
777.85
777.78
777.12
777.48

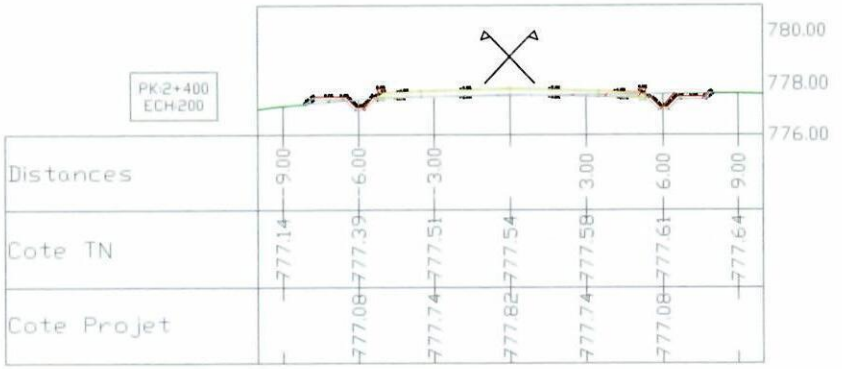

PK:2+175
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.44
777.51
777.58
777.65
777.71
777.71
777.56
777.14
777.80
777.87
777.80
777.14
777.48

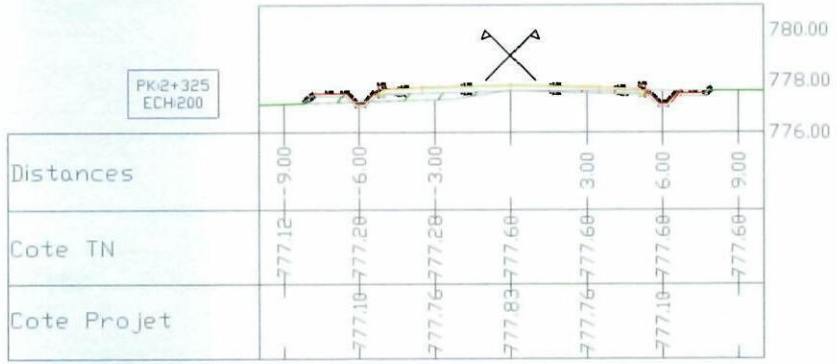

PK:2+200
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.16
777.24
777.33
777.49
777.58
777.62
777.52
777.14
777.79
777.87
777.79
777.13
777.48

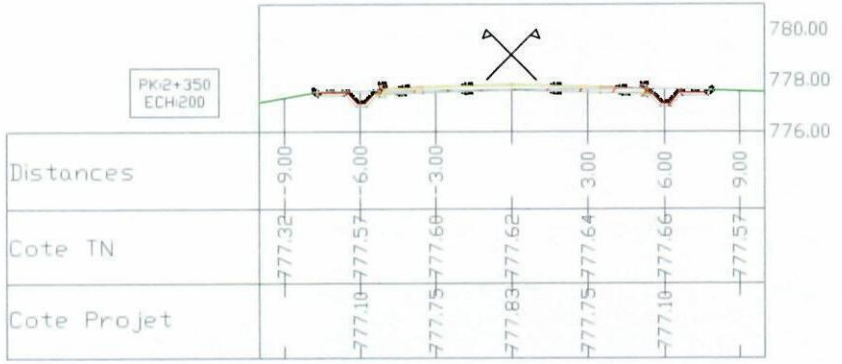

PK:2+125
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.36
777.45
777.45
777.45
777.47
777.48
777.15
777.81
777.89
777.81
777.15
777.48

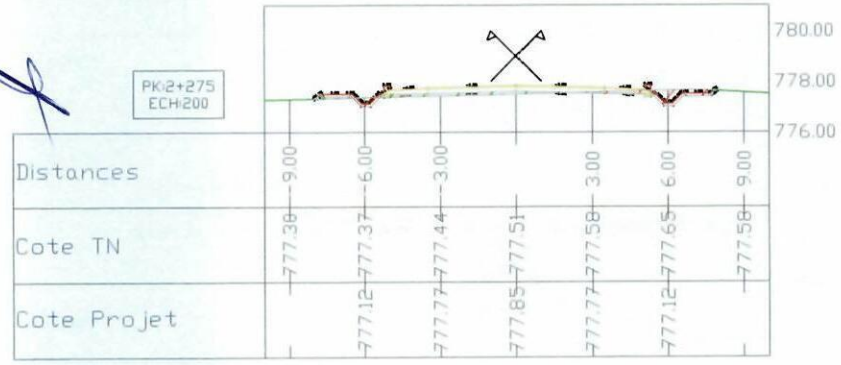

PK:2+150
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.17
777.28
777.38
777.48
777.63
777.59
777.47
777.15
777.88
777.88
777.80
777.15
777.48

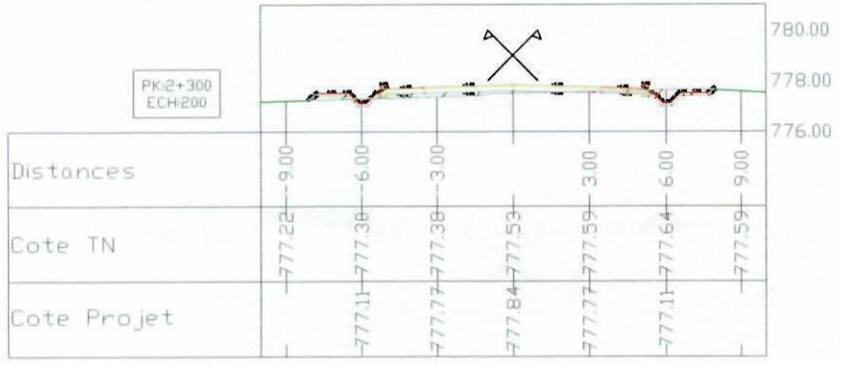

PK:2+375
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.16 777.34 777.48 777.45 777.58 777.55 777.62
777.09 777.37 777.75 777.82 777.75 777.09

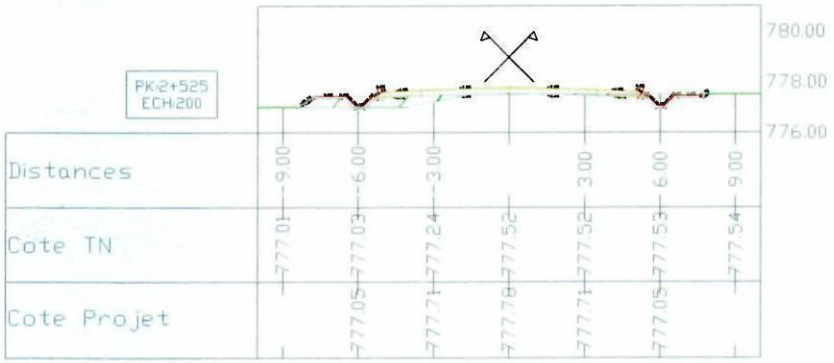

PK:2+400
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.14 777.39 777.51 777.54 777.58 777.61 777.64
777.08 777.39 777.74 777.82 777.74 777.08

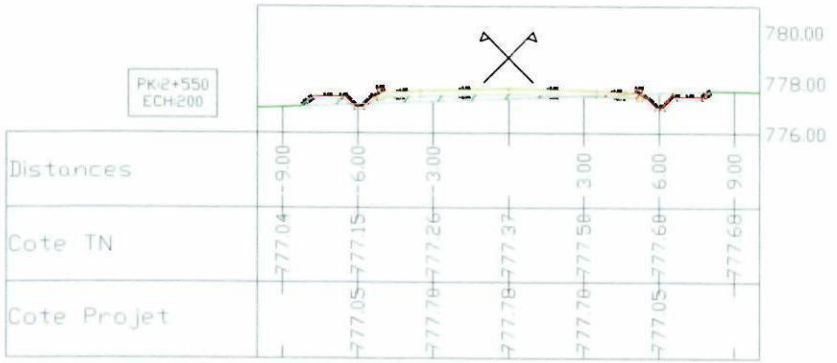

PK:2+325
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.12 777.20 777.28 777.60 777.60 777.60 777.60
777.10 777.20 777.76 777.83 777.76 777.10

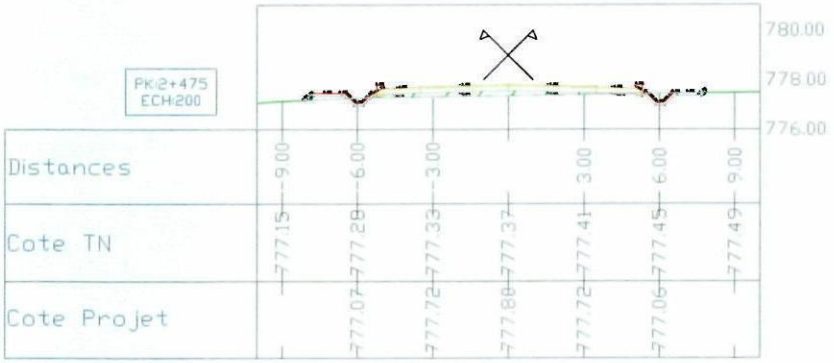

PK:2+350
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.32 777.57 777.60 777.62 777.64 777.66 777.57
777.10 777.57 777.75 777.83 777.75 777.10

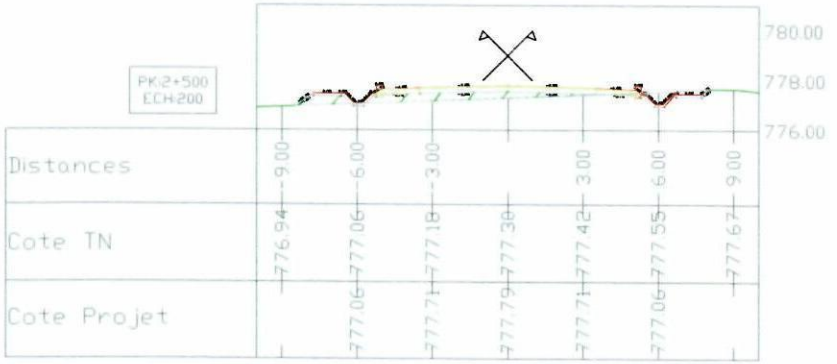

PK:2+275
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.30 777.37 777.44 777.51 777.58 777.65 777.58
777.12 777.37 777.77 777.85 777.77 777.12

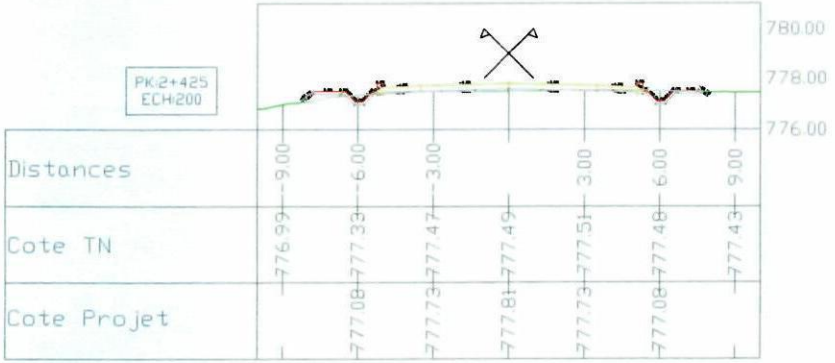

PK:2+300
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.22 777.38 777.38 777.53 777.59 777.64 777.59
777.11 777.38 777.77 777.84 777.77 777.11

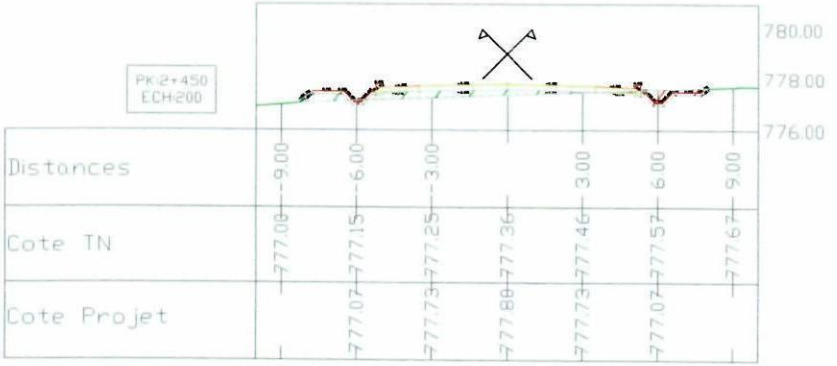

PK:2+525
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.01 777.03 777.24 777.52 777.52 777.53 777.54
777.05 777.05 777.71 777.78 777.71 777.05

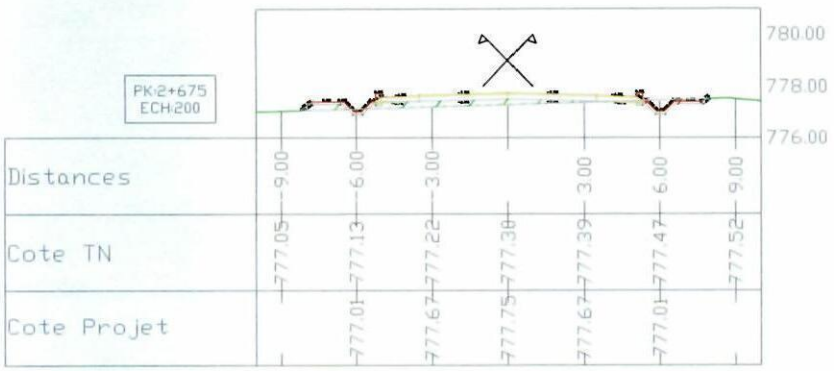

PK:2+550
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.04 777.15 777.26 777.37 777.50 777.60 777.60
777.05 777.05 777.78 777.78 777.76

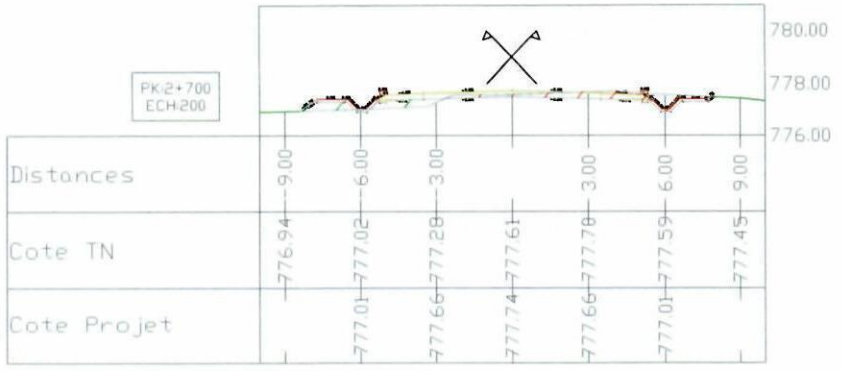

PK:2+475
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.15 777.28 777.33 777.37 777.41 777.45 777.49
777.07 777.72 777.80 777.72 777.06

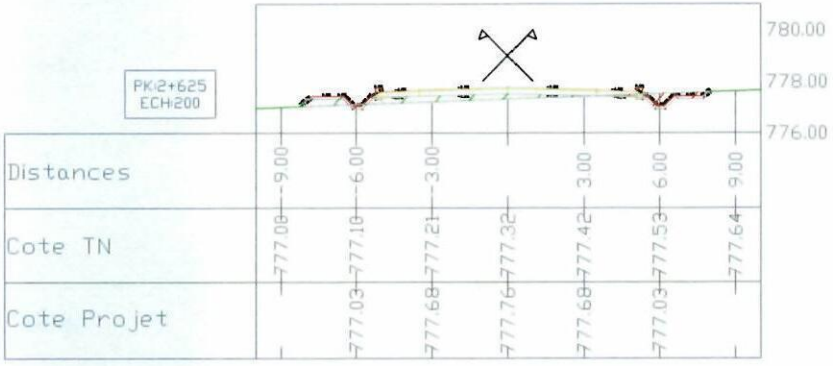

PK:2+500
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.94 777.06 777.18 777.30 777.42 777.55 777.67
777.06 777.71 777.79 777.71 777.06

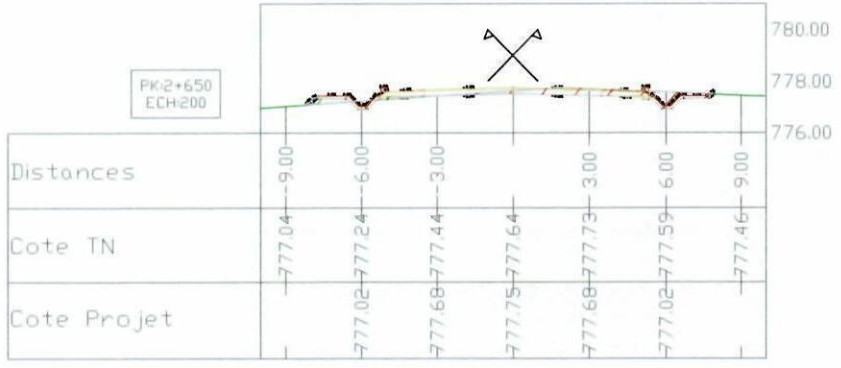

PK:2+425
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.99 777.33 777.47 777.49 777.51 777.48 777.43
777.08 777.73 777.81 777.73 777.08

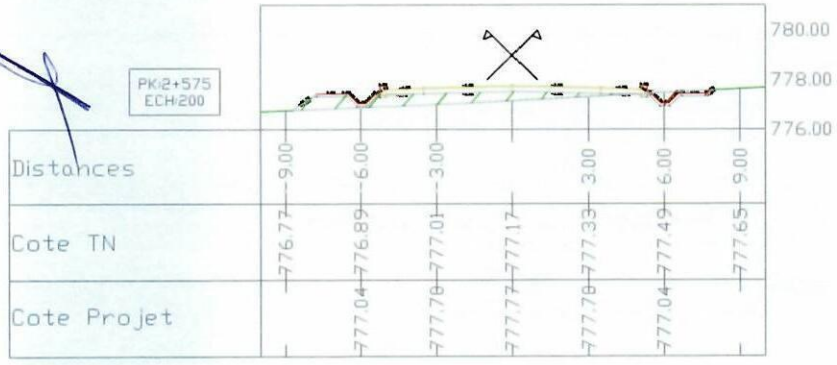

PK:2+450
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.00 777.15 777.25 777.36 777.46 777.57 777.67
777.07 777.73 777.88 777.73 777.07

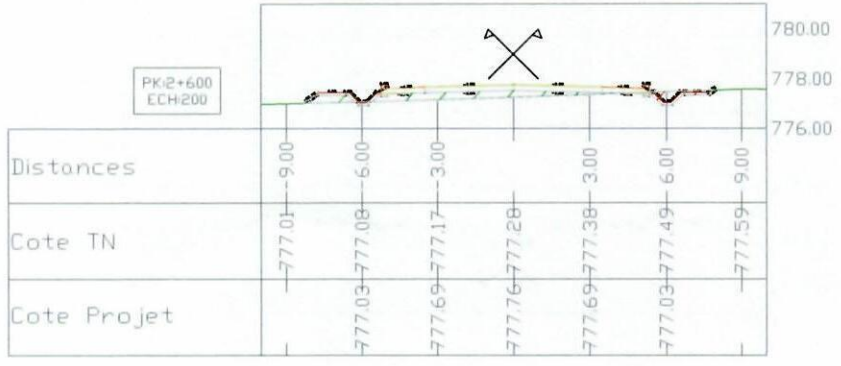

PK:2+675
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.05 777.13 777.22 777.38 777.39 777.47 777.52
777.01 777.01 777.67 777.75 777.67 777.01

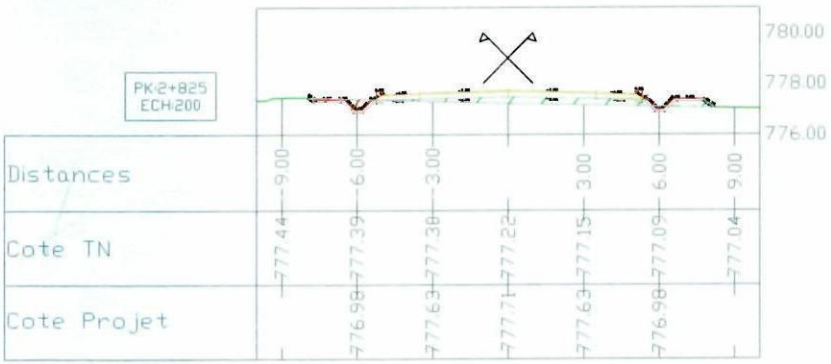

PK:2+700
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.94 777.02 777.28 777.61 777.78 777.59 777.45
777.01 777.66 777.74 777.66 777.01

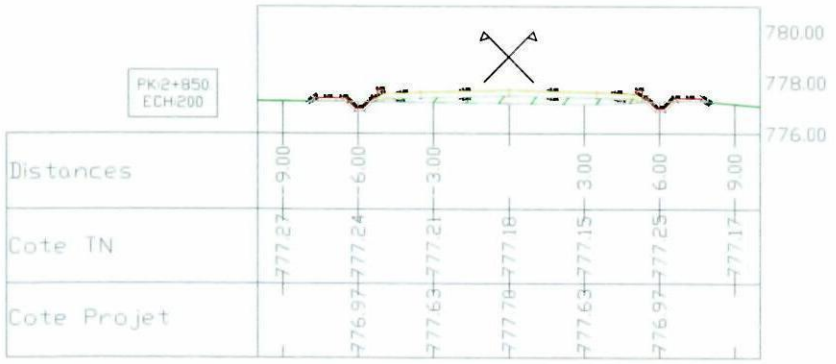

PK:2+625
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.08 777.18 777.21 777.32 777.42 777.53 777.64
777.03 777.68 777.76 777.68 777.03

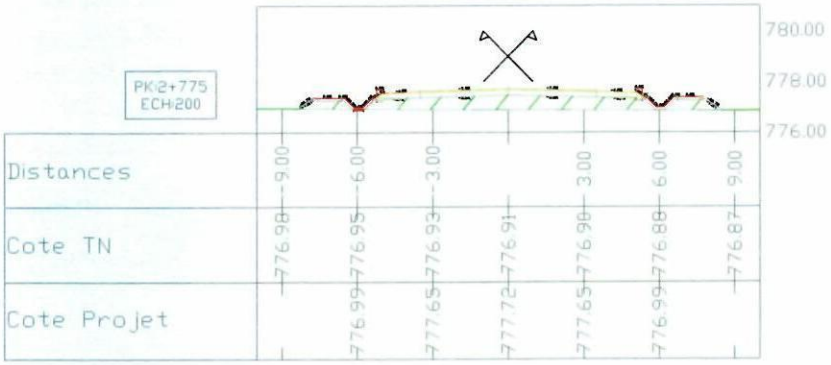

PK:2+650
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.04 777.24 777.44 777.64 777.73 777.59 777.46
777.02 777.68 777.75 777.68 777.02

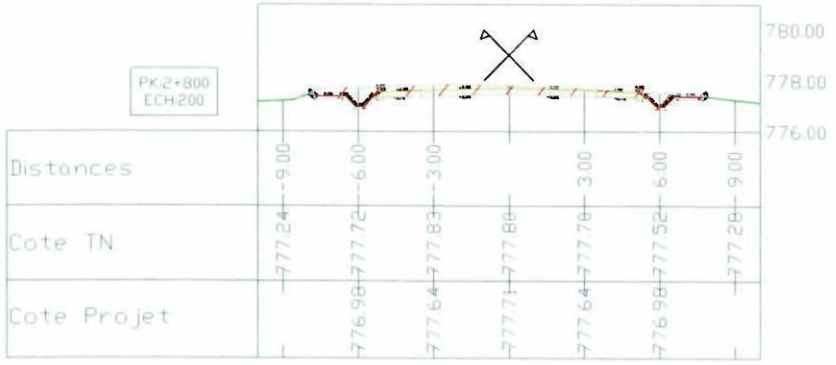

PK:2+575
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.77 776.89 777.01 777.17 777.33 777.49 777.65
777.04 777.70 777.77 777.70 777.04

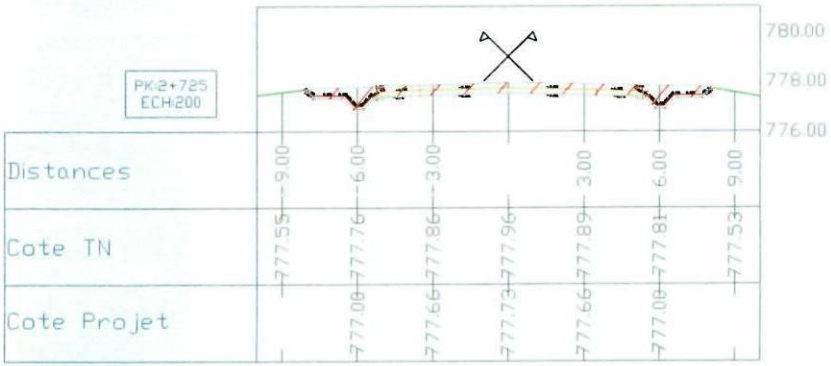

PK:2+600
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.01 777.08 777.17 777.28 777.38 777.49 777.59
777.03 777.69 777.76 777.69 777.03

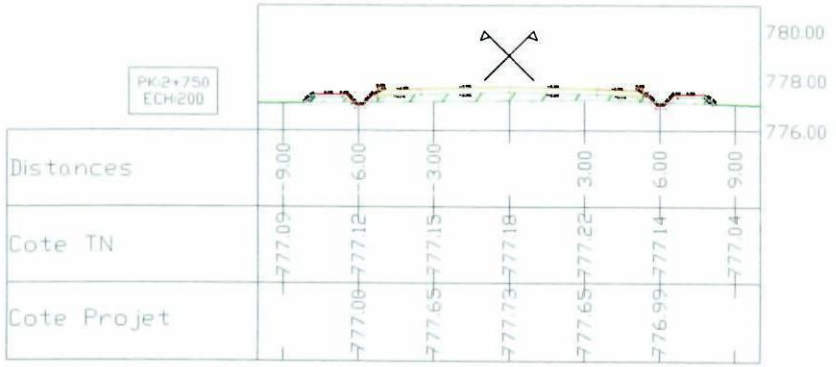

PK:2+825
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.44
777.39
777.38
777.22
777.15
777.09
777.04
776.98
776.98
777.63
777.71
777.63
776.98

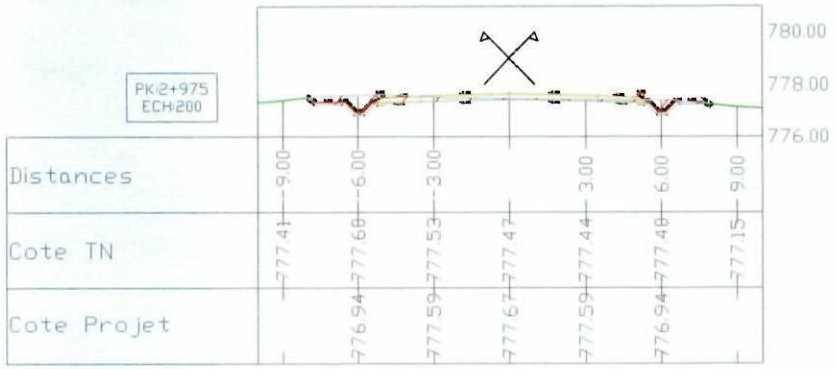

PK:2+850
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.27
777.24
777.21
777.18
777.15
777.25
777.17
776.97
776.97
777.63
777.70
777.63

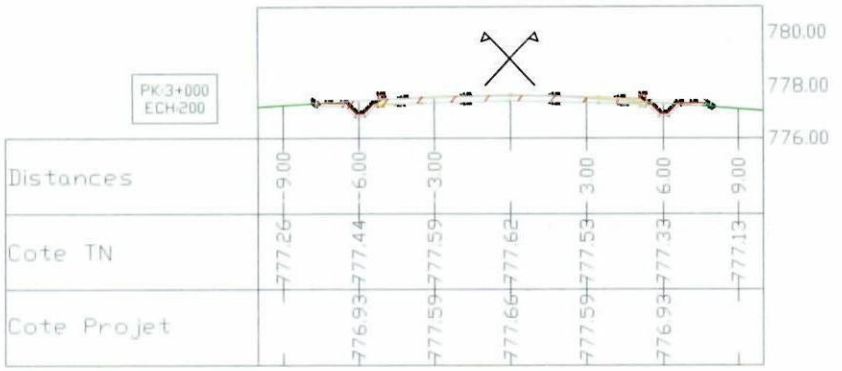

PK:2+775
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.98
776.95
776.93
776.91
776.90
776.88
776.87
776.99
776.99
777.65
777.72
777.65
776.99

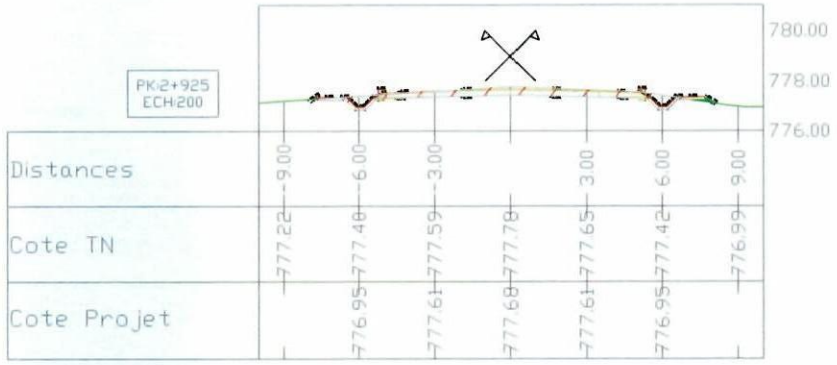

PK:2+800
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.24
777.72
777.83
777.80
777.70
777.52
777.28
776.98
776.98
777.64
777.71
777.64
776.98

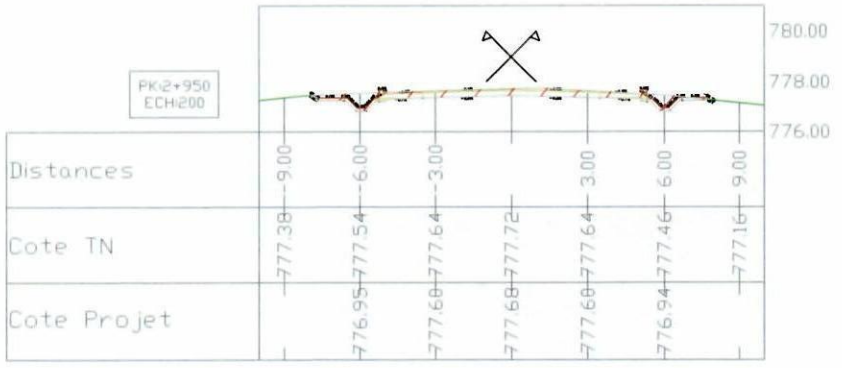

PK:2+725
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.55
777.76
777.86
777.96
777.89
777.81
777.53
777.00
777.00
777.66
777.73
777.66
777.00

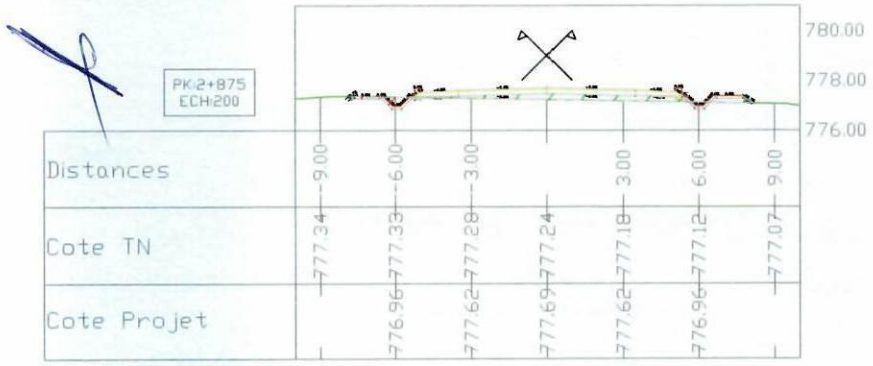

PK:2+750
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
777.09
777.12
777.15
777.18
777.22
777.14
777.04
777.00
777.00
777.65
777.73
777.65
776.99

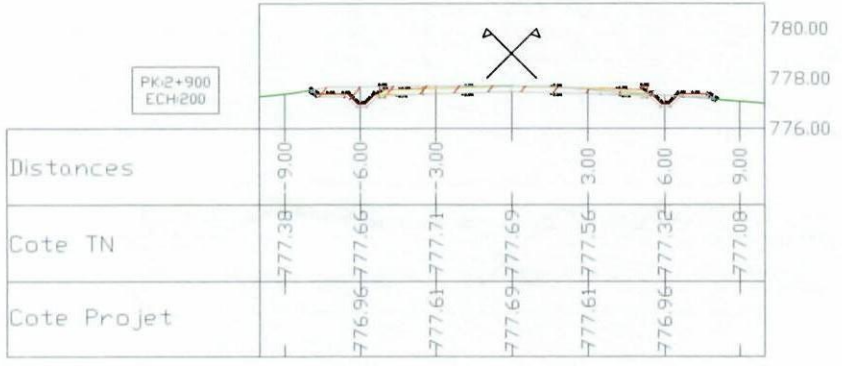

PK:2+975
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.41 777.68 777.53 777.47 777.44 777.40 777.15
776.94 776.94 777.59 777.67 777.59 776.94

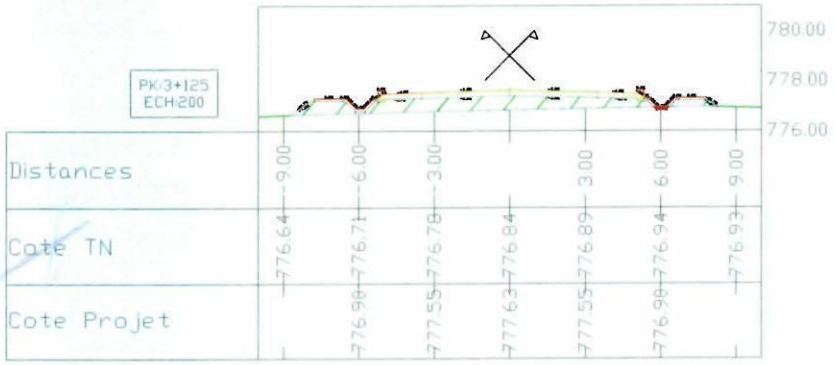

PK:3+000
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.26 777.44 777.59 777.62 777.53 777.33 777.13
776.93 776.93 777.59 777.66 777.59 776.93

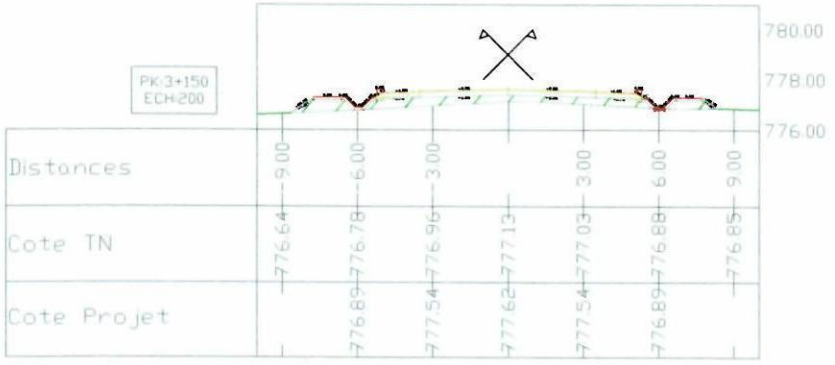

PK:2+925
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.22 777.40 777.59 777.78 777.65 777.42 776.99
776.95 776.95 777.61 777.60 777.61 776.95

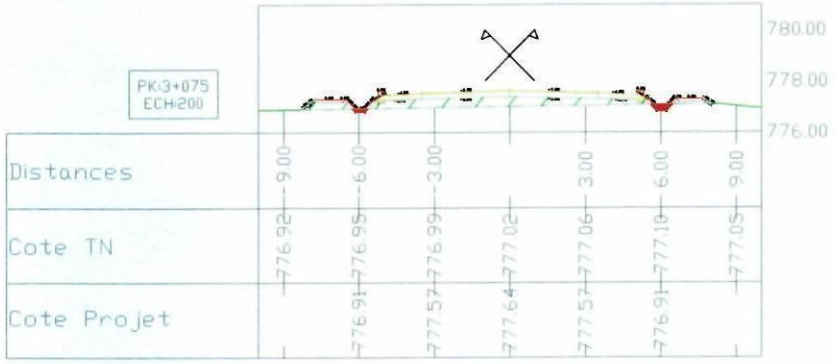

PK:2+950
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.38 777.54 777.64 777.72 777.64 777.46 777.16
776.95 776.95 777.60 777.68 777.60 776.94

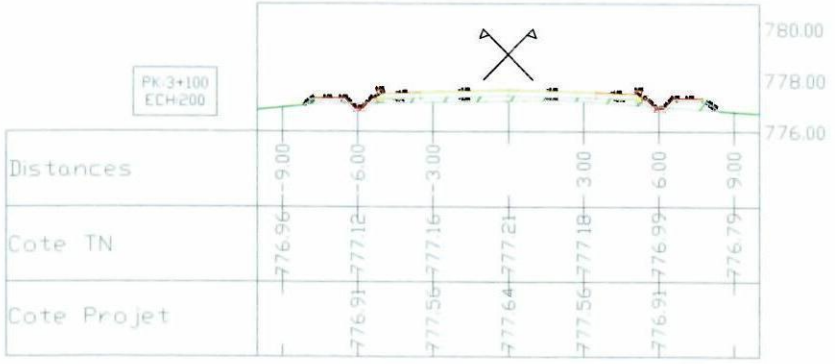

PK:2+875
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.34 777.33 777.28 777.24 777.18 777.12 777.07
776.96 776.96 777.62 777.69 777.62 776.96

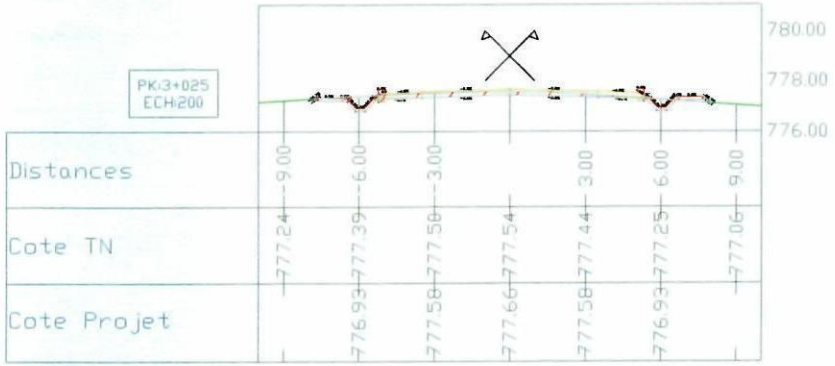

PK:2+900
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.38 777.66 777.71 777.69 777.56 777.32 777.08
776.96 776.96 777.61 777.69 777.61 776.96

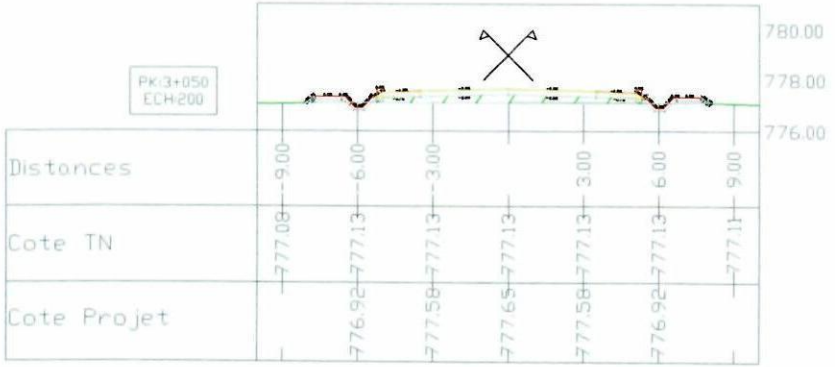

PK:3+125
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.64 776.71 776.78 776.84 776.89 776.94 776.93
776.98 776.98 777.55 777.63 777.55 776.98

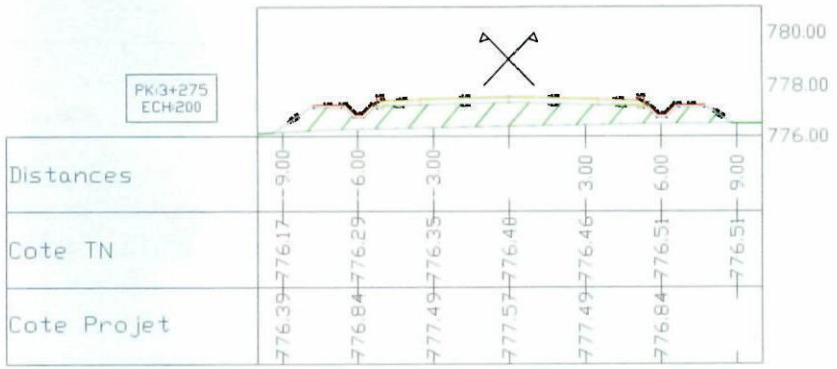

PK:3+150
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.64 776.78 776.96 777.13 777.03 776.88 776.85
776.89 776.89 777.54 777.62 777.54 776.89

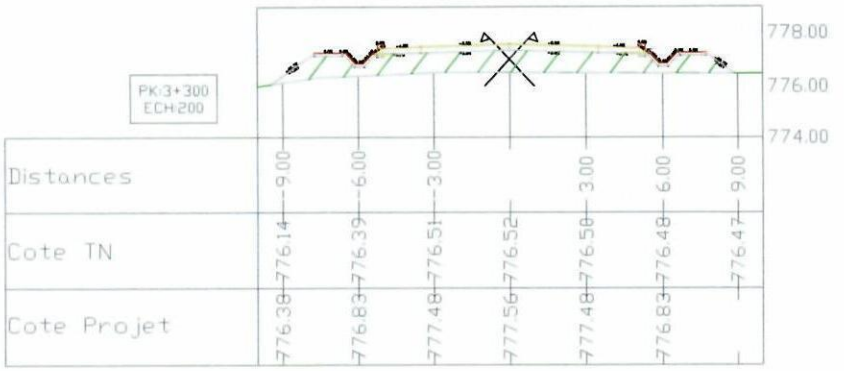

PK:3+075
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.92 776.95 776.99 777.02 777.06 777.10 777.05
776.91 776.91 777.57 777.64 777.57 776.91

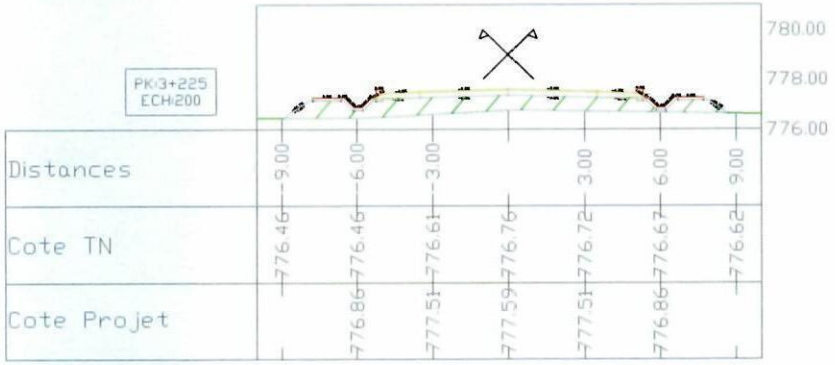

PK:3+100
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.96 777.12 777.16 777.21 777.18 776.99 776.79
776.91 776.91 777.56 777.64 777.56 776.91

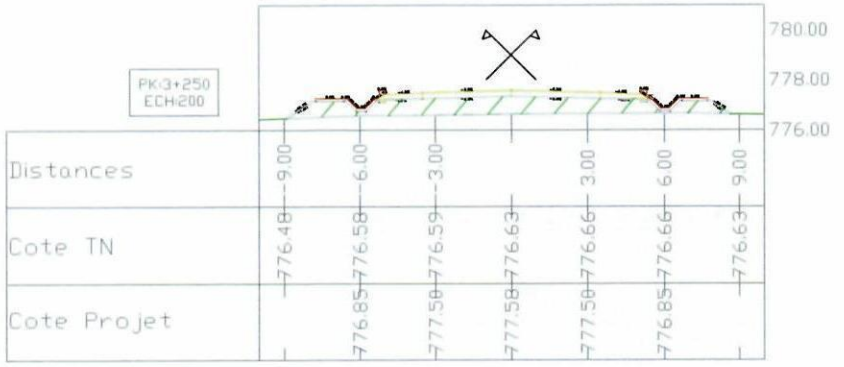

PK:3+025
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.24 777.39 777.50 777.54 777.44 777.25 777.06
776.93 776.93 777.58 777.66 777.58 776.93

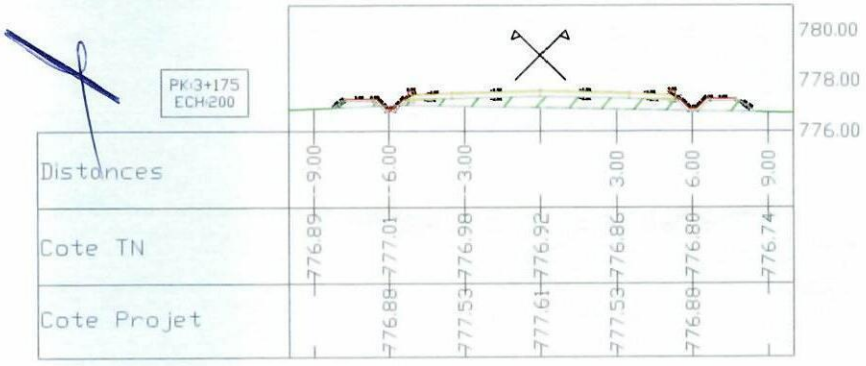

PK:3+050
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
777.08 777.13 777.13 777.13 777.13 777.13 777.11
776.92 776.92 777.58 777.65 777.58 776.92

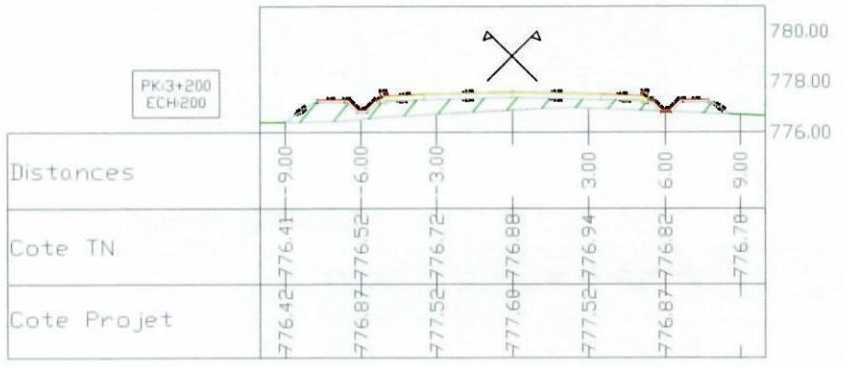

PK:3+275
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.39 776.17 776.84 776.29 777.49 776.35 777.57 776.48 777.49 776.46 776.84 776.51 776.51

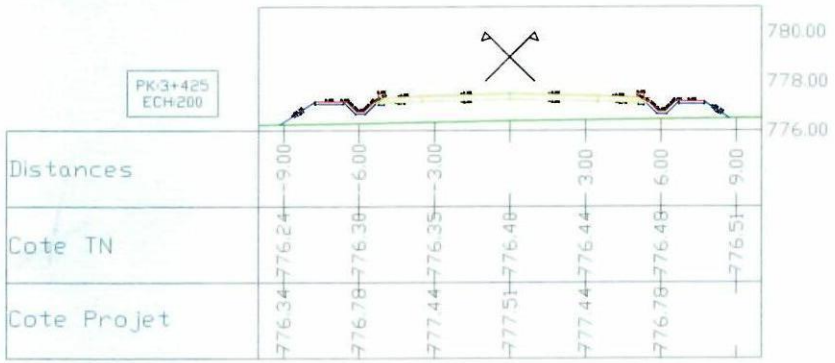

PK:3+300
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.39 776.14 776.83 776.39 777.48 776.51 777.56 776.52 777.48 776.50 776.83 776.48 776.47

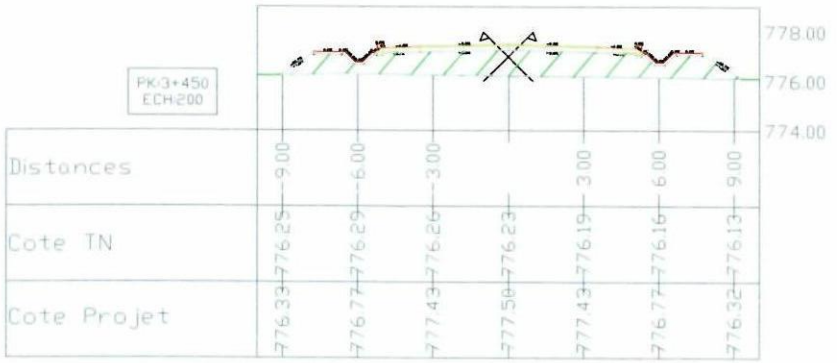

PK:3+225
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.46 776.46 776.86 776.61 777.51 776.76 777.59 776.72 777.51 776.67 776.86 776.62 776.86

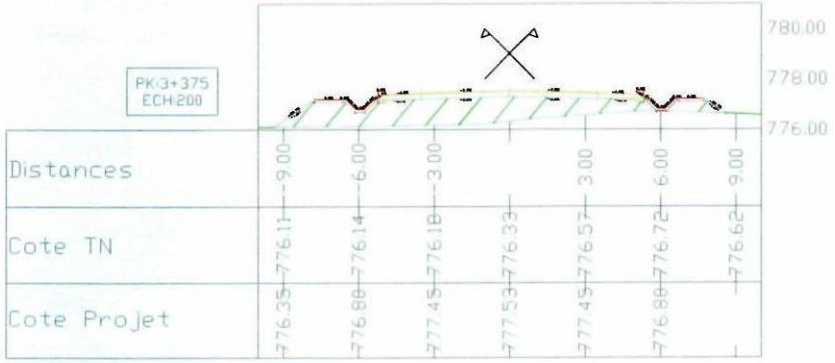

PK:3+250
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.48 776.58 776.85 776.59 777.50 776.63 777.58 776.66 777.50 776.66 776.85 776.63 776.85

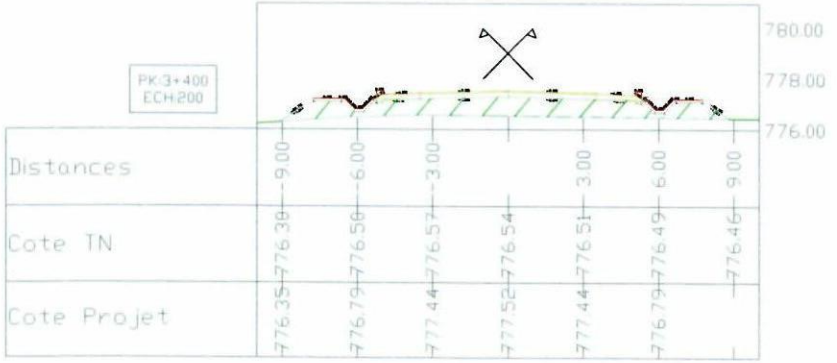

PK:3+175
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.89 777.01 776.88 776.98 777.53 776.92 777.61 776.86 777.53 776.80 776.88 776.74 776.88

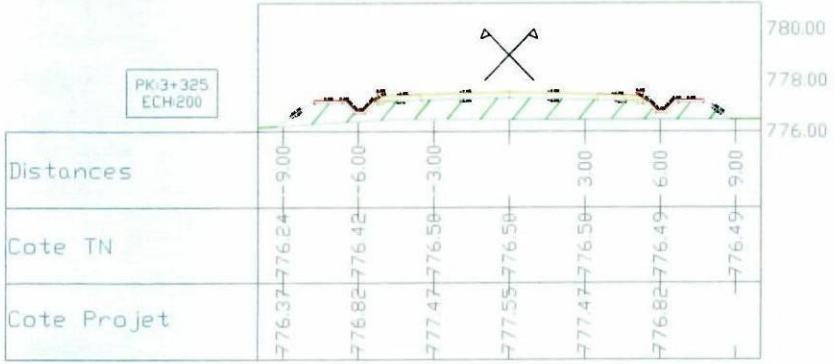

PK:3+200
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.42 776.41 776.87 776.52 777.52 776.72 777.60 776.88 777.52 776.94 776.87 776.82 776.87 776.70

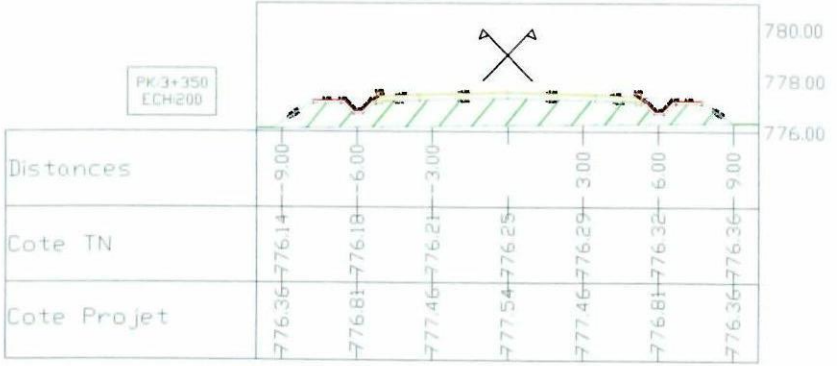

PK:3+425
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.24 776.30 776.35 776.40 776.44 776.48 776.51
776.34 776.78 777.44 777.51 777.44 776.78

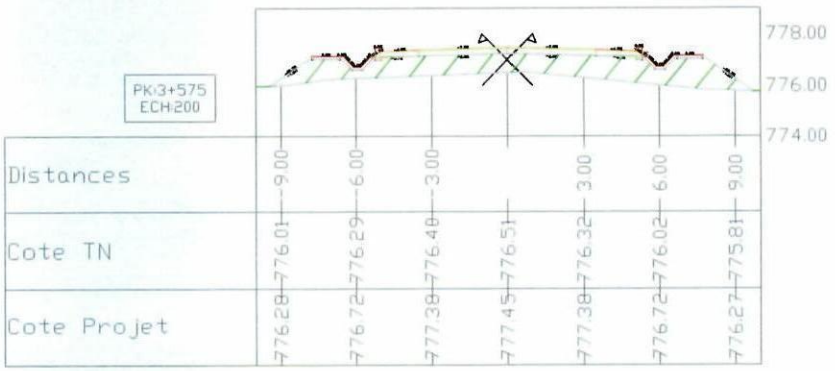

PK:3+450
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.25 776.29 776.26 776.23 776.19 776.16 776.13
776.33 776.77 777.43 777.50 777.43 776.77 776.32

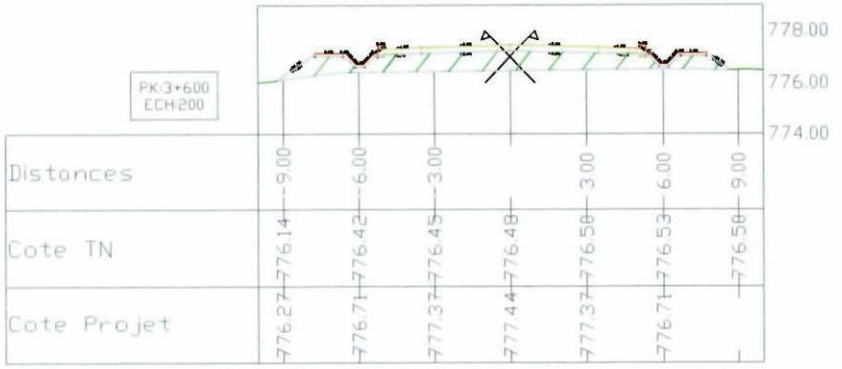

PK:3+375
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.11 776.14 776.18 776.33 776.57 776.72 776.62
776.35 776.80 777.45 777.53 777.45 776.80

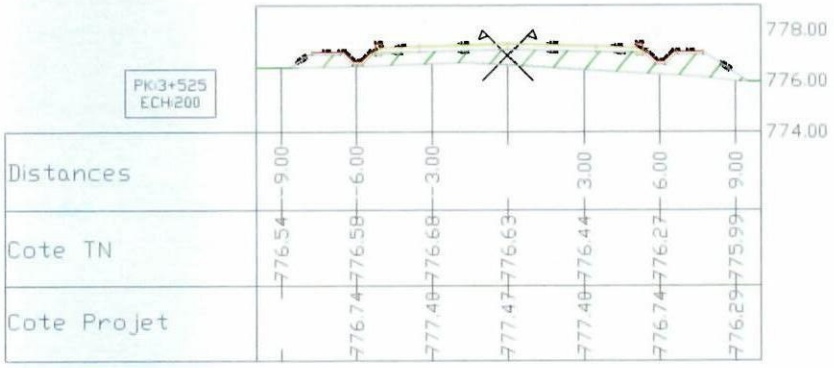

PK:3+400
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.38 776.58 776.57 776.54 776.51 776.49 776.46
776.35 776.79 777.44 777.52 777.44 776.79

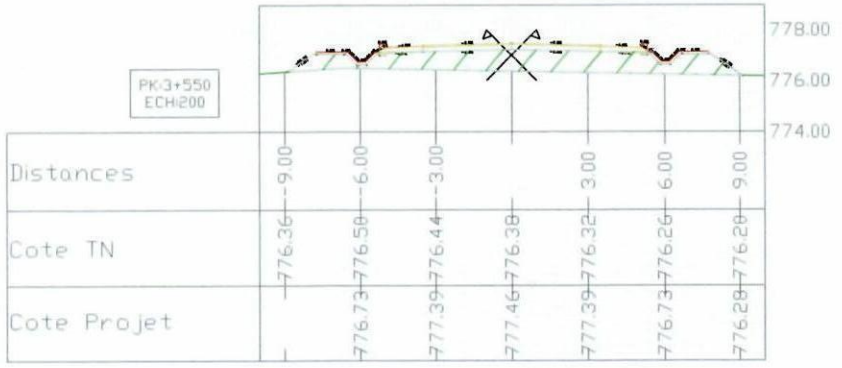

PK:3+325
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.24 776.42 776.58 776.50 776.50 776.49 776.49
776.37 776.82 777.47 777.55 777.47 776.82

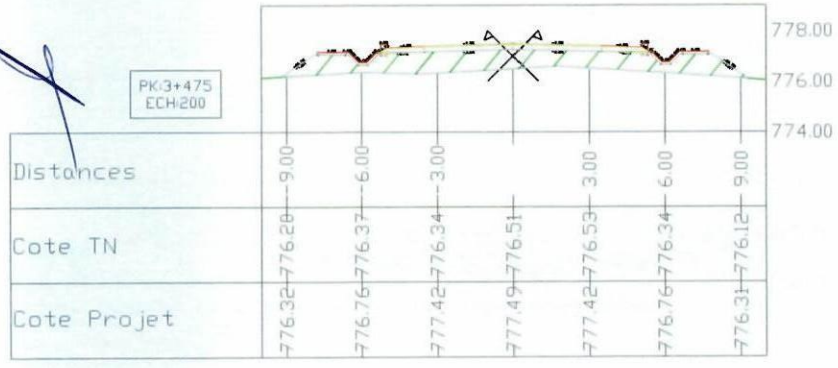

PK:3+350
ECH:200
780.00
778.00
776.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.14 776.18 776.21 776.25 776.29 776.32 776.36
776.36 776.81 777.46 777.54 777.46 776.81 776.36

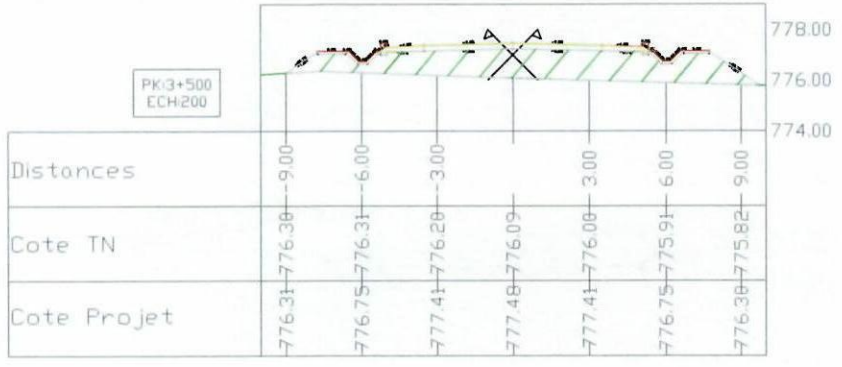

PK:3+575
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.28 776.01 776.72 776.29 777.39 776.48 777.45 776.51 777.38 776.32 776.72 776.02 776.27 775.81

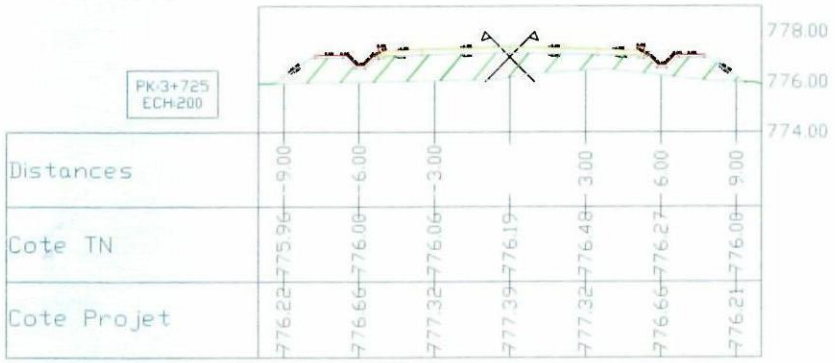

PK:3+600
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.27 776.14 776.71 776.42 777.37 776.45 777.44 776.48 777.37 776.50 776.71 776.53 776.50

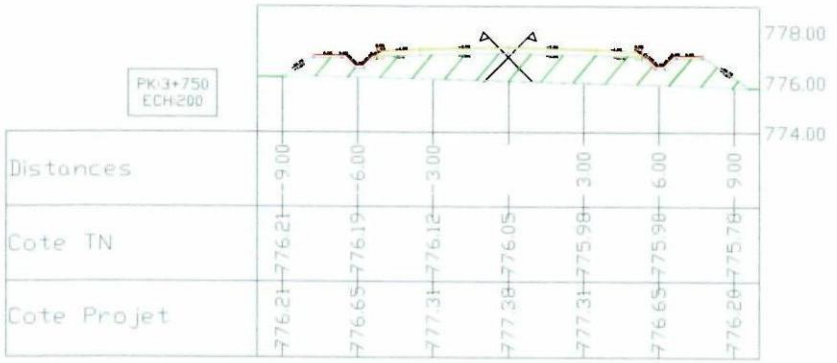

PK:3+525
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.54 776.74 776.58 777.48 776.68 777.47 776.63 777.48 776.44 776.74 776.27 776.29 775.99

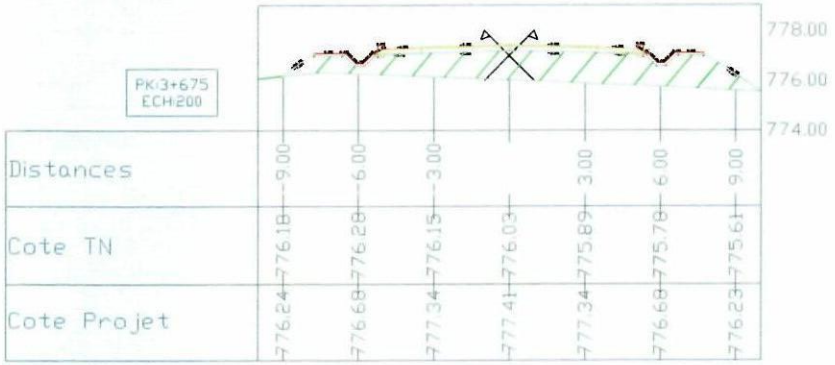

PK:3+550
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.36 776.73 776.50 777.39 776.44 777.46 776.38 777.39 776.32 776.73 776.26 776.28 776.20

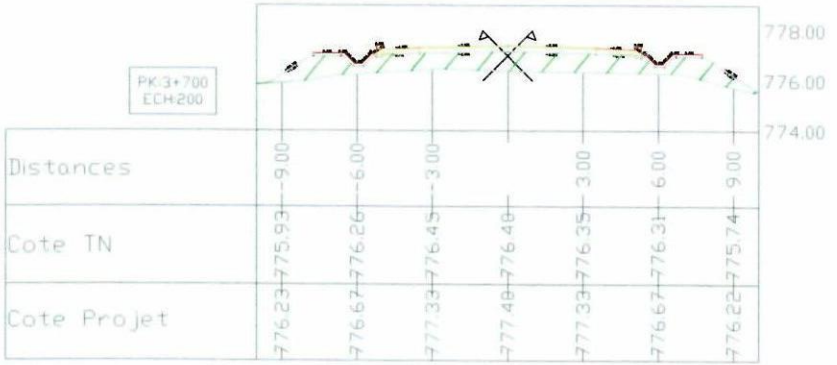

PK:3+475
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.32 776.28 776.76 776.37 777.42 776.34 777.49 776.51 777.42 776.53 776.76 776.34 776.31 776.12

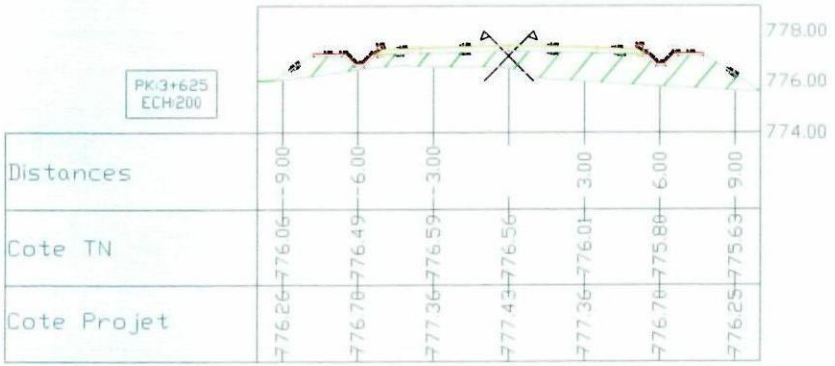

PK:3+500
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.31 776.30 776.75 776.31 777.41 776.20 777.48 776.09 777.41 776.00 776.75 775.91 776.30 775.82

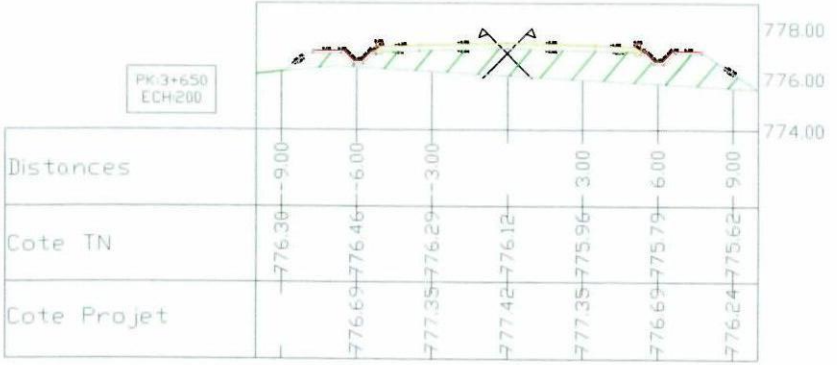

PK:3+725
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.22
775.96
776.66
776.00
777.32
776.06
777.39
776.19
777.32
776.48
776.66
776.27
776.21
776.00

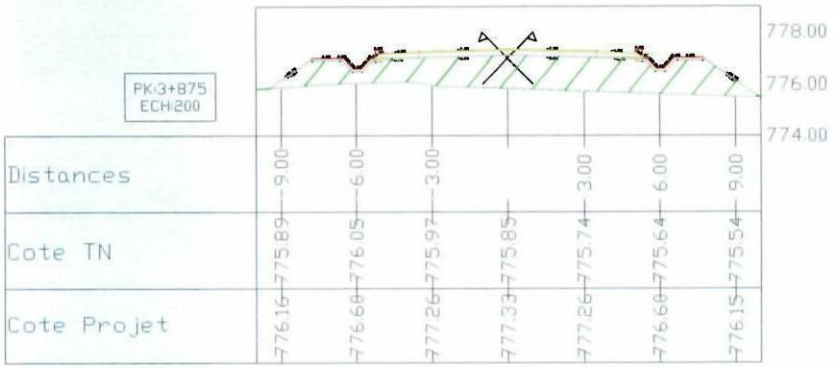

PK:3+750
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.21
776.21
776.65
776.19
777.31
776.12
777.38
776.05
777.31
775.98
776.65
775.98
776.20
775.78

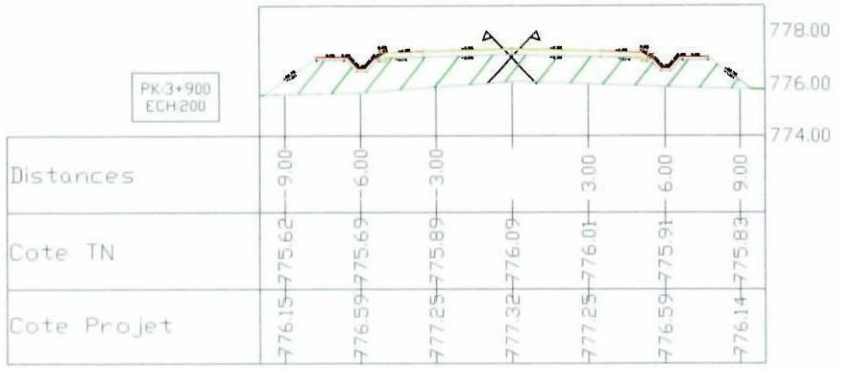

PK:3+675
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.24
776.18
776.68
776.28
777.34
776.15
777.41
776.03
777.34
775.89
776.68
775.78
776.23
775.61

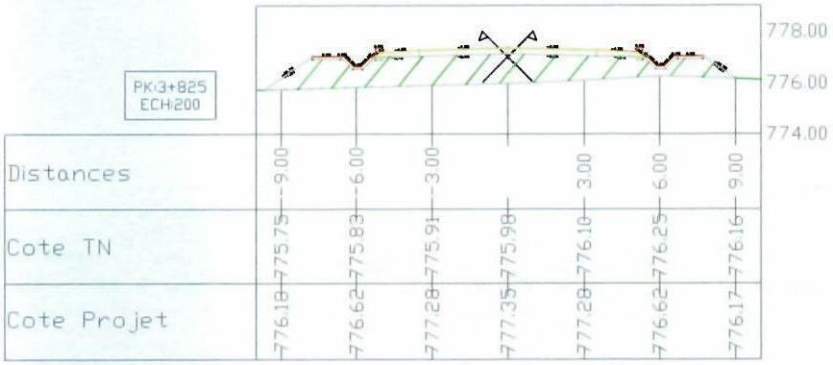

PK:3+700
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.23
775.93
776.67
776.26
777.33
776.45
777.40
776.40
777.33
776.35
776.67
776.31
776.22
775.74

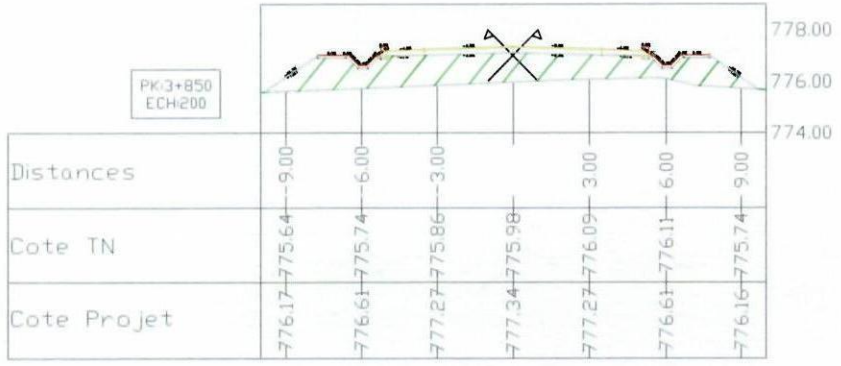

PK:3+625
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.26
776.06
776.78
776.49
777.36
776.59
777.43
776.56
777.36
776.01
776.78
775.80
776.25
775.63

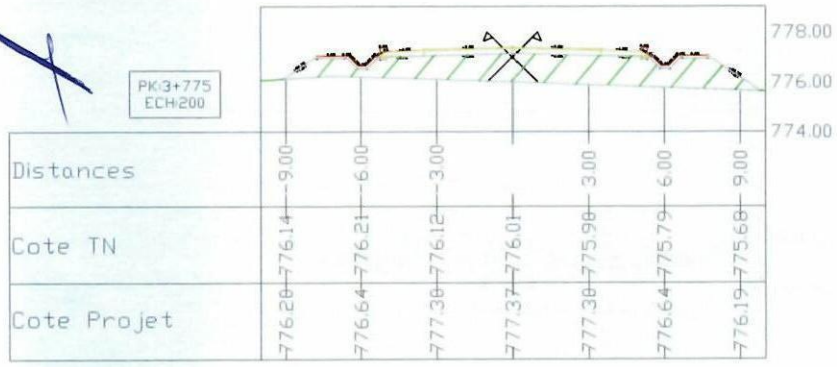

PK:3+650
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.30
776.69
776.46
777.35
776.29
777.42
776.12
777.35
775.96
776.69
775.79
776.24
775.62

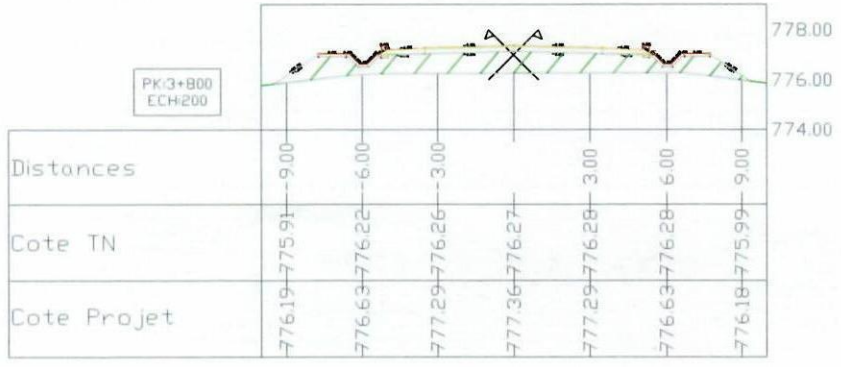

PK:3+875
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.16 775.89 776.60 776.05 777.26 775.97 777.33 775.85 777.26 775.74 776.60 775.64 776.15 775.54

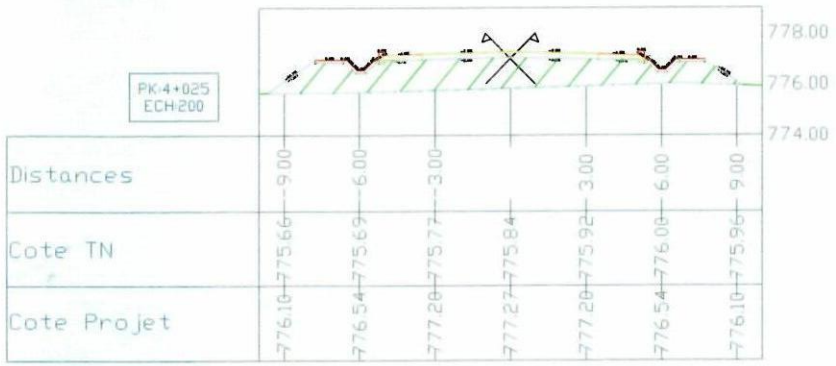

PK:3+900
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.15 775.62 776.59 775.69 777.25 775.89 777.32 776.09 777.25 776.01 776.59 775.91 776.14 775.83

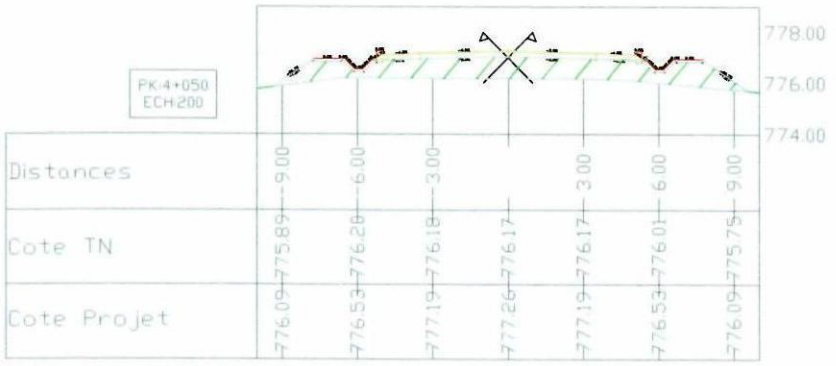

PK:3+825
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.18 775.75 776.62 775.83 777.28 775.91 777.35 775.98 777.28 776.10 776.62 776.25 776.17 776.16

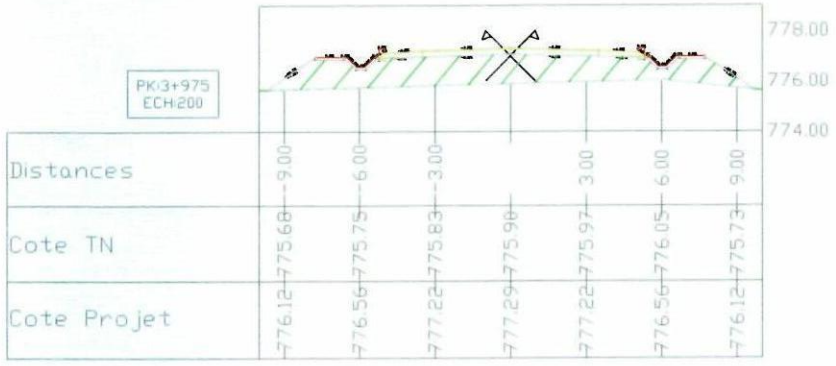

PK:3+850
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.17 775.64 776.61 775.74 777.27 775.86 777.34 775.98 777.27 776.09 776.61 776.11 776.16 775.74

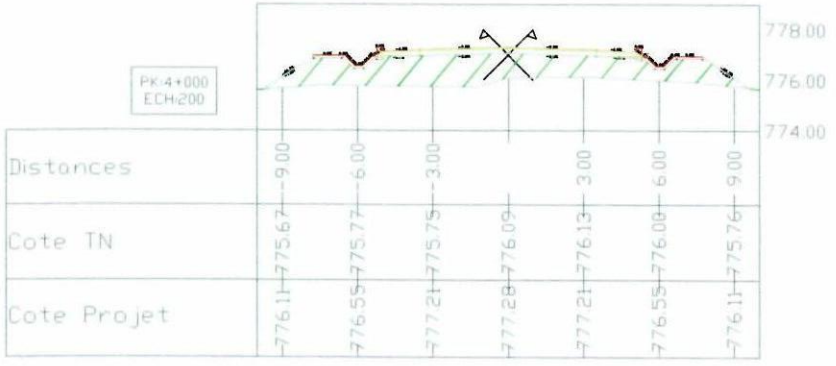

PK:3+775
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.20 776.14 776.64 776.21 777.30 776.12 777.37 776.01 777.30 775.90 776.64 775.79 776.19 775.68

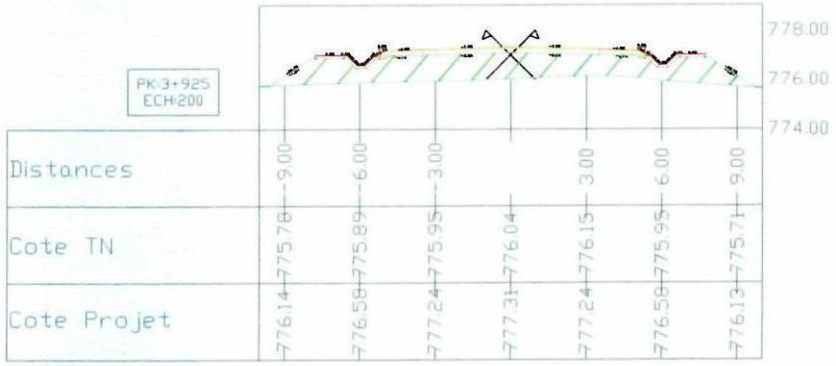

PK:3+800
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.19 775.91 776.63 776.22 777.29 776.26 777.36 776.27 777.29 776.28 776.63 776.28 776.18 775.99

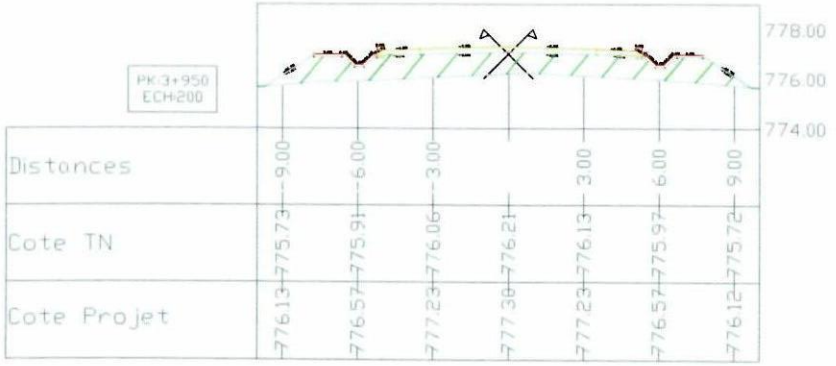

PK:4+025
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.10
775.66
776.54
775.69
777.20
775.77
777.27
775.84
777.20
775.92
776.54
776.00
776.10
775.96

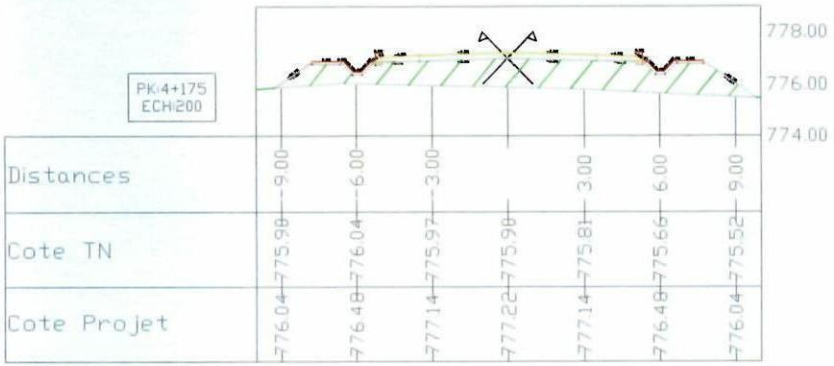

PK:4+050
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.09
775.89
776.53
776.20
777.19
776.18
777.26
776.17
777.19
776.17
776.53
776.01
776.09
775.75

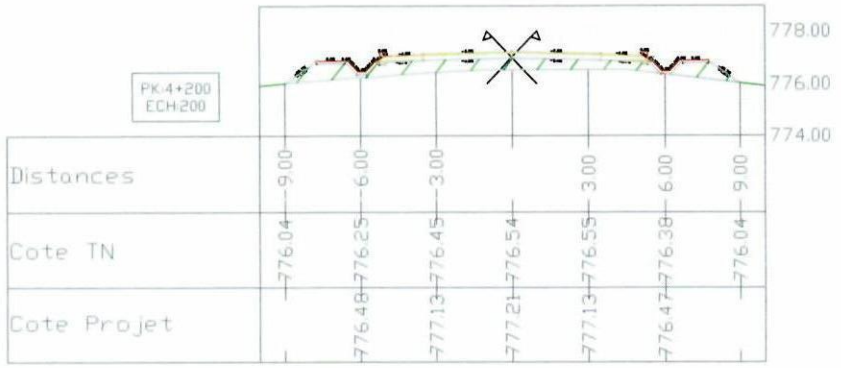

PK:3+975
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.12
775.68
776.56
775.75
777.22
775.83
777.29
775.98
777.22
775.97
776.56
776.05
776.12
775.73

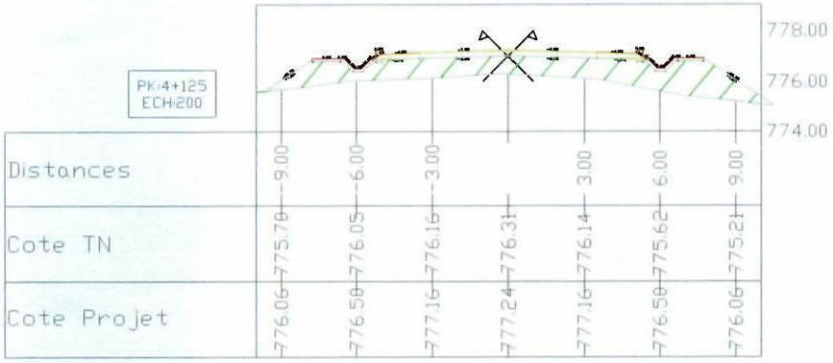

PK:4+000
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.11
775.67
776.55
775.77
777.21
775.75
777.28
776.09
777.21
776.13
776.55
776.00
776.11
775.76

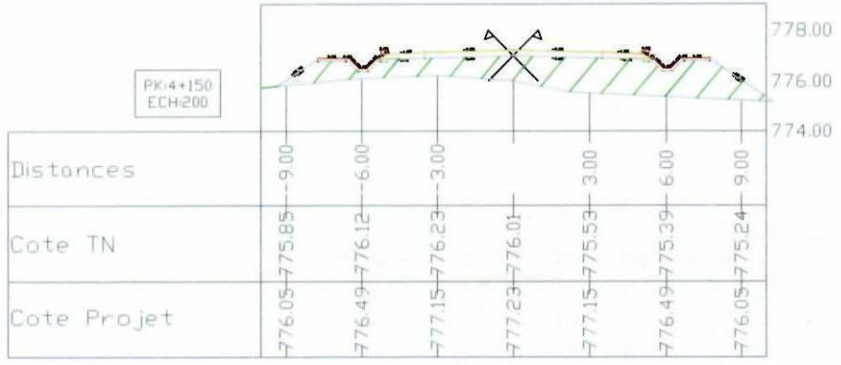

PK:3+925
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.14
775.78
776.58
775.89
777.24
775.95
777.31
776.04
777.24
776.15
776.58
775.95
776.13
775.71

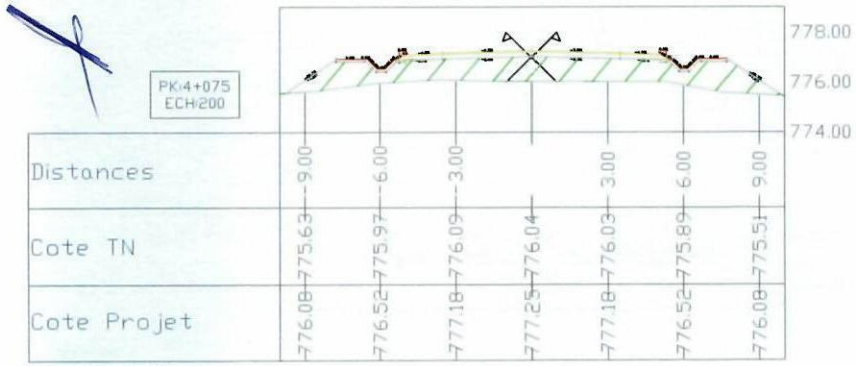

PK:3+950
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
776.13
775.73
776.57
775.91
777.23
776.06
777.30
776.21
777.23
776.13
776.57
775.97
776.12
775.72

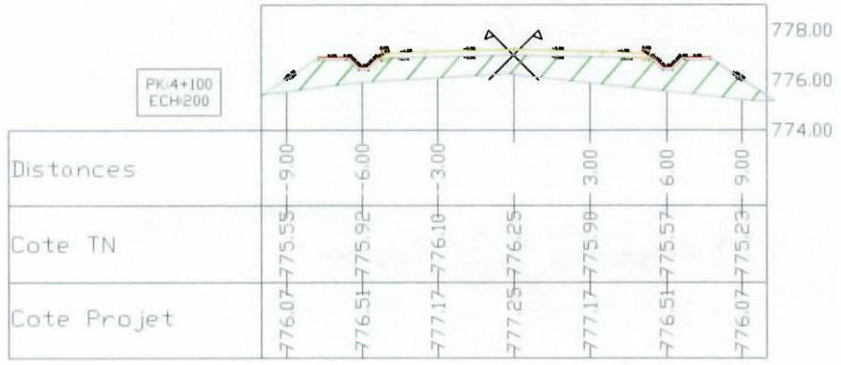

PK:4+175
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.04 775.98 776.48 776.04 776.48 776.04 777.14 775.97 777.22 775.90 777.14 775.81 776.48 775.66 776.04 775.52

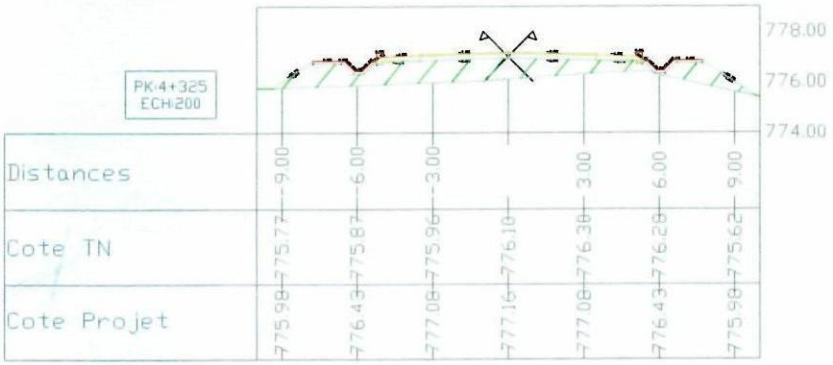

PK:4+200
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.04 776.48 776.25 777.13 776.45 777.21 776.54 777.13 776.55 776.47 776.38 776.04

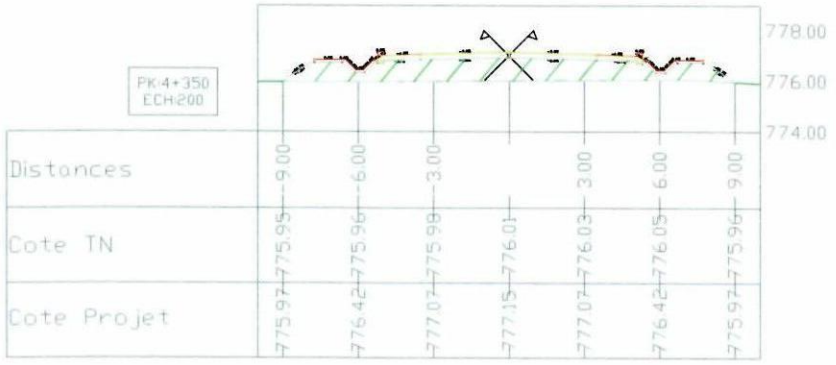

PK:4+125
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.06 775.78 776.50 776.05 777.16 776.16 777.24 776.31 777.16 776.14 776.50 775.62 776.06 775.21

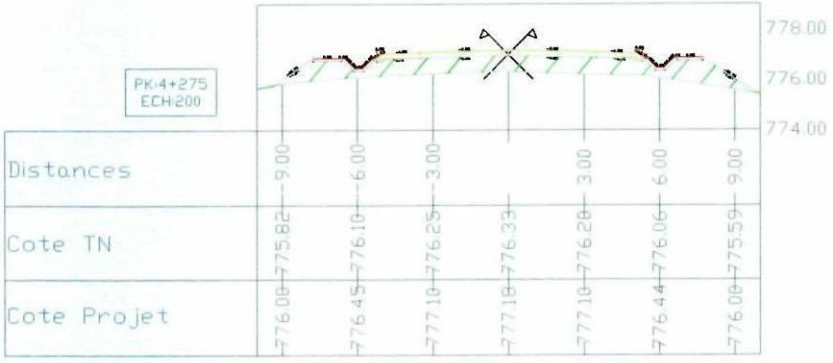

PK:4+150
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.05 775.85 776.49 776.12 777.15 776.23 777.23 776.01 777.15 775.53 776.49 775.39 776.05 775.24

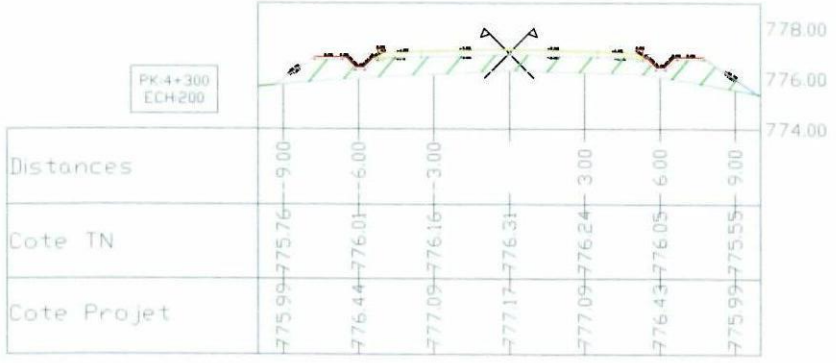

PK:4+075
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.08 775.63 776.52 775.97 777.18 776.09 777.25 776.04 777.18 776.03 776.52 775.89 776.08 775.51

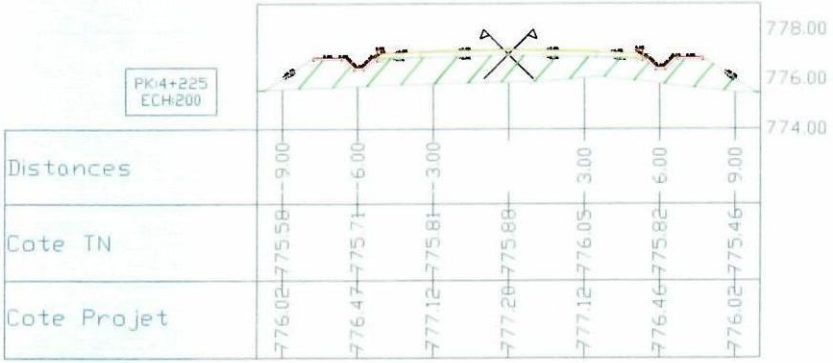

PK:4+100
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.07 775.55 776.51 775.92 777.17 776.10 777.25 776.25 777.17 775.90 776.51 775.57 776.07 775.23

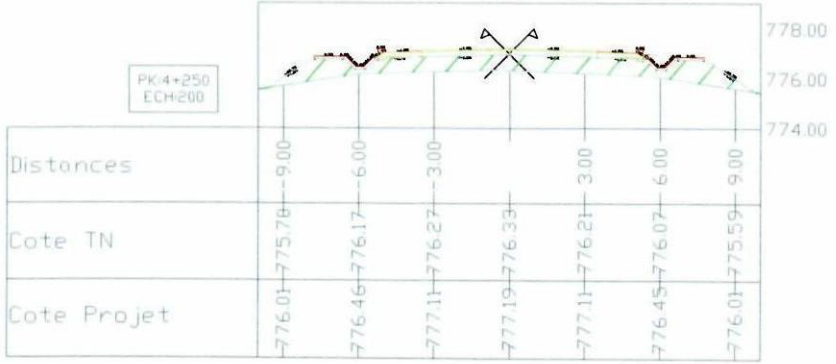

PK:4+325
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.98 775.77 775.87 775.96 776.10 776.38 776.28 775.62
776.43 776.43
777.08 777.08
777.16

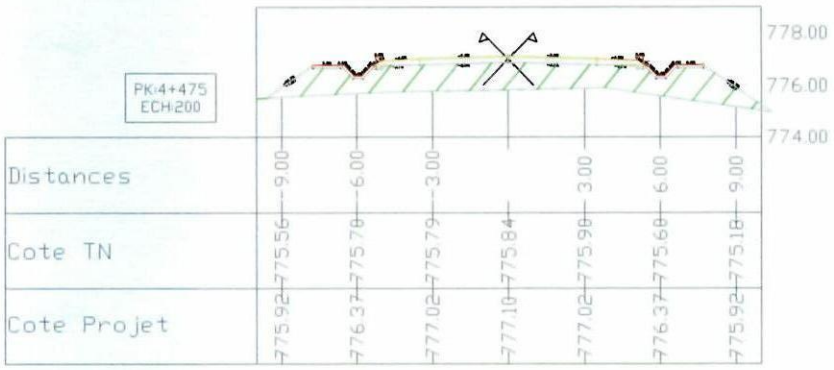

PK:4+350
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.97 775.95 775.96 775.99 776.01 776.03 776.05 775.96
776.42 776.42
777.07 777.07
777.15


PK:4+275
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.00 775.82 776.10 776.25 776.33 776.28 776.06 775.59
776.45 776.44
777.10 777.10
777.18

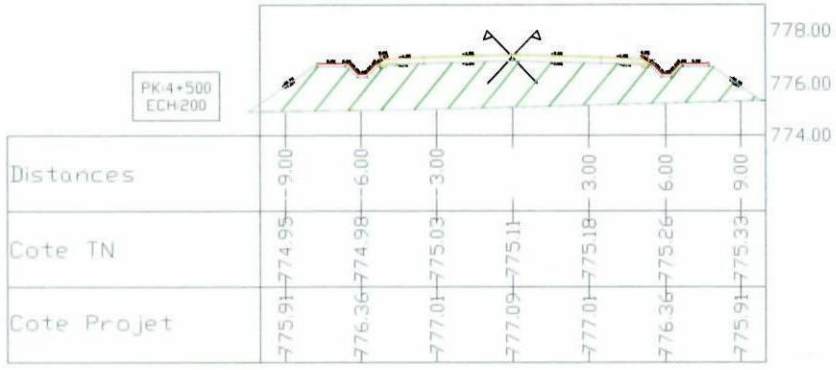

PK:4+300
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.99 775.76 776.01 776.16 776.31 776.24 776.05 775.55
776.44 776.43
777.09 777.09
777.17


PK:4+225
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.02 775.58 775.71 775.81 775.88 776.05 775.82 775.46
776.47 776.46
777.12 777.12
777.20

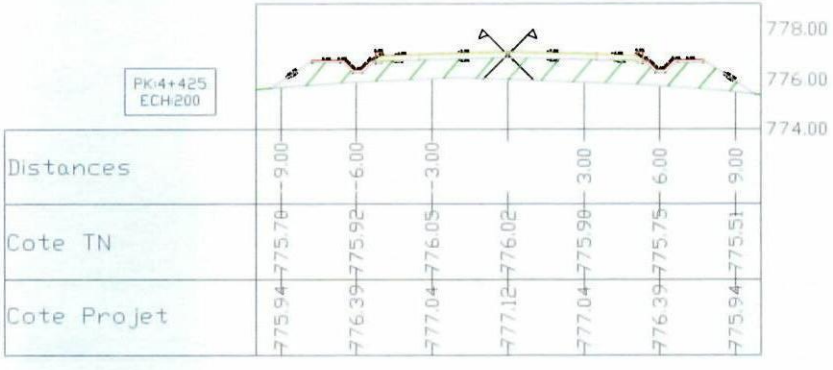

PK:4+250
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
776.01 775.70 776.17 776.27 776.33 776.21 776.07 775.59
776.46 776.45
777.11 777.11
777.19



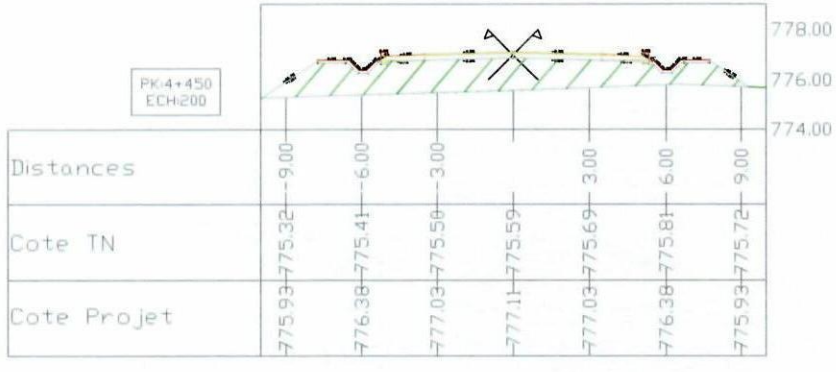
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.92	775.56	775.70	775.79	775.84	775.90	775.60	775.18
Cote Projet	775.92	776.37	775.70	777.02	777.10	777.02	776.37	775.92



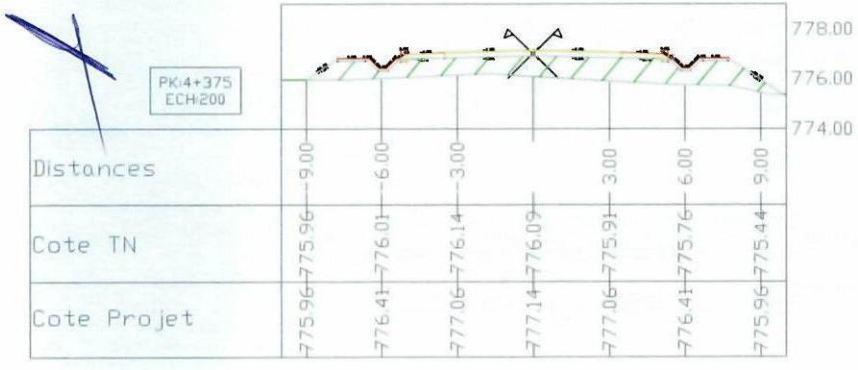
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.91	774.95	774.98	775.03	775.11	775.18	775.26	775.33
Cote Projet	775.91	776.36	774.98	777.01	777.09	777.01	776.36	775.91



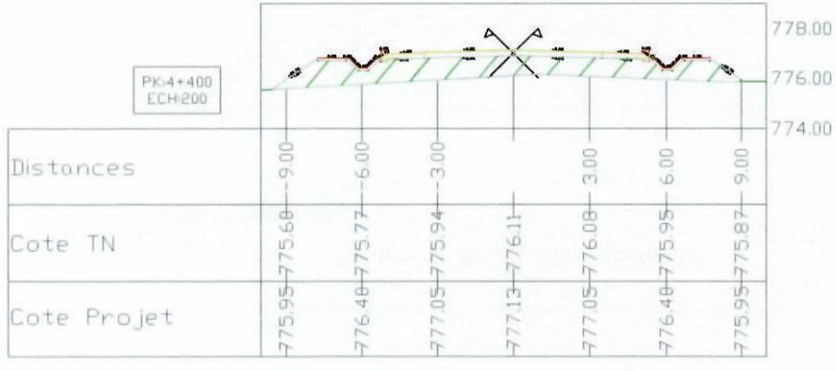
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.94	775.78	775.92	776.05	776.02	775.90	775.75	775.51
Cote Projet	775.94	776.39	775.92	777.04	777.12	777.04	776.39	775.94



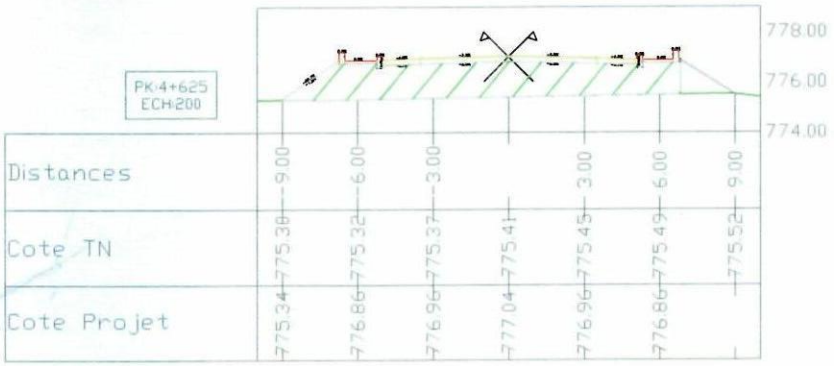
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.93	775.32	775.41	775.50	775.59	775.69	775.81	775.72
Cote Projet	775.93	776.38	775.41	777.03	777.11	777.03	776.38	775.93

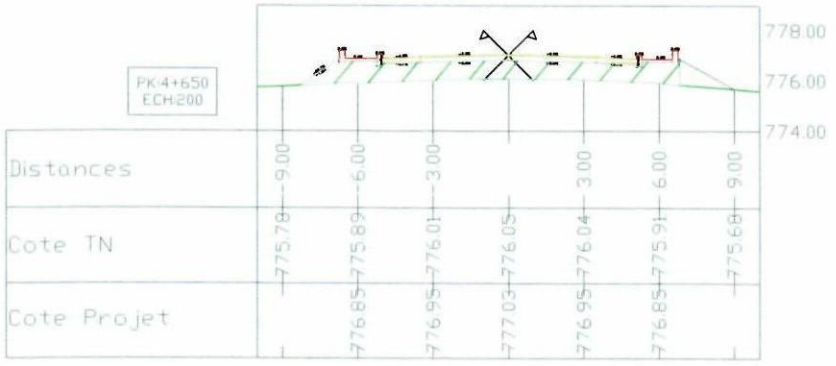


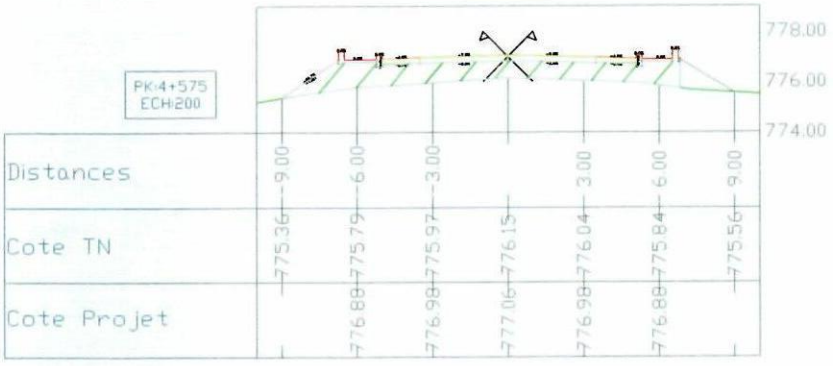
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.96	775.96	776.01	776.14	776.09	775.91	775.76	775.44
Cote Projet	775.96	776.41	776.01	777.06	777.14	777.06	776.41	775.96

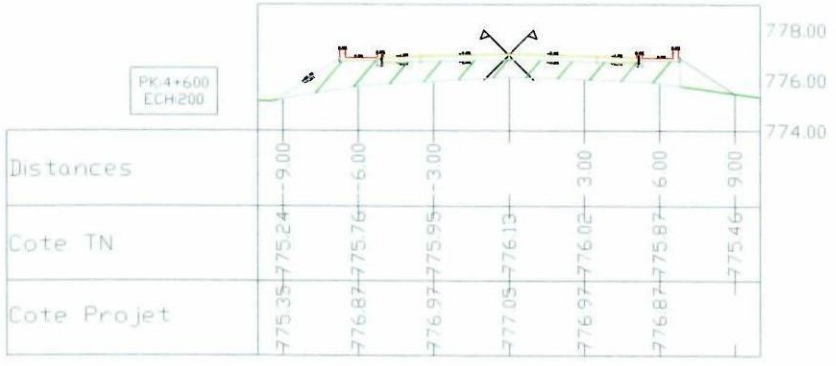


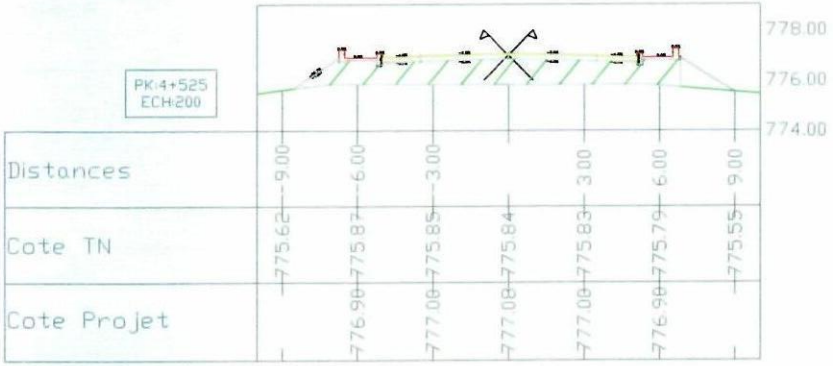
Distances	9.00	6.00	3.00		3.00	6.00	9.00
Cote TN	775.95	775.60	775.77	775.94	776.11	776.08	775.95	775.87
Cote Projet	775.95	776.40	775.77	777.05	777.13	777.05	776.40	775.95

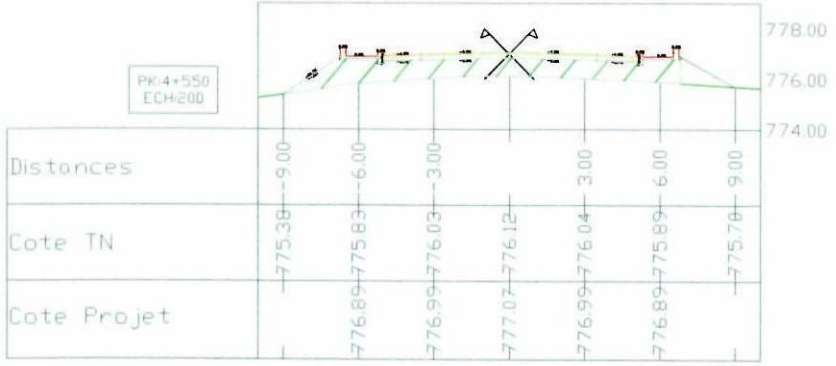

PK:4+625
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.38
775.32
775.37
775.41
775.45
775.49
775.52
775.34
776.86
776.96
777.04
776.96
776.86

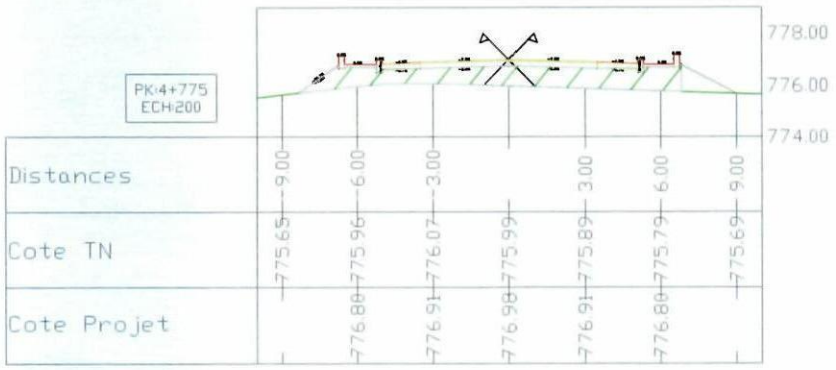

PK:4+650
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.78
775.89
776.01
776.05
776.04
775.91
775.68
776.85
776.95
777.03
776.95
776.85

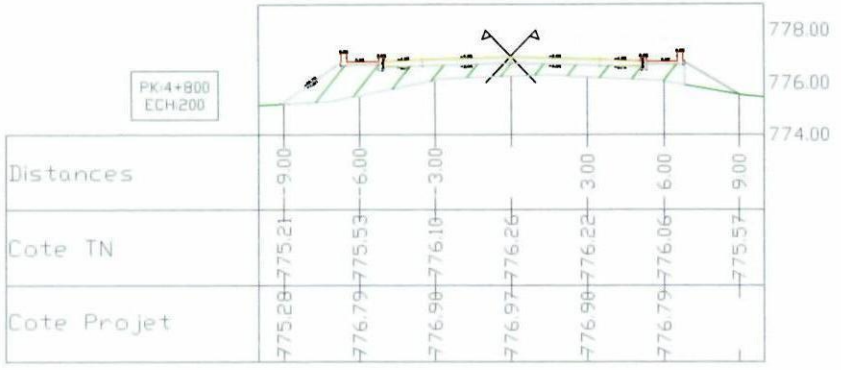

PK:4+575
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.36
775.79
775.97
776.15
776.04
775.84
775.56
776.88
776.98
777.06
776.98
776.88

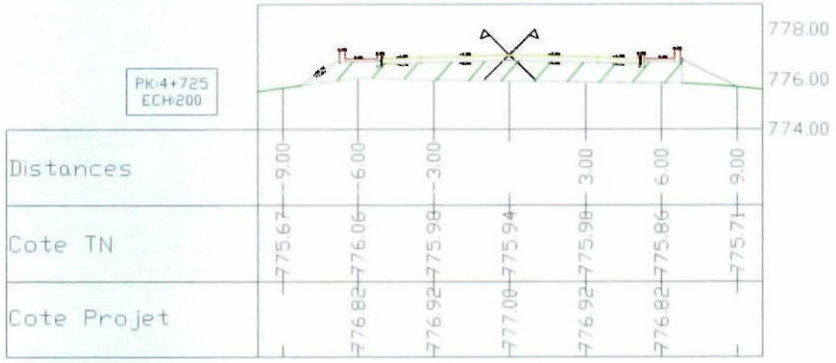

PK:4+600
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.24
775.76
775.95
776.13
776.02
775.87
775.46
776.87
776.97
777.05
776.97
776.87

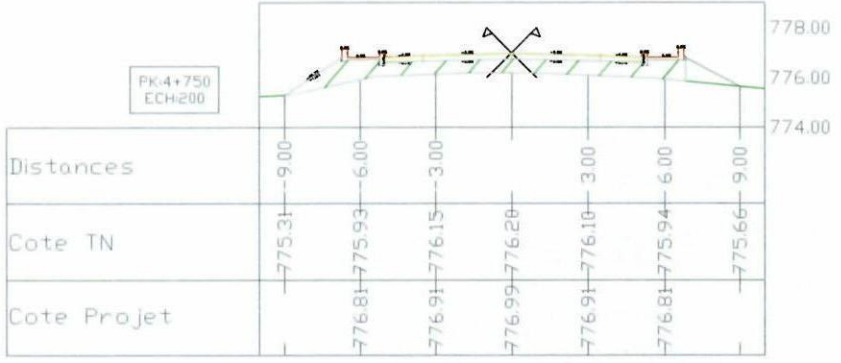

PK:4+525
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.62
775.87
775.85
775.84
775.83
775.79
775.55
776.90
777.00
777.08
777.00
776.90

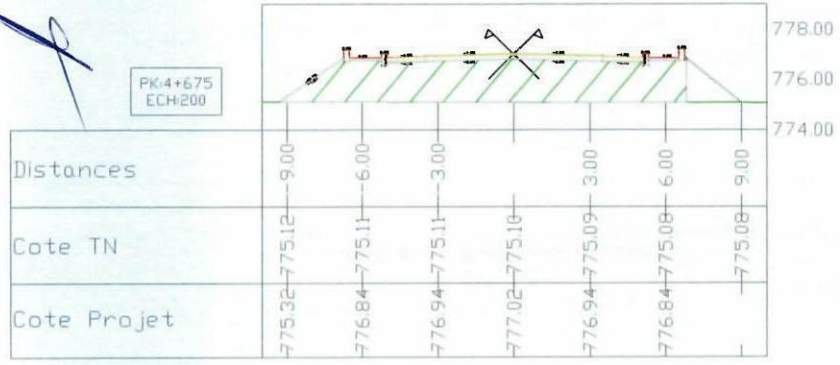

PK:4+550
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.38
775.83
776.03
776.12
776.04
775.89
775.70
776.89
776.99
777.07
776.99
776.89

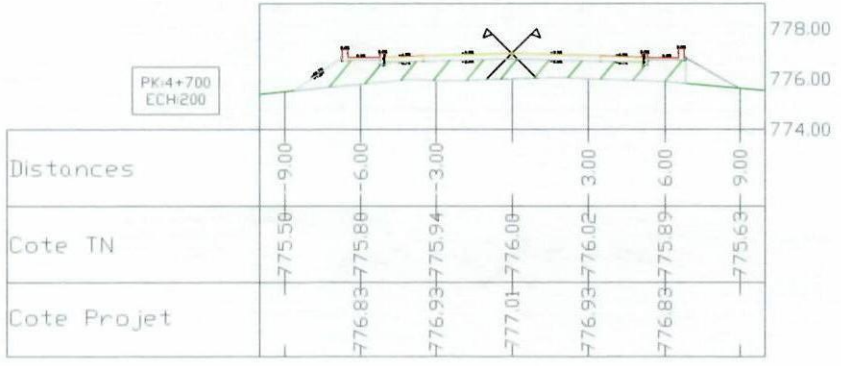

PK:4+775
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.65 775.96 776.07 775.99 775.89 775.79 775.69
776.80 775.96 776.91 776.90 776.91 776.80

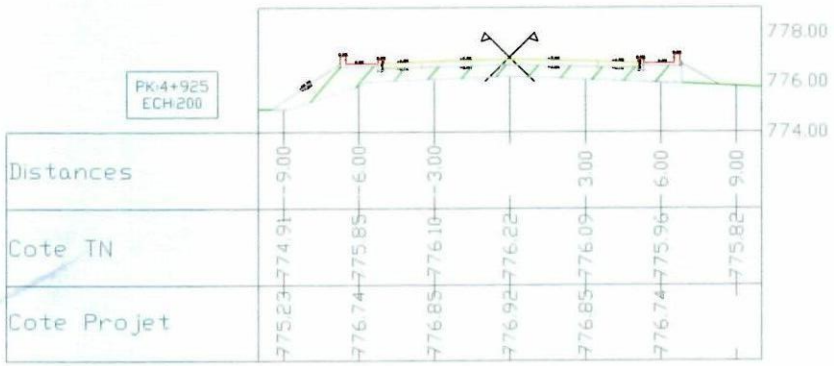

PK:4+800
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.28 775.21 775.53 776.10 776.26 776.22 776.06 775.57
776.79 776.90 776.97 776.90 776.79

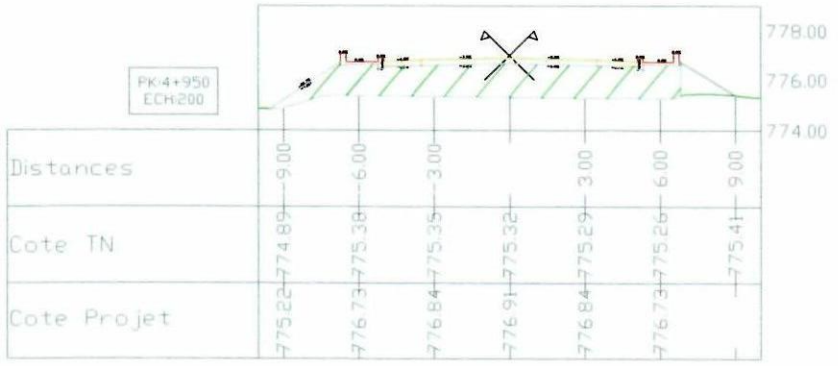

PK:4+725
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.67 776.06 775.98 775.94 775.98 775.86 775.71
776.82 776.92 777.00 776.92 776.82

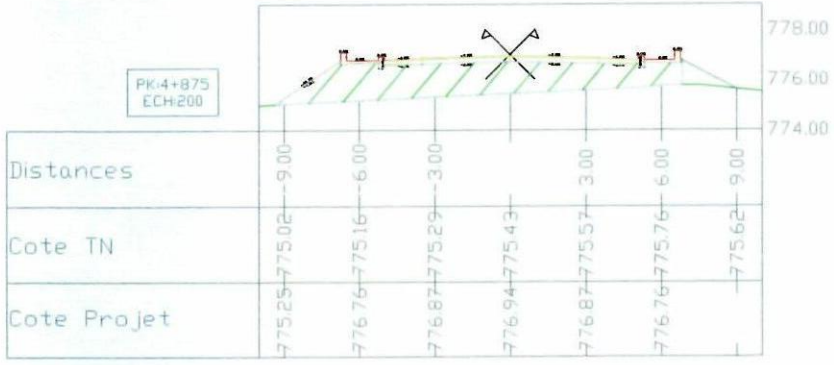

PK:4+750
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.31 775.93 776.15 776.20 776.10 775.94 775.66
776.81 776.91 776.99 776.91 776.81

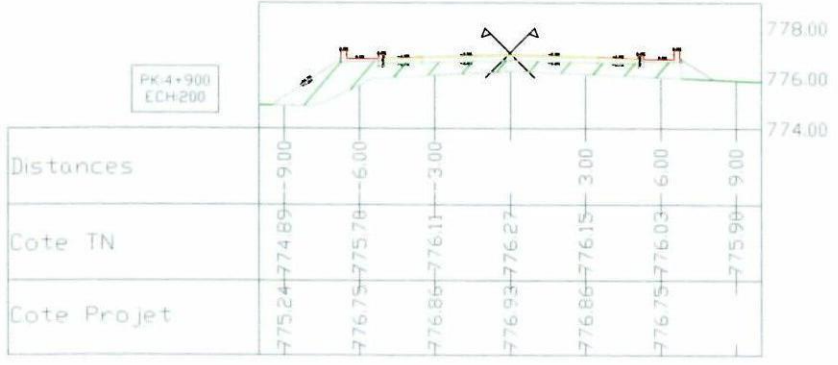

PK:4+675
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.32 775.12 775.11 775.11 775.10 775.09 775.08 775.08
776.84 776.94 777.02 776.94 776.84

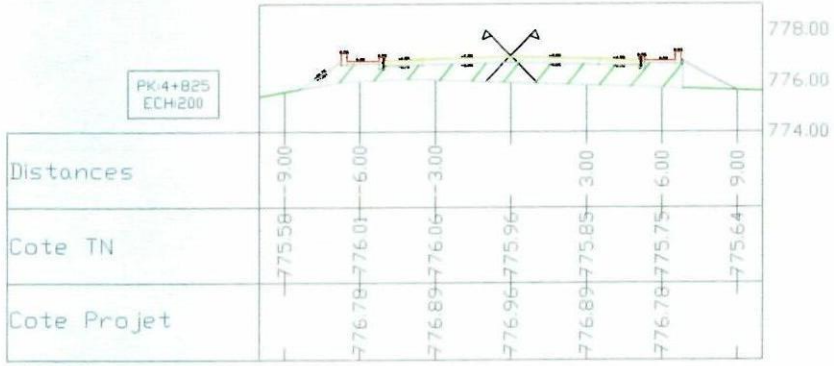

PK:4+700
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.50 775.80 775.94 776.00 776.02 775.89 775.63
776.83 776.93 777.01 776.93 776.83

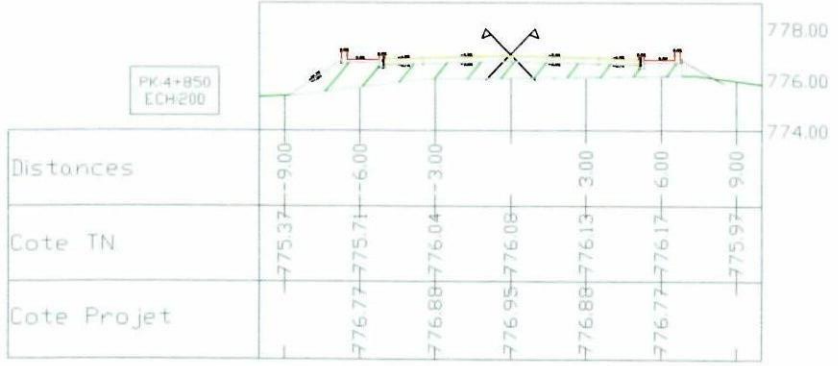

PK:4+925
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.23 774.91 776.74 775.85 776.85 776.10 776.92 776.22 776.85 776.09 776.74 775.96 775.82

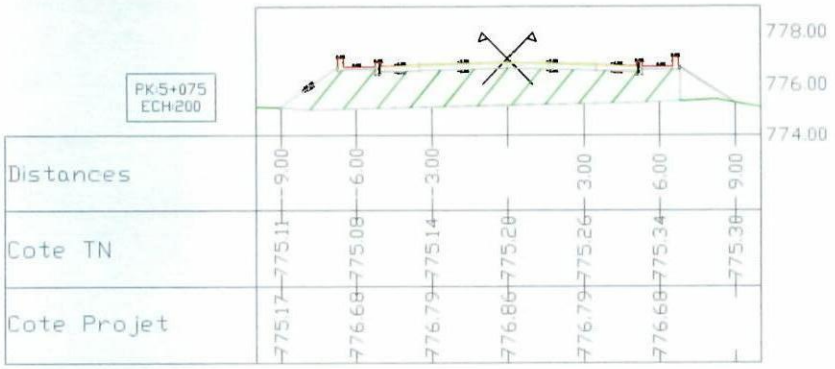

PK:4+950
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.22 774.89 776.73 775.38 776.84 775.35 776.91 775.32 776.84 775.29 776.73 775.26 775.41

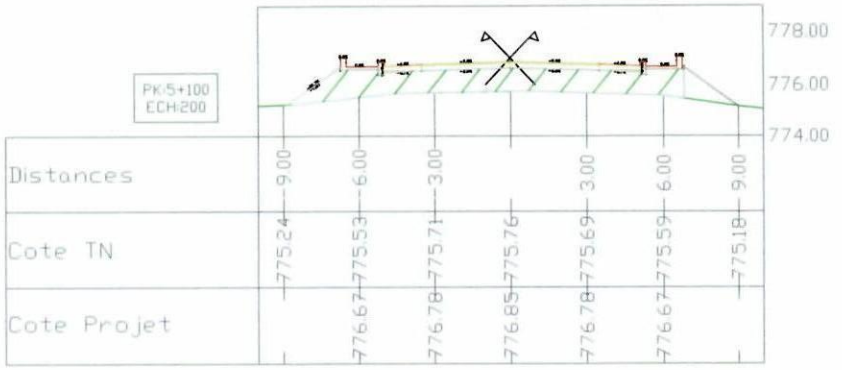

PK:4+875
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.25 775.02 776.76 775.16 776.87 775.29 776.94 775.43 776.87 775.57 776.76 775.76 775.62

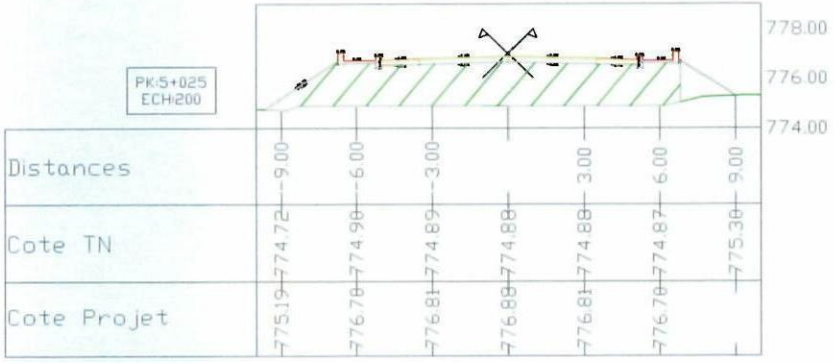

PK:4+900
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.24 774.89 776.75 775.78 776.86 776.11 776.93 776.27 776.86 776.15 776.75 776.03 775.90

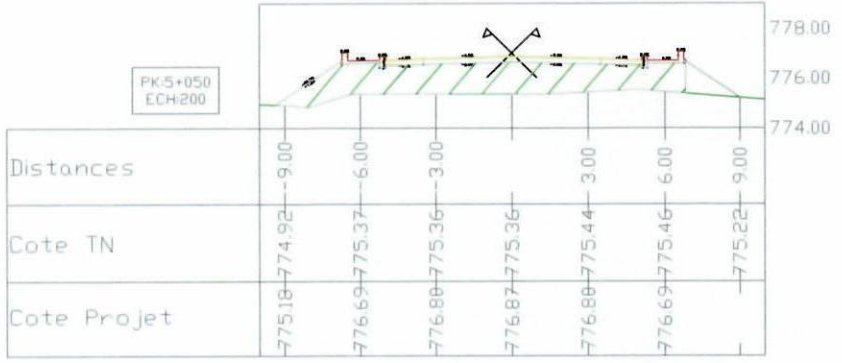

PK:4+825
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.58 776.01 776.70 776.06 776.89 775.96 776.96 775.85 776.89 775.75 776.78 775.64

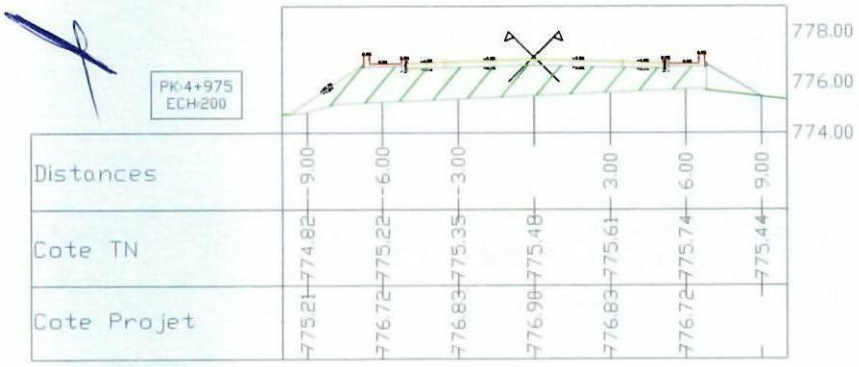

PK:4+850
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.37 775.71 776.77 776.04 776.88 776.08 776.95 776.13 776.88 776.17 776.77 775.97

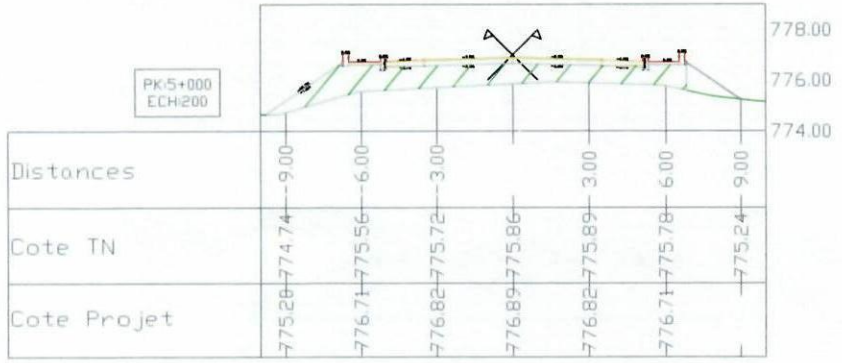

PK:5+075
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.11 775.09 775.14 775.20 775.26 775.34 775.30
775.17 776.68 776.79 776.80 776.79 776.60

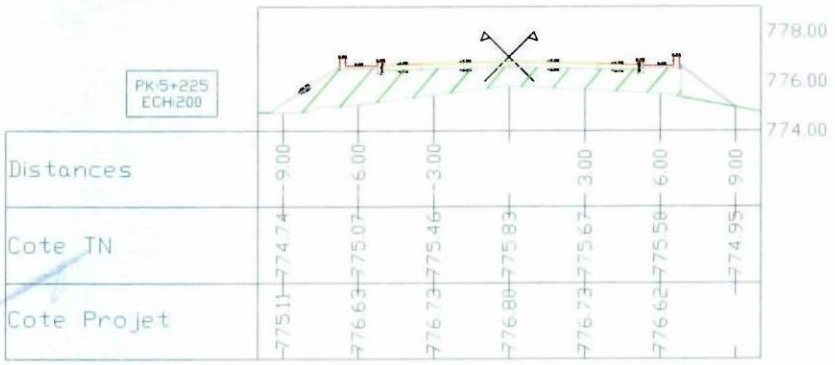

PK:5+100
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.24 775.53 775.71 775.76 775.69 775.59 775.18
776.67 776.78 776.85 776.78 776.67

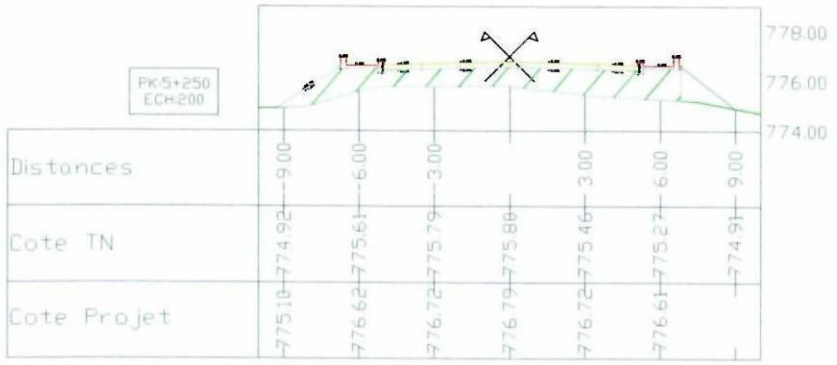

PK:5+025
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.72 774.90 774.89 774.88 774.88 774.87 775.30
775.19 776.78 776.81 776.80 776.81 776.78

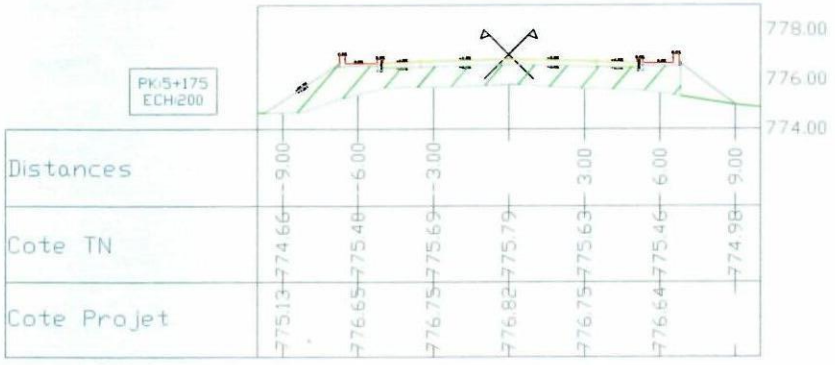

PK:5+050
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.92 775.37 775.36 775.36 775.44 775.46 775.22
775.18 776.69 776.80 776.87 776.80 776.69

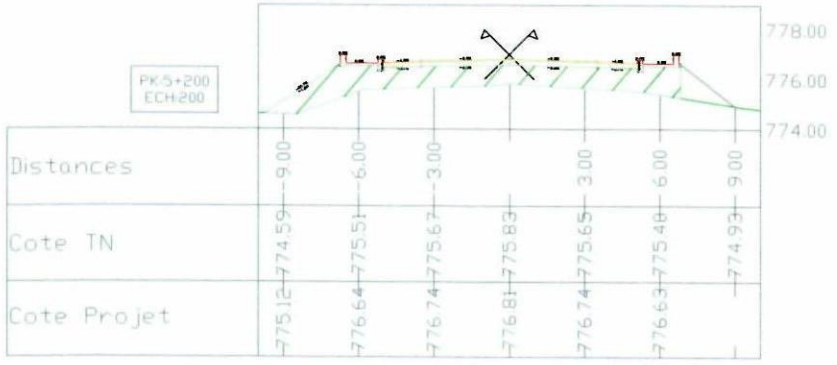

PK:4+975
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.82 775.22 775.35 775.48 775.61 775.74 775.44
775.21 776.72 776.83 776.90 776.83 776.72

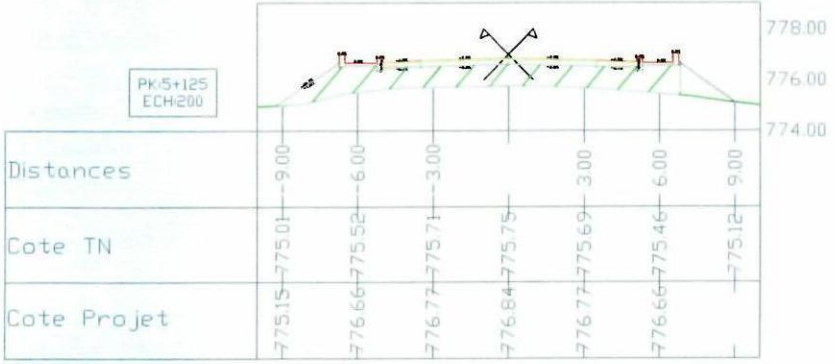

PK:5+000
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.74 775.56 775.72 775.86 775.89 775.78 775.24
775.28 776.71 776.82 776.89 776.82 776.71

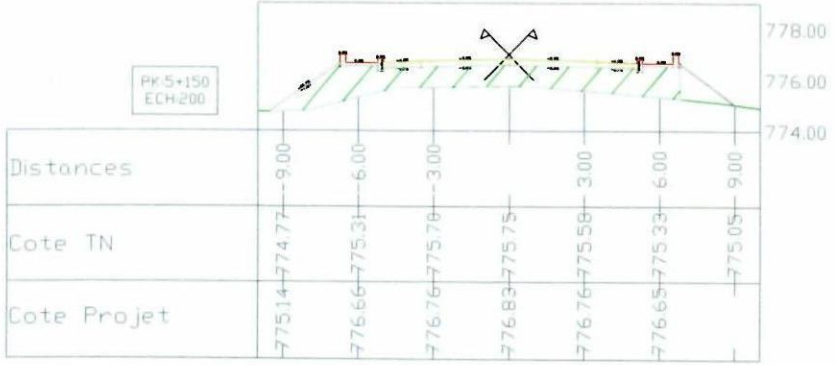

PK:5+225
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.74 775.07 775.46 775.83 775.67 775.50 774.95
775.11 776.63 776.73 776.80 776.73 776.62

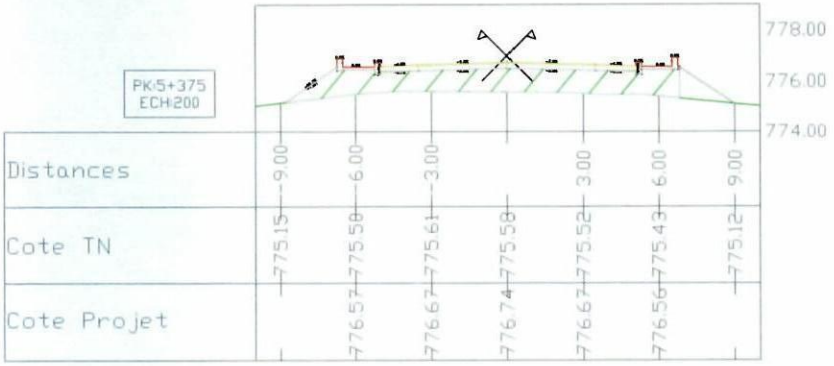

PK:5+250
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.92 775.61 775.79 775.80 775.46 775.27 774.91
775.10 776.62 776.72 776.79 776.72 776.61

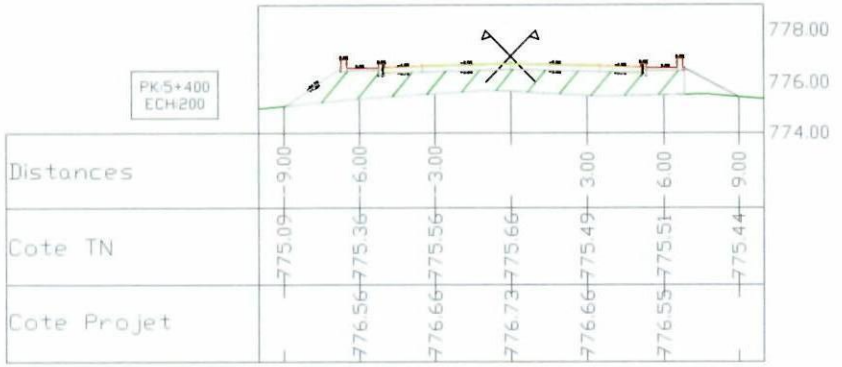

PK:5+175
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.66 775.40 775.69 775.79 775.63 775.46 774.98
775.13 776.65 776.75 776.82 776.75 776.64

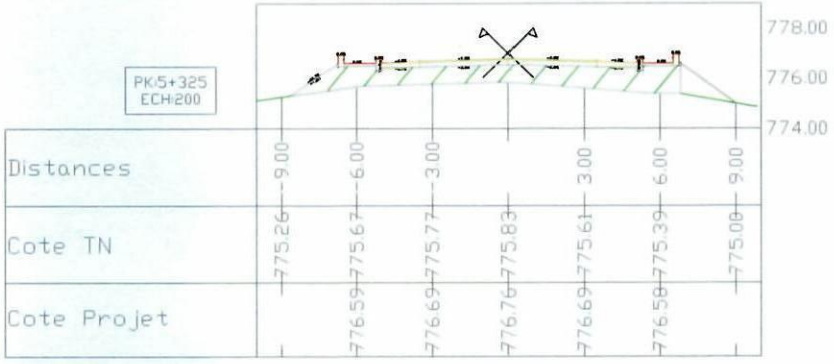

PK:5+200
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.59 775.51 775.67 775.83 775.65 775.40 774.93
775.12 776.64 776.74 776.81 776.74 776.63

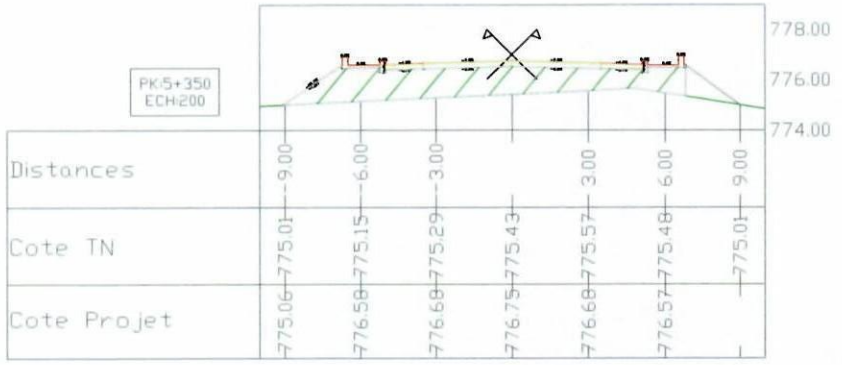

PK:5+125
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.01 775.52 775.71 775.75 775.69 775.46 775.12
775.15 776.66 776.77 776.84 776.77 776.66

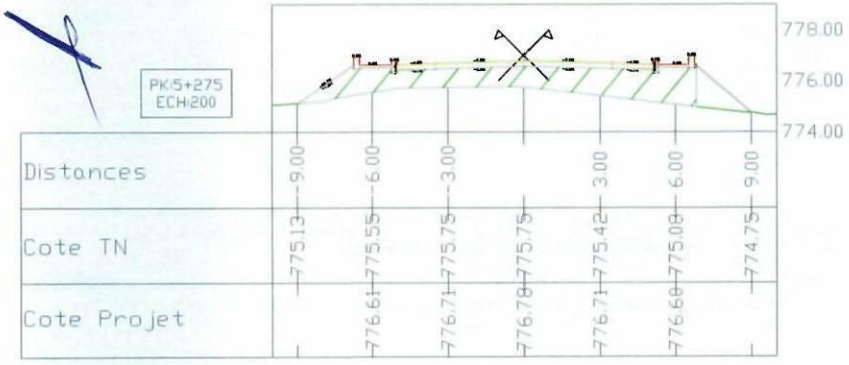

PK:5+150
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.77 775.31 775.70 775.75 775.58 775.33 775.05
775.14 776.66 776.76 776.83 776.76 776.65

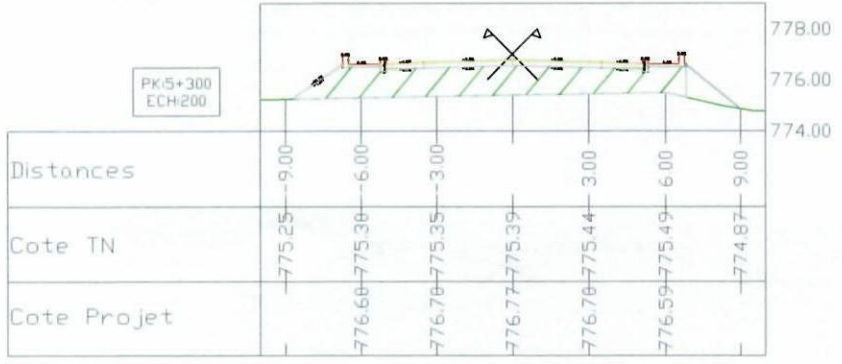

PK:5+375
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.15 775.50 775.61 775.50 775.52 775.43 775.12
776.57 776.67 776.74 776.67 776.56

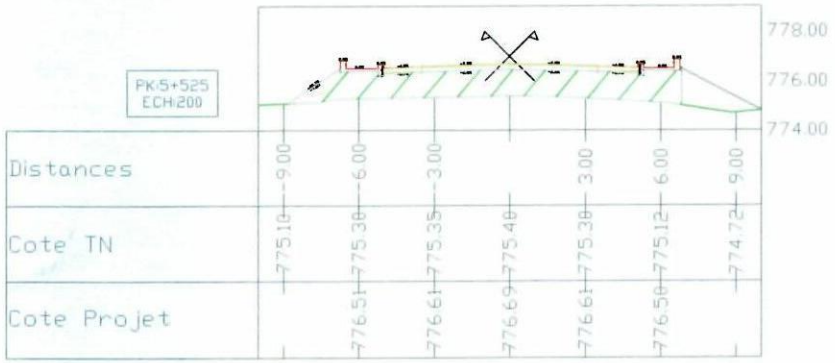

PK:5+400
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.09 775.36 775.56 775.66 775.49 775.51 775.44
776.56 776.66 776.73 776.66 776.55

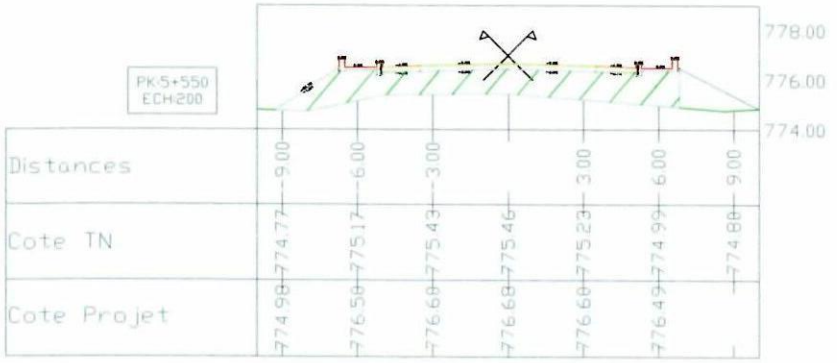

PK:5+325
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.26 775.67 775.77 775.83 775.61 775.39 775.00
776.59 776.69 776.76 776.69 776.58

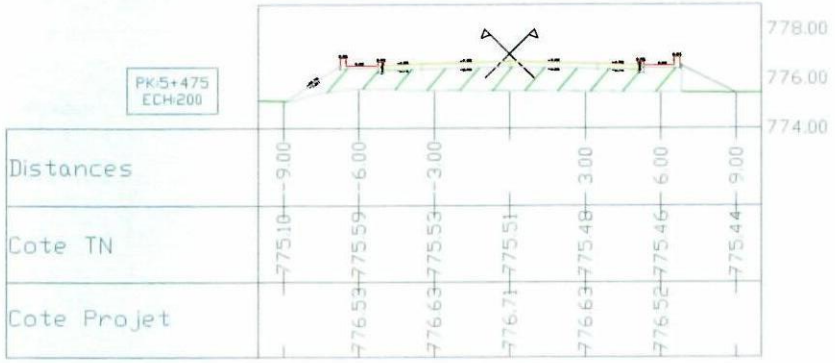

PK:5+350
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.01 775.15 775.29 775.43 775.57 775.48 775.01
775.06 776.58 776.68 776.75 776.68 776.57

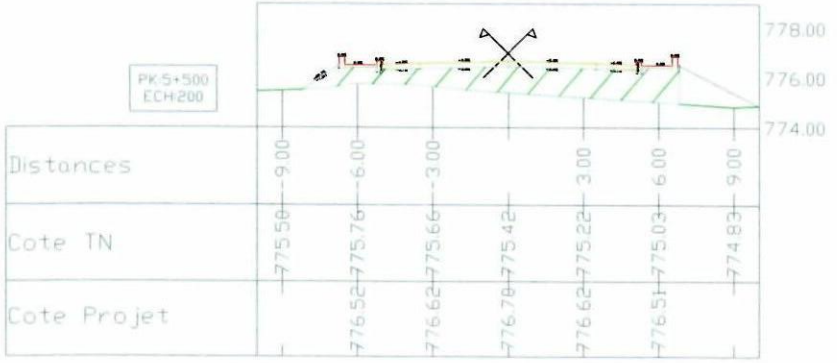

PK:5+275
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.13 775.55 775.75 775.75 775.42 775.08 774.75
776.61 776.71 776.78 776.71 776.60

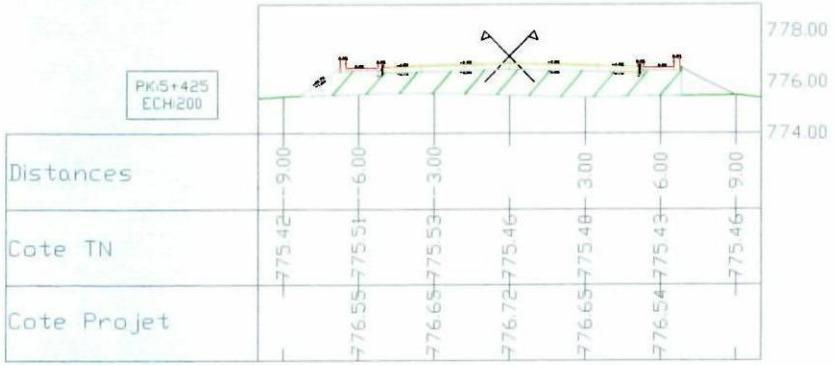

PK:5+300
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.25 775.38 775.35 775.39 775.44 775.49 774.87
776.60 776.70 776.77 776.70 776.59

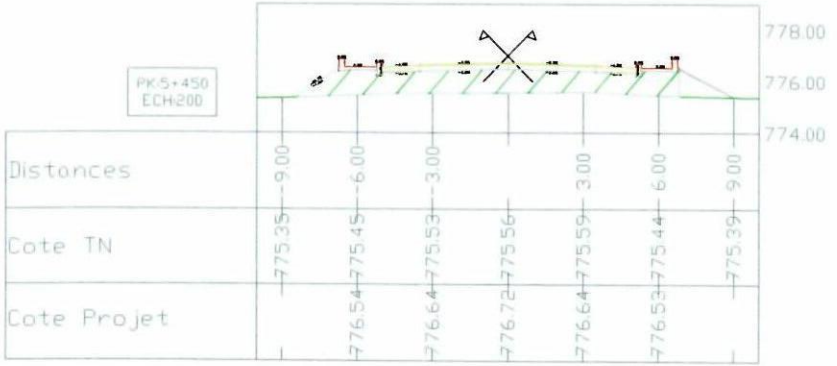

PK:5+525
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.10
775.30
775.35
775.40
775.30
775.12
774.72
776.51
776.61
776.69
776.61
776.50

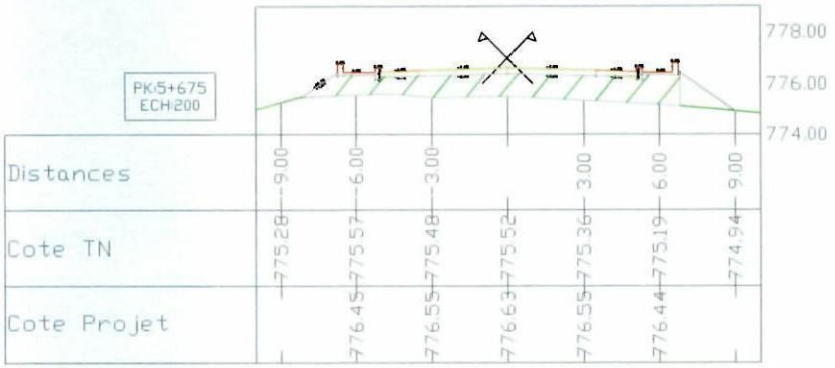

PK:5+550
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.77
775.17
775.43
775.46
775.23
774.99
774.80
774.90
776.50
776.60
776.60
776.60
776.49

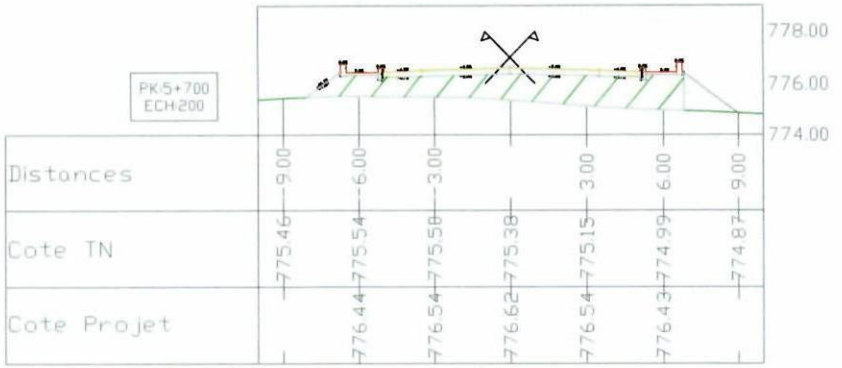

PK:5+475
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.10
775.59
775.53
775.51
775.48
775.46
775.44
776.53
776.63
776.71
776.63
776.52

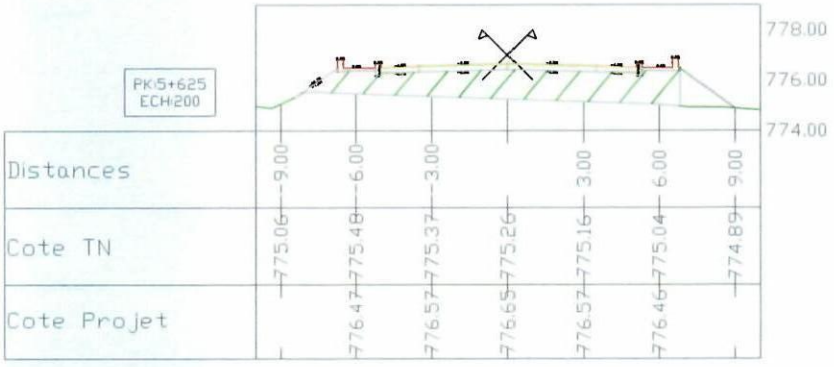

PK:5+500
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.50
775.76
775.66
775.42
775.22
775.03
774.83
776.52
776.62
776.70
776.62
776.51

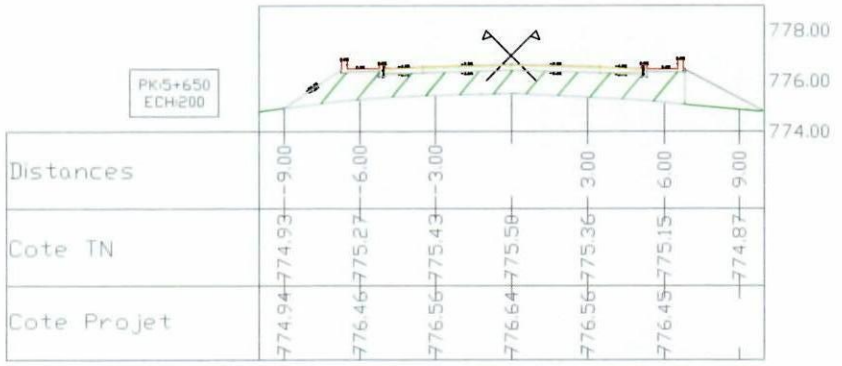

PK:5+425
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.42
775.51
775.53
775.46
775.48
775.43
775.46
776.55
776.65
776.72
776.65
776.54

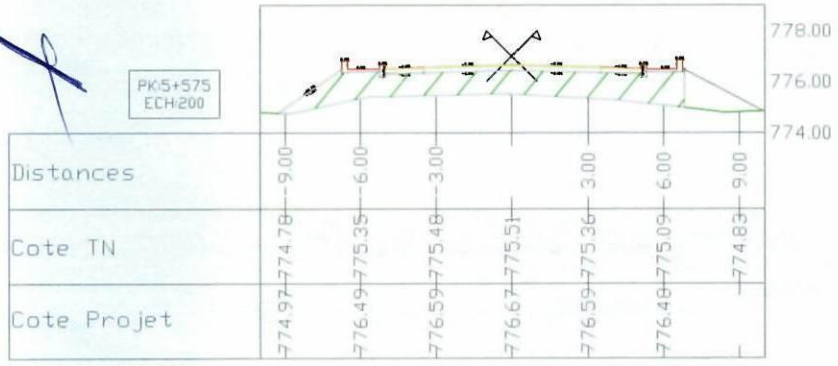

PK:5+450
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.35
775.45
775.53
775.56
775.59
775.44
775.39
776.54
776.64
776.72
776.64
776.53

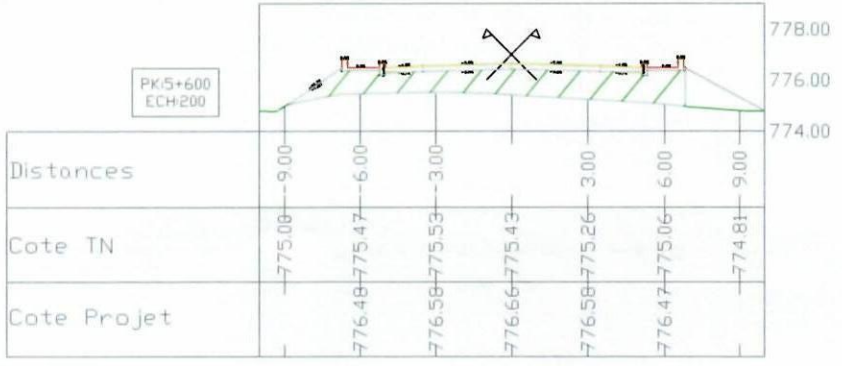

PK:5+675
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.28 775.57 775.48 775.52 775.36 775.19 774.94
776.45 776.55 776.63 776.55 776.44

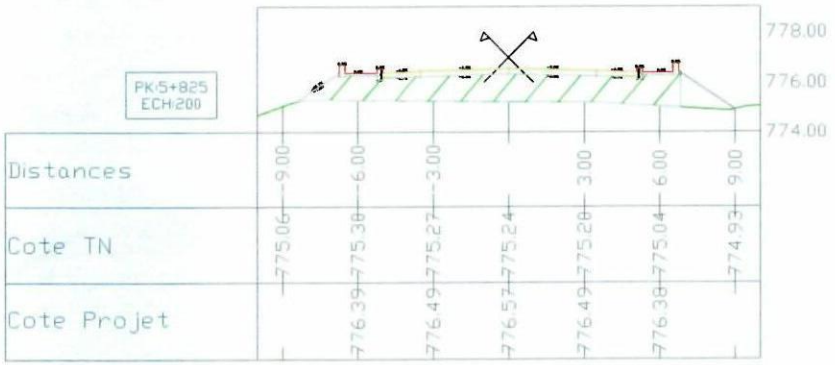

PK:5+700
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.46 775.54 775.50 775.38 775.15 774.99 774.87
776.44 776.54 776.62 776.54 776.43

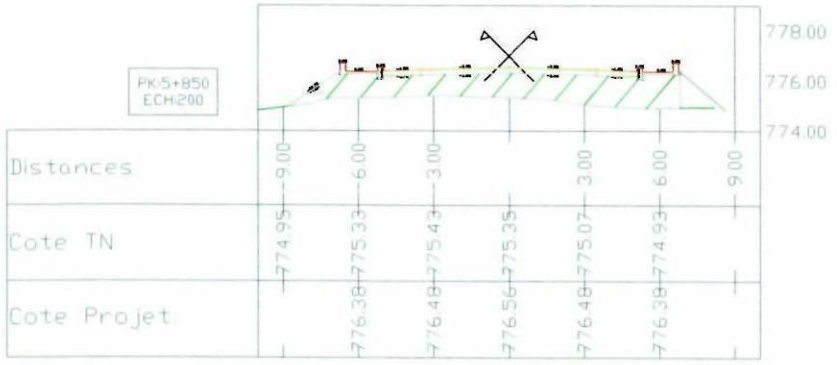

PK:5+625
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.06 775.48 775.37 775.26 775.16 775.04 774.89
776.47 776.57 776.65 776.57 776.46

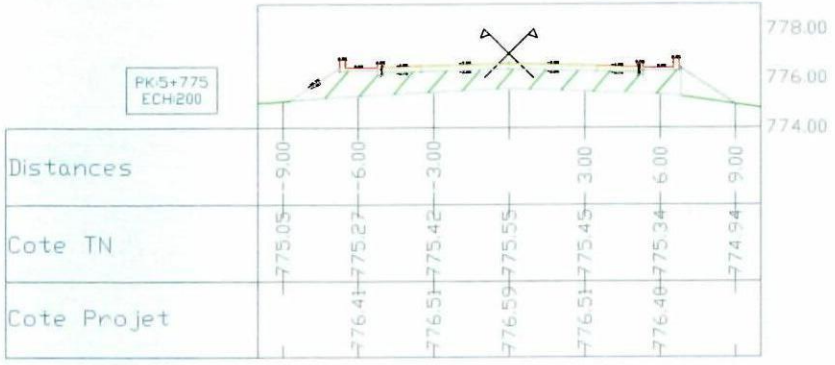

PK:5+650
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.93 775.27 775.43 775.50 775.36 775.15 774.87
776.46 776.56 776.64 776.56 776.45
774.94

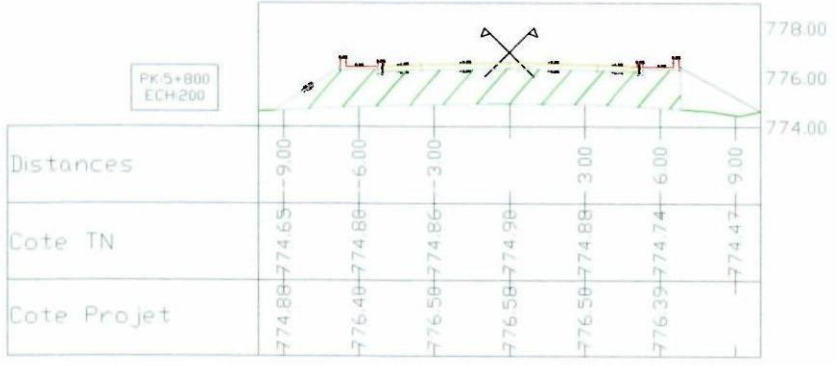

PK:5+575
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.78 775.35 775.48 775.51 775.36 775.09 774.83
776.49 776.59 776.67 776.59 776.48
774.97

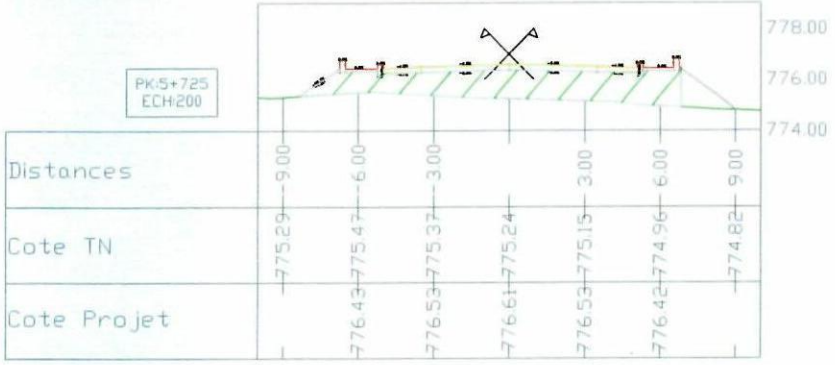

PK:5+600
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.00 775.47 775.53 775.43 775.26 775.06 774.81
776.48 776.58 776.66 776.58 776.47

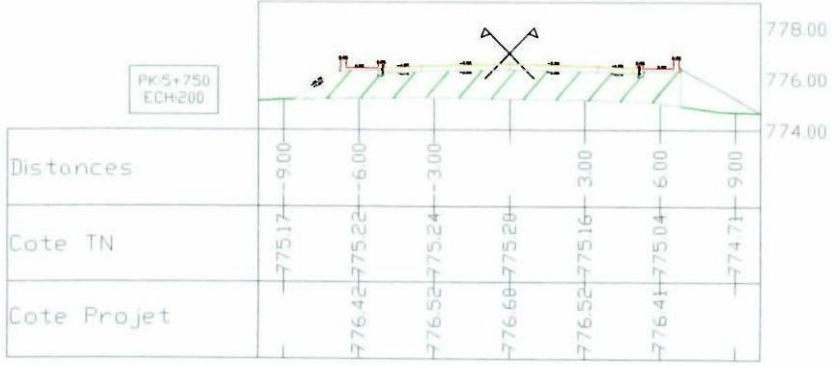

PK:5+825
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.06 775.30 775.27 775.24 775.20 775.04 774.93
776.39 776.49 776.57 776.49 776.38

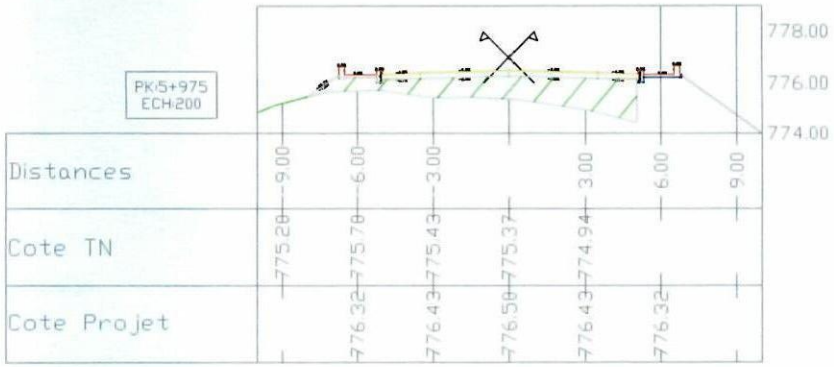

PK:5+850
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.95 776.38 775.33 775.43 776.48 775.35 775.07 774.93
776.48 776.56 776.48 776.38

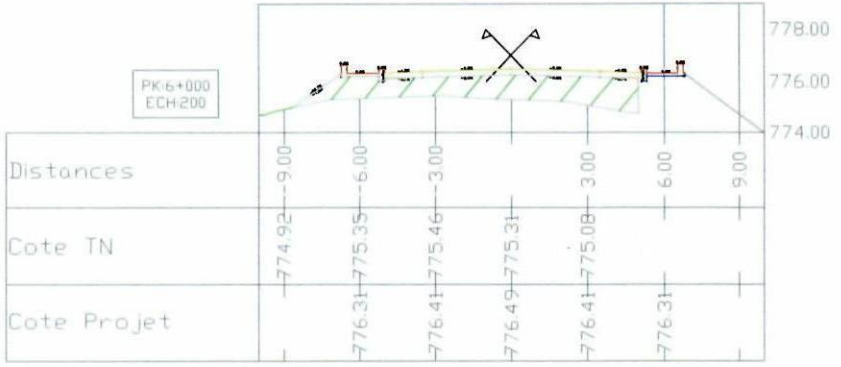

PK:5+775
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.05 775.27 775.42 775.55 775.45 775.34 774.94
776.41 776.51 776.59 776.51 776.40

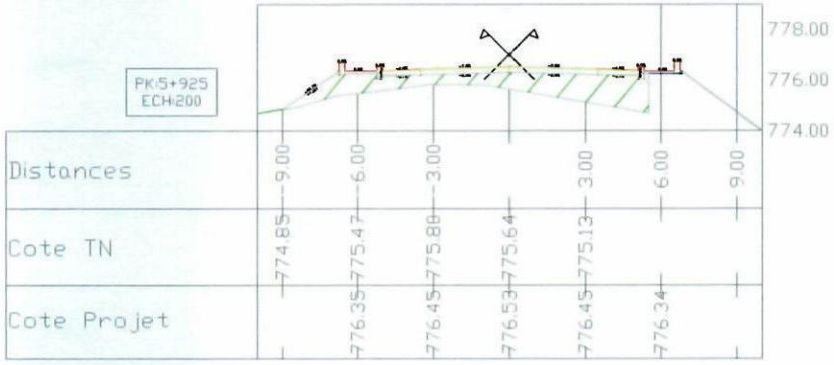

PK:5+800
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.65 774.68 774.86 774.98 774.88 774.74 774.47
774.80 776.40 776.50 776.50 776.50 776.39

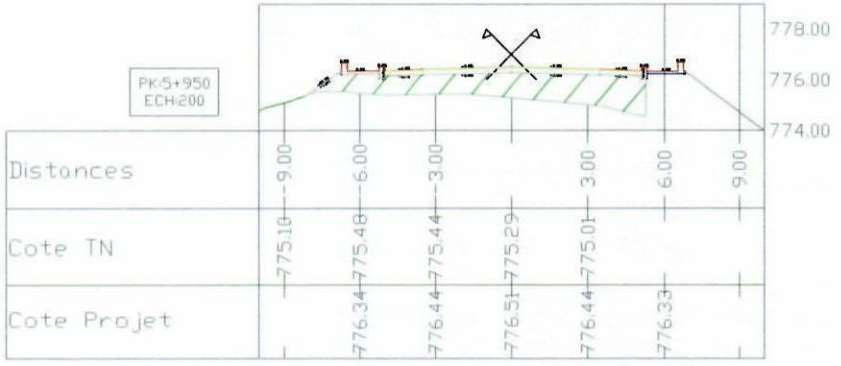

PK:5+725
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.29 775.47 775.37 775.24 775.15 774.96 774.82
776.43 776.53 776.61 776.53 776.42

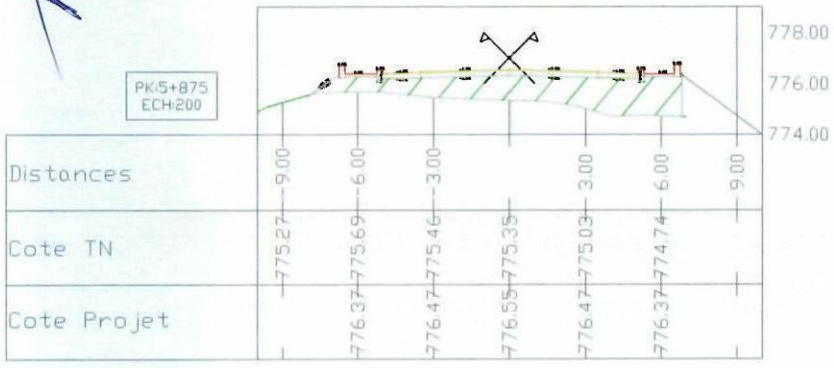

PK:5+750
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.17 775.22 775.24 775.20 775.16 775.04 774.71
776.42 776.52 776.60 776.52 776.41

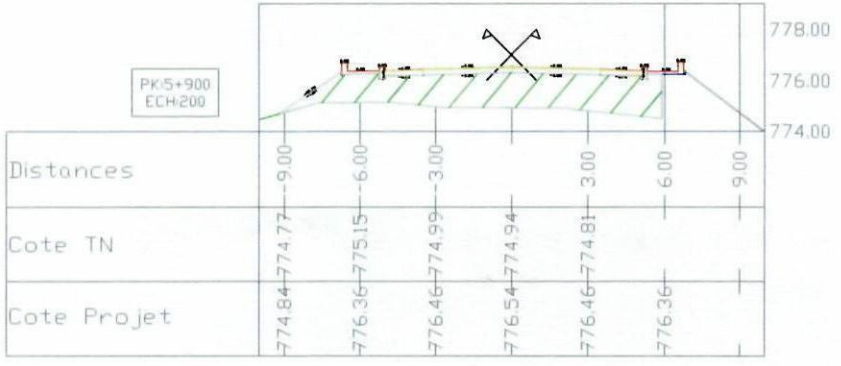

PK:5+975
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.20 775.70 775.43 775.37 774.94 776.32
776.32 776.43 776.50 776.43 776.32

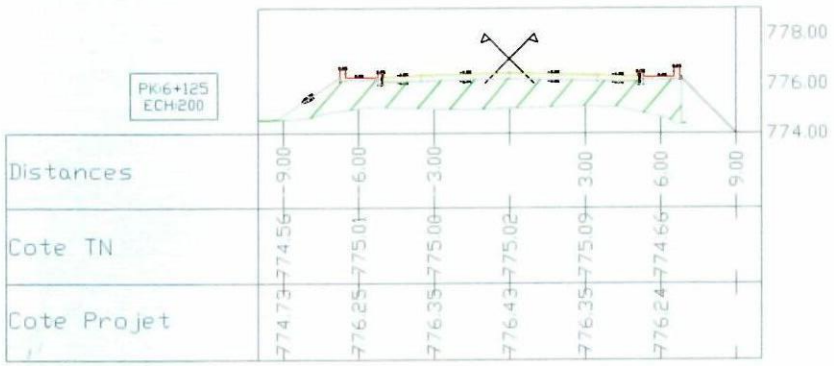

PK:6+000
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.92 775.35 775.46 775.31 775.08 776.31
776.31 776.41 776.49 776.41 776.31

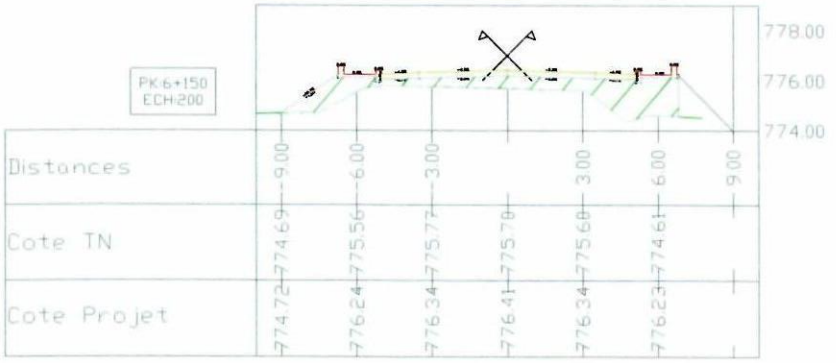

PK:5+925
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.85 775.47 775.88 775.64 775.13 776.34
776.35 776.45 776.53 776.45 776.34

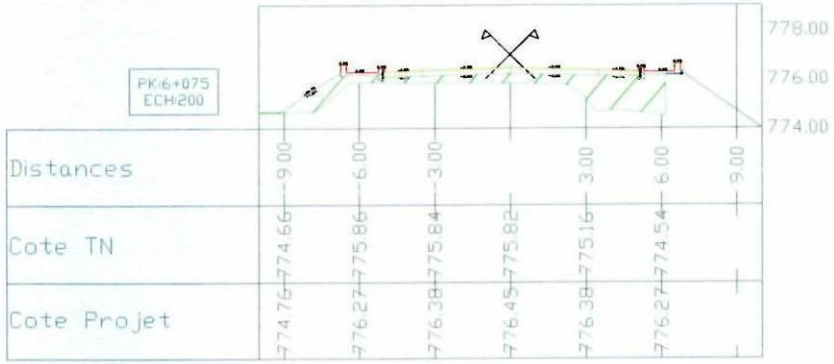

PK:5+950
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.10 775.48 775.44 775.29 775.01 776.33
776.34 776.44 776.51 776.44 776.33

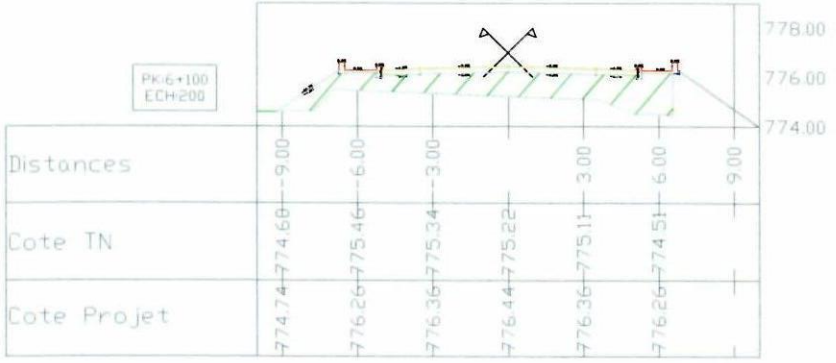

PK:5+875
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
775.27 775.69 775.46 775.35 775.03 774.74
776.37 776.47 776.55 776.47 776.37

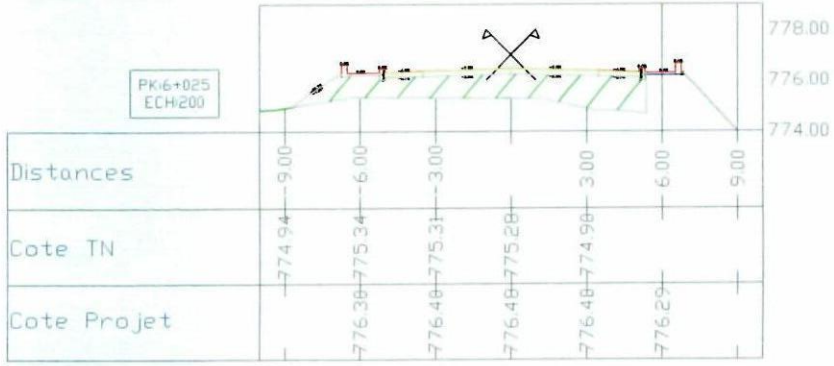

PK:5+900
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.84 774.77 775.15 774.99 774.94 774.81
776.36 776.46 776.54 776.46 776.36

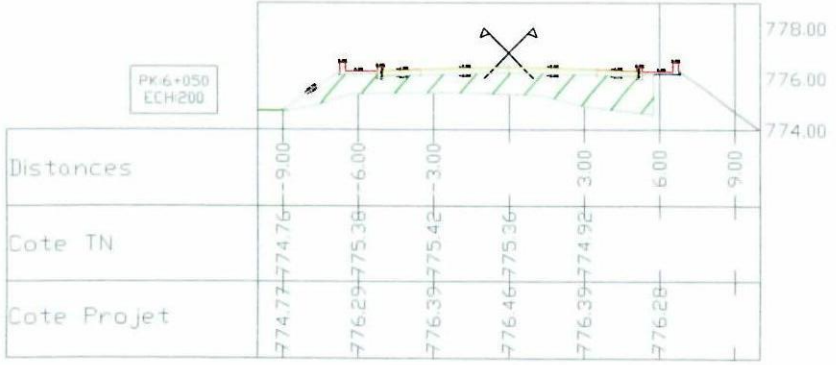

PK:6+125
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.73
774.56
776.25
775.01
776.35
775.00
776.43
775.02
776.35
775.09
776.24
774.66

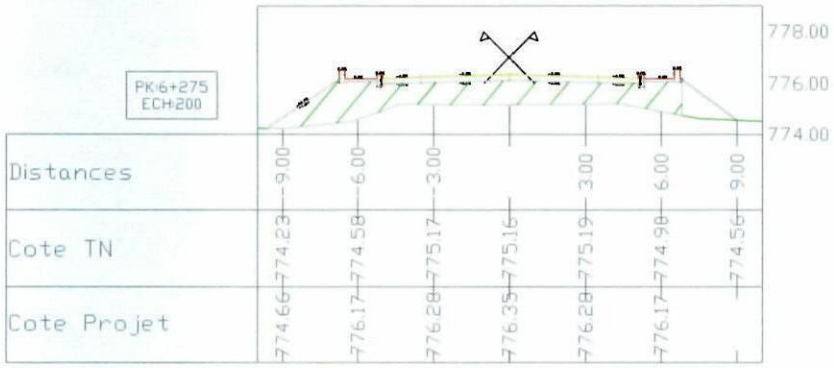

PK:6+150
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.72
774.69
776.24
775.56
776.34
775.77
776.41
775.70
776.34
775.68
776.23
774.61

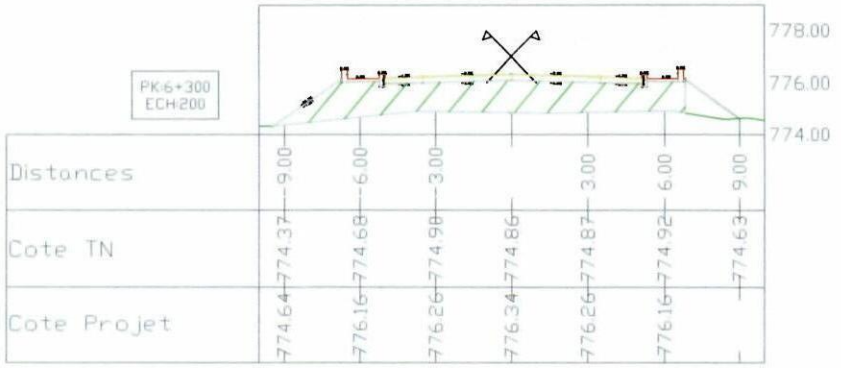

PK:6+075
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.76
774.66
776.27
775.86
776.38
775.84
776.45
775.82
776.38
775.16
776.27
774.54

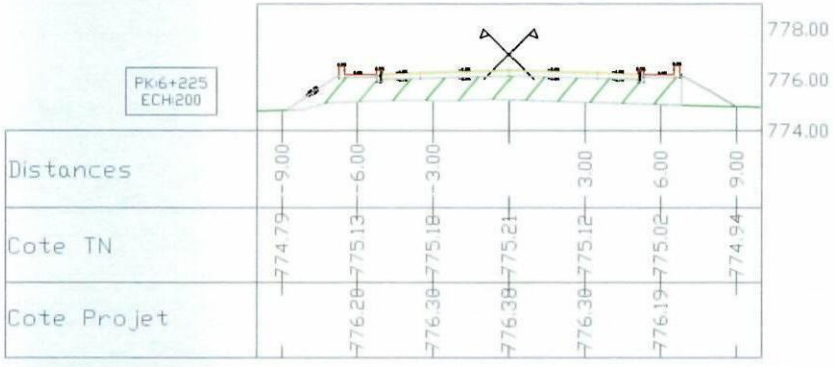

PK:6+100
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.74
774.68
776.26
775.46
776.36
775.34
776.44
775.22
776.36
775.11
776.26
774.51

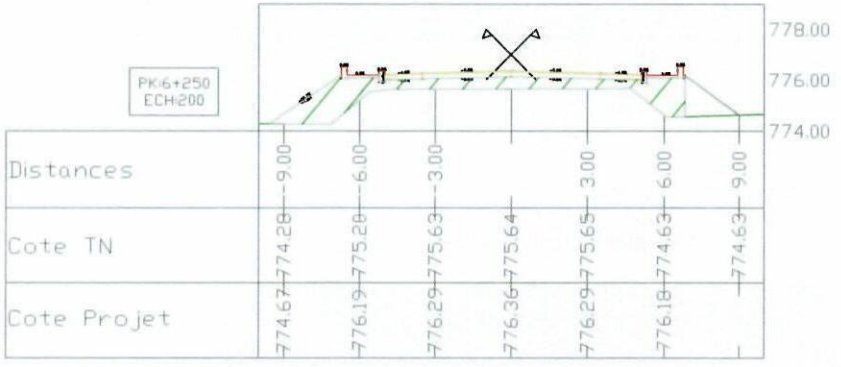

PK:6+025
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.94
776.38
775.34
776.40
775.31
776.40
775.28
776.40
774.98
776.29

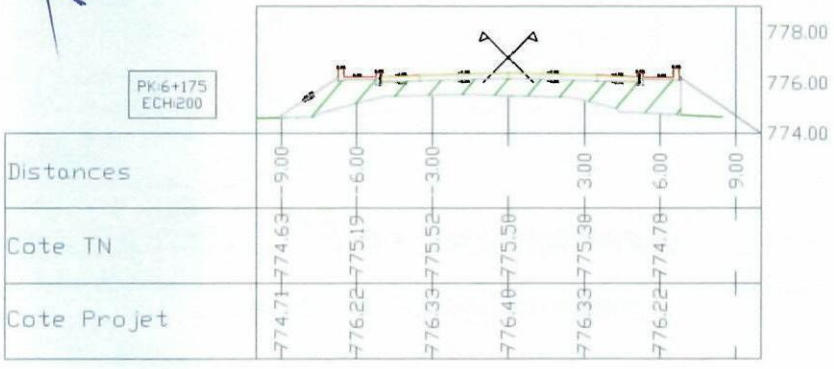

PK:6+050
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
774.77
774.76
776.29
775.38
776.39
775.42
776.46
775.36
776.39
774.92
776.28

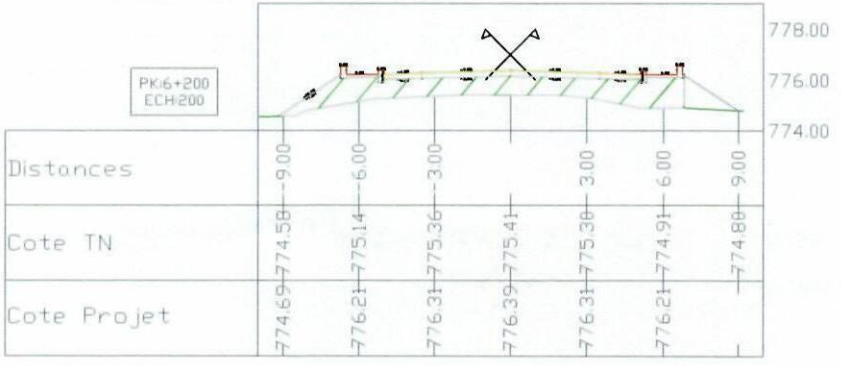

PK:6+275
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.23 774.58 775.17 775.16 775.19 774.98 774.56
774.66 776.17 776.28 776.35 776.28 776.17

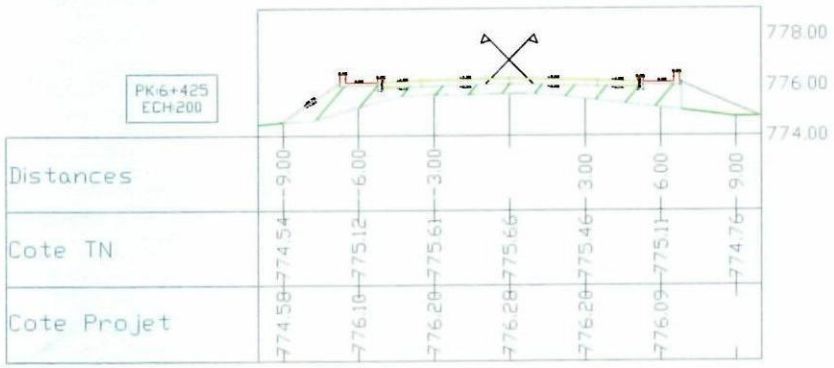

PK:6+300
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.37 774.68 774.90 774.86 774.87 774.92 774.63
774.64 776.16 776.26 776.34 776.26 776.16

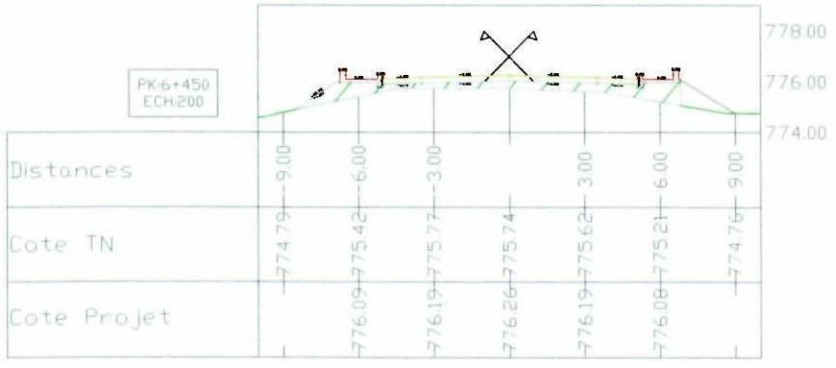

PK:6+225
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.79 775.13 775.18 775.21 775.12 775.02 774.94
776.28 776.38 776.38 776.38 776.30 776.19

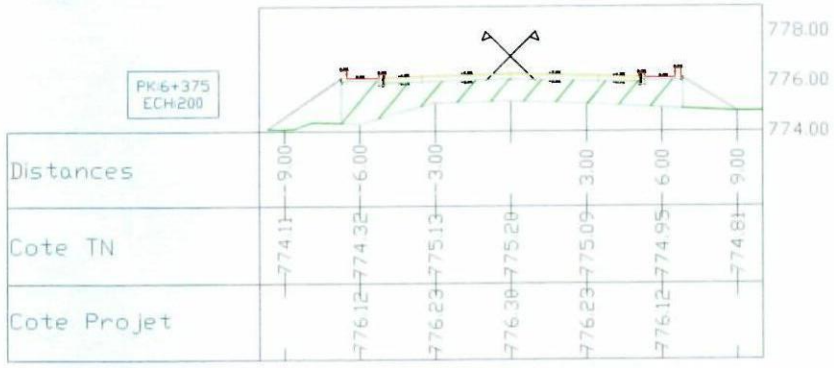

PK:6+250
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.28 775.20 775.63 775.64 775.65 774.63 774.63
774.67 776.19 776.29 776.36 776.29 776.18

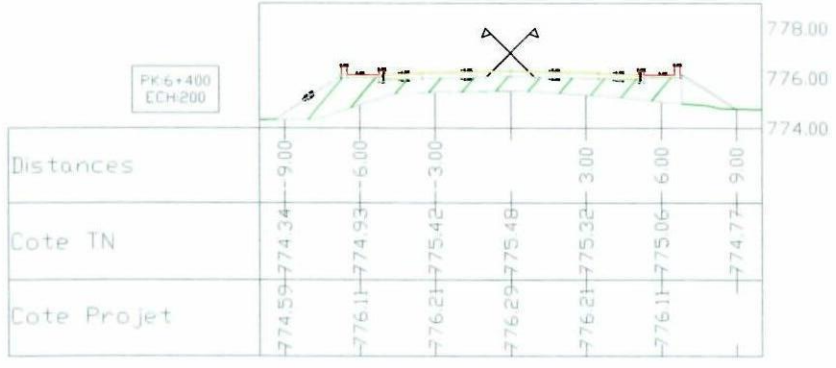

PK:6+175
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.63 775.19 775.52 775.50 775.30 774.78
774.71 776.22 776.33 776.40 776.33 776.22

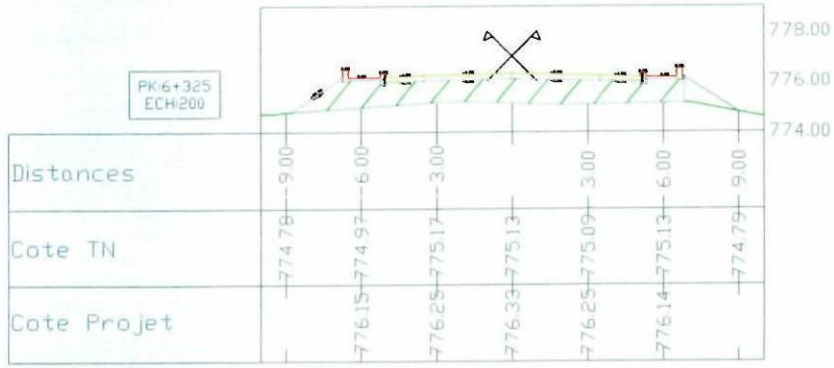

PK:6+200
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.58 775.14 775.36 775.41 775.30 774.91 774.80
774.69 776.21 776.31 776.39 776.31 776.21

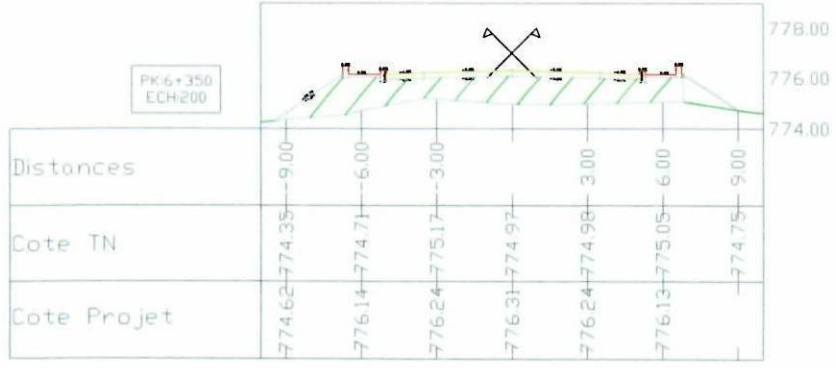

PK:6+425
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.54 775.12 775.61 775.66 775.46 775.11 774.76
774.58 776.10 776.20 776.20 776.20 776.09

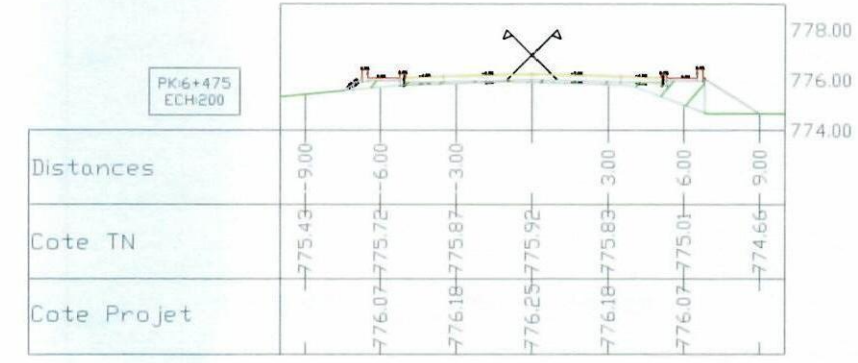

PK:6+450
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.79 775.42 775.77 775.74 775.62 775.21 774.76
776.09 776.19 776.26 776.19 776.08

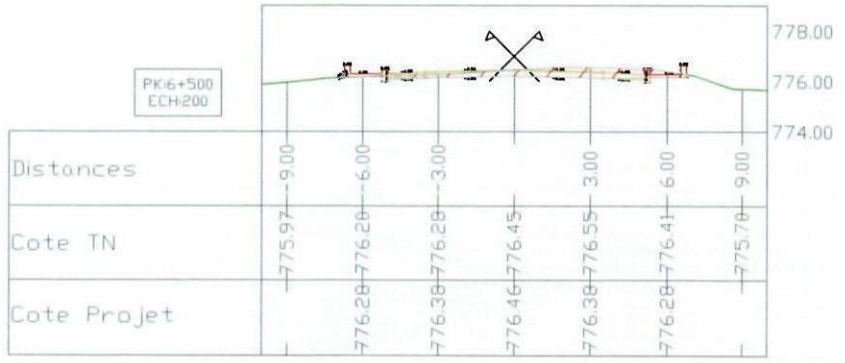

PK:6+375
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.11 774.32 775.13 775.20 775.09 774.95 774.81
776.12 776.23 776.30 776.23 776.12


PK:6+400
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.59 774.34 774.93 775.42 775.48 775.32 775.06 774.77
776.11 776.21 776.29 776.21 776.11


PK:6+325
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.78 774.97 775.17 775.13 775.09 775.13 774.79
776.15 776.25 776.33 776.25 776.14


PK:6+350
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00 6.00 3.00 3.00 6.00 9.00
774.35 774.71 775.17 774.97 774.98 775.05 774.75
774.62 776.14 776.24 776.31 776.24 776.13

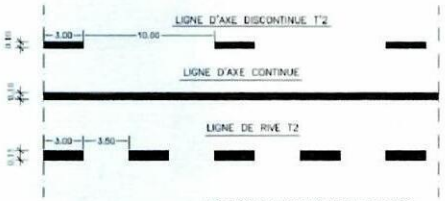

PK:6+475
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.43
775.72
775.87
775.92
775.83
775.01
774.66
776.07
776.18
776.25
776.18
776.07


PK:6+500
ECH:200
778.00
776.00
774.00
Distances
Cote TN
Cote Projet
9.00
6.00
3.00
3.00
6.00
9.00
775.97
776.20
776.20
776.45
776.55
776.41
775.70
776.28
776.38
776.46
776.38
776.28

SIGNALISATION

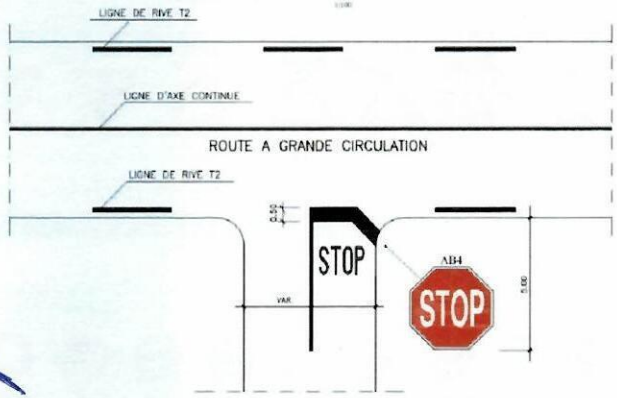
SIGNALISATION HORIZONTALE

MARQUAGE SUR CHAUSSEE

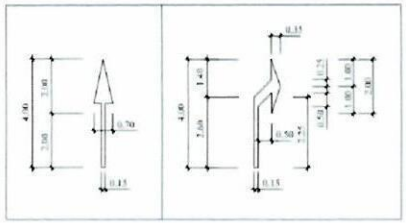


PASSAGE PIETONS

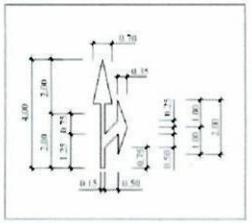
EMBRANCHEMENT TYPE



FLECHES DIRECTIONNELLES



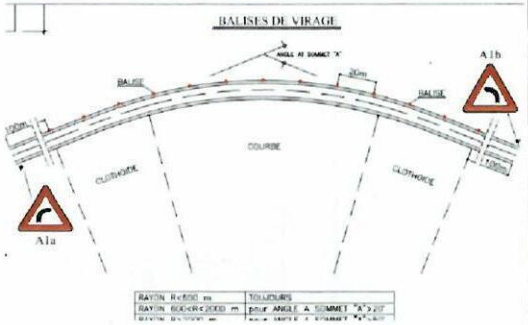
FLECHES BIDIRECTIONNELLES



EXEMPLE D'INSCRIPTION

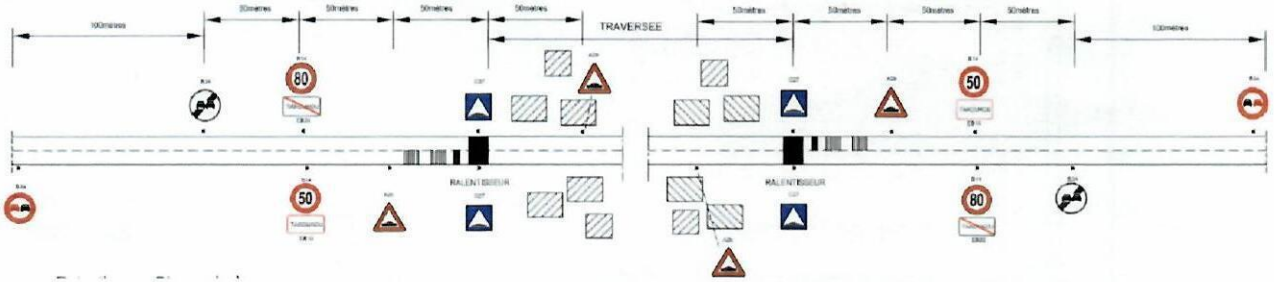
TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES

BALISES DE VIRAGE



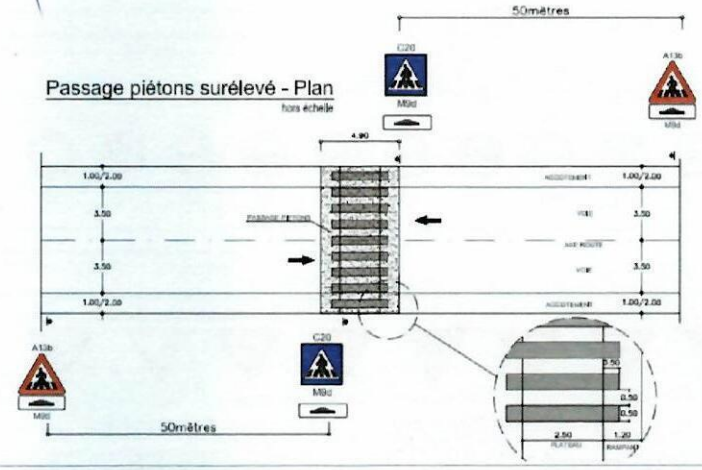
Ralentisseur: Aménagement type et signalisation à l'approche des traversées sur la route principale

hors échelle



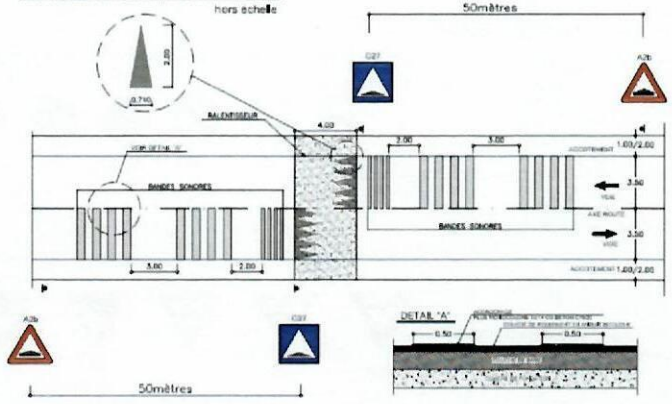
Passage piétons surélevé - Plan

hors échelle



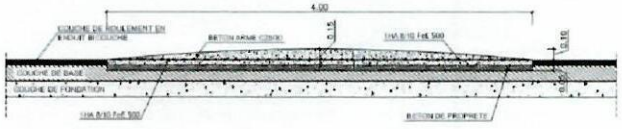
Ralentisseur: Plans principaux

hors échelle



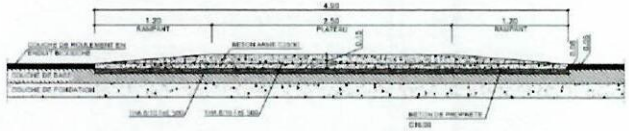
Ralentisseur - coupe

échelle 1:50



Passage piétons surélevé - coupe

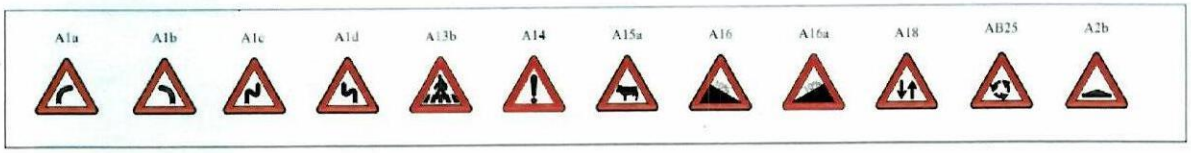
échelle 1:50



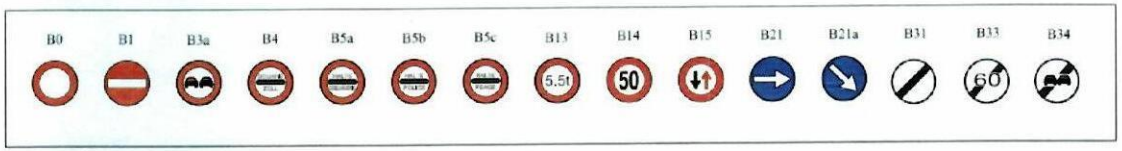
	CONSULTANT : Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL Généré par : Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS	MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION Cellule Infrastructures CELLULE INFRASTRUCTURES	ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30. UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI AVANT PROJET DETAILLE	DESSIN N°SIG02	SIGNALISATION HORIZONTALE PROJET RAPPORT APD/ DESSIN N°SIG02	DATE : OCT. 2021

SIGNALISATION VERTICALE

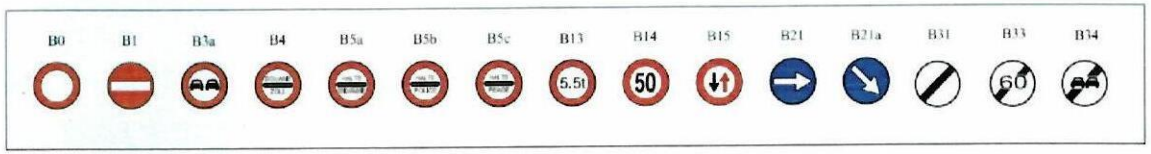
PANNEAUX DE DANGER (TYPE A)



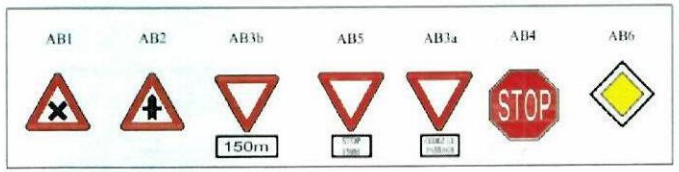
PANNEAUX D'INTERDICTION (TYPE B)



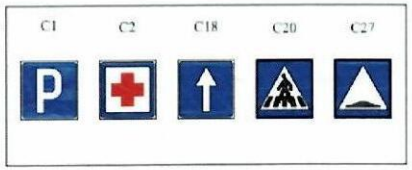
PANNEAUX D'INTERDICTION (TYPE B)

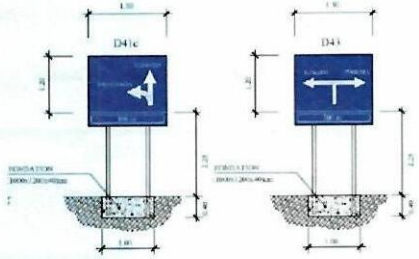


SIGNALISATION D'INTERSECTION ET DE PRIORITE (TYPE AB)



PANNEAUX D'INTERDICTION (TYPE C)





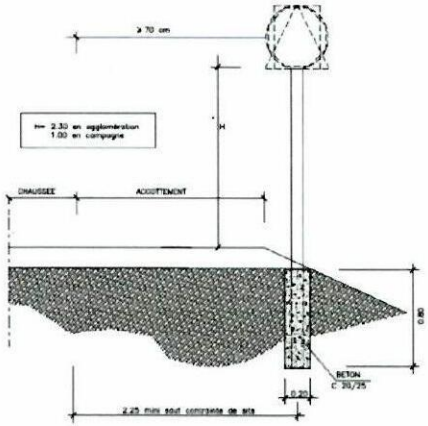
DIMENSIONS (en mm) DES PANNEAUX

	TRIANGLE (COTE NOMINAL)	DISQUE (DIAMETRE)	OCTOGONE (LARGEUR)	CARRE (COTE NOMINAL)
NORMALE	1000	850	800	700
GRAND	1250	1050	1000	900

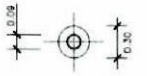
DIMENSIONS DES SUPPORTS DES PANNEAUX

SECTION CIRCULAIRE COURANTE (en mm)	88.9x3.2
SECTION RECTANGULAIRE (en mm)	48.3x2.9

IMPLANTATION DES SIGNAUX AVEC MASSIF D'ANCRAGE



PLAN



TOUTES LES DIMENSIONS SONT EN METRES

CONSULTANT :
Professeur Dr. Ir. TSHIULA T. PAUL

Généré par :
Ingénieur civil MUDINGAYI DARIUS

MINISTERE DES INFRASTRUCTURES TRAVAUX PUBLICS ET RECONSTRUCTION
Cellule Infrastructures
CELLULE INFRASTRUCTURES

ÉTUDES TECHNIQUES POUR L'AMENAGEMENT ET LA REHABILITAION DE 7 KM DE LA ROUTE NATIONALE N°30, UVIRA(KAMVIVIRA) - FRONTIERE RDC_BURUNDI

AVANT PROJET DETAILLE

DESSIN N°SIG01

SIGNALISATION VERTICALE

PROJET RAPPORT APD DESSIN N°SIG01

DATE : OCT. 2021