

COMMUNE DU BOULOU



AMENAGEMENT DE L'AVENUE DE LA MEDITERRANEE - TRANCHE 2

PRO-DCE

CAHIER DES CLAUSES ADMINISTRATIVES PARTICULIERES

MAITRE D'OUVRAGE :
Commune du Boulou

Le Boulou le :

SIGNATURE :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérfié	Ind
Juin 2022	CREATION	JE	CFE	α

0.6

GAXIEU

4 Rue du Moulins
66330 CABESTANY
T. 04 68 66 07 70 F. 04 68 50 61 79
E. bet.66@gaxieu.fr

GAXIEU.FR



BZ-09561

C.C.A.P

Département des Pyrénées Orientales

Commune de LE BOULOU

**Aménagement de l'avenue de la
Méditerranée – Tranche 2**



TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES.....	2
PREAMBULE	7
1. OBJET DU MARCHÉ – DISPOSITIONS GENERALES.....	8
1.1. Objet du marché – Emplacement des travaux – Domicile de l’entrepreneur.....	8
1.2. Tranches et lots.....	9
1.3. Réalisation de prestations similaires.....	9
1.4. Travaux intéressant la défense.....	9
1.5. Contrôle des prix de revient.....	9
1.6. Laboratoire de contrôle.....	9
1.6.1. Laboratoire agréé.....	9
1.6.2. Laboratoire de chantier.....	9
1.7. Coordination pour la sécurité et la protection de la santé :.....	9
1.8. Contrôle technique.....	10
1.9. Modalités de conclusion des marchés passés sur le fondement de l’accord-cadre	10
2. PIECES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ	10
3. PRIX ET MODE D’EVALUATION DES OUVRAGES, VARIATION DANS LES PRIX, REGLEMENT DES COMPTES	11
3.1. Répartition des paiements.....	11
3.2. Tranche(s) optionnelle(s).....	11
3.3. Contenu des prix - mode d’évaluation des ouvrages et de règlement des comptes travaux en régie	11
3.3.1. Etablissement des prix du marché.....	11
3.3.2. Prestations gratuites du Maître d’Ouvrage.....	12
3.3.3. Mode d’évaluation des travaux.....	12
3.3.4. Documents à fournir par l’entreprise.....	12
3.3.5. Règlement des travaux en régie.....	12
3.3.6. Présentation des décomptes.....	13
3.4. Variation dans les prix.....	13
3.4.1. Variation des prix.....	13
3.4.2. Mois d’établissement des prix du marché	13
3.4.3. Choix de l’index de référence.....	13
3.4.4. Choix de la formule paramétrique de révision partielle.....	14
3.4.5. Modalités de révision de prix.....	14

3.4.6.	Modalités d'actualisation des prix fermes, actualisables.	14
3.4.7.	Modalités de révision partielle des prix fermes.	14
3.4.8.	Actualisation ou révision des frais de coordination.....	14
3.4.9.	Actualisation ou révision provisoire.....	14
3.4.10.	Application de la taxe à la valeur ajoutée (T.V.A.).....	14
3.5.	Paiements des cotraitants et des sous-traitants.....	15
3.5.1.	Désignation de sous-traitants en cours de marché.	15
3.5.2.	Modalités de paiement direct.....	15
3.6.	Formes particulières de l'envoi des projets de décomptes mensuels et final	15
3.6.1.	Remise des projets de décomptes au Maître d'œuvre.....	15
3.6.2.	Modalités complémentaires de règlement des comptes.....	16
3.7.	Augmentation du montant des travaux.....	16
3.8.	Diminution du montant des travaux.....	16
3.9.	Clauses de réexamen.....	16
4.	DELAI D'EXECUTION - PENALITES ET PRIMES.....	16
4.1.	Délai d'exécution des travaux.....	16
4.2.	Prolongation du délai d'exécution.....	17
4.3.	Pénalités pour retard.....	17
4.4.	Repliement des installations de chantier et remise en état des lieux.....	18
4.5.	Délais et retenues pour remise des documents fournis après exécution	18
4.6.	Pénalités et retenues	18
5.	CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE	20
5.1.	Cautionnement et retenue de garantie	20
5.2.	Avance.....	20
5.3.	Avance sur matériel	21
6.	PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS.....	21
6.1.	Provenance des matériaux et produits.....	21
6.2.	Mise à disposition de carrières ou lieux d'emprunt.....	21
6.3.	Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits.....	21
6.4.	Prise en charge, manutention et conservation par l'Entrepreneur des matériaux et produits fournis par le Maître d'Ouvrage.....	22
7.	IMPLANTATION DES OUVRAGES, PIQUETAGES ET NIVELLEMENT	22
7.1.	Piquetage général.....	22

7.2.	Piquetage spécial pour les zones loties	23
7.3.	Piquetage spécial des ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens.....	23
8.	INTERVENTION A PROXIMITE DES RESEAUX	24
8.1.	Gestion des DT/DICT.....	24
8.2.	Investigations complémentaires	25
8.3.	Réalisation des opérations de localisation des réseaux	25
8.4.	Ajournement des travaux dû à l'absence de réponse à DICT.....	26
8.4.1.	Consultation du guichet unique et envoi des DICT en phase de préparation de chantier 26	
8.4.2.	Absence de réponse d'un exploitant à une déclaration d'intention de commencement de travaux et à une relance en phase préparatoire des travaux :.....	27
8.4.3.	Résiliation du marché liée à la non-réponse à une DICT de réseau sensible ...	28
8.5.	Clauses relatives à l'arrêt de travaux dus à la découverte d'une situation de danger lors des travaux.....	28
9.	PREPARATION, COORDINATION ET EXECUTION DES TRAVAUX.....	29
9.1.	Période de préparation - Programme d'exécution des travaux.....	29
9.1.1.	Période de préparation.....	29
9.1.2.	Programme d'exécution des travaux.....	29
9.2.	Permis de construire	30
9.3.	Plan d'exécution - notes de calculs - études de détail.....	30
9.4.	Mesures d'ordre social - Application de la réglementation du travail..	30
9.4.1.	Ouvriers étrangers.....	31
9.4.2.	Salariés régulièrement employés	31
9.4.3.	Sécurité et protection de la Santé des Travailleurs sur le chantier (S.P.S.).....	31
9.5.	Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers	32
9.5.1.	Autorisations, permissions	32
9.5.2.	Bureau de chantier	32
9.5.3.	Signalisation des chantiers	33
9.5.4.	Usage des voies publiques.....	33
9.5.5.	Panneau de chantier	33
9.5.6.	Réunion de chantier.....	33
9.6.	Traitement des Déchets.....	33
9.6.1.	La réglementation.....	33
9.6.2.	Conditions générales d'exécution des travaux	34
9.6.3.	Classification des déchets de démolition.....	36
10.	CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX.....	36

10.1.	Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux.....	36
10.1.1.	Essais et contrôles d'ouvrages ou parties d'ouvrages prévus par les fascicules intéressés du C.C.T.G. ou le C.C.T.P.....	36
10.1.2.	Essais et contrôles d'ouvrages ou parties d'ouvrages supplémentaires	36
10.2.	Réception.....	37
10.3.	Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrages	37
10.4.	Documents fournis après exécution.....	37
10.5.	Délais de garantie	38
10.5.1.	Parfait achèvement	38
10.5.2.	Garantie décennale	38
10.5.3.	Garantie biennale	38
10.6.	Garanties particulières	39
10.6.1.	Garanties particulières du système de protection du génie civil des ouvrages contre l'agressivité des eaux et la corrosion.....	39
10.6.2.	Garanties particulières du système de protection des structures métalliques.	39
10.6.3.	Garanties particulières du système de protection sur bois.....	39
10.6.4.	Garanties particulières sur des membranes pour la clarification des effluents.	39
10.6.5.	Garanties particulières sur canalisations et liaisons extérieures y compris les ouvrages de raccordement.....	39
10.6.6.	Garanties particulières sur les équipements	39
10.7.	Assurances	39
11.	PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL.....	40
11.1.	Description du traitement de données à caractère personnel.....	40
11.2.	Obligations du titulaire	40
11.2.1.	Autorisation de désignation d'un autre prestataire	40
11.2.2.	Droit d'information des personnes concernées.....	41
11.2.3.	Exercice des droits des personnes.....	41
11.2.4.	Notification des violations de données à caractère personnel.....	41
11.2.5.	Aide du titulaire dans le cadre du respect par l'acheteur de ses obligations..	42
11.2.6.	Mesures de sécurité des données à caractère personnel.....	42
11.2.7.	Sort des données	42
11.2.8.	Délégué à la protection des données.....	42
11.2.9.	Registre des catégories d'activités de traitement.....	42
11.2.10.	Documentation	43
11.3.	Obligations de l'acheteur	43
12.	CLAUSES MODIFICATIVES DE CONTRAT.....	43

13.	DEVELOPPEMENT DURABLE.....	44
14.	DROIT DE PROPRIETE INDUSTRIELLE ET INTELLECTUELLE.....	44
15.	RESILIATION DU MARCHE - INTERRUPTION DES TRAVAUX.....	44
16.	REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES.....	45
17.	DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX.....	45

PREAMBULE

L'entreprise devra adopter les mesures de prévention protégeant la santé de ses collaborateurs et les inciter à veiller sur leur santé, leur sécurité et celle de leur entourage. Elle devra se conformer aux mesures édictées dans le dernier guide de préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de coronavirus COVID-19 élaboré par l'OPPBTP. L'entreprise s'engage à respecter strictement les préconisations de ce guide. Les prix sont établis en tenant compte de ces contraintes.

1. OBJET DU MARCHÉ – DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.1. Objet du marché – Emplacement des travaux – Domicile de l'entrepreneur

Les stipulations du présent cahier des clauses administratives particulières (C.C.A.P) concernent :

AMÉNAGEMENT DE L'AVENUE DE LA MÉDITERRANÉE – TRANCHE 2

Maître d'ouvrage :

Ces travaux sont à réaliser pour le compte de la Commune de LE BOULOU.

N° de SIRET pour transmission des factures par CHORUS PRO :
216 600 247 00011

Maître d'œuvre :

Le maître d'œuvre accrédité par le maître d'ouvrage est le
Cabinet d'études René GAXIEU
4, Rue du Moulinas
66330 CABESTANY

Tous les documents concernant le présent marché de travaux devront être adressés au :

Cabinet d'études René GAXIEU
1 bis, place des Alliés
CS 50676
34537 BEZIERS CEDEX

N° de SIRET pour transmission des factures par CHORUS PRO :
312 411 648 00081

La description des ouvrages et leurs spécifications techniques sont indiquées dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.).

A défaut d'indication, dans l'acte d'engagement, du domicile élu par l'entrepreneur à proximité des travaux, les notifications se rapportant au marché seront valablement portées à la mairie de LE BOULOU jusqu'à ce que l'entrepreneur ait fait connaître à la personne responsable du marché l'adresse du domicile qu'il aura élu.

1.2. Tranches et lots

Sans objet.

1.3. Réalisation de prestations similaires

Le pouvoir adjudicateur pourra confier au titulaire du marché, en application de l'article R2122-7 du Code de la Commande Publique, un ou plusieurs nouveaux marchés sans publicité ni mise en concurrence préalables, ayant pour objet la réalisation de prestations similaires.

La durée pendant laquelle un nouveau marché pourra être conclu ne peut dépasser 3 ans à compter de la notification du présent marché.

1.4. Travaux intéressant la défense

Sans objet.

1.5. Contrôle des prix de revient

Sans objet.

1.6. Laboratoire de contrôle

1.6.1. Laboratoire agréé

Le laboratoire agréé sera désigné par Maître d'Ouvrage.

1.6.2. Laboratoire de chantier

Il n'est pas exigé de laboratoire de chantier. Les essais à la charge de l'entrepreneur seront effectués par le laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage.

1.7. Coordination pour la sécurité et la protection de la santé :

Conformément à la réglementation définie par le décret n° 94-1159 du 26.12.94 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de la coordination en matière de protection de la santé, et à l'article L.4532-2 du code du travail, une coordination en matière de sécurité et de santé des travailleurs est assurée dans le cadre de la présente opération. Cette mission sera assurée par un coordonnateur nommé ultérieurement par le Maître d'ouvrage.

1.8. Contrôle technique

Sans objet.

1.9. Modalités de conclusion des marchés passés sur le fondement de l'accord-cadre

Sans objet.

2. PIÈCES CONSTITUTIVES DU MARCHÉ

Les pièces constitutives du marché, par ordre de priorité décroissante, sont les suivantes :

a) Pièces particulières

- Acte d'engagement (A.E.), avec indication précise des sous-traitants et cotraitants éventuels (noms et montants des prestations correspondantes).
- Présent Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P.).
- Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.)
- Bordereau des prix unitaires
- Détail estimatif des travaux.
- Les plans des travaux.
- Mémoire technique de l'entreprise

b) Pièces générales

Les documents applicables étant ceux en vigueur au premier du jour du mois d'établissement des prix, tel que ce mois est défini au 3.4.2.

- Code de la Commande Publique
- Cahier des clauses techniques générales (C.C.T.G),
- Cahier des charges des documents techniques unifiés (D.T.U.).

- Cahier des Clauses Administratives Générales 2021 applicable aux marchés publics de travaux (C.C.A.G.) approuvé par arrêté du 30 mars 2021.

Ces pièces étant de notoriété publique, elles ne sont pas jointes au présent marché.

3. PRIX ET MODE D'ÉVALUATION DES OUVRAGES, VARIATION DANS LES PRIX, RÈGLEMENT DES COMPTES

3.1. Répartition des paiements

L'acte d'engagement indique ce qui doit être réglé respectivement à l'entrepreneur titulaire et à ses sous-traitants, à l'entrepreneur mandataire, ses cotraitants et les sous-traitants.

3.2. Tranche(s) optionnelle(s)

Sans objet.

3.3. Contenu des prix - mode d'évaluation des ouvrages et de règlement des comptes travaux en régie

3.3.1. Etablissement des prix du marché.

Les prix du marché sont hors T.V.A. et sont établis en considérant comme normalement prévisibles les intempéries et autres phénomènes naturels indiqués ci-après lorsqu'ils ne dépassent pas les intensités limites ci-après :

NATURE DE PHENOMENE	INTENSITE LIMITE
Vents	120 km/h (2 jours consécutifs) Manipulation de banches - vent modéré, sans rafale, inférieur à 40 km/h
Pluies	70 mm d'eau en 24 heures (2 jours consécutifs)
Gelées	Température relevée à 7 heures sur le chantier, inférieure à - 15 ° centigrade
Neige	Chute supérieure à 0.10 m, la neige s'étant maintenue au sol plus de 4 heures

3.3.2. Prestations gratuites du Maître d'Ouvrage.

Sans objet.

3.3.3. Mode d'évaluation des travaux.

Les ouvrages ou prestations faisant l'objet du marché seront réglés :

- Aux quantités réellement exécutées mesurées contradictoirement par l'entreprise et le Maître d'œuvre sur le chantier.

Les prix à l'unité ou ceux comprenant un agencement de différents matériaux ou ouvrages comportent, indépendamment de la fourniture et de la mise en place des objets désignés, les accessoires, raccords et éléments qu'exige leur mise en état de service.

Travaux et fournitures non répertoriés sur le bordereau des prix :

- Lorsque sans changer l'objet du marché, il est nécessaire d'exécuter des travaux non répertoriés sur le bordereau des prix, l'entreprise devra présenter des prix par analogie aux ouvrages les plus proches ou par comparaison avec les prix les plus courants du pays, qui devront recevoir l'accord du Maître d'œuvre.
- Ces prix sont calculés dans les mêmes conditions économiques que les prix du bordereau.
- Le prix unitaire devra faire l'objet d'un bordereau des prix supplémentaires qui sera notifié à l'entreprise par un ordre de service ; et de ce fait, sera incorporé au bordereau des prix du marché.

3.3.4. Documents à fournir par l'entreprise.

* Dans les vingt jours à compter de la date de départ du délai d'exécution des travaux l'entrepreneur fournira :

- Un sous détail de chacun des prix ci-après du bordereau des prix unitaires.

* Dans un délai de 10 (dix) jours à compter de la date de l'ordre de service marquant le début du délai d'exécution, l'entreprise fournira le projet d'exécution et notamment les plans guides de génie civil et d'équipement.

3.3.5. Règlement des travaux en régie.

Le règlement des travaux en régie sera effectué en prenant en considération dans les décomptes :

- Pour la main d'œuvre mise à la disposition du Maître d'œuvre par l'entrepreneur :
 - Les salaires majorés de 111 %,
 - Les indemnités de panier et de petits déplacements ainsi que les primes de transport majorées de 88 %
 - Les indemnités de grands déplacements majorées de 6 %

- Pour les fournitures, leurs prix d'achat hors taxe majorés de 11 %,

Les coefficients majorateurs ci-dessus sont réputés tenir compte des charges accessoires aux salaires, des frais généraux ainsi que des impôts et taxes autres que la T.V.A.

Pour les locations de matériels déjà présents sur le chantier, les sommes résultant des locations journalières en jours ouvrés seront proposées par les entreprises et négociées avec le Maître d'œuvre ; celles-ci pourront établir leurs prix à partir des barèmes des loueurs locaux de matériel, ou bien à partir de diverses méthodes de détermination des charges d'emploi (la méthode analytique de prix établie par le service d'études techniques des routes et autoroutes, la méthode 86 de la Fédération Nationale des Travaux Publics, etc...)

3.3.6. Présentation des décomptes.

Les projets de décompte seront présentés conformément au détail estimatif du marché.

3.4. Variation dans les prix

Les répercussions des prix du marché sur les éléments constitutifs du coût des travaux sont réputées réglées par les stipulations ci-après :

3.4.1. Variation des prix

Les prix sont fermes (actualisables suivant les modalités fixées au 3.4.3. et au 3.4.6).

3.4.2. Mois d'établissement des prix du marché

Conformément à l'article 9.3 du C.C.A.G. Travaux, la valeur initiale du ou des indices ou index à prendre en compte est celle correspondant à la date de remise de l'offre par le titulaire. Lorsque la procédure de passation a donné lieu à une négociation ou un dialogue compétitif, la date à prendre en compte est la date de remise de l'offre finale par le titulaire, ce mois est appelé "mois zéro".

3.4.3. Choix de l'index de référence

L'index de référence l choisi en raison de sa structure pour l'actualisation ou la révision des prix des travaux faisant l'objet du marché est l'index national.

Travaux publics :

TP 08 : Travaux d'aménagement et entretien de voirie

3.4.4. Choix de la formule paramétrique de révision partielle

Sans objet.

3.4.5. Modalités de révision de prix

Sans objet.

3.4.6. Modalités d'actualisation des prix fermes, actualisables.

Sans objet

3.4.7. Modalités de révision partielle des prix fermes.

Sans objet.

3.4.8. Actualisation ou révision des frais de coordination.

Sans objet

3.4.9. Actualisation ou révision provisoire.

Les actualisation ou révisions sont calculées en utilisant le dernier index connu au moment de l'établissement des acomptes mensuels.

3.4.10. Application de la taxe à la valeur ajoutée (T.V.A.).

Les montants des acomptes mensuels et de l'acompte pour solde sont calculés en appliquant les taux de T.V.A. en vigueur lors de l'établissement des pièces de mandatement. Ces montants sont éventuellement rectifiés en vue de l'établissement du décompte général en appliquant les taux de T.V.A. en vigueur lors des encaissements correspondants.

3.5. Paiements des cotraitants et des sous-traitants

3.5.1. Désignation de sous-traitants en cours de marché.

L'acceptation d'un sous-traitant et l'agrément des conditions de paiement du contrat de sous-traitance sont constatés par un acte spécial signé par le pouvoir adjudicateur ou l'entité adjudicatrice et par l'entrepreneur qui conclut le contrat de sous-traitance, si cet entrepreneur est un cotraitant, l'acte spécial est contresigné par le mandataire des entrepreneurs groupés.

L'acte spécial comprend les renseignements et pièces indiqués à l'article R2193-1 du Code de la Commande Publique.

3.5.2. Modalités de paiement direct.

La signature du projet de décompte par le mandataire vaut acceptation par celui-ci de la somme à payer éventuellement à chacun des entrepreneurs solidaires, compte tenu des modalités de répartition des paiements prévues dans le marché.

La signature du projet de décompte par le mandataire vaut, pour chaque cotraitant, acceptation du montant d'acompte ou de solde à lui payer directement, déterminé à partir de la partie du décompte afférente au lot assigné à ce cotraitant.

Pour les sous-traitants, le titulaire joint en double exemplaire au projet de décompte une attestation indiquant la somme à régler par le Maître d'Ouvrage à chaque sous-traitant concerné, cette somme tient compte d'une éventuelle révision ou actualisation des prix prévue dans le contrat de sous-traitance et inclut la T.V.A.

Pour les sous-traitants d'un entrepreneur du groupement, l'acceptation de la somme à payer à chacun d'entre eux fait l'objet d'une attestation, jointe en double exemplaire au projet de décompte, signé par celui des entrepreneurs du groupement qui a conclu le contrat de sous-traitance et indiquant la somme à régler par le Maître d'Ouvrage au sous-traitant concerné, cette somme tient compte d'une éventuelle révision ou actualisation des prix prévue dans le contrat de sous-traitance et inclut la T.V.A.

Si l'entrepreneur qui a conclu le contrat de sous-traitance n'est pas le mandataire, ce dernier doit signer également l'attestation.

3.6. Formes particulières de l'envoi des projets de décomptes mensuels et final

3.6.1. Remise des projets de décomptes au Maître d'œuvre.

Les projets de décompte mensuel et final seront remis au Maître d'œuvre conformément à l'article 12 du C.C.A.G.-Travaux.

3.6.2. Modalités complémentaires de règlement des comptes.

L'entrepreneur envoie son décompte au Maître d'œuvre par mail pour validation et le dépose sur la plateforme CHORUS-PRO après validation du Maître d'œuvre.

3.7. Augmentation du montant des travaux

Il sera fait application de l'article 14 du C.C.A.G.-Travaux et des articles R2194-1 à R2194-9 du Code de la Commande Publique.

3.8. Diminution du montant des travaux

Les marchés à prix unitaires, sont réglés en fonction des quantités réellement exécutées sur la base des prix prédéfinis. Le montant estimé du marché (bon de commande) n'étant pas d'ordre contractuel, lorsque le montant des prestations exécutées est inférieur au montant estimé du marché (bon de commande), il n'est pas exigé de signer une modification de marché (bon de commande) en diminution.

3.9. Clauses de réexamen

Conformément à l'article R2194-1 du Code de la Commande Publique, le marché de travaux pourra être modifié dans les conditions suivantes :

- Le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de faire réaliser des travaux supplémentaires de même nature, à concurrence du montant de la subvention obtenue.

Cette clause de réexamen sera mise en œuvre par la rédaction d'une modification de marché.

4. DELAI D'EXECUTION - PENALITES ET PRIMES

4.1. Délai d'exécution des travaux

Les stipulations correspondantes figurent dans l'Acte d'Engagement.

4.2. Prolongation du délai d'exécution

En vue de l'application éventuelle de l'Article 19.23 du C.C.A.G.-Travaux, le délai d'exécution des travaux sera prolongé d'un nombre de jours égal à celui pendant lequel un ou au moins des phénomènes naturels dépassera l'intensité limite ci-après pour autant qu'il y ait eu entrave à l'exécution des travaux.

NATURE DE PHENOMENE	INTENSITE LIMITE
Vents	80 km/h (2 jours consécutifs) Manipulation de banches - vent modéré, sans rafale, inférieur à 40 km/h
Pluies	Chantier impraticable
Gelées	Température relevée à 7 heures sur le chantier, inférieure à - 5 ° centigrade
Neige	Chantier impraticable

4.3. Pénalités pour retard

Par dérogation à l'article 19 du C.C.A.G.-Travaux, le titulaire subira, par jour de retard dans l'achèvement des travaux, une pénalité journalière de 1 400,00 Euros.

En cas d'absence aux réunions de chantier, les entreprises dont la présence est requise se verront appliquer une pénalité forfaitaire fixée à 200,00 Euros par absence.

Les autres pénalités pour retard sont les suivantes :

Pénalité n°1 : Non-respect des dates de remise des documents

Définition : Pénalité applicable pour tout manquement du Titulaire vis-à-vis de ses obligations de remise des documents contractuels dans les délais fixés par le Maître d'œuvre ou Maître d'Ouvrage. Cette pénalité est applicable pour toute remise de document que ce soit en phase de préparation (pour les études d'exécution) ou de réalisation du chantier dès lors que le maître d'œuvre en a fait la demande officielle. La date prise en compte est celle qui concerne les documents "valides" (visible en l'état par le maître d'œuvre et non d'éventuels documents "minute").

Modalité d'application : Par simple constat écrit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

Montant : Deux cents euros (200 €) par jour de retard et par type de document (études d'exécution, bordereaux de livraison, bon de transports ou de mise en décharge ...).

Pénalité n°2 : Non-respect des dates de démarrage des travaux

Définition : Pénalité applicable pour tout retard du Titulaire vis-à-vis du démarrage de son chantier suite à la validation du planning prévisionnel des travaux par le Maître d'Œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

Modalité d'application : Par simple constat écrit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

Montant : Cinq cents euros (500 €) par jour de retard

4.4. Replie ment des installations de chantier et remise en état des lieux

En ce qui concerne les installations de chantier, en cas de retard pour leur repliement, il sera appliqué une pénalité journalière de 500 € (cinq cents euros) Hors Taxe, par jour calendaire.

4.5. Délais et retenues pour remise des documents fournis après exécution

En cas de retard dans la remise des plans et autres documents à fournir après exécution par l'entrepreneur conformément à l'article 40 du C.C.A.G.-Travaux, une retenue égale à DEUX MILLE EUROS (2 000,00 Euros) sera opérée, dans les conditions stipulées à l'Article 19.3 du C.C.A.G.- Travaux sur les sommes dues à l'entrepreneur.

4.6. Pénalités et retenues

- Pour défaut de signalisation

En cas de manquement pour un seul des dispositifs de signalisation temporaire de jour comme de nuit, constaté par le Maître d'œuvre ou son représentant, il sera appliqué par jour calendaire une pénalité de DEUX CENTS EUROS (200 Euros).

- Pour retard dans la levée des réserves émises lors du constat de fin de travaux et/ou de la réception des travaux

Une pénalité journalière de MILLE EUROS (1 000 Euros) sera appliquée au-delà des délais précisés dans le constat de fin des travaux de construction (CFTC).

Les autres pénalités spécifiques sont les suivantes :

Pénalité n°1 : Défaut d'information au maître d'ouvrage / maître d'œuvre

Définition : Pénalité applicable pour tout manquement du Titulaire vis-à-vis de ses obligations d'information en cas de survenance d'évènements imprévus sur le chantier que ce soit en phase de préparation ou de réalisation et qui nécessite une prise de décision ou une validation du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre dans les

meilleurs délais (Incidents de chantier, Accidents de chantier, Arrêt de chantier lié à l'intervention d'un tiers ou la découverte de réseaux tiers non identifiés, Retard dans la réception des autorisations permettant au Titulaire de travailler dans les conditions préalablement définies, ...).

Modalité d'application : Par simple constat écrit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre.

Montant : Trois cents euros (300 €) par constat.

Pénalité n°2 : Non-conformité des matériaux

Définition : Pénalité applicable pour tout manquement du Titulaire vis-à-vis de ses obligations d'utiliser sur le chantier des matériaux préalablement agréés par le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage.

Remarque : Au regard de l'ampleur des non conformités observées par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage, cette pénalité peut conduire à la prise en charge financière par le Titulaire de tous les travaux rendus nécessaires pour évacuer les matériaux non conformes, leur remplacement par des matériaux agréés ainsi que les conséquences des éventuels retards causés par ces reprises.

Modalité d'application : Par simple constat écrit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre et pour chaque type de matériaux identifié lors du constat.

Montant : Cinq cents euros (500 €) par type de matériaux non conforme ou non agréé et par constat.

Pénalité n°3 : Non-conformité de l'environnement du chantier

Définition : Pénalités applicables pour tout manquement du Titulaire vis-à-vis de ses obligations de signalisation et de protection de son chantier ainsi que le cloisonnement de ses espaces de travail.

Remarque : Au regard de l'ampleur des désordres observés par le maître d'œuvre ou le maître d'ouvrage, ces pénalités peuvent être accompagnées d'un arrêt de chantier aux torts exclusifs du Titulaire induisant de fait la prise en charge financière de tous les travaux rendus nécessaires pour la mise en conformité de ses espaces de travail ainsi que les conséquences des éventuels retards causés par ces reprises.

Modalité d'application : Par simple constat écrit du Maître d'ouvrage ou du Maître d'Œuvre et pour chaque type de non-conformité identifié lors du constat.

Montant :

- A : Défaut de signalisation du chantier : Deux cents euros (200 €) par constat et par jour.
- B : Panneau de chantier absent, détérioré ou non mis à jour : Deux cents euros (200€) par constat et par jour.
- C : Défaut de barriérage de sécurité : Trois cents euros (300 €) par constat et par jour.
- D : Défaut de protection des végétaux : Trois cents euros (300 €) par constat et par jour.
- E : Défaut de protection du mobilier urbain : Deux cents euros (200 €) par constat et par jour.
- F : Défaut de déblaiement des déchets du chantier (y compris le nettoyage général du chantier) : Deux cents euros (200€) par constat et par jour.
- G : Absence de dispositifs permettant le tri des déchets du chantier : Deux cents euros (200€) par constat et par jour.
- H : Absence de bureau de chantier : Quatre cents euros (400€) par constat et par jour.
- I : Personnels ne présentant pas les EPI (Equipement de Protection Individuelle) nécessaires pour mener à bien les tâches exécutées : Cinq cents euros (500€) par constat et par jour.
- J : Défaut de maintien de l'accès aux riverains : Cinq cents euros (500€) par constat et par jour.

5. CLAUSES DE FINANCEMENT ET DE SURETE

5.1. Cautionnement et retenue de garantie

Conformément à l'article R2191-33 du Code de la Commande Publique, lorsque le marché comporte un délai de garantie, une retenue de garantie d'un montant de 5% du montant du marché, augmenté le cas échéant du montant des avenants, sera retenue sur les différentes situations.

Conformément à l'article R2191-36 du Code de la Commande Publique, cette retenue peut être remplacée par une caution personnelle et solidaire.

Cette retenue de garantie sera restituée dans les conditions fixées par l'article R2191-35 du Code de la Commande Publique.

5.2. Avance

L'option retenue est l'option B, conformément à l'article B.10.1 du C.C.A.G.-Travaux. Une avance pourra être accordée au titulaire dans les conditions fixées par les articles L2191-2 et

R2191-3 du Code de la Commande Publique. Celle-ci sera réglée après demande écrite par le titulaire du marché. Le taux de l'avance est fixé à 5%.

Le versement de l'avance est conditionné par la constitution d'une garantie à première demande, cette garantie pourra être remplacée par une caution personnelle et solidaire.

Le remboursement de l'avance s'impute sur les sommes dues au titulaire, et débute lorsque le montant des prestations exécutées atteint 65% du montant toutes taxes comprises des prestations qui lui sont confiées au titre :

1° Du marché public ou de la tranche affermie ;

2° Du bon de commande dans le cas d'un accord-cadre à bons de commande ne comportant pas de minimum fixé en valeur ;

3° Du montant minimum dans le cas d'un accord-cadre à bons de commandes comportant un montant minimum fixé en valeur.

Le remboursement de l'avance doit être terminé lorsque le montant des prestations exécutées par le titulaire atteint 80 % des montants indiqués ci-dessus.

5.3. Avance sur matériel

Sans objet

6. PROVENANCE, QUALITE, CONTROLE ET PRISE EN CHARGE DES MATERIAUX ET PRODUITS

6.1. Provenance des matériaux et produits

Le C.C.T.P. fixe la provenance de ceux des matériaux, produits et composants de construction dont le choix n'est pas laissé à l'entrepreneur ou n'est pas déjà fixé par les pièces générales constitutives du marché ou déroge aux dispositions desdites pièces.

6.2. Mise à disposition de carrières ou lieux d'emprunt

Sans objet.

6.3. Caractéristiques, qualités, vérifications, essais et épreuves des matériaux et produits

6.3.1. Le C.C.T.P. définit les compléments et dérogations à apporter aux dispositions du C.C.A.G.-Travaux et du C.C.T.G. concernant les caractéristiques et qualités des matériaux,

produits et composants de construction à utiliser dans les travaux, ainsi que les modalités de leurs vérifications, essais et épreuves, tant qualitatives que quantitatives, sur le chantier.

Le laboratoire devant effectuer les vérifications de qualité, est indiqué à l'article 1.6 du présent C.C.A.P.

6.3.2. Le C.C.T.P. précise quels matériaux, produits et composants de construction feront l'objet de vérifications, ou de surveillance de la fabrication dans les usines, magasins et carrières de l'entrepreneur ou de sous-traitants et fournisseurs, ainsi que les modalités correspondantes.

6.4. Prise en charge, manutention et conservation par l'Entrepreneur des matériaux et produits fournis par le Maître d'Ouvrage

Sans objet.

7.IMPLANTATION DES OUVRAGES, PIQUETAGES ET NIVELLEMENT

Les travaux à proximité d'ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution seront exécutés conformément au décret n° 2011-1241 du 5 octobre 2011, à la norme NF S 70-003-01 (article 7.8 et annexe G) et à l'arrêté du 27 décembre 2016 portant approbation des prescriptions techniques prévues à l'article R. 554-29 du code de l'environnement : guide d'application de la réglementation anti-endommagement constitué de trois fascicules.

7.1. Piquetage général

Conformément à l'article 27.2.3 du C.C.A.G.-Travaux, le piquetage général sera exécuté par le titulaire du marché de travaux et à sa charge, les prix correspondants sont indiqués dans la pièce « Bordereau des prix unitaires : Marquage-Piquetage des réseaux et Maintenance Marquage - Piquetage des réseaux ». ATTENTION VOIR COHERENCE AVEC BORDEREAU DES PRIX

A partir des récépissés des DT et des DICT, ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, l'entreprise exécutant le marché de travaux réalise le marquage-piquetage pour le compte du responsable du projet ou de son représentant pendant la période de préparation des travaux.

Ce marquage-piquetage des réseaux sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF S 70-003-1 (article 7.8 et annexe G) repris à l'article 5.9 et annexe E dans le fascicule 1 du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage.

L'entreprise exécutant le marché de travaux veillera au maintien du marquage-piquetage pendant toute la durée des travaux, conformément à l'article R. 554-27 du Code de l'Environnement.

L'entreprise exécutant le marché de travaux rédige un compte rendu du marquage-piquetage contradictoirement avec le responsable de projet ou son représentant qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage-piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. À cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entreprise exécutant le marché de travaux.

Le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par l'entreprise.

Lorsqu'il y a plusieurs intervenants successifs ou simultanés sur un même site, le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par chacun des exécutants des travaux au fur et à mesure de leurs interventions respectives.

7.2. Piquetage spécial pour les zones loties

Sans objet.

7.3. Piquetage spécial des ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens

Le piquetage spécial des ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens est réalisé conformément à l'article 27.3 du C.C.A.G.-Travaux et R554-27 du code de l'environnement.

Conformément à l'article 27.3.2 du C.C.A.G.-Travaux, le piquetage spécial des ouvrages souterrains, enterrés, subaquatiques ou aériens sera exécuté par le titulaire du marché de travaux et à sa charge, les prix correspondants sont indiqués dans la pièce « Bordereau des prix unitaires : Marquage-Piquetage des réseaux et Maintenance Marquage - Piquetage des réseaux ».

A partir des récépissés des DT et des DICT, ainsi que des résultats des éventuelles investigations complémentaires, l'entreprise exécutant le marché de travaux réalise le marquage-piquetage pour le compte du responsable du projet ou de son représentant pendant la période de préparation des travaux.

Ce marquage-piquetage des réseaux sera réalisé conformément aux prescriptions de la norme NF S 70-003-1 (article 7.8 et annexe G) repris à l'article 5.9 et annexe E dans le fascicule 1 du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux, notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage.

L'entreprise exécutant le marché de travaux veillera au maintien du marquage-piquetage pendant toute la durée des travaux, conformément à l'article R. 554-27 du Code de l'Environnement.

L'entreprise exécutant le marché de travaux rédige un compte rendu du marquage-piquetage contradictoirement avec le responsable de projet ou son représentant qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage-piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. À cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entreprise exécutant le marché de travaux.

Le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par l'entreprise.

Lorsqu'il y a plusieurs intervenants successifs ou simultanés sur un même site, le marquage ou piquetage est maintenu en bon état tout au long du chantier par chacun des exécutants des travaux au fur et à mesure de leurs interventions respectives.

8.INTERVENTION A PROXIMITE DES RESEAUX

A compter du 1^{er} janvier 2018, l'entreprise devra respecter les dispositions de l'article 14 du fascicule 1 – dispositions générales du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux.

Une autorisation d'intervention à proximité des réseaux est obligatoire pour au moins une personne assurant pour le compte du responsable de projet la conduite ou la surveillance de travaux réalisés en coactivité.

Elle est également obligatoire pour toute personne intervenant pour le compte de l'exécutant des travaux, comme encadrant de ces travaux, ou comme conducteur d'engin appartenant à la liste ci-dessous :

- > Conducteurs de :
 - > Bouteur et de chargeuse ;
 - > Pelle hydraulique et de chargeuse – trancheuse, draineuse, recycleuse, sous-soleuse, fraiseuse, compacteuse ;
 - > Niveleuse ;
 - > Grue à tour ;
 - > Grue mobile ;
 - > Grue auxiliaire de chargement ;
 - > Plate-forme élévatrice mobile de personnes ;
 - > Chariot automoteur de manutention (conducteur porté) ;
 - > Machine de forage ou de battage ou d'autres machines ou engins pour la réalisation de travaux sans tranchée ;
 - > Camion-aspirateur doté d'un outil de décompactage motorisé sur le bras d'aspiration
- > Opérateur de pompe et tapis à béton.

8.1. Gestion des DT/DICT.

L'entreprise exécutant le marché de travaux est informée que le responsable de projet ou son représentant a réalisé conformément à la réglementation en vigueur la DT en phase projet. Les récépissés de cette DT, les éventuelles prescriptions spécifiques demandées par les exploitants de réseaux et retenues par le responsable de projet, ainsi que les résultats des éventuelles investigations complémentaires réalisées préalablement à la consultation des entreprises ont été annexés au Dossier de Consultation des Entreprises (DCE). Le projet tient compte de ces éléments.

Pour sa part, l'entreprise exécutant le marché de travaux est réputée avoir intégré dans son offre ces éléments fournis dans le DCE et avoir prévu des prestations qui prennent en compte les contraintes éventuelles de proximité des réseaux existants sur le projet avec les incertitudes de localisation indiquées.

L'apparition, en période de préparation et préalablement au compte rendu de marquage-piquetage, d'écart entre les récépissés de DICT et les éléments de la consultation, constitue un point d'arrêt. Les parties évaluent l'impact de ces écarts sur le projet, et leurs conséquences contractuelles, techniques et financières, notamment par l'application de prix unitaires tels que ceux définis dans la norme NF S 70-003-1, à l'article 7.6.7 (voir Annexe A) repris à l'article 5.6.8 dans le fascicule 1 du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux.

Après analyse des écarts, le responsable de projet ou son représentant informera l'entreprise exécutant le marché de travaux avant le démarrage des travaux des conditions nouvelles de réalisation et notamment des éventuelles adaptations du projet assurant sa compatibilité avec la configuration la plus récente des réseaux tiers existants. Le responsable de projet prendra en compte ces éléments pour les opérations de marquage-piquetage.

8.2. Investigations complémentaires

Sans objet.

8.3. Réalisation des opérations de localisation des réseaux

Lorsque pour des raisons techniques les investigations complémentaires ne permettent pas d'obtenir le niveau de précision pour l'ensemble des réseaux ou tronçons concernés par les travaux, il peut être demandé à l'entreprise exécutant le marché de travaux de réaliser ou de faire réaliser, préalablement aux travaux, les opérations de localisation des réseaux.

Ces opérations de localisation des réseaux interviennent durant la période de préparation des travaux, et certaines prestations nécessaires à la localisation des réseaux pourront être renouvelées pour la réalisation des travaux proprement dits (démarches préalables - DICT, autorisations administratives, dispositions en matière de signalisation et de sécurité du chantier, installations de chantier, ...).

Ces opérations de localisation des réseaux consistent, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes sur les tronçons mis à nu.

Les opérations de localisation avec fouilles sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT), ainsi que de toutes autres démarches nécessaires notamment pour intervenir sous voie publique ou privée (arrêtés de voirie, ...) ou à proximité d'ouvrages particuliers.

L'entreprise exécutant le marché de travaux se conforme également aux dispositions réglementaires, éventuellement complétées par les services de voiries et de police compétents, concernant notamment la signalisation et la sécurité du chantier. À l'approche du fuseau contenant l'ouvrage à localiser, des techniques d'approches adaptées doivent être utilisées.

Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés et la technologie employée doivent permettre de garantir à minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A.

L'entreprise exécutant le marché de travaux propose les dispositions qui permettent d'atteindre cet objectif, à la suite d'une analyse des éléments qui lui sont fournis par le responsable de projet, des réponses aux DICT et d'une étude sur site, dans les conditions visées à l'Article 6.4 de la norme NF S 70-003-2.

L'entreprise exécutant le marché de travaux réalise ou fait réaliser les plans des réseaux localisés et restitue les informations relatives aux opérations de localisation réalisées dans les conditions visées aux articles 6.8 et 6.11 de la norme NF S 70-003-2. Tous les points référencés directement ou indirectement doivent être cotés.

L'entreprise exécutant le marché de travaux intègre les éléments des réseaux localisés pour l'établissement des plans d'exécution des ouvrages objets du présent marché, à sa charge durant la période de préparation des travaux.

Dans le cas où les ouvrages localisés au moyen de ces opérations de localisation remettent en cause les ouvrages objets du présent marché, l'entreprise exécutant le marché de travaux en informe le responsable de projet et propose des mesures techniques permettant de prendre en compte ces ouvrages. Cette situation fait l'objet d'un point d'arrêt.

8.4. Ajournement des travaux dû à l'absence de réponse à DICT

8.4.1. Consultation du guichet unique et envoi des DICT en phase de préparation de chantier

Il est rappelé à l'entreprise exécutant le marché de travaux les étapes importantes de la réglementation relatives à la DICT :

- L'entreprise exécutant le marché de travaux devra consulter le guichet unique lors de la préparation du chantier et réaliser les déclarations qui lui incombent (DICT),
- Pour ce faire le responsable du projet ou son représentant fournira à l'entreprise exécutant le marché de travaux les éléments de déclarations lui permettant d'émettre une DICT en référence à la DT et les récépissés de DT fournis par les exploitants (y compris les réponses non concernées).

Il adressera à compter de la date de démarrage de la période de préparation des travaux et dans un délai compatible avec le démarrage de ceux-ci (exemple d'indication par le responsable de projet d'un délai de 10 jours hors jours fériés) une DICT à chaque exploitant de réseau indiqué par le guichet unique.

En l'absence de réponse d'un exploitant après le délai de 9 jours hors jours fériés à compter de la réception, l'entreprise exécutant le marché de travaux devra le relancer en lui adressant à nouveau la DICT par lettre recommandée avec accusé de réception.

L'entreprise exécutant le marché de travaux devra renouveler la DICT dans le cas où un délai de plus de trois mois s'écoulerait entre la consultation du guichet unique et le commencement des travaux, ou en cas d'interruption des travaux pendant plus de trois mois. Si la durée des travaux dépasse six mois, ou si le délai d'exécution des travaux dépasse celui annoncé dans la déclaration, le déclarant effectue une nouvelle déclaration au-delà de ce délai auprès des exploitants d'ouvrages sensibles pour la sécurité, à moins que des réunions périodiques n'aient été planifiées entre les parties dès le démarrage du chantier.

Les réseaux sensibles pour la sécurité sont les ouvrages cités par l'article R. 554-2 du Code de l'Environnement et ceux déclarés sensibles par leurs exploitants au niveau du guichet unique ou dans le récépissé de DT.

8.4.2. Absence de réponse d'un exploitant à une déclaration d'intention de commencement de travaux et à une relance en phase préparatoire des travaux :

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement susvisées et en particulier à son article R. 554-26, l'entreprise exécutant le marché de travaux ne pourra pas être tenu pour responsable d'un retard dans l'engagement des travaux dû à l'absence de réponse d'un ou plusieurs exploitants de réseaux sensibles à une relance à une DICT, dès lors que les conditions suivantes seront cumulativement respectées :

- S'il a envoyé la relance à la DICT dans les conditions prévues à l'article R. 554-26 VI du Code de l'Environnement et dès que l'absence de réponse de l'exploitant a été constatée (absence de réponse dans le délai de 9 jours à compter de la réception par celui-ci) ;
- Si cette relance a été envoyée sur le fondement d'une DICT elle-même adressée dans les délais requis par le projet de travaux et dans les conditions prévues par l'article R. 554-25 du Code de l'Environnement ;
- S'il prévient le responsable de projet de l'absence de réponse de l'exploitant et du retard prévisible en résultant pour le commencement des travaux uniquement si les ouvrages concernés sont sensibles pour la sécurité en application au sens du code de l'environnement ou déclarés sensibles par les exploitants.

Si l'ouvrage n'est pas sensible pour la sécurité, la préparation des travaux se poursuit même en l'absence de réponse de l'exploitant à la DICT dès lors que deux jours se seront écoulés après la relance envoyée par courrier recommandé avec accusé de réception.

Dès lors que les conditions énoncées ci-dessus sont réunies et entraînent un retard dans la date d'engagement contractuelle des travaux, cette situation ne doit pas entraîner de préjudice pour l'entreprise exécutant le marché de travaux. Un constat contradictoire est établi entre le responsable de projet et l'entreprise exécutant le marché de travaux.

L'arrêt des travaux n'entraînera pas de pénalité de retard.

Il ne sera attribué aucune rémunération complémentaire à l'entreprise en cas d'immobilisation de matériel et personnel.

8.4.3. Résiliation du marché liée à la non-réponse à une DICT de réseau sensible

Dans le cas où les événements décrits ci-dessus empêcheraient définitivement ou temporairement la réalisation des travaux, le responsable du projet ou son représentant pourra procéder à la résiliation du marché conformément aux dispositions contractuelles.

8.5. Clauses relatives à l'arrêt de travaux dus à la découverte d'une situation de danger lors des travaux

Conformément à l'article L. 554-1 du Code de l'Environnement, l'entreprise exécutant le marché de travaux ne subira pas de préjudice en cas d'arrêt de travaux justifié par l'une des situations suivantes :

- Découverte d'un réseau non signalé sur les récépissés des DT et/ou DICT ou non piqueté par l'exploitant ;
- Différence notable sur la localisation entre l'état du sous-sol constaté en cours de chantier et les informations portées à la connaissance de l'entreprise exécutant le marché de travaux, qui entraînerait un risque pour les personnes lié au risque d'endommagement d'un ouvrage sensible pour la sécurité (il faut entendre par différence notable un écart supérieure à la classe de précision de l'ouvrage ou de plus de 1,5 m entre la position reprise sur les plans ou sur le piquetage et la réalité) ;
- Découverte ou endommagement accidentel d'un branchement non localisé et non doté d'affleurant visible depuis le domaine public ou d'un tronçon d'ouvrage, sensible pour la sécurité dont la position exacte s'écarterait des données de localisation qui ont été fournies à l'entreprise exécutant le marché de travaux par son exploitant de plus de 1,5 m ou d'une distance supérieure à l'incertitude maximale liée à la classe de précision de ce dernier.

Lorsque l'entreprise exécutant le marché de travaux rencontre une des situations évoquées qui entraînerait un risque pour les personnes lié au risque d'endommagement d'un réseau sensible pour la sécurité, elle sursoit aux travaux adjacents et alerte le responsable du projet ou son représentant. Un constat contradictoire est établi selon le formulaire CERFA n°14767*01 « constat contradictoire arrêt de travaux » auquel sont jointes des photos attestant de l'anomalie rencontrée ou tout autre document.

Selon le cas, le responsable de projet ou son représentant établit par écrit un ordre de reprise des travaux ou un ordre d'arrêt de travaux. Dans cette dernière situation, il détermine dans un second temps les conditions de reprise de ces travaux. Le responsable de projet ne peut donner l'ordre de reprise des travaux qu'après la levée de la situation susceptible d'engendrer un risque pour les personnes ou un danger d'endommagement des ouvrages concernés.

L'arrêt des travaux n'entraînera pas de pénalité de retard.

Il ne sera attribué aucune rémunération complémentaire à l'entreprise en cas d'immobilisation de matériel et personnel.

9. PREPARATION, COORDINATION ET EXECUTION DES TRAVAUX

9.1. Période de préparation - Programme d'exécution des travaux

9.1.1. Période de préparation.

Il est fixé une période de préparation qui est comprise dans le délai d'exécution.

Sa durée est indiquée dans l'acte d'engagement.

Au cours de cette période de préparation, l'entrepreneur :

- > Elabore l'ensemble des plans guides génie civil et équipements,
- > Effectue les DICT auprès des concessionnaires,
- > Etablit un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé.

Les travaux ne pourront débuter que lorsque ces tâches auront été réalisées et les autorisations administratives obtenues.

L'autorisation de débuter les travaux est notifiée à l'entreprise par un ordre de service.

En cas de retard imputable à l'entrepreneur, le délai contractuel d'exécution global demeure inchangé et le délai d'exécution des travaux s'en trouve raccourci d'autant.

9.1.2. Programme d'exécution des travaux.

Dans le délai de 8 jours, à compter de la notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra soumettre à visa du Maître d'œuvre un programme détaillé du mode d'exécution et de l'avancement des travaux.

Ce programme sera établi conformément aux prescriptions de l'article 28.2. du C.C.A.G.-Travaux en tenant compte du délai d'exécution prévu à l'article 4.1 du C.C.A.P. Il sera dressé sous forme de planning semaine par semaine, précisant pour chaque semaine la nature et la quantité des différents travaux à exécuter.

Il est également procédé pendant cette période par les soins du titulaire à l'établissement du Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) prévu par la section 5 du décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 après inspection commune organisée par le coordonnateur S.P.S.

Cette obligation est applicable à chaque entrepreneur (cotraitants et sous-traitants). Les P.P.S.P.S. doivent être remis au coordonnateur S.P.S. dans un délai de 30 jours à compter du début de la période de préparation.

L'entrepreneur devra proposer en temps utile toutes les adjonctions ou rectifications qu'il y aura lieu d'apporter à ce programme pendant la durée d'exécution des travaux.

Ce planning sera exécuté en accord avec les entreprises titulaires des autres lots pour assurer une coordination parfaite des travaux à réaliser.

9.2. Permis de construire

Sans objet

9.3. Plan d'exécution - notes de calculs - études de détail

Les plans d'exécution des ouvrages et les spécifications techniques détaillés sont établis

- Par l'Entreprise et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre

Ils seront, si nécessaires, adaptés à l'état des lieux. Toute modification d'ouvrages existants ou à réaliser sera présentée au Maître d'œuvre. Après accord, il sera procédé aux études techniques, calculs et plans définitifs d'exécution.

Les frais afférents à ces études seront à la charge de l'entrepreneur.

9.4. Mesures d'ordre social - Application de la réglementation du travail

Le titulaire est soumis aux obligations résultant des lois et règlements relatives à la protection de la main d'œuvre et aux conditions du travail.

Le titulaire doit être en mesure de justifier pour lui-même et ses sous-traitants quel que soit leur rang, sur simple demande du représentant du pouvoir adjudicateur, du respect des obligations prévues par les huit conventions fondamentales de l'Organisation Internationale du Travail.

Il devra, sur demande du représentant du pouvoir adjudicateur, communiquer les documents justificatifs et permettre l'accès à l'ensemble de ses lieux de travail et de ceux de ses sous-traitants.

En cas d'infraction constatée, le marché pourra être résilié dans les conditions définies à l'article 50.3.1 du C.C.A.G.-Travaux.

En application de l'article D.8222-5 du Code du Travail, le titulaire est tenu de produire tous les six mois jusqu'à la fin de l'exécution du marché, les documents demandés par ledit article.

Dans le cas de groupement, le respect de ces mêmes obligations par les cotraitants doit être assuré à la diligence et sous la responsabilité du mandataire.

En application des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail et avant la notification du marché, le titulaire doit remettre au maître de l'ouvrage la liste nominative des salariés étrangers qu'il emploie et soumis à l'autorisation de travail mentionnée aux articles L.5221-2, 3 et 11 du Code du Travail. Cette liste précise, pour chaque salarié, sa date d'embauche, sa nationalité ainsi que le type et le numéro d'ordre du titre valant autorisation de travail.

La communication de la liste mentionnée à l'alinéa précédent doit être effectuée tous les six mois, jusqu'à la fin de l'exécution du marché.

Le titulaire s'engage à introduire dans les contrats conclus avec des tiers pour l'exécution du présent marché, les clauses nécessaires au respect des prescriptions des articles D.8254-2 à 5 du Code du Travail.

9.4.1. Ouvriers étrangers

La proportion maximale des ouvriers étrangers par rapport au nombre total des ouvriers employés sur le chantier est celle prévue par la réglementation en vigueur pour le lieu d'exécution des travaux.

9.4.2. Salariés régulièrement employés

L'entreprise s'engage à réaliser les travaux avec des salariés régulièrement employés au regard des articles L.1221-10, L.1221-12, L.1221-15, L.3243-1, L.3243-2, L.3243-4 du Code du Travail.

9.4.3. Sécurité et protection de la Santé des Travailleurs sur le chantier (S.P.S.).

9.4.3.1. Principes généraux

La nature et l'étendue des obligations qui incombent au titulaire en application des dispositions du Code du Travail ne sont pas modifiées par l'intervention du coordonnateur S.P.S.

L'entreprise devra adopter les mesures de prévention protégeant la santé de ses collaborateurs et les inciter à veiller sur leur santé, leur sécurité et celle de leur entourage. Elle devra se conformer aux mesures édictées dans le dernier guide de préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de coronavirus COVID-19 élaboré par l'OPPBT. L'entreprise s'engage à respecter strictement les préconisations de ce guide. Les prix sont établis en tenant compte de ces contraintes.

9.4.3.2. Autorité du coordonnateur S.P.S.

Le coordonnateur S.P.S. doit informer le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sans délai, et par tout moyen, de toute violation par les intervenants, y compris les entreprises, des mesures de coordination qu'il a définies, ainsi que des procédures de travail et des obligations réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs sur les chantiers.

En cas de danger(s) grave(s) et imminent(s), constaté(s) lors de ses visites sur le chantier, menaçant la sécurité ou la santé des travailleurs (tels que chute de hauteur, ensevelissement, ...), le coordonnateur S.P.S. doit définir les mesures nécessaires pour supprimer le danger. Il peut, à ce titre, arrêter tout ou partie du chantier.

La notification de ces arrêts et de ces mesures préconisées est consignée au Registre Journal de la Coordination. Les reprises, décidées par le maître de l'ouvrage, après avis du coordonnateur S.P.S., sont également consignées dans le Registre Journal.

9.4.3.3. Moyens donnés au coordonnateur S.P.S.

1. Libre accès du coordonnateur S.P.S.

Le coordonnateur S.P.S. a libre accès au chantier.

2. Obligations du titulaire

- Le titulaire communique directement au coordonnateur S.P.S. :
- Le Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) ;

- Tous les documents relatifs à la sécurité et la protection de la santé ;
 - La liste tenue à jour des personnes qu'il autorise à accéder au chantier ;
 - Dans les 5 jours qui suivent le début de la période de préparation, les effectifs prévisionnels affectés au chantier ;
 - Les noms et coordonnées de l'ensemble des sous-traitants quel que soit leur rang, il tient à sa disposition leurs contrats ;
 - Tous les documents relatifs à la sécurité et la protection de la santé demandés par le coordonnateur S.P.S. ;
 - La copie des déclarations d'accident de travail.
- Le titulaire s'engage à respecter les modalités pratiques de coopération entre le coordonnateur S.P.S. et les intervenants, définies dans le document visé à l'article 2-a du présent C.C.A.P.
 - Le titulaire informe le coordonnateur S.P.S. :
 - de toutes les réunions qu'il organise, lorsqu'elles font intervenir plusieurs entreprises, et lui indique leur objet ;
 - de son/ses intervention(s) au titre de la Garantie de Parfait Achèvement (G.P.A.).
 - Le titulaire donne suite, pendant toute la durée de l'exécution des prestations, aux avis, observations ou mesures préconisées en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs par le coordonnateur S.P.S.

Tout différent entre le titulaire et le coordonnateur S.P.S. est soumis au maître de l'ouvrage.

- A la demande du coordonnateur S.P.S., le titulaire vise toutes les observations consignées dans le Registre Journal de la Coordination.

9.4.3.4. Obligation du titulaire vis à vis de ses sous-traitants

Le titulaire s'engage à introduire dans les contrats de sous-traitance les clauses nécessaires au respect des prescriptions de la loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993.

9.5. Installation, organisation, sécurité et hygiène des chantiers

9.5.1. Autorisations, permissions

Par dérogation à l'article 31.3 du Cahier des Clauses Administratives Générales travaux, il est précisé que la recherche, les autorisations temporaires du domaine public ou privé et l'obtention des permissions de voirie seront assurées par l'entrepreneur pour le compte du Maître d'Ouvrage.

9.5.2. Bureau de chantier

Un bureau convenant aux besoins du Maître d'Ouvrage et de son Maître d'œuvre sera installé. Il devra être éclairé et chauffé.

9.5.3. Signalisation des chantiers

La signalisation des chantiers dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique ainsi que les déviations d'itinéraires est réalisée par l'entrepreneur et à ses frais sous le contrôle des services compétents.

9.5.4. Usage des voies publiques

En ce qui concerne l'usage des voies publiques, par dérogation à l'article 34 du C.C.A.G.-Travaux, l'Entrepreneur supportera seul et à ses frais toute dégradation occasionnée sur les voies publiques par son matériel et le transport.

Les opérations d'entretien et de réfections ponctuelles seront réalisées par l'entreprise et à ses frais sur simple demande du Maître d'Ouvrage ou Maître d'œuvre et/ou constatation des dégradations. L'Entreprise inclut dans sa proposition et fait réaliser à ses frais deux (2) constats d'huissier constatant l'état initial avant démarrage du chantier et l'état final une fois le chantier achevé.

9.5.5. Panneau de chantier

Lors du démarrage des travaux, un panneau de chantier (3m sur 2m minimum) sera mis en place conformément aux indications du Maître d'Ouvrage, du Maître d'œuvre et des Services Techniques du Maître d'ouvrage.

Le règlement des dépenses concernant ce panneau sera pris en charge par l'entreprise.

9.5.6. Réunion de chantier

Une réunion de chantier hebdomadaire sera organisée. Un exemplaire du compte rendu de chantier sera transmis au Maître d'Ouvrage et à l'entrepreneur.

Si dans trois (3) jours après la réception du document l'une ou l'autre des parties n'a fait aucune remarque, le compte rendu de chantier sera rendu contractuel.

9.6. Traitement des Déchets

Le présent article a pour objet de définir les conditions d'exécution de la collecte tri et élimination / valorisation des déchets de chantier générés par l'opération.

9.6.1. La réglementation

L'entreprise devra appliquer les textes en vigueur :

- La partie législative du Code de l'environnement (Livre V : prévention des pollutions, des risques et des nuisances, titre IV déchets) définit les grands principes concernant la gestion des déchets.
- La partie réglementaire (Livre V : prévention des pollutions, des risques et des nuisances, titre IV déchets) donne les dispositions générales de chaque type de déchet et définit les règles propres à chaque catégorie.

Le Code général des impôts, le Code général des collectivités territoriales, le Code des douanes, le Code de la santé publique ou encore le Code pénal viennent compléter le dispositif.

- La réglementation ICPE complète ces éléments pour les installations concernées.

Toutes les informations actualisées concernant la réglementation sur la gestion des déchets sont consultables sur le site du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

9.6.2. Conditions générales d'exécution des travaux

Connaissance des lieux et de tous les éléments afférents à l'exécution des travaux - vérification préalable.

L'entreprise titulaire sera réputée, avant la remise de son offre, avoir procédé à une visite détaillée du site et apprécié toutes les sujétions en résultant :

- De la configuration des abords et des accès
- De la présence des bâtiments contigus et / ou avoisinant à conserver
- De la présence et de l'éloignement de centres de stockage ou de filières locales de valorisation des matériaux à proximité de l'opération pour l'évacuation ou la valorisation des déchets
- Des possibilités ou non de stockage provisoire, de tri ou de recyclage des déchets sur le site.

9.6.2.1. Prescriptions relatives au tri

Le tri sera effectué au plus près des sources de production (surtout pour le second œuvre). L'entreprise s'acquittera de ses obligations de tri sélectif en déposant ses déchets pré triés dans les bennes mises à disposition par l'entreprise titulaire.

L'entrepreneur proposera dans les prix unitaires de son offre, en accord avec les plans départemental et régional d'élimination des déchets mis en place, un mode de gestion des déchets comprenant :

- Le type de matériaux à trier sur place ou en centre de traitement en vue d'une valorisation sur le site ou dans un centre spécialisé,
- Le mode de transport. Si l'entreprise n'assume pas elle-même cette prestation elle devra indiquer l'entreprise de transport prestataire dans son devis.
- Le mode d'élimination. Si l'entreprise assume elle-même cette prestation, elle doit fournir la destination des déchets par nature et les volumes correspondants. Si l'entreprise n'assume pas cette opération, elle indiquera les coordonnées de l'entreprise qui l'effectuera.

9.6.2.2. Prescriptions relatives au stockage des déchets

Le stockage des déchets se fera :

- Soit en benne ouverte (benne bateau ou benne avec porte) d'une hauteur qui permette la vidange aisée des déchets,
- Soit en benne fermée avec couvercle ou conteneur pour les déchets spéciaux (pour des raisons de sécurité et éviter le surcoût d'élimination d'eau souillée),
- Soit en benne fermée ou bâchée pour les déchets que les intempéries prolongées pourraient rendre impropre à la valorisation,
- Soit en big-bag (conteneur souple) notamment pour les déchets d'amiante,

- Soit autres (fûts, conteneur pour les métaux non ferreux par exemple),

La présence de benne par nature de contenu, leur nombre et leur volume pourront être variable en fonction de l'avancement du chantier et donc de la nature des déchets produits.

Chaque entreprise a la responsabilité du bon remplissage des bennes sur le Chantier.

Au début du chantier, l'entreprise titulaire devra indiquer le type et les caractéristiques des bennes mises en place.

Des contrôles et vérifications seront réalisés par le Maître d'œuvre.

En début de chantier, l'entreprise fournira le nom de la personne chargée d'assurer le contrôle de la bonne exécution du tri, du transport et du traitement des déchets de chantier.

L'entreprise titulaire intégrera dans l'organisation du chantier une aire de manœuvre des camions pour l'enlèvement et la dépose des bennes, une aire de stationnement de bennes pour la gestion des déchets banals et inertes et une aire spécifique aux D.

Le stockage provisoire sur le site de déchets en vue de leur tri devra être réalisé de manière à :

- Respecter la santé et la sécurité des travailleurs,
- Eviter la pollution des sols et des eaux en respectant les règles de conditionnement, notamment pour les déchets dangereux.

Il devra faire l'objet d'une information au Maître d'ouvrage.

9.6.2.3. Obligations de l'entreprise titulaire

Les obligations de l'entreprise sont précisées de manière suivante :

- Engagement écrit et signé de participer à l'opération de tri des déchets,
- Engagement à assurer les surcoûts de tri élimination de déchets pénalisants la valorisation ou obligeant à changer de filière (exemple : déchets spéciaux mis avec DMA...) en cas de non-respect des règles de tri (exemple : une entreprise qui mélangerait DMA et D) par l'entreprise responsable,
- Faire participer la totalité de son personnel du chantier à une séance d'information / formation / sensibilisation sur la gestion des déchets.

Les surcoûts occasionnés par le non-respect du tri sélectif feront l'objet de pénalités à l'égard de l'entreprise fautive. L'entreprise devra inclure dans ses prix unitaires les frais générés par le tri des déchets tel que précisé ci-dessus, et notamment les coûts liés à :

- La location de bennes et contenant divers (conteneur, poubelle, rétention, fûts, etc....),
- La manutention sur le site des conteneurs et bennes,
- La reprise de manutention et transport,
- La formation et information des entreprises sur le tri,
- La valorisation élimination,
- Les analyses éventuelles.

9.6.2.4. Responsabilité de l'entreprise titulaire

Le titulaire assurera :

Au niveau de l'organisation :

- La modification de l'organisation des filières,

- La modification des filières en cas d'émergence de nouvelles opportunités (mise en service d'un incinérateur de DMA),
- La mise à disposition des moyens nécessaires pour le tri, le stockage, le transport,
- En cas de sous-traitance pour l'enlèvement des bennes, la prestation devra se faire dans l'heure qui suit l'appel de la personne responsable des évacuations sur le site,
- La simplicité de l'organisation devra être un souci permanent pour garantir l'efficacité du tri sur le chantier.

Au niveau de l'aire de stockage :

- La propreté de (ou des) aire(s) d'entreposage des déchets en attente de valorisation,
- La signalisation des bennes et point de stockage, l'identification des bennes sera notamment assurée par des icônes facilement identifiables par tous, maintenues en parfait état pendant la durée de l'opération.

Au niveau de l'aire de l'information :

- L'information / formation / sensibilisation des entreprises intervenantes sur le chantier (attention au changement de sociétés qui se succèdent sur le chantier)

9.6.3. Classification des déchets de démolition.

Les déchets sont classés selon les articles R.541-7 et suivants du code de l'environnement.

10. CONTROLE ET RECEPTION DES TRAVAUX

10.1. Essais et contrôles des ouvrages en cours de travaux

10.1.1. Essais et contrôles d'ouvrages ou parties d'ouvrages prévus par les fascicules intéressés du C.C.T.G. ou le C.C.T.P.

Ils seront assurés :

- Par le laboratoire agréé par le Maître d'Ouvrage indiqué au chapitre 1.6 du présent C.C.A.P.

Les dispositions de l'Article 24 du C.C.A.G.-Travaux relatives aux essais et vérifications à effectuer sur les matériaux et produits mis en œuvre sont applicables à ces essais.

10.1.2. Essais et contrôles d'ouvrages ou parties d'ouvrages supplémentaires

Les essais et contrôles d'ouvrages ou parties d'ouvrages sont ceux prévus par les fascicules intéressés du C.C.T.G. ou le C.C.T.P. Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire effectuer les essais et contrôles en sus de ceux définis par le marché :

- S'ils sont effectués par l'Entrepreneur, ils sont rémunérés soit en dépenses contrôlées, soit par application d'un prix de bordereau,

- S'ils sont effectués par un tiers, ils sont rémunérés directement par le Maître d'Ouvrage.

10.2. Réception

Outre les documents qu'il est tenu de fournir avant ou pendant l'exécution des travaux en application de l'article 29.1 du C.C.A.G.-Travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre, lorsqu'il demande la réception des travaux conformément à l'article 41.1 du C.C.A.G.-Travaux, l'ensemble des dossiers des ouvrages exécutés comprenant notamment : les plans d'exécution conformes à la réalisation, les fiches techniques des matériaux et produits mis en œuvre, les spécifications de pose, les notices de fonctionnement, les prescriptions de maintenance des éléments d'équipement mis en œuvre, les conditions de garantie des fabricants attachées à ces équipements, ainsi que les constats d'évacuation des déchets et les documents nécessaires à l'établissement du dossier d'intervention ultérieure sur l'ouvrage (DIUO) préalablement validés par le maître d'œuvre.

Un exemplaire des documents nécessaires à l'établissement du DIUO est également transmis au coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé.

Le délai de convocation par le Maître d'œuvre aux opérations préalables à la réception prendra effet à compter de la date de réception de ces documents.

Les dispositions des Articles 41 et 42 du C.C.A.G.-Travaux sont seules applicables.

10.3. Mise à disposition de certains ouvrages ou parties d'ouvrages

Constatations à l'achèvement ou au début des phases.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de disposer des ouvrages (ou parties d'ouvrages) non encore achevés dans les conditions de l'article 43 du C.C.A.G.-Travaux afin notamment de lui permettre d'exécuter ou de faire exécuter par d'autres entreprises des travaux autres que ceux qui font l'objet du marché.

10.4. Documents fournis après exécution

Les modalités de présentation des documents fournis après exécution ne font l'objet d'aucune stipulation particulière sauf application des dispositions de l'Article 4.5. ci-dessus.

Après achèvement des travaux, l'entrepreneur sera tenu de remettre au maître d'œuvre, en trois exemplaires, dont un destiné au Maître de l'ouvrage, un recueil comprenant, outre les plans d'exécution relatifs tant à l'ensemble qu'au détail des ouvrages, tous schémas et notices utiles, canalisations, câbles de raccordement enterrés, schéma électrique de l'installation, de telle sorte que le recours à ces documents permette d'assurer le bon fonctionnement, l'entretien et les réparations normales des ouvrages et appareils.

L'ensemble sera également remis sur un support informatique DWG, SHP ou DXF.

Le plan de récolement sera établi sur un canevas planimétrique et altimétrique dont la polygonation sera appuyée sur le canevas d'ensemble du réseau géodésique français RGF93 - Lambert 93 et du réseau des altitudes normales I.G.N. 69 (décret n°2 006-272 du 3 mars 2006).

Lesdits documents ne pourront être communiqués à des tiers que moyennant une autorisation écrite de l'entrepreneur.

10.5. Délais de garantie

10.5.1. Parfait achèvement

Le délai de garantie ne fait l'objet d'aucune stipulation particulière. Il est fixé à UN (1) an à compter de la réception des travaux.

Toutefois, le délai de garantie de parfait achèvement peut être prolongé, en application de l'article 44.2 du C.C.A.G.-Travaux.

L'obligation de parfait achèvement s'applique.

Au titre de cette obligation de parfait achèvement, l'entrepreneur doit :

- a) Exécuter les travaux ou prestations éventuels de finition ou de reprise.
- b) Remédier à tous les désordres signalés par le maître de l'ouvrage ou le maître d'œuvre, de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état où il était lors de la réception ou après correction des imperfections constatées lors de celle-ci.
- c) Procéder, le cas échéant, aux travaux confortatifs ou modificatifs dont la nécessité serait apparue à l'issue des épreuves effectuées conformément au marché.

10.5.2. Garantie décennale

La garantie décennale prévue aux articles 1792 du Code Civil s'applique.

A ce titre sont notamment dues les garanties particulières suivantes :

- Garanties particulières d'étanchéité :

L'entrepreneur garantit le maître d'ouvrage contre tout défaut d'étanchéité des ouvrages pendant un délai de 10 ans à partir de la date de réception des travaux correspondants.

Cette garantie engage l'entrepreneur, pendant le délai fixé à effectuer à ses frais sur simple demande du maître d'œuvre, toutes les recherches sur l'origine des fuites et les réparations ou réfections nécessaires pour remédier aux défauts d'étanchéité qui seraient constatés, que ceux-ci proviennent d'une défectuosité des produits ou matériaux employés ou des conditions d'exécution.

- Garanties particulières sur canalisations et liaisons extérieures y compris les ouvrages de raccordement :

Garantie décennale de l'entreprise pour toute casse ou fuite, quelle qu'en soit la cause.

10.5.3. Garantie biennale

Conformément aux stipulations de l'article 1792-3 du Code Civil, les équipements non concernés par l'article 1792-2 du Code Civil font l'objet d'une garantie de **deux ans**.

10.6. Garanties particulières

10.6.1. Garanties particulières du système de protection du génie civil des ouvrages contre l'agressivité des eaux et la corrosion.

Sans objet.

10.6.2. Garanties particulières du système de protection des structures métalliques.

Sans objet.

10.6.3. Garanties particulières du système de protection sur bois

Sans objet.

10.6.4. Garanties particulières sur des membranes pour la clarification des effluents.

Sans objet

10.6.5. Garanties particulières sur canalisations et liaisons extérieures y compris les ouvrages de raccordement

Sans objet.

10.6.6. Garanties particulières sur les équipements

Deux ans pour l'ensemble des équipements.

10.7. Assurances

Dans un délai de quinze jours à compter de la notification du marché et avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur ainsi que les cotraitants et les sous-traitants désignés dans le marché doivent justifier qu'ils sont titulaires :

- D'une assurance garantissant les tiers en cas d'accidents ou de dommages causés par l'exécution des travaux,

- D'une assurance couvrant les responsabilités résultant des principes dont s'inspirent les articles 1792 et 2270 du Code Civil.
- En complément de l'article 1792.3 du Code Civil (loi n° 78.12 du 4 Janvier 1978) outre la garantie de bon fonctionnement, l'entrepreneur devra justifier qu'il a contracté une assurance complémentaire, correspondant à la garantie décennale pour les travaux, objet du présent marché.

11. PROTECTION DES DONNEES A CARACTERE PERSONNEL

Chaque partie au contrat est tenue au respect des règles relatives à la protection des données à caractère personnel auxquelles elle a accès pour les besoins de l'exécution du contrat. Ces règles sont issues du Règlement (UE) 2016/679 du Parlement européen et du Conseil du 27 avril 2016 ci-après désigné « le règlement européen sur la protection des données ».

11.1. Description du traitement de données à caractère personnel

Le titulaire est autorisé à traiter pour le compte de l'acheteur les données à caractère personnel nécessaires pour fournir les prestations objet du contrat.

11.2. Obligations du titulaire

Le titulaire s'engage à :

- Traiter les données uniquement pour les seules finalités du traitement,
- Traiter les données conformément aux instructions de l'acheteur.
- Garantir la confidentialité des données à caractère personnel traitées dans le cadre du présent contrat,
- Veiller à ce que les personnes autorisées à traiter les données à caractère personnel s'engagent à respecter la confidentialité ou soient soumises à une obligation légale appropriée de confidentialité, reçoivent la formation nécessaire en matière de protection des données à caractère personnel, et prendre en compte, s'agissant de ses outils, produits, applications ou services, les principes de protection des données dès la conception et de protection des données par défaut.

Si le titulaire considère qu'une instruction constitue une violation du règlement européen ou du droit de l'Union ou du droit des Etats membres relatif à la protection des données, il en informe immédiatement l'acheteur. En outre, si le titulaire est tenu de procéder à un transfert de données vers un pays tiers ou à une organisation internationale, il doit informer l'acheteur avant le traitement, sauf si le droit concerné interdit une telle information pour des motifs importants d'intérêt public.

11.2.1. Autorisation de désignation d'un autre prestataire

Le titulaire peut faire appel à un autre prestataire, désigné « le sous-traitant ultérieur », pour mener des activités de traitement spécifiques. Dans ce cas, il informe préalablement et par

écrit l'acheteur de tout changement envisagé concernant l'ajout ou le remplacement d'autres prestataires. Cette information doit indiquer clairement les activités de traitement concernées, l'identité et les coordonnées du sous-traitant ultérieur et les dates du contrat de sous-traitance ultérieur. L'acheteur dispose d'un délai minimum de 6 jours à compter de la date de réception de cette information pour présenter ses objections. Cette sous-traitance ultérieure ne peut être effectuée que si l'acheteur n'a pas émis d'objection pendant le délai convenu.

Le sous-traitant ultérieur est tenu de respecter les obligations du présent contrat pour le compte et selon les instructions de l'acheteur. Il appartient au titulaire de s'assurer que celui-ci présente les mêmes garanties suffisantes quant à la mise en œuvre de mesures techniques et organisationnelles appropriées. Le titulaire demeure pleinement responsable devant l'acheteur de l'exécution par le sous-traitant ultérieur de ses obligations.

11.2.2. Droit d'information des personnes concernées

Il appartient à l'acheteur de fournir l'information aux personnes concernées par les opérations de traitement au moment de la collecte des données

11.2.3. Exercice des droits des personnes

Le titulaire aide l'acheteur à s'acquitter de son obligation de donner suite aux demandes d'exercice des droits des personnes concernées : droit d'accès, de rectification, d'effacement et d'opposition, droit à la limitation du traitement, droit à la portabilité des données, droit de ne pas faire l'objet d'une décision individuelle automatisée (y compris le profilage).

Lorsque les personnes concernées exercent auprès du titulaire des demandes d'exercice de leurs droits, le titulaire doit adresser ces demandes dès réception par courrier électronique à l'adresse indiquée au paragraphe 1.1.

11.2.4. Notification des violations de données à caractère personnel

Le titulaire notifie à l'acheteur toute violation de données à caractère personnel dans un délai maximum de 48 heures après en avoir pris connaissance et par le moyen suivant :

- Par lettre recommandée avec accusé de réception

Cette notification est accompagnée de toute documentation utile afin de permettre à l'acheteur, si nécessaire, de notifier cette violation à l'autorité de contrôle compétente.

La notification contient au moins :

- > La description de la nature de la violation de données à caractère personnel (catégories et nombre approximatif de personnes concernées par la violation et d'enregistrements de données) ;
- > Le nom et les coordonnées du délégué à la protection des données ou d'un autre point de contact ;
- > La description des conséquences probables de la violation de données à caractère personnel ;
- > La description des mesures prises ou que le responsable du traitement propose de prendre pour remédier à la violation de données à caractère personnel, y compris, le cas échéant, les mesures pour en atténuer les éventuelles conséquences négatives.

Si, et dans la mesure où il n'est pas possible de fournir toutes ces informations en même temps, les informations peuvent être communiquées de manière échelonnée sans retard indu.

Après accord de l'acheteur, le titulaire communique, au nom et pour le compte l'acheteur, la violation de données à caractère personnel à la personne concernée dans les meilleurs délais, lorsque cette violation est susceptible d'engendrer un risque élevé pour les droits et libertés d'une personne physique.

La communication à la personne concernée décrit, en des termes clairs et simples, la nature de la violation de données à caractère personnel et contient au moins les mêmes éléments que la notification ci-dessus.

11.2.5. Aide du titulaire dans le cadre du respect par l'acheteur de ses obligations

Le titulaire aide l'acheteur pour la réalisation d'analyses d'impact relative à la protection des données ainsi que pour la réalisation de la consultation préalable de l'autorité de contrôle.

11.2.6. Mesures de sécurité des données à caractère personnel

Le titulaire s'engage à mettre en œuvre les mesures de sécurité suivantes :

- La pseudonymisation et le chiffrement des données à caractère personnel
- Les moyens permettant de garantir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la résilience constantes des systèmes et des services de traitement,
- Les 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,
- Une procédure visant à tester, à analyser et à évaluer régulièrement l'efficacité des mesures techniques et organisationnelles pour assurer la sécurité du traitement.

11.2.7. Sort des données

Au terme de la prestation de services relatifs au traitement de ces données, le titulaire s'engage à détruire toutes les données à caractère personnel.

11.2.8. Délégué à la protection des données

Le titulaire communique à l'acheteur le nom et les coordonnées de son délégué à la protection des données, s'il en a désigné un conformément au règlement européen sur la protection des données.

11.2.9. Registre des catégories d'activités de traitement

Le titulaire déclare tenir par écrit un registre de toutes les catégories d'activités de traitement effectuées pour le compte de l'acheteur comprenant :

- Le nom et les coordonnées du responsable de traitement pour le compte duquel il agit, des éventuels autres prestataires et, le cas échéant, du délégué à la protection des données,
- Les catégories de traitements effectués pour le compte de l'acheteur,
- Le cas échéant, les transferts de données à caractère personnel vers un pays tiers ou à une organisation internationale, y compris l'identification de ce pays tiers ou de cette organisation internationale et les documents attestant de l'existence de garanties appropriées le cas échéant,
- Une description générale des mesures de sécurité techniques et organisationnelles, y compris entre autres, selon les besoins,
- La pseudonymisation et le chiffrement des données à caractère personnel,
- Des moyens permettant de garantir la confidentialité, l'intégrité, la disponibilité et la résilience constantes des systèmes et des services de traitement,
- 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,
- Une procédure visant à tester, à analyser et à évaluer régulièrement l'efficacité des mesures techniques et organisationnelles pour assurer la sécurité du traitement.

11.2.10. Documentation

Le titulaire met à la disposition de l'acheteur, la documentation nécessaire pour démontrer le respect de toutes ses obligations et pour permettre la réalisation d'audits, y compris des inspections, par l'acheteur ou un autre auditeur qu'il a mandaté, et contribuer à ces audits.

11.3. Obligations de l'acheteur

L'acheteur s'engage à :

- Fournir au titulaire les données visées à l'article "Description du traitement de données à caractère personnel",
- Documenter par écrit toute instruction concernant le traitement des données par le titulaire,
- Veiller, au préalable et pendant toute la durée du traitement, au respect des obligations prévues par le règlement européen sur la protection des données de la part du titulaire,
- Superviser le traitement, y compris réaliser les audits et les inspections auprès du titulaire.

12. CLAUSES MODIFICATIVES DE CONTRAT

Afin de permettre son pilotage efficient, les parties se réservent le droit de proposer des clauses modificatives du présent marché à tout moment.

Les modifications du contrat prennent en compte l'évolution des contraintes liées notamment à l'évolution de la réglementation, des règles d'ingénierie ou de l'évolution des contraintes ou modalités d'exécution techniques ou contractuelles du marché de travaux. Les clauses modificatives visent également l'adaptation des moyens, méthodes, nature des missions au regard de l'atteinte des objectifs de performance attendus par le maître d'ouvrage.

Sont aussi concernés par les clauses de réexamen, les modalités d'exécution du marché en cas de crise sanitaire. En cas de pandémie et crise sanitaire, les parties conviennent de la nécessité de collaborer afin d'établir les dispositifs qui permettront de résoudre les perturbations contractuelles découlant de la situation de crise aussi bien sur le contrat de maîtrise d'œuvre que sur les contrats dont le maître d'œuvre a la responsabilité d'exécution.

Les clauses de réexamen peuvent également concerner les modalités évolutives d'exécution des missions pour permettre une exécution efficiente du contrat et la satisfaction des objectifs de qualité et de performance.

Seront également admises les modifications :

- > Pour des prestations supplémentaires,
- > Pour des circonstances imprévues,
- > Pour changement de cocontractant,
- > Inférieures au seuil de 15% sans préjudice des modifications pour clause de réexamen qui pourra être supérieure au seuil sus évoqué,
- > Non substantielles

Ces clauses modificatives font l'objet d'un accord contractuel entre les parties, à défaut le pouvoir adjudicateur se réserve le droit de notifier unilatéralement les modifications qu'il juge utiles à la bonne exécution du contrat.

13. DEVELOPPEMENT DURABLE

Sans objet.

14. DROIT DE PROPRIETE INDUSTRIELLE ET INTELLECTUELLE

Conformément à l'article 48 du C.C.A.G.-Travaux, les résultats réalisés dans le cadre du marché font l'objet d'une cession à titre non exclusif au profit du pouvoir adjudicateur. Par conséquent, le titulaire peut utiliser les résultats pour ses propres besoins, y compris commercialement.

Toutefois, les résultats ayant pour objet d'identifier le pouvoir adjudicateur, de promouvoir ses produits ou services et ceux qui ne peuvent pas être réutilisés en raison de leur confidentialité sont cédés à titre exclusif.

Une exploitation commerciale des résultats par le titulaire est prévue. Toutefois, par dérogation à l'article 48.3 du C.C.A.G.-Travaux, aucune redevance ne sera versée au pouvoir adjudicateur.

15. RESILIATION DU MARCHE – INTERRUPTION DES TRAVAUX

Il peut être mis fin à l'exécution des travaux faisant l'objet du marché avant l'achèvement de ceux-ci conformément aux articles 49 et 50 du C.C.A.G.-Travaux.

Les travaux peuvent être ajournés ou interrompus conformément à l'article 53 du C.C.A.G.-Travaux.

En cas d'inexactitude des documents et renseignements mentionnés aux articles L2142-1, R2142-3, R2142-4 et R2143-3 du Code de la Commande Publique, ou de refus de produire les pièces prévues aux articles D. 8222-5 ou D. 8222-7 à 8 du Code du travail conformément à l'article R. 2143-8 du Code de la Commande Publique, le contrat sera résilié aux torts du titulaire.

Le pouvoir adjudicateur se réserve la possibilité de faire exécuter par un tiers les prestations aux frais et risques du titulaire.

16. REGLEMENT DES DIFFERENDS ET DES LITIGES

Tout différend né à l'occasion de l'exécution des travaux faisant l'objet du marché sera réglé conformément à l'article 55 du C.C.A.G.-Travaux.

17. DEROGATIONS AUX DOCUMENTS GENERAUX

Les dérogations explicitées dans les Articles désignés ci-après du C.C.A.P sont apportées aux Articles suivants des documents généraux et des normes françaises homologuées ci-après :

Dérogation à l'article 19 du C.C.A.G.-Travaux apportée par l'article 4.3 du présent C.C.A.P.

Dérogation à l'article 31.3 du C.C.A.G.-Travaux apportée par l'article 9.5.1 du présent C.C.A.P.

Dérogation à l'article 34 du C.C.A.G.-Travaux apportée par l'article 9.5.4 du présent C.C.A.P.

Dérogation à l'article 48.3 du C.C.A.G.-Travaux apportée par l'article 14 du présent C.C.A.P.

A
le
Le Maître d'Ouvrage

L'entreprise

COMMUNE DU BOULOU



AMENAGEMENT DE L'AVENUE DE LA MEDITERRANEE - TRANCHE 2

PRO-DCE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES

MAITRE D'OUVRAGE :
Commune du Boulou

Le Boulou le :

SIGNATURE :

Date(s)	Nature des modifications	Dessiné	Vérfié	Ind
Juin 2022	CREATION	JE	CFE	α

0.7

GAXIEU

4 Rue du Moulins
66330 CABESTANY
T. 04 68 66 07 70 F. 04 68 50 61 79
E. bet.66@gaxieu.fr

GAXIEU.FR



BZ-09561

A) INDICATION GENERALE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES
(C.C.T.P.)

PREAMBULE

S'agissant de travaux touchant à la voirie dans le sous-sol de laquelle peuvent exister des réseaux de distribution d'eau potable, d'assainissement général, ainsi que des câbles d'éclairage public, des câbles de haute, moyenne ou basse tension et des câbles P.T.T., l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il sera entièrement responsable des dégradations apportées aux réseaux et câbles précités, s'il n'a pas pris, en présence du responsable concerné, les dispositions propres à éviter toute dégradation.

Dans ce but, il devra avant tout début d'exécution des travaux, et chaque fois que cela sera nécessaire en cours de travaux, avertir les gestionnaires ci-après indiqués (liste non exhaustive) :

- Les Sociétés Concessionnaires sur la commune de Le Boulou pour les réseaux de distribution d'eau potable, d'assainissement général (réseaux principaux et branchements particuliers) et d'irrigation en eau brute.
- Les Services Techniques de la commune de Le Boulou pour les câbles et ouvrages d'éclairage public,
- Les Services locaux ou régionaux des télécommunications pour les câbles téléphoniques.
- Les Services ENEDIS - G.R.D.F. pour les câbles électriques et conduites gaz.

Par ailleurs, et pour le mode d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra non seulement se conformer aux prescriptions édictées par le présent C.C.T.P., mais aussi à celles contenues dans le bordereau des prix unitaires et le détail estimatif (donné à titre indicatif).

Tous les entrepreneurs remettant une offre sont tenus de vérifier tous les métrés avant de remettre leur proposition ; en aucun cas ils ne pourront faire état, après la remise de leur offre, d'omissions ou d'erreurs relevées dans les pièces du dossier.

Préalablement à toute remise de prix, les entrepreneurs devront signaler par écrit au Maître d'œuvre, toutes les erreurs ou omissions qu'ils auraient pu constater dans la définition des ouvrages relevant de leur compétence d'entrepreneur qualifié.

Pour apprécier l'ensemble des prestations, les entrepreneurs devront se rendre sur place afin de constater l'état des lieux et d'apprécier toutes les sujétions d'approvisionnement du chantier et d'exécution des ouvrages à réaliser conformément aux prescriptions du C.C.T.P.

Seuls, seront considérés comme travaux supplémentaires, les modifications des prestations ou des plans initiaux qui seraient éventuellement commandés par le Maître d'Ouvrage. Avant toute exécution, ces travaux supplémentaires devront faire l'objet d'une proposition de prix de la part de l'entrepreneur et être autorisés par écrit par le Maître d'ouvrage.

Tous travaux supplémentaires exécutés hors de cette procédure ne seront pas reconnus.

1. OBJET DE L'ENTREPRISE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) partie « indication générale et consistance des travaux » fixe, dans le cadre du Cahier des Clauses Techniques Générales concerné, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux de l'aménagement de l'avenue de la Méditerranée - Tranche 2 sur la commune de LE BOULOU.

- X Partie B : Terrassements Généraux
- X Partie C : Voirie
- X Partie D - Assainissement Eaux Pluviales
- X Partie E - Annexes : Déclaration des travaux
- X : Etude Géotechnique

Les travaux sont exécutés pour le compte de Commune de LE BOULOU, Maître de l'ouvrage.

Il a pour objet de définir :

- la nature et la consistance des travaux à réaliser,
- les conditions techniques dans lesquelles ces travaux devront être exécutés.

Le Maître d'œuvre accrédité par le Maître de l'ouvrage est :

CABINET D'ETUDES RENE GAXIEU
Cabinet d'études René GAXIEU
4 rue du Moulinas
66330 CABESTANY

1.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1.1. Travaux compris par l'entreprise

Les travaux à exécuter se décomposent comme suit :

- X Travaux préparatoires et installation de chantier, études d'exécution,
- X Travaux de dépose, démolition, décroutage,
- X Travaux de voirie, bordures, signalisation, eaux pluviales,

L'entreprise devra joindre à son offre un mode opératoire décrivant les méthodes et les précautions prises pour l'ensemble des ouvrages projetés.

1.1.2. Connaissance des lieux

L'entrepreneur est réputé pour l'exécution des travaux, avoir préalablement à la remise des offres :

- Pris connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages, et de tous les éléments généraux ou locaux en relation avec l'exécution des travaux,
- Apprécié exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages et s'être totalement rendu compte de leur importance et de leurs particularités,

- Procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaitement connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains (couches superficielles, venues d'eau, rochers, etc ...) à l'exécution des travaux à pied d'oeuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transport, éloignement des décharges publiques ou privées, etc ...)

1.1.3. Sujétions particulières

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité sur le chantier (signalisation, protection, nettoyage, etc ...).

L'entrepreneur prendra toute disposition dans la réalisation et l'organisation de son chantier afin de conserver les accès des riverains et le maintien du service des réseaux existants.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires relatives à la mise à la côtes des chambres de Télécommunications existantes. Il devra se rapprocher des concessionnaires des réseaux afin de connaître les modalités et les prescriptions techniques à mettre en œuvre.

1.1.4. Installation de chantier :

Le titulaire du chantier aura à sa charge et sera le responsable et le gestionnaire de l'installation de chantier pour toute la durée des travaux.

Cette installation sera conforme à la réglementation en vigueur au démarrage des travaux.

2. INDICATIONS GENERALES ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

2.1. DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

2.1.1. Travaux inclus dans l'entreprise

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations définies par les divers documents, plans, profils, détail estimatif des travaux figurant dans le dossier de consultation et désignées par le C.C.A.P. comme pièces constitutives du marché.

2.1.2. Profil en long

La ligne de référence choisie pour définir le profil en long de la chaussée nouvelle est prise au niveau de l'axe de la chaussée terminée.

2.1.3. Profil en travers type

Sans objet.

2.2. RENSEIGNEMENTS SUR LA NATURE DES SOLS

L'entrepreneur devra s'être rendu compte, par des sondages de reconnaissance, exécutés par ses soins et à ses frais, de la nature des sols qu'il peut rencontrer lors de l'exécution de son marché.

De ce fait, il ne pourra réclamer aucune indemnité de quelque nature que ce soit.

2.3. LABORATOIRE AGREE

Le laboratoire agréé est indiqué dans l'article 1.6. du C.C.A.P.

2.4. COORDINATION DES TRAVAUX

Les travaux objet du présent projet, représentent un lot unique.

Le planning sera basé sur le respect des impératifs.

2.5. IMPERATIFS LIES AUX TRAVAUX

Le délai d'exécution des travaux et les dates d'interruption du chantier ne peuvent être remises en cause. En conséquence, le travail de nuit et le week-end sera autorisé.

De plus, le maintien de la circulation devra être assuré en toutes circonstances. L'entreprise fera son affaire des consignes de sécurité ainsi que de la signalisation verticale et horizontale réglementaire.

Outre le panneau de chantier prévu au C.C.A.P., l'entrepreneur devra deux panneaux supplémentaires indiquant la nature des travaux ainsi que la durée.

L'Entrepreneur devra prévoir ces prestations dans ses prix unitaires. Elles ne donneront lieu à aucune rétribution supplémentaire.

B) TERRASSEMENTS GENERAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C . C . T . P .)

SOMMAIRE

1.	SPECIFICATIONS OU PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS	3
1.1.	PROVENANCE DES MATERIAUX	3
1.2.	MATERIAUX POUR REMBLAIS	3
1.3.	MATERIAUX POUR COUCHES DE FORME.....	3
1.4.	PRODUITS POUR STABILISATION DES COUCHES DE FORME.....	3
1.4.1.	Choix du traitement.....	3
1.4.2.	Caractéristiques du traitement	3
2.	EXECUTION DES TRAVAUX	4
2.1.	CLOTURE DES TERRAINS.....	4
2.2.	TRAVAUX PREALABLES AUX TERRASSEMENTS.....	4
2.2.1.	Arrachage des arbres, treillis, broussaille et haies.....	4
2.3.	PIQUETAGE DES OUVRAGES.....	4
2.3.1.	Repères de nivellement.....	4
2.3.2.	Piquetage complémentaire.....	4
2.4.	PLAN DE CORRESPONDANCE ET MOUVEMENT DES TERRES	4
2.4.1.	Plan de correspondance	4
2.4.2.	Mouvement des terres	5
2.5.	EMPRUNTS ET DEPOTS.....	5
2.5.1.	Emprunts	5
2.5.2.	Décharges	5

2.6.	EXECUTION DES DEBLAIS	5
2.7.	EXECUTION DES REMBLAIS.....	6
2.7.1.	Préparation du terrain sous les remblais	6
2.7.2.	Exécution proprement dite.....	6

1. SPECIFICATIONS OU PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS

1.1. PROVENANCE DES MATERIAUX

Les provenances et la qualité des matériaux doivent être soumises à l'agrément du Maître d'Oeuvre en temps utile pour respecter le délai d'exécution contractuel et au maximum dans un délai de quinze (15) jours à compter de la date de notification du marché.

L'entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment sur demande du Maître d'Oeuvre, la provenance des matériaux au moyen de bons de véhicules signés du fournisseur ou par toute autre pièce tenant lieu.

1.2. MATERIAUX POUR REMBLAIS

Les matériaux utilisés en remblais et les terres de déblais mises en remblais devront être exempts de matières organiques (terre végétale, tourbe ou autre), de corps étrangers (détritus, gravois, produits de démolition).

L'indice de plasticité de ces matériaux ne devra pas être supérieur à 10.

Les matériaux utilisés sous la plate-forme des chaussées et sur une épaisseur de 20 cm devront avoir une densité sèche, mesurée à la teneur en eau correspondant à la compacité maximale obtenue dans l'essai Proctor normal, supérieure à 1,75. Cette densité ne devra pas diminuer de plus de 5 %, pour des variations de la teneur en eau différant de ± 5 % de celle qui correspond à l'optimum.

Après accord du Maître d'Oeuvre, certains produits de démolition pourront être utilisés en remblais.

1.3. MATERIAUX POUR COUCHES DE FORME

La dimension maximale des matériaux sera de 150 mm et ne devra pas dépasser la moitié de l'épaisseur de la couche de forme.

L'équivalent de sable devra être supérieur à 20.

1.4. PRODUITS POUR STABILISATION DES COUCHES DE FORME

1.4.1. Choix du traitement

Sans objet.

1.4.2. Caractéristiques du traitement

Sans objet.

2.EXECUTION DES TRAVAUX

2.1. CLOTURE DES TERRAINS

Néant.

2.2. TRAVAUX PREALABLES AUX TERRASSEMENTS

2.2.1. Arrachage des arbres, treillis, broussaille et haies

Sans objet.

2.3. PIQUETAGE DES OUVRAGES

2.3.1. Repères de nivellement

Dans un délai de trente (30) jours après la notification des marchés et avant tout début d'exécution des travaux correspondants, l'entrepreneur doit vérifier les cotes, en donner acte ou faire part de ses observations, faute de quoi, lesdites cotes sont considérées comme acceptées par lui. En cas de désaccord, un levé topographique contradictoire payé par l'entreprise est exécuté.

2.3.2. Piquetage complémentaire

L'entrepreneur doit assurer à ses frais :

- Le repérage permanent des points,
- Un piquetage de repérage qui permettra de vérifier que la chaussée est bien réalisée en plan par rapport au support.

2.4. PLAN DE CORRESPONDANCE ET MOUVEMENT DES TERRES

2.4.1. Plan de correspondance

Les terres végétales seront mises en dépôt provisoire sur des terrains fournis à cet effet et indiqués avant le début des travaux par le Maître d'Ouvrage.

Les déblais excédentaires ou impropres aux remblais devront être évacués systématiquement aux décharges autorisées.

Lorsque la teneur en eau des déblais en place dépassera 12 %, les déblais correspondants seront, soit évacués et remplacés par des matériaux d'emprunt, soit traités en accord avec le Maître d'Oeuvre.

2.4.2. Mouvement des terres

L'entrepreneur établira le plan des mouvements des terres en tenant compte des circulations imposées figurant au plan du projet et le soumettra au Maître d'Oeuvre, lequel devra, dans un délai de dix jours, l'accepter ou présenter ses observations. Passé ce délai, le plan sera réputé accepté.

Le plan des mouvements de terres précisera :

- > La nature et les caractéristiques des engins utilisés,
- > Le mode d'exécution des travaux,
- > Les emprunts proposés.
- > La fréquence des essais réalisés par le laboratoire.

2.5. EMPRUNTS ET DEPOTS

2.5.1. Emprunts

Les lieux d'emprunts sont laissés à la charge de l'entrepreneur et devront être soumis à l'agrément du Maître d'Oeuvre.

2.5.2. Décharges

Les décharges mises à disposition de l'entrepreneur seront les décharges contrôlées en activité au moment du chantier.

2.6. EXECUTION DES DEBLAIS

La terre végétale sera décapée sur les épaisseurs indiquées pour chaque zone au plan du projet. Les terres végétales à réutiliser seront mises en dépôt provisoire aux emplacements indiqués par le Directeur des Travaux. Les terres végétales en surplus seront évacuées aux décharges publiques ou à l'endroit désigné par le Directeur des Travaux.

Les déblais seront exécutés conformément aux indications du plan des mouvements de terre, acceptés par le Maître d'Oeuvre.

Le compactage de la couche de forme aux emplacements des voiries, sera conduit de façon à obtenir sur une épaisseur de 30 cm en tout point, un taux de compactage au moins égal à 95 % de l'Optimum Proctor normal.

L'entrepreneur donnera toute facilité au laboratoire pour effectuer les essais. Le contrôle de compactage sera fait par essais à la plaque.

Les modalités de compressibilité devront répondre aux valeurs suivantes :

Se référer à l'étude géotechnique

EV1 \geq 35 MPa

EV2 \geq 70 MPa

Rapport EV2/EV1 $<$ 2,2

Pour ces essais, l'entreprise devra fournir un camion chargé pouvant recevoir une traction de 5 T à l'arrière.

L'entrepreneur restera responsable du bon état des fonds de formes exécutés.

Si des purges se révèlent nécessaires, elles seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par ordre de service et remplacées par des matériaux d'emprunt.

L'entrepreneur devra évacuer les eaux de toute nature et origine qui surviendraient sur les formes préparées. Il devra prévoir en conséquence l'installation et le fonctionnement des pompes, la construction d'ouvrages provisoires d'assainissement tels que drains, rigoles, puisards. Ces sujétions font partie des aléas normaux de l'entreprise et ne donnent lieu à aucune rétribution spéciale.

2.7. EXECUTION DES REMBLAIS

2.7.1. Préparation du terrain sous les remblais

La terre végétale sera décapée comme indiqué à l'article 2.6, ci-avant.

Les trous résultant de l'arrachage des souches seront remblayés avec des matériaux d'emprunt et soigneusement compactés.

Aux sections sur lesquelles la pente du terrain est supérieure à 15 %, seront exécutés des sillons espacés de 0,75 m ayant une profondeur minimale de 0,20 m et disposés perpendiculairement à la ligne de la pente.

2.7.2. Exécution proprement dite

A l'achèvement de la préparation, l'état du terrain est vérifié par le Maître d'Oeuvre, dans un délai de quarante-huit heures. Passé ce délai, les remblais peuvent être entrepris.

Les remblais seront de la catégorie "remblais normaux". Ils seront exécutés conformément au plan du projet, par couches successives dont l'épaisseur ne dépassera pas 20 à 30 cm sous l'emprise des voies et 40 à 50 cm en dehors de ces emprises.

Chaque couche doit comporter des pentes suffisantes pour assurer l'écoulement des eaux et l'entrepreneur doit prendre, à tout moment, les dispositions indiquées à l'article 3.7. ci-dessus.

Les remblais sous voirie seront soigneusement compactés par les engins de chantier et par des engins de compactage laissés au choix de l'entrepreneur.

Si la teneur en eau des sols en cours de compactage s'écarte de plus de 5 % de la teneur en eau optimale du Proctor normal, l'entrepreneur soumettra des propositions au Maître d'Oeuvre.

La densité sèche du remblai après compactage devra atteindre au moins 95 % de la densité sèche à l'Optimum Proctor normal.

Les remblais seront améliorés par incorporation de 2 % de chaux et 2 % de ciment.

L'entrepreneur donnera toute facilité au laboratoire pour effectuer les essais.

Le contrôle de compactage sera fait par essais à la plaque.

Les modules de compressibilité devront répondre aux valeurs suivantes :

Se référer à l'étude géotechnique

EV1 \geq 35 MPa

EV2 \geq 70 MPa

Rapport EV2/EV1 $<$ 2,2

Pour ces essais, l'entreprise devra fournir un camion chargé pouvant recevoir une traction de 5 T à l'arrière.

L'entrepreneur restera responsable du bon état des fonds de forme exécutés.

C) VOIRIE

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C . C . T . P .)

SOMMAIRE

1.	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES.....	4
1.1.	GENERALITES.....	4
1.2.	GRANULATS.....	4
1.2.1.	Granulats pour la couche de forme	4
1.2.2.	Granulats couches de fondation.....	4
1.2.3.	Granulats couches de base.....	5
1.2.4.	Granulats pour enduits superficiels.....	5
1.2.5.	Granulats pour matériaux enrobés.....	5
1.2.6.	Granulats pour mortiers et bétons	7
1.3.	LIANTS HYDROCARBONES	7
1.3.1.	Goudrons.....	7
1.3.2.	Bitumes et bitumes fluides	7
1.3.3.	Emulsions de bitume	7
1.3.4.	Asphaltes	8
1.3.5.	Liants composés ou modifiés	8
1.3.6.	Dopes	8
1.4.	LIANTS HYDRAULIQUES.....	8
1.4.1.	Ciments	8
1.4.2.	Chaux	8
1.4.3.	Laitier granulé (ou prébroyé)	8
1.4.4.	Adjuvants.....	9
1.5.	MATERIAUX COMPOSES PREPARES EN USINE.....	9
1.5.1.	Graves et sables traités au ciment	9
1.5.2.	Graves et sables traités au laitier	9

1.5.3.	Graves et sables traités au bitume	10
1.5.4.	Matériaux enrobés	11
1.5.5.	Bétons de ciment	11
1.6.	MATERIAUX DIVERS	12
1.6.1.	Aciers pour béton armé	12
1.6.2.	Bordures et caniveaux en béton	12
1.6.3.	Bordures et caniveaux autres qu'en béton	12
1.6.4.	Éléments spéciaux pour revêtements de chaussée et de trottoirs	12
1.6.5.	Tuyaux pour buses	13
1.6.6.	Fourreaux	13
1.6.7.	Drains	13
1.6.8.	Fourniture pour signalisation	13
2.	MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX	13
2.1.	VERIFICATION ET PRISE EN CHARGE DES PLATES-FORMES	13
2.2.	PIQUETAGE	14
2.3.	SIGNALISATION DES CHANTIERS ET SUR LES CHANTIERS	14
2.4.	DEPOSE DES BORDURES ET CANIVEAUX	14
2.5.	TERRASSEMENTS POUR EXECUTION DES FORMES ET ELARGISSEMENT DES CHAUSSEES	14
2.6.	PIOCHAGE ET MISE EN FORME DES CHAUSSEES EXISTANTES	14
2.7.	EXECUTION DES PURGES	14
2.8.	REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME	15
2.9.	EXECUTION DES SOUS COUCHES	15
2.10.	EXECUTION DES COUCHES DE FONDATION ET DE BASE	15
2.10.1.	Préparation et traitement des matériaux	15
2.10.2.	Mise en place et compactage des matériaux	15
2.11.	PREPARATION DES CHAUSSEES AVANT MISE EN PLACE DE LA COUCHE DE SURFACE DEFINITIVE	16
2.12.	COUCHES D'IMPREGNATION ET D'ACCROCHAGE	16
2.13.	ENDUITS SUPERFICIELS	16
2.14.	FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES	16
2.15.	TRANSPORT ET MISE EN OEUVRE DES ENROBES	17
2.16.	REVETEMENTS ANTI-KEROSENE	17
2.17.	CHAUSSEES EN BETON	17
2.18.	CHAUSSEES PAVEES	17

2.19. ASSISES DES BUTEES DE CHAUSSEES OU DES FONDATIONS DE BORDURES ET CANIVEAUX	17
2.20. BUTEES DE RIVES DE CHAUSSEES	17
2.21. BORDURES ET CANIVEAUX	17
2.22. FONDATION DES TROTTOIRS ET CIRCULATIONS PIETONS	18
2.23. EXECUTION DES TROTTOIRS	18
2.23.1. Revêtement en matériaux enrobés	18
2.23.2. Revêtements par enduit superficiel sur trottoir	18
2.23.3. Dallages en pavés, en pierre naturelle, en éléments préfabriqués,	18
2.23.4. Dallage coulé sur place	18
2.23.5. Revêtement en asphalte	18
2.23.6. Aires non revêtues	18
2.24. EXECUTION PARTIELLE DE CHAUSSEES	19
2.25. POSE DE FOURREAUX	19
2.26. EXECUTION DE CANIVEAUX EN BETON POUR POSE DE CABLES OU CANALISATIONS	19
2.27. OUVRAGES DIVERS	19
2.28. EXECUTION DES DRAINS DE CHAUSSEES ET DE BOITES DE BRANCHEMENTS	19
2.29. REFECTION DES CHAUSSEES SUR TRANCHEES	20
2.30. POSE DE SIGNALISATION	20

1. PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX ET FOURNITURES

1.1.GENERALITES

Sous réserve des compléments ou tolérances indiqués aux articles correspondants, les modalités des contrôles et essais de vérification sont ceux du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux passés au nom de l'Etat ou à défaut des services du ministère de l'Environnement et du cadre de vie et des transports

1.2. GRANULATS

1.2.1. Granulats pour la couche de forme

Les matériaux employés en sous-couches auront :

- > Une granulométrie $d/D = 0/100$ (suivant étude géotechnique)
- > Un indice de plasticité : non mesurable

Les contrôles suivants seront réalisés :

- > Granularité sur chaque lot de 500 m³
- > Indice de plasticité sur chaque lot de 500 m³

1.2.2. Granulats couches de fondation

Les granulats pour couches de fondation auront :

- > Granulométrie : 0/31,5
- > Equivalent de sable : > 25
- > Indice de plasticité : non mesurable
- > Couche granulométrique : à l'intérieur des fuseaux LCPC
- > Coefficient de Los Angeles : < 35

Ils seront constitués par des graves brutes non traitées.

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre les renseignements suivants :

- > Origine et nature des granulats,
- > Granularité,
- > Equivalent de sable,
- > Indice de plasticité,
- > Teneur en eau et densité sèche de l'O.P.M.

Les contrôles suivants seront exécutés :

- > Granulométrie pour chaque lot de 500 m³
- > Equivalent de sable pour chaque lot de 250 m³
- > Coefficient Los Angeles en début de chantier
- > Teneur en eau une fois par jour.

1.2.3. Granulats couches de base

Les granulats pour couche de base devront avoir les caractéristiques suivantes :

- Granulométrie : 0/20
- Equivalent de sable : > 30
- Indice de plasticité : non mesurable
- Couche granulométrique : à l'intérieur des fuseaux LCPC
- Coefficient de Los Angeles : < 35

Ils seront constitués par des graves traitées au ciment.

Les contrôles suivants seront exécutés :

- Granulométrie pour chaque lot de 500 m³
- Equivalent de sable pour chaque lot 250 m³
- Coefficient Los Angeles en début de chantier
- Teneur en eau une fois par jour.

1.2.4. Granulats pour enduits superficiels

Les granulats pour enduits superficiels auront les caractéristiques suivantes :

	Type de chaussée		
	Définitive	Provisoire	Trottoir
Première couche : nature	Basalte	Basalte	Basalte
Couleur	Noir	Noir	Noir
Granularité : d/D	4/6	4/6	4/6
Deuxième couche : nature	Basalte	Basalte	Basalte
Couleur	Noir	Noir	Noir
Coefficient Los Angeles	< 20	< 30	< 30
Coefficient d'aplatissement	< 20	< 20	< 30
Pourcentage d'éléments inférieurs à 1 mm	< 1	< 2	< 3
Coefficient de polissage accéléré	> 0.40	-	-

Les contrôles suivants seront exécutés :

- Granularité pour chaque lot de 300 m³
- Coefficient Los Angeles en début de chantier.
- Coefficient d'aplatissement pour chaque lot de 500 m³
- Pourcentage d'éléments inférieurs à 1 mm pour chaque lot de 500 m³

1.2.5. Granulats pour matériaux enrobés

Les granulats pour matériaux enrobés auront les caractéristiques suivantes :

	Granulats pour		
	Grave-bitume Sable-bitume	Enrobé dense	Bétons bitumineux
Gravillon d/D			
- pourcentage retenu au tamis 1.25 D	0	0	0
- pourcentage retenu au tamis D	<= 10	<= 15	<= 10
- pourcentage retenu au tamis d	<= 15	<= 15	<= 10
- coefficient Los Angeles	< 30	< 30	< 25
Sable O/D			
- équivalent de sable			
Moins de 12 % de fines	> 40	> 40	> 40
Plus de 12 % de fines	> 35	> 35	> 35
- indice de plasticité	Non mesurable	Non mesurable	Non mesurable

Après mélange des granulats selon les proportions pondérales fixées par la formule retenue, les caractéristiques de l'agrégat minéral seront les suivantes :

	Grave-bitume	Enrobé dense	Bétons bitumineux
Gravillon O/D			
- couche de base	0/20	0/20	0/20
- couche de surface		0/14	0/10
Refus au tamis de 6.3 mm	40-70 %	40-60 %	25-50 %
Refus au tamis de 2 mm	60-80 %	55-75 %	55-75 %
Indice de concassage	>= 40	>= 40	>= 60
Tamisé à 80 microns	3-8 %	4-9 %	5-9 %

Pour les enrobés colorés, il sera ajouté de l'oxyde de fer. Les contrôles suivants seront exécutés :

- Granularité d/D ou O/D pour chaque lot de 500 tonnes
- Coefficient de Los Angeles en début d'approvisionnement
- Equivalent de sable pour chaque lot de 1000 tonnes

Les contrôles à effectuer sur le mélange des granulats sont décrits aux paragraphes 2.5.3 et 2.5.4.

1.2.6. Granulats pour mortiers et bétons

Les granulats pour mortiers et bétons seront soumis aux essais suivants :

- > Granularité sur chaque lot de 100 m³
- > Equivalent de sable sur chaque lot de 100 m³

1.3. LIANTS HYDROCARBONES

1.3.1. Goudrons

Les goudrons pour imprégnation seront de la catégorie n° 11.

Les goudrons pour enduits seront de la catégorie n° 13, 14 ou 15.

Les goudrons pour matériaux anti-kérosène seront : goudron styrène.

Dans le cas où, sur le chantier, les caractéristiques des goudrons semblent différentes de celles prévues ci-dessus et aux prescriptions du C.C.T.G. les contrôles suivants seront effectués :

- > Viscosité S.T.V. à 30° C.
- > Température d'équiviscosité pour les goudrons d'enrobage.

1.3.2. Bitumes et bitumes fluides

Les bitumes fluidifiés ou fluxés pour imprégnation seront de la catégorie 0/1 et 10/15.

Les bitumes fluidifiés ou fluxés pour enduits superficiels seront de la catégorie 400/600.

Les bitumes pour enrobés à chaud seront de la catégorie 80/100, 60/70 et 40/50.

Les bitumes pour le traitement des graves-bitume seront de la catégorie 80/100, 60/70 et 40/50.

Dans le cas où sur le chantier, les caractéristiques des bitumes et bitumes fluides semblent différentes de celles prévues ci-dessus et aux prescriptions du C.C.T.G., les contrôles seront effectués :

- > Pour les bitumes fluidifiés : pseudo-viscosité S.T.V. à 25° C
- > Pour les bitumes fluxés : pseudo viscosité S.T.V. à 25° C
- > Pour les bitumes purs : pénétration à 25° C.

1.3.3. Emulsions de bitume

Les émulsions pour enduits superficiels seront : cationiques à 55 ou 60 % de bitume.

Les émulsions pour traitement de graves seront : cationiques à 60 % de bitume.

Les émulsions pour traitement des sables seront : cationiques à 60 % de bitume.

Les émulsions pour emplois partiels seront : cationiques à 55 ou 60 % de bitume.

Dans le cas où, sur le chantier, les caractéristiques des émulsions de bitume semblent différentes de celles prévues ci-dessus, les contrôles suivants seront effectués :

- > Identification du type d'émulsion
- > Teneur en eau
- > Pénétration à 25° C du liant résiduel.

1.3.4. Asphaltes

Les asphaltes utilisés pour le revêtement des trottoirs seront :

- > Des asphaltes naturels |
- > Des asphaltes artificiels | au choix
- > Des asphaltes colorés en rouge ou gris |

Les essais suivants seront effectués sur chaque lot de 10 Tonnes.

Indentation Wilson à 25° C.

La pénétration après 60 secondes doit rester inférieure à 50 points.

1.3.5. Liants composés ou modifiés

Les liants composés ou modifiés pour enduits superficiels seront des :

- > Bitumes-goudron
- > Goudrons additionnés de résines ou d'élastomères.

Le liant pour enrobés anti-kérosène sera du goudron - styrène de pénétration 80/100.

1.3.6. Dopes

L'utilisation de dopes est soumise à l'accord du Maître d'Œuvre.

1.4. LIANTS HYDRAULIQUES

1.4.1. Ciments

La classe 45 est admise pour les fonctions de trottoirs, de bordures et de caniveaux, les rejointements, les mortiers et enduits.

Ils seront de classe CPA 45 pour tous les ouvrages en béton armé.

Ils seront de classe CPJ 45 pour le traitement des graves.

Il sera effectué un prélèvement par lot de 5 tonnes de chaque catégorie.

1.4.2. Chaux

Les chaux utilisées pour les mortiers et les enduits seront :

- > Chaux éteintes | au
- > Chaux vives | choix

Les chaux utilisées pour le traitement des graves laitiers et sables laitiers seront des chaux grasses :

- > Chaux éteinte 0/0.2 mm à plus 50 % de chaux libre | au
- > Chaux vive 0/2 mm à plus de 70 % de chaux libre. | choix

L'utilisation de la chaux vive est soumise à certaines précautions.

Il sera effectué un prélèvement par lot de 5 tonnes de chaux de même catégorie.

1.4.3. Laitier granulé (ou prébroyé)

Le laitier aura les caractéristiques suivantes :

- Granularité laitier granulé : 0/8 mm
- Granularité laitier prébroyé : 0/4 mm
- Indice de réactivité laitier granulé compris entre 30 et 50.

Dans le cas où le laitier granulé ne proviendrait pas d'une usine agréée par le Maître d'Oeuvre, il sera procédé aux essais suivants :

- Granularité pour chaque lot de 1000 tonnes.
- Indice de réactivité pour chaque lot de 1000 tonnes.

1.4.4. Adjuvants

L'utilisation des adjuvants sera soumise à l'agrément du Maître d'Oeuvre. Ils seront choisis sur la liste des adjuvants autorisés par les circulaires ministérielles en vigueur.

1.5. MATERIAUX COMPOSES PREPARES EN USINE

1.5.1. Graves et sables traités au ciment

Les graves ciment auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	97 %	96 %
Ciment	3 %	4 %

Les sables ciment auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D		
- Composition en poids		
Granulats 0/D	%	%
Ciment	%	%

Les essais seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

Essais sur granulats et ciments identiques à ceux prévus aux chapitres précédents.

Dosage en ciment pour chaque lot de 1000 tonnes.

Teneur en eau une fois par jour.

1.5.2. Graves et sables traités au laitier

Les graves laitier granulé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base

- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	84 à 89 %	79 à 84 %
Laitier granulé	10 à 15 %	15 à 20 %
Chaux	1 %	1 %

Les sables laitier granulé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	74 à 79 %	74 %
Laitier granulé	20 à 25 %	25 %
Chaux	1 %	1 %

Les graves laitier prébroyé auront la composition suivante :

	Couche de fondation	Couche de base
- Granularité 0/D	0/31.5	0/20
- Composition en poids		
Granulats 0/D	89 à 91 %	87 à 89 %
Laitier granulé	8 à 10 %	10 à 12 %
Chaux	1 %	1 %

Les essais suivants seront réalisés aux frais de l'entrepreneur.

- > Essais sur granulats prévus en 2.2.2. et 2.1.3.
- > Essais sur laitier granulé prévus en 2.4.3.
- > Essais sur chaux prévus en 2.4.2.
- > Teneur en chaux pour chaque lot de 1000 tonnes.
- > Teneurs en eau une fois par jour.

1.5.3. Graves et sables traités au bitume

Les graves et sables traités au bitume auront la composition suivante :

	Graves bitume	Graves émulsion	Sable émulsion
- Granularité 0/D	0/20	0/20	
- Composition en poids			
Granulats 0/D	96 à 96.5 %	94 %	92 %
Bitume	3.5 à 4 %	-	-
Emulsion de bitume	-	6 %	8 %

Les essais suivants seront réalisés :

- > Essai sur granulats prévu en 2.2.3.
- > Essai sur bitume prévu en 2.3.2.

- Teneur en bitume pour chaque lot de 500 tonnes
- Module de richesse pour chaque lot de 500 tonnes
- Température du mélange : 4 fois par jour.

1.5.4. Matériaux enrobés

Dans le cas où les enrobés ne proviennent pas de postes fixes contrôlés, leur composition est proposée par l'entrepreneur au Maître d'Oeuvre.

A l'appui de cette proposition l'entrepreneur fournit une notice technique indiquant notamment :

- La granularité et l'origine des granulats,
- La composition du mélange et sa granulométrie,
- La nature et le dosage du liant,
- Le module de richesse,
- Les résultats des essais de compacité et d'immersion-compression.

Dans le cas où les enrobés proviennent d'un poste fixe contrôlé, ils devront avoir les caractéristiques minimales suivantes :

	Couche de base	Couche de surface
Compacité minimale (L.C.P.C.)	88 %	91 %
Résistance à la compression à 18° C en bars	> 40	> 50
Rapport immersion-compression	> 0.65	> 0.75

Si les enrobés proviennent d'un poste fixe contrôlé, il convient que l'entrepreneur précise dans sa commande et s'assure que le producteur procède bien à des contrôles permettant de garantir la régularité de la fabrication.

Il ne sera pas exigé de résistances sur les enrobés pour trottoirs colorés ou non.

Les essais suivants seront exécutés :

- Granularité pour chaque lot de 500 Tonnes.
- Pourcentage d'éléments inférieur à 80 microns pour chaque lot de 500 tonnes.
- Teneur en liant pour chaque lot de 500 tonnes.
- Module de richesse pour chaque lot de 500 tonnes.
- Température du mélange : 4 fois par jour.

1.5.5. Bétons de ciment

Les bétons de ciment proviendront d'usines agréées. Ils auront les compositions suivantes :

Utilisations	Type de béton	Classe du ciment	Dosage en ciment	Résistances	
				7 J	28 J
Béton de fondation	CPJ	45	250 kg		
Béton pour petits ouvrages	CPJ	45	350 kg		
Béton pour ouvrages importants	CPJ	55	350 kg		

L'entrepreneur devra préciser dans sa commande et s'assurer que le producteur procède à des contrôles permettant de garantir la régularité de la fabrication.

Dans le cas où les bétons ne proviennent pas d'usines agréées, leur composition est proposée par l'entrepreneur au Maître d'Oeuvre.

A l'appui de cette proposition, l'entrepreneur fournit une notice technique indiquant notamment :

- > La granularité et l'origine des granulats,
- > La composition du mélange et sa granulométrie,
- > La nature et la classe du ciment et son dosage,
- > Les résultats des essais d'écrasement à sept jours et vingt-huit jours.

Les essais suivants seront exécutés :

- > Granularité pour chaque lot de 50 m³
- > Dosage en ciment pour chaque lot de 50 m³
- > Ecrasement à sept jours pour chaque lot de 50 m³
- > Ecrasement à vingt-huit jours pour chaque lot de 50 m³.

1.6. MATERIAUX DIVERS

1.6.1. Aciers pour béton armé

Les aciers pour béton armé pourront être des ronds de nuance au moins égale à Fe 22 ou des aciers à haute adhérence ; dans le dernier cas ils proviendront d'usines agréées.

1.6.2. Bordures et caniveaux en béton

Les bordures et caniveaux en béton seront conformes à la norme NF EN 1340 et NF P 98-340/CN et proviendront d'une usine concessionnaire de la marque de conformité.

La nature et les caractéristiques des bordures et caniveaux sont mentionnés sur les plans et profils en travers.

Les éléments seront de classe suivante :

- > U : voirie urbaine à circulation intense
- > T : emplois courants
- > S : lorsque les éléments ne seront soumis qu'à des efforts réduits (espaces verts par exemple)

Les bordures pour îlots directionnels du type ID fondé sur béton ou collé seront du type suivant :

- > Type I 1
- > Type I 2
- > Type I 3
- > Type I 4

1.6.3. Bordures et caniveaux autres qu'en béton

Sans objet.

1.6.4. Eléments spéciaux pour revêtements de chaussée et de trottoirs

Des éléments spéciaux pour revêtements de chaussées et de trottoirs sont prévus sur toutes les voies composant le projet.

Les dalles seront en pierre naturelle.

Les dimensions sont précisées sur les plans de calepinage.

La qualité sera conforme à la réglementation en vigueur.

Les pavés seront en pierre naturelle.

Les dimensions sont précisées sur les plans de calepinage.

La qualité sera conforme à la réglementation en vigueur.

1.6.5. Tuyaux pour buses

Sans objet.

1.6.6. Fourreaux

Les fourreaux éventuels auront les caractéristiques suivantes :

- P.V.C. structurellement allégé SN 8.

1.6.7. Drains

Les drains pour le drainage des plateformes seront en P.V.C.

1.6.8. Fourniture pour signalisation

Les panneaux de signalisation seront de type réglementaire.

Ils seront en tôle plastifiée.

Les signalisations horizontales seront conformes à la norme AFNOR 609.1.

L'indice de glissance minimum sera de 0.55 SRT.

2. MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX

2.1. VERIFICATION ET PRISE EN CHARGE DES PLATES-FORMES

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur vérifie, en présence du Maître d'Oeuvre que la plate-forme qui lui est livrée convient à la confection des chaussées. L'homogénéité ainsi que la capacité portante du sol de fondation (plate-forme PF) des chaussées feront l'objet d'un contrôle contradictoire entre le maître d'oeuvre et l'entrepreneur et les critères de contrôle seront les suivants :

- Essais à la plaque

Cette vérification fait l'objet d'un procès-verbal constatant cette conformité ou indiquant les corrections qui doivent être apportées.

L'entrepreneur effectue ces corrections, et également les purges, s'il en est requis par le Maître d'Oeuvre.

2.2. PIQUETAGE

Sans objet

2.3. SIGNALISATION DES CHANTIERS ET SUR LES CHANTIERS

L'entrepreneur a la charge de poser la signalisation d'interdiction et le balisage nécessaires sur les voies du chantier interdites à la circulation totale ou partielle.

2.4. DEPOSE DES BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures et caniveaux récupérables seront soigneusement déposés, nettoyés et transportés aux services techniques de la Commune.

Les bordures et caniveaux non récupérables seront transportés aux décharges publiques.

2.5. TERRASSEMENTS POUR EXECUTION DES FORMES ET ELARGISSEMENT DES CHAUSSEES

Sur les voies du projet, l'entrepreneur exécutera les encaissements et les élargissements aux côtes indiquées sur les plans et profil en travers, avec une tolérance de +/- 0,05 m

Les déblais seront évacués aux décharges publiques.

2.6. PIOCHAGE ET MISE EN FORME DES CHAUSSEES EXISTANTES

Les chaussées faisant partie du projet seront piochées sur une profondeur correspondant à l'épaisseur de chaussée pour permettre un raccordement correct avec les voies existantes.

2.7. EXECUTION DES PURGES

Les zones faibles décelées seront délimitées par traçage au sol de formes rectangulaires et les matériaux défectueux purgés à la profondeur nécessaire. Ces matériaux seront transportés aux décharges publiques.

Les fouilles seront soigneusement remblayées en matériaux sains tels que définis aux articles précédents et compactées. Les travaux seront conduits de manière à ne pas détériorer les formes voisines.

Il sera pris attachement des longueurs, largeurs et profondeurs des purges.

2.8. REGLAGE ET COMPACTAGE DU FOND DE FORME

Après exécution des terrassements pour les encaissements des chaussées, les fonds de forme sont réglés à la cote prescrite avec une tolérance de +/- 0,03 m.

2.9. EXECUTION DES SOUS COUCHES

Les sous-couches seront, si nécessaire, exécutées à l'avancement. Les camions seront choisis et leur circulation réglée de manière à ne pas entraîner de pollution des matériaux répandus, soit par la circulation elle-même, soit par remontée de couches sous-jacentes. La sous-couche sera réalisée avec une surlargeur de 0.60 m en déblais et 0.80 m en remblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

Les moyens et le matériel de compactage seront choisis de façon à ne pas porter atteinte à la forme et aux ouvrages existants sous chaussée.

Après achèvement de la sous-couche, les cotes ne doivent pas différer de ± 0.03 m de celles qui figurent au projet.

2.10. EXECUTION DES COUCHES DE FONDATION ET DE BASE

2.10.1. Préparation et traitement des matériaux

Lorsque les matériaux n'auront pas été préparés en usine, ils le seront sur le chantier dans des conditions qui devront recevoir l'agrément du maître d'oeuvre.

2.10.2. Mise en place et compactage des matériaux.

Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre dans les conditions précisées au C.C.T.G, fascicule 25.

Le compactage sera exécuté avec un atelier permettant d'obtenir 95 p. 100 de la densité de l'essai Proctor modifié en partie courante sous réserve des dispositions spéciales qui peuvent être prescrites par ordre de service au droit des ouvrages.

La couche de fondation sera réalisée avec une surlargeur de 0.30 m en déblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

La couche de base sera réalisée avec une surlargeur de 0.15 m en déblais et 0.30 m en remblais par rapport aux nus intérieurs des bordures.

Les graves-ciment, seront mises en oeuvre, réglages fins compris, dans un délai de quatre heures après fabrication, délai qui pourra être prolongé en cas d'utilisation de retardateur de prise. L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour interdire toute circulation pendant quarante-huit heures sur les sections terminées.

Les graves traitées aux liants hydrauliques recevront dans le cas où la pose du revêtement est différée un produit de cure du type suivant :

- Emulsion de pH faible (voisin de 4) reprendre à raison de 400 g/m².

Après compactage et réglage les cotes ne devront pas différer des côtes indiquées aux plans de +/- 0,02 m

2.11. PREPARATION DES CHAUSSEES AVANT MISE EN PLACE DE LA COUCHE DE SURFACE DEFINITIVE

Avant mise en place de la couche de surface définitive, il sera procédé :

- > A la remise en état du corps de chaussée,
- > A la suppression des flaches et nids de poule existants et au reprofilage de la surface à revêtir.
- > A la suppression des plaques éventuelles de ressuage des chaussées provisoires.
- > A la mise à niveau des regards de visite et bouches à clé existants,
- > A l'enlèvement et au nettoyage de tous débris ou dépôts étrangers à la chaussée.

2.12. COUCHES D'IMPREGNATION ET D'ACCROCHAGE

Après nettoyage et remise en état éventuelle de la chaussée à revêtir, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur les assises ou sur les couches de base.

La nature et le dosage de ces couches sont définis comme suit :

Dénomination de la chaussée - Réf plan n°	Nature du liant	Dosage du liant en kg/m ²	Observations
	Bitume fluidifié Bitume fluxé Goudron Emulsion cationique		Couche d'imprégnation sablée non sablée

2.13. ENDUITS SUPERFICIELS

Sans objet.

2.14. FABRICATION DES MATERIAUX ENROBES

Dans le cas où les enrobés ne proviennent pas d'une usine de préfabrication ou d'un poste fixe, l'emplacement du poste d'enrobage est soumis à l'agrément du maître d'oeuvre.

L'entrepreneur devra se conformer à la réglementation en vigueur concernant les installations d'enrobage et les dépôts de combustibles liquides. Les formalités nécessaires sont à sa charge.

Les installations d'enrobage devront être conformes à la réglementation imposée par l'administration, en particulier, à l'instruction sur les émissions de poussières et fumées.

De même toute exploitation d'une centrale d'enrobage doit faire l'objet de la part de l'entrepreneur d'une demande d'autorisation préalable délivrée par les services de la préfecture (réglementation des établissements classés).

2.15. TRANSPORT ET MISE EN OEUVRE DES ENROBES

Les matériaux enrobés seront transportés dans des camions bâchés si la température extérieure et/ou la distance de transport l'exigent.

Les enrobés à chaud seront répandus à une température supérieure aux températures suivantes :

CATEGORIE DE BITUME	TEMPERATURE MINIMALE
40/50	130° C
60/70	130° C
80/100	120° C

Après mise en oeuvre des enrobés, il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0.5 cm sous la règle de trois mètres.

2.16. REVETEMENTS ANTI-KEROSENE

Sans objet.

2.17. CHAUSSEES EN BETON

Sans objet.

2.18. CHAUSSEES PAVEES

Sans objet.

2.19. ASSISES DES BUTEES DE CHAUSSEES OU DES FONDATIONS DE BORDURES ET CANIVEAUX

Avant exécution des butées de chaussées ou des fondations de bordures et caniveaux, il sera procédé au réglage et au compactage des assises ainsi qu'à la découpe éventuelle des couches du corps de chaussée.

2.20. BUTEES DE RIVES DE CHAUSSEES

Elles seront coulées en place et exécutées en béton.

Dans le cas où ces butées servent de caniveau, elles seront raccordées à des exutoires.

2.21. BORDURES ET CANIVEAUX

Les bordures seront en éléments droits de 1 m, sauf dans les courbes de rayon inférieur à 20 m où elles seront en éléments de 0.33 m.

Les bordures seront posées sur une fondation en béton type CPA 45 d'une épaisseur minimum de 0.10 m

Les bordures seront posées à bain de mortier dosé à 350 kg/m³ de ciment.

Elles seront contrebutées par un massif en béton. Les joints seront tirés au fer ;
Les caniveaux seront posés sur une fondation en béton type CPA 45 d'une épaisseur minimale de 0.10 m
Les caniveaux en pavés seront posés à bain de mortier dosé à 350 kg/m³ de ciment.
Lorsque les bordures et caniveaux sont posés sur chaussées existantes, les terrassements nécessaires et les raccords de chaussées font partie de l'entreprise.

2.22. FONDATION DES TROTTOIRS ET CIRCULATIONS PIETONS

Après exécution des terrassements, les fonds de forme seront compactés avec des cylindres vibrants de masse maximale 450 kg ou à la dame vibrante. La fondation sera constituée par une couche de GNT 0/20 de 20 cm d'épaisseur.

2.23. EXECUTION DES TROTTOIRS

Sans objet.

2.23.1. Revêtement en matériaux enrobés

Le revêtement de couleur : noire, comportera 6 cm d'épaisseur d'enrobés à chaud.
La température des enrobés à chaud sera supérieure à 120° C au moment du répandage.
Après réglage et compactage, il ne devra pas subsister de bosse ou de flache de plus de 0.5 cm.
Pour les pentes en travers supérieures à 5 % une couche d'accrochage est indispensable.

2.23.2. Revêtements par enduit superficiel sur trottoir

Sans objet.

2.23.3. Dallages en pavés, en pierre naturelle, en éléments préfabriqués,

Sans objet.

2.23.4. Dallage coulé sur place

Sans objet.

2.23.5. Revêtement en asphalte

Sans objet.

2.23.6. Aires non revêtues

Les aires non revêtues seront réalisées :

- Par traitement du sol en place sur une épaisseur de 10 cm après compactage, par apport de 8 Kg par mètre carré de ciment. Le mélange sera effectué sur place avec un matériel permettant d'obtenir un mélange aussi homogène que possible.

Le compactage du sol ainsi préparé devra être effectué et terminé avant le début de prise du mélange.

- Par apport et mise en œuvre sur une épaisseur après compactage de :
- Grave non traitée 0/20 - ép. 0.10
- Grave reconstituée 0/31.5 - ép. 0.15

2.24. EXECUTION PARTIELLE DE CHAUSSEES

Sans objet.

2.25. POSE DE FOURREAUX

Les tranchées nécessaires à la pose des fourreaux seront descendues à une profondeur de 0.90 m, augmentées d'une profondeur supplémentaire de 0.10 m

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 0.10m d'épaisseur suivant une légère pente afin d'éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur. Ils devront être obturés provisoirement et efficacement aux deux extrémités. Un piquet visible et peint en fonction de la nature du réseau sera implanté à chaque extrémité. Les extérieurs des fourreaux devront dépasser de 0.50 m au minimum la face arrière des bordures.

Les tranchées seront remblayées en sable ou en sablon sur une hauteur de 0.20 m au-dessus de la génératrice supérieure, puis jusqu'au niveau de la couche de base en GNT 0/31,5

Les fourreaux seront aiguillés selon les cas et protégés par un grillage avertisseur de la couleur appropriée.

2.26. EXECUTION DE CANIVEAUX EN BETON POUR POSE DE CABLES OU CANALISATIONS

Sans Objet

2.27. OUVRAGES DIVERS

Sans Objet

2.28. EXECUTION DES DRAINS DE CHAUSSEES ET DE BOITES DE BRANCHEMENTS

Sans Objet

2.29. REFECTION DES CHAUSSEES SUR TRANCHEES

L'emplacement des tranchées sera déblayé sur une profondeur suffisante pour que chacune des couches de fondation et de base puisse être reconstituée.

Le fond de fouille sera soigneusement compacté avec un engin vibrant de manière à obtenir les mêmes caractéristiques que la forme sous chaussée courante.

Chacune des couches sera ensuite reconstituée avec les matériaux et aux épaisseurs prévues pour la chaussée et elles seront compactées de manière à atteindre la même compacité que la couche correspondante.

Il sera loisible à l'entrepreneur, après avoir déblayé sur une épaisseur égale à celle de la chaussée, de combler la fouille avec le matériau choisi pour la couche de base visée à l'article 3.11.

2.30. POSE DE SIGNALISATION

Pose de signalisation routière

Les panneaux de signalisation et la signalisation horizontale seront mis en place aux emplacements fixés sur les plans du projet.

Dans le cas de murs comportant des nervures arrière, le compactage entre ces nervures sera effectué par une petite plaque vibrante ou dame pneumatique.

Si le matériau de remplissage devait comporter une quantité non négligeable (< 10 %) d'éléments de diamètre inférieur à 10 mm, il faudrait mettre derrière les joints verticaux, soit des bandes de non-tissé de 40 cm de large, soit des éléments drainants.

Durant toute la durée des travaux de remblaiement et jusqu'au moment où seront étendues les couches de finition de la chaussée, l'entrepreneur veillera à ce que les eaux de ruissellement ne stagnent pas sur la plate-forme en cours et ne s'écoulent pas vers le mur de soutènement.

D) ASSAINISSEMENT EAUX PLUVIALES

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (C . C . T . P .)

SOMMAIRE

1.	DISPOSITIONS GENERALES.....	5
1.1.	OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	5
1.1.1.	Objet des travaux.....	5
1.1.2.	Consistance des travaux.....	5
1.1.3.	Description des Ouvrages.....	5
1.2.	CONDITIONS DE SERVICE - RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES	6
1.2.1.	Natures de l'effluent	6
1.2.2.	Nature du milieu récepteur.....	6
1.2.3.	Résistance aux charges.....	6
1.3.	LABORATOIRE AGREE	6
2.	NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX.....	6
2.1.	PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS - CONFORMITE AUX NORMES.....	6
2.2.	CANALISATIONS, TUYAUX ET AUTRES PRODUITS PREFABRIQUES ...	7
2.3.	MATERIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE LES PRODUITS PREFABRIQUES.....	7
2.3.1.	Granulats.....	7

2.3.2.	Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux.....	7
2.3.3.	Matériaux pour remblaiement des tranchées.....	7
2.3.4.	Matériaux pour les réfections de chaussées et trottoirs.....	7
2.3.5.	Nature des ciments à utiliser.....	7
2.3.6.	Aciers	8
2.3.7.	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc	8
2.4.	REVETEMENT, PROTECTION DES TUYAUX ET OUVRAGES ANNEXES	8
3.	REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL DES OUVRAGES	8
3.1.	GENERALITES.....	8
3.2.	DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE.....	8
3.3.	JUSTIFICATION DE LA TENUE MECANIQUE DES TUYAUX	9
3.3.1.	Domaine d'utilisation.....	9
3.3.2.	Principaux paramètres utilisés dans la méthode de calcul.....	9
3.3.3.	Détermination des actions.....	10
3.3.4.	Influence des actions.....	10
3.3.5.	Détermination des sollicitations	10
3.3.6.	Vérification de la sécurité d'emploi et de la durabilité.....	10
3.4.	IMPLANTATION DES OUVRAGES DE CONTROLE DE VISITE.....	10
3.4.1.	Implantation des regards.....	10
3.4.2.	Changement de direction.....	10
4.	PRESTATIONS PREALABLES.....	11
4.1.	ETUDES GEOTECHNIQUES	11
4.2.	CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER.....	11
4.2.1.	Travaux en domaine public	11
4.2.2.	Travaux en propriété privée.....	11
4.2.3.	Signalisation.....	11
4.2.4.	Protection de chantiers.....	11
4.3.	ORGANISATION DES CHANTIERS.....	12
4.3.1.	Généralités	12
4.3.2.	Reconnaissance du chantier - Piquetage	12
4.4.	CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER	12
4.4.1.	Produits fournis par le Maître de l'Ouvrage.....	12
4.4.2.	Produits fournis par l'entrepreneur.....	12
4.5.	CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS..	13
4.5.1.	Généralités	13
4.5.2.	Stockage provisoire des tuyaux sur chantier.....	13

5.	EXECUTION DES TRAVAUX	13
5.1.	GENERALITES	13
5.2.	ELIMINATION DES VENUES D'EAU	14
5.2.1.	Eaux ne nécessitant pas de rabattement de nappe.....	14
5.2.2.	Rabattement de nappe phréatique.....	14
5.2.3.	Techniques spéciales.....	14
5.3.	EXECUTION DES FOUILLES.....	14
5.3.1.	Généralités	14
5.3.2.	Travaux en zone rurale et/ou peu encombrée.....	15
5.3.3.	Travaux en milieu urbain et/ou encombré.....	15
5.3.4.	Dimension des tranchées.....	15
5.3.5.	Conditions particulières d'exécution	16
5.4.	POSE DES TUYAUX ET AUTRES ELEMENTS	16
5.4.1.	Bardage	16
5.4.2.	Préparation	16
5.4.3.	Pose des canalisations en tranchées	16
5.4.4.	Dispositifs de fermeture des regards	17
5.4.5.	Bouches d'égout.....	17
5.4.6.	Echelles, échelons de descente et crosses mobiles.....	17
5.4.7.	Appareillage d'équipement des ouvrages	18
5.4.8.	Coupes de tuyaux	18
5.5.	CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN PLACE.....	18
5.5.1.	Généralités	18
5.5.2.	Ouvrages annexes	19
5.5.3.	Ouvrages spéciaux	19
5.5.4.	Conditions d'exécution du béton, des mortiers, des chapes et enduits.	20
5.5.5.	Canalisations coulées en place.....	25
5.6.	EXECUTION DES TRAVAUX SPECIAUX.....	25
5.6.1.	Travaux par fonçage.....	25
5.6.2.	Travaux par forage direct ou par forage d'une gaine	25
5.6.3.	Travaux exécutés à la fusée ou au pousse-tube à mandrin.....	25
5.6.4.	Pose des tuyaux en élévation.....	25
5.7.	EXECUTION DES BRANCHEMENTS	26
5.8.	REMBLAIEMENT	26
5.8.1.	Exécution de l'assise et du remblai de protection.....	26
5.8.2.	Exécution du remblai proprement dit.....	27

5.8.3.	Cas particulier des remblais hydrauliques.....	27
5.8.4.	Qualité de mise en œuvre.....	27
5.8.5.	Examens visuels et/ou télévisuels.....	28
5.8.6.	Exécution des finitions et remises en état.....	28
6.	CONDITIONS DE RECEPTION.....	29
6.1.	EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION.....	29
6.1.1.	Généralités.....	29
6.1.2.	Essais de compactage.....	30
6.1.3.	Epreuve d'étanchéité à l'eau.....	30
6.1.4.	Epreuve d'écoulement.....	33
6.1.5.	Canalisations sous pression.....	34
6.1.6.	Epreuve générale du réseau.....	34
6.1.7.	Contrôles préalables à la réception des travaux de réseaux d'assainissement 34	
6.2.	DOCUMENTS A FOURNIR.....	35
6.2.1.	Dossiers de récolement.....	35
6.2.2.	Procès-verbaux d'essais.....	36

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1.OBJET ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

1.1.1. Objet des travaux

Le présent C.C.T.P. fixe, dans le cadre du fascicule n° 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales, les conditions techniques particulières d'exécution des travaux d'assainissement comprenant des collecteurs d'eaux pluviales.

Il a pour objet de définir :

- > La nature et la consistance des travaux à réaliser,
- > Les conditions techniques dans lesquelles ces travaux devront être exécutés.

Les travaux sont exécutés pour le compte de la Commune de Le Boulou, Maître de l'Ouvrage.

Le Maître d'œuvre accrédité par le Maître de l'Ouvrage est :

CABINET D'ETUDES RENE GAXIEU
4 rue du Moulinas
66630 CABESTANY
Tel. 04.66.66.07.70.

1.1.2. Consistance des travaux

L'entreprise comprend l'ensemble des fournitures et prestations mentionnées à l'article 1.3 du fascicule n°70 du Cahier des Clauses Techniques Générales.

Elle comprend en outre, la réfection définitive des chaussées ainsi que les essais de réseaux tels que définis aux articles correspondants du C.C.T.P.

1.1.3. Description des Ouvrages

Les ouvrages à réaliser sont définis par les divers documents, plans, profils en long, dessins figurant dans le dossier de consultation et désignés par le cahier des clauses administratives particulières (C.C.A.P.) comme pièces constitutives du marché.

1.2. CONDITIONS DE SERVICE - RESISTANCE AUX CHARGES ET SURCHARGES

1.2.1. Natures de l'effluent

Outre les effluents domestiques, et les eaux industrielles répondant aux conditions du règlement sanitaire départemental, le réseau recevra les eaux de caractéristiques suivantes :

- Eaux pluviales

1.2.2. Nature du milieu récepteur

Les sols considérés du point de vue de la conservation des canalisations sont classés dans les catégories ci-après :

- Groupe de sol catégorie 2

1.2.3. Résistance aux charges

Les ouvrages préfabriqués ou construits en place sont calculés pour résister aux charges suivantes :

- Charges en service : mise en charge intérieure limitée par le débordement éventuel des autres éléments du réseau que les tuyaux tels que regards, boîtes de branchements
- Charges durant les travaux : circulation de véhicules de chantier
- Charges extérieures : l'attention de l'entrepreneur est attirée sur l'épaisseur de la couverture inférieure à 0.80 m en divers endroits du projet. Il devra en tenir compte pour la tenue des canalisations.

1.3. LABORATOIRE AGREE

Sans objet.

2.NATURE ET QUALITE DES MATERIAUX

2.1. PROVENANCE DES MATERIAUX ET PRODUITS - CONFORMITE AUX NORMES

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre, l'origine et le lieu de fabrication de tous les matériaux et produits mis en œuvre pour l'exécution du présent marché.

2.2. CANALISATIONS, TUYAUX ET AUTRES PRODUITS PREFABRIQUES

L'entrepreneur aura à charge de vérifier la convenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

Les tuyaux préfabriqués proviendront d'usines agréées et devront répondre aux normes en vigueur.

2.3. MATERIAUX ET PRODUITS AUTRES QUE LES PRODUITS PREFABRIQUES

2.3.1. Granulats

Ils proviendront soit de rivière, soit de carrière, et seront proposés par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre et devront correspondre à la norme de granulométrie : NFP 18.304.

2.3.2. Matériaux pour lit de pose et enrobage des tuyaux

Le lit de pose ainsi que l'enrobage des tuyaux sera exécuté avec du sable concassé de carrière, dont le lieu de provenance sera soumis par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre. Dans certains cas, et suivant le type de matériaux extrait des fouilles, le Maître d'œuvre pourra autoriser l'entrepreneur à les réutiliser pour l'exécution du lit de pose et de l'enrobage des tuyaux.

L'emploi du sable de mer ou du gravier de mer est formellement interdit.

2.3.3. Matériaux pour remblaiement des tranchées

Les matériaux pour le remplacement des déblais impropres au remblaiement des tranchées, proviendront d'une carrière proposée par l'entrepreneur et agréée par le Maître d'œuvre.

L'emploi du sable de mer ou du gravier de mer est formellement interdit.

2.3.4. Matériaux pour les réfections de chaussées et trottoirs

Les matériaux pour le rétablissement des chaussées et trottoirs seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Ces réfections seront effectuées avec des matériaux de même nature et granulométrie que ceux qui auront été enlevés, sauf indications contraires du Maître d'œuvre.

2.3.5. Nature des ciments à utiliser

Les natures des ciments à utiliser sont les suivantes :

- Conforme au C.C.T.G.

L'entrepreneur devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre la nature des ciments qu'il compte utiliser, du fait des renseignements sur la nature des sols qu'il aura obtenu, conformément à l'article IV.1. du présent C.C.T.P.

2.3.6. Aciers

Les aciers à haute adhérence, les treillis soudés et les armatures en acier à haute résistance pour constructions en béton précontraint sont choisis parmi les armatures homologuées par la commission interministérielle. Ils sont conformes aux normes en vigueur.

2.3.7. Garnitures d'étanchéité en caoutchouc

Les produits utilisés présentent des caractéristiques conformes aux spécifications des normes en vigueur.

***** Les joints caoutchouc seront du type joint à lèvres type "FORSHEDA", "LAMELL" ou similaire

2.4. REVETEMENT, PROTECTION DES TUYAUX ET OUVRAGES ANNEXES

Lors de l'exécution des sondages de reconnaissances conformément à l'article IV.1. du présent C.C.T.P., si le sol rencontré présente une agressivité par rapport au type de matériau proposé, l'entrepreneur devra prévoir dans son offre le revêtement extérieur et intérieur nécessaire pour protéger le matériau contre l'action du sol et du milieu environnant.

Il devra de ce fait accompagner sa proposition de prix de justifications qui l'auront conduit au choix de ces protections.

3. REGLES DE CONCEPTION ET DE CALCUL DES OUVRAGES

3.1. GENERALITES

Les dispositions du présent chapitre s'appliquent lorsque le Maître d'ouvrage a confié totalement ou partiellement à l'entrepreneur, la conception des ouvrages.

La conception et le calcul des ouvrages comprennent :

- Le dimensionnement hydraulique,
- La justification de la tenue mécanique des tuyaux,
- L'implantation des ouvrages de contrôle de visite.

3.2. DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

L'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations diffusée par la circulaire INT 77-284 "Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations" est applicable. (J.O. du 22 juin 1977)

3.3. JUSTIFICATION DE LA TENUE MECANIQUE DES TUYAUX

3.3.1. Domaine d'utilisation

En général, les ouvrages seront enterrés à des hauteurs de couverture supérieures à 0.80 m sous chaussée.

Cependant, certains tronçons seront à des couvertures inférieures. Il est prévu une protection béton.

3.3.2. Principaux paramètres utilisés dans la méthode de calcul

3.3.2.1. Paramètres relatifs à la canalisation

Les paramètres relatifs à la canalisation sont :

- nature du matériau constitutif : PVC
- paroi structurellement allégée ou compacte
- diamètre canalisation principale 200 mm
- diamètre branchement particulier 160 mm
- épaisseur mini de paroi : 5 mm pour Ø 160 mm - 6.2 mm pour Ø 200 mm
- résistance mini à la déformation : Ø 160 mm 3150 daN/m - Ø 200 mm 4850 daN/m
- module de rigidité $\geq 8 \text{ KN/m}^2$ CR8

3.3.2.2. Paramètres liés au sol et à la mise en œuvre

X Données géotechniques concernant le projet

Les sols rencontrés seront classés en catégorie C2.

Avant l'ouverture du chantier, l'entrepreneur réalisera et soumettra au Maître d'œuvre une étude géotechnique réalisée suivant les recommandations de l'annexe A du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

X Paramètres utilisés dans la méthode de calcul

Les paramètres utilisés dans la méthode de calcul sont mentionnés au paragraphe IV.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

L'utilisation des canalisations flexibles déterminera la réalisation des remblais autour de la canalisation.

X Définition et caractérisation des matériaux d'enrobage et de remblai

Les sols sont classés en catégorie 2.

Le compactage retenu sera du type :

- COMPACTE - CONTROLE - VERIFIE

X Influence de la nappe phréatique sur les paramètres de sol

Sans objet

X Influence des conditions de retrait de blindage en fonction de la largeur de tranchée.

Les coffrages ou panneaux servant au blindage de la tranchée seront retirés par couche de remblai avant leur compactage.

3.3.2.3. Critère de rigidité

Les canalisations utilisées sont considérées comme flexibles.

3.3.3. Détermination des actions

Les actions à considérer sont mentionnées à l'article IV.3. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

3.3.4. Influence des actions

L'influence des actions est mentionnée à l'article IV.4. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

3.3.5. Détermination des sollicitations

Les sollicitations seront déterminées suivant la méthode mentionnée à l'article IV.5. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

3.3.6. Vérification de la sécurité d'emploi et de la durabilité

La vérification de la sécurité d'emploi et de la durabilité sera réalisée suivant les recommandations du paragraphe IV.6. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

3.4. IMPLANTATION DES OUVRAGES DE CONTROLE DE VISITE

3.4.1. Implantation des regards

La distance entre deux regards consécutifs ne doit pas dépasser 50 m.

Tous les regards seront visitables

3.4.2. Changement de direction

Tout changement de direction du réseau ou de pente s'effectuera obligatoirement à l'intérieur même d'un regard ou d'une boîte de branchement.

En aucun cas il ne sera utilisé de pièces spéciales en dehors des regards pour une déviation angulaire du réseau.

4. PRESTATIONS PREALABLES

4.1. ETUDES GEOTECHNIQUES

Les résultats de l'étude géotechnique préalable se trouvent en annexe du présent CCTP.

L'entrepreneur devra s'être rendu compte, par des sondages de reconnaissance complémentaires, exécutés par ses soins et à ses frais, de la nature des sols qu'il peut rencontrer lors de l'exécution de son marché. De ce fait, il ne pourra réclamer aucune indemnité de quelques natures que ce soit.

L'étude géotechnique est réalisée pour permettre de prendre en compte dans le projet, les propriétés géotechniques des sols et les conditions hydrauliques.

4.2. CONDITIONS D'ACCESSIBILITE AU CHANTIER

Les prescriptions et autorisations obligatoires devant être requises avant le commencement des travaux sont précisées à l'article 31 du C.C.A.G.

Par dérogation à l'article 31.3. du Cahier des Clauses Administratives Générales, c'est l'entrepreneur qui doit recueillir les autorisations administratives.

4.2.1. Travaux en domaine public

Prescriptions et autorisations obligatoires devant être requises avant le commencement des travaux sont précisées à l'article 31 du C.C.A.G.

4.2.2. Travaux en propriété privée

Avant toute intervention en propriété privée, une constitution de servitude établie entre le Maître de l'ouvrage et le propriétaire est nécessaire. Elle précisera la zone de servitude et la largeur de son emprise.

L'entrepreneur ne doit pas faire circuler les ouvriers et les engins hors de la zone de servitude.

4.2.3. Signalisation

Une signalisation temporaire conforme à la norme en vigueur doit être mise en place avant le commencement des travaux.

Elle sera réalisée et à la charge de l'entrepreneur.

4.2.4. Protection de chantiers

Les chantiers seront isolés et protégés du public.

En cas d'existence de réseaux voisinant ou traversant les tranchées, l'entrepreneur prend toutes dispositions utiles et réglementaires pour aviser les services concernés dans les moindres délais et assurer si nécessaire, la protection de ces réseaux.

4.3. ORGANISATION DES CHANTIERS

4.3.1. Généralités

L'entrepreneur :

- N'occupe les terrains privés qu'après obtention par ses soins des autorisations de passage et s'être enquis des servitudes correspondantes, s'il y a lieu.
- Procède contradictoirement avec le Maître d'œuvre à la reconnaissance du tracé et au piquetage des ouvrages.
- Etablit le programme d'exécution dans le cadre des dispositions du marché.

Conformément à l'article 27.2.3 du C.C.A.G., le piquetage général est exécuté contradictoirement par l'entrepreneur et le Maître d'œuvre. L'article 27.4 du C.C.A.G. indique que le procès-verbal en est établi par le Maître d'œuvre et notifié à l'entrepreneur par ordre de service.

4.3.2. Reconnaissance du chantier - Piquetage

La préparation et l'exécution des travaux sont réalisés conformément au paragraphe 7 du CCAP.

4.4. CONDITIONS D'ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER

4.4.1. Produits fournis par le Maître de l'Ouvrage

Il n'y a pas de matériaux ni de produits fournis par le Maître de l'Ouvrage.

4.4.2. Produits fournis par l'entrepreneur

4.4.2.1. Vérifications générales

Les épreuves des tuyaux, pièces et appareils, prescrites par les normes homologuées de spécifications techniques ou, à défaut, celles qui sont décrites dans l'album du fabricant et agréées par le Directeur des Travaux ont lieu dans les usines du fabricant aux soins et aux frais de celui-ci. Leur coût est compris dans le prix de l'Entrepreneur.

4.4.2.2. Cas des produits relevant d'une certification

Le Maître d'ouvrage se réserve le droit de soumettre à ses frais les tuyaux, pièces ou appareils déjà essayés en usine à de nouvelles épreuves à pied d'œuvre. Les frais sont à la charge de l'entrepreneur si les résultats des contre-épreuves sont défavorables.

Dans tous les cas, le fabricant pourra être appelé sous la responsabilité de l'entrepreneur et celui-ci restant seul responsable vis à vis du Maître d'ouvrage, à certifier que :

- l'épreuve hydraulique pour les tuyaux en fonte,
- l'épreuve hydraulique ainsi que, le cas échéant, les vérifications de qualité, épaisseur, adhérence et continuité des revêtements intérieurs, l'épreuve à l'étincelle des revêtements extérieurs, pour les tuyaux en acier.

- l'épreuve à la pression interne et l'épreuve à l'ovalisation pour les tuyaux en tôle d'acier et double revêtement en béton armé,
- l'épreuve d'étanchéité pour les appareils,

ont bien été effectuées en usine.

4.4.2.3. Cas des produits ne relevant pas d'une certification et/ou non normalisés

L'appartenance à ce lot est matérialisée par un marquage spécifique.

4.4.2.4. Cas de produits refusés

Les produits refusés pour un motif quelconque sont revêtus d'un marquage spécial. Ils sont enlevés rapidement par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

4.5. CONDITIONS DE MANUTENTION ET DE STOCKAGE DES PRODUITS

4.5.1. Généralités

La manutention des tuyaux de toute espèce se fait avec les plus grandes précautions, avec des outils adaptés. Les tuyaux sont déposés sans brutalité sur le sol ou dans le fond des tranchées et ne doivent pas être roulés sur des pierres ou sur un sol rocheux, mais sur des chemins de roulement.

L'élingage par l'intérieur du tuyau est interdit.

Les tuyaux en polychlorure de vinyle sont protégés du soleil lors des transports et du stockage, de façon à éviter les déformations.

4.5.2. Stockage provisoire des tuyaux sur chantier

Il faut éviter les empilages adossés aux clôtures ou aux murs.

5. EXECUTION DES TRAVAUX

5.1. GENERALITES

L'entrepreneur est tenu de porter à la connaissance du Maître d'œuvre tout élément qui, en cours des travaux, lui apparaîtrait susceptible de compromettre la tenue des ouvrages.

Si au cours des travaux, l'entrepreneur décèle une impossibilité d'exécution, il la signale immédiatement par écrit au Maître d'œuvre, et, au cas où ce dernier le lui demande, soumet à son agrément les pièces techniques modifiées pour la partie du tracé intéressé. Il soumet également au Maître d'œuvre un détail estimatif rectificatif dans la mesure où les modifications du projet initial entraîneraient cette rectification.

5.2. ELIMINATION DES VENUES D'EAU

5.2.1. Eaux ne nécessitant pas de rabattement de nappe

5.2.1.1. Généralités

L'écoulement des eaux dans les caniveaux et ouvrages existants devra être maintenu en permanence.

Les dispositions que l'entrepreneur serait amené à prendre, pour permettre ces écoulements, auront été prises en compte dans l'établissement de ses prix et ne donneront lieu à aucune rétribution spéciale.

5.2.1.2. Fond de fouille

Il est préférable que le drain ne soit pas placé dans l'axe de la canalisation, mais latéralement pour ne pas risquer de dommages lors de la pose des tuyaux.

Il est recommandé, en présence de sols fins, d'enrober les drains ou la couche de matériaux drainants d'une nappe géotextile.

5.2.2. Rabattement de nappe phréatique

L'entrepreneur sera tenu de procéder aux épuisements qui sont nécessaires pour maintenir les eaux à un niveau compatible avec l'avancement et la bonne exécution des travaux.

Ces épuisements devront être conduits de façon à ne pas compromettre la tenue des talus ou des ouvrages voisins.

L'entrepreneur est également tenu de réaliser les ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux d'épuisement et à la protection contre les eaux de ruissellement. Les dispositifs adoptés doivent tenir compte de l'implantation des ouvrages définitifs, ils doivent éviter en outre l'entraînement des sols avoisinants et sauvegarder l'équilibre des talus et des ouvrages environnants.

Les installations et le matériel affectés aux épuisements (pompes, moteurs, etc...) doivent comprendre les engins de secours permettant de maintenir ces épuisements au niveau nécessaire à l'exécution continue des travaux, et, en tout état de cause, à la sécurité du chantier et à la sauvegarde des ouvrages.

5.2.3. Techniques spéciales

Sans objet.

5.3. EXECUTION DES FOUILLES

5.3.1. Généralités

Les pièces du projet indiquent les cotes fil d'eau, le fond de fouille en sera déduit pour permettre la mise en place de 10 cm de sable sous la canalisation.

D'une manière générale, la profondeur minimale des tranchées au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations sous pression doit être de 1 m, le fond de fouille sera déduit de

0.10 m supplémentaire pour permettre la mise en place d'une quantité équivalente de sable de pose pour la canalisation.

Dans les zones où apparaissent des blocs rocheux discontinus, ou de maçonneries anciennes, la tranchée sera approfondie de 10 cm pour permettre la mise en place de 20 cm de sable.

Dans les terrains argileux ou marécageux, la fouille sera approfondie de 20 cm pour permettre la mise en place de 30 cm de sable.

Dans le cas où il y a lieu de procéder à un drainage sous la canalisation, ou à une consolidation du sol, ces opérations après accord du Maître d'œuvre, seront effectuées dans les conditions prévues par l'article V.5.1.2 du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

Sauf si les plans définissent des tranchées avec talus, les parois des tranchées seront verticales.

5.3.2. Travaux en zone rurale et/ou peu encombrée

L'entrepreneur doit procéder à l'évacuation des déblais à la décharge publique ou à l'endroit désigné par le Maître d'œuvre.

5.3.3. Travaux en milieu urbain et/ou encombré

Les matériaux provenant des chaussées et trottoirs seront évacués aux décharges publiques ou à l'endroit désigné par le Maître d'œuvre dès leur extraction.

5.3.4. Dimension des tranchées

Les fouilles seront ouvertes sur une longueur au moins égale à la distance de deux regards successifs.

La longueur maximale des fouilles qui peuvent rester ouvertes est de : 10m

Si la tranchée est prévue pour recevoir plusieurs canalisations, la largeur au fond entre blindages s'ils existent, est au moins égale à la somme des diamètres extérieurs des canalisations, augmentée de 0.60 m ou 0.80 m selon le diamètre nominal et autant de fois 0.50 m qu'il y a de canalisations moins une.

La largeur de tranchée devra respecter le CCTG fascicule 70 ainsi que les minimums prescrits par la norme EN 1610 comme consignés dans le tableau suivant :

Profondeur de tranchée (m)	Type de blindage	Largeur de tranchée (m)	
		De + 2 l	Largeur de tranchée (m) De + 2 l
		DN ≤ 600	DN > 600
De 0,00 à 1,30	S	De + 2 x 0,30 (mini 0,90)	De + 2 x 0,40 (mini 1,70)
De 0,00 à 1,30	C	De + 2 x 0,35 (mini 1,10)	De + 2 x 0,45 (mini 1,80)
De 1,30 à 2,50	C	De + 2 x 0,55 (mini 1,40)	De + 2 x 0,60 (mini 1,90)
De 1,30 à 2,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,70)	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)

De 2,50 à 3,50	CR	De + 2 x 0,55 (mini 1,70)	De + 2 x 0,60 (mini 2,10)
De 2,50 à 3,50	CSG	De + 2 x 0,60 (mini 1,80)	De + 2 x 0,65 (mini 2,10)
De 2,50 à 3,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 1,90)	De + 2 x 0,70 (mini 2,20)
De 3,50 à 5,50	CDG	De + 2 x 0,65 (mini 2,00)	De + 2 x 0,70 (mini 2,30)
≥ 5,50	CDG	De + 2 x 0,70 (mini 2,10)	De + 2 x 0,80 (mini 2,60)

Pour les significations du type de blindage, se reporter au CCTG fascicule 70 chapitre V, paragraphe V.6.3.

Les fouilles doivent être fermées à la clôture journalière du chantier.

5.3.5. Conditions particulières d'exécution

Sans objet.

5.4. POSE DES TUYAUX ET AUTRES ELEMENTS

5.4.1. Bardage

Il est recommandé d'approvisionner les éléments au droit de leur mise en place, avant les opérations de terrassements.

Des cales en bois peuvent être utilisées pour ne pas détériorer les éléments.

Dans le cas où le bardage n'est pas réalisé, la pose se fera par tout moyen autorisant l'approche des éléments au-dessus de la fouille ouverte.

5.4.2. Préparation

5.4.2.1. Examen des éléments de canalisation avant la pose

Au moment de leur mise en place, l'entrepreneur examine l'intérieur des tuyaux, raccords et pièces spéciales et les débarrasse de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits, en respectant l'état de surface.

5.4.2.2. Coupe des tuyaux

Toutes dispositions, au besoin par déplacement des regards après accord du Maître d'œuvre, doivent être prises pour que la coupe sur tuyaux ne soit faite qu'en cas de nécessité absolue et aussi rarement que possible.

5.4.3. Pose des canalisations en tranchées

5.4.3.1. Réalisation du lit de pose

Le lit de pose est constitué suivant les stipulations de l'article 5.7.3.1. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

5.4.3.2. Mise en place des canalisations en tranchées

Autant que possible, et notamment en sous-sol peu encombré, les tuyaux sont posés entièrement entre deux regards consécutifs avant que le remblaiement soit entrepris.

Le contrôle du bon alignement des tuyaux et la vérification que leur pente est régulière et conforme au projet sont des tâches essentielles de la surveillance des chantiers.

Les tuyaux à nappes d'armatures ovalisées doivent être posés conformément aux recommandations du fabricant.

Pour certaines canalisations, par exemple en polychlorure de vinyle, il convient de ne pas lubrifier la garniture d'étanchéité et l'about femelle de l'élément précédemment posé.

La réalisation de l'assemblage exige un minimum de temps et de soin. Il est recommandé de suivre les prescriptions du fabricant et d'utiliser les appareils et lubrifiants qu'il conseille.

L'assemblage des tuyaux est réalisé sur des éléments comportant une emboîture dont le profil permet d'obtenir l'étanchéité par compression radiale d'une bague en élastomère, de section appropriée, située entre l'extrémité mâle de l'élément et l'emboîture.

Lorsque la pente longitudinale l'exige, et si le marché ne les a pas stipulées, le Maître d'œuvre peut demander à l'entrepreneur de lui soumettre les dispositions spéciales telles que bétonnage.

La réutilisation des éléments déposés est effectuée, s'il y a lieu, dans les conditions fixées par le marché.

Pour les canalisations de pente longitudinale importante le bétonnage est nécessaire.

5.4.4. Dispositifs de fermeture des regards

Les dispositifs de fermeture des regards de visite seront en fonte ductile de type défini au paragraphe concerné dans le bordereau de prix.

La cote du dessus du dispositif de fermeture, si elle n'est pas précisée dans les autorisations de voirie, doit être demandée au service responsable de la voirie.

Il peut être nécessaire d'utiliser des cales en matériaux inaltérables.

Lorsque les sièges des tampons présentent une alvéole destinée au déblocage du tampon, il peut être intéressant de la diriger dans la direction de la canalisation et dans le sens de l'écoulement.

Les prescriptions de pose du fabricant se trouvent en annexe du présent C.C.T.P.

5.4.5. Bouches d'égout

Les grilles de bouches d'égout seront du type suivant : cf bordereau des prix unitaires.

5.4.6. Echelles, échelons de descente et crosses mobiles

Les échelles, échelons de descente et crosses mobiles seront en acier galvanisé. Ils seront ancrés d'au moins 0.12 m dans le béton. Ils auront une largeur minimale de 0.30 m et seront régulièrement espacés de 0.30 m d'axe en axe.

Les échelons en acier métallisé au zinc à chaud ou en fonte à graphite sphéroïdal seront admis.

5.4.7. Appareillage d'équipement des ouvrages

L'exécution doit suivre les recommandations du fabricant de l'appareillage.

5.4.8. Coupes de tuyaux

Les coupes de tuyaux sont réalisées conformément à l'article V.7.2 du fascicule 70.

Dans le cas de découpe de canalisations en amiante-ciment, la réglementation en vigueur est respectée.

5.5. CONSTRUCTION DES OUVRAGES EN PLACE

5.5.1. Généralités

Les plans des ouvrages coulés en place se trouvent en annexe du présent C.C.T.P. Tous ces ouvrages sont calculés pour résister à la poussée des terres, aux charges et aux surcharges définies à l'article 1.4. et conformes aux prescriptions fonctionnelles définies dans l'annexe 1 du fascicule n° 70 du C.C.T.G. Le cas échéant, les ouvrages sont calculés conformément aux dispositions du fascicule n° 62 Titre I du C.C.T.G.

Lorsque les parois ne sont pas suffisamment étanches, elles peuvent être revêtues d'un enduit.

Une attention particulière doit être apportée à l'étanchéité de l'ouvrage en cas de reprise de bétonnage.

Des conditions de raccordement satisfaisantes peuvent être obtenues en interposant dans les cheminées des ouvrages, au niveau du raccordement, des manchettes à joints souples, ou des jonctions souples s'emboîtant sur les éléments mâles des différents types de tuyaux.

Ces pièces spéciales sont conçues pour assurer une parfaite étanchéité aux entrées et sorties des ouvrages et la flexibilité de ces raccordements. Elles évitent ainsi l'effet de cisaillement constaté sur les raccordements rigides.

Si des éléments préfabriqués sont mis en œuvre, les joints seront du type défini au chapitre II.3.7. du présent C.C.T.P.

Construction des ouvrages annexes ou des ouvrages spéciaux

Le sol d'appui des ouvrages est consolidé, s'il y a lieu, dans les mêmes conditions que le fond de fouilles des canalisations.

Les cheminées sont verticales. Les raccordements des canalisations aux ouvrages, des éléments d'ouvrage entre eux, ou les reprises de bétonnage ou de maçonnerie sont assurés avec la même étanchéité que les tuyaux entre eux.

Dans le cas où l'ouvrage est susceptible d'être soumis à des sous pressions, il est lesté de manière que le fil d'eau soit maintenu dans tous les cas.

Le cadre des regards est scellé au mortier de ciment dans la feuillure du couronnement à une cote permettant le raccordement à la chaussée, au trottoir ou à l'accotement. Les dispositifs de fermeture sont posés de manière à ne créer aucune dénivellation sur les chaussées ou les trottoirs.

Lorsque les tampons sont en forme de cuvette cloisonnée par des nervures, leurs alvéoles reçoivent un remplissage de béton, de liant hydraulique ou asphaltique arasé au niveau des

nervures. Les surfaces des alvéoles sont parfaitement nettoyées de sable ou de rouille avant le remplissage.

Lorsque les tampons comportent dans les alvéoles des pointes venues de fonderie, ces pointes sont recourbées horizontalement avant le bétonnage et l'asphalte, en ménageant, entre la pointe et le fond de l'alvéole, un intervalle d'au moins 1 cm.

Les bavettes et avaloirs des bouches d'égout sont disposés de manière à ne pas créer de dénivellation sur les fils d'eau des caniveaux, et les couronnements de manière à ne pas créer de dénivellation sur les trottoirs. Les avaloirs sont librement ouverts.

5.5.2. Ouvrages annexes

5.5.2.1. Regards

Les regards en maçonnerie de blocs sont interdits.

Les regards de visite auront les caractéristiques suivantes :

- Type : regard sous chaussée

Les dispositifs spéciaux pour éviter la chute de matières diverses sont : grilles.

Le dispositif d'accès pour les regards visitables ou occasionnellement visitables est : Tampon fonte.

5.5.2.2. Bouches d'égout

Les bouches d'égout auront les caractéristiques suivantes : cf bordereau des prix unitaires.

5.5.2.3. Boîtes de branchement

Sans objet.

5.5.2.4. Réservoirs de chasse

Sans objet.

5.5.2.5. Regards borgnes

Sans objet.

5.5.2.6. Avaloirs

Il sera exécuté des avaloirs conformes aux dessins annexés au dossier.

5.5.2.7. Déversoir de tête - tête de pont

Les déversoirs de tête, et les têtes de pont seront conformes aux dessins annexés au dossier.

5.5.3. Ouvrages spéciaux

Sans objet.

5.5.4. Conditions d'exécution du béton, des mortiers, des chapes et enduits.

La fabrication et la mise en œuvre des mortiers et bétons non armés, l'exécution des ouvrages en béton armé sont réalisés suivant les dispositions des fascicules du C.C.T.G. relatifs à ces travaux.

L'entrepreneur est tenu de soumettre au Maître d'œuvre, avant tout commencement d'exécution, le programme de bétonnage, tenant compte du coulage distinct du radier et précisant, s'il y a lieu les dimensions des ouvrages, les dispositions prévues pour la vibration, les reprises de bétonnage, la protection par temps froid ou chaud, l'étanchéité des joints de reprise, etc....

Les ouvrages qui doivent donner lieu à justification suivant les autres fascicules du C.C.T.G sont : *****

5.5.4.1. Dosage du béton

A titre indicatif, les dosages de liant par mètre cube de béton en œuvre à adopter en fonction des utilisations sont les suivantes :

LES CLASSES D'EXPOSITION	
X0	Béton non armé ne subissant aucune agression.
XC	Corrosion induite par carbonatation - Béton armé.
XC1	Sec (faible humidité de l'air ambiant).
XC2	Humide, rarement sec (un grand nombre de fondation).
XC3	Humidité modérée (humidité de l'air ambiant moyenne ou élevée).
XC4	Alternance d'humidité et de séchage.
XF	Attaque gel/dégel - Béton non protégé soumis à des cycles gel/dégel.
XF1	Zone de gel faible ou modéré.
XF2	Zone de gel faible ou modéré + sels de déverglaçage.
XF3	Zone de gel sévère.
XF4	Zone de Gel sévère + sels de déverglaçage.
XS	Corrosion induite par des chlorures présents dans l'eau de mer.
XS1	Béton exposé à l'air véhiculant du sol marin.
XS2	Béton immergé en permanence dans l'eau de mer.
XS3	Zones de marnage ou zones soumises à des projections ou des embruns.
XA	Risque d'attaques chimiques.
XA1	Agressivité chimique faible.
XA2	Agressivité chimique modérée.
XA3	Agressivité chimique forte.

XD	Corrosion induite par les chlorures ayant une origine autre que marine.
XD1	Humidité modérée (surfaces de bétons exposées à des chlorures transportés par voie aérienne).
XD2	Humide rarement sec (ex. : piscines en béton non complètement protégé).
XD3	Alternance d'humidité et de séchage (ex. : dalles de parc de stationnement de véhicules).

DOSAGE MINIMAL EN LIANT ET RESISTANCE MINIMALE		
Classe d'exposition	Teneur minimale en liant équivalent en kg/m ³	Résistance minimale
X0	150	
XC1 - XC2	260	C20/25
XF1 (XC3, XC4, XD1)	280	C25/30
XF2	300	C25/30
XF3	315	C30/37
XF4	340	C30/37
XS1/XS2	330	C30/37
XS3	350	C35/45
XD2	330	C30/37
XD3	350	C35/45
XA1	330	C30/37
XA2	350	C35/45
XA3	385	C40/50

5.5.4.2. Composition granulométrique

Les compositions granulométriques du béton sont déterminées expérimentalement par l'entrepreneur et soumises au visa du Maître d'œuvre.

Ces compositions granulométriques sont choisies pour assurer :

- > Les résistances mécaniques admises dans le calcul des ouvrages,
- > L'enrobage des aciers,
- > La compacité du béton nécessaire à la pérennité.

Dans les cas courants de mise en œuvre, la dimension maximale de granulats pour assurer un bon enrobage doit être au plus égale :

- > Aux 5/6 de la distance libre horizontale entre deux files d'armatures contiguës ou entre une file d'armatures et la paroi.
- > Au 1/3 de l'épaisseur de la dalle ou de la paroi coulée.
- >

5.5.4.3. Fabrication du béton

Tout apport d'eau après malaxage est interdit.

La fabrication manuelle du béton n'est autorisée que pour de petites quantités.

L'atelier de fabrication doit être pourvu de dispositifs de mesure volumétrique ou pondérale permettant de respecter les dosages de liants, eau et granulats à 5 % près.

L'utilisation de béton manufacturé livré sur le chantier par véhicule spécialement équipé est recommandée si le béton provient d'une centrale concessionnaire de la marque de conformité à la norme.

5.5.4.4. Adjuvants

L'incorporation au béton d'adjuvants doit être soumise par l'entrepreneur à l'approbation du Maître d'œuvre. Il en est de même du choix du produit.

5.5.4.5. Coffrages et armatures

X Coffrages

Les coffrages doivent pouvoir résister sans tassements, ni déformations nuisibles et efforts de toute nature qu'ils sont exposés à subir pendant l'exécution des travaux, et notamment, aux efforts engendrés par le serrage du béton.

Les éléments constituant les parois des coffrages doivent être jointifs pour éviter la perte de laitance de ciment à la mise en œuvre du béton.

Avant coulage du béton, en vue d'éviter l'adhérence du béton au coffrage, les coffrages par parements fins seront badigeonnés à l'aide d'un produit agréé par le Maître d'œuvre et ne laissant pas de taches, irisations ou traces colorées sur le parement décoffré.

Aucun enduit n'étant prévu dans les ouvrages en béton vibré, tout panneau décoffré doit être plein, lisse et régulier et ne présenter aucune saillie par rapport aux panneaux voisins.

Immédiatement avant la mise en place du béton, l'intérieur des coffrages est nettoyé avec soin, de façon à les débarrasser des débris de toute nature.

Les coffrages en bois sont humidifiés avant coulage du béton.

X Armatures

Le façonnage des armatures ne doit jamais être fait à chaud.

Au moment de leur mise en place, les armatures doivent être propres, exemptes de rouille non adhérente, de traces de terre, de peinture, de graisse, ou toute autre matière nuisible. Elles sont arrimées, rendues solidaires et maintenues de manière à ne subir aucun déplacement pendant le bétonnage.

Les supports d'armatures sont en acier, en béton ou en matière plastique. Ils doivent être stables aussi bien avant que pendant la mise en œuvre du béton.

La distance libre entre une armature quelconque et la paroi de coffrage la plus voisine est au moins égale à 3 cm pour les parements exposés au contact de l'eau, de 2 cm dans les autres cas.

5.5.4.6. Transport, mise en œuvre et contrôle du béton

X Transport

Le béton est transporté dans des conditions qui ne donnent lieu ni à la ségrégation des éléments, ni à un commencement de prise avant mise en œuvre. Toutes précautions sont prises pour éviter en cours de transport une évaporation excessive, ainsi que l'intrusion de matières étrangères.

X Mise en œuvre

Le béton est mis en œuvre aussitôt que possible après fabrication. Le béton qui serait desséché ou aurait commencé à faire prise est rejeté.

Les dispositifs et procédés de mise en place du béton doivent être conçus pour éviter la ségrégation et assurer le remplissage régulier des coffrages.

La hauteur de déversement du béton en chute libre ne dépasse pas 1.50 m. Le béton immergé est mis en place avec un tube.

Dans le cas de reprise, la surface de l'ancien béton est repiquée et nettoyée à vif pour y faire saillir les graviers.

Cette surface de reprise est longuement et abondamment mouillée.

Le béton doit être convenablement serré, et partout où l'étanchéité est requise, il doit être vibré ou pervibré.

L'épaisseur des couches à pervibrer ne doit dépasser en aucun cas quarante-cinq centimètres (45 cm).

Lorsque la température extérieure est inférieure à 0° C, le béton est protégé au moyen de toiles, paillason, etc ... jusqu'à ce que la prise soit complète, et il n'est effectué aucune coulée nouvelle, sauf si des moyens et procédés efficaces sont mis en œuvre pour prévenir les effets nuisibles du gel.

A la reprise du travail, toutes les parties qui auraient été endommagées par le gel doivent être démolies et la reprise exécutée comme il est indiqué ci-dessus.

X Epreuves et Contrôles

Les épreuves et contrôles du béton seront conformes aux articles 76 et 77 du fascicule n° 65.A du C.C.T.G.

a) Pour les épreuves d'étude s'il y a lieu et pour les épreuves de convenance, le nombre d'éprouvettes constitutives d'échantillons sera à 7 jours au moins de 4, et à 28 jours au moins de 12.

b) Pour les essais de contrôle effectués en cours de chantier, le nombre d'éprouvettes sera au moins de 6 par gâchée et il sera procédé à un essai au moins pour 20 m³ de béton.

c) Les valeurs des affaissements au cône d'Abram du béton frais seront comprises entre 4 et 8 centimètres. Elles seront contrôlées au moins deux fois par jour.

5.5.4.7. Décoffrage

Le décoffrage du béton est effectué avec précaution et sans choc. Les délais de décoffrage tiennent compte du liant employé, des conditions et des procédés de mise en œuvre, ainsi que des saisons et des circonstances atmosphériques.

5.5.4.8. Composition et fabrication des mortiers

X Dosage

A titre indicatif, les masses de liant par mètre cube de sable sec sont, selon la nature du liant et des utilisations, les suivantes:

UTILISATION	DOSAGE (en kg)	CLASSE MINIMALE DU LIANT
- Mortier au ciment	300	CPJ 45
- Enduits et chapes ordinaires	400	CPJ 45
- Joints des tuyaux, enduits étanches, jointoiement de pavage,	500	CPJ 45

de maçonnerie, de carrelage et scellement, solin.		
---	--	--

X Fabrication

Le malaxage est fait mécaniquement. Si exceptionnellement et avec l'autorisation du Maître d'œuvre, il n'est pas fait usage d'un malaxeur, le mélange est opéré à sec sur une aire plane et de niveau, en planches, en tôles ou en béton, jusqu'à parfaite homogénéité. L'eau est ajoutée progressivement. La trituration continue ensuite jusqu'à ce que le mortier soit parfaitement homogène et bien liant.

Le mortier de ciment à prise rapide est préparé par petites quantités dans des auges.

Le mortier doit être gâché assez ferme pour que, pétri à la main, il forme une boule légèrement humide mais ne coulant pas entre les doigts. Pour certains emplois, tels que mortiers pour reprises, mortiers à projeter, mortiers à mater, le Maître d'œuvre peut accepter une autre consistance.

Le mortier doit être employé aussitôt après sa confection. Tout mortier qui serait desséché ou aurait commencé à faire prise, est rejeté et ne doit jamais être mélangé avec du mortier frais. Le rabattage est interdit.

X Adjuvants

L'incorporation au mortier d'adjuvants est soumise par l'entrepreneur à l'approbation du Maître d'œuvre. Il en est de même du choix du produit.

5.5.4.9. Maçonnerie

Les pierres et moellons, briques, etc ... sont convenablement humidifiés avant l'emploi de manière que l'eau du mortier ne soit pas absorbée par capillarité.

La maçonnerie est exécutée à bain de mortier. Tout élément (pierre, moellon, brique, aggloméré, etc ...) fendu ou fêlé pendant la pose est remplacé à mortier neuf.

Le mortier ne doit jamais être versé en masse sur les maçonneries, mais déposé dans des auges ou sur des aires propres, et utilisé au fur et à mesure. Il est interdit de ramollir le mortier en y ajoutant de l'eau.

Sauf par temps humide, les maçonneries sont arrosées légèrement, mais fréquemment afin de prévenir une dissécatation trop prompte. Elles sont préservées contre la sécheresse, la pluie ou la gelée, au moyen de planche, de nattes ou de toiles, humectées quand il y a lieu. Ces mesures de protection sont particulièrement soignées en cas d'interruption d'une certaine durée.

5.5.4.10. Chapes et enduits

X Chapes ordinaires

Le support ayant été préalablement nettoyé, lavé et piqué, s'il y a lieu de manière à ne comporter aucune partie lisse, les chapes sont constituées d'une couche de mortier de 2 cm d'épaisseur minimale, comprimé fortement, taloché et lissé à plusieurs reprises pour éviter les gerçures.

Sauf par temps humide, pour les ouvrages en surface, la chape est recouverte et arrosée.

X Enduits

➤ Préparation des surfaces

Les surfaces à enduire reçoivent la préparation ci-après :

- Maçonnerie en béton

Le béton est s'il y a lieu, piqué de manière à ne comporter aucune partie lisse, puis brossé et lavé jusqu'à humidification des surfaces.

- Maçonnerie de moellons, briques ou agglomérés

Les joints après avoir été dégradés si nécessaire, doivent présenter un creux de trois centimètres de profondeur pour les moellons et un centimètre pour les briques et agglomérés, puis ils sont brossés ainsi que le parement, la surface entière est lavée jusqu'à humidification et les joints sont regarnis à l'exécution de l'enduit.

➤ Confection des enduits

Les enduits auront une épaisseur minimum de 2 cm et seront réalisés en deux couches.

Les couches successives sont exécutées à intervalles convenables pour assurer une parfaite homogénéité. Tout enduit qui présente des défauts d'adhérence est refait.

Le mortier des enduits peut être, soit appliqué à la truelle, soit projeté.

Pour des enduits appliqués à la truelle, le mortier gâché serré est projeté avec force à la truelle, refoulé à la taloche et dressé régulièrement. Avant qu'une couche ne soit complètement sèche, elle est recouverte par la suivante, la dernière couche est lissée à la truelle. Lorsque le mortier a rejeté son eau et pris une certaine consistance, le lissage est renouvelé, à plusieurs reprises, sans mouiller la surface. Après l'achèvement, l'enduit doit être homogène, d'aspect régulier sans gerçures, ni soufflures.

5.5.5. Canalisations coulées en place

Sans objet.

5.6. EXECUTION DES TRAVAUX SPECIAUX

5.6.1. Travaux par fonçage

Sans objet.

5.6.2. Travaux par forage direct ou par forage d'une gaine

Sans objet.

5.6.3. Travaux exécutés à la fusée ou au pousse-tube à mandrin

Sans objet.

5.6.4. Pose des tuyaux en élévation

Sans objet.

5.7. EXECUTION DES BRANCHEMENTS

Sans objet.

5.8. REMBLAIEMENT

Après pose des tuyaux et exécution des ouvrages coulés en place, le remblaiement est entrepris suivant les modalités indiquées dans le paragraphe V.11. du fascicule n°70 du C.C.T.G.

L'exécution de l'enrobage conditionne la bonne tenue des tuyaux.

Dans certains cas, certaines parties de l'enrobage peuvent être supprimées, confondues ou modifiées, ainsi par exemple :

- Certains tuyaux comportant un ou des appuis incorporés peuvent autoriser la suppression de l'assise et l'exécution directe des remblais de protection,
- En cas d'assise en béton ou graves traitées, elle peut être arasée à une cote différente de celle de l'axe de la canalisation. Il en est tenu compte dans la détermination de la résistance du tuyau,
- Dans le cas de petits diamètres, assise et remblais de protection peuvent éventuellement être réalisés ensemble en une seule fois.

Habituellement, la limite maximale de l'épaisseur d'une couche varie entre 0.30 et 0.60 m.

5.8.1. Exécution de l'assise et du remblai de protection

L'exécution de l'assise et des remblais de protection est effectuée avec tous matériaux convenable (sable, terre franche ou végétale purgée des éléments supérieurs à 30 mm, gravier, tout venant), agréé par le Maître d'œuvre, compatibles avec les caractéristiques des tuyaux, que l'entrepreneur devra approvisionner au cas où les déblais des tranchées ne conviendraient pas.

Si les déblais peuvent convenir ils sont utilisés, mais ils doivent être purgés, mécaniquement ou éventuellement à la main de tous éléments susceptibles de porter atteinte aux canalisations et à leur aptitude au compactage.

5.8.1.1. Exécution de l'assise

Au-dessus du lit de pose et jusqu'à la hauteur du diamètre horizontal pour les tuyaux circulaires et du maître couple pour les tuyaux ovoïdes, le matériau de remblai est poussé sous les flancs de la canalisation et damé de façon à éviter tout mouvement de la canalisation et à lui constituer une assise efficace.

5.8.1.2. Exécution du remblai de protection

Le remblai est exécuté conformément à l'article V.11.1.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

5.8.1.3. Cas particulier des canalisations de petits diamètres

Pour les canalisations de petits diamètres, l'assise et le remblai de protection sont réalisés en une seule fois.

Ces dispositions ont pour but d'éviter la remontée des tuyaux lors du compactage.

On peut admettre, à condition de disposer de moyens de compactage adaptés et que le terrain s'y prête, les limites ci-dessous pour les canalisations de petits diamètres :

- 200 mm pour les tuyaux flexibles,
- 300 mm pour les tuyaux rigides.

5.8.2. Exécution du remblai proprement dit

5.8.2.1. Reconstitution des sols en terrain de culture

En terrain libre ou de culture, à partir de la hauteur visée à l'article V.11.1.2., le remblai est poursuivi à l'aide d'engins mécaniques avec les déblais. Cette terre est répandue par couches successives et régulières, et elle est légèrement damée.

Dans le cas où des engins de masse élevée circulent sur certaines sections, l'entrepreneur devra appliquer les stipulations de l'article V.11.2.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

5.8.2.2. Remblai sous voirie et rétablissement provisoire des chaussées, trottoirs et accotements

Lorsque la canalisation est placée sous voirie, le remblai est effectué conformément à l'article V.11.1.2 du C.C.T.G.

Lorsque la canalisation est placée sous voirie, le remblai au-dessus de la hauteur visée à l'article V.11.1.2 peut être poursuivi avec les matériaux des déblais si l'étude géotechnique le permet. Ces matériaux sont répandus par couches successives, régulières et compactées.

Dans le cas où il ne serait pas possible d'obtenir la compacité recherchée, l'entrepreneur se conforme aux instructions du maître d'œuvre (traitement ou substitution des sols ...).

À tout moment, l'écoulement des eaux de ruissellement est assuré ; les saignées sont maintenues, les caniveaux et les rives de chaussée sont nettoyés de toute boue.

Chaque fois que les sols et les matériaux de remblai s'y prêtent, le remblai hydraulique est utilisé.

Sous les chaussées, les trottoirs et parkings, le remblaiement se fera en respectant les couches successives de fondation, de base et de revêtement constituant la voie existante ou projetée.

X Autres dispositions

L'excédent des déblais sera évacué aux décharges autorisées.

Au droit ou au long des canalisations rencontrées, les remblais feront l'objet de soins spéciaux pour éviter toute rupture ou tout dommage éventuel à ces canalisations.

Tout affaissement qui se produirait pendant le délai de garantie, sera considéré comme une malfaçon, sans préjudice des mesures coercitives qui pourraient être prises par ailleurs, à son encontre, en application des articles 48 et 50 du C.C.A.G., l'entrepreneur sera tenu de procéder à ses frais exclusifs aux réfections qui s'imposent dans les dix jours qui suivent l'ordre de service d'avoir à les exécuter.

5.8.3. Cas particulier des remblais hydrauliques

Lorsque le remblaiement est exécuté hydrauliquement, l'ensemble des phases décrites à l'article V.8. est réalisé en une seule fois, et en aucun cas, au-dessus d'un remblai compacté mécaniquement.

5.8.4. Qualité de mise en œuvre

L'entrepreneur fournira au Maître d'œuvre, la liste des matériels qu'il compte utiliser.

Des essais de plaque permettant de vérifier la compacité seront effectués par le laboratoire agréé par le Maître d'œuvre. Ces essais seront à la charge de l'entrepreneur.

5.8.5. Examens visuels et/ou télévisuels

Ces examens sont effectués conformément à l'article VI.1.3. du C.C.T.G.

5.8.6. Exécution des finitions et remises en état

5.8.6.1. Entretien des chaussées, trottoirs et accotements provisoires

L'entretien est effectué conformément à l'article V.11.5.1. du C.C.T.G.

5.8.6.2. Réfection définitive des chaussées, trottoirs et accotements

La réfection définitive est effectuée conformément à l'article V.11.5.2. du C.C.T.G.

5.8.6.3. Remise en état du sol et des clôtures

Il est recommandé pour éviter toute contestation ultérieure, de procéder contradictoirement, avec les propriétaires intéressés, à un constat des lieux et au besoin à un état exact des limites séparatives des propriétés, en faisant appel, s'il est nécessaire, à un homme de l'art.

6.CONDITIONS DE RECEPTION

6.1. EXAMENS PREALABLES A LA RECEPTION

6.1.1. Généralités

Vingt jours ouvrés au moins avant de procéder à un examen préalable à la réception, l'entrepreneur prévient le Maître d'œuvre de la date et de l'heure envisagées. En l'absence du Maître d'œuvre, l'entrepreneur procède néanmoins à l'examen et l'informe des résultats.

Les examens font l'objet de procès-verbaux contresignés par le Maître d'œuvre.

Dans ces procès-verbaux figurent notamment les observations relatives :

- aux types d'examens réalisés tronçon par tronçon,
- au respect des niveaux et des cotes des ouvrages,
- aux conditions d'implantation, de pose et de conformité des canalisations et autres éléments de réseaux,
- au compactage,
- aux constatations résultant de l'inspection visuelle ou télévisuelle,
- à l'étanchéité,
- à l'écoulement,
- aux remises en état des lieux.

Les essais sont à la charge de l'entrepreneur. Le coût de ces essais est réputé être inclus dans les prix de règlement des ouvrages.

L'organisme de contrôle, ou le laboratoire d'essais, devra être agréé par le Directeur des Travaux qui sera destinataire de deux exemplaires du rapport d'essais.

Si pour chaque ouvrage, plus de 10 % des essais définis ci-après donnent un résultat inférieur aux valeurs minimales imposées, une seconde série d'essais sera faite et sera entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Si, à la suite de cette seconde série d'essais les résultats sont encore inférieurs aux valeurs minimales imposées, l'ouvrage sera refusé, l'entrepreneur aura à proposer au Directeur des Travaux tous travaux confortés qui lui paraîtront nécessaires. A

l'issue de ces travaux, entièrement à la charge de l'entrepreneur, une troisième série d'essais sera exécutée.

Si, à nouveau, les essais ne donnent pas les résultats escomptés, le Maître d'Ouvrage pourra ordonner :

- soit la démolition des ouvrages litigieux, et leur reconstruction aux frais de l'entrepreneur.

- soit le maintien en l'état des ouvrages moyennant un abattement sur les prix de règlement, qui ne sera en aucun cas inférieur à 10 %

Dans le cas où les essais prévus ci-après auraient donné des résultats satisfaisants, mais que, pour vérifier quelques détails, le Maître d'Ouvrage ordonne l'exécution d'essais supplémentaires, ceux-ci seront à la charge du Maître d'Ouvrage si les résultats enregistrés sont satisfaisants : par contre, les essais seront à la charge de l'Entrepreneur si les résultats sont inférieurs aux valeurs minimales imposées.

6.1.2. Essais de compactage

Le nombre des emplacements où les essais doivent être effectués est :

- nombre d'essais : 2 par phases
- localisation des essais : vue sur place à l'avancement

Les essais doivent être effectués par le laboratoire agréé par le Maître d'ouvrage.

Modalités d'acceptation des résultats :

- EV1 : 750
- EV2 : 1200

Conditions de réalisation de contre-épreuves :

- EV1 : 750
- EV2 : 1200

6.1.3. Epreuve d'étanchéité à l'eau

6.1.3.1. Conditions générales

Les épreuves d'étanchéité sont toujours exécutées après vérification des niveaux et des cotes des ouvrages, après remblai total des fouilles.

Les épreuves d'étanchéité sont réalisées, après accord entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur, par tronçon de réseau, sur la totalité des éléments pris ensemble ou séparément.

Chaque tronçon est obturé à ses extrémités aval et amont.

L'entrepreneur prend les dispositions utiles pour réaliser ou faire réaliser les épreuves avec le personnel, le matériel et les fournitures nécessaires.

L'entrepreneur assure, sous sa responsabilité de ne pas contaminer la conduite ; la fourniture et le transport de l'eau nécessaire.

Les épreuves d'étanchéité sont réalisées au frais de l'entrepreneur, sur les canalisations calées définitivement et à raison de 100 m de canalisations tous les 500 m (tout le réseau sera essayé)

Il sera toujours effectué une épreuve au début du chantier, et chaque fois qu'il sera posé un nouveau type de joint.

Lorsque les épreuves n'auront pas été satisfaisantes, et indépendamment des réfections nécessaires sur la longueur primitivement essayée, des épreuves complémentaires seront effectuées sur des sections de longueurs équivalentes aux emplacements fixés par le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur devra remédier, s'il y a lieu aux défauts constatés et dans ce cas, il sera procédé à une nouvelle épreuve.

La fourniture de l'eau, des pompes, manomètres, tampon d'obturation, passage de la caméra, etc... sont à la charge de l'entrepreneur qui devra inclure ses dépenses dans sa proposition de prix et ne donneront lieu de ce fait à aucune rétribution spéciale. Les épreuves d'étanchéité devront être exécutées avec un manomètre étalonné. L'entrepreneur devra fournir le certificat d'étalonnage

6.1.3.2. Cas des canalisations de diamètre nominal inférieur à 1200 posées hors nappe phréatique ou sous une nappe permanente située à moins de 0.50 m de la génératrice supérieure de la canalisation.

Imprégnation

Les conduites, regards et branchements étant obturés, comme il est dit à l'article VI.1.5.1. du fascicule n° 70 du C.C.T.G., les ouvrages sont remplis d'eau à hauteur :

- du dessus du tampon du regard amont,
- ou à une hauteur inférieure si ce remplissage entraîne une mise en charge des ouvrages supérieure à 0,04 MPa. La pression de 0,04 MPa (4 m de colonne d'eau) est mesurée à partir du radier de l'extrémité amont du tronçon à éprouver.

En cas de tronçon essayé sans regard, la pression d'épreuve est établie à 0,04 MPa (4 m de colonne d'eau) au radier de l'extrémité amont du tronçon.

En aucun cas, la pression à l'extrémité aval du tronçon à essayer ne dépasse 0,1 MPa (10 m de colonne d'eau).

Sauf dispositions contraires, compte tenu des composants des matériaux, les délais d'imprégnation sont les suivants :

- béton : 24 heures
- grès : 1 heure
- PVC : 1 heure
- fonte : 1 heure

Après les délais d'imprégnation indiqués pour les divers matériaux, les niveaux primitifs sont rétablis par un apport d'eau.

Essai

La durée de l'essai est de 30 minutes après le délai d'imprégnation et rétablissement de la hauteur d'eau si nécessaire. Passé ce délai, le volume d'eau d'appoint nécessaire pour rétablir le niveau initial est mesuré. Suivant la nature du matériau employé, ce volume d'appoint est inférieur à la valeur figurant dans le tableau ci-dessous.

		Béton armé ou non		Grès	PVC Fonte
Diamètre nominal		<= 400	> 400	100 à 1000	100 à 1000
Quantité d'eau d'appoint	Canalisati on	0.40 l/m ²	0.4 % du volume de la conduite	0.07 l.m ²	0.04 l/m ²
	Regards l/m ² de paroi	0.5		0.07	0.06

6.1.3.3. Cas des canalisations de diamètre nominal inférieur à 1200 posées dans la nappe phréatique permanente située à plus de 0.50 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Les essais sont réalisés dans les conditions suivantes :

L'apparition d'écoulements éventuels en provenance de la nappe phréatique est observée. L'essai est satisfaisant si l'écoulement mesuré à l'aval est inférieur aux valeurs indiquées dans le tableau ci-dessus.

6.1.3.4. Cas des canalisations de diamètre nominal supérieur à 1200 posées hors nappe phréatique ou sous une nappe permanente située à moins de 0.50 m de la génératrice supérieure de la canalisation.

Les essais sont réalisés après un examen visuel du tronçon. Toutefois, si le Maître d'œuvre le prévoit, les essais peuvent également être réalisés dans les conditions suivantes :

Les regards sont isolés par obturation amont et aval et essayés comme décrit à l'article VI.1.3.2.1 ci-dessus.

Les regards sont isolés par obturation amont et aval et essayés comme décrit à l'article 6.1.3.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G.

Les assemblages sont essayés à l'aide d'un appareillage approprié à la pression de 0.04 MPa.

La durée de l'essai est de 30 minutes sans respecter le délai d'imprégnation. Pendant ce temps, on mesure le volume d'eau nécessaire à maintenir la pression. Ce volume ne doit pas être supérieur à celui fixé à l'article VI.1.3.2.1.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G. pour 1 m de canalisation, suivant la nature du matériau employé.

6.1.3.5. Cas des canalisations de diamètre nominal égal ou supérieur à 1200 posées dans la nappe phréatique située à plus de 0.50 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Les essais sont réalisés dans les mêmes conditions que celles décrites dans l'article VI.1.3.2.2. du fascicule n° 70 du C.C.T.G. après un examen visuel du tronçon.

6.1.4. Epreuve d'écoulement

Le bon écoulement est vérifié visuellement, après l'épreuve à l'eau, au moment de la vidange des ouvrages essayés.

Dans le cas où la canalisation est située dans la nappe phréatique, on verse une quantité d'eau limitée depuis l'extrémité amont, afin de s'assurer du bon écoulement.

6.1.5. Canalisations sous pression

Les canalisations sous pressions seront éprouvées selon les prescriptions du fascicule 71.

6.1.6. Epreuve générale du réseau

Outre les épreuves décrites ci-dessus, il sera procédé à une épreuve générale du réseau par le passage dans les canalisations d'une caméra de télévision afin d'inspecter les conduites après pose et d'en détecter les défauts.

6.1.7. Contrôles préalables à la réception des travaux de réseaux d'assainissement

Conformément à la réglementation en vigueur (arrêté du 22/12/1994) relative aux ouvrages de collecte et de traitement des eaux usées mentionnée aux articles L372.1 et L.372.3 du Code des Communes, Guide pratique de recommandations du Ministère de l'Environnement en date du 12.5.95 – chapitre 3 : « Mise en œuvre du contrôle et de la surveillance », Fascicule n° 70 « Ouvrages d'assainissement » du Cahier des Clauses Techniques applicables aux marchés publics de travaux adopté par circulaire n° 2003-63 du 24 octobre 2003.

1 - Les essais de réception sont confiés à un opérateur qualifié et indépendant de l'entreprise chargée des travaux ; ce qui implique que :

les essais et contrôles préalables à la réception font l'objet d'un marché distinct de celui des travaux. Il convient qu'une consultation préalable ait lieu, sur la base d'un cahier des charges précisant notamment la localisation et le contenu des travaux de réseaux ainsi que le nombre et la nature des essais à effectuer ;

la société ou l'organisme retenu doit disposer de matériels adaptés au chantier, des personnels qualifiés et des références nécessaires. Elle est indépendante des parties en présence et ne participe pas à l'autocontrôle du même programme de travaux ;

les essais de réception sont pris en charge par le maître d'ouvrage ; les essais ou examens non concluants du fait de l'entrepreneur sont réglés par le maître d'ouvrage mais imputés à l'entreprise par réfaction sur le décompte définitif des travaux.

2 - La réception concerne notamment le contrôle de l'étanchéité, la bonne exécution des fouilles et leur remblaiement, l'état des raccordements, la qualité des matériaux et le dossier de récolement.

l'Agence de l'Eau est un des destinataires du procès-verbal de cette réception. Ce procès-verbal doit mentionner les repères des tronçons testés avec référence au

dossier de récolement, l'identification des regards et des branchements testés, les protocoles des tests d'étanchéité suivis et le compte rendu des essais effectués.

Les protocoles utilisés pour les essais d'étanchéité (à l'eau, à l'air) doivent être soumis à l'approbation du service chargé de la police de l'eau.

Les dépenses afférant aux essais et contrôles préalables à la réception des ouvrages et strictement à la charge du maître d'ouvrage (essais et examens concluants) sont éligibles aux aides de l'Agence de l'Eau concernée, au même titre que les travaux correspondants.

6.2. DOCUMENTS A FOURNIR

6.2.1. Dossiers de récolement

Sauf stipulation différente du marché, les dossiers de récolement des travaux, conformes à l'exécution, sont soumis au visa du Maître d'œuvre dans le délai de deux mois à partir de la réception. Si le Maître d'œuvre ne les a pas visés ou s'il n'a pas formulé d'observations dans le délai d'un mois après leur remise par l'entrepreneur, les dossiers sont réputés acceptés.

Le plan de récolement sera établi sur un canevas planimétrique et altimétrique dont la polygonation sera appuyée sur le canevas d'ensemble du réseau géodésique français RGF93 – Lambert 93 et du réseau des altitudes normales I.G.N. 69 (décret n°2 006-272 du 3 mars 2006).

Outre les documents papiers stipulés au paragraphe suivant, les plans de récolement seront remis sur support informatique compatible avec le format DXF et le format des services techniques du maître de l'ouvrage.

Les plans seront établis en utilisant les symboles :

- de l'annexe E du fascicule n° 70 du C.C.T.G.
- de la norme NF P 02 001

Les dossiers de récolement seront remis par l'entrepreneur au maître d'œuvre en trois exemplaires et comprendront, pliés sous format A4, les documents suivants :

1. Le plan général des réseaux.

2. Les plans de détail des réseaux comportant notamment :

- Les caractéristiques des tuyaux ; sections, nature et classe,

- Les regards et ouvrages annexes dûment numérotés avec cote des fils d'eau, cote des tampons,
- Le repérage des ouvrages cachés avec distances à des ouvrages apparents, les renseignements pour les traversées spéciales,
- Les branchements avec leurs caractéristiques.

Dans le cas où l'échelle du fond de plan est inférieure à 1/500, un carnet de repérage est joint aux plans de détail des réseaux.

3. Les profils en long.

4. Les plans, coupes, élévations - les notes de calcul et les coupes détaillées, si elles sont nécessaires - des ouvrages spéciaux, notamment lorsqu'il s'agit des ouvrages enterrés non visitables, des ouvrages conçus par l'entrepreneur et des ouvrages sous voie publique.

5. Le carnet des branchements, le schéma de repérage de chaque branchement et son numéro, les caractéristiques du branchement, l'identification de l'immeuble, ainsi que tous les renseignements non susceptibles de figurer sur le plan général.

6.2.2. Procès-verbaux d'essais

Les épreuves feront l'objet de procès-verbaux dressés contradictoirement entre le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Ces procès-verbaux seront préparés par l'entrepreneur en deux exemplaires pour chaque essai, sur un carnet à folios numérotés et portant les indications suivantes.

- Numéro d'ordre et date d'essai,
- Désignation exacte du tronçon essayé de la canalisation,
- Croquis indiquant, suivant l'ordre de pose, le nombre et les caractéristiques des tuyaux, des raccords ou pièces spéciales et des appareils entrant dans la constitution du tronçon,
- Durée de l'essai, pression d'épreuve, résultats obtenus,
- Décisions relatives à toutes réfections éventuelles et conclusions.