

**Requalification  
Groupe Scolaire Jacques Cartier  
Commune de Soulaire et Bourg**

**CCTP**

**LOT 15 : TERRASSEMENT – VOIRIE –  
ASSAINISSEMENT – RESAUX DIVERS**

Maître d'ouvrage : Commune de Soulaire et Bourg

Architecte : AGENCES THELLIER ARCHITECTURE

Bureau études VRD : PRAGMA Ingénierie

Novembre 2025

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SPECIFICATIONS GENERALES.....</b>	<b>4</b>
1.1	SPECIFICATIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	4
1.1.1	Objet du chapitre .....	4
1.1.2	État des lieux.....	4
1.1.3	Portée du DQE.....	4
1.1.4	Documents de référence.....	5
1.1.5	Responsabilité de l'entrepreneur .....	5
1.1.6	Etudes d'exécutions.....	5
1.1.7	Qualité et mise en œuvre des matériaux .....	6
1.1.8	Implantation des ouvrages et repérages des existants .....	6
1.1.9	Nettoyage du chantier .....	6
1.1.10	Hygiène et sécurité.....	7
1.1.11	Protection des ouvrages exécutés .....	7
1.1.12	Protection incendie du chantier.....	7
1.1.13	Contrôles et essais .....	7
1.1.14	Données d'études .....	8
1.2	QUALITE – TOLERANCES – MATERIAUX.....	8
1.2.1	Qualité des matériaux .....	8
1.2.2	Tolérances des ouvrages – planimétrie.....	8
1.3	RECEPTION DES SUPPORTS .....	9
1.3.1	Rendez-vous de chantier .....	9
1.3.2	Échantillons et présentation témoins .....	9
1.3.3	Informations complémentaires.....	9
<b>2</b>	<b>TRAVAUX VRD .....</b>	<b>10</b>
2.1	ORIGINE ET NORME.....	10
2.2	PROVENANCES ET FOURNITURES.....	10
2.2.1	Matériaux constitutifs de chaussées.....	10
2.2.1.1	Géotextile .....	10
2.2.1.2	Grave 0/80.....	10
2.2.1.3	Grave 0/315 de concassage non traitée .....	10
2.2.1.4	Matériaux de purge .....	10
2.2.1.5	Matériaux pour mortier, lit de pose et enrobage.....	10
2.2.1.6	Assises aux Liants hydrocarbonés et couches de roulement .....	11
2.2.1.7	Bétons et mortiers hydrauliques .....	13
2.2.1.8	Mélange terre/pierre .....	18
2.2.1.9	Terre végétale.....	19
2.2.1.10	Sable stabilisé.....	19
2.2.2	Plateforme bâtiment.....	20
2.2.3	Matériaux et fourniture d'assainissement.....	20
2.2.3.1	Canalisation PVC et Béton.....	20
2.2.3.2	Regard de visite en béton .....	20
2.2.3.3	Tampon de regard de visite .....	20
2.2.3.1	Grille plate .....	20
2.2.3.2	Caniveau grille .....	21
2.2.3.3	Poste de refoulement.....	21
2.2.3.4	Séparateur à graisses et féculés .....	22
2.2.4	Matériaux divers .....	22
2.2.4.1	Grillage avertisseur .....	22
2.2.4.2	Fourreaux .....	22
2.2.4.3	Réseaux Pression canalisation PEHD .....	22
2.2.4.4	Marquage au sol .....	23
2.2.4.5	Signalisation verticale .....	24
2.2.4.6	Poteau bois amovible .....	25



<b>2.3</b>	<b>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....</b>	<b>25</b>
<b>2.3.1</b>	<b>Travaux préparatoires .....</b>	<b>25</b>
2.3.1.1	Programme d'exécution des travaux .....	25
2.3.1.2	Organisation du chantier et conduite des travaux .....	25
2.3.1.3	Installation de chantier .....	25
2.3.1.4	Signalisation de chantier .....	26
2.3.1.5	Zone de servitude de chantier.....	26
2.3.1.6	Protection par clôture de chantier.....	26
2.3.1.7	Plan de récolement .....	26
2.3.1.8	Protection des arbres .....	26
2.3.1.9	Implantation .....	26
<b>2.3.2</b>	<b>Travaux de dépose et de démolition.....</b>	<b>27</b>
2.3.2.1	Sciage de chaussée .....	27
2.3.2.2	Démolition du revêtement existant.....	27
2.3.2.3	Dépose de bordure et/ou caniveau avec évacuation à la décharge.....	27
<b>2.3.3</b>	<b>Travaux de terrassements généraux.....</b>	<b>27</b>
2.3.3.1	Décapage de la terre végétale.....	27
2.3.3.2	Déblais – Décharges.....	27
<b>2.3.4</b>	<b>Travaux d'Assainissement.....</b>	<b>28</b>
2.3.4.1	Terrassement en tranchée.....	28
2.3.4.2	Pose de canalisation .....	28
2.3.4.3	Pose de regard de visite et avaloir à grille .....	29
2.3.4.4	Enlèvements des terres excédentaires .....	29
2.3.4.5	Sécurité des ouvriers dans les tranchées.....	29
<b>2.3.5</b>	<b>Travaux de voirie .....</b>	<b>30</b>
2.3.5.1	Couche anti-contaminante.....	30
2.3.5.2	Couche de forme .....	30
2.3.5.3	Couche de base.....	30
2.3.5.4	Couche d'imprégnation .....	30
2.3.5.5	Purge .....	30
2.3.5.6	Bicouche .....	30
2.3.5.7	Bordure et Caniveau.....	31
2.3.5.8	Emmarchements .....	31
2.3.5.9	Matériaux Bitumineux .....	31
<b>2.3.6</b>	<b>Réseaux Souples.....</b>	<b>33</b>
2.3.6.1	Consistance des travaux .....	33
2.3.6.2	Exécution des fouilles pour tranchées .....	33
2.3.6.3	Croisement des réseaux .....	33
2.3.6.4	Parois et fonds de fouille.....	33
2.3.6.5	Évacuation des eaux de ruissellement .....	33
2.3.6.6	Eaux dans les fouilles.....	33
2.3.6.7	Blindages et étalements.....	34
2.3.6.8	Remblaiements.....	34
2.3.6.9	Enlèvements des terres en excédent .....	34
2.3.6.10	Sécurité des ouvriers dans les tranchées.....	34
2.3.6.11	Démolition et réfection d'ouvrages de surface .....	34
2.3.6.12	Fond de tranchées sous le niveau de la nappe phréatique.....	34
2.3.6.13	Réseau courant fort .....	35
2.3.6.14	Chambres de tirages .....	35
<b>3</b>	<b>DESCRIPTIONS DETAILLEES.....</b>	<b>37</b>

## 1 SPECIFICATIONS GENERALES

### 1.1 Spécifications générales d'exécution des travaux

#### 1.1.1 *Objet du chapitre*

Le présent chapitre définit les obligations auxquelles sont soumis tous les entrepreneurs.

Les entrepreneurs sont tenus de prendre connaissance de ces spécifications générales qui constituent, tant par leurs propres prescriptions que par celles des documents auxquels elles se réfèrent, l'ensemble des conditions techniques applicables à tous les travaux définis dans le présent CCTP.

#### 1.1.2 *État des lieux*

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance des lieux et de l'altimétrie générale des terrains concernés par le projet ainsi que des conditions d'accès au chantier et de travail. Elle ne pourra par la suite élever aucune réclamation à ce sujet.

Avant tout travaux sur le domaine public, l'entrepreneur devra solliciter de l'autorité complète de l'autorisation de voirie correspondante.

**Nous sommes en présence d'un site sensible par la proximité des bâtiments scolaires. Les interventions seront réalisées en site occupé suivant le phasage établis par l'architecte.**

Du fait de ces contraintes, il est possible de rencontrer des points particuliers qui provoqueraient un phasage de travaux et réalisation des prestations en plusieurs interventions.

Aucunes indemnités ne seraient données aux entreprises pour ces interruptions de chantier de durées courtes ou prolongées.

#### 1.1.3 *Portée du DQE*

- But du DQE

Le DQE a pour but de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la disposition des ouvrages à exécuter. Il convient cependant de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les entrepreneurs devront exécuter comme étant compris dans leurs prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de leurs ouvrages.

- Demande d'éclaircissement, renseignements complémentaires

Au cas où des obscurités de nature quelconque existeraient dans les pièces remises aux entrepreneurs en vue de leur participation à la consultation, ceux-ci devraient formuler leur demande d'éclaircissement dix jours au moins avant la date de remise des offres et préciser dans leur proposition les conditions qu'ils ont retenues.

- Imprécisions ou omissions dans les plans et DQE

En règle générale, l'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des travaux indispensables au parfait achèvement de ses ouvrages, prévus ou non au CCTP, conformément aux règles de l'art, et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration de prix pour raison d'omission aux plans, CCTP, et le cas échéant, devis quantitatif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer dans son lot, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis dans les documents cités ci-dessus.

Il est expressément stipulé que tout ce qui serait indiqué dans les pièces écrites, mais ne figurerait pas sur les plans (ou réciproquement) aura la même valeur que si les indications correspondantes étaient portées à la fois sur les pièces et sur les plans.

En cas de contradiction entre les plans et le CCTP, et le cas échéant le devis quantitatif, l'entrepreneur ne pourra pas opter pour une solution sans en avoir référé au préalable au Maître d'Œuvre qui précisera la solution à retenir. Faute de cette démarche préalable et au cas où ces contradictions ne se révéleraient

qu'après remise des offres, le Maître d'Œuvre pourra exiger sans supplément de prix, l'une ou l'autre des deux possibilités même s'il s'agit de la plus onéreuse.

#### *1.1.4 Documents de référence*

Outre les documents particuliers constituant le dossier de consultation des entreprises (DCE), les entreprises sont tenues contractuellement d'observer les spécifications et prescriptions contenues dans les cahiers des charges particulières des établissements publics concernés par certains ouvrages (EDF - GDF - Télécommunications - Service d'eau - Voirie - etc.).

Ces documents sont réputés connus par les entreprises de tous les corps d'état et leurs dispositions tenues pour contractuelles dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires avec les stipulations contenues dans les documents particuliers qui peuvent imposer un niveau de qualité supérieure à celle obtenue par la stricte observance de ces documents généraux.

En conséquence et en aucun cas ces réglementations et prescriptions ne pourront servir d'argument aux entreprises pour réduire, sans diminution de prix, les fournitures et prestations demandées par le présent document.

A l'inverse, toute fourniture ou prestation complémentaire découlant de l'application des normes et règles susvisées, par rapport aux prévisions des descriptifs, ne pourra ouvrir droit à supplément.

#### *1.1.5 Responsabilité de l'entrepreneur*

L'entrepreneur a pleine et entière responsabilité des ouvrages exécutés par lui et il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'avoir exécuté les travaux dans le respect des spécifications du présent CCTP pour voir sa responsabilité diminuée, étant entendu que ces spécifications n'ont aucun caractère limitatif et ne prétendent pas, sauf cas particulier, imposer un mode de fabrication ou des détails de mise en œuvre, ceux-ci relevant de l'observation des DTU et Avis Techniques.

#### *1.1.6 Etudes d'exécutions*

L'entrepreneur doit au titre du marché sous les intitulés « Études d'exécution » :

- l'établissement des DICT et contact avec les services concédés (ERDF/GRDF - FRANCE TELECOM – Services de la Ville et de l'Agglomération etc.)
- l'établissement du P.A.Q. entreprise et des P.A.Q. particuliers des sous-traitants, ainsi que les procédures de contrôles de travaux ;
- l'établissement du SOGED
- les travaux de repérage des réseaux existants et leur récolement
- L'établissement et la mise à jour du journal de chantier
- l'établissement des Plans Particuliers de Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)
- la mise en place des directives du P.P.S.P.S.
- l'établissement du planning d'exécution en concertation avec les différents intervenants du chantier et les concessionnaires.
- l'établissement des notes de calcul techniques et le dossier des fiches techniques des ouvrages
- l'établissement des plans exécution

### *1.1.7 Qualité et mise en œuvre des matériaux*

1) L'entrepreneur accepte, lors de sa remise de prix, de répondre selon le présent CCTP, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et matériels et leur mise en œuvre, qu'en ce qui concerne les types et référence de ces dits matériaux et matériels.

La référence aux marques pour les matériaux et appareils dans le CCTP ou sur les plans, a pour objet de préciser le choix du Maître d'Œuvre sur la qualité, les caractéristiques et l'aspect des matériaux et appareils sans pour autant éliminer d'autres fabrications qui leur seraient équivalentes et qui pourraient être acceptées si, après avoir été proposées et examinées, elles sont reconnues satisfaisantes.

De ce fait les entrepreneurs doivent impérativement établir leurs propositions suivant les directives du CCTP et donner séparément l'estimation suivant les matériaux et appareils qu'ils proposent.

2) Tout changement de matériaux lors de l'exécution des travaux, tout changement de qualité ou de référence, toute mise en œuvre non conforme, entraînera la mise en demeure de démolition immédiate avec réfection conforme aux documents contractuels et réglementaires.

L'entrepreneur sera en outre tenu de prendre à sa charge toutes les incidences financières sur les ouvrages des autres corps d'état entraînés éventuellement par ces démolitions et réfections.

Au cas où les délais ne permettraient pas la démolition des ouvrages mal exécutés ou ne répondant pas aux prescriptions du marché, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter par une entreprise du chantier et de son choix, toute prestation permettant de pallier les ouvrages défectueux. Les dépenses entraînées par ces prestations dites de "rattrapage", seront supportées par l'entreprise défaillante.

3) Tout changement de matériaux, de qualité ou de référence, de mise en œuvre, effectué pour des raisons techniques, devra faire l'objet, de la part de l'entreprise, d'une demande écrite adressée au Maître d'Œuvre.

4) Les matériaux pour lesquels il existe un label de qualité doivent en comporter la marque et être utilisés en priorité.

### *1.1.8 Implantation des ouvrages et repérages des existants*

1) L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux plans et s'assurer de leur concordance dans les différents plans. Aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les dessins. En cas de doute, l'entrepreneur en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra vérifier les points de raccordement des riverains, et définir en concertation avec les riverains et maître d'œuvre la solution retenue pour la mise en séparatif : position et fil d'eau du branchement. Dans ce cadre, des essais d'écoulements seront à réaliser pour confirmer le repérage des réseaux existants.

2) Aucune cote d'aucun plan ne pourra être modifiée sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

3) En cas de discordance de la cotation entre les plans du Maître d'Œuvre et les plans techniques, il est admis que ce sont ces derniers qui constituent la référence.

4) Avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses des plans. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

5) Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution des travaux, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles seraient susceptibles d'occasionner tant à ses propres ouvrages qu'à ceux des autres corps d'état.

### *1.1.9 Nettoyage du chantier*

En cours de travaux, chaque entreprise est tenue d'assurer le tri des déchets résultant de ses propres travaux au fur et à mesure de leur exécution ou en fin de chaque journée de travail.

### *1.1.10 Hygiène et sécurité*

La réglementation concernant l'hygiène et sécurité du chantier vis à vis du personnel et des tiers sera strictement observée.

### *1.1.11 Protection des ouvrages exécutés*

Les entrepreneurs seront responsables vis-à-vis du Maître de l'ouvrage des dégâts pouvant survenir avant la réception, aux ouvrages qu'ils ont exécutés; charge à eux de se prémunir de leur assurance ou de se retourner contre les responsables, entrepreneurs ou tiers, dans le cadre ou non du compte prorata, sous l'arbitrage du Maître d'Œuvre.

Cette responsabilité concerne également la protection du chantier contre les venues d'eau d'origines diverses par tous moyens appropriés (ouvrages provisoires, pompes). Les entrepreneurs sont évidemment responsables des dommages causés par leurs propres ouvriers.

De ce fait, au fur et à mesure de leur réalisation ou mise en place, les entrepreneurs doivent protéger leurs ouvrages par toute protection adéquate.

### *1.1.12 Protection incendie du chantier*

Tous les entrepreneurs participant aux travaux doivent concourir à la protection incendie du chantier jusqu'à la prise de possession par le Maître de l'ouvrage. Ils doivent prendre contact avec le service départemental d'incendie et de secours pour déterminer l'organisation propre à assurer cette protection.

### *1.1.13 Contrôles et essais*

Le Maître d'Œuvre pourra demander tout essai et procéder à tout contrôle lorsqu'il le jugera utile à la vérification de la bonne exécution et de la qualité des ouvrages, en vue de la réception de ceux-ci.

Sauf spécifications contraires, les essais et contrôles seront réalisés par un laboratoire agréé par le maître d'ouvrage et désigné par le maître d'Œuvre sur la base de propositions de la part de l'entrepreneur.

Conformément au chapitre VI du CCTG Fascicule 70, l'entrepreneur doit les essais et contrôles suivant sur les réseaux d'assainissement :

- Épreuves de compactage selon le chapitre VI.1.2 et III.3 du CCTG, Fascicule 70
- La vérification des conditions d'écoulement
- L'inspection télévisuelle de 100% du réseau selon le chapitre VI.1. du CCTG Fascicule 70
- La vérification de conformité topographique et géométrique selon le chapitre VI.1.4 du CCTG Fascicule 70
- L'épreuve d'étanchéité par tronçon et sur 100% du réseau selon le chapitre VI.1.5 du CCTG Fascicule 70
- L'épreuve d'étanchéité sur les regards selon le chapitre VI.1.5 du CCTG Fascicule 70
- L'épreuve d'étanchéité sur les canalisations eau pression
- Le contrôle des installations électriques
- Les contrôles de compactage de tranchées : 1 essai par tronçon
- Les contrôles des plateformes : 1 essai 1/250 m2

### 1.1.14 Données d'études

L'étude géotechnique du site est jointe au présent CCTP.

Pour ces besoins spécifiques, l'entrepreneur devra réaliser les études de sol qu'il considère nécessaires pour la bonne exécution de ses travaux. Ces études de sol complémentaires sont réputées incluses dans le poste Études d'Exécution.

#### Paramètres de calcul des structures de chaussée

- ↳ Plate-forme  
L'objectif de classe de plateforme à obtenir est PF2 avec 50Mpa minimum sur la couche de forme.  
Avec  $EV2 / EV1 < 2,2$  et  $EV2 > 50$  mpa

#### Paramètres de calcul des structures de bâtiment

- ↳ Plate-forme de travail pour dallage porté

## 1.2 QUALITE – TOLERANCES – MATERIAUX

### 1.2.1 Qualité des matériaux

Les bétons seront conformes à la norme NF EN 206-1

L'entreprise déterminera les caractéristiques des bétons à mettre en œuvre, en fonction de :

- la classe de résistance à la compression prévue dans la note de calcul d'exécution
- la classe d'exposition selon la localisation de l'ouvrage
- la dimension maximale des granulats, selon la dimension des ouvrages
- la classe de teneur en chlorures, selon ses armatures
- les classes particulières de ciment, en fonction des exigences du planning ou des conditions climatiques
- les adjuvants ou retardateurs de prise en fonction de la mise en œuvre prévue par l'entreprise ou imposée par le maître d'œuvre.

Les essais sur les bétons seront menés par l'entreprise ou son fournisseur selon les règles définies par cette norme.

Si les essais montraient localement une qualité insuffisante des matériaux mis en œuvre ou de la mise en œuvre elle-même, il en résulterait un état de doute que les entrepreneurs auraient pour obligations de lever, à leurs frais exclusifs.

En cas d'essais non satisfaisants, l'entrepreneur devra proposer les mesures destinées à remédier totalement, à ses frais, à la situation.

Ces mesures pourront aller jusqu'à la destruction et la reconstruction des ouvrages défectueux.

### 1.2.2 Tolérances des ouvrages – planimétrie

Couche de base 0/31.5 : les niveaux indiqués sur les plans devront être respectés, dans les tolérances suivantes :

- - 10 mm à + 10 mm
- 10 mm sous la règle de 3 m.



### **1.3 RECEPTION DES SUPPORTS**

L'entrepreneur du lot dallage sera tenu de procéder à la réception des supports avec le Maître d'œuvre, et les entreprises concernées.

En particulier, l'entrepreneur effectuera les réceptions suivantes :

- Nivellement de la plateforme
- Niveau et scellement des ouvrages - regards
- Portance de la plateforme par réalisation d'essais de plaques à la charge lot VRD, par un laboratoire indépendant.

Dans le cas où l'Entrepreneur procéderait à la mise en œuvre de ses ouvrages sans que cette réception contradictoire ait lieu, il sera considéré qu'il a de fait accepté sans réserve les ouvrages existants et sera seul responsable des défauts que ceux-ci pourraient engendrer sur ses propres ouvrages.

#### *1.3.1 Rendez-vous de chantier*

Les rendez-vous de chantier auront lieu chaque semaine au jour et heure fixés une fois pour toutes par le Maître d'Œuvre en accord avec le Maître de l'ouvrage. La présence des entrepreneurs dont les travaux sont en cours ou qui sont convoqués par le Maître d'Œuvre est obligatoire.

Indépendamment des rendez-vous hebdomadaires, les entrepreneurs sont tenus d'assister à tous les rendez-vous auxquels le Maître d'Œuvre jugera utile de les convoquer.

Sauf cas de force majeure, la représentation d'une entreprise aux rendez-vous de chantier devra être assurée pendant toute la durée des travaux par la même personne ayant pouvoir de décision.

Ces rendez-vous feront l'objet d'un compte rendu rédigé par le Maître d'Œuvre et diffusé aux entrepreneurs. Les observations et instructions y figurant devront être considérées comme ordre d'exécution. Toutefois, tout engagement de dépenses devra être confirmé par un ordre de service écrit indiquant le coût, la date et signé par le Maître de l'ouvrage.

#### *1.3.2 Échantillons et présentation témoins*

1) Les entreprises fourniront au début du chantier les échantillons de leurs diverses fournitures accompagnés de la documentation technique correspondante. Lorsque le choix aura été effectué et entériné par le Maître de l'ouvrage, les échantillons retenus seront conservés dans le bureau de chantier mis à la disposition du Maître d'Œuvre.

2) Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander aux entrepreneurs de réaliser tout ou partie d'un ensemble d'ouvrages. Cette réalisation est destinée à la présentation des prestations prévues, à la mise au point des dispositions de détail et éventuellement aux essais de tout ordre.

Les dispositions approuvées seront conservées à titre de témoin pour la réalisation de l'ensemble du projet. Les modifications décidées lors de cette présentation ne portant que sur des détails de mise en œuvre, n'auront aucune incidence sur les différents forfaits.

#### *1.3.3 Informations complémentaires*

En complément des renseignements fournis dans les pièces du dossier, l'entrepreneur est réputé s'être rendu sur place pour relever et obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir ses prix unitaires et forfaitaires.

## 2 TRAVAUX VRD

### 2.1 Origine et norme

Les matériaux et produits devront être conformes aux normes homologuées au moment de leur mise en œuvre sur le chantier, conformément aux stipulations des différents fascicules du CCTG, que les fournitures fassent ou non partie de l'entreprise.

En l'absence de norme ou d'avis technique, les propositions de l'entreprise seront soumises à l'approbation du maître d'œuvre.

En particulier, tout produit livré sur le chantier et pour lequel l'équivalence à la marque « NF » aura été invoquée lors de la soumission mais dont les documents justificatifs n'auront pas été remis au maître d'ouvrage ; sera réputé avoir été livré en contradiction avec les clauses du marché et sera donc immédiatement retiré, sans préjudice des frais directs ou indirects de retard ou d'arrêt de chantier.

### 2.2 Provenances et fournitures

#### 2.2.1 *Matériaux constitutifs de chaussées*

##### 2.2.1.1 *Géotextile*

Sous la couche de forme les caractéristiques du géotextile non tissé certifié ASQUAL seront les suivantes :

- résistance à la traction  $\geq 20$  kN/m (NF EN ISO 10-319)
- déformation à l'effort de traction  $< 80\%$  (NF EN ISO 10-319)
- poinçonnement statique  $\geq 0.8$  KN (NF G 38-019)
- perforation dynamique  $< 20$  mm (NF EN 918)
- perméabilité normale  $\geq 0.005$  m/s (NF EN ISO 1-058)
- capacité drainante dans le plan  $\geq 10^{-8}$  m<sup>2</sup>/s (NF EN ISO 12-958)
- ouverture de filtration  $< 100$   $\mu$ m (NF EN ISO 12-956)

##### 2.2.1.2 *Grave 0/80*

Les matériaux seront issus de roche massive ou de grave naturelle non traitée. Ils seront constitués par une grave non traitée insensible à l'eau, non gélif de granulométrie 0/80 dont les caractéristiques seront les suivantes (norme NFP 18-540)

Granulats catégorie E III

VBS (sur fraction 0/50)  $< 0.1$

##### 2.2.1.3 *Grave 0/315 de concassage non traitée*

La grave 0/315 est utilisée en couche de fondation et/ou en couche de base.

Caractéristiques des matériaux

- Couches de fondation : catégorie C III b (norme NF.P.18.540)
- Couches de base : catégorie C III b (norme NF.P.18.540)

##### 2.2.1.4 *Matériaux de purge*

Le remblaiement des purges soumis à l'agrément du maître d'œuvre se fera en matériau de roche massive insensible à l'eau, non gélif de granulométrie 0/100.

##### 2.2.1.5 *Matériaux pour mortier, lit de pose et enrobage*

Les dimensions de séparation entre les différents produits ne sont pas rigoureuses, elles peuvent varier selon les techniques d'utilisation et les origines de production.

- fines : dimensions  $\leq 0,08$  mm



- sables plus petite dimension  $d < 1 \text{ mm}$   
plus grande dimension  $0,08 \text{ mm} < D \leq 6,3 \text{ mm}$
- gravillons  $d \geq 1 \text{ mm}$   
 $D \leq 31,5 \text{ mm}$
- cailloux  $d \geq 20 \text{ mm}$

### SABLE POUR MORTIER ET/OU BÉTON

Passant à  $0,08 \text{ mm} < 10 \%$

Tolérance sur le module de finesse  $\pm 20 \%$

Pourcentage retenu en masse entre deux tamis successifs de la série 0,16 - 0,315 - 0,63 - 1,25 - 2,5 - 5 - 40 %

La qualité des bétons justifie l'emploi d'un sable dont la granularité s'inscrit dans le fuseau ci-après :

Tamis mm	Passant en %
0.16	5 à 20
0.315	15 à 40
0.63	30 à 70
1.25	55 à 90
2.5	80 à 100
5	95 à 100

ESV : propreté des sables sur la fraction  $0/5 \text{ mm} \geq 75$

Fragments de coquillages  $\leq 30 \%$

### GRAVILLON POUR BÉTON

Les gravillons et les cailloux sont caractérisés par les valeurs  $d$  et  $D$  conformément à la norme NF.P.18.304

Lorsque  $D \geq 2,5 d$ , le passant à  $\left( \frac{d+D}{2} \right)$  est compris 33 et 66 %

Ab : absorption d'eau  $< 5 \%$  (norme NF.P.18.554 et 18.555)

LA : Los Angeles  $\leq 40$  (norme NF.P.18.573)

MDE : Micro Deval en présence d'eau  $\leq 35$  (norme NF.P.18.572)

A : Coefficient d'aplatissement  $\leq 30 \%$

H : Coefficient d'homogénéité  $\geq 90 \%$

P : Propreté des gravillons, le seuil pour le passant à  $0,5 \text{ mm}$  est  $\leq 2 \%$

Teneur en coquillages creux  $\leq 5 \%$

Teneur en fragments de coquillages plats  $\leq 10 \%$

### MATÉRIAUX POUR LIT DE POSE ET ENROBAGE

Le lit de pose et l'enrobage des canalisations se feront avec des matériaux comportant peu d'éléments grossiers non argileux, de manière à ne pas offrir d'entraînement hydraulique en cas de montée de nappe. Le matériau utilisé sera du sable 0/6 ou du gravillon 5/15 roulés.

#### ***2.2.1.6 Assises aux Liants hydrocarbonés et couches de roulement***

Les enrobés à mettre en œuvre sont les suivants ; la terminologie employée est conforme aux normes produits et à la norme NF P 98-149 :

Référence de la norme	ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE D'ASSISE (couche de fondation et de base)			
	Technique	Appellation européenne	Appellation française	Épaisseur cm
NF EN 13108-1	Grave bitume	EB14 assise	GB classe 4	0/14 : 8 à 14
ENROBÉS BITUMINEUX POUR COUCHE ROULEMENT ET LIAISON				
NF EN 13108-1	Bétons bitumineux semi-grenus	EB 10 roul. Ou liaison	BBSG classe 3	0/10 : 5 à 7

Les agrégats d'enrobés à recycler sont conformes à la norme NF EN 13108-8 pour la catégorie F1.  
Une étude de formulation nouvelle est à produire dès lors que la quantité d'agrégats recyclés, envisagée pour le recyclage est supérieure à 10 %.

Matériaux à mettre en œuvre et spécifications : grave bitume GB Classe3 0/14 :

Le gravillon destiné à la fabrication de la grave bitume et des enrobés à module élevé doit appartenir à la catégorie III définie par la norme NFP 18-101.

Le dosage en bitume 60/70 devra être de l'ordre de 4,5 % pour la GB 0/14 (MRV de 2,65).

La grave bitume aura la composition suivante :

Sable de concassage : 48 %

Gravillons 6/10 : 30 %

Gravillon 10/14 : 2 %

Bitume 60/70 : 4,5 % pour la GB3

La grave bitume devra répondre aux performances mécaniques conformes :

Norme NFP 98.625.1.1. pour les essais de compression.

Norme NFP 98.632.1. pour les essais d'orniérage.

Couche d'accrochage

La couche d'accrochage sera réalisée à partir d'émulsion cationique de bitume de pénétrabilité 80/100 ou 180/220. Le dosage en bitume résiduel doit être au minimum de 350 g/m<sup>2</sup> répartis régulièrement.

La couche d'accrochage ne sera ni sablée ni gravillonnée. Entre deux couches d'enrobé ou de grave-bitume superposées, une telle couche d'accrochage sera mise en œuvre.

Couche de roulement

Les caractéristiques des granulats seront conformes aux normes NF EN 13043 et NF P 18-545.

Pour les enrobés au liant modifié, le taux maximal d'incorporation d'agrégat est de 10% avec les spécifications suivantes pour les agrégats : TL1, B1, G1 et R1.

Les liants modifiés normalisés ou non sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt. Dans le cas d'un liant modifié par des polymères, l'entreprise doit fournir une fiche de spécifications qui valide le respect des spécifications minimales ci-dessous :

- pénétrabilité à 25°C (selon NF EN 1426) < 70 1/10 mm
- température de ramollissement bille anneau (selon NF EN 1427) > 55°C
- point de fragilité Fraass (selon NF EN 12593) < -10°C
- intervalle de plasticité (TBA - Fraass) > 65°C.

### 2.2.1.7 Bétons et mortiers hydrauliques

#### Composition des bétons et mortiers

##### Bétons

La composition et la confection des bétons se feront dans les conditions précisées aux C.C.T.G., et D.T.U. correspondants et conformément aux dispositions des "Règles B.A.E.L." pour ce qui est des bétons armés. La composition des bétons sera définie en vue de satisfaire aux prescriptions concernant les résistances mécaniques prises en compte dans les calculs, tout en recherchant une bonne compacité et une faible fissurabilité.

Pour les bétons en contact avec le terrain, le ciment à employer devra être capable de résister aux eaux éventuellement agressives et à la nature chimique des terres.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des bétons à mettre en œuvre.

A ce sujet, il est bien spécifié que les dosages et compositions indiqués dans le CCTP ci-après sont strictement indicatifs et ne relèvent pas l'entrepreneur de sa responsabilité.

Quantité et granulométrie des cailloux, graviers et sables ainsi que nature et dosage du ciment à déterminer par l'entrepreneur en fonction :

- ⇒ De la nature du béton à obtenir,
- ⇒ Du mode de transport et de mise en œuvre,
- ⇒ De la nature de l'ouvrage,
- ⇒ De la résistance exigée,
- ⇒ De la finition des parements.

##### Béton prêt à l'emploi

Le béton prêt à l'emploi devra répondre aux conditions et prescriptions suivant la Norme NF EN 206-1.

L'entrepreneur devra strictement respecter cette norme qui est contractuelle.

Parties ouvrages	Caractères du béton (1)	Classe d'exposition	Classe de résistance	Dmax en mm	Teneur minimale en ciment C+KA (4)	Nature du ciment (2)	Classe du ciment (2)	Caractéristiques complémentaires du ciment (3)	Consistance	Classe de chlorures	Caractéristiques compl.
Béton de propreté				22.4	150 kg				S2		
Bétons de substitution (hors gel)				45	260 kg				S2		
Bétons exposés au gel sans fondants		XF 3 XC 2			315 kg				S2		Teneur en air entraîné 4 à 6 %
Semelles	BPS	XF 3 XC 2	C30/37	22.4	350 kg	CEM III/A ou B CEM III/A, B ou C CEM V/A ou B	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R	PM	S2	0.65	Teneur en air entraîné 4 à 6 %
Piédroits, murs et voiles	BPS	XF 1 XC 2	C30/37	22.4	350kg	CEM I CEM II/A ou B CEM III/A ou B N ou R	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R		S2	0.65	
Traverse	BPS	XF3	C30/37	22.4	350kg	CEM I CEM II/A ou B	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R		S2	0.40	Teneur en air entraîné 4 à 5 % RAG(7)
Dalles et Dalles de transition	BPS	XF3	C30/37	22.4	350kg	CEM III/A ou B CEM III/A, B ou C CEM V/A ou B	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R		S2	0.685	Teneur en air entraîné 4 à 5 % RAG(7)
Couronnement préfabriqué ... exposé au sel de déneigement	BPS	XF4	C35/45	22.4	400kg	CEM I/A CEM III/A ou B	42.5 ou 52.5 N ou R	PM	S2	0.65	Teneur en air entraîné 4 à 5 % EQP-GS-RAG(7)

nt											
Couronnement et longrines pour garde-corps coulés en place,... exposés au sel de déneigement	BPS	XF4	C30/37	22.4	350kg	CEM II/A ou B CEM III/A, B ou C CEM V/A ou B	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R	PM	S2	0.65	Teneur en air entraîné 4 à 5% EQP-GS-RAG(7)
Enrochements bétonnés		XF 3	C25/30	22.4	400kg	CLK-CEM III/ A ou B CPA-CEM I/ A ou B N ou R	32.5, 42.5 ou 52.5 N ou R		S1	0.65	Hydro béton étanche
Calages divers		XF3	C35/45	16	400kg	CEM I CEM II/A	42.5 42.5 R	PM	S1	0.65	Teneur en air entraîné 4 à 8% RAG Mortier sans retrait si épaisseur < 15cm (8)
Scellement s		XF3	C35/45	16	400kg	CEM I	42.5		S1	0.65	Teneur en air entraîné 4 à 5%

Pour toute partie d'ouvrage non spécifiée dans la liste ci-dessus, l'entrepreneur devra demander les hypothèses complémentaires au Maître d'œuvre.

Pour les passations de commande de béton, l'entrepreneur devra, en se basant sur le "Guide d'utilisation de la Norme P 18-305" édité par le S.N.B.E., définir de manière précise le béton à livrer, et notamment :

- ⇒ La classe d'environnement (classes 1 à 5),
- ⇒ Le type de béton « armé - non armé - précontraint),
- ⇒ La résistance caractéristique,
- ⇒ La granularité, la consistance et, s'il y a lieu, la nature du ciment.

#### Mortiers

La confection des mortiers se fera dans les conditions précisées aux D.T.U. correspondants.

L'entrepreneur restera responsable de la composition des mortiers y compris dans les cas spéciaux consécutifs à des conditions particulières rencontrées ainsi que pour les matériaux pour lesquels le fabricant recommande un mortier particulier.

#### ***Définitions des mortiers***

Les mortiers seront dosés à 350 kg minimum de ciment par m3 de sable sec.

Lorsque l'épaisseur de mortier à mettre en œuvre n'excédera pas 20 mm, on utilisera un micro béton dosé à 500 kg de ciment minimum et dont la composition sera au préalable soumise à l'acceptation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle. La dimension maximale des granulats sera de 5 mm.

#### ***Constituants des bétons et des mortiers***

(Selon fasc. 65 A du CCTG).

#### Granulats

(Selon fasc. 65 A du CCTG et norme NFP 18 301).

Dans le cas où les bétons ne sont pas fournis par une usine de BPE, l'entrepreneur indiquera la provenance et la nature des granulats et précisera leur niveau de performance ainsi que la fréquence des essais de

réception conformément à l'article A.3-1 de l'annexe à la norme NFP 18 301 en s'inspirant de l'annexe B du fascicule 65A du CCTG.

Les granulats seront d'origine naturelle. Les sables pour mortiers et bétons devront satisfaire à la norme NFP 18.301 et NFP 18.304.

Le sable pour mortiers et bétons sera du sable de rivière comportant au moins soixante-quinze pour cent (75 %) de silice ou de sable provenant de concassage de calcaire dur d'âge primaire. Son origine sera soumise à l'agrément du Maître d'œuvre (il devra être reconnu non gélif par les laboratoires des Ponts et Chaussées).

L'utilisation de sable de broyage est interdite.

Les sables d'origine marine sont interdits.

Les teneurs en sulfates, sulfures et chlorures devront être fournies.

### Stockage

Le stockage des granulats sera réalisé sur une aire bétonnée présentant une pente suffisante pour assurer l'évacuation des eaux d'essorage.

La durée de stockage minimale avant emploi sera de trois jours pour le sable O/D et deux jours pour les granulats d/D.

### Nature et granularité

Ces granulats seront soit des granulats alluvionnaires roulés de rivière, soit des granulats concassés.

### Sables ou granulats O/D pour mortiers et bétons

Le diamètre D des plus gros éléments des sables sera inférieur ou égal à 5 mm pour mortier et 2,5mm pour les autres bétons.

Les essais d'identification préalables auront montré que les granulats ne sont pas altérables.

L'entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'œuvre, les valeurs minimales et maximales de l'équivalent de sable à vue déterminées selon la norme NFP 18.598.

La limite inférieure est fixée à :

- ⇒ 75 pour les bétons de structures,
- ⇒ 65 pour les mortiers et bétons à caractère spécifié.

L'utilisation d'un sable concassé sera subordonnée à une étude des caractères de maniabilité du béton.

La présence de matières organiques est déterminée selon la norme NFP 18.586. Elles ne doivent être qu'en proportion suffisamment faible pour que l'essai colorimétrique donne une coloration moins foncée que la couleur type définie à l'article 2.4.3.3 de la norme NFP 18.301.

Le coefficient d'absorption déterminé selon les normes NFP 18.554 et NFP 18.556 sera pour les bétons de structure inférieur à 2 %.

Le contrôle de la teneur en eau des granulats au moment de leur emploi est obligatoire.

La propreté des gravillons est déterminée selon la norme NFP 18.591.

Le seuil pour le passant à 0,5mm sera de 2 %. L'indice de plasticité du passant à 0,5 mm doit être mesurable.

Les granulats moyens et gros proviendront de deux classes granulaires distinctes au moins. Au terme de son étude de composition des bétons, l'Entrepreneur proposera à l'agrément du Maître d'œuvre le fuseau de tolérance dans lequel devront être contenues toutes les courbes granulométriques issues de contrôles.

Le coefficient d'aplatissement des granulats doit être au plus égal à 20 %. Le coefficient de Los Angeles (norme NF 18.573) devra être inférieur à 25 et le coefficient Micro-Deval en présence d'eau (norme NF 18.573) devra être inférieur à 20.

### Ciments

Les ciments devront répondre aux normes NFP 15-300 et NFP 15-301 homologués respectivement en Décembre 1981 et Juin 1994, et aux circulaires ministérielles d'agrément ou d'emploi. Ils devront être titulaires de la marque "NF-VP"

Les stipulations ci-après sont valables aussi bien pour :

- ⇒ Une centrale de béton de chantier,
- ⇒ Une centrale de béton prêt à l'emploi.

Les conditions imposées aux différents parements entraînent un suivi précis de la qualité des ciments. Les ciments devront garantir une couleur homogène conforme aux parements retenus.

#### Conditions de livraison et de stockage des ciments

Les conditions de livraison et de stockage des ciments seront conformes au fascicule 3 du CCTG.

L'entrepreneur s'assurera que l'ensemble de ces opérations sont menées de manière à éviter tout risque d'atteinte à la qualité du liant : mélange, pollution...

L'entrepreneur devra adresser au Maître d'Œuvre copie de ses lettres de commande de ciments dans les trente (30) jours suivant la notification de son marché. Ces lettres de commande devront spécifier que toutes les livraisons seront susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis à la norme NFP 15.300.

En complément de celles-ci, le fournisseur devra informer des livraisons le Maître d'Œuvre et l'OPC au minimum 24 heures à l'avance.

L'Entrepreneur spécifiera à son fournisseur que toutes les livraisons de ciment sont susceptibles de prélèvements conservatoires tels que définis par la norme NFP 15 300.

Pour limiter les risques de "fausses prises", les ciments devront être livrés sur le site de fabrication du béton à une température inférieure à 75° C.

Un essai d'identification rapide sera effectué par l'Entrepreneur, essai effectué conformément au projet de mode opératoire du LCPC (norme expérimentale P15.466) au moment de chaque livraison.

#### Eau de gâchage et d'apport

(Selon Fascicule 65 A).

Le Maître d'Œuvre demandera un certificat d'analyse attestant de la conformité à la norme NFP 18 303, si l'eau n'est pas potable.

La température ne devra pas dépasser 30°C. Les bacs à eau devront être protégés.

L'eau ne doit pas contenir plus de deux grammes par litre de matières en suspension, ni plus de deux grammes par litre de sels dissous.

La provenance de l'eau sera soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre, dans le cadre de la composition des bétons.

Il est interdit à l'entrepreneur de se servir de l'eau des ruisseaux pour la confection des mortiers et bétons. Il devra employer exclusivement l'eau potable.

L'entrepreneur supportera les frais de fourniture et d'établissement du branchement provisoire si nécessaire.

#### Adjuvants et produits de cure

(Selon Fascicule 65 A).

Les adjuvants et produits de cure utilisés pour les bétons doivent figurer sur la liste de fabrication admise à la norme NF "adjuvant" ou sur la liste d'agrément COPLA relative aux produits de cure.

L'entrepreneur tient à la disposition du Maître d'Œuvre les listes susvisées où figurent le produit proposé et la liste des produits chlorés mentionnant la teneur en chlorure de chaque produit, établie et diffusée sous l'autorité du président de la COPLA.

L'emploi d'adjuvants pour les bétons de structure pourra être autorisé. Ils seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre. L'agrément ne sera accordé qu'au terme de l'épreuve de convenance.



En début d'utilisation, le Maître d'Œuvre devra effectuer contradictoirement un prélèvement conservatoire sur chaque adjuvant.

Toute utilisation d'adjuvants sur le chantier donnera lieu à la présentation d'un certificat d'origine indiquant la date au-delà de laquelle le produit ne sera pas utilisé.

L'entreprise précisera dans son PAQ les modalités de contrôle de quantités d'adjuvants introduits dans les gâchées et les concentrations de solution d'adjuvants.

#### Compatibilité des différents constituants

Les constituants du béton doivent être choisis de façon à être compatibles entre eux et à ne pas altérer les armatures, en particulier :

- ⇒ La quantité maximale d'ions-chlore (Cl) susceptible d'être solubilisée est fixée à 1% de la masse de ciment pour les bétons et mortiers non armés, à 0,65% de la masse de ciment pour les bétons armés,
- ⇒ La quantité maximale d'ions-soufre (S2) est fixée à 0,5 % de la masse de ciment.

#### ***Fabrication, transport et manutention des bétons hydrauliques***

(Selon Fascicule 65 A norme NFP 18 305).

Le PAQ définit pour chaque formule de béton ses conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre.

L'étude de composition des bétons incombe à l'entrepreneur. Elle comprend : la définition des différents constituants, les caractéristiques du matériel utilisé pour la fabrication du béton, les résultats des épreuves d'études.

En cas d'utilisation d'une centrale de chantier, le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par le Maître d'Œuvre, conformément au Fasc. 65 A du CCTG, à savoir niveau 2.

Le délai maximum entre le début de remplissage du transporteur et la mise en œuvre du béton dans le coffrage devra être défini lors de l'épreuve de convenance et pourra être modulé en fonction des conditions climatiques du moment après accord du Maître d'Œuvre.

Les conditions de fabrication, de transport et de mise en œuvre seront définies conformément aux prescriptions du Fasc. 65 A du CCTG pour chaque formule de béton.

Les tolérances de fabrication sur les dosages visés de chaque constituant ne devraient pas excéder les valeurs définies au Fasc. 65 A du CCTG.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, l'usine sera précisée lors de la remise des offres et la Notice Descriptive mise au point en conséquence.

Si, compte-tenu de la situation locale, le recours à une usine de BPE non inscrite sur les listes d'aptitude ou ne bénéficiant pas d'une autorisation était acceptée, il y aurait lieu de le préciser et de spécifier qu'en ce cas, ladite usine sera considérée comme centrale de chantier et que l'épreuve de contrôle devra être interprétée avec les modalités particulières prévues au Fasc. 65 A du CCTG.

La centrale de béton prêt à l'emploi sera de niveau d'équipement 2.

En cas de recours à une centrale de béton prêt à l'emploi, un double de la partie technique de la commande passée par l'Entrepreneur au fournisseur des bétons sera remis au Maître d'Œuvre.

En l'absence de ce document le point d'arrêt avant bétonnage ne pourra être levé.

#### ***Qualités des bétons***

(Selon Fasc. 65 A du CCTG).

L'entreprise devra préciser entre autres :

- ⇒ La conduite à tenir en cas de dépassement du délai d'emploi,
- ⇒ Les moyens de secours en cas de défaillance de l'usine de fabrication,
- ⇒ Les moyens de secours en cas de défaillance des appareils de manutention.

Il comprendra :

- ⇒ Un dossier d'études,
- ⇒ Le programme de bétonnage,

⇒ Les modalités du contrôle interne.

Le contrôle de la qualité du béton prêt à l'emploi préparé en usine s'effectuera suivant les modalités prévues par les normes NF P 18 305 et P 18 404.

Dans le cas de béton de centrale de chantier, le contrôle de la qualité du béton s'effectuera également suivant les modalités des normes P 18 305 et P 18 404 pour les fabrications non certifiées.

Le béton sera prélevé et les éprouvettes confectionnées au lieu de mise en œuvre.

Le prélèvement de béton, la fourniture des moules, l'acheminement des éprouvettes au Laboratoire d'essais des matériaux sont à la charge de l'entrepreneur.

Dès le démoulage, les éprouvettes seront apportées au Laboratoire d'essais des matériaux en prenant toutes les précautions pour éviter toute perte d'humidité.

Si les inégalités liant les résistants fci et fc à la compression cf. norme NF 18 305) et les résistances caractéristiques certifiées ou spécifiées ne sont pas vérifiées, le Maître d'œuvre pourra, dans le cas dont il sera seul juge, exiger la réfection aux frais de l'entrepreneur. Cette réfection comprendra la démolition du béton, l'enlèvement des produits de celle-ci, la remise en état de forme et, s'il s'agit d'une fondation, la démolition et la réfection du revêtement qu'elle supporte.

Dans le cas où la réfection de l'ouvrage ne sera pas exigée, il sera effectué sur le volume de béton correspondant à la surface portée sur la fiche jointe aux éprouvettes, une réfection dont le pourcentage sera fonction de l'écart entre la résistance à la compression limite à vérifier et celle réellement constatée « f » :

### ***Armatures pour béton armé***

Les conditions d'emploi des armatures devront satisfaire aux recommandations incluses dans leur fiche d'identification. Les prescriptions du fascicule 65B du CCTG sont complétées comme suit :

- ⇒ Les armatures laissées en attente et qui devront être pliées seront impérativement en acier doux,
- ⇒ Le pliage des armatures à haute adhérence est formellement interdit,
- ⇒ Les aciers seront stockés sans contact avec le sol et classés par diamètre et nuance,
- ⇒ Les armatures devront être propres, sans trace de rouille ou adhérente ou peinture, graisse ou terre ;

Les armatures fournies en couronnes ne seront utilisées qu'après redressage suffisant. Le pliage des barres devra être effectué obligatoirement sur mandrins.

### ***Conditions de mise en œuvre***

L'exécution des dallages prendra en compte la norme NF P98-170.

#### ***2.2.1.8 Mélange terre/pierre***

##### ***Caractéristiques du mélange terre/pierre :***

Le principe est de constituer un squelette peu ou pas déformable en continuité avec les corps de chaussées ou de trottoirs qui puisse contenir un volume suffisant de sol nourricier composé d'un mélange à 35 % de terre végétale argilo-siliceuse et à 65 % de pierre concassée dans le calibre 40/90 procurant ainsi stabilité de sols et substrat convenable de végétation.

Le volume et la capacité des fosses a été établis suivant les conditions de croissance que l'on peut observer dans la nature où les systèmes racinaires d'arbres de dimensions importantes n'explorent que très peu le sol au-delà de 1 mètre de profondeur. L'intégration d'une poche de terre végétale au centre de cette fosse de terre pierre facilite l'installation de l'arbre.

L'expérience d'arbres plantés selon ce protocole depuis près de 30 ans donne jusqu'à présent d'excellents résultats.

##### ***Préparation - Mise en œuvre :***

Fabrication du mélange

Le mélange terre/pierre est réalisé sur plateforme si possible sur site ou le plus près possible afin d'éviter la ségrégation produite par les transports.

Le brassage est effectué par un engin de travaux publics avec 3 reprises minimum, suivies d'un chargement puis d'un déchargement, soit 5 manipulations au total.



Il est par ailleurs important d'opérer avec un taux d'humidité modéré de la terre permettant la réalisation d'un mélange homogène. Après brassage, le mélange est recouvert d'une bâche imperméable afin d'effectuer les reprises de chargement en tas dans les meilleures conditions.

Composition et qualité du mélange

**Les proportions de matériaux à intégrer dans le mélange sont les suivantes :**

- **70 % de pierres 40/90 non calcaires,**
- **30 % de terre végétale**

Mise en œuvre des bandes terre-pierre

A l'occasion des fouilles, on sera particulièrement attentif à une bonne perméabilité des fonds et parois afin d'éviter toute formation de poche d'eau.

La mise en œuvre du mélange terre/pierre dans la fosse est exécutée en couches d'épaisseur 30 cm, compactées à refus, au cylindre sans vibration ou à la dynaplaque.

#### ***2.2.1.9 Terre végétale***

La terre végétale fournie par l'entreprise et destinée aux plantations sera, avant la mise en place, présentée au maître d'œuvre et validée par ce dernier.

La provenance de la terre devra être précisée par l'entreprise.

Les stocks devront être homogènes notamment pour la réalisation des buttes/ondulations.

**Une analyse physique et chimique de différents échantillons de la terre fournie est à transmettre au Maître d'œuvre.**

Le PH devra être neutre ou légèrement acide .Les terres calcaires seront refusées.

La texture doit être équilibrée. La terre d'apport doit être de type limon sablo-argileux, elle sera constituée de environ :

45% de sable

25% d'argile

30% de limon

Elle ne devra pas contenir plus de 5% d'éléments pierreux ou de corps étrangers d'un diamètre supérieur à 3cm, être exempte de racines, en particulier de racines de chiendent et de chardons, et ne pas dégager d'odeurs nauséabondes. Elle sera légère et à l'œil de couleur brun foncé.

Elle devra avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables et être exempte de substances phyto toxiques.

#### ***2.2.1.10 Sable stabilisé***

Dans le cadre du marché, l'entrepreneur doit la réalisation des cheminements piétons en stabilisé suivant les plans annexés au dossier.

Pour l'établissement de son offre, l'entrepreneur devra joindre un mémoire technique concernant les caractéristiques et la technique proposée pour l'opération.

L'entrepreneur devra tenir compte des épaisseurs retenues dans le présent appel d'offres à savoir 6cm de matériaux stabilisés sur une couche de base en GNT 0/20 de 10cm d'épaisseur. Aussi, si la proposition de l'entrepreneur amène à une variante de l'épaisseur de la couche (en plus ou en moins)

ou en nature de matériaux de base, les incidences de ces modifications sont à inclure dans le prix revêtement sable stabilisé.

Le matériau devra avoir, en accord avec le maître d'ouvrage, un aspect teinte clair.

Les matériaux devront être constitués d'un mélange réalisé en centrale de sable concassé de teinte respectant l'aspect architectural souhaité, de granulométrie 0/4 à 0/12 et d'un liant de type chaux permettant d'obtenir :

- ☐ Un bon comportement dans le temps face à l'érosion éolienne et hydraulique
- ☐ Un bon comportement mécanique face au poinçonnement
- ☐ Une faible sensibilité au gel-dégel
- ☐ Un confort acceptable pour les différents usagers de la voie et principalement les

handicapés

Les prescriptions de mise en œuvre devront respecter les indications du fournisseur.

### 2.2.2 Plateforme bâtiment

La plateforme bâtiment sera établie avec une surlargeur de 3 m sur les abords.

Prescriptions techniques suivant étude géotechnique : Dallage portée

### 2.2.3 Matériaux et fourniture d'assainissement

#### 2.2.3.1 Canalisation PVC et Béton

Le collecteur eaux pluviales sera constitué par des tubes en PVC assainissement du  $\varnothing$  200 mm au  $\varnothing$  315 mm extérieur, de classe de résistance CR16 pour l'assainissement eaux usées – eaux pluviales répondant à la norme XP.P 16 362 et à la marque NF A (label national attestant la conformité aux normes de produits et de service à des spécifications complémentaires dans des conditions définies par l'Afnor).

Pour les diamètres supérieurs à 315mm, les collecteurs seront constitués par des tuyaux en béton centrifugé armé série 135A à collet joint caoutchouc.

Pour les réseaux à faible couverture les canalisations seront constituées de tube de type PP haute densité de classe SN16.

#### 2.2.3.2 Regard de visite en béton

Regard de visite circulaire  $\varnothing$  1000 int ou carré sur collecteurs établis, en éléments préfabriqués en usine ou en béton mis en œuvre in situ comportant :

- Un radier, une chambre avec cunette, banquette et cheminée verticale
- Une tête réductrice ou une dalle de réduction permettant de raccorder la cheminée à la partie supérieure du regard
- La pose et fourniture des échelons.
- La pose et fourniture des dispositifs de fermeture.

#### 2.2.3.3 Tampon de regard de visite

Les tampons des regards de visite sur voirie doivent être en fonte ductile avec cadre circulaire et munies d'un tampon rond laissant un diamètre utile de 600 mm et d'une résistance à la rupture supérieur ou égale à 400Kn (classe D400 trafic intense ) et répondre à la norme EN 124 et être certifié par un organisme qualifié homologué type NF, assujetti à une garantie particulière de 5ans , avec faces de contact usinées et joints élastomère, faisant un poids minimal avec le cadre de 88kg avec scellement du cadre. Les tampons seront non alvéolés, non verrouillables et de plus équipés d'une rotule de manipulation. Ils seront de type Pamrex de chez P.A.M, SOLO R de chez Sodif ou équivalent.

L'ensemble des tampons seront estampillés « Eaux Pluviales » ou « Eaux Usées ».

#### 2.2.3.1 Grille plate

La grille plate sera en fonte ductile de classe C250 verrouillée. Les dimensions hors tout de l'ensemble seront 550x550mm. Les regards disposeront d'une décantation d'au moins 40 cm.

### **2.2.3.2 Caniveau grille**

Caniveau préfabriqué en béton (larg :196 mm int.) avec grille fonte verrouillée (et pente incorporée suivant les besoins pour le raccordement au réseau principal). Embout de finition en extrémité.

### **2.2.3.3 Poste de refoulement**

#### **Données techniques générales**

Dans le cadre du projet, les hypothèses d'études retenues sont les suivantes :

#### **Origine et nature des effluents**

Les effluents proviendront d'un réseau d'assainissement séparatif. Il s'agit d'eaux usées, non dégrillées.

Eaux usées collectées : Bâtiment Maternelle, Bâtiment préfa, Bâtiment restaurant/cuisine

#### **Nombre de pompes**

Le poste de pompage sera équipé de 2 groupes électropompes identiques dont 1 en complément, à marche alternative. Mise en place sur barre de guidage.

#### **Source d'énergie**

L'alimentation électrique des équipements sera assurée par le réseau électrique du groupe scolaire :

Desserte par le lot Electricité

Courant alternatif triphasé, tension alimentation 400V, Fréquence 50Hz.

#### **Etudes d'exécution**

Avant exécution, l'entreprise devra fournir les notes de calcul de vérification en fonction des équipements et fournisseurs proposés.

Le poste de refoulement sera constitué d'une bache.

Spécifications techniques : Chambre de pompage

Hauteur totale à définir en fonction de la fourniture

Hauteur de marnage mini 0.50 m

Diamètre mini 1.20m, à définir en fonction de la fourniture

Cuvelage monobloc polyéthylène - NF conforme aux normes en vigueur (avec dalle de répartition en béton)

Le terrassement est réalisé tenant compte de cette forme.

Le fonctionnement des pompes est assuré obligatoirement par sonde piézométrique, et un flotteur alarme.

Equipements de base :

- 2 pompes immergées,

- Système de pieds d'assise fonte et barres de guidage acier inoxydable

- 2 canalisations de refoulement PVC Dn65,

- 2 vannes PVC à sphère et 2 clapets fonte à boule anti-retour Dn65 montés sur raccords union,

- 1 flotteur alarme

- 1 sonde piézométrique installée sur chaîne avec contrepoids

- Support en polyéthylène pour recevoir le panier dégrilleur.

- Grille antichute, Grille à barreaux indépendants en inox

#### **Électro pompe - équipements hydrauliques**

Nombre de groupes installés                      2                      (l'un en secours de l'autre)

Electropompes submersibles  
Type de roue Vortex en fonte  
Triphasé,

#### ***Armoire de commande***

Marche automatique des pompes en fonction du niveau dans la cuve.  
Inversion automatique à chaque démarrage.  
Alarme sonore et visuelle sur flotteur alarme.  
Sectionneur cadenassable.  
Fonction Marche forcée des pompes par bouton-poussoir.  
Visualisation Marche-Disjonction par pompe.  
Contact sec pour report d'alarme

Les paramétrages et la mise en service seront effectués par le présent lot.

L'ensemble des terrassements, fourreaux, câbles et remblaiement entre les équipements et les réseaux sous dallage font partis des prestations de l'entreprise. L'armoire est installée dans le local « Tableau cuisine ». L'ensemble des câblages sous fourreaux VRD-GO pour desservir l'armoire sous à la charge du présent Lot.

#### ***2.2.3.4 Séparateur à graisses et féculés***

Le séparateur de graisses et à féculés avec débourbeur devra piéger les graisses et les boues contenues dans les eaux résiduaires du restaurant, et cuisines.

Son fonctionnement est basé sur la séparation gravitaire des matières lourdes et la flottation des graisses.

L'appareil sera livré avec deux amorces de regard et deux tampons fonte de voirie de classe D400, diamètre 600 mm.

Le séparateur sera de taille 2. Il sera constitué d'une cuve en polyéthylène, 2 entrées en DN125, le buse d'arrosage raccord 15/21 en laiton, une colonne de vidange ø80, d'un couvercle verrouillable.

Le séparateur sera équipé d'une alarme de niveau composée d'une SONDE CAPACITIVE IP68/IP69K

Cette alarme se déclenche quand :

- le niveau de saturation en graisses est atteint
- l'appareil n'est pas correctement remis en eau.

Arrivée d'eau : fourreau lot VRD – canalisation lot plomberie

Event : lot VRD ; regard grille 40 x 40, drainant avec sortie PVC chapeau de ventilation

Alarme : localisation tableau cuisine : fourreaux extérieur VRD – fourreaux sous dallage GO – câblage et raccordements lot VRD.

#### ***2.2.4 Matériaux divers***

##### ***2.2.4.1 Grillage avertisseur***

Le grillage avertisseur doit être du type plastifié, mailles 40 x 40 millimètres, largeur 0,30 m, fil de grosse section (4 mm<sup>2</sup>).

Les couleurs de grillage devront être adaptées aux réseaux.

##### ***2.2.4.2 Fourreaux***

Les fourreaux doivent être en polyéthylène haute densité type TPC double paroi (annelée à l'extérieur et lisse à l'intérieur). (Norme NF.C.68.171). L'aiguille de tirage pour câbles doit être constituée d'un fil d'acier galvanisé.

##### ***2.2.4.3 Réseaux Pression canalisation PEHD***

➤ Canalisations polyéthylène

Les canalisations en polyéthylène seront en polyéthylène PE 100 conformes à la norme NF T 54-063 : PE 100 en 16 bars pour les réseaux posés en tranchées.

Pour les réseaux posés en forage, les canalisations seront en polyéthylène PE 100 PN20 SDR9

Le tuyau devra obligatoirement porter les marquages indélébiles suivants :

- marque NF
- sigle du fabricant,
- date de fabrication,
- marqué PE 100
- pression nominale,
- diamètre et épaisseur.

Sur les canalisations polyéthylène, toutes les jonctions, raccords, prises en charge, dérivations..., se feront par électro soudage.

Pièces spéciales et raccords électrosoudables pour polyéthylène.

Ces éléments seront conformes à la norme NF T 54-300-3 de juillet 2003. Ils seront de qualité "eau potable", PE 100, PN 16 bars.

Les tuyaux, pièces spéciales, appareils de robinetterie et fontainerie sont notamment conformes aux conditions générales suivantes :

Ils résistent sans dommage à tous les efforts qu'ils sont appelés à supporter en service (12 bars) et au cours des épreuves (18 bars). Ils résistent à une dépression statique de 80 kPa en dessous de la pression atmosphérique. Cette résistance doit être attestée dans un rapport d'essai de type fourni par l'entrepreneur. Cet essai doit être réalisé dans un laboratoire accrédité par le COFRAC (comité français d'accréditation), ou dans un laboratoire du fabricant si ce dernier possède une certification selon ISO 9001 ou ISO 9002 (dans ce dernier cas, l'essai est supervisé par un organisme tiers accrédité COFRAC), suivant les spécifications de la norme de produit visant les assemblages.

Il doit y avoir un essai de type pour au moins un DN dans chacune des plages de diamètres fixées dans les normes de produits ou à défaut dans les plages suivantes :

- DN < 200 ;
- 200 < DN < 600 ;
- 600 < DN < 1200 ;
- DN > 1200.

Ils sont étanches dans les conditions de service ou d'essais prévues par la norme de produit.

Les jonctions seront de type verrouillé.

Le prix des butées pour tés, coudes, robinets vannes (toutes pièces spéciales) est inclus dans le prix.

Le calcul des butées, certifié par le fournisseur, sera remis avec l'offre.

#### **2.2.4.4 Marquage au sol**

Les travaux consistent à réaliser le marquage routier.

Ils comprennent toutes les fournitures et la mise en œuvre nécessaires à la complète réalisation des marquages normaux et spéciaux dont chaque nature est décrite dans le détail des prix joint au présent dossier.

#### Référence :

Code de la Route - Tome II - Signalisation des Routes et Autoroutes

CERTU – Guide sur le marquage de la chaussée en agglomération

#### Description succincte :

Les travaux à exécuter comprennent essentiellement :

- le pré marquage,
- la réalisation de bandes continues ou discontinues sur la chaussée,
- le marquage des emplacements de stationnement,
- le marquage des passages piétons,
- le marquage des pistes cyclables,

#### 1 – Acceptation des matériaux

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées en saupoudrage pour la réflectorisation devront obligatoirement être homologués par le Ministère de l'Équipement (arrêté du 3 mai 1978).

Les produits rétro réfléchissants doivent être utilisés avec la même nature de microbilles que celle utilisée à l'homologation et désignée au certificat d'homologation : hydrofugées - non hydrofugées.

Il est rappelé qu'un produit non rétro réfléchissant homologué mis en œuvre avec adjonction de billes de verre homologuées n'est pas considéré comme produit rétro réfléchissant homologué.

Les récipients ou emballages contenant les produits en stock ou prêts à l'emploi devront obligatoirement porter l'étiquetage prévu au cahier des modalités d'homologation des produits de marquage (annexe III du JO du 13 mars 1979).

#### 2 – Temps de séchage ou de durcissement

Le temps de séchage ou de durcissement des produits ne devra en aucun cas excéder 30 minutes entre 12° et 20°C pour la peinture et 15 minutes à 15° pour le thermoplastique.

Ils fourniront les fiches techniques des produits avec leurs offres.

#### 3 – Contrôle d'identification des produits

Le Maître d'œuvre pourra prélever durant toute la durée du chantier sans avoir à en aviser au préalable l'entrepreneur des échantillons de quatre fois un (4x1) kilogramme de produits et le cas échéant de diluant correspondant sans que le nombre total d'échantillons ne puisse dépasser 4.

Les essais sur échantillons comportent :

- une détermination de la masse volumique,
- une détermination de la teneur en extrait sec,
- une détermination de la teneur des cendres.

Si les produits ne répondent pas aux prescriptions d'homologation après analyse complète et révèlent l'absence de conformité avec les produits homologués, ils seront refusés et devront être enlevés des chantiers. Les travaux déjà exécutés avec ces produits ne seront pas rémunérés.

#### 4 – Conditions générales et dosages

Les travaux qui font appel à l'utilisation de peinture et de thermoplastique seront réalisés en une seule couche.

D'une manière générale, la circulation sur les voies sera maintenue en permanence sur une voie de la chaussée concernée. L'entrepreneur assurera, à ses frais, la signalisation des chantiers.

L'entrepreneur ne réalisera pas de marquage par temps de pluie ou si la chaussée est mouillée.

### **2.2.4.5 Signalisation verticale**

Tous les équipements devront être conformes aux prescriptions de l'Instruction Interministérielle sur la réglementation Routière définie par l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes (livre I) et les modifications apportées par les arrêtés en cours de validité à la date de la signature du marché.

Il sera fait application également de la circulaire 82.31 du 22 mars 1982 relative à la signalisation de direction et à la circulaire du 5 janvier 1995 modifiant la circulaire précédente.

Avant la mise en fabrication des ensembles, l'entrepreneur, après avoir proposé les plans de décor définitifs, vérifiera sur le terrain en présence du maître d'œuvre le bon dimensionnement des ensembles.

Les panneaux de signalisation de police seront, soit en alliage d'aluminium soit en acier galvanisé.

L'ensemble des panneaux de signalisation de police et directionnelle devra être conforme aux normes en vigueur. Toutes les certifications devront être en cours de validité à la date de signature du marché. Les certificats ainsi que les fiches techniques pourront être demandés par le maître d'œuvre.



La hauteur entre le bas des panneaux de police et le niveau de la chaussée doit être de 0.60m à 2.30m pour les panneaux avec des supports en I ou rectangulaires.

Les décors des panneaux seront conformes aux normes NFP 98.501, 521, 522, 529, 532.7, 533, 538, XPP 98.512.1.

Les revêtements rétro réfléchissants doivent être certifiés « NF – Équipements de la route » et respecter les normes suivantes : XPP 98-250, NFP 98-521, 522, 523, 526, 527 et 528.

Il ne sera utilisé qu'un même type normalisé de film sur chaque panneau provenant du même fabricant et du même lot.

Tous les panneaux sont revêtus d'un film rétro réfléchissant de classe 2. Les films utilisés pour la réflectorisation devront obligatoirement faire apparaître en filigrane la marque du fabricant et être conformes aux spécifications des normes. Les certifications « NF - Équipements de la route » des produits pourront être demandées par le maître d'œuvre.

#### **2.2.4.6 Poteau bois amovible**

Poteau bois amovible avec ancrage métallique :

ancrage métallique enterré,

Tigeon et cadenas pompier clé triangle

Poteau bois classe 4 chataignier 100 x 100

### **2.3 Mode d'exécution des travaux**

#### **2.3.1 Travaux préparatoires**

##### **2.3.1.1 Programme d'exécution des travaux**

L'entrepreneur devra soumettre au maître d'œuvre le programme d'exécution des travaux, en précisant les matériels et les méthodes qui doivent être utilisés, ce dernier retournera ce programme à l'entrepreneur, soit revêtu de son visa, soit accompagné de ses observations. Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur devront être faites dans un délai qui, lui sera imparti. Le programme d'exécution définira avec précision les différentes phases, il sera établi aux moyens d'une méthode dite « à barre ».

Tous les mois, il sera procédé à l'examen et à la mise au point du programme. Le début des travaux sera conditionné par le visa du maître d'œuvre.

##### **2.3.1.2 Organisation du chantier et conduite des travaux**

Le maître de l'ouvrage se réserve la possibilité de modifier le programme d'exécution des travaux par ordre de service, sans que l'entrepreneur puisse élever aucune réclamation en raison du trouble qui pourrait être apporté à ses prévisions.

En application de l'article 35 du cahier des clauses administratives générales l'entrepreneur, à l'égard du maître d'ouvrage, a la responsabilité pécuniaire des dommages aux personnes et aux biens causés par la conduite des travaux ou les modalités de leur exécution.

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

-pris pleinement connaissance de tous les plans et documents utiles à la réalisation des travaux,

-procédé à une visite détaillée du terrain et pris parfaite connaissance de toutes les suggestions, relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des terrains, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyen de communication et de transport, etc. ...)

##### **2.3.1.3 Installation de chantier**

Ce prix rémunère : l'installation par l'entrepreneur de son chantier, les démarches administratives (DICT, PPSPS, ...), l'installation des locaux pour l'ensemble du personnel ayant à travailler sur le site conformément aux règlements en vigueur, l'installation d'un bureau avec tel. Il comprend l'amenée, le montage des installations, le démontage et le repliement des installations et la remise en état du chantier et des lieux.

#### **2.3.1.4 Signalisation de chantier**

L'entrepreneur devra assurer, à ses frais, et sous sa responsabilité, la signalisation réglementaire de ses chantiers, conformément aux prescriptions de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière (livre 1 – 8ème partie – signalisation temporaire – approuvée par les arrêtés interministériels des 5 et 6 novembre 1992 et livre 1 – 4ème partie – signalisation de prescription – approuvée par l'arrêté interministériel du 7 juin 1997). Il lui est demandé de se procurer ou de consulter le document intitulé « Guide Technique » édité par le S.E.T.R.A. (Service Études Techniques des Routes et Autoroutes – Ministère de l'Équipement).

En complément du balisage général mis en place par le gros œuvre, le présent lot devra assurer le balisage et la mise en sécurité de ces travaux situés en dehors du phasage en cours. Il sera responsable de tous les accidents qui pourraient résulter d'une mauvaise ou insuffisante signalisation de ses chantiers, d'un défaut d'éclairage durant la nuit.

L'attention de l'entrepreneur est attirée sur le fait que la circulation des usagers du site (élèves, employés, livraisons, autres prestataires) situés dans l'emprise du chantier ne pourra en aucun cas être totalement supprimée, et qu'il faudra autant que possible maintenir un accès aux voiries et bâtiments.

Il devra de plus en fin de chaque journée fermer par une barrière la zone de tranchée ouverte.

Le voisinage d'appareils d'éclairage public ne dispense pas l'entreprise d'éclairer ses chantiers et ne saurait dégager sa responsabilité. La nuit l'entrepreneur devra signaler, par un balisage lumineux et rétro réfléchissant, tout danger particulier, obstacle ou excavation empiétant sur la chaussée ou situés sur l'accotement à moins d'un mètre de la rive de celles-ci. L'entrepreneur aura à sa charge l'entretien du balisage lumineux pendant la durée du chantier.

En cas d'inobservation des règles imposées, l'entrepreneur sera tenu de procéder à la mise en ordre de la signalisation sur simple injonction du maître d'œuvre sans mise en demeure préalable.

#### **2.3.1.5 Zone de servitude de chantier**

La circulation des personnels et engins de chantier, ainsi que le dépôt de matériaux, devront se limiter à l'emprise du chantier et permettre la libre circulation des usagers. En cas de dégradations constatées, l'entrepreneur devra assurer la remise en état des lieux à ses frais.

#### **2.3.1.6 Protection par clôture de chantier**

Ce prix rémunère la fourniture et la pose d'une clôture de chantier, afin d'assurer la protection des zones maintenues en activités des travaux.

Une clôture générale de protection en périphérie du chantier par un grillage de balisage d'une hauteur de 1.50m y compris les fiches métalliques.

Une clôture de protection des ouvriers en périphérie de l'ouvrage de régulation (composée de plots en béton renforcé, facilement manipulable, de panneaux galvanisés en treillis soudés de haute résistance, montés sur une armature tubulaire) d'une hauteur de 2.00m.

#### **2.3.1.7 Plan de récolement**

Les dossiers de récolement des travaux seront établis conformément au cahier des clauses techniques particulières

Les levés altimétriques seront rattachés au système IGN 69 (altitudes normales) et les levés planimétriques au système de coordonnées CC47.

Les récolements seront transmis au format DWG.

#### **2.3.1.8 Protection des arbres**

La protection des arbres sera réalisée par la fourniture, l'amenée, la mise en place, l'entretien pendant la durée du chantier d'élément (corset en planches maintenues par fils en acier galvanisé et poteaux bois) d'une hauteur de 2ml, le démontage et le repli en fin de chantier.

#### **2.3.1.9 Implantation**

Il appartient à l'entrepreneur de faire exécuter à ses frais tous les piquetages complémentaires nécessaires à la bonne exécution des travaux.



L'entrepreneur demeure responsable de toute fausse manœuvre et toute augmentation des dépenses qui résulteraient du dérangement ou de la disparition des repères.

### *2.3.2 Travaux de dépose et de démolition*

#### **2.3.2.1 Sciage de chaussée**

Cette prestation comprend le sciage du revêtement de la chaussée existante à la scie mécanique sur toute l'épaisseur de la couche hydrocarbonée.

#### **2.3.2.2 Démolition du revêtement existant**

Cette prestation comprend l'enlèvement mécanique ou manuel du revêtement existant ; le chargement, l'évacuation à la décharge et toutes les sujétions de protection à proximité des ouvrages existants.

#### **2.3.2.3 Dépose de bordure et/ou caniveau avec évacuation à la décharge**

Cette prestation comprend la dépose de bordure et/ou caniveau, le chargement et l'évacuation à la décharge de l'entreprise. (Pour tous les éléments béton)

### *2.3.3 Travaux de terrassements généraux*

#### **2.3.3.1 Décapage de la terre végétale**

Le décapage de la terre végétale sur une épaisseur moyenne de 30 à 40cm sur toute la surface d'intervention, la mise en dépôt en cordon sur le chantier en vue d'une reprise et d'un régalage en fin de chantier et/ou son évacuation en décharge y compris l'éventuelle taxe de décharge.

#### **2.3.3.2 Déblais – Décharges**

Tous les déblais seront soit évacués en décharge, soit utilisés en remblai, selon la nature des matériaux rencontrés et leur classification conforme à la norme NFP 11-300. Sont exclus de toute mise en remblai les matériaux A4 et F, ils seront donc évacués à la décharge. Tous les frais de transport, déchargement, réglage et tous droits de décharge seront à la charge de l'entrepreneur.

- Terrassements en remblai : En fonction de l'état hydrique des matériaux et des conditions atmosphériques, la réutilisation des matériaux en remblai devra être conforme aux recommandations du GTR 92, selon les grilles de décision de mise en œuvre et de compactage qui seront soumises au préalable à l'agrément du maître d'œuvre.

La mise en œuvre et le compactage se feront par la méthode du e, Q/S.

La portance de l'arase terrassement devra être supérieure à 35 MPa (essai à la plaque ou à la dynaplaque).

Sur la couche de forme 0/80 la portance sera  $\geq$  à 50 MPa.

Les tolérances d'exécution seront de  $\pm 5$  cm sur l'arase terrassement et de  $\pm 3$  cm sur la couche de forme

- Terrassements en déblai : Il n'est considéré qu'une seule catégorie de déblais en terrains de toute nature. Aucune plus-value ne sera accordée pour déblais dans la cosse dure, dans le rocher compact ou dans le schiste. La mise en dépôt sur le chantier ne sera autorisée uniquement après accord du maître d'œuvre en vue du réemploi. Dans le cas contraire les matériaux seront évacués en décharge y compris l'éventuelle taxe de décharge.

- Les Terrassements seront réalisés de façon à permettre la mise en place des structures de voirie selon le plan de masse, les terrassements des espaces verts devront permettre la mise en place de 20 cm de terre végétale pour les parties engazonnées et de 40 cm dans les parties arbustives

### **2.3.4 Travaux d'Assainissement**

#### **2.3.4.1 Terrassement en tranchée**

Les profondeurs et pentes des canalisations seront celles indiquées au projet. Les tranchées seront établies à une profondeur telle :

que les profils en long soient respectés,

qu'il soit possible de garnir de sable ou de gravillons le fond des tranchées avant la pose des canalisations sur 10cm d'épaisseur,

que la hauteur de recouvrement, comprise entre la génératrice supérieure du tuyau et le sol fini soit au moins égal à 0.80m.

La rencontre d'obstacles imprévus pourra éventuellement entraîner la pose d'appareillage supplémentaire, mais l'entrepreneur devra obtenir l'accord du maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution. Tous les frais et sujétions entraînés par ces travaux sont la charge de l'entrepreneur.

Les fouilles en tranchée destinées au passage d'une canalisation d'eau pluviale et (ou) d'une canalisation d'eau usée, seront exécutés conformément aux stipulations du fascicule 70 du CCTG. Le travail comprend :

- le terrassement en déblai en pleine masse quelle que soit la nature du terrain rencontré y compris dépose des bordures et caniveaux.
  - le dressement des parois, et le blindage chaque fois qu'il sera nécessaire pour assurer la sécurité des personnes et des ouvrages (pour une profondeur > à 1.30m)
  - l'épuisement en cas de venue d'eau, le réglage du fond de fouille
  - la fourniture, le transport, et la mise en œuvre de sable ou de gravillons pour le lit de pose et l'enrobage des canalisations.
  - le remblaiement des tranchées par couches de 0m20 d'épaisseur, soigneusement compactées, (conformément aux recommandations de la norme NFP 98-331) à un minimum de 95% de l'indice proctor normal, avec les matériaux du site après accord du maître d'œuvre, ou en matériaux d'apport.
- Le contrôle interne sur les travaux d'assainissement et notamment le compactage des couches est rémunéré dans le forfait des installations de chantier. Un contrôle externe sera effectué à la charge du maître d'ouvrage en fin de travaux avant réception définitive.
- le chargement sur camion, le transport et la mise en dépôt sur le chantier en vue d'un réemploi ou l'évacuation en décharge de l'entreprise.
  - la largeur de la tranchée en fond de fouille sera égale :
  - au diamètre de la canalisation augmenté de 0.30m de part et d'autre pour des canalisations de diamètre inférieur ou égale à 0.60m.
  - au diamètre de la canalisation augmenté de 0.40m de part et d'autre pour des canalisations de diamètre supérieur à 0.60m.
  - Dans une tranchée pour plusieurs conduites, un espace de 0m50 sera laissé libre entre chaque canalisation.
  - La profondeur prise en compte est la moyenne de deux regards consécutifs. Le calcul des volumes de fouille à terrasser se fera à partir de la chaussée (couche de roulement en moins).

#### **2.3.4.2 Pose de canalisation**

Les canalisations principales eaux pluviales seront en PVC CR8 ou en béton 135A.

Tout élément endommagé sera refusé par la maîtrise d'œuvre.

Le travail comprend :

- la fourniture et le transport à pied d'œuvre des tuyaux
- la pose en fond de fouille sur un lit de pose en sable ou gravillons déclassés de 0m10 d'épaisseur, l'emboîtement des tuyaux, l'enrobage de la canalisation en pose en sable ou gravillons déclassés de 0m15 d'épaisseur au-dessus de la génératrice supérieure.
- L'entreprise prendra toutes les précautions, notamment au cours de la manutention et des emboîtements, afin de conserver en parfait état les abouts de tuyaux.

- Piquage sur regard de visite, le travail comprend : le percement de la paroi par carottage, la mise en place de la canalisation, la fourniture et pose de joint, la réalisation ou la modification de la cunette avec reprise des enduits au mortier.

- Piquage sur canalisation en béton, le travail comprend : le percement de la paroi par carottage sur la génératrice latérale de la canalisation, l'enlèvement des débris, la fourniture et mise en place du joint et d'un élément empêchant tout branchement pénétrant.

- Le remblaiement et le compactage des tranchées seront conformes au guide technique sur le compactage des remblais publié par le SETRA qui définit les qualités de compactage (Q2-Q3-Q4) et la norme NFP 98-331. Sur les voies de circulation, le remblai au-dessus de l'enrobage de la canalisation sera en grave naturelle ou en tout venant 0/40 primaire, en conservant une hauteur de 0.50m pour l'assise de la chaussée.

- L'entrepreneur compacte, cylindre les matériaux et entretient la chaussée, les trottoirs et les accotements provisoires jusqu'à la réfection définitive et conformément aux prescriptions du maître d'œuvre. Il maintient et entretient la signalisation jusqu'à la réfection définitive. Il devra en conséquence, procéder périodiquement à la visite de ses ouvrages et aux réfections provisoires.

- La réfection de la couche de roulement de la tranchée sur chaussée sera réalisée en deux temps : une phase provisoire en bicouche et la phase définitive en enrobé.

- La responsabilité de l'entrepreneur restera néanmoins engagée pendant le délai de garantie si des désordres interviennent dans la voirie définitive, par suite des tassements dus au mauvais comportement des ouvrages enterrés ou des remblais.

#### ***2.3.4.3 Pose de regard de visite et avaloir à grille***

Les regards de visite seront réalisés à partir d'éléments préfabriqués de section circulaire de  $\varnothing$  1000 ou 600 mm intérieur en béton. Le travail comprend :

- la fourniture et pose d'une cunette préfabriquée sur le lit de pose.
- la fourniture et pose des éléments droits constituant la cheminée, la hauteur voulue étant obtenue par le choix des éléments droits.
- en partie haute seront posés une tête réductrice et une dalle de répartition ou de réduction en béton et d'un tampon en fonte de  $\varnothing$  0m60 d'ouverture de classe D400.
- le tampon sera réglé à la cote définitive de la voirie
- la partie verticale de la cheminée sera équipée d'échelons en acier galvanisé scellés dans la paroi.

Ils seront réalisés à partir d'éléments préfabriqués ou coulés en place en béton, sans décantation. Le travail comprend :

- la fourniture et la pose des avaloirs ou la construction sur place, la fourniture et le scellement des cadres au mortier dosé à 350 kg de ciment, la fourniture et pose de grilles.
- le tampon sera réglé à la cote définitive de la voirie.

#### ***2.3.4.4 Enlèvements des terres excédentaires***

Les terres devant être évacuées hors du chantier seront transportées par l'entrepreneur à la décharge à toute distance, et il fera son affaire des autorisations, droits éventuels, etc.

Les déblais devant être utilisés ultérieurement en remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier.

Avant la mise en dépôt, ces déblais devront être purgés de tous débris végétaux et autres matériaux inaptes au remblai. En cas d'éléments rocheux, ils devront être concassés.

#### ***2.3.4.5 Sécurité des ouvriers dans les tranchées***

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer dans tous les cas la sécurité des ouvriers dans les tranchées, en application des dispositions du décret no 65-48 du 8 janvier 1965.

Cette sécurité pourra être assurée selon la nature du terrain et les conditions du chantier :

- par des parois talutées, degré d'inclinaison en fonction de la nature du terrain ;
- par un blindage de la tranchée, non jointif dans les cas courants ou jointif si la nature du sol ou les conditions météorologiques l'exigent.

### 2.3.5 Travaux de voirie

#### 2.3.5.1 Couche anti-contaminante

Sous la couche de forme les caractéristiques du géotextile non tissé certifié ASQUAL seront les suivantes :

- résistance à la traction  $\geq 20$  kN/m (NF EN ISO 10-319)
- déformation à l'effort de traction  $< 80\%$  (NF EN ISO 10-319)
- poinçonnement statique  $\geq 0.8$  KN (NF G 38-019)
- perforation dynamique  $< 20$  mm (NF EN 918)
- perméabilité normale  $\geq 0.005$  m/s (NF EN ISO 1-058)
- capacité drainante dans le plan  $\geq 10^{-8}$  m<sup>2</sup>/s (NF EN ISO 12-958)
- ouverture de filtration  $< 100$   $\mu$ m (NF EN ISO 12-956)

Les bandes de géotextiles seront jointes par chevauchement des extrémités, les recouvrements devront être de 50 cm minimum.

#### 2.3.5.2 Couche de forme

La GNT A 0/80 utilisée en couche de forme doit être réglée au profil et compactée par couche de 30 cm maximum d'épaisseur, la mise en œuvre des matériaux sera interdite par temps de forte pluie continue. Le choix du matériel de compactage doit être soumis à l'approbation du maître d'œuvre de façon à ne pas porter atteinte aux ouvrages existants. La portance sur la couche de forme devra être  $> 50$  MPa en tous points (PF2).

La pesée de chaque camion doit obligatoirement donner lieu à la délivrance d'un ticket.

Après compactage et réglage, les cotes ne doivent pas différer des cotes indiquées au plan de  $\pm 0,02$  m.

#### 2.3.5.3 Couche de base

La GNT A ou B 0/315 utilisée en couche de base doit être réglée au profil et compactée en une seule couche de 30 cm maximum, la mise en œuvre des matériaux sera interdite par temps de forte pluie continue. Le compactage doit être exécuté avec un atelier permettant d'obtenir 95 % de la densité de l'essai Proctor modifié, afin d'obtenir un compactage de qualité type q2.

La pesée de chaque camion doit obligatoirement donner lieu à la délivrance d'un ticket.

Après compactage et réglage, les cotes ne doivent pas différer des cotes indiquées au plan de  $\pm 0,02$  m.

#### 2.3.5.4 Couche d'imprégnation

La couche d'imprégnation doit être réalisée avec un dosage de 1,500 kg d'émulsion à 65 % de bitume par mètre carré, sablée à raison de dix litres (10 l) de gravillons lavés 4/6.

La température du liant au répandage doit être comprise entre 50 et 60 °C.

Le répandage n'a pas lieu si la température ambiante est inférieure à 0 °C. Le répandage doit être conduit de façon que le dosage moyen du liant ne diffère pas de plus ou moins 5 %.

Il doit être procédé à l'élimination des rejets par balayage.

#### 2.3.5.5 Purge

Si des purges sont nécessaires, elles seront exécutées uniquement suivant les indications du maître d'œuvre avec substitution complète des matériaux par du 0/80 de carrière.

#### 2.3.5.6 Bicouche

L'enduit superficiel doit être exécuté en deux couches :

- première couche : à raison de 1,400 kilogramme de bitume résiduel par mètre carré en émulsion acide à 65 % et de huit (8) litres de gravillons 6.3/10 au mètre carré accompagnée d'un cylindrage.

- deuxième couche : à raison de 1,200 kilogramme de bitume résiduel par mètre carré en émulsion acide à 65 % et de six (6) litres de gravillons 4/6.3 au mètre carré accompagnée d'un cylindrage soigneux.

La température du liant au répandage doit être comprise entre 50 et 60 °C.

Le répandage n'a pas lieu si la température ambiante est inférieure à 0 °C pour les émulsions. Le répandage doit être conduit de façon que le dosage moyen du liant ne diffère pas de  $\pm 5$  % du dosage prescrit et que le dosage moyen en gravillons ne diffère pas de  $\pm 10$  % du dosage prescrit.

### **2.3.5.7 Bordure et Caniveau**

Les bordures seront posées dans les conditions prévues au CCTG, en respectant les hauteurs vues normales, les dimensions de la semelle de béton, les épaulements sur les faces avant et arrière.

Le travail comprend :

- La réalisation d'une semelle en béton dosé à 250 kg de ciment CPJ-CEM II/B 32,5 de 0.15 d'épaisseur et une largeur supérieure de 0.20m à la largeur de l'élément de bordure ou caniveau.
- L'implantation, la fourniture et la pose d'éléments préfabriqués en béton vibré collés sur la semelle et calés et épaulés latéralement avec un béton identique à celui de la semelle.
- Des joints de 1cm seront réservés entre les éléments, remplis au mortier dosé à 400 kg de ciment et lissés au fer.
- Dans les courbes de petit rayon, des éléments préfabriqués de 0m33 seront employés ou tronçonnés
- S'il est constaté une malfaçon dans la pose des bordures, la maîtrise d'œuvre peut, s'il le juge nécessaire, exiger que la longueur de bordures soit démontée et reposée aux frais de l'entrepreneur.

La bordure d'ilot directionnel sera posée à la colle. Le travail comprend :

- Le nettoyage et le dépoussiérage du support.
- L'application de la colle qui doit s'effectuer sur toutes la surfaces de la bordure.
- La pose de la bordure jusqu'au refus de la colle (un jeu entre les bordures de quelques mm sera indispensable).
- La remise en circulation de la chaussée ainsi que les sujétions de pose devront être conformes aux prescriptions du fascicule 61.

### **2.3.5.8 Emmarchements**

Caractéristiques

Les gradins et emmarchements seront en béton préfabriqués et conformes à la norme DIN EN 1398.

La couche de finition sur les faces vues sera constituée d'un revêtement teinté lissé.

Les marches seront munies d'un dispositif de contraste en nez de marche.

Les contre marche présenteront un contraste visuel avec la marche sur une hauteur minimum de 0,10 mètre.

Emmarchements :

- Eléments de largeur 30 cm, hauteur 20 cm. Longueur 200 cm.
- Arête chanfreinée 7/7 mm

Caractéristiques physiques et mécaniques

Les éléments préfabriqués devront répondre aux exigences suivantes :

- Niveau de résistance : C 35/45
- Résistance à l'abrasion < 18 cm<sup>3</sup> / 50 cm<sup>2</sup>
- Qualité antidérapante : SRT > 55

### **2.3.5.9 Matériaux Bitumineux**

- Travaux préparatoires

Avant la mise en place des bétons bitumineux, il doit être procédé au nettoyage, au balayage et à l'enlèvement des déchets, des débris ou dépôts étrangers à la chaussée.

- Pesée

Les bétons bitumineux doivent être pesés sur une bascule permettant la pesée des camions en une seule fois. Ce matériel doit délivrer un bon de pesée précisant le jour et l'heure de chargement.

- Matériel de transport

Le transport des bétons bitumineux de la centrale au chantier doit être effectué dans des véhicules à bennes métalliques qui doivent être nettoyés de tout corps étranger avant chargement.

L'intérieur des bennes doit être lubrifié légèrement avec une huile anti-collage. L'utilisation de fuel, gazole, sable, etc. est formellement interdite.



- Protection des bétons bitumineux en cours de transport

Les camions doivent obligatoirement être équipés en permanence d'une bâche appropriée, capable de protéger le béton bitumineux et d'éviter leur refroidissement.

Quelle que soit la distance, cette bâche doit obligatoirement être mise en place dès la fin du chargement et doit y demeurer jusqu'à vidage de la benne dans la trémie du finisseur.

- Déchargement des bétons bitumineux

Avant le déchargement, le bon de pesée doit être remis au représentant du maître d'œuvre.

Le vidage des camions dans la trémie du finisseur doit être complet.

- Répandage

Les bétons bitumineux doivent être mis en place au moyen d'un finisseur capable de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixés.

- Répandage par bandes

Dans ce cas, le joint longitudinal ne doit jamais se trouver au droit de celui de la couche immédiatement inférieure. Le décalage des joints doit être maximal, tout en étant compatible avec les conditions de circulation, et au minimum de 20 cm.

- Joints transversaux

Lors de chaque reprise, le bord de la bande ancienne doit être coupé sur toute son épaisseur, en éliminant une longueur de bande correspondant à la partie en biseau. La surface fraîche créée par cette coupe est badigeonnée à l'émulsion juste avant la mise en œuvre de la nouvelle bande.

- Joints longitudinaux

Lors d'un répandage par bandes, il faut porter une attention toute particulière à la réalisation du joint longitudinal qui constitue un point faible de la chaussée.

Pour ce faire, il faut procéder à un compactage soigné du bord de la première bande à l'aide d'un compacteur à pneus équipée d'une roulette latérale.

- Températures de répandage

Les températures à obtenir derrière le finisseur sont les suivantes :

Bitumes	Température normale de répandage	Température minimale
60/70	135-155° c	130° c
80/100	130-150° c	120° c

- Compactage

Le compactage des bétons bitumineux doit s'effectuer à l'aide d'un compacteur à pneumatique en tête, puis un ou des cylindres statiques (tandem) assurent la finition au sens de l'uni de la surface.

Le compacteur à pneus doit intervenir directement derrière le finisseur, ses roues avant s'approchant à quelques décimètres de l'arrière de ce dernier.

Les compacteurs à pneus doivent être convenablement lestés ( $\approx 3$  t/roue), et les pneumatiques gonflés à des pressions de l'ordre de 0,7 à 0,8 MPa.

La charge par centimètre de génératrice du rouleau vibrant doit être inférieure à 35 kg. Des cylindres plus lourds peuvent entraîner des risques de fissuration nettement plus élevés.

## 2.3.6 Réseaux Souples

### 2.3.6.1 Consistance des travaux

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les tranchées à exécuter dans le cadre des travaux à la charge de la présente entreprise s'entendent en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierres ou de roches ou d'ouvrages de toutes natures en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.

### 2.3.6.2 Exécution des fouilles pour tranchées

Les tranchées pourront être réalisées par engins mécaniques ou à la main, selon le cas.

L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, emploi de pic, de la masse et pointerolle, du marteau-piqueur, etc.

Après piquetage établi contradictoirement par le Maître d'œuvre et l'entreprise, la tranchée sera établie sur une largeur de variable et à une profondeur minimum de 0.80m à compter de la génératrice supérieure jusqu'au niveau du sol fini sous trottoir et 1.20 sous chaussée.

La largeur sera portée à 0.50m pour les parcours comportant 2 câbles en parallèle et à 0.60m pour les parcours comportant 3 câbles en parallèle. Les tranchées auront une largeur de 0.20m par câble ou fourreau supplémentaire.

Les prestations du présent lot comprendront tous mouvements de terre et manutentions, notamment tous jets de pelle, montages, roulages, etc., nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux et suivant le cas :

- pour mise en dépôt des terres devant être réutilisées ;
- pour chargement des terres devant être enlevées hors du chantier.

### 2.3.6.3 Croisement des réseaux

	<i>Eau</i>	<i>Gaz</i>	<i>Électricité</i>	Éclairage Extérieur	Canalisations pour réseau FT et vidéo
Eau	-	0.40 m	0.20 m	0.20 m	0.40 m
Électricité	0.20 m	0.20 m	-	0.20 m	0.20 m
Éclairage Extérieur	0.20 m	0.20 m	0.20 m	-	0.20 m
Canalisations pour réseau Télécom	0.40 m	0.20 m	0.20 m	0.20 m	-

### 2.3.6.4 Parois et fonds de fouille

Les fonds de fouilles seront dressés d'une manière régulière.

Pour assurer la stabilité des parois, celles-ci seront taillées avec fruit, degré d'inclinaison à définir en fonction de la nature du ou des différents terrains rencontrés. Dans le cas où l'entrepreneur ne prendrait pas toutes les dispositions voulues à ce sujet, tous les frais entraînés par des éboulements éventuels lui seraient imputés.

### 2.3.6.5 Évacuation des eaux de ruissellement

Pendant l'exécution des travaux, l'entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'entrepreneur prévoira en temps utile tous petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc., nécessaires pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux.

En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage de ces eaux.

### 2.3.6.6 Eaux dans les fouilles

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, il est spécifié :

Dans le cas de présence d'eau, soit eaux de ruissellements extérieurs ou eaux survenant par les parois ou par le fond, l'entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles sans que

ces prestations puissent donner lieu à un supplément de prix.

Ces dispositions seront à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée nécessaire.

#### **2.3.6.7 Blindages et étalements**

L'entrepreneur aura à sa charge sans supplément de prix, tous les blindages et étalements qui s'avèreraient éventuellement nécessaires en application des dispositions du décret no 65-48 du 8 janvier 1965.

#### **2.3.6.8 Remblaiements**

Les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres en provenance des fouilles.

Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions voulues, il appartiendra à l'entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, la tranchée devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravais, déchets, matières végétales, etc.

En partie basse de la fouille jusqu'à 0,20 m environ au-dessus de la génératrice supérieure du tuyau, le remblai sera réalisé en matériau fin d'apport (sable d'enrobage, minimum 15cm en lit de pose).

Le remblai sera arasé au niveau voulu en fonction de la finition du terrain en surface.

Ce remblai sera mis en place par couches successives de 0,20 m épaisseur arrosées et compactées l'une après l'autre afin que la densité en place soit au moins égale à 95 % de la valeur optimale déterminée à l'essai Proctor modifié.

Le compactage de ces remblais de tranchées sera réalisé avec tous les soins requis pour obtenir la compressibilité exigée en fonction des ouvrages de surface au-dessus, et plus particulièrement pour les tranchées sous voiries, trottoirs, etc.

Le maître d'œuvre pourra imposer les degrés de compacité à obtenir.

Le maître d'œuvre pourra faire réaliser des essais, dont les frais seront à la charge de l'entrepreneur dans le cas de résultats non conformes.

#### **2.3.6.9 Enlèvements des terres en excédent**

Les terres devant être évacuées hors du chantier seront transportées par l'entrepreneur à la décharge à toute distance, et il fera son affaire des autorisations, droits éventuels, etc.

Les déblais devant être utilisés ultérieurement en remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier.

Avant la mise en dépôt, ces déblais devront être purgés de tous débris végétaux et autres matériaux inaptes au remblai. En cas d'éléments rocheux, ils devront être concassés.

#### **2.3.6.10 Sécurité des ouvriers dans les tranchées**

L'entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour assurer dans tous les cas la sécurité des ouvriers dans les tranchées, en application des dispositions du décret no 65-48 du 8 janvier 1965.

#### **2.3.6.11 Démolition et réfection d'ouvrages de surface**

Dans le cas de tranchées à réaliser dans voiries, trottoirs, parkings ou autres surfaces avec revêtement, l'entrepreneur doit démolir le revêtement et le reconstituer à l'identique après coup, y compris les couches de fondations.

Ces travaux devront être très soigneusement réalisés, les rives proprement coupées et rectilignes.

La réfection devra se faire avec le même matériau que celui existant, de granulométrie et de finition identiques.

Dans le cas de tassements, l'entrepreneur devra recharger le revêtement jusqu'à stabilisation au niveau exact du revêtement existant.

Ces travaux seront à réaliser selon les prescriptions du CCTG, Fascicule no 71, articles 82 et 83.

Au sujet de l'article 83, il est précisé que la réfection définitive des ouvrages de surface sera à réaliser par l'entrepreneur du présent lot.

#### **2.3.6.12 Fond de tranchées sous le niveau de la nappe phréatique**

Dans le cas où le fond des tranchées se situe à un niveau inférieur à celui de la nappe phréatique, il devra être procédé à un rabattement de nappe.

Le choix du procédé à utiliser pour ce rabattement de nappe est laissé à l'entrepreneur.

Les frais de ce rabattement de nappe sont compris dans le prix global forfaitaire du marché.



### ***2.3.6.13 Réseau courant fort***

#### ➤ Fourreaux

Les fourreaux seront en gaine de polyéthylène type Tubyrène TPC1 de couleur rouge raccordés par manchon, conforme à la norme NFC 68.171

#### ➤ Grillage avertisseur

Un dispositif avertisseur constitué par un grillage en polyéthylène rouge imputrescible et inaltérable de 40cm de largeur sera posé dans chaque tranchée à 20cm de la génératrice supérieure du câble ou du fourreau.

### ***2.3.6.14 Chambres de tirages***

Modèles préfabriqués : Classification selon la norme NF P 98-050 d'octobre 1991.

Fermetures par trappes de classes C 250 ou D400.

Sauf cas particulier, les chambres seront préfabriquées et monobloc.

Elles seront posées sur radier en béton dont l'épaisseur sera fonction du poids de la chambre et jamais inférieur à 15 cm.

Elles seront percées d'un trou de 40 mm de diamètre muni d'un drain perforé de 1m50 de longueur pour évacuation de l'eau.

Elles seront couvertes d'une trappe de fermeture normalisée en fonte sur cadre scellé.

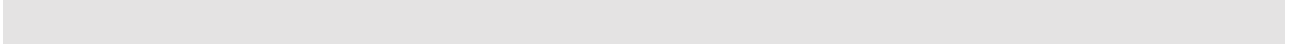
La classe de résistance des trappes sera adaptée à l'environnement immédiat de la chambre.

- C250 : trottoirs et zones piétonnes, espaces verts ;

- D 400 : voirie et parking ;

En cas de réalisation des travaux en deux phases, les cadres seront fixés dans un premier temps par un scellement provisoire facile à démolir. Dans un deuxième temps, l'entreprise procèdera au réglage définitif avec mise à la cote définitive et scellement au mortier.

La hauteur intérieure des chambres après scellement définitif du cadre ne devra pas varier de plus de 5 centimètres.



### **3 DESCRIPTIONS DETAILLEES**

CODE	DESIGNATION des OUVRAGES
101	Installation de chantier Ce prix rémunère au forfait - l'installation par l'entrepreneur de l'ensemble de son chantier, les démarches administratives (DICT, PPSPS ...), le repérage des réseaux existants (AEP - GAZ - EDF -.... ), l'installation des locaux pour son personnel. Dans le cadre de ces travaux : l'entretien des voies de desserte et d'accès au chantier pendant la durée totale des travaux et l'évacuation des gravats en zone de stockage ISDI.
Le :	FT
102	Implantation de chantier Ce prix rémunère au forfait l'implantation générale du chantier par le géomètre de l'entreprise. Ce poste comprend l'implantation des travaux d'assainissement et de voirie.
Le :	FT
105	Réalisation et entretien du marquage piquetage Ce prix rémunère au forfait la réalisation et l'entretien du marquage conformément à la norme NF S 70 003, sur la base des DICT et des investigations complémentaires réalisées par le maître d'ouvrage. Un Procès Verbal de réception du marquage piquetage sera à fournir par l'entrepreneur en format papier et dématérialisable (type fichier PDF)
Le :	FT
107	Constat d'huissier Ce prix rémunère au forfait pour le périmètre complet du projet l'ensemble des habitations concernées par le projet, la réalisation par un huissier d'un procès verbal de l'état des façades avant travaux avec à l'appui un reportage photos ou vidéo.
Le :	FT
107	Réalisation d'un dossier d'exécution Ce prix rémunère au forfait l'établissement d'un dossier d'exécution pour l'ensemble des travaux comprenant l'ensemble des fiches techniques produits, les plans de circulation et de phasage des travaux, les plans d'exécution établis par l'entreprise et le planning prévisionnel en concordance avec les éléments du dossier, la synthèse avec les autres lots et notes de calculs notamment : structure, éclairage, dimensionnement des câbles, canalisations,.... Ce prix comprend la fourniture par l'entreprise des plans d'exécution au format DXF ou DWG et PDF Ce dossier sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre à l'issue de la période de préparation.
Le :	FT
130	Mise en place de signalisations ponctuelles hors phasage Ce prix rémunère au forfait, la mise en place de la signalisation et barrières de chantier pour les phases de travaux propre au lot VRD en dehors du balisage général. Ce prix comprend la fourniture et mise en place des barrières, l'entretien des balisages, la fourniture et mise en place de panneaux d'indication, le repli des signalisations.
Le :	FT
131	Protection des arbres conservés Ce prix rémunère au forfait, la mise en place de protection au niveau des arbres conservés. Ce prix comprend la fourniture et mise en place de fourreaux ou demi-tuyaux PEHD autour des troncs, l'entretien des balisages, la dépose et repli en fin de travaux.
Le :	FT
135	Contrôle de portance Ce prix rémunère au forfait les contrôles de portance. Il comprend les essais à la plaque sur la totalité du projet de voirie - bâtiment, pour vérifier la portance de la plateforme avant la mise en œuvre des assises de chaussée et réception de plateforme GO. Ce prix comprend l'écramage de la pellicule superficielle de fines, et/ou la fermeture au sable de certains matériaux trop ouverts, un complément de compactage de la partie supérieure de la plateforme.
Le :	FT
140	Plan de récolement - DOE Ce prix rémunère forfaitairement la réalisation des documents de récolement concernant l'opération, la vue en plan de la conduite principale et des canalisations de branchements avec le repérage des ouvrages particuliers (triangulation); le plan des ouvrages particuliers et le carnet de branchement ( le schéma de repérage, le numéro, le nom du propriétaire, les caractéristiques du branchement et tous les renseignements utiles). Ce prix comprend la fourniture par l'entreprise des plans de récolement (en phase provisoire et en phase définitive) et sur un CD au format DXF ou DWG ainsi que 3 (Trois) plans papier à l'échelle du fichier (vue en plan et carnet de branchements) et toutes sujétions.
Le :	FT
300	Sondage sur réseaux existants méthode douce Ce prix rémunère à l'unité la réalisation de sondage sur réseau existant pour confirmation des localisations de réseau. Il comprend notamment le repérage sur site, le terrassement d'une fouille à l'aspiratrice jusqu'à localisation du réseau, le relevé de position (X, Y, Z), le remblaiement en matériaux d'apport et compactage, l'évacuation des matériaux excédentaires.
Le :	U

301	Dépose de regard ou grille existante, y compris évacuation Ce prix rémunère à l'unité la dépose et/ou la démolition de regard en béton, y compris le chargement et l'évacuation à la décharge des déblais. Ce prix comprend également la fourniture et la mise en oeuvre de matériaux GNT A 0/315 pour le remblaiement de la fouille et toutes les sujétions de réglage et de compactage.
Le :	U
304	Dépose de canalisation existante PVC ou Béton, y compris évacuation Ce prix rémunère l'ouverture de tranchée, la dépose de canalisation, le chargement le transport en décharge, le remblaiement Ce prix comprend notamment les sujétions de blindage, de protections.
Le :	ML
305	Comblement réseau existant au mortier de tranchée Ce prix rémunère au mètre linéaire le comblement des réseaux abandonnés. La « fiche produit » des matériaux de remblai sera soumise au maître d'œuvre pour validation. Il comprend le dégagement du point d'apport, la fourniture à pied d'œuvre et sa mise en œuvre quelles que soient les conditions, l'obturation en extrémité, le complément au niveau des regards.
Le :	ML
	Ouverture de fouille, fourniture et pose de canalisation pour les n° de prix 310 à 314 Ce prix rémunère au mètre linéaire l'ouverture de la fouille en terrain de toute nature, y compris l'utilisation de BRH, le blindage au delà 1.30m de profondeur, la fourniture et la mise en oeuvre de sable pour lit de pose et l'enrobage la fourniture à pied d'oeuvre, l'approche et la mise en place des tuyaux, la façon des joints, les calages divers, les coupes de tuyaux, la fourniture et la pose des pièces de raccordement pour les canalisations de branchements (culotte, coude, clips, manchon bouchon obturateur.....) les sujétions liées aux croisements avec les autres réseaux, de passage sous ouvrages, de longement de réseaux existants, la fourniture et mise en oeuvre des matériaux d'enrobage, de remblaiement et le compactage des différentes couches, la fourniture et pose du grillage avertisseur, l'évacuation des déblais non réutilisables en remblai, le nettoyage du réseau. La longueur sera mesurée suivant l'axe de la canalisation posée, sans déduction des regards de visite ou ouvrages divers.
310	Canalisation Ø 160 mm PVC SN8
Le :	ML
311	Canalisation Ø 200 mm PVC SN8
Le :	ML
312	Canalisation Ø 250 mm PVC SN8
Le :	ML
313	Canalisation Ø 125 mm PVC SN8
Le :	ML
314	Canalisation refoulement ø 63mm PVC PN16
Le :	ML
320	Fourniture et mise en œuvre de Grave de remblaiement Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de grave non traité par couche de 30 cm maximum, en remblaiement de tranchée sur une épaisseur variable suivant la profondeur du réseau. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
321	Fourniture et mise en œuvre de GNT 0/31,5 pour reconstitution de couche de forme Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de grave non traité de type 0/31,5 par couche de 30 cm maximum, en remblaiement de tranchée sur une épaisseur de 0,50 m. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
330	Regard préfabriqué ø 600 béton avec tampon fonte série lourde Ce prix rémunère: à l'unité la construction de regard de visite préfabriqué sur la hauteur totale de l'ouvrage. Ce prix comprend notamment l'élargissement de la fouille, le dégagement soigné de la canalisation existante, la découpe, le coulage d'un radier, la fourniture et pose d'éléments préfabriqués, l'étanchéité entre les éléments constituant le regard à l'aide de joints, la fourniture et la pose des échelons de descente, la fourniture et la pose d'un tampon de recouvrement série lourde classe D400 NF avec son cadre et toutes sujétions.
Le :	U
331	Regard préfabriqué ø 600 avec tampon fonte carré série lourde à créer sur réseau existant Ce prix rémunère: à l'unité la construction de regard de visite préfabriqué sur la hauteur totale de l'ouvrage. Ce prix comprend notamment l'élargissement de la fouille, le dégagement soigné de la canalisation existante, la découpe, le coulage d'un radier, la fourniture et pose d'éléments préfabriqués, l'étanchéité entre les éléments constituant le regard à l'aide de joints, la fourniture et la pose des échelons de descente, la fourniture et la pose d'un tampon de recouvrement série lourde classe D400 NF avec son cadre et toutes sujétions.
Le :	U

320	<p>Modification de regard existant avec fourniture tampon fonte</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la modification de regard existant avec fourniture tampon fonte. Ce prix comprend notamment le sciage de revêtement, le terrassement, l'évacuation des déblais à la décharge, dépose du tampon et cadre existant, la modification du regard et le réhaussement de la cheminée en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ-CEM II/B 42,5 ou l'abaissement de la cheminée par piquage avec réfection au mortier de ciment de la surface d'appui, la fourniture et la pose à neuf du cadre avec son tampon, le scellement du cadre, la fourniture du béton et du mortier scellement spécial, les réfections éventuelles des revêtements et toutes sujétions.</p>
Le :	U
333	<p>Grille 40x40</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la construction de regard à grille en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ-CEM II/B 32,5 coulé en place de 40 x 40 cm intérieur, décantation 50cm avec une grille avaloir classe C250 adapté au profil de la bordure, avec son cadre à réaliser sur le collecteur. Ce prix comprend notamment les terrassements nécessaires, le scellement du cadre au mortier de ciment, le raccordement de la canalisation y aboutissant, l'évacuation des déblais et toutes sujétions.</p>
Le :	U
334	<p>Fourniture et pose de tabouret ø250 tampon fonte hydraulique en C250</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose d'un regard de branchement EU de type tabouret PVC ø250, l'étanchéité des raccords avec les différentes canalisations, la fourniture et la pose d'un tampon fonte hydraulique carré de classe C250 sur cadre fonte y compris sujétions de découpes pour raccordement de canalisation existante.</p>
Le :	U
335	<p>Fourniture et pose de caniveau grille 196mm intérieur (250 KN)</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de caniveau préfabriqué en béton de polyester (larg 196mm-Ht 190mm) avec grille fonte. Ce prix comprend notamment les terrassements nécessaires, l'évacuation des déblais, la fourniture à pied d'oeuvre et la mise en oeuvre du béton de pose et de calage, la canalisation de raccordement et toutes sujétions.</p>
Le :	ML
336	<p>Tête noue</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la réalisation d'une tête de noue. Ce poste comprend le terrassement en tête de canalisation, la fourniture et mise en oeuvre de béton, la fourniture et pose d'enrochement, la fourniture et mise en oeuvre de terre végétale au pourtour pour une finition parfaite.</p>
Le :	U
337	<p>Gargouille EP</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'un ensemble comprenant une gargouille de section rectangulaire en fonte, profil adapté au profil de la bordure, largeur 130 mm, hauteur 140 mm, élément d'1m avec emboîtement ou tuyau ø80 en PVC renforcé. Ce poste comprend les terrassements complémentaires manuels, l'évacuation des gravats à la décharge de l'entreprise, la fourniture et la mise en oeuvre de béton pour le calage des éléments, et le réglage de l'ensemble pour une finition parfaite.</p>
Le :	U
338	<p>Fourniture et pose d'un Poste de refoulement</p> <p>Ce prix rémunère au forfait la fourniture et la pose d'un poste de refoulement.</p> <p>Ce prix comprend:</p> <p>L'implantation de chantier</p> <p>Les terrassements et évacuation</p> <p>Les épuisements des éventuels venues d'eau,</p> <p>Le réglage du fond de forme</p> <p>La mise en place d'un lit de pose en béton</p> <p>La fourniture, le transport, le déchargement et la pose du poste</p> <p>Le poste sera équipé conformément aux prescriptions du CCTP</p> <p>Le remblaiement en matériaux 6/10 jusqu'au raccordement du collecteur et refoulement.</p> <p>La fourniture et mise à la côte des trappes</p> <p>Les raccordements des canalisations gravitaires et pressions</p> <p>La fourniture et tirage de câbles pour alimentation et alarme depuis le local bâtiment pour l'alimentation provisoire</p> <p>La fourniture et tirage de câbles pour alimentation et alarme depuis le local bâtiment pour l'alimentation définitive</p> <p>La fourniture et pose du coffre de commande et d'alarme</p> <p>Les raccordements électriques provisoires et définitifs sur les protections en attente.</p> <p>Les sujétions de mise à niveau et toutes sujétions</p>
Le :	FT



339	<p>Séparateur de graisses et féculés</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité La fourniture et la pose d'un séparateur séparateur de graisses et féculés en inox. L'appareil sera livré avec deux amorces de regard et deux tampons fonte de voirie de classe D400, diamètre 600 mm. Le séparateur sera équipé d'une alarme. La prestation comprend le câblage de l'alarme jusqu'au coffret bâtiment, et le raccordement électrique sur l'attente.</p> <p>Ce prix comprendra toutes les sujétions de terrassements en déblai, de lit de pose, de sablage - remblaiement, de mise à la côte des tampons de regard, de raccordement de canalisation amont et aval.</p> <p>Il comprend également la réalisation des tranchées et réseaux pour évent. La fourniture et pose d'un regard 40x40 avec matériaux drainant et grille fonte C250, attente PVC munies d'un chapeau de ventilation.</p>
Le :	U
340	<p>Piquage sur canalisation ou regard existant</p> <p>Ce prix rémunère le piquage d'un réseau dans un collecteur existant. Ce prix comprend notamment l'évacuation des gravats, la découpe et les pièces de raccordements y compris la fourniture et la pose de manchon et reprise de collecteur et toutes sujétions.</p>
Le :	U
345	<p>Protection par enrobage béton</p> <p>Ce prix rémunère: en mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre de béton dosé à 250 kg de ciment CPJ-CEM II/B 32,5, sur le collecteur gravitaire .</p>
Le :	M3
346	<p>Noûe provisoire</p> <p>Ce prix rémunère : au mètre linéaire la réalisation d'une noue provisoire. Il comprend le terrassement et l'évacuation des matériaux, la mise à profil du terrain pour assurer l'écoulement.</p>
Le :	ML
350	<p>Hydrocurage du réseau</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, l'hydrocurage sur toute la longueur du réseau d'eaux usées réalisé. Ce prix comprend notamment la fourniture de l'eau.</p>
Le :	ML
351	<p>Inspection télévisée</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, l'inspection télévisée sur toute la longueur des réseaux d'eaux usées et eaux pluviales. Cette inspection sera précédée par un hydrocurage. Le rapport de la vérification et la cassette vidéo seront remis au maître d'oeuvre.</p>
Le :	ML
352	<p>Essais d'étanchéité à l'air ou à l'eau du réseau EU</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire les épreuves d'étanchéité à l'air ou à l'eau sur le collecteur d'eaux usées y compris regards et boîte de branchement</p>
Le :	ML
360	<p>Sondage sur réseaux existants méthode douce</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la réalisation de sondage sur réseau existant pour confirmation des localisation de réseau. Il comprend notamment le repérage sur site, le terrassement d'une fouille à l'aspiratrice jusqu'à localisation du réseau, le relevé de position (X, Y, Z), le remblaiement en matériaux d'apport et compactage, l'évacuation des matériaux excédentaires.</p>
Le :	U
	<p>Tranchée réseaux divers pour les n° de prix 370 à 372</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, l'ouverture de fouille en terrain de toute nature pour la pose des différents réseaux souples (CFO, CFA, ECL,...) et divers (AEP, chauffage,...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- D'une largeur suffisante afin de respecter les écarts réglementaires</li> <li>- D'une profondeur respectant 1.00m de couverture sous trottoir et de 1,20m sous chaussée au dessus de la génératrice supérieure du réseaux le plus important en Ø).</li> </ul> <p>Ce prix comprend les prestations de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Piquetage et d'implantation, de mise en place de barrière de protection</li> <li>- Sciage et de démolition de revêtement existant</li> <li>- Longement de réseaux existants, passage sous ouvrage, terrassements ponctuels à la main</li> <li>- Réglage du fond de fouille</li> <li>- Etalement et/ou blindage, avec pompage des venues d'eaux et toutes les sujétions pour réaliser ces travaux en toute sécurité,</li> <li>- le terrassement en terrain de toutes natures, et l'évacuation des matériaux,</li> <li>- la fourniture et mise en œuvre des matériaux d'enrobage, et de remblaiement et compactage</li> </ul>
370	Tranchée commune, sablage, et remblaiement pour réseaux souples et divers
Le :	ML
371	Tranchée simple, sablage, et remblaiement pour réseaux souples ou divers
Le :	ML
372	Tranchée simple, sablage, et remblaiement pour réseaux de chauffage
Le :	ML

375	Fourniture et pose de fourreau aiguillé TPC ø160 Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de fourreaux TPC (polyéthylène type Tubyrène) de protection plastic (NF C 68-171). Ce prix comprend le calage dans le fond de la tranchée, l'aiguillage, la fourniture et la pose des différentes pièces de raccordements et de jonctions (coude, manchon,...), la fourniture et pose du grillage avertisseur
Le :	ML
376	Fourniture et pose de fourreau aiguillé TPC ø140 Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de fourreaux TPC (polyéthylène type Tubyrène) de protection plastic (NF C 68-171). Ce prix comprend le calage dans le fond de la tranchée, l'aiguillage, la fourniture et la pose des différentes pièces de raccordements et de jonctions (coude, manchon,...), la fourniture et pose du grillage avertisseur
Le :	ML
377	Fourniture et pose de fourreau aiguillé TPC ø100 Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de fourreaux TPC (polyéthylène type Tubyrène) de protection plastic (NF C 68-171). Ce prix comprend le calage dans le fond de la tranchée, l'aiguillage, la fourniture et la pose des différentes pièces de raccordements et de jonctions (coude, manchon,...), la fourniture et pose du grillage avertisseur
Le :	ML
378	Fourniture et pose de fourreau aiguillé TPC ø80 Ce prix rémunère au mètre linéaire la fourniture et la pose de fourreaux TPC (polyéthylène type Tubyrène) de protection plastic (NF C 68-171). Ce prix comprend le calage dans le fond de la tranchée, l'aiguillage, la fourniture et la pose des différentes pièces de raccordements et de jonctions (coude, manchon,...), la fourniture et pose du grillage avertisseur
Le :	ML
380	Fourniture et pose d'une chambre de tirage 30x30 Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'une chambre de tirage préfabriquée en béton de ciment avec le cadre et le tampon en fonte de ductile de classe C250. Ce prix comprend notamment les terrassements complémentaire, l'implantation fine en plan et en altitude, la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en béton, la fourniture et pose de chambre préfabriquée en béton, le remblaiement en périphérie de l'ouvrage avec l'évacuation des déblais excédentaires, et toutes les sujétions pour une pose parfaite.
Le :	U
381	Fourniture et pose d'une chambre de tirage 60x60 Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'une chambre de tirage préfabriquée en béton de ciment avec le cadre et le tampon en fonte de ductile de classe C250. Ce prix comprend notamment les terrassements complémentaire, l'implantation fine en plan et en altitude, la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en béton, la fourniture et pose de chambre préfabriquée en béton, le remblaiement en périphérie de l'ouvrage avec l'évacuation des déblais excédentaires, et toutes les sujétions pour une pose parfaite.
Le :	U
382	Fourniture et pose d'une chambre de tirage 1000x1000 Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose d'une chambre de tirage préfabriquée en béton de ciment avec le cadre et le tampon en fonte de ductile de classe C250. Ce prix comprend notamment les terrassements complémentaire, l'implantation fine en plan et en altitude, la fourniture et la mise en œuvre d'un lit de pose en béton, la fourniture et pose de chambre préfabriquée en béton, le remblaiement en périphérie de l'ouvrage avec l'évacuation des déblais excédentaires, et toutes les sujétions pour une pose parfaite.
Le :	U
390	Raccordement sur chambre ou ouvrage existant Ce prix rémunère à l'unité l'ensemble des travaux de terrassement mécanique et manuel pour dégarnir la chambre existante, le percement du voile pour la pénétration des nouveaux fourreaux, la reprise d'étanchéité autour des fourreaux et toutes les sujétions de remblaiement
Le :	U
391	Réfection provisoire Ce prix rémunère : au mètre carré la réfection provisoire de tranchée avec finition enduit bicouche. Ce prix comprend le réglage et le compactage soignée de la forme avec fourniture et mise en œuvre de GNT 0/20, l'application d'un enduit bicouche à l'émulsion de bitume, le balayage. Il comprend également les sujétions de remises en formes des fils d'eau en remplacement des bordures.
Le :	M2
400	Arrachage de la haie y compris évacuation Ce prix rémunère au mètre linéaire l'arrachage de haie. Il comprend la découpe, le broyage, l'évacuation des végétaux, le dessouchage et évacuation, le remblaiement.
Le :	ML
401	Abattage d'arbre y compris évacuation Ce prix rémunère à l'unité l'abattage d'arbre. Il comprend la protection des revêtements, l'élagage, l'abattage, la découpe, le broyage, l'évacuation des végétaux, le dessouchage et évacuation ou rognage en place, le remblaiement.
Le :	U

402	Dépose de portail Ce prix rémunère à l'unité la dépose de portail. Il comprend la dépose des vantaux, le sciage des revêtements, la dépose des poteaux, le remblaiement des fouilles, le tri des matériaux et l'évacuation.
Le :	U
403	Dépose de clôture Ce prix rémunère au mètre linéaire la dépose de clôture. Il comprend la découpe et dépose des grillage, le sciage des revêtements, la dépose des poteaux, le remblaiement des fouilles, le tri des matériaux et l'évacuation.
Le :	ML
404	Dépose de bordure ou caniveau Ce prix rémunère au mètre linéaire, la dépose de bordure ou caniveau. Il comprend notamment le sciage de revêtement, la dépose des bordures ou caniveau, le terrassement de fondation, le tri des matériaux et leur évacuation, la fourniture de grave et mise en oeuvre en remblaiement..
Le :	ML
405	Dépose de panneaux et mobiliers Ce prix rémunère au forfait le travaux de déposes divers (panneau de signalisation verticale, mobilier yc stockage). Ce prix comprend notamment le sciage de revêtement, les terrassements complémentaires, la démolition du massif, la dépose soignée des panneaux-mobiliers divers, le stockage, le transport aux services techniques, le tri et évacuation des éléments non conservés, la fourniture et remblaiement en grave.
Le :	Ft
406	Démolition de revêtement enrobé existant Ce prix rémunère au mètre carré l'enlèvement mécanique ou manuel du revêtement existant de type enrobé. Ce prix comprend notamment les sciages en rive, la démolition à la pelle ou rabotage, le tri, le chargement, l'évacuation à la décharge de l'entreprise de classe appropriée et toutes les sujétions de protection à proximité des ouvrages existants.
Le :	M2
407	Démolition de revêtement béton existant Ce prix rémunère au mètre carré l'enlèvement mécanique ou manuel du revêtement existant de type béton. Ce prix comprend notamment les sciages en rive, la démolition au BRH, le tri, le chargement, l'évacuation à la décharge de l'entreprise de classe appropriée et toutes les sujétions de protection à proximité des ouvrages existants.
Le :	M2
408	Fourniture et mise en œuvre de remblais suite dépose cuve gaz - fuel Ce prix rémunère au mètre cube la Fourniture et mise en œuvre de remblais suite dépose cuve gaz - fuel. Il comprend la fourniture de matériaux de type grave, la mise en œuvre par couche, le compactage, la finition de surface en GNT 0/31,5 sur 50 cm.
Le :	M3
409	Démolition Mur autour du puits - fourniture et mise en œuvre de trappe Ce prix rémunère au forfait la Démolition Mur autour du puits - fourniture et mise en œuvre de trappe. Il comprend le sciage des revêtements, la démolition de mur et évacuations des gravats, la modification du regard existants, la fourniture et mise en oeuvre d'une trappe fonte.
Le :	FT
410	Terrassement en déblai avec évacuation Ce prix devra prendre en compte au mètre cube l'exécution mécanique ou manuelle de déblais en terrain de toute nature y compris les terrains rocheux. Ce prix s'applique au mètre cube en place mesuré au profil suivant la méthode des profils levés contradictoirement avant et après exécution. Ce prix comprend notamment le tri, le stockage temporaire, le chargement sur camion et l'évacuation à la décharge de l'entreprise ou publique yc droit de décharge. Il comprend également la protection des réseaux existants.
Le :	M3
411	Scarification , réglage de support et compactage yc évacuation Ce prix rémunère: au mètre carré la Scarification, réglage de support et compactage yc évacuation de revpêtement existant. Il comprend notamment le sciage en rive d'ouvrages ou revêtements conservés, la démolition du revêtement, le terrassement décroustage et chargement ainsi que le tri et l'évacuation des matériaux, le réglage et compactage
Le :	M2
420	Réglage du support et compactage Ce prix rémunère: au mètre carré le réglage et le compactage mécanique ou manuel du support ou du fond de forme de chaussée ou de parking.
Le :	M2
421	Rabotage de chaussée Ce prix rémunère au mètre carré, l'amené et repli du matériel spécialisé, le rabotage sur 8 cm moyen, le chargement, le transport, la mise en décharge ou la mise en dépôt de recyclage, les droits afférants, le balayage mécanique et l'aspiration des surfaces rabotées.
Le :	M2

430	Géotextile Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture à pied d'oeuvre et la mise en place sur le fond de forme de chaussée, de parking ou de trottoir, de feutre géotextile anti-contamination de classe 7 titulaire d'une certification Asqual, y compris toutes sujétions de recouvrement.
Le :	M2
432	Couche de forme en GNT 0/60 dioritique ep=0.40m Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de GNT 0/60 (roche massive dioritique) en couche de forme sur une épaisseur de 0.40m. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
433	Couche de forme en GNT 0/31.5 dioritique ep=0.20m Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de GNT 0/31.5 (roche massive dioritique) en couche de forme de chaussée sur une épaisseur de 0.20m. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
434	Reprofilage en GNT 0/20 dioritique ep=0.10m Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de GNT 0/20 (roche massive dioritique) en couche de forme de chaussée sur une épaisseur de 0.10m. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
435	Accès provisoire finition enduit bicouche Ce prix rémunère au mètre carré la réalisation d'Accès provisoire finition enduit bicouche. Il comprend les terrassements et évacuation, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de GNT 0/315 en couche de forme de chaussée sur une épaisseur de 0.40m, la réalisation d'un enduit bicouche gravillonné. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M2
436	Reprofilage en GNT 0/20 dioritique ep=0.10m sous trottoir Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture le transport et la mise en oeuvre mécanique ou manuelle de GNT 0/20 (roche massive dioritique) en couche de forme de chaussée sur une épaisseur de 0.10m. Ce prix comprend notamment le réglage et le compactage.
Le :	M3
437	Mélange terre-pierre Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture d'un mélange terre / pierres constitué dans les proportions en volume de 70% de pierres et de 30% de terre sur une épaisseur de 20 cm. Les pierres utilisées sont issues de concassage de roches primaires ou de calcaire dur inactif chimiquement, granulométrie 40/80. Le mélange terre / pierres est préparé et mis en oeuvre, hors période de pluie, à l'aide d'un engin par couches successives soigneusement compactées de 20 cm d'épaisseur. Cette mise en oeuvre est suivi d'un réglage et compactage.
Le :	M3
440	Enduit bicouche provisoire Ce prix rémunère: au mètre carré l'exécution mécanique ou manuelle d'enduit superficiel bicouche double gravillonnage sur chaussée - cours, à raison de, en première couche, 1,4 kg d'émulsion de bitume à 65 % avec 9 litres de gravillon lavés 6/10 au mètre carré; en deuxième couche, 1,3 kg d'émulsion de bitume à 65 % avec 6 litres de gravillons 2/4 au mètre carré.
Le :	M2
445	Couche de roulement en enrobé BBSG 0/10 à 150 kg/m2 yc couche d'imprégnation Ce prix rémunère, la fourniture, le transport et la mise en œuvre de béton bitumineux semi grenu 0/10 pour couche de roulement à raison de 150kg/m², la fourniture et mise en oeuvre d'une couche d'imprégnation ou accrochage en émulsion de bitume et gravillons. Ce prix comprend notamment toutes les sujétions de mise en œuvre, de cylindrage et de protection de bordures.
Le :	T
448	Couche de roulement en enrobé BB 0/6 noir à 125 kg/m2 y compris imprégnation Ce prix rémunère, la fourniture, le transport et la mise en œuvre de béton bitumineux 0/6 pour couche de roulement à raison de 125kg/m². Ce prix comprend notamment toutes les sujétions de mise en œuvre, de cylindrage et de protection de bordures.
Le :	T
449	Réfection pied massif préau Ce prix rémunère au mètre carré la Réfection pied massif préau. Il comprend le sciage des revêtements existants, la fourniture et mise en œuvre de grave 0/20 en réglage, le compactage, la fourniture et mise en œuvre d'enrobé BB0/6, le réglage et compacte, la réalisation des joints.
Le :	M2

	<p>Béton balayé</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré la réalisation de béton balayé sur 15 cm d'épaisseur minimum. Il comprend notamment la réalisation des coffrages de rives, la fourniture et la mise en oeuvre de béton normalisé, y compris la réalisation des terrassements complémentaires pour l'encaissement, les réservations pour les ouvrages existants ou à créer, le vibrage, le lissage, et la mise en oeuvre des joints de dilatation et de construction, le lavage. Il comprend également la finition de surface de type balayé fin, le nettoyage. Ce prix comprend notamment la protection des abords, la réalisation de planche d'essai à présenter au maître d'oeuvre et toutes sujétions.</p>
Le :	M2
451	<p>Sable stabilisé chaulé sur 0,06 m</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en oeuvre d'un Sable stabilisé chaulé sur 0,06 m. Ce sable stabilisé sera composé d'un liant hydraulique de chaux, la couleur des granulats ocre beige (sables et gravillons granulométrie 0/11). Ce prix comprend le terrassement complémentaire en fonction des besoins, la mise en oeuvre au finisseur ou manuelle, le réglage en fonction de la pente à respecter, le compactage, le balayage de la surface. L'entreprise devra présenter la fiche descriptive et des échantillons au maître d'ouvrage pour validation avant de réaliser une planche d'essai.</p>
Le :	M2
452	<p>Fourniture et pose de Pavé béton gris à écarteur</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré la Fourniture et pose de Pavé béton gris à écarteur joints croisés. Il comprend notamment le chargement, le transport, le déchargement, la pose de pavés béton de dimensions 20x20 avec écarteur &lt;2cm - épaisseur 8cm, couleur gris, sur lit de pose gravellette 2/4 ep=10cm en joints croisés. Il comprend également la fourniture spécifique des demi-pavés</p> <p>Les sujétions de découpes pour raccordement sur les ouvrages existants.</p> <p>Ce prix comprend notamment toutes les sujétions d'implantation, de manutention, de coupe, de pose, de protection avant la mise sous circulation. Il comprend également la fourniture et mise en oeuvre d'une mélange terreaux pour empiéssage des joints et engazonnement des surfaces</p>
Le :	M2
461	<p>Fourniture et mise en oeuvre de terre végétale sur une épaisseur de 0.30m</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et mise en oeuvre de la terre végétale sur une épaisseur de 0,30m. Il comprend notamment, la fourniture et amenée en stock, le chargement, le transport et la mise en oeuvre, le réglage en forme yc compris nivellement fin au niveau des espaces verts.</p>
Le :	M3
462	<p>Fourniture et mise en oeuvre de terre végétale sur une épaisseur de 0.50m</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube la fourniture et mise en oeuvre de la terre végétale sur une épaisseur de 0,50m. Il comprend notamment, la fourniture et amenée en stock, le chargement, le transport et la mise en oeuvre, le réglage en forme yc compris nivellement fin au niveau des espaces verts.</p>
Le :	M3
463	<p>Fosse arbre 6m3</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité la réalisation des fosses de plantation 6 m3 en terre végétale</p> <p>Ce prix comprend l'implantation, les terrassements nécessaires en surprofondeur, l'évacuation des déblais, le décompactage en fond et parois, la fourniture et la mise en oeuvre de terre végétale, la fourniture et pose de film anti-racinaire, et toutes suggestions de mise en oeuvre.</p>
Le :	U
464	<p>Terrassement et évacuation pour mise à profil de noue</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube le terrassement et évacuation pour mise à profil de noue</p> <p>Ce prix comprend l'implantation, les terrassements complémentaires nécessaires, l'évacuation des déblais, la fourniture et la mise en oeuvre de mélange terre végétale et toutes suggestions de mise en oeuvre.</p>
Le :	M3
470	<p>Fourniture et pose de bordure T1 béton</p> <p>Ce prix rémunère la fourniture et la pose de bordure T1 classe U. Y compris les terrassements complémentaires, le chargement, l'évacuation des excédents à la décharge de l'entreprise, le compactage du fond de fouille, la fourniture et la mise en oeuvre d'une semelle de pose en béton dosé à 250 kg de ciment CPJ-CEM II/B 32,5, du calage en béton identique à la semelle de pose, la manutention, la pose des éléments et la réalisation des joints en mortier de ciment, tous les 5 m un joint sera vide, et toutes sujétions de coupes.</p>
Le :	ML
473	<p>Fourniture et pose de marche béton</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire la Fourniture et pose emmarchement en béton lissé 30 x 20</p> <p>Il comprend les terrassements complémentaires et évacuations, la confection d'une longrine béton, le lit de pose en mortier fibré à 400kg, la fourniture des éléments en béton à dimension.</p> <p>Ce prix comprend notamment toutes les sujétions d'implantation, de manutention, de coupe, et toutes sujétions pour une pose parfaite.</p>
Le :	ML
474	<p>Réfection pied de bordure</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire la Réfection pied bordure. Il comprend le sciage des revêtements existants, la fourniture et mise en oeuvre de grave 0/20 en réglage, le compactage, la fourniture et mise en oeuvre d'enrobé BB0/6, le réglage et compacte, la réalisation des joints.</p>
Le :	ML



501	Mise à niveau de tampon de regard (EP / EU) Ce prix rémunère à l'unité, la mise à niveau du cadre et du tampon de recouvrement de regard de visite Ce prix comprend notamment le terrassement, l'évacuation des déblais à la décharge, le réhaussement de la cheminée en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ-CEM II/B 42,5 ou l'abaissement de la cheminée par piquage avec réfection au mortier de ciment de la surface d'appui, la dépose et la repose du cadre avec son tampon, le scellement du cadre, la fourniture de produits appropriés au trafic, les réfections éventuelles des revêtements. La mise à niveau prendra en compte les différentes applications de couches de base et de roulement, les remises en circulation suivant le phasage et toutes sujétions.
Le :	U
503	Mise à niveau de chambre Ce prix rémunère à l'unité la mise à niveau du cadre et du tampon de recouvrement de la chambre de télécommunications. Ce prix comprend notamment le terrassement, l'évacuation des déblais à la décharge, le réhaussement de la cheminée en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ-CEM II/B 42,5 ou l'abaissement de la cheminée par piquage avec réfection au mortier de ciment de la surface d'appui, la dépose et la repose du cadre avec son tampon, le scellement du cadre, la fourniture du béton et du mortier, les réfections éventuelles des revêtements et toutes sujétions.
Le :	U
803	Mise à niveau de regard divers Ce prix rémunère à l'unité la mise à niveau du cadre et du tampon de recouvrement de regard de visite Ce prix comprend notamment le terrassement, l'évacuation des déblais à la décharge, le réhaussement de la cheminée en béton dosé à 350 kg de ciment CPJ-CEM II/B 42,5 ou l'abaissement de la cheminée par piquage avec réfection au mortier de ciment de la surface d'appui, la dépose et la repose du cadre avec son tampon, le scellement du cadre, la fourniture du béton et du mortier, les réfections éventuelles des revêtements et toutes sujétions.
Le :	U
510	Panneau de type B6d + M6h Ce prix rémunère à l'unité la fourniture et la pose de panneau de signalisation de classe 2, taille normale avec support métallique, la fourniture et mise en place d'un fourreau de scellement de type Ferradix et toutes les sujétions de pose
Le :	U
550	Marquage au sol (bande STOP, passages piétons, zebra ....) à l'enduit à chaud de couleur blanche. Ce prix rémunère au mètre carré la fourniture et l'application d'enduit pour le marquage du passage piéton, des bandes STOP, ....
Le :	M2
551	Marquage au sol à l'enduit à chaud de couleur blanc largeur 10 cm Ce prix rémunère au mètre linéaire le marquage de bandes blanches continues à l'enduit à chaud de 10 cm de largeur y compris le prémarquage et toutes sujétions.
Le :	ML
551	Marquage au sol à l'enduit à chaud de couleur blanche de logo PMR Ce prix rémunère à l'unité le marquage de logo PMR à l'enduit à chaud y compris le prémarquage et toutes sujétions.
Le :	U
580	Fourniture et pose de poteau bois amovible Ce prix rémunère à l'unité, la fourniture et la pose de poteau amovible 1,10m hors sol. Il comprend le transport, déchargement, le terrassement en terrain de toute nature, ou carottage, la réalisation d'un scellement au mortier spécial au coloris du revêtement attenant, la fourniture de clé de manoeuvre, le chargement et transport des déblais à la décharge de l'entreprise et toutes sujétions de parfaite finition
Le :	U



**Requalification  
Groupe Scolaire Jacques Cartier  
Commune de Soulaire et Bourg**

**CCTP**

**LOT 16 : ESPACES VERTS - CLOTURES**

Maître d'ouvrage : Commune de Soulaire et Bourg

Architecte : AGENCES THELLIER ARCHITECTURE

Bureau études VRD : PRAGMA Ingénierie

Novembre 2025

# SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>SPECIFICATIONS GENERALES.....</b>	<b>4</b>
1.1	SPECIFICATIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	4
1.1.1	Objet du chapitre .....	4
1.1.2	État des lieux.....	4
1.1.3	Portée du DQE.....	4
1.1.4	Documents de référence.....	5
1.1.5	Responsabilité de l'entrepreneur .....	5
1.1.6	Etudes d'exécutions.....	5
1.1.7	Qualité et mise en œuvre des matériaux .....	6
1.1.8	Implantation des ouvrages et repérages des existants .....	6
1.1.9	Nettoyage du chantier .....	6
1.1.10	Hygiène et sécurité.....	7
1.1.11	Protection des ouvrages exécutés .....	7
1.1.12	Protection incendie du chantier.....	7
1.1.13	Rendez-vous de chantier .....	7
1.1.14	Échantillons et présentation témoins .....	7
1.1.15	Informations complémentaires.....	8
<b>2</b>	<b>PORTAILS - CLOTURES .....</b>	<b>9</b>
2.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX.....	9
2.2	DOCUMENTS DE REFERENCE SPECIFIQUES.....	9
2.2.1	Normes, règlements et documents techniques.....	9
2.3	PERFORMANCES - HYPOTHESE DE CALCULS.....	9
2.3.1	Surcharges climatiques.....	9
2.4	QUALITE – TOLERANCES – MATERIAUX.....	10
2.4.1	Qualité des matériaux.....	10
2.4.2	Implantations - tolérances des ouvrages.....	10
2.4.3	Résistance des matériaux .....	10
2.4.4	Essais .....	10
2.5	RECEPTION DES SUPPORTS .....	10
2.6	DOCUMENTS D'EXECUTION .....	10
2.6.1	Etablissement des documents d'exécution .....	10
2.6.2	Approbation des plans d'exécution.....	11
2.6.3	Calepinage .....	11
2.7	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES .....	11
2.8	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	12
2.8.1	PORTAILS.....	12
2.9	CLOTURES .....	13
2.9.1	Clôture treillis soudé.....	13
<b>3</b>	<b>ESPACES VERTS.....</b>	<b>14</b>
3.1	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	14
3.1.1.1	Décompactage, modelage fin et mise en forme de la terre végétale sur la totalité des zones à planter et à engazonner .....	14
3.1.2	Fourniture et mise en œuvre d'amendements et fumures sur l'ensemble des zones plantées en fonction des résultats de l'analyse de terre .....	14
3.1.3	Fourniture et mise en œuvre de paillage bois .....	15
3.1.4	Fournitures horticoles.....	15
3.1.4.1	Main d'œuvre de plantation .....	17
3.1.5	Enherbement rustique / Prairie.....	19

---

3.2	LIVRAISON DU CHANTIER .....	20
3.2.1	<i>Opérations préalables à la réception.....</i>	20
3.2.2	<i>Réception.....</i>	21
3.2.3	<i>Garantie de parfait achèvement des ouvrages.....</i>	22
3.2.4	<i>Garantie des végétaux en l'absence de travaux de finalisation.....</i>	22
3.2.5	<i>Garantie des végétaux lorsque l'ensemble des travaux de finalisation est prévu au marché...22</i>	

## 1 SPECIFICATIONS GENERALES

### 1.1 Spécifications générales d'exécution des travaux

#### 1.1.1 *Objet du chapitre*

Le présent chapitre définit les obligations auxquelles sont soumis tous les entrepreneurs.

Les entrepreneurs sont tenus de prendre connaissance de ces spécifications générales qui constituent, tant par leurs propres prescriptions que par celles des documents auxquels elles se réfèrent, l'ensemble des conditions techniques applicables à tous les travaux définis dans le présent CCTP.

#### 1.1.2 *État des lieux*

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance des lieux et de l'altimétrie générale des terrains concernés par le projet ainsi que des conditions d'accès au chantier et de travail. Elle ne pourra par la suite élever aucune réclamation à ce sujet.

Avant tout travaux sur le domaine public, l'entrepreneur devra solliciter de l'autorité complète de l'autorisation de voirie correspondante.

**Nous sommes en présence d'un site sensible par la proximité des bâtiments scolaires. Les interventions seront réalisées en site occupé suivant le phasage établis par l'architecte.**

Du fait de ces contraintes, il est possible de rencontrer des points particuliers qui provoqueraient un phasage de travaux et coulages en plusieurs interventions.

Aucunes indemnités ne seraient données aux entreprises pour ces interruptions de chantier de durées courtes ou prolongées.

#### 1.1.3 *Portée du DQE*

- But du DQE

Le DQE a pour but de décrire d'une manière aussi précise que possible, la nature et la disposition des ouvrages à exécuter. Il convient cependant de signaler que cette description n'a pas un caractère limitatif et que les entrepreneurs devront exécuter comme étant compris dans leurs prix, sans exception ni réserve, tous les travaux de leur profession nécessaires et indispensables pour l'achèvement complet de leurs ouvrages.

- Demande d'éclaircissement, renseignements complémentaires

Au cas où des obscurités de nature quelconque existeraient dans les pièces remises aux entrepreneurs en vue de leur participation à la consultation, ceux-ci devraient formuler leur demande d'éclaircissement dix jours au moins avant la date de remise des offres et préciser dans leur proposition les conditions qu'ils ont retenues.

- Imprécisions ou omissions dans les plans et DQE

En règle générale, l'entrepreneur devra prévoir l'ensemble des travaux indispensables au parfait achèvement de ses ouvrages, prévus ou non au CCTP, conformément aux règles de l'art, et ce, sans qu'il puisse prétendre à aucune majoration de prix pour raison d'omission aux plans, CCTP, et le cas échéant, devis quantitatif, étant entendu que l'entrepreneur s'est rendu compte des travaux à effectuer dans son lot, de leur importance, de leur nature et qu'il a suppléé par ses connaissances professionnelles aux détails qui pourraient être omis dans les documents cités ci-dessus.

Il est expressément stipulé que tout ce qui serait indiqué dans les pièces écrites, mais ne figurerait pas sur les plans (ou réciproquement) aura la même valeur que si les indications correspondantes étaient portées à la fois sur les pièces et sur les plans.

En cas de contradiction entre les plans et le CCTP, et le cas échéant le devis quantitatif, l'entrepreneur ne pourra pas opter pour une solution sans en avoir référé au préalable au Maître d'Œuvre qui précisera la solution à retenir. Faute de cette démarche préalable et au cas où ces contradictions ne se révéleraient

qu'après remise des offres, le Maître d'Œuvre pourra exiger sans supplément de prix, l'une ou l'autre des deux possibilités même s'il s'agit de la plus onéreuse.

#### *1.1.4 Documents de référence*

Outre les documents particuliers constituant le dossier de consultation des entreprises (DCE), les entreprises sont tenues contractuellement d'observer les spécifications et prescriptions contenues dans les cahiers des charges particulières des établissements publics concernés par certains ouvrages (EDF - GDF - Télécommunications - Service d'eau - Voirie - etc.).

Ces documents sont réputés connus par les entreprises de tous les corps d'état et leurs dispositions tenues pour contractuelles dans la mesure où elles ne sont pas contradictoires avec les stipulations contenues dans les documents particuliers qui peuvent imposer un niveau de qualité supérieure à celle obtenue par la stricte observance de ces documents généraux.

En conséquence et en aucun cas ces réglementations et prescriptions ne pourront servir d'argument aux entreprises pour réduire, sans diminution de prix, les fournitures et prestations demandées par le présent document.

A l'inverse, toute fourniture ou prestation complémentaire découlant de l'application des normes et règles susvisées, par rapport aux prévisions des descriptifs, ne pourra ouvrir droit à supplément.

#### *1.1.5 Responsabilité de l'entrepreneur*

L'entrepreneur a pleine et entière responsabilité des ouvrages exécutés par lui et il ne pourra en aucun cas se prévaloir d'avoir exécuté les travaux dans le respect des spécifications du présent CCTP pour voir sa responsabilité diminuée, étant entendu que ces spécifications n'ont aucun caractère limitatif et ne prétendent pas, sauf cas particulier, imposer un mode de fabrication ou des détails de mise en œuvre, ceux-ci relevant de l'observation des DTU et Avis Techniques.

#### *1.1.6 Etudes d'exécutions*

L'entrepreneur doit au titre du marché sous les intitulés « Études d'exécution » :

- l'établissement des DICT et contact avec les services concédés (ERDF/GRDF - FRANCE TELECOM – Services de la Ville et de l'Agglomération etc.)
- l'établissement du P.A.Q. entreprise et des P.A.Q. particuliers des sous-traitants, ainsi que les procédures de contrôles de travaux ;
- l'établissement du SOGED
- les travaux de repérage des réseaux existants et leur récolement
- L'établissement et la mise à jour du journal de chantier
- l'établissement des Plans Particuliers de Sécurité et Protection de la Santé (P.P.S.P.S.)
- la mise en place des directives du P.P.S.P.S.
- l'établissement du planning d'exécution en concertation avec les différents intervenants du chantier et les concessionnaires.
- l'établissement des notes de calcul techniques et le dossier des fiches techniques des ouvrages
- l'établissement des plans exécution

### *1.1.7 Qualité et mise en œuvre des matériaux*

1) L'entrepreneur accepte, lors de sa remise de prix, de répondre selon le présent CCTP, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux et matériels et leur mise en œuvre, qu'en ce qui concerne les types et référence de ces dits matériaux et matériels.

La référence aux marques pour les matériaux et appareils dans le CCTP ou sur les plans, a pour objet de préciser le choix du Maître d'Œuvre sur la qualité, les caractéristiques et l'aspect des matériaux et appareils sans pour autant éliminer d'autres fabrications qui leur seraient équivalentes et qui pourraient être acceptées si, après avoir été proposées et examinées, elles sont reconnues satisfaisantes.

De ce fait les entrepreneurs doivent impérativement établir leurs propositions suivant les directives du CCTP et donner séparément l'estimation suivant les matériaux et appareils qu'ils proposent.

2) Tout changement de matériaux lors de l'exécution des travaux, tout changement de qualité ou de référence, toute mise en œuvre non conforme, entraînera la mise en demeure de démolition immédiate avec réfection conforme aux documents contractuels et réglementaires.

L'entrepreneur sera en outre tenu de prendre à sa charge toutes les incidences financières sur les ouvrages des autres corps d'état entraînés éventuellement par ces démolitions et réfections.

Au cas où les délais ne permettraient pas la démolition des ouvrages mal exécutés ou ne répondant pas aux prescriptions du marché, le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter par une entreprise du chantier et de son choix, toute prestation permettant de pallier les ouvrages défectueux. Les dépenses entraînées par ces prestations dites de "rattrapage", seront supportées par l'entreprise défaillante.

3) Tout changement de matériaux, de qualité ou de référence, de mise en œuvre, effectué pour des raisons techniques, devra faire l'objet, de la part de l'entreprise, d'une demande écrite adressée au Maître d'Œuvre.

4) Les matériaux pour lesquels il existe un label de qualité doivent en comporter la marque et être utilisés en priorité.

### *1.1.8 Implantation des ouvrages et repérages des existants*

1) L'entrepreneur devra vérifier soigneusement toutes les cotes portées aux plans et s'assurer de leur concordance dans les différents plans. Aucune cote ne devra être prise à l'échelle sur les dessins. En cas de doute, l'entrepreneur en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur devra vérifier les points de raccordement des riverains, et définir en concertation avec les riverains et maître d'œuvre la solution retenue pour la mise en séparatif : position et fil d'eau du branchement. Dans ce cadre, des essais d'écoulements seront à réaliser pour confirmer le repérage des réseaux existants.

2) Aucune cote d'aucun plan ne pourra être modifiée sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

3) En cas de discordance de la cotation entre les plans du Maître d'Œuvre et les plans techniques, il est admis que ce sont ces derniers qui constituent la référence.

4) Avant toute mise en œuvre, l'entrepreneur devra s'assurer sur place de la possibilité de suivre les cotes et indications diverses des plans. En cas de doute, il en référera immédiatement au Maître d'Œuvre.

5) Faute de se conformer à ces prescriptions, l'entrepreneur deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution des travaux, ainsi que des conséquences de toute nature qu'elles seraient susceptibles d'occasionner tant à ses propres ouvrages qu'à ceux des autres corps d'état.

### *1.1.9 Nettoyage du chantier*

En cours de travaux, chaque entreprise est tenue d'assurer le tri des déchets résultant de ses propres travaux au fur et à mesure de leur exécution ou en fin de chaque journée de travail.



### *1.1.10 Hygiène et sécurité*

La réglementation concernant l'hygiène et sécurité du chantier vis à vis du personnel et des tiers sera strictement observée.

### *1.1.11 Protection des ouvrages exécutés*

Les entrepreneurs seront responsables vis-à-vis du Maître de l'ouvrage des dégâts pouvant survenir avant la réception, aux ouvrages qu'ils ont exécutés; charge à eux de se prémunir de leur assurance ou de se retourner contre les responsables, entrepreneurs ou tiers, dans le cadre ou non du compte prorata, sous l'arbitrage du Maître d'Œuvre.

Cette responsabilité concerne également la protection du chantier contre les venues d'eau d'origines diverses par tous moyens appropriés (ouvrages provisoires, pompes). Les entrepreneurs sont évidemment responsables des dommages causés par leurs propres ouvriers.

De ce fait, au fur et à mesure de leur réalisation ou mise en place, les entrepreneurs doivent protéger leurs ouvrages par toute protection adéquate.

### *1.1.12 Protection incendie du chantier*

Tous les entrepreneurs participant aux travaux doivent concourir à la protection incendie du chantier jusqu'à la prise de possession par le Maître de l'ouvrage. Ils doivent prendre contact avec le service départemental d'incendie et de secours pour déterminer l'organisation propre à assurer cette protection.

### *1.1.13 Rendez-vous de chantier*

Les rendez-vous de chantier auront lieu chaque semaine au jour et heure fixés une fois pour toutes par le Maître d'Œuvre en accord avec le Maître de l'ouvrage. La présence des entrepreneurs dont les travaux sont en cours ou qui sont convoqués par le Maître d'Œuvre est obligatoire.

Indépendamment des rendez-vous hebdomadaires, les entrepreneurs sont tenus d'assister à tous les rendez-vous auxquels le Maître d'Œuvre jugera utile de les convoquer.

Sauf cas de force majeure, la représentation d'une entreprise aux rendez-vous de chantier devra être assurée pendant toute la durée des travaux par la même personne ayant pouvoir de décision.

Ces rendez-vous feront l'objet d'un compte rendu rédigé par le Maître d'Œuvre et diffusé aux entrepreneurs. Les observations et instructions y figurant devront être considérées comme ordre d'exécution. Toutefois, tout engagement de dépenses devra être confirmé par un ordre de service écrit indiquant le coût, la date et signé par le Maître de l'ouvrage.

### *1.1.14 Échantillons et présentation témoins*

1) Les entreprises fourniront au début du chantier les échantillons de leurs diverses fournitures accompagnés de la documentation technique correspondante. Lorsque le choix aura été effectué et entériné par le Maître de l'ouvrage, les échantillons retenus seront conservés dans le bureau de chantier mis à la disposition du Maître d'Œuvre.

2) Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de demander aux entrepreneurs de réaliser tout ou partie d'un ensemble d'ouvrages. Cette réalisation est destinée à la présentation des prestations prévues, à la mise au point des dispositions de détail et éventuellement aux essais de tout ordre.

Les dispositions approuvées seront conservées à titre de témoin pour la réalisation de l'ensemble du projet. Les modifications décidées lors de cette présentation ne portant que sur des détails de mise en œuvre, n'auront aucune incidence sur les différents forfaits.

*1.1.15 Informations complémentaires*

En complément des renseignements fournis dans les pièces du dossier, l'entrepreneur est réputé s'être rendu sur place pour relever et obtenir tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour établir ses prix unitaires et forfaitaires.

## 2 PORTAILS - CLOTURES

### 2.1 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter au titre du présent lot comprennent la fourniture et la mise en place de tous les éléments nécessaires à la bonne tenue et au parfait achèvement des ouvrages et en particulier :

- Les terrassements et fondations pour équipements
- les portails pivotants
- les clôtures
- les remontées de fourreaux en pied de massif et poteau

### 2.2 DOCUMENTS DE REFERENCE SPECIFIQUES

#### 2.2.1 *Normes, règlements et documents techniques*

Les travaux devront être réalisés en conformité avec la réglementation en vigueur et les documents techniques nommés au C.P.C.T.C.E joint en tête du CCTP TCE et plus particulièrement aux DTU suivants :

- Au Cahier des Charges et Prescriptions spéciales de chaque fabricant
- DTU n°12 - Terrassements pour le bâtiment
- DTU n°13.1 - Fondations superficielles
- DTU n°20.1 - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments
- NF EN 13241-1 (mai 2004) : Portes industrielles, commerciales et de garage
- NF EN 13438 – Revêtements en poudre organique pour produits en acier galvanisé utilisés dans la construction.
- NF EN 10223-7 – Panneaux soudés en acier

Au cas où des ouvrages décrits au présent CCTP, comporteraient des préconisations contradictoires à la réglementation, l'entreprise devra se référer à ces derniers.

### 2.3 PERFORMANCES - HYPOTHESE DE CALCULS

#### 2.3.1 *Surcharges climatiques*

Neige :

- Zone A1
- Altitude < 200m
- Charge normale : 35 daN/m<sup>2</sup>

Vent :

- Vent région 2
- Site normal
- Pression dynamique de base normale : 60 daN/m<sup>2</sup>
- Pression dynamique de base extrême : 105 daN/m<sup>2</sup>

## **2.4 QUALITE – TOLERANCES – MATERIAUX**

### *2.4.1 Qualité des matériaux*

Sauf spécification autre, les éléments en acier seront galvanisés.

Les portails seront laqués par application d'une poudre époxy de zinc et revêtus d'une peinture polyester.

### *2.4.2 Implantations - tolérances des ouvrages*

L'entreprise plantera les ouvrages en limite de propriété, en se référant au bornage qui aura été mis en place par le géomètre du maître d'ouvrage. Au cas où les ouvrages seraient réalisés à l'extérieur du terrain du maître d'ouvrage, quel que soit l'écart, l'entreprise prendra à sa charge le démontage ou la démolition des ouvrages et leur remise en place ou leur reconstruction aux implantations correctes.

### *2.4.3 Résistance des matériaux*

Les matériaux seront conçus pour résister aux agressions climatiques et auront un aspect (laquage notamment) garanti 10 ans.

### *2.4.4 Essais*

En fin de travaux, l'entreprise procédera aux essais suivants (liste non exhaustive) :

- Fonctionnement des ferme-portes et des organes de contrôle d'accès

## **2.5 RECEPTION DES SUPPORTS**

L'entrepreneur du présent lot sera tenu de procéder à la réception des ouvrages réalisés par les autres lots contradictoirement avec le Maître d'œuvre, le Contrôleur Technique et les entreprises concernées.

Dans le cas où l'Entrepreneur procéderait à la mise en œuvre de ses ouvrages sans que cette réception contradictoire ait lieu, il sera considéré qu'il a de fait accepté sans réserve les ouvrages existants et sera seul responsable des défauts que ceux-ci pourraient engendrer sur ses propres ouvrages.

En particulier, l'entrepreneur effectuera les réceptions suivantes :

- Implantations des fourreaux et attentes électriques
- Implantations des bordures et limites de voiries
- Nivellement et altimétrie des plateformes, des terres ou des voiries
- Encombrements des autres ouvrages pouvant gêner ses propres ouvrages : réseaux, bâtiments, coffrets, ...

## **2.6 DOCUMENTS D'EXECUTION**

### *2.6.1 Etablissement des documents d'exécution*

L'entreprise titulaire du présent lot devra étudier et produire les documents suivants :

- Les calculs de dimensionnement et d'exécution.
- Les plans d'implantation des fondations et des ouvrages.
- Les fiches techniques des produits, ainsi que les documents justificatifs (PV, ...)
- Les schémas électriques

Les notes de calculs, plans d'exécution et fiches techniques seront soumis aux observations du contrôleur technique. L'entreprise doit également transmettre ses documents d'exécution aux autres entreprises en fonction de leurs besoins pour leurs propres études d'exécution.

### 2.6.2 *Approbation des plans d'exécution*

Avant tout démarrage de travaux l'entreprise doit s'assurer de l'approbation de ses plans d'exécution par la Maîtrise d'œuvre et le Contrôleur technique.

L'approbation pour conformité à la conception générale ne dégage en rien la responsabilité de l'entreprise qui reste l'auteur de ses plans.

Toute modification par rapport aux documents du Marché et reportée sur les plans d'exécution devra être expressément stipulée sur le cartouche du plan et recevoir l'approbation de la Maîtrise d'œuvre et du Contrôleur technique.

### 2.6.3 *Calepinage*

L'entreprise élaborera et présentera au maître d'œuvre et à l'architecte le projet de calepinage des clôtures, ou les dispositions proposées pour les raccordements sur les portails, façades, .... Après validation, l'entreprise respectera scrupuleusement ce calepinage.

## 2.7 **DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES**

L'Entreprise devra fournir, dans un délai de 15 jours minimum avant la réception des travaux, un dossier de récolement en 3 exemplaires, selon les modalités définies au Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP).

Le dossier des Ouvrages Exécutés, devra comporter les éléments suivants :

- Plan de récolement et détails
- Liste des produits précisant : Fournisseur / Marque / Repère
- Fiches techniques produits et/ou Avis technique
- Fiche d'entretien
- Proposition de contrat de maintenance

## **2.8 Description des ouvrages**

### *2.8.1 PORTAILS*

Fourniture et pose de portail battant à deux vantaux dans la gamme ALLIX ou équivalent, d'une hauteur de 2.00 mètres, passage libre 4 m et constitués :

- Terrassements, fondations par massifs en béton armé (profondeur minimum 0.60 m), évacuation des déblais.
- Montants latéraux en profilés tubulaires avec capuchon de fermeture en partie supérieure et départ pour panneaux de clôture, ensemble scellé dans massif béton.
- Vantail composé d'un cadre et d'un remplissage à barreaux verticaux en profilés tubulaires adaptés à la portée.
- Assemblage avec gonds réglables en acier zingué permettant l'ouverture des vantaux à 180°.
- Fermeture par serrure inoxydable en applique avec pêne dormant, cylindre européen sur organigramme général, gâche et béquille double. Jeu de 5 clés
- Arrêt de portail à bascule pour chaque vantail et sabot central en acier zingué scellés dans plots béton.
- Conception et accessoires de sécurité conformes à la norme européenne NF EN 13241-1.



## **2.9**      **CLOTURES**

Prévoir de ce lot, les terrassements en déblais et remblais pour enterrer le pied de clôture de 5 à 10 cm.

Pour des clôtures la pose des panneaux sera réalisée avec les picots orientés vers le bas.

Les poteaux sont scellés dans des massifs béton sur 50 cm.

### *2.9.1    Clôture treillis soudé*

L'entrepreneur fournira à l'appui de son offre, les références des produits et fournisseurs qu'il se propose de mettre en œuvre.

Les fournitures seront de type panneaux soudés hauteur 2.00 m comprenant :

- Poteaux plastifiés haute adhérence poteaux espacés tous les 2,48 m et scellés en sol dans massifs béton sur 0.50 m de profondeur minimum.
- Garnissage en grillage type panneaux soudé, largeur 2,48 m, avec fils horizontaux et verticaux Ø 5 mm - mailles 200 x 50 mm – ensemble galvanisé et plastifié haute adhérence – accrochage du panneau dans les gorges du poteau, dispositif anti-chevauchement avec pose picot en haut.
- Coloris : RAL 7016
- Sujétions de pose avec redans suivant configuration du terrain, au pas de 10 cm
- Niveau dessous de clôture par rapport au niveau fini terrain maxi 10 cm

### 3 ESPACES VERTS

#### 3.1 Consistance des travaux

L'entreprise livrera toutes les fournitures et réalisera tous les travaux et installations nécessaires à l'établissement des ouvrages projetés, tels que définis par les pièces du Marché.

Ces obligations comprennent essentiellement :

- La réalisation de travaux préparatoires
- La fourniture et la plantation :
  - d'arbres
  - d'arbustes

##### 3.1.1.1 *Décompactage, modelage fin et mise en forme de la terre végétale sur la totalité des zones à planter et à engazonner*

a) Localisation : toutes les zones plantées et engazonnées

b) Mise en œuvre

Ces opérations sont à effectuer en préparation sur toutes les surfaces à planter et engazonner, selon les principes suivants :

- Affinage des terrassements avant mise en œuvre de terre végétale
- Décompactage de la terre végétale sur 30cm mise en place à l'aide d'engins mécaniques légers
- Epierrage et mise en décharge de tout élément supérieur à 30mm.
- Ameublissement des terres, bêchage manuel de surface, réglage des niveaux, léger tassement manuel en périphérie des ouvrages maçonnés.
- Façons superficielles avec outil à dents de type herse ou cultivateur à l'exclusion de tout outil rotatif (fraise ou rotavator) : pour permettre un émiettement suffisant de la terre laissant des agrégats d'un diamètre < à 2 cm (chargement, évacuation des grosses pierres, débris végétaux tels que racines, branches...).
- Réglage des niveaux supérieurs finis aux côtes projet, évacuation des excédents ou apports complémentaires, si nécessaire.
- Désherbage avant plantation

Ces opérations devront être réalisées sur sol bien ressuyé.

##### 3.1.2 *Fourniture et mise en œuvre d'amendements et fumures sur l'ensemble des zones plantées en fonction des résultats de l'analyse de terre*

a) Localisation : Ensemble des massifs

b) Détail fourniture & Mise en œuvre

L'application et mise en œuvre des engrais et fumures sera essentiellement faite sur la base des résultats et commentaires des analyses de terre végétale réalisées par le maître d'œuvre et fournies durant le mois de préparation.

L'apport de fertilisants et d'amendements qui seront impérativement à base de composition organiques a pour objet d'améliorer la teneur en matières organiques dans le sol et d'améliorer les propriétés nourricières et autres qui en découlent. Il s'effectue avec des produits essentiellement à base de matières organiques d'origine végétale (compost, tourbe) selon la norme française NF U 44-051.

L'apport d'amendements de matières organiques ou ferments bactériens et d'engrais retard se fera en deux temps.

- Apport 1<sup>o</sup> phase : la première moitié de la dose à la mise en place des terres
- Apport 2<sup>o</sup> phase : la seconde moitié avant les façons superficielles à la plantation

En complément des amendements, un apport en verre de terre sera réalisé in situ.

NOTA : il sera donné au maître d'œuvre et au représentant du maître d'ouvrage un relevé estimatif et quantitatif précis des produits utilisés (marques et dosages).

### 3.1.3 Fourniture et mise en œuvre de paillage bois

a) Localisation : massifs

b) Détail fourniture

- Paillage en copeaux de bois issu de feuillus de calibre 20-40

c) Mise en œuvre

- Avant la mise en place du paillage, régaler le sol de telle façon que la toile soit parfaitement plaquée et en suivant les irrégularités du terrain.
- Après les travaux de préparation des terres, les paillages seront mis en place.
- La pose sera manuelle.

NOTA : Il est impératif de limiter le piétinement du paillage lors de la plantation et celui-ci doit être dépourvu de terre en surface.

### 3.1.4 Fournitures horticoles

#### Pépinières et provenance des plants

**L'ensemble des arbres subiront une taille en pépinière avant expédition.** Cette taille devra permettre la meilleure reprise et le meilleur développement possible des arbres par la suite (réduction d'environ 1/3 du houppier), ainsi que le rééquilibrage du port si besoin.

Le Maître d'œuvre réceptionnera par la suite les végétaux à leur arrivée sur le chantier de manière impérative - l'Entrepreneur est donc tenu d'avertir des dates et heures de livraison.

Tous sujets ne correspondant pas aux sujets choisis et marqués en pépinière ou ne correspondant pas au lot témoin réalisé au moment du choix en pépinière, sera immédiatement évacué du chantier.

**L'entrepreneur devra indiquer dans son offre les pépinières susceptibles de fournir les végétaux** au moment de la réalisation du chantier.

Les végétaux devront être porteurs d'un certificat phytosanitaire et devront satisfaire aux normes AFNOR homologuées et à toute normalisation européenne en vigueur.

Dans un délai de sept jours à compter de la date de notification de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra demander au maître d'œuvre l'agrément de toutes les pépinières chez lesquelles il compte s'approvisionner. Un échantillonnage pourra être demandé par le maître d'œuvre. Les frais occasionnés par ces opérations de validation seront à la charge de l'entrepreneur.

### Livraison des plants et réception

Tous les plants devront être réceptionnés par le Maître d'œuvre. Les plants devront être parfaitement sains, sans défectuosité et sans blessure.

Les espèces et variétés ainsi que leurs dimensions devront obligatoirement correspondre à celles indiquées au bordereau de prix unitaires. Les dimensions sont celles des plants de premier choix existant habituellement sur le marché.

Tout sujet de second ordre, ou ne correspondant pas à l'espèce ou à la variété demandée, ou n'ayant pas les dimensions demandées, ou ne répondant pas aux normes existantes sera rebuté et devra être évacué du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du procès-verbal de rebut à l'entreprise.

### Conditions de transport et de stockage des plants

Le transport des plants se fera par camion bâché. L'entreprise devra prendre les dispositions nécessaires pour le stockage des végétaux soit sur le chantier ou au sein de l'entreprise, en constituant des jauges en sable ou en terre végétale.

Le maître d'œuvre pourra contrôler le transport et les mesures de précautions prises au cours de celui-ci.

#### **Aspect général**

Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toute maladie, sans mousse ni gerçure et présenter toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse.

- *Qualité de la partie aérienne :*

- la partie aérienne doit être saine, indemne de dommages mécaniques ou physiologiques, présenter des bourgeons terminaux sains et bien conformes.
- le fait que la flèche d'un arbre ou qu'une branche principale du végétal soit cassée est une cause de refus.
- absence de plaies de tailles ou de blessures de machines
- les extrémités des rameaux doivent être bien aoûtées.
- la présence de parasites (larves ou adultes xylophages en particulier) et de maladies (champignons xylophages, chancres, etc...) est une cause de refus.

- *Qualité du système racinaire*

Les racines des plantes ligneuses doivent être homogènes, ramifiées et pourvues d'un abondant chevelu, conformément à l'âge et au nombre de transplantations effectuées.

Les végétaux livrés en motte grillagée, panier, bac, conteneur, et qui auraient une motte cassée ou fendue seraient refusés.

- *Homogénéité des lots*

Les végétaux seront homogènes par variété et par force.

Ils devront présenter les mêmes caractéristiques quelle que soit la date de livraison.

- *Conformité de l'identité spécifique et variétale*

La conformité de l'identité spécifique et variétale est impérative. **En particulier le remplacement d'une espèce type par un cultivar n'est pas autorisé. Le Maître d'Œuvre reste seul juge concernant l'acceptation de propositions de variantes.**

Les plantes protégées par un certificat d'obtention variétale (COV) doivent être étiquetées selon la réglementation en vigueur.

- *Transplantations des arbres en pépinières*

Le nombre de transplantations effectuées en pépinière pour les principales familles d'arbres est donné dans le tableau édité par l'institut du développement forestier.

Le nombre de transplantations subies par la plante devra être clairement indiqué sur le bon de livraison par le pépiniériste ainsi que la date de la dernière opération de transplantation.

- *Conditionnement*

Mottes grillagées :

A la livraison, l'Entrepreneur devra vérifier que les végétaux ont une motte bien enracinée et solide.

Les mottes des plantes seront emballées d'un textile conforme aux pratiques et règles courantes de la profession, ayant une durée de conservation de six mois sur la plante, avec une protection supplémentaire apportée sous forme de grillage métallique dégradable, exécutée de manière à ne pas blesser le manipulateur. La dimension de la motte sera en rapport avec celle de la plante.

Les mottes artificiellement reconstituées seront refusées.

Racines nues :

Les végétaux à racines nues seront livrés fraîchement arrachés. Ils seront mis en jauge si besoin est, en particulier si un délai supérieur à 5 jours s'écoule entre l'arrachage et la plantation, en cas d'intempérie interdisant la plantation, en cas de gel ou de temps sec et venté pouvant provoquer le dessèchement.

### **3.1.4.1 Main d'œuvre de plantation**

- **Principes généraux**

L'attention de l'Entrepreneur est particulièrement attirée sur les soins à apporter à la plantation et à la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié. Le Maître d'œuvre aura tout pouvoir pour réclamer à l'Entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions, et aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation.

L'Entrepreneur doit prendre toutes ses dispositions pour s'assurer contre le vol ou les déprédations ; dans un tel cas les préjudices étant à sa charge.

En complément de l'article 2.3.5 du fascicule 35 du C.C.T.G., il est précisé que :

- Les travaux de plantations ne pourront commencer que lorsque le tracé et le piquetage auront été reconnus et agréés par le Maître d'œuvre. Le dépôt sur le chantier des végétaux doit faire l'objet de mesures de protection particulières. De plus, lors de la plantation proprement dite, les végétaux ne devront pas rester sur le sol, les racines à l'air libre. Ils devront être protégés à l'aide de plastiques ou de Bidim, non tissés, humidifiés sur le lieu même de la plantation, sur l'engin de transport (camions).
- Les plantations seront faites selon l'ordre qui sera donné par l'Entrepreneur,
- Les plantations seront faites en période d'arrêt de la végétation. Toutefois, les travaux seront suspendus par temps de gelée, de chutes de neige lorsque la terre est détrempée par les pluies ou le dégel ou par période de grand vent desséchant, ainsi qu'en cas de montée de sève précoce,
- Une taille de formation sera donnée à tous les végétaux (y compris ceux en haies),
- Une fois planté, le végétal devra toujours présenter sa meilleure face.

- **Préparation des végétaux avant plantation**

→ **Système racinaire :**

Végétaux en conteneur :

Le conteneur sera enlevé, la motte sera désagrégée superficiellement puis trempée dans l'eau jusqu'à refus afin d'humidifier les substrats organiques et favoriser les échanges hydriques avec la terre de plantation.

→ **Système aérien :**

**L'ensemble des arbres subiront une taille en pépinière avant expédition.** Cette taille devra permettre la meilleure reprise et le meilleur développement possible des arbres par la suite (réduction d'environ 1/3 du houppier), ainsi que le rééquilibrage du port si besoin.

- **Prescriptions particulières**

- Le sol des massifs plantés devra toujours présenter une surface propre et parfaitement nette.
- Le collet des végétaux ne devra en aucun cas être recouvert de terre.
- Les végétaux devront avoir un aspect naturel normal après plantation,

- L'Entrepreneur est entièrement responsable du bon démarrage des végétaux qu'il a fournis et plantés au titre de son marché et doit de ce fait, assurer leur reprise par un entretien soigné conforme aux règles horticoles jusqu'au constat de reprise
- Les remplacements de végétaux s'inscrivant dans la garantie ne donnent pas lieu à un nouveau paiement, exception du cas où ils sont rendus nécessaires par des faits non imputables à l'Entrepreneur (vandalisme).

L'Entrepreneur est libre de l'organisation de son travail, il respectera les prescriptions contenues dans les articles précédents

Compris conditions de plantation hors gel persistant.

Les travaux comprennent :

#### 1 - plantation des arbres tiges et cépées

- Ouverture d'un trou de plantation supérieur à la motte, mise en dépôt des terres à proximité
- Incorporation de fumures à cette terre
- Les racines dépassant de la motte seront rafraîchies par une taille à leurs extrémités.
- Taille de formation des parties aériennes si nécessaires et selon les catégories de plantes
- Manutention mise en place de la motte, calage
- Découpage du grillage maintien de celui-ci dans le trou
- Humidification de la motte, pralinage des racines nues
- Remblai avec terre préparée tassement au pied façon d'une cuvette circulaire pour arrosage
- Arrosage copieux à refus pour tassement naturel des terres
- Reprise nivellement des terres après ressuyage complet de celles-ci bêchage de surface
- Y compris piquet pour tuteurage tripode et natte de bambou pour une circonférence inférieure à 20cm
- 

#### 2- Plantation des arbustes & héliophytes

- Approvisionnement, répartition homogène dans les zones de plantation
- Enlèvement et évacuation des godets
- Habillage des plantes en racines nues
- Taille de formation des parties aériennes si nécessaires et selon les catégories de plantes
- Ouverture des trous de plantation
- Humidification des mottes, pralinage des racines nues
- Arrosage copieux
- Taille de rééquilibrage des parties aériennes si nécessaire après plantation
- Fourniture et mise en place de mulch ou paille de schiste sur une épaisseur régulière de 5 cm nivellement de surface
- Y compris piquet pour tuteurage et fils de guidage sur 1 niveau pour la haie de charmille
- Les plantations seront réalisées avec un outil à main

##### • Période

Les plantations seront interrompues si le sol est rendu trop boueux et/ou gelé.

L'Entrepreneur est tenu de prévenir le Maître d'œuvre au moins 15 jours à l'avance de la date présumée des plantations afin que l'approvisionnement en plants soit assuré dans les meilleures conditions possibles (éviter les arrachages trop précoces, les temps de stockage, les approvisionnements en période de gel). En cas d'impossibilité de plantation (gel, intempéries, sol trop humide...), une nouvelle date sera fixée avec le Maître d'œuvre.

Les plantations s'effectuent normalement pendant la période du 15 Octobre de l'année au 15 Avril de l'année suivante.

##### • Cuvette & Plombage

La cuvette d'arrosage est réalisée puis le plombage (tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire).

Le plombage est prescrit impérativement même si l'état hygrométrique du sol peut faire croire à son inutilité. Le plombage sera poursuivi jusqu'au parfait liaisonnement des mottes et colmatage des racines nues dans les 24 heures qui suivent la plantation.



### 3.1.5 Enherbement rustique / Prairie

#### a) Localisation

Suivant plan

#### b) Détail fourniture

Les gazons sont à réaliser avec des semences certifiées de cultivars inscrits au catalogue officiel français des espèces de gazon.

Les mélanges seront étudiés de manière définitive au moment du chantier en accord avec le Maître d'ouvrage, en fonction du sol, de la terre végétale sur site, des entretiens prévus et du fleurissement annuel.

Le mélange choisi sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre avant le démarrage des travaux d'ensemencement.

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés proposés, bien constituées dans toutes leurs parties, d'une bonne faculté germinale, d'une couleur homogène, non atteintes de maladies parasitaires ou cryptogamiques.

Les doses de semis seront déterminées selon le mélange choisi et afin d'atteindre les objectifs souhaités avant l'ensemencement.

#### c) Mise en œuvre

En règle générale et en complément de l'article 2.3.6 du fascicule 35 du C.C.T.G., il est précisé que :

- Le semis sera effectué dans les périodes de mars à mai ou de septembre à octobre selon les directives du Maître d'œuvre.
- L'Entrepreneur tiendra compte de précisions météorologiques pour effectuer l'engazonnement. Toutefois, et quelles que soient les circonstances, les semis ne seront pas entrepris en période de gelée, ni de fortes chaleurs ou en cas de sécheresse, ni de fortes pluies. Un semis d'automne sera préférable selon le mélange.
- Le sol travaillé après semis ou après tonte devra toujours présenter une surface propre parfaitement nette, ne laissant apparaître aucune trainée ou irrégularité d'aspect y compris le long d'obstacles, dépressions et autres emplacements difficiles d'accès.

Les travaux comprennent :

- Un décompactage du sol effectué à la bêche ou à la pelle mécanique, à une profondeur maximale de 30 cm (épaisseur terre végétale en place en prenant soin de ne pas faire remonter des terres du sous-sol). Afin d'éviter un lissage du sol en profondeur l'entrepreneur pourra utiliser des outils de préparation des sols adaptés à la configuration des surfaces à engazonner compris apport des fumures 1 ° PHASE.
- L'enlèvement superficiel des racines, pierres, etc.
- Le nivellement et les corrections de niveaux pour obtenir une pelouse épousant le relief du terrain, après foisonnement.
- Régilage de l'ensemble au croc ou avec un engin très léger qui ne tassera pas la terre.
- Épierrage manuel ou mécanique, aucune pierre supérieure à 20 mm ne sera acceptée, le sol sera débarrassé de tous les éléments supérieurs à 2 cm, jusqu'à 15 cm de profondeur (mauvaises herbes, racines ...),
- La réception de la surface sera faite par le Maître d'œuvre avant l'ensemencement.
- Choix d'un mélange rustique qui se développera en prairie
- Semis sur l'ensemble, le mode de semis sera laissé au choix de l'Entrepreneur (engazonneuse / épierruse ou manuel), le ré-épandage des graines sera exécuté de façon aussi régulière que possible.
- Les graines seront enfouies sur cinq centimètres par ratissage léger et le sol sera raffermi par roulage (rouleaux de 60 à 80 kg)
- L'Entrepreneur procédera à un ou plusieurs arrosages, si nécessaires, jusqu'à la levée des graines.
- 2 tontes minimums avec roulage, ramassage et évacuation des déchets.
- La végétation adventice pérenne ayant survécu aux tontes successives sera traitée avec un produit adapté aux variétés à détruire et à l'âge du gazon.
- L'arrosage éventuel.
- L'Entrepreneur sera tenu de réensemencer au plus tôt les parties où l'herbe n'aura pas suffisamment levé.

L'Entrepreneur sera responsable de la complète réussite des semis et de leur parfait entretien pendant toute la durée de la période de garantie. Tous les espaces semés devront avoir une végétation régulière et ne présenter aucune trace de pelade.

A titre de garantie, l'entreprise s'engage à l'obtention d'un couvert végétal d'un minimum de 90% de la surface engazonnée après la première tonte, et ce avec une présence de l'ensemble des espèces du mélange. Dans le cas contraire, l'entrepreneur devra intervenir sur les « pelades » constatées.

Pour la livraison définitive de la pelouse il sera constaté la couverture régulière, la couleur, l'absence d'adventices et la planéité régulière du sol.

## **3.2 Livraison du chantier**

### *3.2.1 Opérations préalables à la réception*

Les opérations préalables à la réception sont réalisées dans les conditions prévues au CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Les opérations préalables à la réception incluent les opérations suivantes :

- a. La réalisation d'un dossier des ouvrages exécutés.**
- c. Le constat de la réalisation des prestations.**
- d. Le constat de couverture des gazons.**
- e. Le constat de reprise et de conformité variétale.**

#### **a) Dossier des ouvrages exécutés**

Le dossier des ouvrages exécutés est remis au maître d'œuvre lors de la réception des travaux. Il comporte :

- les fiches techniques individuelles des équipements (y compris les notices de fonctionnement éventuelles) ;
- les conditions de garantie attachées à ces équipements ;
- les prescriptions de maintenance des équipements ainsi que la liste des pièces de rechange de première urgence ;
- les plans de récolement de tous les ouvrages exécutés, selon les prescriptions du CCTP ;
- les plans de détails des divers ouvrages exécutés avec un détail de contenu et de précision selon les prescriptions du CCTP (exemples : relevé des fosses de plantation sur le plan des réseaux...) ;
- les schémas et notes de calcul conformes à l'exécution.

Conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux, les trois premiers éléments sont remis au plus tard lorsque le titulaire demande la réception des travaux. Les autres éléments du dossier des ouvrages exécutés sont remis dans un délai d'un mois suivant la date de notification de la décision de réception des travaux.

#### **b) Constat de réalisation des prestations**

Le constat de réalisation des prestations est réalisé sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, en présence de l'entreprise titulaire du marché.

Le constat de réalisation des prestations comprend le décompte quantitatif et qualitatif des prestations, dont celui des plantations (y compris la force des végétaux) ainsi que la vérification des poses, attaches, ligatures, tuteurs et protections et de l'absence d'enterrement des collets.

#### **c) Constat de couverture des gazons**

Le constat de couverture des gazons est réalisé après la première tonte, sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, et en présence du titulaire du marché. Il donne lieu à un procès-verbal.

Le constat de couverture des gazons a pour objet de vérifier la bonne implantation définie selon les critères définis par les pièces particulières. À défaut, les valeurs suivantes s'appliquent : la surface des pelades représente moins de 5 % de la surface totale des engazonnements et la surface unitaire maximale de chaque pelade est de 0,5 m<sup>2</sup>. Si ces valeurs ne sont pas atteintes, l'entrepreneur assure le regarnissage dans les meilleurs délais.

Si le constat de couverture des gazons n'a pas pu être effectué avant la réception, cette dernière est prononcée sous réserve de l'exécution concluante de ce constat, conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Si la première tonte est réalisée plus d'un mois avant la réception du chantier, les tontes et l'entretien de ce gazon jusqu'à la réception font l'objet de travaux supplémentaires rémunérés à l'entreprise.

#### d) Constat de reprise et de conformité variétale

Le constat de reprise et de conformité variétale est réalisé sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, et en présence de l'entreprise du titulaire du marché, durant le mois d'avril suivant la plantation (première période de développement végétatif). Il donne lieu à un procès-verbal. Les fiches et étiquettes attachées aux végétaux ne peuvent être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire de leur conformité variétale.

Par exception, le constat est réalisé en octobre pour les arbres de type palmiers, pour les plantes grasses et pour les végétaux en conditionnement spécifique plantés après le 15 avril.

Le constat de reprise et de conformité variétale a pour objet :

- de déterminer le taux de reprise des arbres, arbustes, baliveaux et vivaces et de décider ceux qui doivent être remplacés ;

- de vérifier, en période de feuillaison et de floraison que les espèces, variétés, cultivars, des arbres, arbustes, baliveaux et plantes vivaces mis en place sont bien conformes au marché.

Sont considérés comme végétaux non repris :

- les végétaux morts, endommagés, fortement altérés ou en mauvais état sanitaire ;

- les conifères dont la flèche est cassée ou morte (bourgeon terminal sec) ;

- les arbres, baliveaux et arbustes dont plus du 1/3 des rameaux sont morts (jeune bois sec, la totalité des bourgeons secs et/ou l'absence de feuille n'étant pas des critères suffisants).

Les pièces particulières du marché précisent le taux de reprise attendu pour les arbres, arbustes, baliveaux et vivaces. À défaut, les valeurs du tableau suivant s'appliquent.

	Aménagements urbains	Boisements Dépendances d'infrastructures autoroutières et routières non urbaines
Arbres, arbustes et baliveaux	100%	80%
Vivaces	90%	80%

Si ce taux de reprise n'est pas atteint, la totalité des végétaux morts ou non-conformes est remplacée par l'entrepreneur avant le 31 décembre de l'année civile durant laquelle a été effectuée le constat, sauf si la cause de la mort ou du mauvais état des végétaux relève d'un cas de force majeure (interdiction ou impossibilité technique d'arroser, incendie, vandalisme, etc.) ou n'est pas imputable au titulaire du marché (exemple : plantation hors calendrier imposée par le maître d'ouvrage sauf si le conditionnement l'autorise). Si la période de l'année n'a pas permis d'effectuer le constat de reprise et de conformité variétale avant la réception, cette dernière est prononcée sous réserve de l'exécution concluante de ce constat, conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

Dans le cas où les végétaux n'ont pas été fournis par le titulaire du marché :

- le fournisseur des végétaux est responsable de la conformité variétale ;

- en cas de non-reprise, seule la prestation d'arrachage et de replantation est à la charge de l'entrepreneur.

La fourniture des végétaux de remplacement reste à la charge du maître d'ouvrage.

### 3.2.2 Réception

La réception est prononcée après les opérations préalables à la réception.

Conformément aux dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux, elle est assortie de réserves, si la période de l'année n'a pas permis d'effectuer le constat de reprise et de conformité variétale ou le constat de couverture des gazons avant la réception. Ces réserves sont levées dès l'exécution concluante de ces constats.

La réception, avec ou sans réserve, constitue le point de départ de la garantie de parfait achèvement et des éventuelles opérations de finalisation.

Si l'achèvement des semis et plantations ne coïncide pas avec l'achèvement de l'ensemble des travaux prévus au marché, ils font l'objet d'une réception partielle dont la date est le point de départ du délai de garantie applicable à ces travaux.

### *3.2.3 Garantie de parfait achèvement des ouvrages*

Le délai de garantie de parfait achèvement (GPA) sur les ouvrages est d'un an à compter de la date d'effet de la réception. Pendant ce délai, le titulaire est tenu à une obligation de parfait achèvement dans les conditions prévues par les dispositions du CCAG applicable aux marchés publics de travaux.

### *3.2.4 Garantie des végétaux en l'absence de travaux de finalisation*

Le développement pérenne des végétaux ne peut être garanti que si l'ensemble des travaux de finalisation est prévu au marché du titulaire. Suite au constat de reprise et de conformité variétale, le titulaire est libéré de toute responsabilité sur la garantie des végétaux.

### *3.2.5 Garantie des végétaux lorsque l'ensemble des travaux de finalisation est prévu au marché*

On entend par travaux de finalisation, toutes les opérations portant sur les végétaux et les zones végétalisées, intervenant après la plantation et nécessaires au bon développement des végétaux et donc à la finalisation de l'aménagement. Les travaux de finalisation sont partie intégrante des travaux de création mais leur coût n'est pas compris dans la prestation de plantation ; leur réalisation donne lieu à une rémunération spécifique de l'entrepreneur.

Les végétaux bénéficient d'une garantie de reprise dont la durée est égale à celle des travaux de finalisation, fixée par les pièces particulières et financières du marché. La durée des travaux de finalisation est fixée par défaut à deux ans. Elle n'a pas pour effet de retarder la libération des sûretés au-delà de l'expiration du délai de GPA.

Pendant ce délai de garantie, l'entrepreneur remplace les végétaux morts, endommagés, fortement altérés ou en mauvais état sanitaire.

Les éventuels végétaux à remplacer sont définis sur la base d'un constat réalisé sur les conseils du maître d'œuvre par le maître d'ouvrage ou son représentant, et en présence du titulaire du marché, entre le 1er septembre et le 31 octobre pour chaque année durant le délai de garantie. Ce constat donne lieu à procès-verbal. Le remplacement des végétaux intervient pendant la période de repos végétatif de l'année de garantie.

- Toutefois, cette obligation ne s'applique pas aux végétaux dont la cause de la mort ou du mauvais état relève d'un cas de force majeure (interdiction ou impossibilité technique d'arroser, incendie, vandalisme, etc.) ou n'est pas imputable au titulaire du marché ;

- aux gazons ne bénéficiant pas d'arrosage automatique.

Dans le cas où les végétaux n'ont pas été fournis par le titulaire du marché, seule la prestation d'arrachage et de replantation est à la charge de l'entrepreneur. La fourniture des végétaux de remplacement reste à la charge du maître d'ouvrage ou de son fournisseur.

# COMMUNE DE SOULAIRE ET BOURG



## EXTENSION ET RENOVATION ENERGETIQUE DE L'ECOLE JACQUES CARTIER RUE D'ANGERS 49460 SOULAIRE ET BOURG

### DOSSIER DCE

LOT 17 PREAUX

NOVEMBRE 2025



Agence THELLIER Architecture  
10, avenue Paul Prosper Guilhem  
49070 BEAUCOUZE  
Tél : 02.41.88.39.12  
E-mail : [agence.angers@thellier-archi.fr](mailto:agence.angers@thellier-archi.fr)  
Site : [www.thellier-archi.fr](http://www.thellier-archi.fr)



ALS  
6, rue des Bouleux Saint Herblon  
44150 VAIR SUR LOIRE  
Tél : 02.40.96.84.70  
E-mail : [als.ancenis@gmail.com](mailto:als.ancenis@gmail.com)



TECNIA  
152 Avenue Patton  
49000 ANGERS  
Tél : 02.41.54.06.92  
E-mail : [tecnia@tecnia-ing.fr](mailto:tecnia@tecnia-ing.fr)

0 - PRESCRIPTIONS GENERALES.....	4
0.0. NOTE .....	4
0.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	4
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES : .....	4
0.2. CONNAISSANCE DES LIEUX .....	5
<b>1 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES</b> .....	<b>5</b>
1.1. TRAVAUX INCLUS DANS LE FORFAIT .....	5
1.2 SPECIFICATIONS GENERALES .....	5
SANTE - SECURITE .....	5
DOCUMENTS A FOURNIR.....	6
PLANS DE RECOLEMENT - DOE .....	6
CHARGES ET SURCHARGES .....	6
STOCKAGE SUR LE CHANTIER .....	6
MONTAGE .....	7
1.3. QUALITES DES MATERIAUX .....	7
ACIER LAMINE.....	7
PROTECTION CONTRE LA CORROSION .....	7
EXECUTION DES OUVRAGES .....	8
STOCKAGE.....	8
TRANSPORT ET LEVAGE EN ATELIER .....	8
1.4. PRESCRIPTIONS DIVERSES.....	8
MISE AU POINT DES DETAILS .....	8
IMPLANTATION .....	9
COORDINATION DES DIFFERENTS CORPS D'ETAT .....	9
SECURITE ANTI-CHUTES : .....	9
POSE.....	9
<b>2 – DEVIS DESCRIPTIF</b> .....	<b>10</b>
2.0 – PRESENTATION DU DEVIS.....	10
2.1- GENERALITES .....	10
DONNES .....	10
STABILITE AU FEU.....	10
GENERALITES .....	10
CHARGES PERMANENTES .....	10
TRANSPORT, ENGINS DE MANUTENTION ET DE LEVAGE .....	11
2.2 – PREPARATION DU CHANTIER .....	11
PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN.....	11
SIGNALISATION .....	11
MARQUAGE ET PIQUETAGE DES RESEAUX .....	12
2.3 – TRAVAUX DE VRD .....	12
PRESCRIPTION GENERALES.....	12
TRAVAUX PREALABLES .....	12
TERRASSEMENT .....	13



Extension et rénovation énergétique de l'école Jacques Cartier – rue d'Angers – 49460 SOULAIRE ET BOURG

---

RESEAU EP .....	14
OUVRAGE DIVERS .....	15
2.4. GROS ŒUVRE.....	16
PRESCRIPTION GENERALES.....	16
TERRASSEMENT .....	16
FONDATIONS.....	17
2.5. CHARPENTE.....	18
PRESCRIPTION GENERALES.....	18
CHARPENTE .....	18
2.6. COUVERTURE TEXTILE .....	18
PRESCRIPTION GENERALES.....	18
COUVERTURE TEXTILE .....	19
2.7 VARIANTE.....	20
VARIANTE 1 : PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE.....	21

## **LOT 17 – PREAUX**

### **0 - PRESCRIPTIONS GENERALES**

#### **0.0. NOTE**

L'entrepreneur se reportera aux prescriptions communes à tous les lots du présent document pour ce qui concerne les règles générales applicables à son intervention.

De plus, il est censé connaître le contenu des interventions des autres corps de métier et avoir prévu tous les ouvrages de sa spécialité nécessaires à la bonne exécution des travaux des autres corps de métiers.

#### **0.1. DOCUMENTS DE REFERENCE**

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'Art et à la réglementation Française telle qu'elle se trouvera être en vigueur un mois avant la date d'établissement de l'offre.

En particulier, les travaux seront conformes aux prescriptions techniques contenues dans les lois, décrets, arrêtés et circulaires applicables en France, ainsi que dans les cahiers des clauses techniques générales, les documents techniques unifiés (cahier des charges, cahier des clauses spéciales, cahier des clauses techniques, mémento), les normes, les avis techniques, les exemples de solutions, etc...

Les travaux seront exécutés conformément selon les normes AFNOR, les documents techniques unifiés publiés par le C.S.T.B. (D.T.U.), les directives communes de l'Union Européenne pour l'agrément technique dans la construction en matière de fenêtre (U.E.A. Tc) et les règles de l'Art requises par des Entreprises classées et qualifiées par l'O.P.Q.C.B., dont en particulier (liste ci-après non limitative) :

#### **PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :**

Les ouvrages répondront aux normes en vigueur pour un **ERP Type R 5ème catégorie**.

Les entreprises devront se conformer aux réglementations qui s'appliquent pour ce type de construction, par exemple celles relative à la construction, à la sécurité dans les ERP, à l'accessibilité des PMR, au code du travail, ..., dans leur plus récente définition.

Les travaux et fournitures nécessaires à la réalisation des ouvrages seront, dans tous les cas où les dispositions du présent cahier ne leur sont pas contraires, conformes aux normes, textes et documents de la législation en vigueur.

Et notamment, les Eurocodes, Règles techniques, DTU, avis techniques et Recommandations professionnelles suivants seront pris en compte :

- Eurocode 0 Bases de calcul des structures
- Eurocode 1 Actions sur les structures
- Eurocode 2 Calcul des structures en béton
- Eurocode 3 Calcul des structures en acier
- Eurocode 4 Calcul des structures mixtes acier-béton
- Eurocode 5 Calcul des structures en bois
- Eurocode 6 Calcul des ouvrages en maçonnerie
- Eurocode 8 Conception et dimensionnement des structures pour leur résistance aux séismes
- Recommandations pour la conception des ouvrages permanents de couverture textile
- Guide VERITAS des Techniques de la construction fiche N° 40r « Conception des couvertures textiles »

**L'intégralité des notes de calcul seront justifiées aux Eurocodes.**

Les textes de base énoncés dans le présent descriptif ne présentent aucun caractère limitatif et ne constituent qu'un rappel des principaux documents applicables.

Il est rappelé que le "code des Assurances" prévoit que "l'assuré est déchu de tout droit à garantie en cas d'inobservation inexcusable des règles de l'art, telles qu'elles sont définies par les réglementations en vigueur, les Documents Techniques Unifiés ou les normes..." (Article A.243.1).

Aux Règles de calculs :

- CM 66 Règles pour le calcul et l'exécution des constructions métalliques
- NV 65 Règles définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.
- Et modificatifs de décembre 1999 et avril 2000 : Règles de calcul de la sécurité des constructions en éléments à parois minces en acier.
- Règles professionnelles pour les couvertures à double peau.

A la nuance de l'acier à utiliser :

- Norme NFA 35.502 de 1968.
- Normes NFA 36.321 et 36.322.

## **0.2. CONNAISSANCE DES LIEUX**

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance du dossier de plans et de tous les 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 et locaux en relation avec l'exécution des travaux ; en particulier, l'entreprise est tenue d'avoir apprécié toutes les sujétions, notamment :

- de la configuration du terrain et des abords
- des moyens de communications et de transport
- des conditions de stockage
- des ressources en énergie et en eau
- des lieux de décharge pour les gravois
- des possibilités d'installation de chantier
- des conditions climatiques et autres données physiques.

## **1 – PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES**

### **1.1. TRAVAUX INCLUS DANS LE FORFAIT**

Sont inclus dans le forfait (sans caractère limitatif) :

- La réalisation des fondations ;
- La réalisation de la charpente support de la couverture ;
- La réalisation de la couverture ;
- La récupération des eaux pluviales de toiture et le raccordement au réseau eaux pluviales existant du site.
- les dispositions propres à la sécurité santé du chantier
- L'enlèvement de ses déchets.

L'entrepreneur à la charge de l'ensemble des études de conception et d'exécution des ouvrages selon les règles de l'art.

Afin d'éviter les omissions et double emploi, l'Entrepreneur du présent lot est tenu de prendre connaissance obligatoirement des descriptifs et plans des autres corps d'état susceptibles de le renseigner sur les travaux qu'il a réellement à prévoir.

Dans ces conditions, l'Entrepreneur ne pourra, en aucun cas, formuler de demande de plus-value à son marché en cas de contradiction ou d'omission.

### **1.2 SPECIFICATIONS GENERALES**

#### **SANTE - SECURITE**

L'entrepreneur du présent lot devra prendre connaissance du plan général de coordination du coordonnateur de sécurité et protection de la santé joint au dossier d'appel d'offres afin de prévoir dans son forfait les travaux d'investissement prévus dans ce document s'il y a lieu et d'en assurer les obligations légales et contractuelles.

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir la mise en place de toutes les dispositions nécessaires afin de protéger la santé et de maintenir la sécurité de ses ouvriers, ainsi que les ouvriers des autres corps d'état et des tiers.

Avant toute intervention, l'entrepreneur vérifiera sur le chantier les protections collectives mises en place et les complètera suivant son intervention.

Il veillera au maintien de ses protections pendant la durée de son intervention.

Chaque ouvrier devra posséder et utiliser les protections individuelles indispensables à son travail.

### **DOCUMENTS A FOURNIR**

Les avis techniques pour tous les matériaux employés :

- marque des matériaux proposés
- le procès-verbal de réaction au feu
- les documents DIU et DOE

### **PLANS DE RECOLEMENT - DOE**

Le Dossier des Ouvrages Exécutés sera constitué de l'ensemble des documents d'exécution qui auront été mis à jour en fin de chantier en fonction des modifications apportées en cours de chantier, à savoir. Résumé de calculs, plans d'exécution mis à jour, schémas de principe. Ces documents seront complétés par la nomenclature des matériels installés, les notices techniques des matériels installés, les certificats de conformité des installations exécutées.

L'entrepreneur du présent lot devra fournir, en **1 clé USB + 2 exemplaires papier**, le Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E), celui-ci sera présenté comme suit et comprendra :

Contenu du dossier :

- Chaque dossier devra être relié et composé :
  - Page de garde indiquant :
    - . Dossier DOE
    - . Date de production
    - . Nom de l'opération
    - . N° et titre du lot traité

Liste des pièces composant le dossier DOE :

- Liste complète des plans
- Liste complète des matériels et fiches techniques
- Plans des ouvrages exécutés. Sur le cartouche de chaque plan sera mentionné :
  - . En gros titre DOE + date
  - . Le nom de l'entreprise auteur du DOE
- Les documentation et fiches techniques
- PV des produits mis en œuvre

### **CHARGES ET SURCHARGES**

L'entrepreneur devra prendre en compte les charges et surcharges résultant :

- des conditions climatiques
- du poids mort de tous les ouvrages de construction y compris des ouvrages du second œuvre et équipement
- des conditions d'exploitation des locaux et d'entretien.

A ces charges et surcharges peuvent s'ajouter des charges et surcharges locales

### **STOCKAGE SUR LE CHANTIER**

Le stockage de longue durée sur chantier est à surveiller afin d'éviter :

- des déformations anormales des éléments stockés à plat et en pile ;
- des reprises d'humidité importantes

Les conditions de chantier devront éviter :

- les souillures de mortier, de rouille, d'asphalte, de plâtre.

Dans le cas où de telles souillures seraient commises sur les ouvrages en stock ou en cours de montage, elles seront reprises à la charge des responsables,

- les chocs toujours nuisibles aux angles des pièces,
- le stockage des charpentes dans les eaux de ruissellement.

Comme à l'atelier, le stockage sur chant doit être stabilisé latéralement, un clouage sommaire n'étant pas toujours suffisant pour éviter un basculement des poutres sous l'action du vent ou d'un choc quelconque.

## **MONTAGE**

Avant le levage, on doit s'assurer, au droit des fixations des élingues et suivant le type d'élingues utilisées, que les angles des pièces sont bien protégés par un dispositif approprié ne pouvant glisser en cours d'opération. Ces pièces doivent être enlevées après le levage.

La prise des éléments lourds et de grande longueur peut nécessiter une étude sommaire pour déterminer les points d'accrochage des élingues. Ces points doivent être choisis de façon à limiter au maximum les contraintes et des déformations dans les pièces.

En cas de vent important, le levage est à éviter car les risques sont alors difficilement estimables

## **1.3. QUALITES DES MATERIAUX**

### **ACIER LAMINE**

#### **POUR CONSTRUCTIONS RIVEES ET BOULONNEES**

Les aciers utilisés seront :

- Des aciers doux "ADX Charpente 35/46" pour :
  - . Les cornières de largeur d'aile au moins égale à 70mm.
  - . Tous les profilés de hauteur au moins égale à 80mm.
  - . Les larges plats...
- Des aciers doux "ADX 33/50" pour tous les autres profilés de dimensions inférieures à celles mentionnées ci-dessus.
- Les aciers utilisés seront conformes à la norme homologuée A35-501 (EN10025) – Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés
  - Conditions techniques de livraison, AFNOR, Paris, 12-93.

#### **POUR CONSTRUCTIONS SOUDEES**

Le métal laminé appelé à subir des opérations de soudage sera de qualité "soudable".

### **MATERIAUX ET NORMES**

Les aciers utilisés seront :

- Acier S235
- boulons classe 6.8 ou HR 8.8

Les normes utilisées seront :

- Eurocode 3
- Eurocode 1 - Partie 1-3 et les A.N (NF EN 1991-1-3/NA et NF EN 1991-1-3/NA/A1) et Partie 1-4 et les A.N (NF EN 1991-1-4/NA et NF EN 1991-1-4/NA/A1)

Les aciers utilisés seront conformes à la norme homologuée A35-501 (EN10025) – Produits laminés à chaud en aciers de construction non alliés – Conditions techniques de livraison, AFNOR, Paris, 12-93

## **PROTECTION CONTRE LA CORROSION**

### **PAR PEINTURE (POUR OUVRAGES INTERIEURS)**

La protection contre la corrosion de tous les ouvrages métalliques sera à la charge de l'entrepreneur du présent lot. Cette protection sera constituée par une peinture antirouille appliquée en atelier qui comprendra :

- brossage, grattage de rouille et de calamine, dépoussiérage, décapage pour obtenir un degré de soin 2.5
- couche primaire de peinture à haute teneur en zinc, épaisseur minimale de la couche primaire à définir en fonction de l'agressivité de l'ambiance intérieure et de l'hygrométrie des locaux

### **PAR GALVANISATION (POUR OUVRAGES EXTERIEURS)**

La galvanisation à chaud sera réalisée conformément à la norme NF A 35.503, épaisseur minimale requise à adapter suivant localisation du projet

## **EXECUTION DES OUVRAGES**

### ***Taille des bois :***

Les bois de vives arêtes seront coupés d'équerre à leurs extrémités.

Toutes les pièces de charpente devront être assemblées sur épure ou au gabarit. Il ne devra être employé que des bois neufs et toute pièce gauche sera éliminée.

### ***Exécution des assemblages :***

#### **Assemblages traditionnels :**

Les trous des boulons devront être percés dans le bois au diamètre des boulons. Les boulons et écrous seront montés bloqués sur des rondelles normalisées et l'entrepreneur devra prévoir une révision des ouvrages avant réception pour resserrer les assemblages.

#### **Assemblages par clous :**

Le fendage sera évité en commençant l'enfoncement des clous par les files extérieures,

Les pointes étant enfoncées de part et d'autre des lignes théoriques de répartition avec un décalage égal à deux diamètres.

## **STOCKAGE**

Le stockage de longue durée sur chantier est à surveiller afin d'éviter :

- des déformations anormales des éléments lamellés-collés stockés à plat et en pile ;
- des reprises d'humidité importantes

Les conditions de chantier devront éviter :

- les souillures de mortier, de rouille, d'asphalte, de plâtre. Dans le cas où de telles souillures seraient commises sur les ouvrages en stock ou en cours de montage, elles seront reprises à la charge des responsables,
- les chocs toujours nuisibles aux angles des pièces,
- le stockage des charpentes dans les eaux de ruissellement.

Comme à l'atelier, le stockage sur chant doit être stabilisé latéralement, un clouage sommaire n'étant pas toujours suffisant pour éviter un basculement des poutres sous l'action du vent ou d'un choc quelconque.

Les bois en attente d'utilisation seront posés sur cales en bois neuf, à l'abri des intempéries. Avant et après mise en place, il sera procédé à l'imprégnation avec des solutions fongicides et insecticides de toutes les pièces de charpente.

L'emploi de vieux bois comme supports et cales est formellement interdit.

## **TRANSPORT ET LEVAGE EN ATELIER**

Toutes les précautions devront être prises au transport, au levage afin d'éviter la détérioration et la reprise d'humidité des éléments

Le titulaire du présent lot devra tous les moyens de levage et ouvrages nécessaires à son intervention et à la pose de ses ouvrages afin de ne créer aucun désordre dans les ouvrages de structure. Compris l'empierrement du chemin de roulement dans les zones où il n'est pas prévu d'empierrement au lot GROS-ŒUVRE ou VRD. Prévoir également la dépose. Dans les zones où l'empierrement est prévu à l'un de ces lots, celui-ci pourra être réalisé dès le début des travaux pour être utilisé par le présent lot. Un constat sera établi par les 2 parties avant et après. En cas de détérioration, la remise en état serait à la charge du présent lot.

## **1.4. PRESCRIPTIONS DIVERSES**

### **MISE AU POINT DES DETAILS**

Les ouvrages à réaliser par le présent lot, seront mis au point en accord avec tous les corps d'état concernés (gros œuvre, plomberie, VMC, couverture, étanchéité, etc.).

Un plan de détails, précisant les dispositions retenues sera transmis au Bureau de Contrôle et au Maître d'Œuvre pour avis et ce avant tout début d'exécution des ouvrages.

L'Entrepreneur devra, dans le délai fixé par le Maître d'Œuvre, établir tous les dessins nécessaires à l'exécution de toutes les parties d'ouvrages des différentes charpentes : il les soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre et ne pourra commencer l'exécution des travaux qu'après l'approbation de celui-ci.



Ces dessins seront établis d'après le projet du Maître d'Œuvre et ils devront respecter les dispositions et principes des plans de ce dernier et répondre aux spécifications des C.C.T.P., ils comporteront :

- tous les détails d'assemblage, ainsi que les emplacements et les sections des ferrures.
- Ils seront cotés et indiqueront les dimensions des différentes pièces de charpente,
- aucune modification ne pourra être apportée aux dessins sans l'autorisation du Maître d'œuvre.

Les dessins devront renseigner les côtes d'arasement et seront obligatoirement accompagnés de notes qui comprendront, pour chaque nature d'ouvrage :

- L'évaluation des charges permanentes, ainsi que celle des surcharges.
- Le calcul des éléments de l'ouvrage, détermination des efforts et des contraintes maxima, stabilité au flambement assemblages, etc...

Ces plans et détails seront remis au Maître d'Œuvre. Ce dernier aura la possibilité d'apporter, dans le cadre des indications des plans et des spécifications des C.C.T.P. du projet, les modifications qui lui paraîtront souhaitables tant du point de vue technique qu'architectural.

Les plans de détails éventuellement annexés au projet du Maître d'Œuvre n'ont qu'une valeur indicative et ne modifient en rien les prescriptions ci-dessus.

### **IMPLANTATION**

Avant de procéder à toute exécution, l'entrepreneur vérifiera les cotes et dessins d'exécutions et indiquer au maître d'œuvre les erreurs qu'il aurait relevées.

On admet généralement les tolérances non cumulables suivantes :

- sur la portée  $\pm 2\text{cm}$
- sur la travée  $\pm 1\text{cm}$
- sur le niveau  $\pm 2\text{cm}$
- sur l'équerrage du bâtiment  $\pm 1\text{cm}$

Les tolérances seront réduites de moitié dans le cas de pré-scellement des ferrures d'ancrage au moment du coulage du béton.

### **COORDINATION DES DIFFERENTS CORPS D'ETAT**

Des précautions sont à prendre selon le délai de séchage des maçonneries.

Un trait de niveau et les axes longitudinaux et transversaux devront être matérialisés sur chaque assise par l'entreprise de maçonnerie, avant toute intervention du charpentier et consignés au compte-rendu de chantier. Le poseur de charpente est tenu de vérifier les axes longitudinaux et transversaux.

La fabrication des charpentes en atelier s'exécutant en même temps que le coulage des supports, les réservations d'ancrages et les pré-scellements doivent être conformes aux plans du charpentier (ancrages, réservations et implantations). Le débouillage des trous de scellement est à la charge du corps d'état GROS-OEUVRE.

Pour la bonne conservation de l'aspect de la charpente, il est souhaitable que l'intervention du couvreur se déroule dans les jours qui suivent la pose de la charpente. Tous les travaux de couverture exécutés sur une charpente, supposent l'acceptation de celle-ci. La couverture se déroule sur chaque versant symétriquement afin de répartir les charges. Dans le cas de platelage ou de panneaux, le couvreur est tenu de protéger et d'étancher ce support au fur et à mesure de la pose

### **SECURITE ANTI-CHUTES :**

A prévoir conformément à la réglementation en vigueur concernant la protection des travailleurs

### **POSE**

Le titulaire du présent lot devra tous les moyens de levage et ouvrages nécessaires à son intervention et à la pose de ses ouvrages afin de ne créer aucun désordre dans les ouvrages de structure

## **2 – DEVIS DESCRIPTIF**

### **2.0 – PRESENTATION DU DEVIS**

Suivant l'article L541-21-2-3 du code de l'environnement, l'entreprise a l'obligation d'indiquer le modalités d'enlèvement et de gestion des déchets générés par les travaux, ainsi que les coûts associés. L'entreprise devra l'indiquer dans son offre, même s'il n'est pas spécifiquement indiqué dans le présent CCTP ou le DPGF. Dans le cas où un DPGF est fourni au dossier, l'entreprise le complètera en complément de son devis. Elle pourra, éventuellement, compléter les articles (ajout ou/et suppression d'articles ou de sous articles, modification unité, etc. ...), mais sans changer l'ordre chronologique.

**L'entrepreneur a obligation de présenter son devis de la façon suivante**

**1) Ordre chronologique du CCTP suivant le phasage des travaux :**

- Phase 1 : Création PAC maternelle + création terrasse PAC projet + préparation réseaux
- phase 2 : Création restaurant projet + aménagements extérieurs partiels
- Phase 3 : Travaux de réaménagement du bâtiment B + aménagements extérieurs partiels
- Phase 4 : Travaux de réaménagement du bâtiment A + aménagements extérieurs partiels
- Phase 5 : Travaux de sur-toiture des préfabriqués existants + aménagements extérieurs partiels
- Phase 6 : Travaux d'amélioration énergétique de la maternelle
- Phase 7 : Travaux de réaménagement et extension du périscolaire + aménagements extérieurs partiels
- Phase 8 : Travaux d'aménagements extérieurs

### **2.1- GENERALITES**

#### **DONNES**

Dans la présente opération, les données à prendre en compte pour définir les ouvrages du présent lot sont les suivantes :

#### **DONNES CLIMATIQUES**

Surcharges climatiques, suivant règles EUROCODE :

– Vent : Eurocode 1, EN 1991-1-4 :NA 2008) :

Présente opération :

- Zone 2
- Site normal
- Bâtiment fermé

– Neige : (Eurocode 1, EN 1991-1-3 :NA 2007)

Présente opération :

- Zone 1 A
- Altitude < 200 m

#### **STABILITE AU FEU**

Suivant les articles du Règlement de Sécurité et le classement du bâtiment, prévoir :

- Sans exigence

#### **GENERALITES**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...).

#### **CHARGES PERMANENTES**

Les charges de poids propre des différents matériaux sont déterminées conformément à la norme NF P 06-004.

Les charges permanentes et surcharges à prendre en compte, sont à régler avec le BET ingénierie BA spécialisé et agréé, à la charge du présent lot, en accord avec le bureau de contrôle. En outre, l'entreprise titulaire des travaux devra s'assurer que toute autre charge fournie par les autres lots est intégrée, il s'agit de tous les poids propre des différents équipements techniques, des couvertures étanchées ou non, des isolations et plafonds intérieurs, éclairage, chauffage, équipements techniques etc. . ...

## **TRANSPORT, ENGINS DE MANUTENTION ET DE LEVAGE**

L'entrepreneur du présent lot devra le montage et le démontage des engins de manutention qui lui seront nécessaires pour ses propres travaux (échaudage, moyens de levage, etc. ...)

Il déterminera le type d'appareils qui lui seront nécessaires

Le transport des éléments de charpente par ses propres moyens

### **2.1.01 Transport, engins de manutention et de levage**

Localisation : pour le projet

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

- Pour l'ensemble des travaux du présent lot

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

- Pour l'ensemble des travaux du présent lot

## **2.2 – PREPARATION DU CHANTIER**

### **PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN**

#### **Connaissance du site - Prise de possession du site**

L'entreprise adjudicatrice devra se rendre sur place et à l'aide du plan Topographique, et des différentes DICT faites pour prendre connaissance du site.

Elle pourra, si besoin, se rapprocher des services techniques afin de récupérer un maximum de renseignements sur les différents réseaux existants et en service sur le site.

Elle devra par la suite, matérialiser les différents réseaux au sol et s'assurer du parfait fonctionnement du site lors des travaux qu'elle devra réaliser.

#### **Protection des existants conservés**

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions nécessaires à la protection des éléments à conserver.

Les éléments conservés seront indiqués par la maîtrise d'ouvrage et/ou d'œuvre.

En cas de sinistre, l'entreprise devra à ses frais effectuer les réparations qui incombent aux désordres subis

### **2.2.01 Prise de possession du terrain**

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour réalisation des travaux du présent lot

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour réalisation des travaux du présent lot

## **SIGNALISATION**

L'entreprise devra la fourniture et la mise en place de la signalisation nécessaire pour son chantier.

Celle-ci sera à même d'être déplacée, modifiée durant la durée du chantier. L'entreprise doit prendre en compte cet état de fait dans son offre.

La signalisation mise en place devra être conforme aux normes en vigueur et aux recommandations du SPS.

### 2.2.02 Signalisation

Localisation :

#### PHASE 4

##### BATIMENT A EXISTANT

Signalisation du chantier pour les travaux

#### PHASE 5

##### PREFABRIQUES EXISTANTS

Signalisation du chantier pour les travaux

### MARQUAGE ET PIQUETAGE DES RESEAUX

Dans le cas où la maîtrise d'ouvrage aura délégué cette tâche à l'entreprise via un mandat de délégation celle-ci devra :

- Réaliser le marquage et le piquetage des réseaux durant toute la durée des travaux. Cette tâche devra être conforme en tout point au guide technique et à la loi AIPR.
- Réaliser un compte rendu contradictoire avec la maîtrise d'ouvrage ou la maîtrise d'œuvre

### 2.2.03 Marquage et piquetage des réseaux

Localisation :

#### PHASE 4

##### BATIMENT A EXISTANT

Marquage et piquetage des réseaux existants dans l'emprise du projet

#### PHASE 5

##### PREFABRIQUES EXISTANTS

Marquage et piquetage des réseaux existants dans l'emprise du projet

## 2.3 – TRAVAUX DE VRD

### PRESCRIPTION GENERALES

#### Exigences réglementaires

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...). Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre.

### TRAVAUX PREALABLES

Implantation de la construction par un Géomètre-Expert indépendant ou interne à l'entreprise, cette implantation sera obligatoirement réalisée à partir des plans architecte, en aucun cas le plan masse ne peut servir à l'implantation du bâtiment

Comprenant :

- L'implantation des constructions en planimétrie et en altimétrie, avec déport des piquets de 2 mètres pour réalisation des terrassements et de l'empierrement des plateformes. L'implantation sera obligatoirement vérifiée après la mise en œuvre de chaque couche de structure.

Toutes fournitures et sujétions nécessaires à une parfaite exécution des travaux.

### 2.3.01 Implantation des bâtiments

Localisation :

#### PHASE 4

##### BATIMENT A EXISTANT

Pour réalisation des travaux du présent lot

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour réalisation des travaux du présent lot

**TERRASSEMENT****2.3.02 Démolition diverse**

Ce poste inclut :

- la mise en place de protections éventuelles
- la démolition de diverses maçonneries, dallages, et d'ouvrages divers compris éléments supports et éléments en fondations.

Y compris l'enlèvement des gravats et de l'ensemble des éléments déposé.

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Suivant nécessité

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Suivant nécessité

**2.3.03 Dépose de revêtement existant**

Ce poste inclut :

- Sciage soigné en limite de démolition
- Rabotage et démolition de l'enrobé
- Terrassement, décapage de la couche porteuse
- Mise à niveau et compactage du fond de fouille
- Chargement et évacuation des déblais à la décharge

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Sous l'emprise des poteaux (suivant dimensionnement des massifs)

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Sous l'emprise des poteaux (suivant dimensionnement des massifs)

**2.3.04 Décapage**

Décapage des matériaux de toute nature sur une épaisseur moyenne de 0.30m environ suivant prescriptions de l'étude de sol, l'entreprise devra la purge de l'ensemble des poches existantes sous l'emprise des zones à aménager.

Les terres à réutiliser seront stockées sur le terrain, les terres en excédents et impropres à leur réutilisation seront évacuées aux décharges publiques compris acquittement des frais de décharge.

NOTA : L'entreprise prendra soin de terrasser précautionneusement à l'emplacement des réseaux existants en extérieur (si existant).

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Sous l'emprise des poteaux (suivant dimensionnement des massifs)

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Sous l'emprise des poteaux (suivant dimensionnement des massifs)

### 2.3.05 Fouille en pleine masse

Fouille en pleine masse en terrain de toute nature et par tous moyens appropriés pour encaissement des plateformes et voiries.

Les talus seront parfaitement dressés et réglés suivant une pente uniforme compatible avec la stabilité des terrains rencontrés

NOTA 1 : dans la prestation seront comprises les sujétions de purge ponctuelle complémentaire des zones de remblais ne possédant pas les caractéristiques techniques appropriés à la réalisation des plateformes

NOTA 2 : tous les matériaux provenant des fouilles seront chargés, transportés et évacués en décharge publique compris tous droits de décharge.

NOTA 3 : l'entreprise devra intégrer dans son offre le foisonnement des terres

Localisation :

#### PHASE 4

##### BATIMENT A EXISTANT

Pour réalisation des massifs de fondation

#### PHASE 5

##### PREFABRIQUES EXISTANTS

Pour réalisation des massifs de fondation

### RESEAU EP

### 2.3.06 Canalisation de branchement y compris l'ouverture de la fouille

Ouverture de tranchée quelle qu'en soit la profondeur, lit de pose en sable de 0,10 m d'épaisseur.

Fourniture, transport à pied d'œuvre de tuyaux PVC série CR8 à joint interliss ou similaire pour branchements des eaux usées.

Le diamètre des canalisations sera déterminé en fonction :

-Des débits collectés

-De la pente des canalisations

Enrobage en sable jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Les canalisations situées sous les voiries lourdes recevront un enrobage en béton si nécessaire

Remblaiement, compactage et évacuation des déblais à la décharge, à charge de l'entreprise.

Ces canalisations seront posées avec une pente minimum de 3 cm/m pour les eaux usées.

Y compris toutes suggestions de main d'œuvre, de mise en œuvre et de matériels nécessaire au parfait achèvement des travaux.

Localisation :

#### PHASE 4

##### BATIMENT A EXISTANT

Pour réseau EP permettant de reprendre les descentes EP des préaux jusqu'au raccordement sur le réseau existant adjacent

#### PHASE 5

##### PREFABRIQUES EXISTANTS

Pour réseau EP permettant de reprendre les descentes EP des préaux jusqu'au raccordement sur le réseau existant adjacent

### 2.3.07 REGARDS ET AVALOIRS RESEAUX EP

Fourniture et pose de regards en béton avec enduit hydrofuge si nécessaire et façon cunette ½ tuyau PVC. Ils comprendront tous les travaux complémentaires : fouilles en trous en terrain de toute nature, remblais et chargement et évacuations des déblais aux DP.

NOTA 1 : les gros regards pourront être réalisés en éléments préfabriqués assemblés sur radier coulé en place.

NOTA 2 : les regards d'une profondeur supérieure à 1m seront équipés d'échelons galvanisés



Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

En pieds des descentes EP créées des préaux y compris suivant plans pour regard et avaloir

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

En pieds des descentes EP créées des préaux y compris suivant plans pour regard et avaloir

#### **2.3.08 RACCORDEMENT SUR RESEAU EXISTANT**

Raccordement sur le réseau existant compris :

- Perçements
- Traversées de paroi
- Découpes
- Sciages et démolitions du sol existant
- Reprise des supports et des revêtements existants de même nature
- Toutes sujétions de mise en œuvre

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour raccordement sur réseau existant

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour raccordement sur réseau existant

#### **OUVRAGE DIVERS**

#### **2.3.09 Relevé vidéo**

Pour l'ensemble des réseaux gravitaires neufs, contrôle vidéo avant réalisation des traitements de surface. Fourniture du rapport en 3 exemplaires accompagné du plan de récolement.

Le contrôle sera précédé d'un nettoyage à l'hydrocureur

Les désordres constatés sur les réseaux neufs seront réparés par l'entreprise dans le cadre de son marché.

Les désordres constatés sur les réseaux existants seront réparés après établissement d'un devis et ordre de service particulier.

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour l'ensemble des réseaux mis en œuvre

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour l'ensemble des réseaux mis en œuvre

#### **2.3.010 Revêtement en enrobés**

Fourniture et pose de deux couches d'enrobés à chaud de type :

- Enrobés dense 0/10 sur 4 cm d'épaisseur : au préalable, une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, dosée à 65 % sera répandue mécaniquement, à raison d'au moins 300 kg de bitume résiduel par mètre carré. L'enrobé dense sera mis en place aux finisseurs. La mise en place de l'enrobé sera suivie immédiatement du compactage. L'épaisseur après compactage sera de 3,5 cm.

- Enrobés dense 0/6 sur 3cm d'épaisseur : Au préalable, une couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, dosée à 65 % devra être répandue mécaniquement, à raison d'au moins 500 kg de bitume résiduel par mètre carré. L'enrobé dense sera mis en place aux finisseurs. La mise en place de l'enrobé sera suivie immédiatement du compactage. L'épaisseur après compactage sera de 2,5 cm. Selon la norme des sols

sportifs des terrains de tennis (NFP 90-110), les tolérances seront : tolérance maximale sous la règle de 3 m : 6mm et tolérance maximale sous la règle de 0,30 m : 2mm.

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

En raccord avec les revêtements existants autour de chaque poteau au droit des fondations créés et sur les réseaux créés

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

En raccord avec les revêtements existants autour de chaque poteau au droit des fondations créés et sur les réseaux créés

### **2.4. GROS ŒUVRE**

#### **PRESCRIPTION GENERALES**

##### **Exigences réglementaires**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...). Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre.

#### **TERRASSEMENT**

##### **2.4.01 Fouilles en puits**

Fouilles en trou, exécutées dans le terrain de toute nature par engin mécanique compris blindage, dressement du fonds des parois, épuisement d'eau pendant la durée des travaux, mise en dépôt des terres pour évacuation ultérieure.

Descendues sur bon sol et hors gel, suivant étude.

Les surplus de déblais de fouilles seront envoyés par l'entrepreneur dans les différentes filières de traitements ou stockage en fonction de la nature des déchets, en respect du plan de gestion des déchets départemental, leur utilisation n'étant pas admise comme remblais.

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité.

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité.

##### **2.4.02 Remblaiement**

Mise en place, après exécution des ouvrages en infrastructure, de remblais issus des terrassements, triés et débarrassés des matières impropres, ou de matériaux tout venants calcaires d'apport, comprenant dressement horizontal et compactage de finition.

Les terres excédentaires seront évacuées, aux décharges publiques compris manutention, chargement, transport et règlement des frais de décharges.

Lors des travaux de terrassements les déblais de terrassement dans les plateformes seront soigneusement mis en dépôt pour réutilisation en remblais.

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour l'ensemble du projet

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour l'ensemble du projet

**2.4.03 Nettoyage**

Nettoyage des revêtements existants après réalisation des fondations

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Pour l'ensemble du projet

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour l'ensemble du projet

**FONDATIIONS****2.4.04 Béton de propreté**

Un béton de propreté est mis en place sous tous les ouvrages en béton armé en contact avec le sol. Il est coulé immédiatement après la finition des fonds de fouille, afin d'éviter toute dégradation du terrain, Epaisseur minimale : 5 cm

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité

**2.4.05 Fondation semelle isolé**

Béton pour semelles isolées, coulées sur béton de propreté, en béton parfaitement vibré. Mise en œuvre en pleines fouilles, compris vibration, enrobage des aciers avec respect des cotes minimales, réservation avec fourreaux ou matériau résilient pour passage de réseaux ou autres, arase supérieure dressée et talochée et toutes sujétions de mise en œuvre. Les bétons pour les fondations devront obtenir des contraintes FC à 28 jours de l'ordre de 22 MPa. (y compris coordination avec le charpentier pour la pose des platines)

Mise en œuvre d'un béton de ciment, de classe XC1/XC3, de résistance C25/30, coulé en pleines fouilles comprenant des armatures en aciers HA à raison de 60kg/m3

En cas de mauvaise tenue des terres, l'entrepreneur pourra le cas échéant mettre en œuvre un coffrage latéral.

Dans tous les cas, les massifs et semelles seront arasés pour recevoir les poteaux de soubassement.

Section et armatures suivant étude BA de l'Entreprise

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité

## **2.5. CHARPENTE**

### **PRESCRIPTION GENERALES**

#### **Exigences réglementaires**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...). Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre.

### **CHARPENTE**

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'ossature comprenant :

- Des portiques en lamellé collé comprenant poteaux principaux et arbalétriers cintrés
- De structures secondaires en acier galvanisé
- De contreventements et palées de stabilité
- De lisses horizontales et/ou verticales destinés à recevoir les éléments de bardages.

Les éléments de charpente bois sont en mélèze naturellement classe 3 et lasurés 2 ou 3 couches selon procédé de lasure retenue par l'entreprise. L'entreprise joindra à son offre la fiche technique de la lasure envisagée. L'entreprise joindra à son offre la fiche technique du bois lamellé-collé en précisant la qualité et la provenance du mélèze avec les classes de résistances.

Les poteaux seront en bois lamellé collé avec arêtes inférieures chanfreinées (50 mm minimum de rayon) sur une hauteur de 3 m au minimum pour ne pas présenter d'angles saillants.

La boulonnerie est en acier galvanisé à chaud.

Les poteaux sont considérés rotulés en pied et encastrés en tête. Des bracons de stabilité en acier galvanisé à chaud, fixés sur les poutres et les poteaux assurent l'encastrement en tête et la stabilité transversale de la structure.

La stabilité transversale de la structure est assurée par des câbles en acier galvanisé à chaud disposés en croix de Saint-André et par poutres au vent.

Les assemblages sont à mi-bois et les organes de fixation noyés dans le bois. Les ferrures seront en âme, à l'intérieur des poteaux bois.

Y compris :

- Plaques de fixations non saillantes (protection des élèves en cas de chutes)
- Etude structure et plan de détail
- Dispositif de sécurité et de levage
- Toutes sujétions de mise en œuvre

#### **2.5.01 Charpente**

Localisation :

#### **PHASE 4**

##### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour préau du présent lot

#### **PHASE 5**

##### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour préau du présent lot

## **2.6. COUVERTURE TEXTILE**

### **PRESCRIPTION GENERALES**

#### **Exigences réglementaires**

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir dans le cadre de son prix global tous les travaux indispensables nécessaires au complet achèvement des travaux, conformément aux règles de l'art, aux normes et aux règlements en vigueur relatifs à la construction (sécurité du personnel, environnement, ...). Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des normes et des règlements en vigueur à la date de l'appel d'offre.

## COUVERTURE TEXTILE

L'ouvrage est conçu selon les « Recommandations pour la conception des ouvrages permanents de couverture textile » éditées dans les annales de l'ITBTP. Les dernières recommandations imposent notamment de concevoir les couvertures textiles définitives avec une géométrie en double courbure inverse (pas de toile plate) pour assurer la stabilité mécanique de l'ensemble sous les sollicitations climatiques. La membrane est réalisée à partir d'un tissu de fils polyester Haute Ténacité, enduit double face PVC. La membrane textile présente les caractéristiques minimales suivantes :

- Toile de type II au sens des « Recommandations pour la conception des ouvrages permanents de couverture textile » ;
- Résistance minimale à la rupture en chaîne et en trame 420/400 daN/ 5 cm minimum ;
- Résistance minimale à la déchirure : 50/50 daN CH/TR selon DIN 53.363 ;
- Traitement de surface : vernis PVDF haute concentration, traitement fongicide et anti-microbien ;
- Traitement de surface envers : vernis PVDF ;
- Réaction au feu selon Euroclasses : B-s2-d0 ;
- Garantie fabricant minimum sur le produit : 22 ans ;
- Coloris : selon RAL fabricant.

La couverture est constituée de modules indépendants correspondant chacun à une travée de charpente. Les systèmes de fixation des couvertures seront de technologie courante en matériaux inaltérables type profilé aluminium ou acier inoxydable. Aucun autre principe de fixation ne sera accepté. Se référer au principe de conception dans les pièces graphiques.

L'entreprise remettra à l'appui de son offre, des plans de principe des fixations envisagées avec des carnets de détails permettant au maître d'ouvrage d'apprécier la qualité technique des solutions envisagées.

Le principe de fixation de chaque module de membrane textile assure une parfaite étanchéité à l'eau.

Tout principe de raccordement des toiles sur site pour assurer l'étanchéité avec des bavettes ou autre procédé artisanal est proscrit. Tout travail de soudure des toiles sur le site de mise en œuvre est proscrit.

Toute la fabrication est réalisée en atelier pour assurer une parfaite qualité des ouvrages.

Les travaux de thermoformage, de collage, de soudure à chaud ou à froid des couvertures sur site sont proscrites au bénéfice d'une réalisation en atelier dans le cadre d'une démarche qualité ISO 9001.

L'entreprise remettra à l'appui de son offre le certificat ISO 9001 de l'atelier de fabrication ou équivalent.

La mise en forme des membranes est assurée par des arceaux métalliques situés entre chaque traverse. Le système de mise en tension des membranes textiles permet de régler parfaitement la tension dans les membranes et de procéder rapidement à une remise en tension globale de chaque module de toile.

Pour des raisons de sécurité et d'entretien, le montage et le démontage éventuel de la couverture se fera sans intervention en toiture. La société produira une procédure montage et démontage à l'appui de son offre.

Conformément aux recommandations professionnelles le système de mise en tension des toiles permettra d'assurer une plage de pré-tension constante dans le temps pour reprendre notamment les effets de fluage et de relaxation mécanique de la toile. La société produira avec son offre un plan de principe du système de reprise du fluage de la toile pour assurer son bon comportement mécanique dans le temps. Ce système permettra de s'affranchir des travaux de maintenance et de vérification de la structure pour ne pas perturber l'exploitation du préau. Les travaux de remise en tension nécessitant une intervention dans le bâtiment sont proscrits pour ne pas entraver l'utilisation du bâtiment.

La membrane textile sera désolidarisée des arceaux métalliques de mise en forme avec des rupteurs thermiques permettant d'éliminer les phénomènes de condensation sur les arceaux. L'entreprise exposera dans son offre les dispositions techniques envisagées avec notamment la fiche technique du rupteur thermique et un échantillon. Le rupteur thermique sera incompressible pour ne pas s'affaisser sous la tension de la toile.

Le système de fixation des membranes sur les traverses intégrera un système de récupération des condensats en sous-face de la couverture textile.

L'entreprise exposera dans son offre les dispositions techniques envisagées en produisant la fiche technique et un échantillon de la gaine anti-condensation.

Documents à joindre à l'offre :

- Fiche technique et échantillon de la toile envisagée ;
- Plan de principe du système de récupération des condensats avec échantillon et fiche technique ;
- Plan de principe du système de fixation et de mise en tension des toiles ;
- Plan de principe du système de rupteur thermique ;
- Système de reprise du fluage avec plan et justification du procédé ;
- Notice sur la maintenance et l'entretien, la remise en tension des toiles et le changement d'un module de toile avec principe de gestion de l'étanchéité ;
- Attestation de garantie fabricant ;
- Pré dimensionnement de la couverture textile selon les recommandations professionnelles relatives à la couverture textile.

Toutes les rives et les angles de couverture seront habillés de solins métalliques thermolaqués pour cacher les organes de fixations. L'entreprise présentera dans son offre les dispositions constructives envisagées.

La visserie et les organes de fixation (capot, bride, pareclose, ...) de la couverture et des solins de finition seront en inox ou en aluminium. Il ne sera pas accepté de fixations ou de vis zinguées. Les fixations seront discrètes (visserie noyée, tête de vis de couleur, ...) pour une bonne finition des ouvrages. L'entreprise présentera la fiche technique des fixations envisagées avec le nom des fournisseurs.

L'entreprise présentera dans son offre les dispositions constructives envisagées.

#### **2.6.01 Revêtement textile :**

Localisation :

##### **PHASE 4**

###### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour préau 6.55 x 5.22

##### **PHASE 5**

###### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour préau 25.50 x 12.20

#### **2.6.02 Gestion des eaux pluviales de toiture**

Les eaux pluviales de la couverture sont récupérées dans les noues de la toiture et évacuées dans les chéneaux latéraux ou boîtes à eau en acier galvanisé. Elles sont ensuite ramenées en pieds de poteaux.

L'entreprise présentera de manière claire, les dispositions envisagées afin de canaliser l'ensemble des eaux pluviales de toiture et éviter tous rideaux d'eau sur la périphérie de la structure.

Quel que soit le système envisagé, chéneaux, boîtes à eaux et descente EP seront en tube d'acier galvanisé d'épaisseur minimale 2,5 mm, sur toute la hauteur, pour éviter les déformations sous chocs, selon souhait du maître d'ouvrage.

Les eaux pluviales seront raccordées sur le réseau périphérique à créer qui sera lui-même raccordé sur le réseau existant à proximité mis à disposition par le maître d'ouvrage.

Localisation :

##### **PHASE 4**

###### **BATIMENT A EXISTANT**

Pour l'ensemble des couvertures du présent lot.

##### **PHASE 5**

###### **PREFABRIQUES EXISTANTS**

Pour l'ensemble des couvertures du présent lot.

#### **2.7 VARIANTE**

A chiffrer en moins ou plus-value



**VARIANTE 1 : PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE****2.7.01 PIEUX VISSES**

Le système de fondation sera de type TECHNOPIEUX ou équivalent et constitué de pieux métalliques circulaires, avec une ou plusieurs hélices soudées à la base et de platine support de la structure en tête de pieux. Le nombre de pieux, le diamètre du tube, l'épaisseur de la paroi, le nombre et la dimension des lames seront dimensionnés pour reprendre les efforts de la structure proposée par l'entreprise suivant la nature du sol décrite dans l'étude géotechnique.

Une note de calcul de prédimensionnement des fondations devra être jointe à l'offre.

Le procédé de fondation proposé devra impérativement faire l'objet d'un avis technique CSTB en cours de validité.

Quel que soit le système de fondation proposé, l'entreprise devra impérativement joindre à son offre les documents suivants :

- Exposé de la technique de fondation proposée avec plans de principe ;
- Note de calcul de prédimensionnement des fondations ;
- Avis technique en cours de validité pour le système par pieux métalliques vissés.

Localisation :

**PHASE 4****BATIMENT A EXISTANT**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité, en remplacement du système de fondation décrit en base.

**PHASE 5****PREFABRIQUES EXISTANTS**

Au droit des poteaux des préaux et suivant nécessité, en remplacement du système de fondation décrit en base.

