

C A H I E R D E S C L A U S E S

T E C H N I Q U E S P A R T I C U L I E R E S

LOT 01-B

TERRASSEMENT, VRD ET ESPACES VERTS

Opération :

**CONSTRUCTION DE L'EXTENSION DE L'ECOLE
MATERNELLE EN MODULAIRE
8 Route de Saint Leu
77 240, CESSON**

Maître d'Ouvrage :



**Ville de Cesson
7 route de Saint Leu
77 240, CESSON**

Maître d'Œuvre :



**Bureau d'études LOGABAT Ingénierie
12 Rue Louis Bertrand
94 200, IVRY-SUR-SEINE**

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	1/47

SOMMAIRE

1. INDICATIONS GENERALES - DESCRIPTION DES TRAVAUX	5
1.1 OBJET DU MARCHE	5
1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.2.1 Travaux dus par l'entreprise	5
1.2.2 Travaux non dus par l'entreprise	5
1.3 DOSSIER DE CONSULTATION	6
1.3.1 Documents manquants au DCE	6
1.3.2 Connaissance du dossier	6
1.3.3 Obligations du Candidat	6
1.4 INSTALLATION ET SIGNALISATION DE CHANTIER	6
1.4.1 Installations générales	6
1.4.2 Panneau de chantier et communication de projet	7
1.4.3 Laboratoire de chantier de l'entreprise	7
1.5 MESURES CONCERNANT L'HYGIENE ET LA SECURITE	7
1.5.1 Signalisation	7
1.5.2 Bruits de chantier	8
1.6 CONNAISSANCE DES LIEUX ET CONDITIONS DES TRAVAUX	8
1.7 PRESCRIPTIONS CONCERNANT LA PERIODE DE PREPARATION DE CHANTIER	9
1.8 PIQUETAGE	10
1.9 ESSAIS	10
1.10 PROTECTION ET MAINTIEN EN ETAT DES OUVRAGES	12
1.11 DOSSIER DE RECOLEMENT	12
1.12 PROVENANCE - QUALITE ET PROVENANCES DES MATERIAUX	12
1.13 FOURNITURE DES MATERIAUX	14
1.14 AGREMENT DE RECEPTION DES MATERIAUX	14
2. TRAVAUX PREPARATOIRES	15
2.1 COMPTE PRORATA	15
2.2 PREPARATION DE CHANTIER ET FICHES D'AGREMENT DES FOURNITURES	15
2.3 ETUDES D'EXECUTION	15
2.4 SIGNALISATION DE CHANTIER ET PROTECTION DES USAGERS ET DES RIVERAINS	15
2.5 CONSTAT D'HUISSIER	15
2.6 REALISATION DE SONDAGES PAR METHODE DOUCE POUR RECHERCHE DE RESEAU ET RECENSEMENT AVEC LES CONCESSIONNAIRES	16
2.7 NETTOYAGE ET ENTRETIEN DES VOIES DE CIRCULATION	16
2.8 ECOULEMENT DES EAUX ET EPUISEMENTS EN PHASE CHANTIER	16
3. TERRASSEMENT	17
3.1 NETTOYAGE ET DEMOLITION	17
3.2 DEPOSE DE CANDELABRE	18
3.3 TERRASSEMENTS EN DEBLAIS	18
3.3.1 Terrassements en déblais	18
3.3.2 Compactage du fond de forme des déblais	19
3.3.3 Prescriptions particulières	19
3.3.3.1 Purges	19
3.3.3.2 Tolérances d'exécution	19
3.3.3.3 Mode d'extraction	20
3.3.4 Ouvrages rencontrés dans les fouilles	20
3.4 TERRASSEMENTS EN REMBLAIS	20
3.4.1 Préparation initiale	20
3.4.2 Préparation complémentaire	20
3.4.2.1 Préparation dite de "décapage"	20
3.4.2.2 Préparation dite de "compactage"	20
3.4.3 Purge	21
3.4.4 Matériaux de remblais	21

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	2/47

3.4.4.1	Généralités.....	21
3.4.4.2	Prescriptions générales.....	21
3.4.4.3	Mise en œuvre.....	21
3.4.5	Réglage et compactage des couches.....	22
3.4.6	Contrôle et réception.....	22
3.4.6.1	Contrôles et compactage.....	22
3.4.6.2	Les tolérances d'exécution des profils et des talus seront les suivantes :	22
3.4.6.3	Contrôles topographiques	22
3.4.6.4	Contrôles laboratoires	23
3.4.7	Remise en place des axes.....	23
3.4.8	Arase terrassements.....	23
4.	TRANCHEE POUR ASSAINISSEMENT ET RESEAUX DIVERS	24
4.1	EXECUTION DES TRANCHEES	24
4.2	FOUILLES.....	24
4.2.1	Contrôle et réception.....	24
4.2.2	Assèchement des fouilles et épaissements.....	24
4.2.3	Sécurité des usagers et de la circulation.....	25
4.2.4	Précaution à prendre au voisinage des canalisations souterraines.....	25
4.2.4.1	Lignes de transport de courant électrique B.T.	25
4.2.4.2	Câbles téléphoniques	25
4.3	REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	25
4.3.1	Provenance et spécification des matériaux.....	25
4.3.2	Mise en œuvre et compactage.....	26
4.3.3	Contrôle et réception.....	26
5.	ASSAINISSEMENT	26
5.1	POSE DE TUYAUX	26
5.1.1	Tuyaux.....	26
5.1.2	Pose de tuyaux.....	27
5.1.3	Têtes des tuyaux.....	28
5.1.3.1	Exécution.....	28
5.1.3.2	Contrôle et réception.....	28
5.1.4	Contrôle et réception.....	28
5.2	REGARDS ET AVALOIRS	28
5.2.1	Regards de visite et de jonction sur réseau.....	29
5.2.2	Regards à grille et avaloirs.....	30
5.2.3	Tampons, trappes, grilles et avaloirs.....	30
5.2.4	Têtes d'ouvrages, exutoires et ouvrages spéciaux.....	30
5.2.4.1	Armatures.....	30
5.2.4.2	Béton	31
5.2.4.3	Coffrages.....	32
5.2.4.4	Badigeon.....	32
5.2.5	Mise en œuvre, armatures, béton, coffrage pour ouvrages d'assainissement.....	32
5.2.5.1	Etude d'exécution des ouvrages d'assainissement en béton armé	33
5.2.5.2	Mise en œuvre des bétons	33
5.2.6	Coffrages.....	34
5.2.7	Armatures	34
5.2.8	Contrôle et réception.....	34
6.	VOIRIE ET TROTTOIR.....	35
6.1	STRUCTURE DE VOIRIE.....	35
6.1.1	Plateforme bâtiment – en grave.....	35
6.1.2	Cheminement piétons – en béton désactivé.....	35
6.1.3	Cour – en stabilisé.....	35
6.1.4	Cheminement piétons – en béton désactivé.....	35
6.2	GEOTEXTILES.....	35
6.2.1	Contrôle des géotextiles.....	35
6.2.2	Stockage et manutention des géotextiles.....	36
6.2.3	Préparation du sol support.....	36
6.2.4	Pose et assemblage.....	36

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	3/47

6.3	GRAVE NON TRAITEE 0/31.5	36
	Caractéristiques normalisées	36
	Caractéristiques complémentaires.....	36
6.4	BETON MICRO-DESACTIVE.....	37
6.5	BORDURES BETON.....	38
7.	MURS DE SOUTÈNEMENT	38
8.	AMENAGEMENTS PAYSAGERS	38
8.1	PRÉPARATION DES SOLS ET MISE EN PLACE DES TERRES	39
8.2	INSTALLATION DES VÉGÉTAUX	40
8.3	PLANTATIONS.....	40
8.4	TRAVAUX DE CONFORTÈMENT DES PLANTATIONS.....	41
8.4.1	Opérations de taille des végétaux	41
8.4.2	Garantie.....	42
8.4.3	Opérations de maintenance générale	44
8.4.4	Contrôle de la qualité des prestations du marche.....	44
9.	REMISE EN ETAT DES LIEUX ET DES ABORDS	47

1. INDICATIONS GENERALES - DESCRIPTION DES TRAVAUX

1.1 Objet du marché

Le présent marché a pour objet les travaux de terrassement, voirie, de réseaux et d'aménagement paysagers dans le cadre de l'extension de l'école maternelle pour la ville de Cesson.

1.2 Consistance des travaux

1.2.1 Travaux dus par l'entreprise

L'entreprise comprend toutes les fournitures et mises en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux faisant l'objet du présent marché sauf ceux mentionnés au paragraphe 1.2.2.

Elle comprend en particulier :

- Les plans et notes d'exécution,
- La préparation du chantier, notamment l'exécution des formalités et déclarations à effectuer avant le démarrage des travaux,
- La réalisation d'un constat d'huissier,
- Le nettoyage du terrain,
- Les sondages de reconnaissance nécessaires,
- Les terrassements en déblais et remblais pour la mise à niveau des fonds de forme,
- Le réglage et compactage des fonds de forme,
- La réalisation des réseaux d'eaux pluviales et eaux usées,
- La réalisation des noues d'infiltration,
- La réalisation des réseaux divers,
- La création des cheminements piétons en béton désactivé,
- La création de la cour en stabilisé,
- La réalisation des murs de soutènement y compris fondation et drainage en pied de mur,
- La fourniture et mise en œuvre des terres végétales pour les jardinières plantées,
- La réalisation des plantations,
- La fourniture et pose du mobilier urbain,
- Le récolement des travaux réalisés.

1.2.2 Travaux non dus par l'entreprise

- La réalisation des réseaux sous dallage.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	5/47

1.3 Dossier de consultation

1.3.1 Documents manquants au DCE

Le candidat est tenu de demander au Maître d'Oeuvre, par écrit et dans les délais qui lui sont impartis avant la remise des offres, tous les éléments supplémentaires qu'il juge utiles afin d'optimiser son offre.

1.3.2 Connaissance du dossier

Il est entendu qu'ayant pris connaissance de tous les éléments pour la remise de son offre, l'Entrepreneur ne pourra en aucun cas se prévaloir de manques de renseignements au moment de la réalisation des travaux, et par conséquent prétendre à une augmentation de sa soumission pour travaux non prévus ou mal définis ou pour quelque raison que ce soit.

En remettant son offre, le candidat est censé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces contractuelles constituant le dossier d'appel d'offres. Il devra, par conséquent, s'y conformer.

1.3.3 Obligations du Candidat

Le candidat est tenu de signaler, au Maître d'Œuvre, par écrit et dans les délais qui lui sont impartis avant la remise des offres, les discordances qui pourraient éventuellement exister entre les différentes pièces du dossier et les ouvrages à exécuter et qui seraient de nature compromettante à la parfaite réalisation de ses propres ouvrages.

L'entrepreneur devra avoir contrôlé toutes les indications du dossier d'appel à la concurrence, notamment celles données par les plans et le C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières) s'être assuré qu'elles sont exactes, suffisantes et concordantes.

1.4 Installation et signalisation de chantier

1.4.1 Installations générales

L'Entreprise devra l'installation de sa base vie, les accès de chantier, les aires de stockage et sa signalisation du chantier.

Le projet d'installation de chantier devra comporter :

- un plan au 1/200e figurant les divers bâtiments constituant les installations de chantier,
- les voies de circulation,
- les emplacements de parking,
- les installations diverses.

Il sera soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre dans un délai de 15 jours à compter de l'ordre de service de démarrage des travaux.

Description :

Le projet d'installation chantier proposé par l'Entrepreneur devra comprendre notamment :

- La mise en place des installations d'hygiène à mettre à la disposition du personnel conformément à la législation en vigueur,
- La mise en place d'un bureau de chantier convenablement entretenu avec table, chaises, électricité générale pour les réunions de chantier,
- Des sanitaires, réfectoires et vestiaires pour les ouvriers,
- Un panneau de chantier sur lequel figurera l'objet de l'opération ainsi que le nom du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre et des différents intervenants sur le site,
- Les installations ou dispositions prévues pour l'approvisionnement et la manutention des différents matériaux (liants, granulats, eau...),
- La protection, la signalisation et la maintenance du site pendant la durée des travaux et tous les frais occasionnés par ceux-ci .

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	<i>01-B</i>	<i>TS</i>	<i>B</i>	<i>Mai 2025</i>	<i>6/47</i>

Au niveau de la circulation et de la signalisation du chantier, l'entrepreneur fournira un dossier d'exploitation de chantier conforme à la circulaire 96-14 de février 1996 comprenant :

- le mode d'exploitation retenu,
 - un schéma de signalisation,
 - la prise en compte de la circulation riveraine et services de secours,
 - la maintenance de la circulation (compris le week-end et jours fériés).
-
- Les installations ou dispositions prévues pour l'approvisionnement et la manutention des différents matériaux (liants, granulats, eau,...),
 - Les clôtures de chantier en panneaux mobiles type HERAS ou similaire sur plots béton,
 - Le nettoyage régulier et l'entretien des voies durant les travaux,
 - L'enlèvement en fin de chantier de tous les matériaux en excédent et la remise en état des lieux,
 - Les dépenses relatives aux besoins en énergie de l'entreprise (eau, électricité, téléphone, etc....).

En fin de travaux, les terrains ayant servis aux installations de chantier devront être remis en état y compris démolition et évacuation en décharge des matériaux de constitution de plate-forme, fondation, déchets, etc....

1.4.2 Panneau de chantier et communication de projet

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un panneau de chantier.

L'image du panneau sera fournie lors de la préparation de chantier et sera de taille 3.0m x 2.0m.

1.4.3 Laboratoire de chantier de l'entreprise

L'Entrepreneur sera tenu d'avoir son propre laboratoire ou un laboratoire tiers agréé par le Maître d'Oeuvre, qui lui permettra d'effectuer tous les essais prévus au PAQ (Plan d'assurance qualité).

Ce laboratoire devra comprendre un minimum de personnes compétentes qui seront chargées exclusivement de ces opérations.

Conformément à l'article 24 du C.C.A.G.(Cahier des Clauses Administratives Générales), les essais de contrôles internes et externes étant réalisés par le titulaire du marché et un laboratoire ou organisme mandaté par lui, sont faits à la diligence et à la charge du titulaire du marché.

L'Entrepreneur sera tenu de fournir au Maître d'Œuvre, les résultats des essais prévus au PAQ, au plus tard dans un délai de 24 heures suivant la fin de la mesure.

Dans le cas de mauvais fonctionnement du laboratoire de l'Entrepreneur, à savoir :

- retards ou non fournitures des essais prévus au PAQ,
- écarts entre les résultats externes et extérieurs,

Le Maître d'Œuvre pourra interrompre le chantier.

Les retards ou interruptions de chantier qui résulteraient d'essais complémentaires ainsi que les frais occasionnés par ces essais seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Le laboratoire de chantier de l'Entrepreneur sera équipé des appareils nécessaires aux essais prévus au PAQ.

1.5 Mesures concernant l'hygiène et la sécurité

En complément des mesures imposées par la législation en vigueur et par le coordonnateur SPS (sécurité, Protection, Santé), l'Entrepreneur est tenu de respecter les mesures particulières d'hygiène et de sécurité.

1.5.1 Signalisation

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	7/47

Sur l'ensemble des zones de circulation du chantier, l'Entrepreneur devra mettre en place et maintenir une signalisation indiquant les points singuliers, les zones de risques et de ralentissement et les indications particulières de circulation (ralentissement, présence de fouilles ou d'ouvrages, gabarit de lignes électriques, etc.). Les panneaux de signalisation seront conformes au Code de la Route ou soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Toute fouille sera signalée, balisée et entourée. De plus, un canal de circulation sera mis en place le cas échéant pour maintenir celle-ci à une distance suffisante pour ne provoquer aucun ébranlement des parois. Les fouilles de plus de un mètre trente (1,30 m) de profondeur et d'une longueur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur, lorsque leurs parois sont verticales ou sensiblement verticales, doivent être blindées.

Sur les ouvrages en passage inférieur mis en service, l'Entrepreneur devra mettre en place les dispositifs de protection contre les chutes de matériaux.

La voirie publique utilisée par l'Entrepreneur, ainsi que la signalisation correspondante seront nettoyées et entretenues régulièrement par l'Entrepreneur.

Le balisage et les protections des réseaux (télécommunication, EDF, etc.) devront être respectés et maintenus ou créés.

1.5.2 Bruits de chantier

Conformément aux arrêtés ministériels du 11 avril 1972 pris pour l'application du décret n°69.380 du 18 avril 1969 imposant la limitation du niveau sonore des groupes moto compresseurs et des moteurs à explosion ou à combustion interne de certains engins les nouveaux matériels doivent être conformes à un modèle homologué par l'Administration centrale et les anciens matériels munis de silencieux.

L'entrepreneur en conséquence devra faire vérifier par le Maître d'œuvre que ses matériels (groupe moto-compresseurs et moteurs à explosion ou à combustion interne) sont bien conformes aux prescriptions du présent article.

1.6 Connaissance des lieux et conditions des travaux

Il est dressé contradictoirement, avant tout commencement d'exécution, un état des lieux détaillé des dépendances des domaines publics et privés mis à disposition de l'entreprise. *Cet état devra être éventuellement réalisé par huissier, à la charge de l'entreprise adjudicataire.*

Les entreprises soumissionnaires devront se rendre sur place pour visiter l'ensemble du site concerné, obtenir les renseignements techniques qui leur seraient nécessaires en vue de remettre une étude complète, intégrant l'ensemble des prestations indispensables à la réalisation du projet.

Elles devront notamment :

- faire tous les mesurages qui viendraient compléter ceux figurant sur les plans,
- se renseigner sur la position des fluides et des réseaux divers apparents ou enterrés,
- appréhender les possibilités d'accès et de stockage sur le site, l'importance des protections et palissades à mettre en place pour séparer les zones de travaux des zones de circulation, le balisage réglementaire du chantier, ainsi que tous les éléments qu'elles jugeraient utiles pour établir leur prix.

Après attribution des travaux, aucune entreprise ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance des lieux existants pour tenter d'obtenir une majoration de son prix en ce titre.

L'entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission avoir pris connaissance :

- de l'emplacement et de la nature des travaux,
- des conditions générales, locales et particulières,
- des conditions relatives aux moyens de communication et de transport, au stockage des matériaux, aux disponibilités en main d'œuvre, en eau, en énergie électrique,
- de toutes conditions physiques relatives au lieu des travaux, à la topographie et à la nature du terrain, aux caractéristiques de l'équipement et des installations nécessaires au début et pendant l'exécution des travaux et

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	8/47

tous les autres éléments pour lesquels des informations peuvent être raisonnablement obtenues et qui pourraient en quelque manière influencer sur les travaux et les prix de ceux-ci.

L'entreprise tiendra compte dans sa proposition de toutes sujétions nécessaires à l'accessibilité de la zone de travail, ainsi que de son maintien en état durant toute la durée des travaux. L'état du chemin d'accès à la zone de travail ne sera en aucun cas une cause de suspension de délais. Ces prestations sont incluses dans les prix unitaires.

Les conséquences des erreurs ou carences des entrepreneurs dans la réunion des renseignements précédents ne pourront que demeurer à leur charge.

L'entrepreneur précisera également l'ensemble des dispositions qu'il mettra en œuvre quant au traitement des déchets de chantier.

En résumé, les entrepreneurs sont réputés avoir pris une parfaite connaissance des lieux et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution et les délais, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser.

Après attribution des travaux, aucune entreprise ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance des lieux existants ou d'arguer d'ignorances quelconques pour prétendre à des suppléments de prix, ou à des prolongations de délais.

1.7 Prescriptions concernant la période de préparation de chantier

La période de préparation du chantier est incluse au délai contractuel d'exécution et commence donc à la date indiquée par ordre de service.

Pendant cette période de préparation, il sera procédé notamment aux opérations ci-après:

- établissement et présentation au visa du maître d'œuvre du programme d'exécution des travaux, accompagné du projet des installations de chantier
- établissement et présentation au visa du coordonnateur sécurité du P.P.S.P.S. (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé),
- déclarations d'intention de commencement de travaux auprès des divers concessionnaires,
- demande d'arrêt de circulation définissant les restrictions de circulation et des itinéraires de déviation,
- organisation des réunions de piquetage en compagnie des concessionnaires, du gestionnaire du domaine public,
- réalisation d'un relevé topographique du terrain avant travaux.
- Plan d'exécution
- Demande d'agrément des matériaux et sous-traitant
- Réalisation du P.A.Q (Plan d'Assurance Qualité)

Avant tout commencement des travaux, les entrepreneurs devront procéder à la vérification des côtes et dessins qui leur seront remis par le Maître d'œuvre. Ils devront signaler en temps utile, les erreurs et omissions qu'ils auraient pu relever et demander tous renseignements complémentaires pour éclaircissements. Faute de se conformer à ces prescriptions, ils deviendront responsables de toutes erreurs relevées en cours de travaux, ainsi que des conséquences qui en résulteraient.

C'est par ailleurs, au cours de cette réunion que seront arrêtées les conditions et prescriptions s'attachant aux essais et contrôles tels que définis au chapitre 1.10 du présent C.C.T.P. et qui conditionneront la réception des travaux.

a) Programme d'exécution des travaux

Les entrepreneurs établiront, le programme d'exécution de ces travaux dans les quinze (15) jours suivant la notification du marché. Ce programme sera retourné par le Maître d'œuvre, soit revêtu de son "visa" soit, s'il y a lieu, accompagné de ses observations dans un délai de quinze (15) jours ouvrables, suivant la date de réception.

Il sera procédé tous les mois à l'examen et à la mise au point du programme dans les mêmes conditions que celles qui auront présidé à son élaboration.

b) Plans d'exécution – Notes de calcul

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	9/47

Les plans d'exécution des ouvrages et notes de calcul correspondants seront soumis à l'approbation du Maître d'Oeuvre avant travaux. Ils seront datés et porteront de façon claire, le nom de l'entreprise.

Les entrepreneurs soumettront au maître d'œuvre pendant la période de préparation et avant tout commencement d'exécution des travaux les notes et plans d'exécution. Ils seront datés et porteront de façon claire, le nom de l'entreprise. Ils comprendront :

- Les plans d'implantation en X, Y et Z,
- Les plans de terrassements,
- Les plans des réseaux sur lequel figurera l'implantation, le tracé, la nature et les sections des canalisations et tous les équipements des réseaux.
- Les plans de voiries,
- Les notes de calcul de dimensionnement,
- Les plans d'implantations de la signalisation horizontale et verticale.

1.8 Piquetage

Dans un délai de quinze (15) jours à compter de l'ordre de service prescrivant de commencer les travaux, les documents suivants seront notifiés à l'Entrepreneur :

- Plan d'implantation des points ou bornes de référence planimétrique et altimétrique,
- Listing des points ou bornes d'implantation.

A l'ouverture des travaux, il sera procédé à une reconnaissance contradictoire sur le terrain et à la remise à l'Entrepreneur des bornes supports des implantations.

Protection des bornes

Un procès-verbal de remise sera établi.

La conservation de ces bornes est à la charge de l'Entrepreneur.

Toute disparition ou détérioration du point ou de sa protection sera imputée à l'Entrepreneur. De plus, une pénalité de cinq cents euros (500 €) sera appliquée pour chaque borne ou repère détruit.

En outre, celui-ci devra prendre toutes dispositions pour rattraper, à ses frais, tout retard qui serait la conséquence de cette disparition.

L'Entrepreneur disposera d'un délai de dix (10) jours calendaires à compter de la notification des documents et du premier piquetage sur le terrain, pour vérifier que les documents notifiés représentent bien le terrain, pour effectuer les corrections éventuelles dans les plans et documents d'exécution.

Tout commencement d'exécution sans réclamation, équivaut à l'acceptation par l'Entrepreneur des données indiquées dans les documents qui lui ont été notifiés et engage sa responsabilité en cas d'erreur. Aucune réclamation ne pourra être faire suite à la correction de ces erreurs.

L'Entrepreneur exécutera, à ses frais, le piquetage de tous ses ouvrages et fournira aux lots Electricité/Eclairage extérieur et Adduction d'eau potable les points d'implantation généraux dont ils auront besoin.

Le piquetage du tracé des canalisations et de tous ses ouvrages est effectué par l'Entrepreneur et vérifié contradictoirement avec le Maître d'œuvre avant le début des travaux.

1.9 Essais

Les essais seront systématiquement réalisés par l'Entrepreneur au fur et à mesure de l'avancement des travaux et avant réception des travaux et seront conformes au DTU 13.3. Ils seront effectués par des Organismes agréés par le Maître d'Ouvrage.

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	10/47

Ils comprennent :

- identification G.T.R. (Guide Technique pour la réalisation des Remblais) des sols rencontrés pour remblais et couche de forme,
- Essai de plaques des fonds de forme :
 - un essai de plaque tous les 500 m²,
 - Caractéristique à obtenir : $Ev2 \geq 50 \text{ Mpa (PF2)}$,
 $Ev2/Ev1 < 2$,
- essais de planimétrie pour toutes les couches des chaussées,
- essais d'ovalisation des fourreaux courants faibles,
- essais à la demande du Maître d'Oeuvre sur les matériaux de constitution des chaussées et sur les remblais,
- essais pour vérification du compactage des tranchées,
- l'inspection télévisée de l'ensemble des canalisations d'assainissement des collecteurs principaux et des antennes,
- essais d'étanchéité à l'eau ou à l'air de l'ensemble des canalisations d'assainissement,
- essais d'étanchéité à l'eau de tous les ouvrages comprenant les regards de visite et regards de branchement,
- essais d'étanchéité à l'eau des canalisations d'assainissement d'eaux usées sur l'ensemble des linéaires et sur les réseaux eaux pluviales à raison de 1 essai par diamètre en provenance de chaque bassin,
- un essai tous les 50 ml sur les remblais des tranchées sous chaussée au niveau du fond de forme
- essais de dosage de teneur en chaux et en liant hydraulique tous les 1000 m² pour les traitements des fonds de forme, remblais et couches de fondation des chaussées,
- essais de portance et déformabilité tous les 200 m² sur les plates-formes traitées au liant routier avec production d'une note de calcul des structures de chaussée,
- essais du compactage et de compacité des tranchées,

Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur devant procéder à tous les essais et contrôles nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages dans le cadre du P.A.Q.

Leur planification par le maître d'œuvre sera ordonnée dès la réception de la demande de l'entrepreneur en sollicitant leur réalisation. A ce titre, sur la durée qui sera nécessaire à leur déroulement ainsi qu'à l'exploitation des résultats qui en découleront, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas formuler d'observations ou encore faire valoir les obligations de son marché.

Dans l'éventualité où les résultats de ces contrôles devraient mettre en évidence des insuffisances sur la qualité des travaux ou démontrer un manquement aux règles de l'art, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux directives du maître d'œuvre pour qu'il soit remédié aux malfaçons constatées. Les examens complémentaires qui s'avéreraient nécessaires seront à la charge exclusive de l'entrepreneur.

Cette liste n'étant pas limitative, l'entrepreneur devant procéder à tous les essais et contrôles nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages dans le cadre du P.A.Q.

COMPACTAGE :

La densité contrôlée en place en tous points des matériaux utilisés pour les remblais devra être conforme aux objectifs définis au chapitre 6.2 de la norme NF 98.331 (Tranchées : ouverture, remblayage, réfection)

Pour les chaussées et trottoirs, les objectifs de densification dans tous les cas de figure seront ceux prescrits au chapitre 6.2.5.1 de la norme précitée, étant précisé que l'épaisseur du niveau Q3 (partie supérieure de remblai) sera supérieure ou égale à 0,60 m.

ETANCHEITE :

Toutes les canalisations d'assainissement devront être nettoyée par hydrocurage avant réalisation des essais d'étanchéité et passage caméra.

Les contrôles seront conformes à la norme NF EN610 concernant la mise en œuvre et essais de branchements et collecteurs et seront à l'eau "méthode W" pour toutes les canalisations et tous les regards de visite et regards de branchement.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	11/47

INSPECTIONS TELEVISEES :

Elles feront partie des points d'arrêt prévus au Document d'Assurance Qualité.

Les inspections télévisées concerneront la totalité des canalisations pour la construction des réseaux principaux et des antennes pour la desserte individuelle des propriétés.

A l'instar des dispositions relevant des anomalies qui pourraient être observées, l'entrepreneur sera tenu de respecter les décisions qui lui seront imposées par le maître d'œuvre pour qu'il soit remédié aux non-conformités.

1.10 Protection et maintien en état des ouvrages

Les entreprises devront assurer par tout moyen à leur convenance, la préservation de leurs ouvrages jusqu'à la réception. Avant cette visite, elles devront effectuer le contrôle de leurs prestations et assurer la remise en état des éléments qui auraient pu être dégradés.

Tous les ouvrages seront tenus en état de fonctionnement pendant la durée des travaux.

Le minimum de gêne sera engendré aux utilisateurs locataires et riverains.

1.11 Dossier de récolement

Conformément à l'article 6.2.1 du fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales, le délai imparti pour la validation des plans de récolement est de UN (1) mois à compter de leur réception.

En fin de travaux, et au plus tard un mois après la notification de décision de réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'Oeuvre, en trois exemplaires, les plans de récolement des ouvrages réellement exécutés sur le chantier ainsi qu'un CD au format DWG.

Le dossier de récolement devra comporter les plans de tous les ouvrages exécutés et les fiches techniques et d'entretien de tous les matériaux mis en œuvre sur le chantier indiquant leur nature exacte et les coordonnées de leurs fournisseurs.

Ils devront comporter un cartouche sur lequel devront impérativement figurer le nom de la rue, la nature des réseaux construits ainsi que la date de réalisation du plan.

Ce dossier comprend entre autres :

- les plans de récolement,
- les notes de calcul,
- les références des produits mis en oeuvre et avec les coordonnées des fournisseurs ou revendeurs,
- les documents suivants en 2 exemplaires supplémentaires:
 - les notices de fonctionnement,
 - les notices détaillées de mise en service et de maintenance émanant des constructeurs, avec copie des certificats de garantie et le cas échéant d'épreuves ou essais réglementaires, pour chaque matériel installé,
 - les instructions de marche simples, mais précises et détaillées sur la conduite et l'entretien des installations,
 - etc..

Leur remise est une condition préalable à l'établissement du procès-verbal de réception. Le Maître d'Oeuvre pourra demander une production anticipée de ces plans pour la partie de travaux exécutés à une date donnée.

Il devra également transmettre aux entreprises des autres lots le fichier informatique du plan masse pour leur permettre de transcrire leur propre récolement.

1.12 Provenance - qualité et provenances des matériaux

Les provenances, la qualité, les caractéristiques, les types, les dimensions et les poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essai, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et des produits préfabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementation en vigueur au moment de la signature du marché.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	12/47

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes et exécuter les travaux dans les règles de l'art.

En cas d'absence de normes, d'annulation de celle-ci ou de dérogations justifiées, notamment par des progrès techniques, les propositions de l'entrepreneur sont soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur doit notamment respecter les documents suivants (liste non exhaustive) :

- le code du Travail,
 - le règlement sur la sécurité,
 - les normes françaises et européennes,
 - les cahiers des charges des Documents Techniques Unifiés (D.T.U.),
 - les directives du SETRA : Documents SETRA LCPC relatifs à la réalisation des chaussées et au traitement en place des terres à la chaux et au ciment,
 - les instructions techniques relatives aux réseaux d'assainissement des agglomérations du 22 juin 1977,
 - les normes de l'Association Française de Normalisation,
 - les normes et règlements de GDF/EDF et du secteur des télécommunications notamment les plans guides et standards de génie civil,
 - le C.C.T.G. (Cahier des Clauses Techniques Générales) applicables aux marchés publics :
1. Fascicule n°2 "Terrassements généraux",
 2. Fascicules n°4 "Armatures pour béton armé",
 3. Fascicules n°23 "GRANULATS routiers",
 4. Fascicule n°25 "Exécution des corps de chaussée",
 5. Fascicule n°27 "Fabrication et mise en œuvre des enrobés",
 6. Fascicules n°31 "Bordures et caniveaux en pierre ou en béton",
 7. Fascicules n°32 "Constructions de trottoirs",
 8. Fascicules n°65A "Exécution des ouvrages de génie-civil en béton armé ou précontraint",
 9. Fascicules n°70 "Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes",
 10. Fascicules n°81 Titre I "Installations de pompage",

L'Entrepreneur sera tenu de justifier à tout moment, sur demande du Maître d'Oeuvre, la provenance des matériaux au moyen de lettres de voiture signées du fournisseur ou par toute autre pièce en tenant lieu.

Tous les matériaux dont les caractéristiques ne sont pas définies dans le présent C.C.T.P., feront l'objet de la part de l'Entrepreneur d'une demande d'agrément de provenance au Maître d'Oeuvre précisant les conditions de préparation par ses soins ou l'achat à un fournisseur.

Si cette demande intervient au cours de chantier, elle devra être faite en temps voulu pour respecter les délais d'exécution du marché et dans tous les cas au plus tard QUINZE (15) jours avant l'utilisation envisagée des matériaux proposés.

Le Maître d'Oeuvre se réserve un délai de QUINZE (15) jours calendaires pour donner sa décision, ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les échantillons de fabrication et tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Oeuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons en vue d'essais. La fourniture de tous les échantillons est à la charge de l'Entrepreneur.

Dans le cas de refus de matériaux sur le chantier, ceux-ci seront transportés hors du chantier par les soins et aux frais de l'Entrepreneur dans le délai qui sera fixé lors de décision de refus.

Faute par l'Entrepreneur de se conformer à cette décision, il pourra être procédé d'office par le Maître d'Oeuvre aux frais, risques et périls de l'Entrepreneur, sans qu'aucune mise en demeure préalable soit nécessaire.

Et toute suggestion du maître d'œuvre ou du maître d'ouvrage.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	13/47

1.13 Fourniture des matériaux

Toutes les fournitures de matériaux nécessaires à la construction des ouvrages qui ne sont pas exclues expressément dans le C.C.T.P. sont dues par l'Entreprise.

Les matériaux devront être conformes aux conditions fixées par le Cahier des Clauses Techniques Générales et complétées par les dispositions du présent chapitre du C.C.T.P.

Font partie de l'Entreprise, toutes les fournitures des matériaux nécessaires à la construction des ouvrages qui ne sont pas exclues expressément par le C.C.T.P.

1.14 Agrément de réception des matériaux

Les éléments à soumettre à l'agrément du Maître d'Oeuvre en exécution des clauses du marché devront être fournis par l'Entrepreneur, en temps voulu, pour ne pas retarder la préparation du chantier et l'exécution des fournitures ou des travaux.

Le Maître d'Oeuvre se réserve un délai de QUINZE (15) jours calendaires pour donner sa décision, ce délai courant à partir de la date à laquelle auront été fournis tous les échantillons de fabrication et tous les renseignements propres à justifier les propositions de l'Entrepreneur.

Le Maître d'Oeuvre conservera un échantillon conforme au modèle agréé et pourra exiger la remise de plusieurs échantillons en vue d'essais. La fourniture de tous les échantillons est à la charge de l'Entrepreneur.

Les abréviations suivantes sont utilisées dans la suite :

Sols :

E.S. : équivalent de sable
I.P. : indice de plasticité
L.A. : limite d'Atterberg
d/D. : granularité comprise entre les diamètres d et D exprimés en mm
OPN : optimum proctor normal
OPM : optimum proctor modifié
CBR : indice portant Californien
Q : volume de matériaux compactés
s : surface balayée par engin de compactage
VB : valeur en bleu de méthylène du sol

Classe des sols :

Les classes et sous classes des sols sont celles définies dans le Guide Technique pour la réalisation des remblais et couches de forme de Septembre 1992 (document SETRA -LCPC).

G.T.R. : Guide Technique pour la réalisation des remblais et couches de forme.

Bétons :

M : mortier
B : béton courant, armé et non armé

Les nombres de deux chiffres qui suivent les lettres indiquent la résistance à la compression.

L'épaisseur minimum du béton de propreté est fixée à dix (10) centimètres, sauf indication contraire.

C.C.T.G. : Cahier des Clauses Techniques Générales
F : fascicule
art. : article
D.P. : déviation provisoire

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	14/47

2. TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1 Compte prorata

Les dépenses communes de chantier entreront au compte prorata général qui sera géré par le lot 02 BATIMENT MODULAIRE.

Le contenu du compte prorata et sa gestion seront conformes à la convention interentreprises, laquelle sera mise au point entre les titulaires des différents lots, dès l'ouverture du chantier.

Il est rappelé que ni les Maîtres d'Ouvrage, ni l'équipe d'ingénierie n'auront à intervenir dans la gestion du compte prorata. Les entreprises devront présenter avec leur décompte définitif la preuve

2.2 Préparation de chantier et fiches d'agrément des fournitures

Le titulaire fournit à la Maîtrise d'œuvre pendant la phase de préparation de chantier, l'ensemble des fiches d'agrément des fournitures qu'il envisage de mettre en œuvre.

2.3 Etudes d'exécution

L'Entrepreneur devra se conformer, sauf indication modificative du Maître d'œuvre, aux caractéristiques géométriques essentielles définies dans les plans et documents géométriques du dossier de consultation et de l'étude d'exécution.

L'Entreprise sera tenue d'établir les notes de calculs, plans d'exécution ainsi que les plans de récolement. Le Maître d'œuvre assurera le VISA de ces documents.

Avant le démarrage du chantier, l'Entrepreneur devra s'assurer, en accord avec le Maître d'œuvre, de la concordance des réseaux du projet d'exécution avec les réseaux existants ou projetés sur lesquels il est prévu de se raccorder. L'étude d'exécution des ouvrages ne fait pas l'objet d'une rémunération spécifique, elle devra être intégrée dans les prix du marché.

2.4 Signalisation de chantier et protection des usagers et des riverains

L'entrepreneur devra assurer la signalisation de son chantier, établir les barrages nécessaires aux interdictions ou modifications de circulation tant intérieures qu'extérieures au chantier en accord avec le maître d'œuvre et sur le domaine public avec les services techniques de la ville et de ses représentants.

L'entrepreneur réalisera les demandes d'arrêt de circulation nécessaires à la réalisation des travaux.

Les travaux seront menés en plusieurs phases (demi-chaussée) de manière à conserver la circulation.

L'entrepreneur devra inclure dans son offre le nettoyage et la mise en place de la signalisation nécessaire à la protection et à la sécurité des occupants du site et employés des autres lots.

Ces dispositions comprendront :

- Le nettoyage périodique des voies avoisinantes, lors des travaux de terrassements et de réseaux. La fourniture et mise en place des panneaux de signalisation
- Tous autres dispositifs ou protection nécessaires à la réalisation des travaux du présent lot

2.5 Constat d'huissier

Il est demandé à l'entreprise de procéder à un constat d'huissier avant prise en possession des lieux.

Il sera réalisé en présence du Maître d'Ouvrage. Il comprendra notamment le constat sur l'état des voiries environnantes. Cette prestation sera rémunérée au titre du marché. L'entreprise en adressera une copie papier et numérique au Maître d'œuvre au maximum 1 semaine avant le démarrage des travaux.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	15/47

2.6 Réalisation de sondages par méthode douce pour recherche de réseau et recensement avec les concessionnaires

Le titulaire du marché aura à sa charge la réalisation de sondages préliminaires afin de vérifier les interfaces entre les réseaux existants et les ouvrages projetés.

2.7 Nettoyage et entretien des voies de circulation

L'Entrepreneur devra veiller en permanence à la propreté du chantier, des abords et des routes utilisées pour les besoins du chantier, et procéder au nettoyage (balayage et décrottage de chaussée) et à l'arrosage pour réduire les émissions de poussières.

Il devra le **nettoyage final de toutes les voies utilisées**, le comblement des ornières occasionnées par ses engins sur les abords des routes ou sur les pistes.

En l'application de l'article II de l'ordonnance générale de police du 15 Septembre 1971 sur la circulation, l'entrepreneur sera tenu d'établir et d'entretenir à ses frais une aire de nettoyage de ses engins. Aucun engin ne devra quitter le chantier pour circuler tant que son état de propreté comportera un risque de souillure des chaussées.

2.8 Ecoulement des eaux et épaissements en phase chantier

Les prescriptions de l'article 31.6 du C.C.A.G. sont complétées comme suit :

L'Entrepreneur devra, sous sa responsabilité, exécuter si besoin est, l'épuisement des fouilles et assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine.

Il sera responsable des conséquences et des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface et des eaux profondes.

Il assurera également, sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis le début du chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues.

Les projets pour ces aménagements provisoires seront soumis à l'approbation du Maître d'œuvre.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	16/47

3. TERRASSEMENT

Les travaux liés aux terrassements comprennent :

- Le débroussaillage et le nettoyage dans l'emprise des travaux,
- L'abattage des arbres et le défrichage dans l'emprise des espaces publics suivant prescriptions du maître d'œuvre,
- L'évacuation des détritux en décharge agréée,
- Le terrassement en déblais/remblais
- Les purges nécessaires dans la mesure où le compactage du fond de forme ne peut être réalisé de façon satisfaisante,
- Les terrassements en remblais pour mettre à la côte les fonds de forme de voirie, trottoirs et espaces verts.

3.1 Nettoyage et démolition

Le terrain devra être débroussaillé et les déchets végétaux issus du débroussaillage devront être évacués.

Les arbres dans l'emprise des espaces publics devront être abattus suivant prescriptions du maître d'œuvre.
Les souches devront être enlevées et les déchets végétaux devront être évacués.

Les déblais issus de la démolition devront être évacués vers une décharge agréée.

Au droit des raccordements avec le réseau routier, les chaussées à démolir doivent être préalablement découpées avec précaution, soit par sciage, soit par outils pneumatiques ou hydrauliques.

D'une manière générale, l'ensemble des éléments existants (voirie, trottoirs, réseaux...), dans l'emprise des travaux du présent marché, devra être démoli.

La démolition de chaussée et trottoirs portera sur la fragmentation de sa structure.
Elle s'applique sur l'épaisseur complète de la structure et quelle que soit la nature de structure en place.

Les matériaux de démolition seront soit réutilisés en remblai, soit évacués aux décharges publiques (béton, produits hydrocarbonés ...) au frais de l'Entrepreneur.

La couche de roulement sera systématiquement rabotée sur 5 cm d'épaisseur, avant démolition des voiries. Les produits issus du rabotage seront soit évacués vers une décharge agréée, soit recyclés ou réutilisés en remblais.

Au droit des raccordements avec le réseau routier, les chaussées à démolir doivent être préalablement découpées avec précaution, soit par sciage, soit par outils pneumatiques ou hydrauliques.

Démolition de bordures et caniveaux évacués vers une décharge agréée. La fondation en béton devra également être démolie et évacuée.

Le mobilier urbain existant dans l'emprise du chantier sera déposé. Le mobilier urbain sera évacué à la charge de l'entrepreneur ou reposé selon les directives du Maître d'Œuvre.

Les panneaux de signalisation existant dans l'emprise du chantier seront déposés. Ils seront, soit évacués à la charge de l'entrepreneur, soit reposé selon les directives du Maître d'œuvre.

Les ouvrages d'assainissement et les ouvrages réseaux secs n'ayant plus d'utilité dans les projets futurs devront être démolis ou obturés suivant autorisation du maître d'œuvre. Les produits issus de la démolition devront être évacués vers une décharge agréée.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	17/47

3.2 Dépose de candélabre

L'entrepreneur devra la dépose de l'ensemble des candélabres dans l'emprise du chantier quel que soit sa nature.

La prestation comprend :

- La consignation électrique du candélabre ;
- Le retrait des câbles alimentant le candélabre ;
- La démolition du revêtement de sol entourant le mât et l'évacuation des gravats en décharge ;
- La dépose soignée du candélabre et sa mise en décharge, le maître d'ouvrage pourra demander la mise en stock dans un dépôt de la ville ;
- La démolition du massif et l'évacuation des gravats en décharge ;
- Le comblement de la fouille par une grave 0/315 et son compactage ;
- La réfection du revêtement à l'identique.

3.3 Terrassements en déblais

3.3.1 Terrassements en déblais

Les terrassements en déblais seront conduits de façon à respecter le plan masse suivant les niveaux projets indiqués moins les épaisseurs de constitution des chaussées, des cheminements, trottoirs et espaces verts.

Les travaux comprennent :

- La mise à niveau des arases de terrassements de la voirie et des espaces verts sur l'emprise du projet

A l'intérieur des zones de déblai, l'Entrepreneur peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés d'extraction différentes, qu'il lui appartient d'apprécier.

Les matériaux de déblais pourront être réutilisés en remblais dans la mesure où le permettront leur nature, leur teneur en eau et les conditions météorologiques au moment de leur extraction et de leur éventuel réemploi.

Dans le cas où les conditions météorologiques ne sont pas favorables, l'Entreprise devra avoir l'accord du Maître d'Oeuvre pour les conditions de réemploi des matériaux.

L'Entrepreneur indiquera dans son Plan Qualité :

- les conditions techniques de réemploi de chaque matériau suivant un tableau ci-après,
- après planche d'essai, la fréquence de ces mesures pourra être réduite, uniquement pour contrôler l'homogénéité de la répartition du compactage selon le profil en travers,
- les conditions et les matériels pour le réemploi de chacun des matériaux,
- l'épaisseur des couches élémentaires après compactage, déterminée en fonction de l'intensité de compactage, des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

%ω	% Liant routier	% chaux	engin de compactage Nbre de passe	épaisseur couches

- Le fascicule n° 2 du CCTG Terrassements généraux
- DTU Travaux de Terrassements pour le bâtiment et mémento DTU N° 12 et 13
- DTU Travaux de fondations superficielles et profondes
- Guide technique pour la réalisation de remblais et couche de forme SETRA-LCPC

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	18/47

- Normes NF P 11-301

Toutes les terres (de toute nature) de déblais provenant des terrassements en excédent par rapport au volume nécessaire pour la réalisation des mouvements de terrains et aménagements des espaces verts seront évacuées en décharge publique au fur et à mesure de l'avancement des travaux.

Les éventuels frais de décharge sont à prévoir par l'entreprise.

Aucun stockage sur le site ne sera toléré.

Les terres de déblais de bonne qualité et les couches de fondation des chaussées existantes compatibles avec les remblais seront stockées provisoirement en vue de leur réemploi après traitement.

Les terres ne seront pas compactées et l'on évitera la circulation d'engins sur les dépôts. Les terres qui auraient été compactées au stockage seront émiettées avant d'être utilisées.

Sont concernés par le présent article la fourniture et la mise en œuvre de remblais d'apport nécessaire à l'obtention de des profils théoriques suivant les profils types joints au présent dossier moins les épaisseurs de constitution de chaussée. Ils seront exécutés conformément à l'application des plans d'exécution.

Tous les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

Un essai sera réalisé tous les 500 m² sur les remblais sous chaussées et devra vérifier la condition :

Module à la plaque EV2 > 20 MPa.

3.3.2 Compactage du fond de forme des déblais

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage.

Sauf dispositions différentes au PAQ, approuvées par le Maître d'Oeuvre, ce compactage doit être conduit de façon à obtenir en tout point, sur une épaisseur de 0,30 mètres, une densité sèche au moins égale de :

- quatre vingt quinze pour cent (95 %) de l'Optimum Proctor Normal,
- Module de déformation à la plaque EV2 > 50 MPa.

Les frais de compactage des terres sur ces lieux de dépôts et de mise en remblai font partie du présent lot.

3.3.3 Prescriptions particulières

3.3.3.1 Purges

Les purges jugées nécessaires en cours de travaux seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'Oeuvre, et le rattrapage de niveau se fera dans les conditions fixées au présent C.C.T.P. par apport de matériaux d'emprunt après acceptation du Maître d'Oeuvre.

Le compactage sera exécuté de manière à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à quatre vingt quinze pour cent (95 %) du Proctor Normal sur une épaisseur de 0,30 m au moins.

De même, des purges sont à prévoir là où la portance de l'arase terrassement est insuffisante.

3.3.3.2 Tolérances d'exécution

Les tolérances d'exécution des profils et des talus sont les suivantes :

- profil de l'arase des terrassements avant réalisation de la couche de forme et compte tenu de l'épaisseur à réserver à celle-ci :
 - ↳ plus ou moins deux centimètres (± 2 cm)
- talus :
 - ↳ plus ou moins cinq centimètres (± 5 cm).

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	19/47

3.3.3.3 Mode d'extraction

En cours de déblaiement, l'Entrepreneur maintiendra un dévers transversal supérieur à cinq pour cent (5 %) afin d'éviter la stagnation des eaux ou le ruissellement longitudinal sur le fond de forme. Le réglage de l'arase terrassement sera exécuté juste avant la mise en œuvre de la couche de forme.

En cas d'arrêt de chantier d'une durée supérieure à 4 heures, l'Entrepreneur devra prendre ses dispositions pour que la pente transversale de 5 % au niveau de la plate-forme de terrassement soit nivelée puis fermée au moyen d'un compacteur approprié.

3.3.4 Ouvrages rencontrés dans les fouilles

L'entrepreneur doit signaler au Maître d'œuvre les canalisations diverses, réseaux électriques, ouvrages de toutes natures rencontrés dans les fouilles.

Il prendra les contacts nécessaires avec les propriétaires éventuels de ces ouvrages ou canalisations en vue d'arrêter en accord avec le Maître d'œuvre, les mesures à prendre pour la poursuite des travaux. Les canalisations et ouvrages hors service seront démolis et enlevés par les soins de l'entrepreneur.

3.4 Terrassements en remblais

3.4.1 Préparation initiale

Les produits provenant de la préparation initiale seront transportés à la décharge.

Les trous résultant de l'arrachage des souches seront remblayés avec des matériaux issus des déblais et compatibles avec cet emploi.

Le terrain naturel actuel présente des pentes importantes au nord de la voie principale. Un adoucissement de pente jusqu'au en limite de la première allée piétonne doit être pris en compte (uniquement en zone non constructible) . Les déblais issus des terres décapées dans les différentes zones de la plateforme (noues, bassins...) devront être réutilisées, selon leur nature et leur état, en remblais. L'apport de matériaux de remblais complémentaire en cas de nécessité doit être pris en compte et à la charge de l'entrepreneur.

3.4.2 Préparation complémentaire

3.4.2.1 Préparation dite de "décapage"

Les terrains à remblayer (y compris les fossés existants) recevront la préparation de décapage décrite au paragraphe 1 de l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

Les purges jugées nécessaires en cours de travaux seront exécutées jusqu'à la cote fixée par le Maître d'Oeuvre et le rattrapage de niveau se fera dans les conditions stipulées au présent C.C.T.P. par apport de matériaux provenant des déblais ou d'emprunt.

Les produits de décapage seront mis en dépôt à proximité du chantier dans le cas de réutilisation ultérieure et évacués aux décharges dans le cas contraire.

3.4.2.2 Préparation dite de "compactage"

Une préparation de compactage sera exécutée sur les zones où aura été effectuée la préparation de décapage visée à l'article 3.6.2.1. ci-dessus.

Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à quatre vingt quinze pour cent (95 %) du Proctor Normal sur une épaisseur de 0,30 mètre au moins.

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	20/47

Les zones en limite Déblai Remblai qui seront soumises à circulation de chantier intense seront systématiquement purgée et/ou remblayée en matériaux traité au ciment de façon à conserver une bonne portance quelle que soit l'intensité du trafic qu'elles auront à supporter.

3.4.3 Purge

Les matériaux extraits de zone de purge seront totalement évacués en décharge.

Le remblaiement se fera à l'aide des matériaux du site préalablement traités ou d'apport.

Le compactage sera exécuté de manière à obtenir une densité sèche du sol compacté au moins égale à quatre vingt quinze pour cent (95 %) du Proctor Normal sur une épaisseur de 0,30 m au moins.

3.4.4 Matériaux de remblais

Les matériaux constituant les remblais proviendront de la réutilisation des matériaux de déblais décidée selon les prescriptions du G.T.R. en fonction de la nature et de l'état hydrique des matériaux comme défini ci-après, après accord du Maître d'Oeuvre.

Ils ne devront pas contenir de gazon, racines, souches, débris végétaux, de terres végétales, produits humides, ni de matériaux gelés ou de neige. L'utilisation des vases, terres fluentes et tourbe est interdite.

Les matériaux de décapage ne pourront en aucun cas être réutilisés en remblais.

L'entrepreneur proposera dans son Plan Qualité, les conditions et les techniques de réemploi de chaque matériau.

L'intensité des précipitations sera appréciée en fonction de son incidence sur l'évolution de la teneur en eau des sols, en tenant compte de leur sensibilité à l'eau.

En cas d'extraction de matériaux ne pouvant être classés dans les catégories spécifiées ci-après, le Maître d'Oeuvre décidera de leur utilisation.

L'identification des matériaux, le contrôle de leur qualité (teneur en eau) et du respect des prescriptions définies ci-dessus pour l'utilisation des sols, sera effectué par l'Entrepreneur qui utilisera son propre laboratoire ou fera appel à un laboratoire agréé par le Maître d'Oeuvre. Il en sera de même pour les besoins d'identification de la nature et de l'état des sols à l'extraction et, en tout état de cause, avant la mise en œuvre.

Dans le cas où il serait nécessaire de faire venir des remblais d'apport, ceux ci devront être obligatoirement soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

3.4.4.1 Généralités

Sont concernés par le présent article tous les remblais.

Ils seront exécutés conformément à l'application des plans d'exécution.

Leur origine sera conforme aux spécifications du présent C.C.T.P.

3.4.4.2 Prescriptions générales

Tous les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

3.4.4.3 Mise en œuvre

Le réglage des talus sera effectué par la méthode du remblai excédentaire.

Dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

Tous les remblais seront méthodiquement compactés dans les conditions définies à l'article 15 du fascicule 2 du C.C.T.G.

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	21/47

3.4.5 Réglage et compactage des couches

Dans le cadre de son PAQ, l'Entrepreneur devra soumettre à l'accord du Maître d'Oeuvre avant l'exécution des remblais et pour chaque type de matériaux, l'épaisseur maximale des couches élémentaires qu'il se propose d'obtenir après compactage, cette épaisseur étant déterminée en fonction de l'intensité de compactage, des matériels utilisés, de la nature et de l'état des matériaux.

L'Entrepreneur devra s'assurer en permanence du bon fonctionnement des engins de compactage, de la bonne répartition de l'effort de compactage à la surface de chaque couche et du respect de l'épaisseur de celle-ci.

3.4.6 Contrôle et réception

3.4.6.1 Contrôles et compactage

Sauf dispositions différentes au PAQ, approuvées par le Maître d'Oeuvre, les valeurs de densité sèche en place, les modules de déformation et les valeurs de réflexions qui serviront de base au contrôle du compactage ne devront pas être inférieures à celles qui sont définies dans le tableau ci-après :

Couche	Couches inférieures des remblais	Mètre supérieur des remblais
Pourcentage de la densité sèche correspondant au PROCTOR normal égal ou supérieur à	95 %	98 %
Déflexion égale ou inférieure à	5 mm	2 mm
Module de déformation à la plaque	EV2 > 20 Mpa EV2 et --- < 2 EV1	EV2 > 50 Mpa EV2 et --- < 2 EV1

Dans le cadre de son PAQ, le contrôle de l'exécution des remblais comportera au minimum les essais suivants à la charge de l'Entrepreneur :

- essais PROCTOR normal : 1 pour chaque type de matériau
- mesures de l'équivalent de sable : en moyenne 1 pour 3 000 m³
- mesures de la teneur en eau : en moyenne 1 pour 500 m³
- mesures de la densité sèche en place : 1 pour 2 500 m² pour chaque couche élémentaire et 1 par 1 500 m² sur la couche supérieure
- mesure à la plaque : 1 pour 1 500 m² pour chaque couche élémentaire et 1 par 1 000 m² sur la couche supérieure

Sauf dispositions contraires du P.A.Q., approuvées par le Maître d'Ouvrage, le contrôle des densités sèches en place sera fait à l'aide de gammadensimètres.

3.4.6.2 Les tolérances d'exécution des profils et des talus seront les suivantes :

- Profil sous couche de forme : $\pm 0,02$ m
- Talus : $\pm 0,05$ m

3.4.6.3 Contrôles topographiques

La réception sera effectuée contradictoirement sur la base d'un profil en travers tous les VINGT CINQ (25) mètres. Le contrôle sera reporté sur les profils en travers du document d'exécution.

Le tableau ci-après définit les tolérances d'exécution des profils :

Nature	Talus	Profils
		Niveau Largeur ½ profil

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	22/47

Couches de forme	$\pm 0,05$ m	$\pm 0,02$ m	$\pm 0,02$ m
------------------	--------------	--------------	--------------

3.4.6.4 Contrôles laboratoires

Les opérations de contrôle interne et externe relatives à la couche de forme comporteront au minimum les essais suivants, aux frais de l'Entrepreneur :

- mesures de la teneur en eau : 1 pour 500 m²
- essais Proctor : 3 pour chaque nature de matériaux
- mesures de la densité sèche en place : 1 pour 100 m².

Le contrôle des densités sèches en place sera fait à l'aide de dynaplaque.
 Coefficient de restitution supérieur à 50 Mpa.

La compacité moyenne devra être au moins égale à quatre vingt dix pour cent (90 %) de l'Optimum Proctor modifié et 95 % de l'OPM pour la couche supérieure. Cette compacité devra être obtenue pour au moins quatre vingt quinze pour cent (95 %) de mesures effectuées.

Le Maître d'Oeuvre pourra dans le cadre du contrôle extérieur effectuer des contrôles de compacité.

3.4.7 Remise en place des axes

Avant la réception des couches de forme, l'Entrepreneur sera tenu de réimplanter les axes de la voie.

Cette implantation consistera à la mise en place de piquets numérotés à l'emplacement des profils en travers.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Oeuvre les listings correspondants indiquant notamment les numéros des profils et leurs coordonnées Lambert relevées sur le terrain.

La réception de la couche de forme sera subordonnée aux piquetages définis ci-dessus.

3.4.8 Arase terrassements

Le mouvement des terres devra être conduit de manière telle que le dernier mètre des remblais soit en matériaux pour permettre d'obtenir au minimum une arase terrassement de type AR2 conformément au guide pour les terrassements routiers de Septembre 1992. Une tolérance de $\pm 0,02$ m sera acceptée pour le profil de la couche de forme.

Si les résultats de réception de l'arase terrassement obtenus à la plaque ou à la dynaplaque sont trop faibles, il conviendra de purger 50 centimètres supplémentaires et remplacer le sol par grave traitée.

Il sera réalisé une réception de l'arase terrassement à la plaque ou à la dynaplaque dans le cadre du contrôle extérieur. Le module EV2 déterminé à la plaque ou le module équivalent à la dynaplaque devra être supérieur à 50 MPa.

Dans les zones de remblais, la réfection sera à la charge de l'entreprise.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	23/47

4. TRANCHEE POUR ASSAINISSEMENT ET RESEAUX DIVERS

4.1 Exécution des tranchées

Les tranchées seront effectuées soit mécaniquement, soit à la main. Elles auront une profondeur de 0,80 m minimum. Aucune plus-value ne sera accordée sur le prix des travaux pour sur-largeur, ou sur-profondeur, ni pour des excédents de forme ou de revêtement.

Le fond de la tranchée sera dressé soigneusement. Il devra être purgé des pierres et ne comportera ni flaches, ni saillies. Il sera ensuite procédé à l'épandage de sable sur 0,20 m pour l'enrobage des fourreaux et canalisation.

Les déblais en excès seront transportés vers une décharge agréée à la charge de l'entrepreneur.

Le remblai de la tranchée devra être réalisé en grave compactée jusqu'au niveau du fond de forme trottoir ou du fond de forme de voirie.

4.2 Fouilles

Les fouilles seront implantées avant exécution et matérialisées sur le terrain : marquage à la chaux, cordeau, chaises...

Les terrassements sont effectués soit mécaniquement, soit à la main et auront les dimensions minimales compatibles avec la constitution des ouvrages. La profondeur de la tranchée respecte le profil en long des canalisations en tenant compte du lit de pose de 0.10 m minimum.

L'entreprise devra le balisage et l'entretien des tranchées restant ouvertes jusqu'au remblaiement.

Elles seront exécutées par des matériels laissés à l'initiative de l'Entrepreneur mais qui devront être agréés par le Maître d'Œuvre.

Les fouilles en tranchées pour la réalisation des ouvrages d'écoulement des eaux et de drainage seront exécutées à sec.

L'Entrepreneur devra assurer, à ses frais, les blindages nécessaires, le détournement d'eau et les épaissements éventuels, ainsi que leur signalisation et leur protection contre les risques de chutes.

Les tranchées auront les dimensions minimales compatibles avec la constitution des ouvrages.

Les fonds de fouilles seront énergiquement damés et réglés suivant la pente des ouvrages. Des niches seront également aménagées dans le fond de fouille à l'emplacement des joints de manière à ce que les tuyaux portent sur toute la longueur et non sur les joints et aux points singuliers pour emplacement des joints et appareils de robinetterie et autres.

Les produits des fouilles reconnues impropres au remblaiement devront être évacués au dépôt définitif. Les autres produits destinés au remblaiement seront stockés à proximité, en un lieu agréé par le Maître d'Œuvre. Les fonds de fouilles devront être maintenus en permanence hors d'eau.

4.2.1 Contrôle et réception

Les fonds de fouilles seront réceptionnés par le Maître d'Œuvre.

Ils devront vérifier les caractéristiques suivantes :

– densité supérieure à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Les niveaux des fonds de forme devront respecter les côtes théoriques avec une tolérance de $\pm 0,03$ m.

En plan, la tolérance sera de $\pm 0,05$ m.

4.2.2 Assèchement des fouilles et épaissements

L'Entrepreneur prendra sous sa responsabilité toutes les précautions nécessaires pour préserver les fouilles contre les eaux de surface et les eaux souterraines et éviter tout danger d'accidents.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	24/47

Si nécessaire à la bonne tenue des fouilles, il réutilisera des matériaux de déblai pour constituer des bourrelets d'arrêt d'eau provisoires de 0,30 mètre de hauteur.

L'Entrepreneur sera responsable de tous les dommages pouvant être occasionnés du fait de l'évacuation des eaux; les épaissements éventuellement nécessaires font partie de l'Entreprise et seront à la charge de l'Entrepreneur.

4.2.3 Sécurité des usagers et de la circulation

L'entrepreneur a à sa charge, les frais de pose et de maintien pendant la durée des travaux de la signalisation routière temporaire conforme aux prescriptions de l'Instruction Interministérielle sur la signalisation routière Livre I – 8° partie.

Pendant la durée des travaux, la coactivité avec les usagers du centre commercial est maintenue même si le phasage proposé au chapitre 1.4 minimise le croisement des flux. Il sera réalisé des passages provisoires si nécessaire adaptés en dimension et résistance aux charges susceptibles de les utiliser. Ces passages seront balisés : rubans fluorescents, lampes, etc..).

4.2.4 Précaution à prendre au voisinage des canalisations souterraines

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations et conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

En particulier, l'entrepreneur prendra les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations ou conduites. Celui-ci devra être indépendant des étalements et blindages des fouilles.

4.2.4.1 Lignes de transport de courant électrique B.T.

Distance minimum à respecter entre génératrices extérieures avec la canalisation à poser : 0.50 m.

Il doit être prévu aux points de croisement au-dessus de la canalisation, une protection par dalle en béton ou dispositif équivalent.

L'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité est interdit.

La pose d'un dispositif avertisseur conforme à la norme française NF C 11 100 fait partie de l'entreprise.

4.2.4.2 Câbles téléphoniques

Distance minimum à respecter entre génératrices extérieures avec la canalisation à poser : 0.40 m.

La pose d'un dispositif avertisseur à 0.40 m au-dessus du câble de façon à le protéger lors des fouilles à exécuter pour des travaux d'entretien des ouvrages est obligatoire et fait partie de l'entreprise.

L'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité est interdit.

Si des troubles ou avaries résultant des travaux étaient constatés sur les lignes téléphoniques souterraines, l'entrepreneur serait tenu de rembourser à la société de télécommunication, les dépenses entraînées par ces troubles ou avaries.

En cas de dommage causé accidentellement aux câbles téléphoniques, il y a lieu de prévenir d'urgence même la nuit et les jours non ouvrables, la société propriétaire du réseau de télécommunications le plus voisin qui alertera les services intéressés.

4.3 Remblaiement des tranchées

4.3.1 Provenance et spécification des matériaux

Les matériaux pour comblement des fouilles et pour remblais contigus aux ouvrages d'écoulement des eaux seront constitués de grave tout venant ou de matériaux issus des déblais traités à la chaux, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	T S	B	Mai 2025	25/47

Les matériaux pour comblement des fouilles et pour remblais contigus aux ouvrages d'écoulement des eaux proviendront suivant le cas, et après accord du Maître d'Œuvre :

- des matériaux de fouilles reconnus de qualité suffisante avec traitement complémentaire,
- de tout autre emprunt choisi par l'Entrepreneur, soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

4.3.2 Mise en œuvre et compactage

Le remblaiement des fouilles sera exécuté par couche de VINGT centimètres (20 cm) d'épaisseur. Chaque couche sera méthodiquement compactée avec un engin mécanique à l'exception de la première couche située au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux.

4.3.3 Contrôle et réception

Les remblaiements des fouilles devront répondre aux prescriptions suivantes à tous les niveaux :

- densité supérieure à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de l'Optimum Proctor Modifié.
- Pour tous les ouvrages définis au cahier des plans types, le coût des remblaiements est inclus dans le prix de l'ouvrage.

5. ASSAINISSEMENT

Les ouvrages seront construits aux emplacements définis sur les plans généraux.

Les ouvrages annexes pourront être au choix de l'Entreprise, coulés en place ou devront être préfabriqués.

Ils devront en outre satisfaire au fascicule 70 du Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.).

Le Maître d'Oeuvre pourra procéder au contrôle de la fabrication des éléments sous forme d'essais sur éprouvettes prélevées à la fabrication.

Les réseaux d'assainissement seront de type séparatif.

Réseau EP à la charge de l'entreprise :

- Regards et réseaux extérieurs compris tranchées,
- La création de noue d'infiltration,
- La tranchée drainante sous la noue.

Les débits d'eau pluviale seront déterminés par les formules de Caquot suivant l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement de 1977 en prenant comme paramètres de calcul :

- Région 1,
- Coefficient de ruissellement $C = 0.9$,
- Période de retour de 10 ans.

Les sections des canalisations seront déterminées par la formule de Manning Strickler.

L'ensemble des ouvrages seront contrôlés suivant les conditions et définis au chapitre 1.8.

Dans la mesure où le site reste en activité pendant toute la durée des travaux, il est demandé qu'une attention particulière soit portée sur la coordination avec le Maître d'Ouvrage et le Maître d'Œuvre afin de diminuer la gêne occasionnée par les coupures nécessaires à la mise en oeuvre des nouveaux réseaux. L'entreprise devra si nécessaire programmer ses interventions en dehors des heures et des jours usuels de chantier.

5.1 Pose de tuyaux

5.1.1 Tuyaux

- Tuyaux en PVC

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	26/47

Les tuyaux en PVC seront conformes aux normes NFP 16352, YP P 16-362 et NF EN 1401-1 et ont l'agrément SP (Service Public).

Ils sont de qualité assainissement composite à joint caoutchouc dont le module de rigidité est supérieur ou égal à 8 kN/m². (Classe CR8) pour l'assainissement eaux pluviales.

Localisation : Réseau EP.

➤ **Tuyaux en fonte**

Les tuyaux fonte ductile doivent être titulaire d'une certification NF de conformité à la norme NF EN 598 ou d'une certification européenne équivalente. Ils sont à jonction automatique par emboîtement pour assainissement gravitaire (2 bars maximum) et en longueur de 6 mètres, revêtue intérieurement d'une protection organique à base de résine époxyque résistant à des effluents de pH 3 à 11.

La tenue mécanique est garantie par une rigidité annulaire de 32 kN/m².

Localisation : Sans objet.

➤ **Tuyaux en béton**

Les tuyaux en béton seront conformes aux spécifications du fascicule 70 du C.C.T.G. Ils seront préfabriqués en usine, à collets et à joints souples incorporés.

Les tuyaux seront en béton armé centrifugé ou à compression radiale de la série 135 A définis par le norme NFP 16-341.

Chaque tuyau devra comporter une marque indélébile indiquant :

- le nom du fabricant,
- la classe du tuyau,
- la date de fabrication.

Localisation : Sans objet.

5.1.2 Pose de tuyaux

Les fouilles seront réalisées selon les prescriptions du présent C.C.T.P.

Les tuyaux seront posés conformément aux prescriptions du Cahier des Ouvrages Types et des plans d'exécution visés par le Maître d'œuvre.

Les conduites seront posées sur le lit de sable (0/5) de vingt (10) centimètres d'épaisseur enrobées sur le même matériau jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation.

Le lit de pose sera compacté jusqu'au niveau de la génératrice inférieure du tuyau. Le niveau de pose devra tenir compte d'une contreflèche en prévision des terrassements après remblaiement.

La manutention et la pose des tuyaux devront respecter les recommandations du fabricant.

Ces tuyaux seront descendus soigneusement dans la tranchée et posés à pente constante d'aval en amont entre les ouvrages d'assainissement, avant de les descendre dans les fouilles, il sera creusé à l'emplacement de chaque collet (ou tulipe) une poche pour faire porter les tuyaux uniquement sur la longueur du fût et permettre la confection du joint.

Le premier tuyau sera mis en place, le collet dirigé vers l'amont, la pente sera vérifiée, le tuyau calé. L'extrémité du second tuyau sera engagée à fond dans le collet du précédent. La pente sera à nouveau vérifiée, le tuyau calé. Le procédé sera le même pour les tuyaux suivants.

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	27/47

Les joints doivent être exécutés avec le plus grand soin, toutes les précautions devront être prises pour que les tuyaux soient bien centrés. Avant le remblai des tranchées, il sera procédé aux essais du réseau, conformément au Fascicule 70 du C.C.T.G.

Les canalisations dont la pente est inférieure à 1 % seront obligatoirement posées avec un niveau laser placé au fil d'eau des regards.

Tous les tuyaux d'assainissement seront garantis par un grillage avertisseur marron avec une âme métallique.

5.1.3 Têtes des tuyaux

5.1.3.1 Exécution

Elle sera conforme aux spécifications du Cahier des Ouvrages Types aux prescriptions d'exécution du présent C.C.T.P.

L'Entrepreneur soumettra à l'approbation du Maître d'Oeuvre les plans définissant le ferrailage de chaque type de tête. Les bétons seront vibrés et resteront bruts de décoffrage.

Si malgré les précautions prises, les parements après décoffrage ne sont pas parfaitement lisses et présentent des creux ou balèvres, l'entrepreneur fera disparaître des défauts, à ses frais, par un ragréage soigné ou un enduit si nécessaire.

5.1.3.2 Contrôle et réception

Les tolérances de réalisation suivantes seront à respecter en tout point par rapport aux plans d'exécution :

- cinq centimètres (5 cm) en valeur absolue mesurés par rapport au piquetage général,
- quatre centimètres (4 cm) en valeur relative mesurés entre deux points quelconques, pour le nivellement des radiers, parafeuilles, tolérance de cinq millimètres (5 mm).

5.1.4 Contrôle et réception

Les tolérances d'exécution suivantes devront être respectées :

Tolérance d'exécution	
Implantation en plan	± 5 cm
Altitude du fil d'eau	± 0.5 cm
Ecart angulaire entre deux éléments successifs	Selon norme du fabricant et agrément

Les tuyaux seront réceptionnés après pose, avant remblaiement.

Les remblaiements devront satisfaire aux conditions fixées au présent C.C.T.P.

5.2 Regards et avaloirs

Les regards seront en béton armé et constitués d'éléments préfabriqués. Ils seront posés sur un béton de propreté.

Les dimensions des éléments devront être étudiées pour permettre toute adaptation du fil d'eau, du collecteur.

L'étanchéité entre les éléments de la cheminée sera réalisée à l'aide de joints glissants, pré-lubrifiés ou joints élastomères TRI 5 résistant à une pression interne de 0,5 bar.

Les différents éléments des regards seront scellés entre eux par un joint au mortier de ciment M 500.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	28/47

Les regards visitables de hauteur supérieure à un mètre cinquante (1,50 m) seront munis d'échelons scellés dans les parois verticales lors de la préfabrication.

Ces échelons seront en acier galvanisé et proviendront d'usines agréées par le Maître d'Oeuvre.

La couverture des regards sera assurée par des grilles et des tampons en fonte ductile.

Le scellement du cadre sera réalisé obligatoirement avec un mortier de scellement spécifique du type ERGELIT superfix 35 ou références équivalentes à base de fibres de verre.

La tolérance de pose des regards sera :

- en plan de $\pm 0,04$ m,
- en altimétrie de $\pm 0,01$ m.

5.2.1 Regards de visite et de jonction sur réseau

Les regards de visite et de jonction seront constitués d'éléments préfabriqués en béton armé de section intérieure, soit :

- Circulaire de diamètre intérieur de 1000 mm, pour des tuyaux jusqu'à 600 mm de section
de diamètre intérieur de 1200 mm, pour des tuyaux jusqu'à 800 mm de section
- Carrée pour des sections de tuyaux supérieures à 800 mm, il conviendra de procéder à la réalisation sur place de regards qui, dans ce cas, seront essentiellement de section carrée.

De hauteur variable en fonction de leur implantation.

Ces regards de visite et de jonction de dimensions hors normalisation ou présentant des sections complexes (plusieurs côtés) devront être réalisés directement sur place.

Les regards de visite et de jonction comprennent en règle générale :

- un béton de propreté en béton B16 de 0,10 d'épaisseur,
- un radier formant cunette en béton B25,
- un élément de cheminée en béton B25, incorporant les canalisations débouchant au regard, arasé à au moins dix (10) centimètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation. Les raccordements entre canalisations et cheminées devront se faire par des manchettes de raccordement à joints souples multiples.
- la cheminée verticale en béton B25, équipée d'échelons de descente scellés dans la cheminée avec crosse mobile ou dispositif équivalent.

Ces éléments métalliques devront être traités de façon à résister à l'oxydation conformément aux stipulations de l'article 28.2 du fascicule 70 du CCTG.

- l'élément terminal de la cheminée constitué suivant avis du Maître d'Oeuvre :
 - .d'une hotte conique en béton B25 centrée ou excentrée,
 - .d'une dalle de couverture ou dalle réductrice en béton B25 avec réservation pour dispositif de fermeture centré ou excentré.
- éventuellement, suivant nécessité des rehausses en béton B25 pourront être utilisées sous réserve que le premier échelon soit à moins de 0,35 m du sol fini tout en conservant un alignement des échelons.
- le dispositif de fermeture est constitué d'un cadre à sceller sur le dernier élément en béton ou d'une couronne avec cadre incorporé, soit en saillie, soit à niveau suivant avis du Maître d'œuvre et d'un tampon.

L'assemblage des diverses parties constituant les cheminées devra se faire par emboîtement à mi-épaisseur, l'étanchéité devra être assurée par des joints souples à auto-centrage. Le Maître d'Oeuvre peut demander le rejointoiement au mortier des joints intérieurs et extérieurs.

Les qualités de béton indiquées s'appliquent dans le cas d'ouvrages réalisés directement sur place.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	29/47

5.2.2 Regards à grille et avaloirs

Localisation:

Suivant implantation sur plan masse et à chaque fois que nécessaire.

Les regards seront constitués d'éléments préfabriqués en béton armé de section intérieure circulaire, carrée ou rectangulaire en fonction des diamètres des tuyaux aboutissants, des dimensions des grilles et des profils des avaloirs.

A cet effet, on se reportera à la normalisation fixée au présent CCTP relatif aux regards de visite et de jonction.

La constitution des regards est identique à celle des regards de visite et de jonction (voir article du présent CCTP s'y afférant).

5.2.3 Tampons, trappes, grilles et avaloirs

Les tampons et avaloirs seront en fonte conformément à la norme NFP 98 311 :

- de classe 400 pour les dispositifs de couverture des regards de visite et ouvrages spéciaux sous chaussée,
- de classe 250 pour les dispositifs de couverture des regards de visite et ouvrages spéciaux sous espaces verts et accotements et des regards à grille et avaloirs.

Les tampons sous chaussée de Ø 850 mm seront du type PAMREX SECURITE ou références équivalentes.

Les tampons devront porter la mention EP.

Le scellement du cadre sera réalisé obligatoirement avec un mortier de scellement spécifique du type ERGELIT superfix 35 ou références équivalentes à base de fibres de verre.

Les tampons sont du type articulé, ouverture à 130° blocage à 90° à la fermeture non ventilés avec joint élastomère assurant le non-contact métal-métal et l'auto-centrage du tampon.

Les grilles sont de type Selecta profil T pour les regards avaloirs et de type Squadra 400x400 pour les regards grilles.

IMPORTANT : Tous les regards sous voiries, et toutes zones circulables seront remblayés en grave ciment compactée pour éviter tous tassements en exploitation.

5.2.4 Têtes d'ouvrages, exutoires et ouvrages spéciaux

Tous ces ouvrages sont construits en béton armé

Les stipulations relatives aux dispositifs de descente en fond des regards (échelons et échelles) et aux dispositifs de fermeture sont identiques à celles exposées à l'article 2.10.3.1.

Toutes les têtes d'ouvrages et exutoires devront être protégées par une grille à barreaudage en tube inox de section suffisante pour supporter la poussée liée au débit des eaux.

La section de la tête d'ouvrage tiendra compte de la perte de charge liée à la mise en place de cette grille afin d'assurer le débit nécessaire des évacuations.

5.2.4.1 Armatures

Le PAQ rappelle et définit les catégories, nuances et provenances des armatures ainsi que l'ensemble des dispositions prévues, concernant le contrôle intérieur du titulaire du marché.

Les dispositions des armatures en attente seront conformes à l'annexe T 33.2 du fascicule 65 du C.C.T.G.

Les armatures de même diamètre ne pourront provenir que d'une seule usine productrice agréée.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	30/47

Elles devront obligatoirement être stockées sur une aire propre, jamais en contact avec le sol.

Nuance des aciers

Les armatures rondes et lisses seront exclusivement de la nuance Fe E 235.

Domaine d'emploi

Ces aciers seront utilisés :

- comme armatures de frettage,
- comme barres de montage,
- comme armatures en attente de diamètre inférieur ou égal à seize (16) millimètres si elles sont exposées à un pliage suivi d'un dépliage.

Approvisionnements

Les armatures seront approvisionnées en longueur telle que toute armature transversale puisse ne pas comporter plus de tronçons que si elle était constituée d'éléments de dix (10) mètres et que les recouvrements des armatures longitudinales puissent être espacés entre milieux de onze (11) mètres au moins.

Toutes ces armatures devront être aptes au soudage.

Domaine d'emploi

Toutes les barres seront de diamètre strictement supérieur ou égal à huit (8) millimètres.

- Treillis soudés

Approvisionnements

Ces armatures seront approvisionnées en rouleaux standards de façon à réduire les recouvrements. Des panneaux pourront, toutefois, être utilisés pour raison de commodité.

Domaine d'emploi

Ces aciers pourront être utilisés dans les semelles de fondation.

Dispositions du contrôle extérieur

Le Maître d'Oeuvre pourra effectuer dans le cadre du contrôle extérieur des contrôles de conformité des armatures présentés aux spécifications.

5.2.4.2 Béton

Caractéristiques

Les bétons utilisés seront des bétons à caractères normalisés (BCN) conformément à la norme NFP 18.305 : leurs caractéristiques seront les suivantes :

Partie d'ouvrage	Classe de résistance	Classe de consistance	Granulats	Dosage minimum ciment (kg/m ³)	Caractéristiques complémentaires
Béton de propreté de pose et de calage	B 16	P	0/25	200 kg CEM II/A 32,5	---
Radiers et fondations	B 25	P	0/20	300 kg CEM II/A 32,5	ot28 = 2,2 Mpa
Elévation	B 30	P	0/20		ot28 = 2,2 MPa
Tout calage	M 30	F	0/10	450 kg CEM II/A 32,5	

Fabrication

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	31/47

Les bétons utilisés seront des bétons prêts à l'emploi (BPE) préparés en usine.

Le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par l'article 3.1. de l'annexe A2 du fascicule 65 A du CCTG. Il n'est pas prévu de recours dérogatoire.

En cas d'utilisation d'une centrale de chantier, le matériel de fabrication sera du niveau prescrit par l'article 3.2. de l'annexe A 2 du fascicule 65 A du CCTG.

Constituants

1) Ciment

Les qualités et provenances des ciments seront conformes à l'article 24.2.1.1. du fascicule 65 du CCTG et au fascicule 3 du CCTG.

2) Granulats

Les granulats devront être conformes à la norme NFP 18.541 et NFP 18.301 et à l'article 72.2 du fascicule 65 A du CCTG. L'annexe B3 du fascicule 65 A du CCTG est rendue contractuelle.

3) Eau de gâchage

L'eau de gâchage devra être conforme à l'article 72.3 du fascicule 65 A du CCTG.

4) Adjuvants

Les adjuvants devront être conformes à l'article 72.4 du fascicule 65 A du CCTG.

Transport et manutention

Les conditions de transport et de manutention des bétons sont soumises à l'acceptation du Maître d'Oeuvre et seront conformes aux prescriptions de l'article 73.3 du fascicule 65 A du CCTG.

5.2.4.3 Coffrages

L'utilisation de bois brut pour la confection de parements fins est interdite.

1) Coffrages à parois ordinaires

Les coffrages à parois ordinaires sont réservés aux surfaces non vues.

2) Coffrages à parois soignées

Les coffrages à parois soignées seront utilisés pour les parements fins. Les coffrages à parois soignées seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs.

La face apparente sera réalisée en contre-plaqué, qualité marine, de 15 mm d'épaisseur minimum et pourra être pourvue d'un revêtement plastique ou de peinture.

5.2.4.4 Badigeon

Le badigeonnage sera réalisé avec du goudron désacidifié, du bitume à chaud ou une émulsion non acide de bitume.

5.2.5 Mise en œuvre, armatures, béton, coffrage pour ouvrages d'assainissement

<i>C.C.T.P.</i>					
<i>N° Affaire</i>	<i>N° Lot</i>	<i>Emis par</i>	<i>Révision</i>	<i>Date</i>	<i>Page</i>
	01-B	TS	B	Mai 2025	32/47

5.2.5.1 Etude d'exécution des ouvrages d'assainissement en béton armé

Le ferrailage devra faire l'objet d'une note de calcul soumise à l'approbation du Maître d'Oeuvre. En tout état de cause, ce ferrailage sera au minimum de 50 kg/m³.

Tous les calculs concernant le béton armé seront menés sur la base des directives communes relative aux calculs des constructions de mars 1979, circulaire n° 79.25 du 13 mars 1979 et des textes généraux suivants :

- Textes réglementaires.
- Fascicule 52 - Titre 1er - section I du CCTG : "Règles techniques de conceptions et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé suivant la méthode des états limites", dites BAEL 91.
- Fascicule 65 au CCTG.
- Textes complémentaires.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions données dans les dossiers pilotes édités par le SETRA (et leur mise à jour) à savoir :

- Guide d'emploi du règlement français du BAEL.

En plus des notes de calculs, l'entrepreneur fournira pour chacun des ouvrages :

- Le dessin des coffrages,
- Le dessin des armatures,

Il ne sera pas demandé de vérifications supplémentaires à l'état limite de fatigue.

Les pièces en béton armé seront justifiées en considérant que la fissuration est très préjudiciable.

Les imperfections géométriques des pièces en béton armé sont celles du BAEL.
Les déformations seront évaluées comme indiqué pour les cas courants (BAEL).

5.2.5.2 Mise en œuvre des bétons

La mise en place du béton B16 de propreté sera parachevée par damage.

Le béton B16 fabriqué sur place devra être mis en œuvre immédiatement après sa fabrication.

Les bétons B 25 et B 30 seront mis en œuvre par vibration interne ou par pervibration.

Dans le cadre de l'application de l'article 74.7 du fascicule 65 A du CCTG, la température au-dessous de laquelle la mise en œuvre du béton ne sera autorisée que sous réserve de l'emploi de moyens et procédés préalablement agréés par le Maître d'Oeuvre est fixée à plus de cinq (+ 5) degrés centigrades.

Le bétonnage est formellement interdit lorsque la température mesurée sur le chantier sera inférieur ou égale à zéro (0) degré centigrade.

Par temps chaud, pour les ouvrages coulés en place, l'entrepreneur sera tenu d'effectuer :

- soit une cure du béton par humidification ou application d'un produit de cure agréé par le Maître d'Oeuvre.

Le transport du béton se fera dans des conditions ne donnant lieu ni à ségrégation des éléments, ni à début de prise, ni à l'évaporation excessive, ni à intrusion de matières étrangères.

- soit une protection du béton par des bâches maintenues humides.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	33/47

Les parties d'ouvrage restant visibles devront être réalisées avec des coffrages soignés, tels que définis au C.C.T.G., fascicule 65 A.

Le Maître d'Ouvrage se réserve le droit de faire détruire tout ouvrage qui ne serait pas exécuté dans les règles de l'art (ragréage des parements, finition des joints, passage au fer à joint sur les arêtes, etc).

5.2.6 Coffrages

Sont considérés comme parements fins toutes les surfaces des ouvrages, non recouvertes de matériaux de remblai de quelque nature qu'ils soient, après achèvement des travaux. Un parement est considéré comme fin, même s'il est recouvert partiellement de matériaux. Les coffrages devront être conformes aux prescriptions de l'article 44.2 du fascicule 70 du C.C.T.G.

Les coffrages pour parements fins seront constitués de panneaux identiques ayant le même nombre d'emplois antérieurs. Les bois seront de même essence, de même épaisseur, sans nœud, leurs fibres seront parallèles ou bien ils seront pourvus d'un revêtement soit plastique, soit de peinture soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

Tous les coffrages non conformes aux prescriptions susvisées seront refusés par le Maître d'Œuvre. Les ouvrages terminés avec emploi d'un coffrage non conforme seront à démolir et à reconstruire à la charge de l'entreprise.

5.2.7 Armatures

La mise en œuvre des armatures devra être conforme aux spécifications de l'article 44.2 du fascicule 70 du C.C.T.G.

5.2.8 Contrôle et réception

Avant tout bétonnage, le Maître d'Œuvre procédera à la réception des coffrages et ferraillages.

Les bétons B 25 devront satisfaire aux spécifications du fascicule 65 A du CCTG.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	34/47

6. VOIRIE ET TROTTOIR

6.1 Structure de voirie

Les structures proposées ci-après sont données à titre indicatif. Il est laissé à l'entreprise le soin de les vérifier en fonction de la qualité de la forme et de les confirmer avant toute exécution. L'éventuel renfort de structure sera intégralement à la charge de l'entreprise.

6.1.1 Plateforme bâtiment – en grave

Après nivellement, compactage, purges éventuelles du fond de forme et mise à niveau :

- Couche de forme GNT 0/31.5 sur 40 cm d'ép.

6.1.2 Cheminement piétons – en béton désactivé

Après nivellement, compactage, purges éventuelles du fond de forme et mise à niveau :

- Géotextile anti contaminant,
- Couche de forme GNT 0/31.5 sur 25 cm d'ép.
- Béton micro désactivé sur 12 cm d'ép.

6.1.3 Cour – en stabilisé

Après nivellement, compactage, purges éventuelles du fond de forme et mise à niveau :

- Géotextile anti contaminant,
- Couche de forme GNT 0/31.5 sur 25 cm d'ép.
- Sable stabilisé 0/6 traité liant hydraulique 6% sur 10 cm d'ép.

6.1.4 Cheminement piétons – en béton désactivé

Après nivellement, compactage, purges éventuelles du fond de forme et mise à niveau :

- Géotextile anti contaminant,
- Couche de forme GNT 0/31.5 sur 25 cm d'ép.
- Béton micro désactivé sur 12 cm d'ép.

6.2 Géotextiles

6.2.1 Contrôle des géotextiles

Le géotextile sera de Classe 5 250 g/m²

Les rouleaux de géotextiles livrés sur chantier seront soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Oeuvre procédera au contrôle des caractéristiques des géotextiles à raison d'un prélèvement de 5 x 5 m.

Les essais porteront sur les vérifications des prescriptions du présent C.C.T.P. Les essais seront réalisés, aux frais de l'Entrepreneur, par un Laboratoire agréé du Maître d'Oeuvre.

Les géotextiles devront satisfaire aux exigences minimales suivantes selon leur emploi :

	Tranchée drainante	Drainage longitudinal	Anti-contaminant entre le sol et la couche drainante et sous masque drainant
Résistance à la traction dans les 2 sens suivant NF G 38014	>=12 KN/m	>=16 KN/m	- 20 KN/m
Allongement à l'effort maximal			

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	35/47

dans les 2 sens suivant NF G 38014	$\geq 25 \%$	$\geq 20 \%$	- 25 %
Résistance à la déchirure dans les 2 sens suivant NF G 38015	$\geq 0,5 \text{ KN}$	$\geq 0,5 \text{ KN}$	- 0,8 KN
Permittivité suivant NF G 38016	$\geq 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot \text{S}^{-1}$	$\geq 0,1 \cdot 10^{-3} \cdot \text{S}^{-1}$	- $0,2 \text{ S}^{-1}$
Porométrie suivant NF G 38017	$\leq 150 \mu\text{m}$	$\leq 100 \mu\text{m}$	- $125 \mu\text{m}$

6.2.2 Stockage et manutention des géotextiles

Les rouleaux des géotextiles stockés sur chantier devront être protégés du rayonnement solaire. Cette protection sera assurée par une enveloppe opaque.

L'Entrepreneur s'assurera que les rouleaux des géotextiles sont stockés de manière à éviter toute imbibition prolongée qui rendrait un déroulement ou à une mise en place difficile.

Le Maître d'Œuvre exigera, en cas de stockage défectueux d'un rouleau, l'élimination des parties ne pouvant plus assurer la fonction recherchée.

6.2.3 Préparation du sol support

La mise en place de la première nappe de géotextile anti contaminant sur le sol support nécessite l'élimination de tous les éléments contondants (souches d'arbres, taillis, broussailles, pierres de toutes natures avec arêtes vives, etc..).

6.2.4 Pose et assemblage

Un plan de pose devra être remis au Maître d'Œuvre avant les travaux (disposition relative des tunnels, implantation sur le terrain, ordre de mise en place, etc..). Les recouvrements entre bandes de largeur minimum 4 m seront de 0,30 m au minimum en tenant compte du sens de mise en œuvre des matériaux afin de ne pas froisser le géotextile.

Les caractéristiques des géotextiles et géomembranes à utiliser sont conformes aux recommandations établies par le Comité Français des Géotextiles et Géomembranes.

Les conditions de mise en œuvre précisées dans ces mêmes recommandations devront être respectées.

6.3 Grave non traitée 0/31.5

Les dispositions du fascicule 23 du CCTG « Fournitures de Granulats employés à la Construction et à l'entretien des chaussées » sont applicables.

Fourniture et mise en œuvre d'une couche de fondation en grave GNT calcaire concassée 0/31,5 y compris régalage et compactage à l'engin mécanique par couches successives de 0.20 m d'épaisseur maxi, pour chaussée, piste cyclable ou trottoir

Les granulats sont fournis par l'entrepreneur et devront recevoir l'agrément de la Maîtrise d'Œuvre.

Caractéristiques normalisées

Les caractéristiques des granulats doivent être conformes aux spécifications de la norme NF 18 101 pour les catégories suivantes :

- catégorie D pour les caractéristiques intrinsèques des gravillons,
- catégorie II pour les caractéristiques de fabrication des gravillons,
- catégorie b pour les caractéristiques de fabrication des sables.

Caractéristiques complémentaires

a) Granularité

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	36/47

La grave sera du type 0/31.5.

b) Indice de concassage

L'indice de concassage I_c est supérieur ou égal à soixante ($I_c \geq 60$) pour toutes les couches.

c) Autres caractéristiques

La sensibilité au gel devra être inférieure à trente pour cent ($< 30\%$) ;

La mise en œuvre de ces graves sera réalisée conformément aux stipulations correspondantes du SETRA et du Laboratoire des Ponts et Chaussées.

L'épandage de grave se fera de la façon suivante :

a) Le répandage sera réalisé de manière à limiter au maximum les phénomènes de ségrégation (niveleuse à joues, matériaux humidifiés convenablement, limitation des passes de l'engin...)

b) Les matériaux seront, si nécessaire, arrosés pour obtenir une meilleure maniabilité et permettre un compactage correct. Cet arrosage complémentaire sera réalisé au cours de la mise en œuvre pour obtenir une bonne homogénéité de la teneur en eau du matériau et une teneur en eau voisine de celle correspondant à l'OPM (Optimum Proctor Modifié).

c) L'atelier de compactage sera adapté au matériau afin de permettre d'obtenir une compacité supérieure ou égale à 97% de la densité de référence pour au moins 50% des mesures. Le matériel sera choisi en fonction des listes d'aptitude du matériel de compactage (circulaire ME -DECR N° 77-168 du 23/11/77). L'atelier type de compactage étant constitué d'un cylindre vibrant et d'un rouleau à pneus lourds. Dans le cas d'une grave entièrement concassée avec une mise en œuvre en forte épaisseur, c'est le cylindre vibrant qui devra assurer l'essentiel du compactage.

d) L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour protéger la surface de la couche mise en œuvre. Pour cela il entretiendra l'humidité de surface, si besoin est, par des arrosages légers mais fréquents ; il évitera toute circulation de véhicule de chantier et interdira la circulation de tout autre véhicule ; et il mettra en œuvre le plus rapidement possible la couche de base.

e) Mise en œuvre manuelle :

Au cas où le dimensionnement des ouvrages ne permettrait pas l'emploi de niveleuse (trottoir, piste cyclable, entrées charretières), et après accord du Maître d'œuvre, la mise en œuvre pourra être réalisée manuellement. Cependant, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour se rapprocher le plus possible des résultats demandés ci-avant. Le compactage restera mécanique, mais sera réalisé avec des engins adaptés (Matériel à faire agréer au maître d'œuvre avant toute exécution).

6.4 Béton micro-désactivé

Caractéristiques Techniques :

- Très plastique, affaissement standard de 10 à 15 cm mesuré au cône d'Abrahams,
- Dosage minimal en liant équivalent à 330 kg/m³ ,
- Garantie de résistance à la traction flexion de 3 Mpa mesurée à 28 jours, résistance à la compression de 25 Mpa à 28 jours,
- Teneur en air occlus comprise entre 4 et 6 %.
- Incorporation de fibres synthétiques et de colorants en centrale.

Choix des matériaux :

- Couleurs et granulats soumis au choix du maître d'œuvre,
- Des échantillons devront être présentés pour validation de la formule.

Prévoir des joints de dilatation P.V.C ou aluminium tous les 25m².

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	37/47

6.5 Bordures béton

Les bordures seront constituées par des éléments préfabriqués en béton de ciment.

Les bordures normalisées devront répondre aux spécifications du fascicule 31 du CCTG ainsi qu'à celles des normes visées par ledit fascicule.

Les bordures et caniveaux sont de type :

- P3 (prix pour mémoire)

- Bloc marche : Les blocs marches seront des éléments préfabriqués béton blanc 35x20cm en **standard et avec des rainures en nez de marche.**

- Dalle Podotactile : Les dalles podotactiles seront des éléments préfabriqués béton blanc 60x40cm. Les dalles seront posées sur du béton B 20 (F 0/20 - 300 CPJ-CEM II/A 32,5) pour fondation et calage (épaisseur minimum de 0.10 ml)

Les éléments préfabriqués pour alignement droit ne seront pas inférieurs à 0.75 m de longueur. Ils ne devront pas être employés avant les 28 jours suivant leur fabrication. La coupure sur chantier d'éléments droits pour exécution de courbe ne sera pas autorisée.

Le béton de pose sera du B 20.

Les bordures seront posées sur une semelle en béton de 10 cm d'épaisseur et épaulées par un gousset en béton de 10 cm d'épaisseur. Le béton d'épaulement devra être coulé avant prise de la semelle.

7. MURS DE SOUTÈNEMENT

Les murs de soutènement seront de type préfabriqué, brut.

Les caractéristiques géométriques et mécaniques seront à déterminer par l'Entreprise en fonction de la portance minimale du sol d'assise (à déterminer par l'Entreprise), de l'angle de frottement interne des remblais et des surcharges en tête de mur. La stabilité externe sera vérifiée selon la méthode SETRA « Mur 73 ».

7 Les notes de calcul justifiant le dimensionnement des murs seront fournies au Maître d'œuvre pour validation. Les murs de soutènement seront justifiés vis à vis des efforts horizontaux et des moments de renforcements. Toutes les études complémentaires pour le dimensionnement des murs tels que les études de sols seront réalisées par l'Entreprise.

Le calepinage des murs devra être soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Le drainage des murs sera réalisé par la mise en œuvre d'un drain en pied de mur raccordé sur le réseau d'eau pluvial entouré de gravillons 20/40 et d'un géotextile anti contaminant.

Les travaux comprennent :

- Une fouille en rigole jusqu'au bon sol sur une profondeur minimum de 0.80 m sous le sol naturel le plus bas,
- La pose d'une couche d'assise en grave de 0.50m,
- La confection d'une semelle de 2.50m de largeur et 0.10 d'épaisseur en béton B30 ferraillée à 80 kg/m3 d'acier,
- La pose des éléments préfabriqués compris joints de dilatation,
- La pose d'un drain enrobé de cailloux en partie basse pour le drainage des eaux,
- Le remblaiement en grave tout venant ou matériau apte aux remblais par couches successives de 0.20m compactées,

8. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	38/47

8.1 Préparation des sols et mise en place des terres

Amendement des terres

Les terres végétales seront amendées (compost).

Pour les arbres, massifs de couvre sols et arbustes, l'horizon superficiel sur 0.30m sera constitué par un mélange composé, en volume de :

- Terre végétale ;
- Compost de déchets verts.

Le mode de fabrication devra garantir l'obtention de mélanges parfaitement homogènes respectant les compositions prescrites. Il doit garantir également de ne pas modifier la structure des matériaux terreux.

Aussi, il ne faudra donc en aucun cas rouler sur les matériaux ni sur le mélange.

Nota : Le sable et le compost sont rémunérés dans le poste "fourniture de terre végétale amendée".

Pour la même raison, le mélange ne pourra se faire que dans des conditions d'humidité favorables : le taux d'humidité de la terre végétale devra être inférieur à 80% de la limite de plasticité.

Le mélange pourra, par exemple, être réalisé à la pelle mécanique.

Décompactage du fond de forme

L'ensemble des surfaces plantées et engazonnées sera décompacté afin de supprimer la croûte du fond de forme, d'assurer la transition avec les matériaux de l'horizon superficiel et d'améliorer la qualité physique du sous-sol pour favoriser l'installation des racines.

Le décompactage sera effectué (si possible) sur une profondeur de 40 cm sur l'ensemble de la surface.

Apport et mise en œuvre des terres et substrats

- Les terres et substrats :

Les terres et substrats seront mis en place dans des conditions d'humidité ne mettant pas en péril la structure des matériaux (teneur en eau inférieure à 18 %), avec des engins adaptés à la configuration du chantier et ne menaçant pas la structure du sol.

Les terres végétales seront installées dans les massifs d'arbustes et dans les fosses de plantation.

Les substrats terreux ne seront mis en œuvre qu'en conditions d'humidité favorables : teneur en eau inférieure à 18 % et à l'aide d'engins adaptés à la configuration du chantier.

En aucun cas, les engins à pneus ne devront rouler sur la terre végétale.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait qu'il faudra ajouter le volume nécessaire pour tenir compte du foisonnement de la terre.

Façons culturales à plat

Les façons culturales permettront d'améliorer la fertilité physique du sol : le terrain sera ameubli par un bêchage mécanique qui travaillera le sol sur une profondeur minimale de 0.30 m, tout en garantissant de ne pas créer de semelle en profondeur.

Par suite, les mottes devront être détruites (hersage) et l'ensemble des cailloux de diamètre supérieur à 10 cm, racines, détritiques, sera ramassé et évacué en décharge.

L'Entrepreneur devra adapter les moyens à mettre en œuvre pour ces opérations à chacune des situations afin de les réaliser de façon optimale.

Mise en œuvre des amendements

A la plantation, un apport complémentaire de terreau ou compost sera incorporé pour améliorer la fertilité biologique, et atteindre un taux de matière organique permettant le développement optimal des végétaux.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	39/47

L'amendement organique (compost de déchets verts décrit à l'article 2.5.3) sera donc épandu autour du système racinaire, la répartition devra être bien régulière, et le compost sera mélangé à la terre sur les 20 premiers cm.

Mise en place des paillages avant plantation

Un paillage bio-compostable ou biodégradable est installé au pied des végétaux afin de prévenir la pousse d'adventices concurrentes et de retenir l'eau l'été. La toile devra être parfaitement tendue et bien plaquée contre le sol, ne pas offrir de prise au vent.

Après l'affinage et l'épierrage du sol, le paillage décrit à l'article 2.5.5 sera donc mis en place, de manière mécanique ou manuelle. La bâche devra être parfaitement tendue et maintenue au sol. Elle sera enfouie latéralement sur 0.15 à 0.20 m de profondeur et 0.15 à 0.20 m de largeur, et/ou agrafée.

8.2 Installation des végétaux

Végétaux en motte, conteneur et racines

Les plantes seront installées, sans contraintes, ni racines, bien droites, le collet au niveau final du sol.

Comblement du trou de plantation - Plombage

Le trou de plantation sera ensuite comblé avec un mélange de terre végétale et de compost, riche en matières organiques.

On assurera ainsi une zone tampon qui permettra la transition entre le substrat de la motte et la terre végétale de la fosse, qui n'ont pas les mêmes qualités granulométriques et agronomiques.

Au cours de la mise en œuvre, il faudra veiller à combler tous les interstices, tasser le mélange sans toutefois détruire la motte ni déséquilibrer le végétal.

Pour les tiges, baliveaux et conifères, une cuvette sera façonnée pour permettre le plombage et les arrosages ultérieurs, son diamètre sera proportionnel au végétal (au minimum de 2 m pour les tiges).

Enfin, le comblement sera achevé par un plombage. A titre indicatif, les quantités minimales sont les suivantes :

- 15 l pour chaque jeune plant, touffe ou couvre-sol
- 100 l pour chaque tige ou baliveau

Paillage organique

Pour les massifs à caractère horticole (couvre sols, arbustes et tiges), des écorces de pins seront installées sur le paillage biodégradable dans un but essentiellement esthétique.

Elles seront mises en place sur une épaisseur de 08 cm pour l'ensemble des plantations.

Au cours de cette mise en œuvre, toutes les précautions seront prises pour ne pas abîmer les végétaux.

8.3 Plantations

Arrachage

L'arrachage en pépinière ne doit pas être effectué par vent desséchant, ni si le sol est gelé au niveau des racines.

Toutes les précautions doivent être prises pour ne pas endommager le végétal, ni dans sa partie racinaire, ni dans sa partie aérienne.

Les racines ne doivent pas être exposées au vent ni au soleil, une protection est donc impérative pour les plantes à racines nues.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	40/47

Précautions à prendre entre l'arrachage et la plantation

Le délai entre l'arrachage et la plantation ne doit pas dépasser 48 heures.

Au cours de l'opération de déchargement, les végétaux doivent être protégés par tous les moyens nécessaires, afin de ne pas subir de chocs et d'arriver en parfait état sur le chantier.

Si les végétaux ne sont pas plantés immédiatement après leur arrivée sur le chantier, un stockage en jauge est impératif. Pour ce qui concerne les grands sujets, l'Entrepreneur ne devra se faire livrer que le nombre de végétaux plantés dans la journée. La jauge restera une mesure exceptionnelle (intempéries).

La jauge devra mettre les végétaux à l'abri du vent, du soleil et de l'eau stagnante, elle sera constituée de sable pur. Elle sera entourée d'un grillage, si besoin est, pour éviter les dégâts du gibier. Les plants en bottes seront déliés, effeuillés et installés comme tous les végétaux en ligne dans le sable.

Ouverture des trous de plantation

Le trou de plantation sera adapté à la force du végétal et supérieur à la taille de la motte, du conteneur et du godet, afin de pouvoir installer l'arbre sans contrainte dans sa position naturelle.

Les dimensions du trou devront être supérieures d'un tiers aux dimensions de la motte, du conteneur ou du godet au minimum.

Conditions de plantation

La plantation est suspendue lorsque le sol est gelé, ou la terre recouverte de neige ou saturée en eau.

Fourniture et plantation d'essences d'arbres majoritairement de type moyens développement, caduques, adaptés à la taille & à la configuration de la place et des bâtiments alentours. Les arbres seront tous tuteurés.

Attention tous les végétaux fournis avec une motte dites reconstituées, seront systématiquement refusées et remplacés dans la semaine même au frais de l'entreprise.

Le marquage des végétaux devra être à prévoir par l'entreprise avec la présence de la MOE et MOA.

8.4 Travaux de confortement des plantations

Sitôt la mise en place des végétaux et la réalisation des semis, des travaux de confortement **d'un an** interviennent pour garantir notamment le bon état de la végétation et favoriser son installation et son développement.

A l'achèvement des travaux de mise en place des végétaux et semis, la constatation en est faite. Elle donne lieu à l'établissement du constat d'achèvement des travaux de création qui déclenche la réalisation des travaux de confortation et qui se termineront à la réception de l'ouvrage.

8.4.1 Opérations de taille des végétaux

- Dispositions générales :

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que, pour toutes les opérations de taille, une réunion préalable sur le chantier sera prévue entre le Maître d'œuvre et l'Entrepreneur.

L'Entrepreneur devra disposer pour chaque intervention :

- d'un technicien spécialisé chargé de la taille et agréé par le Maître d'œuvre ;
- du matériel adapté à la bonne exécution des travaux.

- Plaies de taille :

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	41/47

D'une façon générale, les coupes de taille seront franches et nettes de chicot.
Elles respecteront l'angle de coupe idéal.

La désinfection des outils est exigée entre chaque végétal.

- Taille des arbres tiges :
 - Pour les arbres fléchés, la taille de formation permettra :
 - d'assurer la prédominance de l'axe central ou d'effectuer un refléchage si nécessaire ;
 - de répartir les charpentières régulièrement sur le tronc ;
 - de rééquilibrer leur vigueur les unes par rapport aux autres ;
 - d'élaguer le tronc à une hauteur déterminée par le Maître d'Ouvrage.
- Taille des arbustes et couvre sols :

Une taille sera réalisée si nécessaire durant la période de garantie.

Les spécifications particulières seront données par le Maître d'œuvre au cas par cas.

8.4.2 Garantie

Les travaux de plantation seront suivis d'une période de garantie et d'entretien fixée à **un an** pour l'ensemble des végétaux suivant la réception. La garantie de reprise comprend la reprise à 100% et une bonne végétation.

Au mois d'octobre de chaque année de garantie aura lieu un constat de reprise pour :

- Les arbres et cépées morts.
- Les arbres et cépées endommagés.
- Les arbustes et cépées dépérissant.
- Les arbustes, vivaces et couvre-sols morts ou dépérissant.

Durant cette période l'Entrepreneur devra le remplacement des végétaux morts ou en état de dépérissement ainsi que tous les travaux d'entretien définis ci-après :

- les arrosages,
- le désherbage chimique ou manuel,
- le roulage et la tonte des gazons,
- la taille des arbres et arbustes,
- les traitements préventifs et curatifs contre les attaques des insectes et champignons,
- le remplacement des semis, plants, arbustes et arbres morts ou ne donnant pas satisfaction,
- la fourniture et mise en œuvre d'engrais à ladite période,
- le ramassage et l'évacuation aux décharges publiques des déchets,
- la maintenance des tuteurs, haubans ou palissages.

Lors de la première année d'installation, une attention particulière sera apportée à l'arrosage des grands sujets afin de favoriser leur installation dans le sol et d'assurer ainsi leur pérennité.

Traitements antiparasitaires

- L'Entreprise devra veiller à la protection des plantations contre toute attaque des insectes et des maladies.

Tous ces produits et leur dosage devront recevoir l'accord de la Maîtrise d'Ouvrage avant toute utilisation.

L'entreprise conservera l'entière responsabilité de l'emploi de ces produits, conformément à la législation en vigueur.

Le traitement concernera l'ensemble des arbres et arbustes.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	42/47

Dans tous les cas, l'ensemble de la couronne ou de la masse arbustive devra être recouvert d'un film continu de produit traitant. Dans le cas où le tronc nécessite également un traitement, celui-ci devra être exécuté.

Le traitement sera réalisé à l'aide d'un appareil adapté au produit traitant et aux particularités du site.

Les traitements seront exécutés dans les conditions météorologiques optimales (absence de précipitations, vent, température permettant l'action du produit, etc...).

Le choix de la matière active tiendra compte du stade de développement du parasite.

Si plusieurs applications successives s'avèrent nécessaires, on veillera à employer des matières actives appartenant à des familles chimiques différentes, afin d'éviter tout phénomène d'accoutumance.

L'Entrepreneur sera tenu d'avertir le Maître d'œuvre du jour et de l'heure de ses interventions et de lui indiquer la matière active et la dose d'emploi prévues.

Tailles

Arbustes

- Cette taille se pratique en éliminant les vieux bois au profit des jeunes pousses.
- Cette opération devra respecter la forme naturelle de l'arbuste sauf prescription particulière du Maître d'Œuvre.
- Les modes de tailles devront tenir compte des différents types d'arbustes décrits ci-dessous :
- les arbustes à floraison estivale ou automnale à tailler "en sec" en hiver ou au printemps,
- les arbustes à floraison hivernale ou printanière à tailler "en vert" l'été,
- les arbustes ne réclamant pas de taille mais de simples soins de toilettage.

Vivaces

- Cette taille se pratique en éliminant les vieilles tiges et feuilles au profit des jeunes pousses.
- Cette opération devra respecter le cycle et la forme naturelle des vivaces sauf prescription particulière du Maître d'Œuvre.

Elagage

L'élagage sera adapté au sujet à entretenir, il tient compte de sa biologie et de sa physiologie.

L'élagage sera effectué de préférence aux périodes recommandés en fonction du sujet et du type de taille (sauf pour les tailles effectuées pour des raisons de sécurité).

L'élagage devra être effectué au lamier ou au sécateur mécanique y compris l'évacuation en décharge à la charge de l'entreprise ou le broyage des déchets.

Dans tous les cas, le ramassage et l'évacuation des produits de taille avec broyage si nécessaire ou laisser sur place mis autour des arbustes sera à la charge de l'entreprise. Ils seront évacués le jour même.

A proximité d'ouvrage présentant des suggestions (mur, clôture, stationnement, réseaux divers), l'entreprise assurera la protection des biens par tous moyens appropriés.

Le développement des végétaux limitrophes de propriétés privées sera arrêté de manière que l'ensemble des rameaux ne dépasse pas les limites du domaine public. L'équilibrage des arbres concernés sera envisagé en conséquence.

Concerne tous les arbres dans l'emprise du projet.

Opérations d'arrosage

- Le sol doit être maintenu à un niveau d'humidité supérieur au point de flétrissement et inférieur au point de saturation.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	43/47

- L'entrepreneur vérifiera l'état hydrique du sol du début du mois d'avril à la fin du mois de septembre

8.4.3 Opérations de maintenance générale

L'état des paillages, des tuteurs et colliers sera contrôlé périodiquement.

L'entrepreneur procédera à un désherbage manuel pour la suppression des adventices. Cette opération ne sera réalisée qu'après accord du Maître d'œuvre. Les grandes herbes seront coupées à la base si cette méthode est acceptée.

Les surfaces recouvertes de broyat de bois seront régulièrement nivelées, redressées et maintenues en état de propreté. Les grandes herbes seront arrachées à la main et évacuées en décharge. Chaque année, un contrôle systématique aura lieu en fin de saison de végétation.

Le tuteurage doit maintenir le végétal pour permettre son enracinement sans toutefois entraver la circulation de la sève. Les colliers seront desserrés si nécessaire, et les tuteurs redressés ou remplacés. De plus, chaque année, un contrôle systématique aura lieu en fin de saison de végétation.

A la fin de la période de garantie, tous les tuteurs et colliers, pourront être retirés et évacués en décharge, en accord avec le Maître d'œuvre.

Ebourgeonnage des troncs (tige formée) :

L'entreprise interviendra une fois par an afin d'éliminer les rejets et gourmands se développant sur le tronc des arbres tiges.

La coupe se fera à la serpette ou sécateur sur des pousses vertes (non lignifiées) en Juin.

8.4.4 Contrôle de la qualité des prestations du marché

Le contrôle s'opérera en trois étapes :

- Contrôle préalable pour l'agrément de tous les matériaux et produits nécessaires au chantier. Une fiche d'agrément sera établie.
- Contrôle de l'approvisionnement sur le chantier de tous les matériaux, végétaux et produits. Un procès-verbal d'acceptation sera établi.
- Contrôle de la qualité des prestations. Une fiche de suivi sera établie.

Fiches d'agrément, procès-verbaux d'acceptation et fiches de suivi seront présentés par l'entrepreneur à la signature du Maître d'œuvre. Ces fiches seront proposées dans le P.A.Q.

Désignation des laboratoires

L'Entrepreneur proposera des laboratoires de contrôle, pour les matériaux et produits, qu'il soumettra à l'approbation du Maître d'œuvre.

Contrôle préalable - Validation du P.A.Q.

L'Entrepreneur décrira dans son PAQ la procédure de soumission des matériaux à l'approbation du Maître d'œuvre (caractéristiques, conditionnement et provenance de toutes les fournitures).

Le Maître d'œuvre disposera d'un délai de 15 jours pour accepter ou non les matériaux proposés par l'Entrepreneur.

En conséquence, l'Entrepreneur prendra ses dispositions pour déclencher la procédure suffisamment tôt pour ne pas différer l'exécution des travaux.

Contrôle de l'approvisionnement sur le chantier - Acceptation des matériaux et produits

L'Entrepreneur définira dans son PAQ les modalités de contrôle qu'il mettra en place pour garantir la conformité des matériaux approvisionnés tout au long du chantier. Le contrôle porte sur la vérification des caractéristiques des matériaux, les conditions de leur stockage, ...

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	44/47

Les terres végétales et composts :

Une analyse physico-chimique complète sera réalisée avant livraison de terre végétale livrés et de compost, afin de vérifier la conformité du produit. De même, une analyse sera effectuée à chaque changement de provenance.

Si tous les stocks nécessaires sont disponibles avant l'exécution des travaux, toutes les analyses seront réalisées préalablement.

Les résultats de ces contrôles seront transmis au Maître d'œuvre qui sera en droit de les exiger.

Les produits et fournitures :

Pour chaque lot livré, il conviendra de vérifier la conformité à la fiche d'agrément préalable des produits et fournitures.

Contrôle de la qualité de l'exécution des travaux

L'Entrepreneur identifiera dans son PAQ toutes les procédures nécessaires à l'exécution des travaux.

Pour chaque procédure, il précisera les méthodes utilisées pour la réalisation des travaux et l'ensemble des modalités de contrôle.

Les points d'arrêt sont des stades du chantier auxquels les travaux ne peuvent pas être poursuivis sans l'autorisation expresse du Maître d'œuvre.

Les points de contrôle sont des étapes sensibles du déroulement du chantier pour lesquels l'Entrepreneur doit impérativement effectuer un contrôle intérieur, le Maître d'œuvre doit être informé de ces étapes suffisamment tôt pour pouvoir réaliser un contrôle extérieur éventuel.

Points de contrôle et points d'arrêt

L'Entrepreneur devra prévoir dans le P.A.Q., les points de contrôle et points d'arrêt mentionnés dans le tableau ci-dessous sans préjuger d'autres points qu'elle jugerait nécessaire pour l'Assurance Qualité du chantier.

PHASE DU CHANTIER	MODE DE CONTRÔLE	TYPE DE POINTS
1 - Préparation du P.A.Q	Lecture Entrepreneur et Maîtrise d'œuvre. Recherche d'un accord sur modifications éventuelles	ARRÊT
2 - Préparation du chantier		
Fourniture des fiches d'agrément des matériaux		ARRÊT
- <u>Agrément des fournitures</u>		
- Terre végétale, Terreau	Analyse physicochimique complète	CONTRÔLE
- Amendements organiques	Description du processus de fabrication Visite plateforme de fabrication Analyse physico chimique	CONTRÔLE
- Produits phytosanitaires - Engrais	Caractéristiques des produits Conformité aux normes	ARRÊT
- Adjuvants (pralin)	Caractéristiques des produits	CONTRÔLE
- Végétaux	Visites en pépinière / Marquage Échantillons	CONTRÔLE
- Semences	Fournisseur Stampille du SOC	CONTRÔLE

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	45/47

- Paillage	Caractéristiques du produit Échantillon – Analyse granulométriques	CONTRÔLE
3 - Mode d'exécution des travaux		
<i>Travaux préliminaires</i>		
- Implantation	Visuel contradictoire	ARRÊT
- Nettoyage des sols	Visuel	CONTRÔLE
<i>Travaux de terrassements</i>		
- Ouverture des fosses et encaissement des plantations	Vérification des dimensions	ARRÊT
<i>Préparation des sols</i>		
- Fabrication des substrats de plantation	Vérification des modes opératoires et du taux d'humidité : visuel	ARRÊT
- Mise en place des substrats de plantation	Visuel	CONTRÔLE
- Façons culturales	Vérification taux humidité : Visuel contradictoire Entrepreneur / Maître d'œuvre	ARRÊT
<i>Travaux de plantation</i>		
- Qualité des végétaux sur le site	Végétaux marqués chez les pépiniéristes	ARRÊT
- Ouverture du trou de plantation	Vérification des dimensions	CONTRÔLE
- Préparation des végétaux avant plantation	Visualisation	CONTRÔLE
- Mise en place des végétaux	Visualisation emplacement du collet	CONTRÔLE
- Comblement du trou – Plombage	Visualisation	CONTRÔLE
- Paillage	Visualisation	CONTRÔLE
<i>Travaux d'entretien</i>		
- Arrosage	Contrôle humidité du sol par sondage à la tarière	ARRÊT
- Traitement phytosanitaire	Validation de la matière active	CONTRÔLE
- Maintenance	Visualisation	CONTRÔLE

C.C.T.P.

N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	46/47

--	--	--

9. REMISE EN ETAT DES LIEUX ET DES ABORDS

A la fin des travaux, l'entrepreneur devra opérer à la remise en état des lieux. Cette dernière consiste à démolir les accès provisoires éventuels, évacuer les débris de toute sorte, rendre le terrain correctement dressé.

Les installations de chantier, le matériel et les matériaux en excédents, ainsi que tous autres gravois et décombres devront être enlevés en fin de chantier, et les emplacements mis à disposition remis en état.

L'ensemble des emplacements remis en état et le chantier totalement nettoyé devront être remis au maître de l'ouvrage, au plus tard le jour de la réception des travaux.

Il sera également procédé à un décrottage et un balayage des routes empruntés par le titulaire du chantier. En cas d'orniérage, un complément de matériaux, un nivellement et un compactage seront réalisés.

C.C.T.P.					
N° Affaire	N° Lot	Emis par	Révision	Date	Page
	01-B	TS	B	Mai 2025	47/47