

SECTION TECHNIQUE N°3

VRD

CHAPITRE 1 DÉFINITION DES TRAVAUX.....	4
ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX.....	4
1.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES	4
1.2. TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX.....	4
1.3. VOIRIES	4
1.4. RÉSEAUX.....	4
1.5. ESPACE VERT.....	4
ARTICLE 2. DONNÉES DE BASE.....	5
2.1. NATURE DU SOL.....	5
2.2. NATURE DU TRAFIC	5
2.3. COUCHE DE FORME	5
2.4. TENUE AU GEL	5
ARTICLE 3. PRESTATIONS PRÉALABLES.....	5
3.1. ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER	5
3.2. REMISE EN ÉTAT – ÉTAT DE LIEUX.....	5
CHAPITRE 2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	6
ARTICLE 4. PIQUETAGE	6
ARTICLE 5. SIGNALISATION.....	6
ARTICLE 6. DÉMOLITIONS DIVERSES	6
ARTICLE 7. TRAITEMENT DES DÉCHETS.....	6
ARTICLE 8. RÉALISATIONS DES VOIES PROVISOIRES.....	7
CHAPITRE 3 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX.....	8
ARTICLE 9. DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE.....	8
ARTICLE 10. NOUE	8
10.1. DÉFINITION DES TRAVAUX.....	8
10.2. JONCS.....	8
ARTICLE 11. DÉBLAIS – REMBLAIS – FONDS DE FORME.....	9
11.1. MOUVEMENT DES TERRES.....	9
11.2. EXÉCUTION DES DÉBLAIS	10
11.3. EXÉCUTION DES REMBLAIS	10
11.4. REMBLAIS DES TRANCHÉES	10
11.5. TRAITEMENT DE L'ARASE DES TERRASSEMENTS.....	10
11.6. PRÉPARATION DE L'ARASE DES TERRASSEMENTS.....	11
CHAPITRE 4 VOIRIES	12

ARTICLE 12. PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	12
12.1. PRÉAMBULE	12
12.2. MATÉRIAUX POUR REMBLAIS.....	12
12.3. SOUS-COUCHE ANTI-CONTAMINANTE	12
12.4. COUCHE DRAINANTE POUR SOL STABILISÉ.....	12
12.5. COUCHE DE FONDATION ET DE BASE.....	12
12.6. COUCHE DE LIAISON.....	13
12.7. COUCHE DE ROULEMENT EN BÉTON BITUMINEUX.....	13
ARTICLE 13. DESCRIPTION DES OUVRAGES	13
13.1. CRITÈRES MINIMALES DES COUCHES	13
13.2. TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	14
13.3. AIRE DE STATIONNEMENT	14
13.4. ALLÉE PIÉTONNE	15
13.5. CIRCULATION VL/PL	15
ARTICLE 14. ÉQUIPEMENTS DE VOIRIES	15
14.1. BORDURES.....	15
14.2. BUTÉE DE PARKING.....	15
14.3. SIGNALISATION	15
14.4. SOCLES.....	16
14.5. TALUTAGE	17
14.6. ACCÈS HANDICAPÉS	17
ARTICLE 15. CONTRÔLES ET ESSAIS.....	17
15.1. ESSAIS DE PLAQUES	17
15.2. QUALITÉ DES MATÉRIAUX.....	17
15.3. CAROTTAGES	17
15.4. TOLÉRANCES	17
15.5. IMPLANTATION	17
CHAPITRE 5 RÉSEAUX	18
ARTICLE 16. GÉNÉRALITÉS.....	18
16.1. OBLIGATIONS DU TITULAIRE	18
16.2. OUVRAGES VOISINS.....	18
ARTICLE 17. DÉFINITION DES TRAVAUX.....	18
17.1. LIMITES DE PRESTATIONS.....	19
17.2. PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES.....	22
ARTICLE 18. ORGANISATION DES RÉSEAUX.....	23
18.1. ADDUCTION D’EAU POTABLE	23
18.2. RÉSEAU D’ASSAINISSEMENT	24
18.3. RÉSEAU TÉLÉPHONE, ALARMES ET COURANT FAIBLE	26
18.4. RÉSEAU ÉLECTRIQUES BT-HT	27
18.5. RÉSEAU EXTÉRIEUR CHAUFFAGE.....	29
18.6. EXÉCUTION DES TRAVAUX	29
ARTICLE 19. ESSAIS ET RÉCEPTION DES OUVRAGES.....	30
19.1. RÉSEAUX D’ADDUCTION D’EAU POTABLE ET D’ASSAINISSEMENT	30
ARTICLE 20. PLAN DE RECOLLEMENT DES RÉSEAUX.....	31

CHAPITRE 6 ESPACES VERTS	33
ARTICLE 21. DÉFINITION DES TRAVAUX	33
21.1. TERRE VÉGÉTALE.....	33
21.2. VÉGÉTAUX.....	33
21.3. ACCESSOIRES DE PLANTATION.....	33
21.4. FERTILISANTS.....	34
21.5. EMPLOI DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES.....	34
ARTICLE 22. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX.....	34
22.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES.....	34
22.2. ENGAZONNEMENT ET PLANTATION	35
ARTICLE 23. GARANTIE DE REPRISE ET D'ENTRETIEN.....	36
23.1. REMPLACEMENT DES PLANTS ET RESTAURATION DES GAZONS	36
23.2. CONSTAT DE REPRISE	36
23.3. ENTRETIEN POUR LES PLANTATIONS.....	37
23.4. - ENTRETIEN DES TUTEURS ET DES HAUBANS	37
23.5. - ENTRETIEN DES ENGAZONNEMENTS	37

CHAPITRE 1 DÉFINITION DES TRAVAUX

ARTICLE 1. OBJET DES TRAVAUX

Les travaux dus au titre du marché comprennent :

1.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires comprennent :

- L'implantation des ouvrages,
- La signalisation des chantiers,
- Les démolitions et les filières d'évacuation et de valorisation des produits de démolition,
- Le traitement des déchets produits,
- La réalisation des voies provisoires.

1.2. TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX

Les travaux de terrassement comprennent :

- Le décapage de la terre végétale, son chargement et sa mise en dépôt,
- Le plan de mouvement des terres,
- L'exécution des déblais,
- L'exécution des remblais,
- L'exécution des purges,
- Le traitement de l'arase des terrassements,
- L'exécution du drainage,
- L'exécution de la couche de forme,
- L'exécution des talus et accotements,
- Les terrassements divers.

1.3. VOIRIES

Les travaux de voirie comprennent :

- La construction et la rénovation des routes,
- La construction et la rénovation des aires de stationnement,
- La construction des trottoirs,
- La construction des chemins piétonniers,
- La mise en place d'équipements de sécurité,
- La mise en place de signalisation routière.

1.4. RÉSEAUX

Les travaux de réseaux comprennent :

- Dévoiement des réseaux existants,
- Adduction d'eau,
- Assainissement (eaux usées et eaux pluviales, drainage),
- Courants faibles : Téléphone et alarmes,
- Électricité courants forts : alimentation et éclairage extérieur,
- Chauffage (y compris canalisation).

1.5. ESPACE VERT

Les travaux des espaces verts comprennent :

- La plantation d'arbres,
- L'engazonnement.

ARTICLE 2. DONNÉES DE BASE

2.1. NATURE DU SOL

La nature du sol est définie dans l'étude géotechnique en annexe du DCE.

Cette étude est donnée à titre indicatif. Le titulaire devra tous travaux de sondage et d'analyses nécessaires à une connaissance complète et précise du sol.

2.2. NATURE DU TRAFIC

L'ensemble des voiries et aires de stationnement sera dimensionné de la même façon qu'une voie de circulation.

Les voies de circulation sont de type VRNS (voies du réseau non structurant) dimensionnées pour une durée de 20 ans.

Elles sont dimensionnées structurellement pour une classe de trafic TC1 et de trafic cumulé TC120.

La portance de la plateforme supérieure des terrassements, en enrobés ou en béton, devra avoir un module $EV2 > 50 \text{ Mpa}$.

Le taux de croissance annuelle sera de 0%.

Le facteur de cumul est de $C = 20$.

Le trafic équivalent NE = $4,3 \times 10^5$

2.3. COUCHE DE FORME

Pour obtenir une plateforme homogène de classe **PF2** ($EV2 \geq 50 \text{ MPa}$) et pour améliorer la tenue au gel, on pourra mettre en place une couche de forme en matériaux insensibles à l'eau, de classe GTR **D2** par exemple, d'une épaisseur minimale de **75 cm**. Elle sera dans tous les cas mise en place selon les recommandations du GTR 92.

Cette épaisseur pourrait être adaptée dans le cas où une arase de classe différente était rencontrée au moment des travaux

2.4. TENUE AU GEL

Le calcul de la tenue au gel des différentes structures sera réalisé pour l'hiver rigoureux non exceptionnel.

ARTICLE 3. PRESTATIONS PRÉALABLES

3.1. ACCEPTATION DES PRODUITS SUR LE CHANTIER

Conformément au CCTG, il sera procédé lors de l'arrivée de matériaux sur chantier à des vérifications de marquage, d'aspect et d'intégrité des produits préfabriqués, par le titulaire et en présence du maître d'œuvre.

Le titulaire fournira à la demande du maître d'œuvre des échantillons en vue de vérifications de qualité. Les frais d'essais seront à la charge de l'entreprise.

3.2. REMISE EN ÉTAT – ÉTAT DE LIEUX

Le titulaire devra la remise en état de toutes les voies et éléments dégradées et endommagées pour l'exécution des travaux, **un état des lieux photographique contradictoire sera réalisé avant les travaux. Particulièrement dans la zone de travaux.**

CHAPITRE 2 TRAVAUX PRÉPARATOIRES

Les travaux préparatoires comprennent :

- L'implantation des ouvrages,
- La signalisation des chantiers,
- Les démolitions et les filières d'évacuation et de valorisation des produits de démolition,
- Le traitement des déchets produits,
- La réalisation des voies provisoires,

ARTICLE 4. PIQUETAGE

Les plans d'implantations sont à la charge du responsable de la présente section technique.

Le maître d'œuvre et le titulaire procéderont contradictoirement au piquetage général et à la reconnaissance des canalisations, câbles et ouvrages souterrains, dans les conditions précisées au CCTG, fascicule 70, art. 4.3.2. (Réseaux situés dans toutes les zones de travaux concernées par l'opération).

Une campagne de recherche des réseaux sera réalisée **obligatoirement** avant le début des terrassements afin de confirmer l'implantation de tous les réseaux repérés sur le plan « réseaux état actuel ».

Il sera matérialisé sur le terrain par des piquets et marques fixes apparentes. Ces repères devront permettre la vérification tant en planimétrie qu'en altimétrie.

Le titulaire de la présente ST sera seul responsable du piquetage et de la conservation des repères, ainsi que du piquetage complémentaire éventuel, jusqu'à la fin des travaux.

ARTICLE 5. SIGNALISATION

Une signalisation adaptée au chantier, comprenant les zones de travaux « bâtiment » et « parking » et les zones VRD en dehors des zones travaux, sera posée et maintenue en état sur la durée des travaux.

ARTICLE 6. DÉMOLITIONS DIVERSES

Les travaux de démolition et de dépose de matériaux et équipements concernent l'ensemble des éléments devenus obsolètes se trouvant sur les zones travaux et les travaux de réseaux et de voiries.

Le comblement des excavations apparaissant après démolitions sera réalisé.

Les ouvrages enterrés en béton ou en maçonnerie (murets) et canalisations, éventuellement rencontrés pendant les terrassements seront démolis et évacués à la décharge publique par le titulaire de la présente ST.

Les détritiques et les autres matériaux non réutilisables en remblai seront transportés aux décharges publiques.

ARTICLE 7. TRAITEMENT DES DÉCHETS

Le titulaire de la présente ST veillera au traitement des déchets produits conformément aux dispositions décrites dans les Dispositions Générales.

ARTICLE 8. RÉALISATIONS DES VOIES PROVISOIRES

Le titulaire devra la réalisation des voies provisoires dans les zones travaux afin de maintenir une facilité de circulation et une propreté de chantier. Ces voies permettront aux engins et aux camions de livraisons de rester propre au départ du chantier.

CHAPITRE 3 TERRASSEMENTS GÉNÉRAUX

Les travaux de terrassement comprennent :

- Le décapage de la terre végétale, son chargement et sa mise en dépôt,
- Création de noue,
- Le plan de mouvement des terres,
- L'exécution des déblais,
- L'exécution des remblais,
- Le traitement de l'arase des terrassements,

ARTICLE 9. DÉCAPAGE DE LA TERRE VÉGÉTALE

Les travaux comprennent le décapage de la terre végétale sur une épaisseur d'environ 20cm, son chargement et sa mise en dépôt provisoire.

Les lieux de dépôts seront préalablement nettoyés.

Le décapage sera effectué sur l'emprise au sol mis en évidence sur l'ensemble des plans de masse en annexe.

Les terres jugées impropres et non réutilisables seront évacuées à la décharge publique par les soins du titulaire.

La terre végétale préalablement stockée sera répandue sur une épaisseur de 0,30 m minimale pour la préparation des espaces verts.

En cas de volume insuffisant de terre végétale décapée, le titulaire de la présente ST devra fournir le volume complémentaire de terre végétale. Celle-ci ne devra pas contenir plus de 5 % d'éléments pierreux ou corps étrangers retenus à l'anneau de 0,02 m. Elle sera homogène, perméable et non contaminée par des produits toxiques.

ARTICLE 10. NOUE

Une noue sera à créer à l'ouest du bâtiment (cf. plan de masse futur) afin de réceptionner les eaux pluviales du bâtiment 310. Le test de perméabilité des sols, en annexe, a été réalisé le 26/01/2023 et indique le coefficient de perméabilité des sols proche du bâtiment 310.

10.1. DÉFINITION DES TRAVAUX

Le titulaire devra le dimensionnement et la réalisation de la noue. Ses propositions auront des caractéristiques minimales :

- Largeur : 2 m
- Profondeur (du sol fini de l'allée piétonne en périphérie du bâtiment) : 1,20m
- Longueur : longueur du bâtiment (environ 85m)
- Profondeur de terre végétale absorbante au fond de la noue : 0,50 m

La terre végétale en fond de noue servira à la plantation des joncs, de l'herbe, dû par le titulaire, et également à favoriser l'évaporation et la filtration de l'eau.

L'entreprise dans son dimensionnement fera attention à ne pas mettre en charge les tuyaux EP qui desservent la noue.

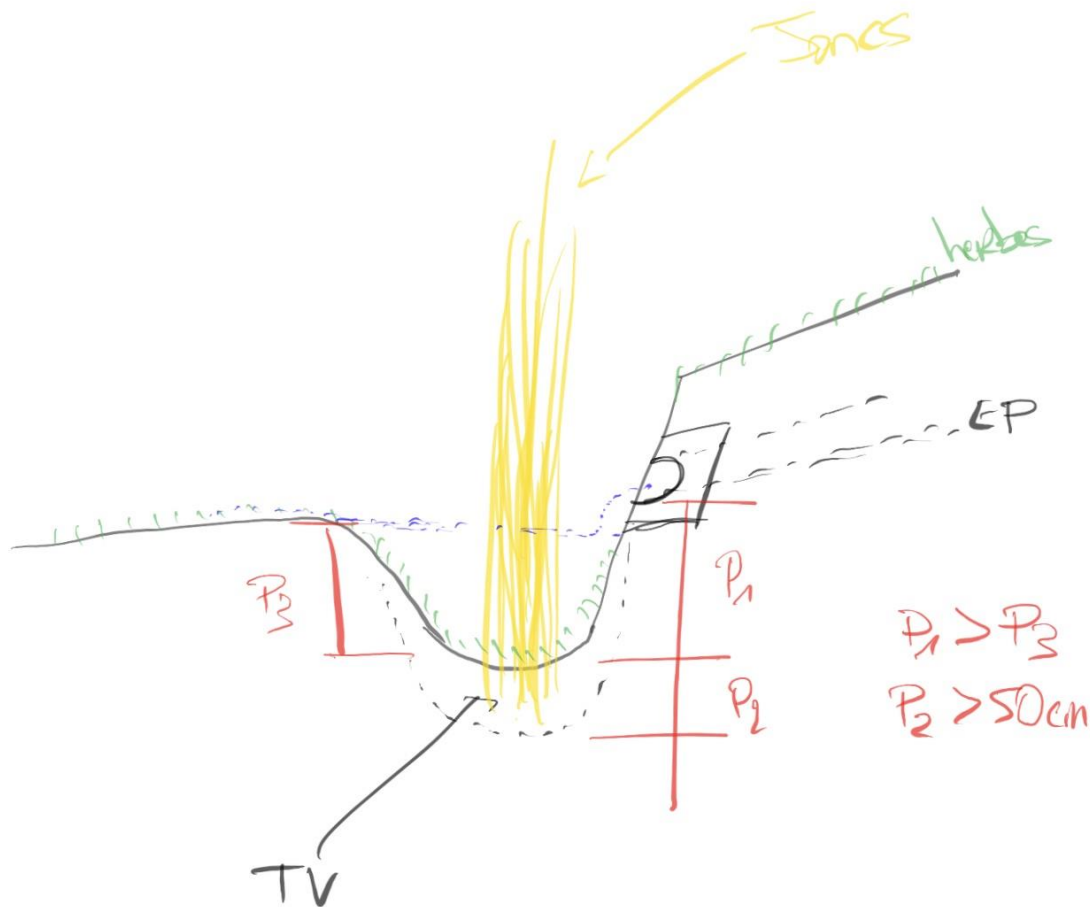
Les tuyaux d'EP, débouchant dans la noue, auront des **têtes d'entonnement préfabriquées**. Le titulaire devra toutes les sujétions pour un parfait achèvement.

10.2. JONCS

Le titulaire devra la plantation de joncs dans l'ensemble de la noue filtrante. Les végétaux, positionnés au fond de la noue, auront une densité forte garantissant un écran visuel efficace.

La plantation se fera en motte entre 10 cm et 40 cm de profondeur.

Semis herbes hautes à prévoir également dans la noue.



ARTICLE 11. DÉBLAIS – REMBLAIS – FONDS DE FORME

Les travaux comprennent les terrassements en déblais et en remblais nécessaires :

- À l'établissement des fonds de forme des plateaux, des voiries, des aires de stationnement, des accès piétons et des espaces verts ;
- Aux plates-formes des ouvrages divers.

La réalisation de ces plates-formes comprend également les terrassements nécessaires aux dalles et dallages. Les différentes cotes seront déterminées en collaboration avec le gros œuvre.

11.1. MOUVEMENT DES TERRES

Le titulaire établira le plan de mouvement des terres en tenant compte des circulations imposées.

Ce document précisera :

- Le mode d'exécution des travaux,
- Les emprunts proposés,
- Le laboratoire chargé d'exécuter les essais pour le compte du titulaire du marché et la fréquence de ceux-ci,

- Le titulaire du marché établira un tableau de correspondance.

11.2. EXÉCUTION DES DÉBLAIS

Conformément au guide technique GTR 92 « Réalisation des remblais et des couches de forme » édité par le SETRA, les déblais excédentaires pourront être réutilisés comme remblais. Seuls les déblais pollués seront déposés en centre agréé avec fourniture au Maître d'ouvrage d'un bordereau de suivi. Le titulaire du marché prendra à sa charge le découpage et l'évacuation des déblais rocheux dont il n'en aura pas l'utilité.

Le titulaire devra si nécessaire, la fourniture et la mise en œuvre de matériaux pour obtenir la densité demandée, la praticabilité des fonds de formes ainsi que les cotes finies.

Pendant l'exécution et jusqu'à la fin des travaux, le titulaire devra tous dispositifs pour l'évacuation des eaux, ainsi que la protection des fouilles par éléments de blindage.

Les déblais excédentaires seront évacués à la décharge publique.

Les cotes des fonds de formes des plateformes, des voiries, des parkings, espaces verts, etc... seront établies compte tenu de l'épaisseur des matériaux les recouvrant et des cotes données aux plans.

La réalisation du corps des ouvrages divers et des voiries ne pourra être entreprise qu'après réception des fonds de forme par le représentant du maître d'œuvre.

11.3. EXÉCUTION DES REMBLAIS

Tous les remblais seront réalisés conformément aux dispositions prévues au guide « Réalisation des remblais et des couches de forme » édité en 1992 par le SETRA.

11.3.1. Épaisseur des couches

Le titulaire devra soumettre au visa du maître d'œuvre, avant l'exécution et pour chaque nature 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.

Dans les endroits destinés aux espaces verts, les remblais seront arasés à 0,20 m au-dessous de la cote finie.

11.3.2. Compactage

L'entreprise devra soumettre au visa du maître d'œuvre la qualité du compactage qu'il compte obtenir et la méthode de détermination de ce compactage.

Les remblais seront compactés afin d'obtenir les caractéristiques suivantes (minimum) :

- Plate-forme PF2 au sens du guide technique GTR 92,
- Essais à la plaque : $EV2 > 50 \text{ Mpa}$,
- Westergard supérieur ou égal à 70 MPa/m .

Une série de 20 essais à la plaque minimum, sera réalisée à charge de l'entreprise. Le positionnement des essais sera défini par le maître d'œuvre.

11.4. REMBLAIS DES TRANCHÉES

Le remblaiement des tranchées compactés sera réalisé conformément à la norme NF P98-331 ainsi qu'aux prescriptions du guide technique GTR 92 « Tranchées : ouverture, remblayage, réfection et le guide de remblaiement des tranchées » de 1994 édité par le SETRA.

11.5. TRAITEMENT DE L'ARASE DES TERRASSEMENTS

L'arase des terrassements sera traitée de manière à obtenir des résultats conformes au rapport géotechnique et au guide technique GTR 92.

L'entreprise devra obligatoirement fournir les résultats des essais de plaque conformément au DTU 13.3 avant mise en place des plateformes.

Ces différents essais sont à la charge de l'entreprise, ils devront être réalisés par un laboratoire indépendant agréé par le LCPC.

11.6. PRÉPARATION DE L'ARASE DES TERRASSEMENTS

Le contrôle sera effectué par l'entreprise à ses frais sous la surveillance du maître d'œuvre. Les remblais seront compactés afin d'obtenir un objectif de densification q4. L'arase des terrassements (le fond de forme) devra être compacté afin d'obtenir au minimum ce même objectif. L'entreprise devra déterminer en fonction de l'étude géotechnique la nécessité d'une couche de forme. La plate-forme devant réceptionner l'assise de la chaussée devra avoir au minimum une portance de 50 MPa (PF2 au sens du GTR 92). Dans le cas de la réalisation d'une couche de forme, l'entreprise devra fournir la fiche produit du matériau utilisé et elle dimensionnera la couche de forme en fonction de ce matériau. Elle détaillera son atelier de compactage. La construction du corps de chaussée ne pourra être entreprise qu'après réception de la plate-forme par le maître d'œuvre et fourniture des essais à la plaque et de compactage de la couche de forme concluants.

CHAPITRE 4 VOIRIES

Les travaux de voirie comprennent :

- La construction et rénovation des aires de stationnement,
- La construction des chemins piétonniers,
- La reprise des routes,
- La mise en place d'équipements de sécurité,
- La mise en place de signalisation routière.

ARTICLE 12. PROVENANCE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX

12.1. PRÉAMBULE

Les provenances des matériaux destinés à la réalisation des ouvrages seront soumises au visa du maître d'œuvre.

Le titulaire justifiera l'origine des matériaux au moyen de lettres de voiture, factures ou certificats d'origine.

Les opérations de chargement, de transport et de déchargement des granulats normalisés ou hors normes sont effectuées avec toutes les précautions nécessaires pour éviter la pollution des matériaux, leur ségrégation, et leur évolution.

Les granulats devront avoir les caractéristiques déterminées par la circulaire n° 77.186 du Ministère de l'Équipement et de l'Aménagement du Territoire.

12.2. MATÉRIAUX POUR REMBLAIS

Les matériaux utilisés dans les remblais ne devront pas contenir, dans le mètre supérieur, d'éléments dont la plus grande dimension serait supérieure à 0,30 m. Ils devront être exempts de matières organiques (terre végétale ou autre), de corps étrangers (détritus, gravois, produits de démolition, etc...).

Leur indice de plasticité sera inférieur à 10 dans les 3 mètres supérieurs et à 25 dans les couches inférieures.

12.3. SOUS-COUCHE ANTI-CONTAMINANTE

Elle sera réalisée avec un géotextile non tissé présentant une grande résistance aux contraintes de rupture, de déchirure, ainsi qu'au poinçonnement statique et dynamique.

Le géotextile sera certifié par l'ASQUAL et sera de type adapté à l'utilisation prévue suivant les prescriptions du fabricant.

La nappe aura un poids minimal de 200 gr/m² et le recouvrement des bandes sera de 80 cm.

12.4. COUCHE DRAINANTE POUR SOL STABILISÉ

Elle sera constituée en matériaux concassés durs non gélifs de granulométrie 15/25 et d'une fermeture en graviers 3/8.

12.5. COUCHE DE FONDATION ET DE BASE

Ses caractéristiques seront les suivantes :

Caractéristiques	Couche de fondation	Couche de base
Indice de concassage	≥ 30	≥ 30
Coefficient LA	≤ 40	≤ 30
Coefficient MDE	≤ 35	≤ 25

Équivalent de sable	≥ 50	≥ 50
---------------------	------	------

12.6. COUCHE DE LIAISON

Après nettoyage et éventuelle remise en état de la chaussée à revêtir, une couche d'imprégnation ou d'accrochage sera appliquée sur les assises ou sur les couches de base de toutes les routes, aires et trottoirs selon la norme NF P98-150-1.

La couche d'imprégnation sera accompagnée d'un léger sablage.

12.7. COUCHE DE ROULEMENT EN BÉTON BITUMINEUX

Il sera conforme à la directive pour la réalisation des couches de surface de chaussée en béton bitumineux et notamment :

- L'enrobé sera en béton bitumineux 0/10 semi-grenu (granulats 0/2 - 2/6,3 - 6,3/10),
- Teneur en filler : 5 à 9 %,
- Les granulats seront constitués d'éléments concassés.
- Le bitume sera du type 40/50 fabriqué en centrale.

Avant la mise en place d'une couche de matériaux bitumineux, il sera procédé au balayage et nettoyage des surfaces : il ne devra pas subsister de bosses ou de flaches de plus de 0,5 cm sous la règle de 3 m.

La température des enrobés à chaud sera supérieure à 120°C au moment de l'épandage.

ARTICLE 13. DESCRIPTION DES OUVRAGES

13.1. CRITÈRES MINIMALES DES COUCHES

13.1.1. Couche de forme

Pour obtenir une plateforme homogène de classe PF2 et pour améliorer la tenue au gel, on pourra mettre en place une couche de forme en matériaux insensibles à l'eau, de classe GTR D2 par exemple, d'une épaisseur minimale de 75 cm. Elle sera dans tous les cas mise en place selon les recommandations du GTR 92.

Cette épaisseur pourrait être adaptée dans le cas où une arase de classe différente était rencontrée au moment des travaux.

13.1.2. Couche de fondation et base

L'assise de la chaussée sera réalisée sera en 15 cm de GNT de type B1 répondant à la norme NF EN 13242+A1 et à la norme XP P 18-545

Sur les zones de manœuvre (Aire de livraison), il conviendra de prévoir une structure renforcée comme par exemple un BBSG de classe 3.

Le titulaire fournira pour visa la fiche produit des granulats utilisés.

Le titulaire indiquera dans le SOPAQ la composition théorique du ou des ateliers types de compactage qu'il propose de mettre en œuvre.

Dans le cas de dallage, la couche de base sera désolidarisée du dallage par la mise en place d'un film polyéthylène sur toute sa surface.

Prévoir les pentes nécessaires pour l'évacuation des EP vers les noues et les espaces vert.

13.1.3. Couche de roulement

La couche de roulement sera réalisée par la mise en place d'une couche de 8 cm de béton bitumineux semi grenu de type BBSG 0/10 de couleur noire mise en œuvre selon la norme P 98-150-1. Il sera interposé une couche d'accrochage sur la couche de base.

13.2. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

13.2.1. Découpe

Les travaux comprennent la découpe à la scie à sol des chaussées existantes pour :

- Les sifflets de raccordement,
- La mise en place de trottoirs et bordures,
- La mise en place des parkings,
- La réalisation des tranchées de réseau dans les voiries existantes.

13.2.2. Démolitions

Les travaux comprennent toutes les démolitions nécessaires à la bonne réalisation du parking et des allées piétonnes. Les ouvrages à démolir apparaissent par comparaison entre le plan de masse actuel et le plan de masse futur, une liste non exhaustive :

- Allées piétonnes existantes,
- 3 entrées du parking.

13.3. AIRE DE STATIONNEMENT

13.3.1. Travaux de rénovation

L'aire de stationnement devra être rénovée : maintien de la couche de roulement actuelle et application d'une nouvelle couche de roulement avec marquage et bordure.

Pour cela le titulaire devra, au minimum :

- Le nettoyage de l'ensemble du parking existant, méthode au choix du titulaire et visé par le maître d'œuvre,
- La réparation des éventuelles dégradations sur le parking, prise en compte des dégâts pendant la visite avant proposition,
- L'application d'une couche d'imprégnation adaptée à la rénovation d'aire de stationnement,
- La mise en place d'un enrobé d'au moins 6 cm et les prestations nécessaires au bon maintien du tapis (ancrages...),
- L'application de marquage pour 151 places et les signalisations au sol au choix du maître d'œuvre (flèche directionnelle, bande stop, pictogramme PMR, pictogramme véhicule électrique, passage piétons...)
- La mise en place de bordure entre enrobé et terre végétale, toutes sujétions incluses pour une parfaite finition.

13.3.2. Travaux de voiries neuves

Les voiries permettant l'accès à l'aire de stationnement depuis les routes devront être démolies et refaites à neuf avec marquage et bordure.

Pour cela le titulaire devra, au minimum :

- La démolition de la voirie,
- La réfection de la plateforme, purge si nécessaire, afin d'obtenir une portance PF2,

- Les prestations nécessaires pour la mise en place d'une couche de roulement de type enrobé d'au moins 8 cm.
- Marquages et bordures.

Ces voiries seront au même niveau que les voiries périphériques.

13.4. ALLÉE PIÉTONNE

Les allées piétonnes auront les caractéristiques suivantes :

La dimension de la structure est la charge du titulaire. La finition sera une couche béton bitumineux de 0,04 m d'épaisseur de couleur noire.

Il soumettra son dimensionnement au visa du maître d'œuvre.

Prévoir les pentes nécessaires pour l'évacuation des EP vers les noues et les espaces vert.

En face de la porte d'entrée principale du bâtiment 310, le titulaire devra un décaissé et la fourniture et pose d'une grille gratte-pieds de dimension : 1.60x0.80 m. Le titulaire proposera plusieurs échantillons à la maîtrise d'œuvre.

NOTA : L'allée piétonne qui entoure le bâtiment devra être appliqué jusqu'aux murs du bâtiment afin de rendre imperméable le pourtour. La finition de l'enrobé sous le bardage extérieur fera l'objet d'une attention particulière.

13.5. CIRCULATION VL/PL

Le titulaire devra la rénovation de l'ensemble des voiries de circulation VL/PL dans la zone de travaux. Le linéaire est d'environ 130m.

La rénovation sera réalisée en enduit superficiel d'usure et sa structure sera en monocouche simple gravillonnage (granulats 6/10).

Toutes sujétions pour une bonne réalisation et finition.

ARTICLE 14. ÉQUIPEMENTS DE VOIRIES

14.1. BORDURES

Les bordures seront des éléments droits de 1 m, sauf dans les courbes de rayon inférieur à 20 m où elles seront en éléments de 0,33 m.

Elles seront posées sur une fondation en béton d'une épaisseur minimale de 0,10 m. Les joints seront brossés.

Les bordures seront :

- De type P1 entre les voiries et les espaces verts,
- De type P1 entre les allées piétonnes et les espaces verts,
- De type P3 entre les voiries et les allées piétonnes,
- De type T2 entre les voiries existantes et les voiries nouvelles.

14.2. BUTÉE DE PARKING

Le titulaire devra une butée de parking pour arrêt véhicule à chaque place de stationnement. Il devra présenter 5 échantillons au choix de la maîtrise d'œuvre.

14.3. SIGNALISATION

14.3.1. Signalisation horizontale

Les signalisations horizontales seront effectuées avec des produits agréés par le Ministre de l'Équipement et seront du type peinture composée de liant à base de résine synthétique et alkyde, Famille I classe 4a suivant la norme NFT 36-005.

La peinture proposée devra être compatible avec le revêtement routier retenu.
Le titulaire respectera l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.

Le marquage comprendra :

- Création de 2 bandes d'arrêt « STOP »
- La signalisation par flèche directionnelle pour matérialiser le sens de circulation (à définir en phase travaux, 10 unités),
- La signalisation des places de stationnement extérieur (trait plein de largeur 10 cm),
- La signalisation par pictogrammes, des places de stationnement réservées aux handicapés (couleur bleue) avec sur largeur peinte type chevrons et des places pour véhicules électriques,
- La signalisation du passage piétons en traversé de chaussée.
- La signalisation sur toutes les voies « traçage d'une ligne centrale continue ou discontinue au centre »

Le titulaire devra la fourniture et pose :

- De bandes podotactile en résine de 2mm d'épaisseur au droit des passages piétons en traversé de chaussée (à définir en phase travaux, 4 unités à prévoir)
- De potelets extérieurs (cf. plan de masse futur),

14.3.2. Signalisation verticale

La signalisation verticale se fera par panneaux réglementaires en tôle émaillée laquée, sur poteaux en acier galvanisé scellés dans des massifs en béton. La réalisation des massifs et des scellements est à la charge du responsable de la présente section technique.

Elle comprendra :

- 2 panneaux « Stationnement handicapés » type CE14, (un au niveau de chaque place de stationnement réservé aux handicapés),
- 2 panneaux « Stationnement réservé aux véhicules électriques »,
- 2 panneau « STOP » à côté du marquage au sol réglementaire,
- 1 panneau portant l'inscription « Aire déchets » longueur 1 mètre, largeur 0,4 mètre, en forme de rectangle avec lettres de couleur noire ;
- 3 panneaux de zones de rassemblement pour la sécurité incendie.

L'implantation exacte des panneaux se fera en présence du maître d'œuvre.

14.3.3. Signalétique

Le bâtiment sera signalé par 4 panneaux ayant les caractéristiques suivantes :

- Structure en aluminium,
- Plaque de recouvrement et de finition en aluminium laqué,
- Fixation, par platine en acier galvanisé, sur un massif béton selon les prescriptions du fabricant,
- Dimensions : longueur et hauteur adaptée au nom « Escadre », « EETC », « Bâtiment 310 » et « BMN » et fléchage,
- Montés sur bimâts d'une hauteur de 1,50 m.

Le titulaire devra présenter, au choix du maître d'œuvre, un minimum de 3 types de panneaux différents.

L'implantation exacte sera définie par le maître d'œuvre en cours de chantier.

14.4. SOCLES

Le titulaire devra la réalisation de l'ensemble des socles nécessaires aux autres corps d'état. Il devra notamment la réalisation des socles nécessaires à la mise en place :

- Des lampadaires, bornes d'éclairage extérieur et des bornes de recharges,
- Des panneaux de signalisation verticale,

Les socles seront réalisés en béton armé.

Les travaux comprennent également les fouilles et coffrages nécessaires à la parfaite réalisation des ouvrages.

Les fourreaux électriques aiguillés seront débouchant en partie centrale des plots et scellés dans le béton. Ils devront prévoir un raccordement électrique des éclairages en série.

Le niveau fini des socles se trouvera 0,10 mètre au-dessus du niveau du sol. La partie supérieure sera bien dressée, au mortier de ciment lissé.

14.5. TALUTAGE

Les différences de niveau entre les bâtiments, la voirie, et les espaces verts seront rattrapées par talutage de pente 1/1 maximum.

14.6. ACCÈS HANDICAPÉS

Les cheminements d'accès aux bâtiments auront une pente inférieure à 5 % et un dévers inférieur à 2 %.

Toutes les bordures donnant accès à un cheminement seront abaissées à 2 cm. Les bordures seront surbaissées à 2 cm sur les emplacements de parking pour handicapés et accès piétons pour handicapés.

ARTICLE 15. CONTRÔLES ET ESSAIS

Les frais liés aux différents contrôles et essais sont à la charge du titulaire. Ils seront réalisés en présence du maître d'œuvre.

15.1. ESSAIS DE PLAQUES

Les caractéristiques des plates-formes seront contrôlées par des essais de plaques.

Le nombre d'essais sera de 10, leurs positions étant choisis par le maître d'œuvre.

Le critère de réception sera $EV \geq 50 \text{ Mpa}$ et $EV2/EV1 \leq 2,2$.

15.2. QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Le titulaire sera tenu de fournir au maître d'œuvre les documents justifiants de la qualité des matériaux

15.3. CAROTTAGES

À la fin des travaux, il sera réalisé 10 carottages permettant de contrôler la structure des chaussées ; les emplacements seront définis par le maître d'œuvre. Le titulaire devra la remise en état des chaussées après les carottages.

15.4. TOLÉRANCES

Les revêtements ne devront pas présenter de flaches supérieures, sous la règle de 3 m, à 0,01m.

15.5. IMPLANTATION

La tolérance admise pour la cote de la surface finie par rapport aux cotes de nivellement données aux plans sera de $\pm 0,02 \text{ m}$. Entre les cotes fixées, les pentes des profils devront être régulières.

Entre les cotes fixées, les pentes des profils devront être régulières. Les revêtements ne devront pas présenter de flaches supérieures.

CHAPITRE 5 RÉSEAUX

ARTICLE 16. GÉNÉRALITÉS

16.1. OBLIGATIONS DU TITULAIRE

Les plans topographiques, de réseaux et de voirie fournis au présent marché ne sont pas des plans d'exécution.

Les données indiquées ne sont qu'indicatives.

Le dimensionnement des réseaux indiqués sur ces plans n'est qu'indicatif et ne représente en aucun cas les dimensions à mettre en place. Le dimensionnement des réseaux ainsi que l'implantation des réseaux sont à la charge de l'entreprise.

Le titulaire aura à sa charge la réalisation et la fourniture des pièces graphiques suivantes pour l'exécution des travaux :

- Plan de situation
- Plan de l'existant
- Plan des revêtements, du mobilier et des espaces verts
- Plan de nivellement
- Plan d'assainissement
- Plan des réseaux divers et d'éclairage
- Ouvrages types
- Coupe de constitution de voirie

Pour l'établissement de son offre, le titulaire certifie avoir pris connaissance de l'ensemble des travaux qui seront à réaliser, s'être rendu sur place et avoir parfaitement reconnu le site de l'exécution de ses prestations.

Le titulaire aura, préalablement à son offre, pris connaissance des prescriptions générales communes définissant les modalités d'installation du chantier ainsi que de toutes les prescriptions habituelles concernant la provenance, le stockage et la mise en œuvre des matériaux nécessaires à l'exécution des travaux.

Avant toutes fouilles, le titulaire devra la géodétection afin de vérifier l'absence de réseaux existants sur le chemin de fouille. En cas de présence de réseau sur le chemin de fouille, le titulaire devra les prestations nécessaires afin de traverser ce réseau sous visa de la maîtrise d'œuvre.

16.2. OUVRAGES VOISINS

Toutes précautions sont à prendre pour éviter les désordres aux ouvrages voisins. Le titulaire de la présente ST devra s'assurer au besoin, par sondages, du positionnement exact des réseaux existants, des massifs, des fondations, etc.

Le titulaire reste seul responsable pour tous dommages consécutifs à ses travaux.

L'accès à l'abri Socrate à l'Est de l'aire de stationnement devra être, sur ordre de la base aérienne d'Évreux, accessible.

ARTICLE 17. DÉFINITION DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprennent l'étude et la réalisation complète, en parfait état de fonctionnement, y compris contrôles, essais et mise en service des réseaux suivants :

- Adduction d'eau du bâtiment,
- Évacuation des eaux usées,
- Évacuation des eaux pluviales, du bâtiment et des voiries,

- Des réseaux de courants faibles et alarmes (à l'exception de la fourniture et la pose des câbles courants faibles dû par la ST électricité),
- Des réseaux d'électricité basse tension (à l'exception de la fourniture et la pose des câbles courants forts dû par la ST électricité),
- Des réseaux d'éclairage extérieur (à l'exception de la fourniture et la pose des câbles courants forts dû par la ST électricité),
- Du réseau de chauffage (y compris la fourniture et la pose de la canalisation)

Les travaux comprendront aussi la dépose des anciens réseaux, le dévoiement et/ou les modifications des réseaux nécessaires à la réalisation des travaux.

17.1. LIMITES DE PRESTATIONS

17.1.1. Dépose et dévoiement des réseaux existants

Le titulaire devra la reprise de tous les des réseaux secs et humides existants sur l'emprise ou à proximité des travaux concernant les réseaux EP, EU et l'adduction d'eau. Le titulaire de la présente ST devra le dévoiement ou la dépose de l'ensemble des réseaux dont l'altimétrie ou l'implantation ne peuvent être conservées compte tenu de l'emprise des travaux.

Le titulaire de la présente ST prévoira la condamnation et le bouchonnage des réseaux non réutilisés dans le cadre du projet y compris le réseau existant en périphérie des bâtiments actuel, et compris toutes les sujétions de reprise du réseau existant, etc...

17.1.2. Pour l'adduction d'eau

En amont :

- Piquage sur la bouche à clé la plus proche, compris changement de la bouche à clé.

En aval :

- Les robinets d'arrêt inclus en attente dans le local sous station y compris vannes de coupure.

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.3. Pour les réseaux d'eaux usées

En amont :

- Les regards en pied de bâtiments, inclus, (le raccordement réseaux EU bâtiment aux regards à l'extérieur sera réalisé par la ST plomberie),

En aval :

- La pénétration dans le poste de refoulement à proximité du bâtiment (PF3), toutes prestations de raccordement pour une mise en route immédiate et de finition comprises,

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.4. Pour les réseaux d'eaux pluviales

En amont :

- Les regards de sortie ou de pied de chute EP des bâtiments, inclus, (le raccordement des descentes aux regards en pied sera réalisé par la ST couverture)
- Le caniveau au pied de l'ascenseur, inclus.

En aval :

- La pénétration dans la noue filtrante. Toutes prestations de finitions pour la pérennité du dispositif comprises,

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.5. Pour les réseaux courants faibles

Les prestations comprennent toutes les tranchées (fouilles et remblaiement), les chambres de tirage (tous les 50m maximum), fourreaux aiguillés et grillage avertisseur, percements des chambres, murs et planchers pour les réseaux courant faible figurant aux plans. Les pénétrations seront rebouchées et scellées.

1^{ère} prestation :

Raccordement de 5 points :

- Intérieur du local DIRISI (pénétration dans le bâtiment 310, sous le plancher technique), pour le téléphone et l'informatique,
- Intérieur du local Sous Station (pénétration dans le bâtiment 310), pour les reports,
- Chambre CT7 (poche du parking, voir FEB DIRISI)
- Intérieur bâtiment 318 (pénétration dans le bâtiment, local DIRISI)
- Intérieur de la marguerite M3 (traversé de butte compris)

Ces 5 points d'arrivée/départ devront être interconnectés par 10 fourreaux de 56/60, un schéma de principe est fourni en annexe, voir plan de masse ensemble fut réseau.

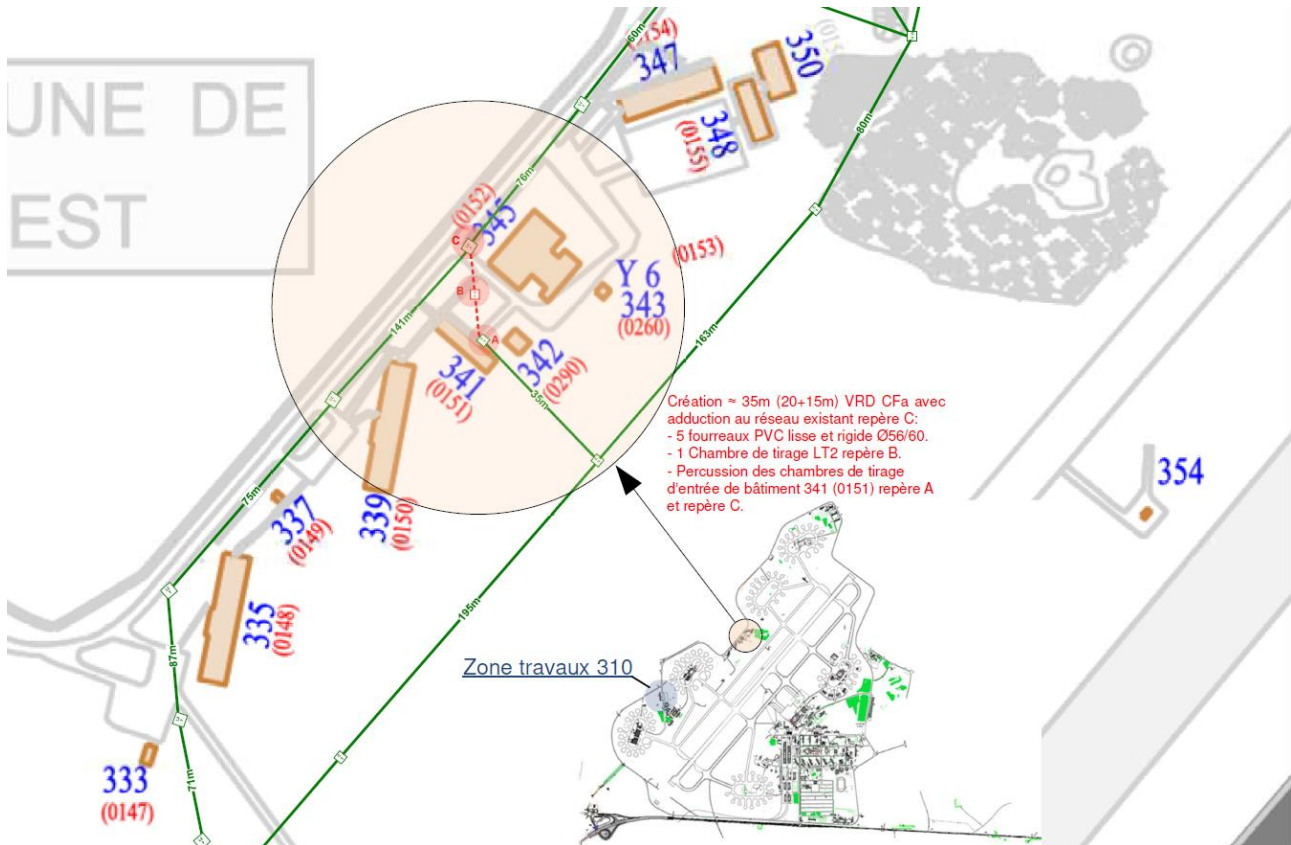
2^{ème} prestation :

En amont :

- Chambre A, (chambre existante au pied du bâtiment 341), pénétration inclus,

En aval :

- Chambre C, (chambre existante), pénétration inclus,



Pour les 2 prestations, il appartient au titulaire :

- De fournir et pose les fourreaux,
- De fournir et pose le sablon autour du fourreau,
- De fournir et pose le grillage avertisseur,
- De fourniture et pose des chambres de tirage L2T/ L3T,
- D'effectuer le remblaiement en tout venant,
- De réaliser la couche de finition.

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.6. Pour les réseaux courants forts

Les prestations comprennent toutes les tranchées (fouilles et remblaiement), la dépose de l'ancien câble d'alimentation. Conjointement avec la ST courant fort, il y aura la pose en enterré du nouveau câble d'alimentation.

Alimentation bâtiment 310 :

En amont :

- Pénétration dans le transformateur Y8, protection incluses,

En aval :

- Attente dans l'AGBT

Alimentation de la borne de recharge véhicule :

En amont :

- Attente dans l'AGBT

En aval :

- Attente dans socles (socles inclus)

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.7. Pour les réseaux d'éclairages extérieurs

Les prestations comprennent toutes les tranchées (fouilles et remblaiement), les chambres de tirage, fourreaux aiguillés et grillage avertisseur, percements des chambres, murs et planchers.

En amont :

- Attente dans l'AGBT,

En aval :

- Attente dans socles (raccordement des socles d'éclairage extérieur) inclus,
- Attente dans les chambres « éclairage extension parking » inclus.

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.1.8. Pour le réseau primaire de chauffage

Le titulaire doit l'ensemble des travaux sur le réseau de chauffage. Les prestations comprennent toutes les tranchées : fouilles, dépose et évacuation de l'ancienne canalisation, pose de la nouvelle canalisation et remblaiement avec grillage avertisseur.

En amont :

- Piquage sur l'attente aux abords du bâtiment 315.

En aval :

- La pénétration dans la sous station, percements des murs et planchers et rebouchages inclus. Emplacement en lien avec la ST plomberie.

Localisation : voir plan de masse ensemble fut réseau

17.2. PRESTATIONS SUPPLÉMENTAIRES

17.2.1. Caniveau

Le titulaire devra un caniveau au pied de la l'ascenseur sur toute la largeur de la face où se situe la porte d'ascenseur du RdC. Le caniveau permettra d'éviter les venues d'eau dans la cuvette de l'ascenseur. Le caniveau sera en béton et la grille en acier à trous aux normes accessibilité PMR. Il sera raccordé au réseau d'eau pluviale du bâtiment.

17.2.2. Regard de raccordement

Les travaux sur les regards, circulaires ou carrés (et de toutes dimensions) consistent à mettre ou à supprimer les rehausses afin que la cote supérieure des tampons affleure les chaussées ou espaces verts finis. Les travaux comprendront la dépose et la repose des tampons existants ou neufs selon leur position, sous chaussée (400 kN sous zone circulaire).

17.2.3. - Butées et ancrages

Ils seront prévus pour les réseaux hydrauliques. Les massifs de butée seront du type à report de poussée sur le terrain, par opposition au type poids, et exécutés en béton coulé en place à pleine fouille. Un matériau inerte résilient sera interposé entre les éléments de canalisation et le béton. L'étude de sol jointe en annexe au présent C.C.T.P. indique le taux de travail admissible du terrain.

17.2.4. Nettoyage et réfection des abords

En fin de chantier, le titulaire devra la remise en état initial des abords et alentours (tranchées), ainsi d'un nettoyage général (balayage et jet d'eau) des voiries, parvis, trottoirs, espaces verts, canalisations, etc., aux zones impactés par les travaux.

17.2.5. Désinfection et curage

Désinfection AEP

L'autorisation de mise en service du réseau d'adduction d'eau doit être demandée par le titulaire de la présente section technique, au maître d'œuvre après fourniture du PV de désinfection.

La désinfection sera réalisée conformément aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental et du CCTG fascicule 71.

Elle sera faite conjointement et simultanément avec le responsable de la section technique « plomberie sanitaire » chargée des réseaux intérieurs.

La copie des résultats de l'analyse effectuée sera adressée au maître d'œuvre.

ARTICLE 18. ORGANISATION DES RÉSEAUX

18.1. ADDUCTION D'EAU POTABLE

Le diamètre du réseau sera au dimensionné par l'entreprise pour l'alimentation des bâtiments en relation avec le plombier.

Il sera posé des vannes de sectionnement à l'origine de chaque piquage. Toutes les vannes seront sous bouches à clé.

Les ventouses et vidanges nécessaires au bon fonctionnement des réseaux sont dues au titre de la présente ST. Elles seront placées dans des regards. Le titulaire devra prévoir les limiteurs de pressions et un disconnecteur de type BA à zone de pression réduite contrôlable.

Les installations comporteront un dispositif de prélèvement et d'essai.

La profondeur minimale des réseaux sera de 0,80 m sous voirie, sinon il sera prévu un bétonnage des réseaux.

18.1.1. Canalisations

Les canalisations de diamètre inférieur ou égal à 60 mm seront en polyéthylène, de qualité alimentaire, avec jonctions démontables de type mécanique à serrage extérieur, en laiton ou en bronze, à virole et bague biconique en PEHD,

Les canalisations de diamètre supérieur à 60 mm seront en P.V.C. de type PN16 avec jonction par joint en caoutchouc conformes aux normes en vigueur,

Les vannes de sectionnement seront :

- Jusqu'à 40 mm, en bronze, à boisseau inversé, raccordement au tuyau plastique avec virole intérieure.
- À partir de 60 mm, en fonte ductile, obturateur et tige de manœuvre surmoulés d'élastomère, sièges en cupro-alliage à entraînement direct par clé à béquille et tige de manœuvre.

Elles seront placées sous bouches à clé réglables en hauteur et tube allonge en P.V.C.

Les ventouses seront en fonte ductile, d'un diamètre nominal adapté à la canalisation et aux conditions d'exploitation, équipées d'un robinet d'arrêt et d'un purgeur de vérification de fonctionnement, parfaitement étanche même à très basse pression, et devront résister à une pression maximale admissible 16 bars.

18.1.2. Clapets anti-retour

Il sera en acier à soupape guidée, montage à brides, avec assemblages par manchons, joints élastomères et anneaux de butée.

Le système proposé devra protection anticorrosion.

18.1.3. Dispositifs antipollution

Il sera du type disconnecteur hydraulique sans dispositif de contrôle (famille D).

Chaque appareil sera posé conformément aux directives du guide technique n°1 traitant de la protection sanitaire des réseaux de distribution d'eau destinée à la consommation humaine (Ministère chargé de la santé).

18.1.4. Stabilisateurs et Réducteurs de pression

Ils devront assurer la régulation de la pression avale à la valeur de consigne plus ou moins 0,2 bar indépendamment du débit. Un réducteur de pression sera prévu.

18.1.5. Regards pour adduction d'eau

Les stabilisateurs - réducteurs de pression, les ventouses, les antibéliers, compteur et les disconnecteurs seront posés sous regard.

Les regards ne devront pas être implantés sous chaussée ou aires de stationnement.

Les regards en béton seront d'un modèle préfabriqué, sont à soumettre à l'agrément du maître d'œuvre: ils devront être étanches en présence des nappes phréatiques jusqu'à 0,50 m au-dessus du niveau maximum connu de la nappe.

Ils ne devront pas avoir de dimensions inférieures à 0,60 X 0,60 m jusqu'à 0,80 m de profondeur et à 0,80 X 0,80 au-delà.

Les tampons de fermeture seront en fonte ductile, réglables en hauteur et de classe adaptée.

Les éléments bas préfabriqués de regard ou bouche d'égout seront posés sur un lit de béton de propreté de 10 cm d'épaisseur minimale.

18.1.6. Vidanges

Elles seront installées à chaque point bas. Elles seront constituées par un piquage muni d'un robinet vanne, relié au système d'eaux pluviales le plus proche.

18.1.7. Ventouses

Elles seront installées à chaque point haut. Elles seront en fonte de DN 60 avec robinet d'arrêt, placées verticalement au-dessus de la canalisation, et situées dans des regards.

18.1.8. Compteur

Les bâtiments seront équipés d'un compteur à ultrasons d'eau froide DUS-TT-CE type PRISMA ou similaire communicant en RS485. Le bus de télélevage sera amené jusqu'à la sous station du bâtiment 310.

18.2. RÉSEAU D'ASSAINISSEMENT

18.2.1. Dimensionnement hydraulique

Le système d'évacuation sera du type séparatif et gravitaire jusqu'aux exutoires.

Les calculs des réseaux E.U. et E.P. seront conduits selon les méthodes définies par la circulaire 77 284/INT du 22.06.77. Ils feront apparaître si l'autocurage est ou non réalisé. Les classes de canalisations choisies et les renforcements éventuels seront indiqués et justifiés.

Les pentes minimales à prévoir seront de 2% pour les EU/EV et 1 % pour les EP.

Des réservoirs de chasses automatiques seront prévus pour les tronçons où l'auto curage ne sera pas réalisée.

Tous les raccordements de canalisations seront sous regards. L'espacement des regards de visite n'excédera pas 60 m. Si le réseau aval est en refoulement des clapets anti-retour seront mis en place.

Pour les eaux pluviales, il sera tenu compte d'une période de retour d'insuffisance de 5 ans. La vitesse de l'eau dans toutes les canalisations sera voisine de 1 m/s.

18.2.2. Réseau d'eaux usées

Les diamètres des canalisations seront dimensionnés par le titulaire en relation avec le plombier.

Le réseau d'EU du bâtiment 310 sera neuf et directement raccordé au poste de refoulement le plus proche indiqué sur les plans de masse.

Le titulaire devra la dépose de l'ancien réseau d'EU. Il devra les regards extérieurs nécessaire jusqu'au raccordement au poste de refoulement, y compris tous les accessoires et travaux nécessaire pour le bon fonctionnement.

La côte du fil d'eau du raccordement est à relever sur site avant remise des offres.

Les canalisations d'eaux usées d'un diamètre inférieur à 300 mm, seront en PVC coextrudé, comportant deux couches de PVC compact encadrant une couche de PVC allégé, classe de rigidité CR 8.

18.2.3. Réseau d'eaux pluviales

Le réseau d'évacuation EP sera réalisé pour l'évacuation des eaux en toiture du bâtiment.

Le tracé du réseau EP et l'implantation des ouvrages seront déterminés par l'entreprise et proposés au maître d'œuvre pour avis.

Le dimensionnement des canalisations sera à la charge du titulaire. Il n'y aura pas de raccordement à un réseaux d'EP, l'exutoire des EP sera au niveau de la noue filtrante dimensionné par le titulaire suivant les hypothèses et les minimales précédemment décrites.

L'exutoire dans la noue sera en béton et aucun retour d'eau n'est accepté dans le dimensionnement de la noue.

Les canalisations d'eaux pluviales d'un diamètre inférieur à 300 mm, seront en PVC coextrudé, comportant deux couches de PVC compact encadrant une couche de PVC allégé, classe de rigidité CR8.

Les canalisations d'eaux pluviales d'un diamètre supérieur à 300 mm seront en béton armé, assemblage par emboîtement avec joint élastomère.

Les canalisations en béton seront conformes à la norme NFP 16-341.

Tous les raccordements de canalisations seront sous regard. L'espacement des regards n'excédera pas 60 mètres.

18.2.4. Équipements des réseaux d'assainissement

Regards de visite pour assainissement :

Ils seront de section circulaire et de type préfabriqué en béton. L'étanchéité entre éléments sera réalisée au moyen de bagues en élastomère. L'élément de fond formant cuvette pourra être également préfabriqué.

Les vides annulaires restant entre les canalisations et les éléments du regard seront obturés par un cordon continu d'un mastic type élastomère.

En présence de la nappe phréatique le lestage du regard sera calculé en fonction d'une remontée de celle-ci de 0,50 m au-dessus du niveau maximum connu.

Les tampons de fermeture seront en fonte ductile, réglable en hauteur.

Leur résistance sera conforme aux normes NF EN 124 (notamment le positionnement) - NF P 98.311 et 98.312 en vigueur :

- Classe B : 125 kN sous trottoir et espaces verts,
- Classe C : 250 kN sous caniveau et bordure de trottoir,

- Classe D : 400 kN sous zone circulaire.

De plus les tampons de regards d'eaux usées seront ventilés.

Regards de sortie de bâtiment :

L'emploi de boîtes de branchements servira de regards de pied de chute de descente EP ou de regards de sortie EU de bâtiment pour raccordement aux réseaux.

Ils seront de section carrée, préfabriqués en béton vibré. Leurs dimensions intérieures minimales seront de 0,40 X 0,40 m.

Le tampon de fermeture sera en fonte ductile, pouvant résister à une surcharge statique adaptée à la zone d'implantation

Regards de pied de chutes :

Ils seront en béton ou préfabriqués en béton vibré de dimensions minimales intérieures de 0,40 x 0,40 m et 0,60 m de profondeur avec tampon de fermeture en béton de 0,05 m d'épaisseur minimale dans feuillure et lumière pour dauphin.

Bouches d'égout :

Elles seront préfabriquées en béton, sans panier, sans siphonnage, avec bac de décantation. Elles seront équipées, en bordure de trottoirs, de grilles combinées en fonte et ailleurs de grilles concaves de dimensions minimales 50x50 mm, en fonte également, résistant aux sollicitations de classe B, C ou D.

Chaque bouche d'égout devra être raccordée en diamètre 250 mm au collecteur d'évacuation. En aucun cas elle ne formera regard. Les tampons seront conformes à la norme NF EN 124 (P98 – 311) en vigueur.

18.3. RÉSEAU TÉLÉPHONE, ALARMES ET COURANT FAIBLE

18.3.1. Fourreaux

Des fourreaux aiguillés seront placés en fond de fouille pour la réalisation des réseaux. Les cheminements des réseaux figurants sur les plans.

Ils seront en PVC gris de type NF LST, rigide et lisse de diamètres 56/60, conformes à la norme NFT 54018, intérieur lisse, aiguillés par un fil de tirage en polyester de 65 kg de résistance, bouchonné aux extrémités avec accrochage de l'aiguille de traction.

Les fourreaux seront posés sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur suivant une légère pente afin d'éviter toute stagnation d'eau à l'intérieur.

Ils devront être obturés provisoirement et efficacement aux deux extrémités.

Les fourreaux seront emboîtés et collés au fur et à mesure de l'avancement des travaux. Ils seront assemblés par des étriers ou des colliers de serrage afin d'éviter le déplacement latéral.

Les pénétrations dans les bâtiments seront également en PVC rigide et lisse, et devront respecter un rayon de courbure mini de 230 mm. La continuité entre cette pénétration et la distribution interne sera assurée. Dans le bâtiment les fourreaux seront prolongés à l'intérieur des locaux sur une hauteur de 30 cm (respecter rayon courbure).

18.3.2. Chambres de tirage

Les chambres de tirage courant faible à créer sont définies sur les plans et sur l'annexe « FEB DIRISI ». La description dans ce CCTP prévaut aux indications de la FEB DIRISI pour les prestations suivantes :

- Au lieu de «renforcement VRD + 3 fourreaux PVC lisse et rigide 56/60 », lire « Création VRD 10 fourreaux PVC lisse et rigide 56/60 en parallèle des fourreaux existants. Les chambres nouvelles devront être proche des chambres actuelles afin de disposer d'une interconnexion au travers d'un fourreau 200 »
- Au lieu de « Création VRD 5 fourreaux PVC rigide 56/60 jusqu'au CT6 », lire « Création VRD 10 fourreaux PVC rigide 56/60 jusqu'au pied de la butte côté intérieur de la M3 (voir plan de masse réseaux) »

De plus, les chambres de tirages ont les spécificités suivantes :

- Pose d'une chambre de tirage à chaque changement de direction lors de la traversée d'une route, de chaque côté de la chaussée et en adduction de bâtiment,
- Distance < 50 m entre deux chambres de tirage en ligne droite
- Distance > à 0,40m pour tout autre réseau selon les arrêtés en vigueur.
- Mis en place en respectant un rayon de courbure minimum de 6 m,
- Seuls les réseaux " courant faible " peuvent emprunter ces chambres de tirage,
- Tout passage de câble électrique est rigoureusement interdit dans ces ouvrages de courant faible,
- Les réservations non utilisées seront équipées d'un bouchon plastique.

Les chambres de tirage seront agréées « courant faible » Norme NF P 98 050. Il sera prévu une évacuation des eaux pluviales dans le fond de la chambre.

Elles seront du type L2T au minimum sous trottoir et espace vert. Elles seront du type K2C au minimum sous chaussée. La dimension des chambres devra s'adapter au nombre et aux dimensions des fourreaux mis en place et existantes.

Les dispositifs de fermeture des chambres de tirage (cadres et tampons) seront conformes et qualifiés aux normes FRANCE TELECOM. Classes de résistance seront conformes NF EN 124 et NF P98 050-2.

Les fourreaux seront arasés au droit des parois intérieures des chambres de tirages. Les masques seront maçonnés afin d'éviter le ruissellement des eaux d'infiltrations. Les fourreaux seront disposés à 0,20 m du fond des chambres de tirage afin d'éviter le drainage des eaux d'infiltrations.

18.3.3. Traversé de butte

Le titulaire devra traverser la butte de la M3 pour le passage de 10 fourreaux PVC rigide 56/60 et d'une chambre en M3.

Le titulaire aura 2 choix :

- Démolition ponctuelle de la butte pour la création de la fouille puis toutes les prestations pour remettre à l'identique la butte avec grillage anti-rongeur et engazonnement,
- Forage horizontal sous la butte, y compris toutes les prestations nécessaires.

18.4. RÉSEAU ÉLECTRIQUES BT-HT

18.4.1. Courants forts

Les fourreaux et chambres de tirages seront mis en place pour la distribution du réseau électrique. Le tracé des réseaux figurant sur les plans, à l'exception des alimentations éclairages extérieurs qui sont également à prévoir.

Le changement de câble d'alimentation du bâtiment se fera suite à la dépose de l'ancien câble. Il est demandé au titulaire de reprendre le cheminement de dépose pour la pose du

nouveau câble (sous fourreau et grillage avertisseur), y compris pénétration dans le poste de transformation, branchement du câble et changement des éléments de protection.

Pour les traversées de route et plus généralement sous les surfaces bétonnées, ces câbles sont posés sous fourreaux rouges, emboîtables, d'un diamètre d'au moins 150 mm. Dans les autres cas, ils sont posés en fond de tranchée sur un lit de 0,10 m de sablon.

Les câbles seront enterrés au minimum à 0,60 m de la surface du sol. Cette profondeur est portée au minimum à 1 m à la traversée des voies accessibles aux voitures et dans une zone de 0,50 m de part et d'autre de ces voies.

La distance de voisinage ou de croisement avec tout autre type de canalisations est d'au moins 0,20 m, sauf pour les cheminements parallèles avec les lignes de communication pour lesquels la distance sera d'au moins 0,50 m.

Les câbles ou fourreaux sont recouverts d'au moins 0,10 m de sablon, d'un grillage avertisseur plastique de couleur rouge et d'encore 0,10 m de sablon. Les déblais les plus meubles constituent le remblai final.

18.4.2. Éclairage extérieur et borne de recharge

Les fourreaux pour l'éclairage extérieur seront mis en place par le titulaire de la présente ST selon l'implantation des luminaires et de la borne de recharge proposé sur les plans. Le tracé des liaisons n'est pas représenté sur les plans mais est à prévoir. Le nombre et diamètre sera déterminer en relation avec l'électricien.

Le titulaire de la présente ST devra la réalisation de l'ensemble des socles nécessaires à la mise en place des lampadaires, luminaire extérieur et borne de recharge, en relation avec l'électricien pour définir les caractéristiques et dimensions des socles et massifs.

Le réseau d'alimentation sera réalisé dans les conditions suivantes :

- Réalisation des terrassements (déblaie, remblaie, sable),
- Mise en place d'un fourreau débouchant en partie centrale de chaque socle et scellés dans le béton,
- Réalisation des pénétrations dans le bâtiment,

Ces socles seront réalisés suivant les prescriptions de l'électricien.

18.4.3. Fourreaux

Ils seront en TPC rouge de diamètre à déterminer suivant les prescriptions de l'électricien. Ils seront aiguillés par un fil de tirage en polyester de 30/10 mm de diamètre, résistant à 100 daN de traction.

18.4.4. Chambres de tirage des réseaux électriques BT

Elles seront en béton de modèle du type K2C (chaussée, dimension int 1,50 x 0,75 x 0,75) avec radier et comporteront un exutoire en fond pour l'évacuation des eaux pluviales. Les chambres seront positionnées :

- Une chambre à chaque changement de direction,
- À chaque traversée de route,
- Distance entre 2 chambres < 80 ml.

Les tampons de fermeture en fonte seront homologués EDF. La classe de résistance des tampons sera identique à celle définie pour les courants faibles.

18.5. RÉSEAU EXTÉRIEUR CHAUFFAGE

Les travaux de terrassement, tranchées, stockage de terres, remblaiement sont à la charge de la section technique VRD pour la réalisation du réseau de chaleur en lieu et place l'existant (voir plans).

Pour le terrassement la tranchée type accueillant le réseau de chaleur doit comprendre à minima :

- Lit de sable de 10 cm,
- Canalisations,
- Recouvrement sable 10 cm au-dessus de la génératrice supérieur,
- Grillage avertisseur normalisé,
- Recouvrement GMT 0/31.5.

Le titulaire devra également :

- La dépose des canalisations en acier de chaleur existant,
- La pose du nouveau réseau de chaleur en résine epoxy pré isolé,
- La fourniture et pose des chambres de vannes, de compensateurs qui seront réalisées en maçonnerie ou en béton conformément au mode de pose du fabricant et tout accessoires nécessaires
- Tous les percements, scellements, points fixes, pénétrations de bâtiment, rebouchage avec finitions à l'identique et plus généralement tous les ouvrages nécessaires à la réalisation en parfait ordre de marche de ses installations

Le recouvrement total sur la génératrice supérieur doit être à minima de 80 cm.

Le fournisseur du réseau de chaleur devra valider la coupe de principe de la tranchée pour assurer la garantie.

18.6. EXÉCUTION DES TRAVAUX

18.6.1. Élimination des venues d'eau

L'entreprise disposera des pompes et matériels nécessaires à l'épuisement des venues d'eau. Les eaux pompées seront traitées dans un débourbeur provisoire avant leur rejet dans le réseau eaux pluviales.

18.6.2. Exécution des fouilles

Les fouilles pour l'assainissement, seront réalisées conformément aux prescriptions des fascicules 70 et 71 du CCTG et du cahier 1 231 de mars 1974 du C.S.T.B., modifié.

Toutefois, pour les canalisations d'adduction d'eau et d'assainissement, en dérogation aux documents précités, le recouvrement des canalisations pourra être ramené à 0,60 m, à condition qu'il ne soit pas inférieur à la profondeur maximale de gel dans la zone considérée.

En aucun cas la distance d'une tranchée au mur le plus proche ne pourra être inférieure à 1,5 fois sa profondeur, à l'exception de celle aboutissant au bâtiment.

L'ouverture des tranchées ne pourra être exécutée sur une longueur supérieure à 120 mètres avant remblaiement.

Les déblais jugés réutilisables lors de l'étude de sol, seront posés en tas ou cordons à proximité des tranchées, les autres matériaux seront évacués à la décharge publique.

Le titulaire ne pourra commencer la pose de canalisations qu'après l'accord du maître d'œuvre : il lui soumettra avant remblaiement les dispositifs de renforcement.

Le titulaire devra également la réalisation des fouilles pour le réseau de chauffage primaire enterré (fourniture et mise en œuvre inclus).

Le titulaire devra toutes les découpes de voiries et toutes dispositions nécessaires pour assurer la continuité des circulations.

Dans le cas d'une tranchée commune, les prestations comprendront, la tranchée, l'assise et l'enrobage sous le contrôle et la responsabilité de l'électricien, et le remblai.

18.6.3. Pose des tuyaux et autres éléments préfabriqués

Dans le cas d'une tranchée propre aux réseaux électricité et télédistribution, les prestations ne comprendront que le creusement de la tranchée et son remblaiement au-dessus du lit de sable supérieur. L'assise et l'enrobage de sable des canalisations et conduits sont à prévoir.

Dans le cas d'une tranchée commune, les prestations comprendront, en plus du creusement de la tranchée, l'assise et l'enrobage sous le contrôle et la responsabilité de l'électricien, et le remblai.

Chaque canalisation reposera sur un lit de sable de 0,10 m d'épaisseur et sera également enveloppée dans du sable jusqu'à une hauteur de 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure.

La pose des canalisations électriques et de courants faibles sont à la charge des titulaires des ST concernés.

Pour rappel, un grillage avertisseur, de couleur adaptée, de 0,40 m de large en polyéthylène sera placé à 0,30 m au-dessus de la génératrice supérieure ou au-dessus de la couche supérieure de sable.

18.6.4. Remblaiement

L'apport de matériaux neufs de remblaiement est compris dans les prestations.

Le remblaiement des tranchées doit être réalisé conformément à la prescription NF P 98 331. L'emploi d'engins mécanique pour le compactage doit faire l'objet d'accords particulier.

En cas de voiries précédemment découpées, le titulaire devra réaliser une plateforme et une couche de roulement identique à l'existant.

ARTICLE 19. ESSAIS ET RÉCEPTION DES OUVRAGES

Les différents essais devront être réalisés par des organismes agréés conformément à l'arrêté du 21/12/1994, indépendants des entreprises présentes sur le chantier.

Les essais ainsi que la rédaction et la fourniture des PV sont à la charge de l'entreprise responsable de la présente ST.

19.1. RÉSEAUX D'ADDUCTION D'EAU POTABLE ET D'ASSAINISSEMENT

19.1.1. Désinfection

L'autorisation de mise en service du réseau d'adduction d'eau doit être demandée par le responsable de la présente ST, au maître d'œuvre après fourniture du PV de désinfection.

La désinfection sera réalisée conformément aux prescriptions du Règlement Sanitaire Départemental et du CCTG fascicule 71.

Elle sera faite conjointement et simultanément avec le plombier chargée des réseaux intérieurs.

La copie des résultats de l'analyse effectuée sera adressée au maître d'œuvre.

19.1.2. Essais

Les examens préalables à la réception des ouvrages seront effectués conformément au CCTG.

Ils porteront sur :

- Le respect de l'implantation, des niveaux et des cotes des ouvrages,
- La conformité des canalisations et autres éléments des réseaux,
- Le compactage,
- Les inspections visuelles et télévisuelles,
- L'étanchéité,
- L'écoulement,
- La remise en état des lieux.

Les essais suivants seront réalisés en présence du maître d'œuvre :

- Épreuve d'étanchéité,
- Épreuve d'écoulement,

Les conditions de déroulement et les résultats des essais seront consignés dans un procès-verbal.

19.1.3. Essais de compactage

Des essais de compactage seront entrepris pour vérifier la qualité de l'enrobage des canalisations et la bonne tenue du remblai proprement dit.

L'épreuve elle-même sera exécutée après imprégnation dans les conditions énoncées au CCTG, NF P 98331.

Les essais seront au nombre de 10 et seront entrepris à des emplacements désignés par le maître d'œuvre.

Épreuves d'étanchéité :

Elles seront exécutées après remblai total des fouilles. L'entreprise devra disposer des obturateurs nécessaires, adaptés aux diamètres des canalisations à tester.

L'épreuve sera exécutée après imprégnation dans les conditions énoncées au CCTG.

Épreuve d'écoulement :

L'épreuve d'écoulement est exécutée dans la foulée de l'épreuve d'étanchéité, lors de la vidange des tuyaux.

19.1.4. Critères de réception

La réception sera prononcée si les ouvrages satisfont aux essais décrits ci-dessus, selon les critères suivants :

- Conformité aux plans, schémas et spécifications,
- Compactage supérieur à 90% de l'Optimum Proctor Normal,
- Classement de plateforme PF2,
- Quantité d'eau d'appoint (fascicule 70 – Art 13.3.4),
- Écoulement correct vers l'exutoire, absences de flashes et contre-pentes.

ARTICLE 20. PLAN DE RECOLLEMENT DES RÉSEAUX

Les plans de recollement comprendront :

- La position des canalisations et des organes annexes, repérée en plan et en profil avant le remblai de la tranchée,
- Les obstacles et ouvrages rencontrés sont également repérés,
- Les longueurs sont mesurées suivant l'axe de la canalisation,
- Les repères sont choisis invariablement dans le temps. Il y a donc lieu d'éviter l'utilisation comme repères : des arbres, des axes de routes, des bordures de trottoirs,

des poteaux électriques, etc... Lorsqu'il n'y a pas de repères invariables dans le temps, il est nécessaire de poser des bornes à la charge de la présente ST.

CHAPITRE 6 ESPACES VERTS

ARTICLE 21. DÉFINITION DES TRAVAUX

21.1. TERRE VÉGÉTALE

La terre végétale proviendra du décapage initial complété par un apport extérieur au titre de la présente ST. Elle sera mise en place sur l'ensemble de la zone des travaux conformément aux plans.

Elle devra permettre un développement normal des végétaux et du gazon et sera homogène.

Les terres jugées impropres seront évacuées à la décharge publique.

Un procès-verbal d'analyse sera réalisé par un laboratoire agréé à la charge du titulaire, faisant apparaître l'aptitude du matériau à être utilisé en tant que terre végétale et mentionnant les quantités et qualités d'amendements à lui apporter.

Le titulaire devra se conformer aux spécifications précisées à ce procès-verbal quant aux amendements et corrections à lui apporter.

21.2. VÉGÉTAUX

21.2.1. Plants

Les plants doivent satisfaire aux normes existantes, être indemnes de maladies et de parasites, de qualité loyale et marchande.

Ils seront choisis parmi les pépinières situées dans une région placée dans des conditions de climat et de sol identiques à celles s'attachant au terrain.

21.2.2. Graines

Toutes les graines proposées pour les semis devront avoir une bonne faculté germinative, être entières, bien mûres et exemptes de déchets et de matières étrangères : les graminées, variétés et espèces devront être inscrites au catalogue français des graminées à gazon.

L'emploi de gazons préculтивés n'est pas admis.

21.3. ACCESSOIRES DE PLANTATION

Tuteurs : seront en châtaignier, écorcés et protégés contre le pourrissement par trempage au Carbonyle ou dans une solution de sulfate de cuivre; leur pied sera affûté.

Colliers : en caoutchouc, plastique ou en liège pourront être desserrés en cas de besoin.

Corsets de protection : en bois, en métal galvanisé.

Attaches : seront en matière plastique et les haubans seront en acier galvanisé.

Protection des troncs contre les coups de soleil : des arbres à écorces tendres sera réalisée au moyen de natte de paille de 0,02 m d'épaisseur.

Drains : pour l'alimentation en eau des arbres seront en PVC de Ø 100 mm et 3 m de longueur, installé à l'ouverture du trou de plantation sous forme de serpentín avec bouchon plastique vissé à son débouché.

Mulch : écorce de pin calibré.

21.4. FERTILISANTS

Le choix et l'emploi de fertilisants devront respecter la législation et la réglementation en vigueur. Il incombe à l'entrepreneur de décider de la nature et des quantités de fertilisants à utiliser ainsi que des interventions nécessaires pour permettre le bon développement des végétaux.

21.5. EMPLOI DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES

L'emploi de produits phytosanitaires est autorisé. Ils seront homologués et inscrits à l'index phytosanitaire édité par l'ACTA. Ils seront soumis au maître d'œuvre pour approbation.

L'entrepreneur décidera des interventions pour prévenir et enrayer les attaques dont les plants seraient l'objet, prendra toutes les mesures de sécurité à la mise en œuvre des produits.

ARTICLE 22. MODE D'EXÉCUTION DES TRAVAUX

22.1. TRAVAUX PRÉPARATOIRES

22.1.1. Décompactage du sol

Cette opération s'effectuera avant la mise en place de la terre végétale et après le nivellement du fond de forme. Le décompactage sera effectué au minimum sur 0.40 m de profondeur avec un engin type charrue, sous-soleuse ou autre.

22.1.2. Mise en forme du sol

Opération qui consiste à donner les formes de pente au sol avec une tolérance de + ou - 5 cm. Chaque espace sera traité individuellement, de manière à créer une pente assurant l'écoulement des eaux de pluie (aucune cuvette ou flaque d'eau stagnante ne sera admise). En limite d'immeuble, il sera nécessaire de vérifier que la pente soit toujours dirigée vers l'extérieur.

Cette opération doit en outre permettre le raccordement du terrain avec les différents ouvrages existants ou à créer.

L'emplacement de chaque fosse sera marqué par un piquet.

22.1.3. Fertilisation de la terre végétale

Les apports d'amendements et d'engrais seront conduits comme suit :

Amendements :

Le matériau d'apport sera répandu sur le sol préalablement ameubli, puis le mélange sera effectué à l'aide d'une fraise rotative. Les terres seront ensuite réglées et roulées, leurs épaisseurs devront être alors de 0,18 m.

Engrais :

Ils seront répandus au moins dix jours avant le semis et enfouis par hersage.

Façons culturales :

Elles seront conduites conformément à l'article 1.2.4.5 du fascicule 35 du CCTG.

22.1.4. Ouverture des fosses de plantation

Les dimensions des fosses seront conformes à celles fixées par le CCTG.

Pour les arbres tige il sera mis en place dans la fosse un serpentín en drain annelé de 100 mm, longueur 3 m; l'extrémité du drain en fond de fouille sera ligaturé afin d'éviter la pénétration de rongeurs.

22.2. ENGAZONNEMENT ET PLANTATION

22.2.1. Engazonnement

Il devra être effectué selon les dispositions du C.C.T.G.

Pour une prestation de qualité, les mauvaises herbes devront obligatoirement être détruites avant de préparer le sol pour le semis de gazon. Ce désherbage de la végétation parasite active sera réalisé à l'aide d'un herbicide systémique, non rémanent, type glyphosate ou similaire. On laissera agir environ 3 semaines avant le labour, le semis du gazon sera possible 4 à 5 semaines après le traitement.

On procédera ensuite au nivellement des surfaces à ensemençer, au cours duquel les mottes de terre seront brisées. Un engrais sera incorporé dans les premiers centimètres de terre.

Le semis comportera les opérations suivantes :

- Le nivellement définitif à la griffe ou au râteau, avec épierrage des éléments de plus de 3 cm pour obtenir une surface parfaitement homogène,
- Le passage du rouleau,
- Le semis doit être aussi uniforme que possible à raison de 35 g/m² en moyenne,
- Le ratissage léger sur ½ cm d'épaisseur pour faciliter l'enfouissement des graines,
- Le roulage léger avec un rouleau assurant une pression de 1kg/cm² au maximum,
- La façon des filets de 5 cm de haut et leur découpage après la première tonte.

Tous les espaces semés devront avoir une végétation régulière, ne présenter aucune trace de "pelade", bien enraciné et vert franc.

22.2.2. Travaux après semis

Après semis et avant la réception des travaux, il sera pratiqué deux tontes :

1ère tonte:

Dès que le gazon aura atteint 5 à 6 cm, il sera roulé avec un rouleau léger. La première tonte sera pratiquée quand il aura atteint 8 cm. Cette tonte n'enlèvera que 3 cm de gazon. Une humidité constante sera maintenue par arrosage jusqu'à la deuxième tonte.

2ème tonte:

Une deuxième tonte sera effectuée dès que le gazon aura atteint une hauteur comprise entre 8 et 10 cm. La hauteur du gazon après la tonte sera de 4 à 5 cm.

S'il n'a pas plu depuis une semaine, l'entreprise devra assurer une bonne levée du gazon en mettant en œuvre le matériel nécessaire (sprinkler, tuyau) avec le personnel qualifié, ceci jusqu'à la deuxième tonte. La fourniture de l'eau est comprise dans le forfait.

22.2.3. Plantation

La terre végétale pour la plantation devra être composée de 20% de terreau et un amendement de 10% de fumier décomposé en matière organique.

L'entreprise devra présenter des projets d'aménagement paysager au maître d'œuvre (au minimum 3 projets différents en termes de conception architecturale).

Le projet d'aménagement devra répondre aux caractéristiques minimales suivantes :

- Fourniture et pose de 16 arbres feuillus à haute tige avec des racines peu envahissantes., hauteur adulte 10 m
- Fourniture et pose d'un système de protection anti – racines, afin de protéger les réseaux, les aménagements, les fondations, les voiries.... (Le système devra être présenté dans la remise d'offres)
- Arbres d'environ 3 années d'âge avec une section de tronc d'environ 8/10 cm.

Avant plantation, tous les végétaux seront étiquetés, vérifiés et acceptés sur le chantier par le maître d'œuvre qui en dressera un procès-verbal.

L'entreprise devra la fourniture et plantations d'arbres comprenant fosses de plantation, au minimum 3 tuteurs en bois et attaches par arbre.

Un mulch en écorce de pin broyée sera prévu sur les zones plantées d'arbustes en haies, en massif, en jardinières et au pied des arbres sur une épaisseur de 0,05 m.

Lorsque le délai entre l'arrachage et la plantation excède 24 h pour les végétaux à racines nues et 48 h pour les végétaux livrés en motte ou en conteneur, la mise en jauge des plants est obligatoire.

Le système racinaire des plants sera traité par pralinage ou par un procédé équivalent à préciser par l'entrepreneur.

Après recépage des racines, les plants seront mis en place dans les trous de plantation.

Le compactage de la terre de remplissage et l'arrosage sera effectué avec soin et adapté aux espèces.

Il sera procédé à une taille de formation des plants et de mise en forme des haies.

ARTICLE 23. GARANTIE DE REPRISE ET D'ENTRETIEN

Le titulaire sera tenu de se conformer aux prescriptions contenues au CCTG.

Le délai contractuel de garantie de reprise et d'entretien sera d'UN AN :

- Pour les gazons, l'année de garantie aura son origine à partir de la 2ème tonte,
- Pour les végétaux, l'année de garantie partira du constat de reprise, lequel aura lieu au mois de juin suivant la plantation,
- Pour les autres ouvrages, l'année de garantie commencera à la réception des travaux.

23.1. REMPLACEMENT DES PLANTS ET RESTAURATION DES GAZONS

Le titulaire est entièrement responsable de la bonne végétation des plants et des engazonnements pendant le délai de garantie.

Il remplacera les plants morts, manquants, gravement mutilés, ou visiblement dépérissant.

Il devra la restauration des engazonnements.

Ces opérations ne donneront pas lieu à une rémunération du titulaire.

Tout remplacement de plants devra être réalisé au plus tard avant le 30 juin précédant l'échéance du délai de garantie.

23.2. CONSTAT DE REPRISE

Ces constats sont contractuels entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre. Ils auront lieu en juin pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.

Le remplacement des arbres, arbustes et vivaces interviendra au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

Le ré engazonnement aura lieu dans le mois qui suivra le constat.

23.3. ENTRETIEN POUR LES PLANTATIONS

Ces travaux comprennent pour les arbres, les arbustes et les vivaces :

- Le traitement antiparasitaire : l'entreprise prend toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et des maladies cryptogamiques,
- Les arrosages nécessaires à la conservation et au bon développement des plantes : la fréquence de ces derniers est laissée à l'appréciation de l'entrepreneur qui est soumis aux conditions de bonne reprise des plantes (l'eau est fournie par le maître d'ouvrage),
- La taille : pendant l'année de garantie, la taille est essentiellement une taille de formation, de nettoyage du bois mort ou de suppression de branches cassées.

23.4.- ENTRETIEN DES TUTEURS ET DES HAUBANS

Ils doivent rester solidement ancrés dans le sol. Les haubans doivent être maintenus rigides. Les colliers doivent maintenir les arbres sans les blesser ou les étrangler. Ils seront ajustés ou remplacés aussi souvent que nécessaire.

23.5.- ENTRETIEN DES ENGAZONNEMENTS

Les travaux comprennent :

- Les arrosages nécessaires à la conservation du gazon, l'eau étant fournie par le maître d'ouvrage,
- La tonte du gazon lorsqu'il atteint une hauteur de 10 cm maximum avec ramassage et évacuation des produits à la décharge publique (minimum 2 tontes),
- Le nettoyage du gazon par destruction des plantes adventives,
- La fertilisation du sol,
- Le réensemencement et la réparation des parties mal venues.