

CCTP LOT 17 - VRD-TERRASSEMENT

Réhabilitation du bâtiment tertiaire Waldeck Rousseau à Roanne



Réhabilitation et densification du site Waldeck Rousseau à Roanne

14 rue Waldeck-Rousseau, 42300 Roanne

MAÎTRE D'OUVRAGE

PREFECTURE DE LA LOIRE

2 RUE Charles de Gaulle
42000 Saint-Etienne



Assistance à maîtrise d'ouvrage

SCAPRIM

9, rue Juliette Récamier
69006 Lyon



Evolution du document

Document

N/Réf.	Ind.	Date	Rédacteur	Action
LYO.IN.M0079	A	12/11/2025	Kévin ROUSSEAU	Rédaction
		21/01/2026	Josselin LE GUENNEC	Vérification
	B	23/01/2026	Kévin ROUSSEAU	Modification
		30/01/2026	Cécile OTTINO	Relecture
	C	06/02/2026	Kévin ROUSSEAU	Modification

Sommaire

Table des matières

1. Contexte	5
1.1. Caractéristique et dénomination du site.....	5
1.2. Récapitulatif des travaux prévus.....	6
1.3. Allotissement	7
2. Consistance des travaux	8
3. Interactions avec les autres lots	9
3.1.1. Avec le lot 01 : Désamiantage Déplombage	9
3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Œuvre	9
3.1.3. Avec le lot 03 : Curage.....	10
3.1.4. Avec le lot 04 : Etanchéité.....	10
3.1.5. Avec le lot 05 : Couverture Zinguerie	10
3.1.6. Avec le lot 06 : Façades.....	10
3.1.7. Avec le lot 07 : Menuiseries extérieures.....	10
3.1.8. Avec le lot 08 : Métallerie-Serrurerie	10
3.1.9. Avec le lot 09 : Plâtrerie Peinture Faux-Plafond	10
3.1.10. Avec le lot 10 : Revêtements de sol	10
3.1.11. Avec le lot 11 : Menuiseries bois	10
3.1.12. Avec le lot 12 : EPMR.....	11
3.1.13. Avec le lot 13 : Electricité-GTC.....	11
3.1.14. Avec le lot 14 : Photovoltaïque	11
3.1.15. Avec le lot 15 : CVC-Plomberie	11
3.1.16. Avec le lot 16 : Forages.....	11
3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD Espace Verts	11
3.2. Prescriptions particulières	13
3.2.1. Réglementations de référence.....	13
3.3. Prescriptions techniques	14
3.3.1. Reconnaissance des lieux.....	14
3.3.2. Hypothèses de sol	14
3.3.3. Niveau de référence.....	14
3.3.4. Implantations - piquetages.....	14
3.3.5. Exécution des fouilles en pleine masse	15
3.3.6. Remplacement de matériaux	15
3.3.7. Nature du terrain	15
3.3.8. Stabilité des fouilles.....	15
3.3.9. Maçonnerie et ouvrages en béton armé enterrés	15
3.3.10. Canalisations rencontrées lors des terrassements	15
3.3.11. Contrôle et évacuation des eaux pluviales dans les fouilles.....	16
3.3.12. Brûlages.....	16
3.3.13. Remblais.....	16
3.3.14. Découverte de "trésor"	16
3.3.15. Découverte d'hydrocarbures.....	16
3.3.16. Pose et remblais des canalisations.....	16

3.3.17. Géotextile	17
3.3.18. Distance minimale entre réseaux.....	17
3.3.19. Profondeur minimale des tranchées	18
3.3.20. Pente minimale des réseaux	18
3.3.21. Canalisations	18
3.4. Descriptif des travaux	20
3.4.1. Etudes et préparation de chantier	20
3.4.2. Plateforme base vie	20
3.4.3. Préparation et travaux divers	22
3.4.4. Terrassement	23
3.4.5. Voiries.....	26
3.4.6. Réseaux.....	31
3.4.7. Espaces verts.....	37

1. Contexte

En application de l'article 175 de la loi ÉLAN (Évolution du Logement, de l'Aménagement et du Numérique) qui impose une réduction de la consommation énergétique du parc tertiaire français, l'état a rédigé un décret appelé « Décret Tertiaire » qui impose aux propriétaires et aux preneurs en bail de bâtiments, parties de bâtiments ou sites tertiaires de plus de 1000 m² de réduire leur consommation d'énergie finale.

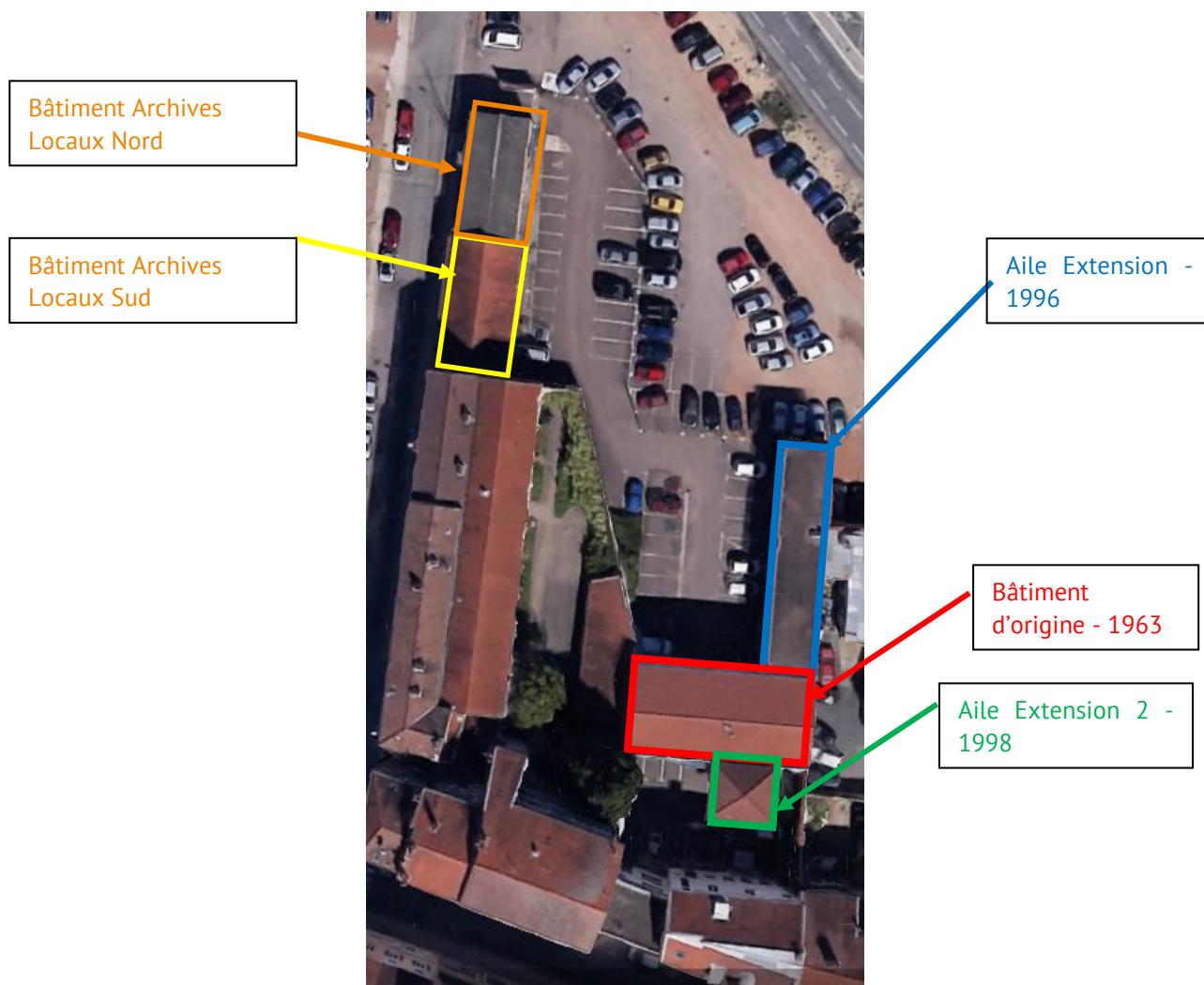
Le décret tertiaire fixe des objectifs ambitieux de réduction des consommations d'énergie : -40% à horizon 2030, -50% à 2040, -60% à 2050.

Ces objectifs ambitieux nécessitent de jouer sur différents leviers d'action, liés d'une part à l'exploitation du bâtiment (usages du bâtiment, conduite des installations) et d'autre part à la performance énergétique du bâtiment (enveloppe, équipements techniques).

Le site Waldeck-Rousseau entre dans le champ d'application de ces dispositions réglementaires. L'établissement souhaite atteindre un objectif de -40% par rapport à l'année de référence définie dans le cadre du décret tertiaire soit 2017.

1.1. Caractéristique et dénomination du site

Le site de du bâtiment Waldeck-Rousseau comprend plusieurs bâtiments répertoriés sur le plan ci-dessous :



Vue satellite du site

Dans les différences pièces du marché nous nommerons :

- Bâtiment Origine : le bâtiment encadré en rouge dans le plan ci-dessus
- Aile Extension : le bâtiment extension construit en 1996 encadré en bleu
- Aile Extension 2 : le bâtiment extension 2 construit en 1998 encadré en vert
- Bâtiment principal : l'ensemble Bâtiment Origine + Aile Extension + Aile Extension 2 (encadré en bleu, vert et rouge)
- Bâtiment Archives conservés : Locaux Nord du bâtiment archives existant (encadré orange)
- Locaux Gymnase : Locaux Sud du bâtiment archives existant (encadré jaune) qui est démoli dans le cadre de ce projet
- Bâtiment Archives : Ensemble Locaux Gymnase et locaux archives conservés (Encadré orange et jaune)

Le bâtiment d'origine date de 1963 et se déploie sur 2 niveaux. Il a été complété par des travaux d'extension en 1996 et 1998 pour atteindre une surface de plancher de 741 m². Vous retrouvez également le bâtiment Archives représentant une surface de plancher de 205.96 m².

1.2. Récapitulatif des travaux prévus

Dans le cadre de cette opération, le maître d'ouvrage a principalement identifié les travaux suivants :

Les objectifs de la réhabilitation sont divers en fonction des bâtiments :

- Bâtiment Principal
 - Fermeture de la coursive et du SAS d'entrée pour création de nouveaux locaux
 - Démolition de l'escalier façade Ouest du bâtiment d'origine et reprise de la dalle ;
 - Création d'un EPMR ;
 - Isolation par l'extérieur de la façade Sud non rénové du bâtiment d'origine ;
 - Remplacement des menuiseries en Aluminium existante par des menuiseries Aluminium avec rupteur de pont thermique et un $U_w=1.7 \text{ W/m}^2.K$;
 - Modification de l'installation de chauffage avec mise en place d'une pompe à chaleur géothermique avec thermoplongeurs en relève, et secours partiel, installation de chauffage neuve, équilibrage des réseaux et pose de radiateurs basses températures avec robinet thermostatique ;
 - Climatisation d'un local informatique ;
 - Mise en place d'une CTA Double Flux avec récupération d'énergie ;
 - Mise en place de 66 m² de panneaux photovoltaïques ;
 - Reprise de l'étanchéité de la toiture terrasse de l'aile Extension ;
 - Démolition intérieure pour mise à nu des locaux ;
 - Travaux de réhabilitation électrique courant fort/courant faible/SSI/GTB/Contrôle d'accès
 - Mise en place d'un éclairage LED ;
 - Réhabilitation second œuvre avec cloisonnement, peinture, revêtement de sol, faux-plafond et menuiseries intérieures ;
 - Aménagements sanitaires ;
- Bâtiment Archives
 - Désamiantage Toiture amianté des locaux Nord ;
 - Démolition des locaux « Gymnase » ;
 - Reprise des façades et des menuiseries extérieures des locaux Nord ;
 - Travaux de réhabilitation électrique et d'éclairage ;
 - Travaux de réhabilitation intérieurs ;
- Aménagements extérieurs
 - Mise en place de bornes pour véhicules électrique ;
 - Travaux d'aménagement du parking
 - Mise en place d'un local vélo

Les travaux seront réalisés en milieu inoccupé.

Comme prévu au CCTP n°0 – Prescriptions générales

*Les installations de chantier générales sont à la charge du lot **Démolition – Gros œuvre***

*Les installations en Electricité de chantier sont à la charge du lot **Electricité - GTC**.*

*Les installations en Eau de chantier sont à la charge du lot **CVC - Plomberie**.*

*Les cylindres de chantier sont à la charge du lot **Menuiseries Extérieures**.*

*Le compte prorata sera géré par le lot **Démolition – Gros œuvre***

1.3. Allotissement

Au vu des travaux envisagés il a été choisi de décomposer le marché de la manière suivante :

- **Lot N°1** : Désamiantage - Déplombage
- **Lot N°2** : Gros œuvre - Démolition
- **Lot N°3** : Curage
- **Lot N°4** : Etanchéité
- **Lot N°5** : Couverture et charpente
- **Lot N°6** : Façades
- **Lot N°7** : Menuiseries extérieures
- **Lot N°8** : Serrurerie - Métallerie
- **Lot N°9** : Plâtrerie – Peinture – Faux-Plafonds
- **Lot N°10** : Revêtement de sol
- **Lot N°11** : Menuiseries intérieures
- **Lot N°12** : Elévateur PMR
- **Lot N°13** : Electricité - GTC
- **Lot N°14** : Solaire photovoltaïque
- **Lot N°15** : CVC-Plomberie
- **Lot N°16** : Forages - Sondes géothermiques
- **Lot N°17** : Terrassement - VRD - Aménagements extérieurs

2. Consistance des travaux

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but de faire connaître le programme des travaux et le mode d'exécution. Il n'est pas limitatif. En conséquence, l'Entreprise doit prévoir dans son offre tous les travaux indispensables permettant d'assurer le parfait et complet achèvement des ouvrages qui concernent son lot.

Les principaux travaux du présent lot sont :

- Préparation du terrain et des accès chantier.
- Terrassement complet du parking et pose de revêtement drainant sur les places de parking
- Création/modifications de réseaux EU/EV et EP.
- Création de réseaux Electrique pour alimentation divers
- Mise en place d'éléments arboré ;

Les prestations incluent notamment :

- Les études, dessins d'exécution et de détail des ouvrages ainsi que toutes les suggestions d'adaptation,
- Terrassement,
- La fourniture des matériaux compris transport, déchargement, stockage et distribution sur le chantier,
- Les moyens de levage et d'accès nécessaires à la bonne réalisation des travaux du présent lot : nacelle articulée élévatrice, grue mobile, échafaudages...
- La sécurisation provisoire des zones de travail,
- Toutes les dispositions d'interdiction d'accès, de délimitation de zones d'intervention et toutes les autorisations nécessaires,
- Tous les calfeutrements nécessaires pour la terminaison des ouvrages.
- Les joints et raccords nécessaires au droit des ouvrages déposés.
- Tous les essais, mise en service et réglage des matériels installés,
- La réparation des dommages causés aux installations sur des travaux des autres corps d'état,
- Les remises en état éventuelles d'ouvrages ou parties d'ouvrages ayant subi des détériorations,
- Les nettoyages en cours et fin de chantier ainsi que l'enlèvement de tous résidus résultant des travaux et leur transport en décharge.
- Le nettoyage pour remise en parfait état des ouvrages à la fin du chantier.

3. Interactions avec les autres lots

En complément du « CCTP0 : Prescriptions communes à tous les corps d'état », l'Entreprise du présent lot devra se coordonner avec l'ensemble des Entreprises des autres corps d'état. Ci-dessous sont listées de manière non exhaustive les interactions à prévoir pour ce lot. Toute prestation non décrite ci-dessous est de fait à la charge du présent lot.

3.1.1. Avec le lot 01 : Désamiantage Déplombage

Sans Objet

3.1.2. Avec le lot 02 : Démolition Gros-Œuvre

Le lot **Terrassement-VRD** doit la réalisation des terrassements et des fouilles nécessaires à la réalisation des fondations du lot **Démolition – Gros-Œuvre**. La protection et le blindage éventuel des fouilles sont à la charge du lot **Terrassement-VRD**.

Le lot **Terrassement-VRD** doit la réalisation de la plateforme du dallage de la local géothermie et du dallage de l'espace sous coursive fermé. Le lot Terrassement en assurera le réglage définitif selon les recommandations du lot **Démolition – Gros-Œuvre**.

Pour la local géothermie, les arrivées et départs généraux de réseaux sont entièrement à la charge du lot **Terrassement-VRD**. Le lot **Terrassement-VRD** se rapprochera du lot Gros Œuvre pour gérer les incorporations en dalle et radier.

Pour les bâtiments existants, les carottages dans les voiles béton pour pénétration des réseaux à l'intérieur des bâtiments sont à la charge du lot **Démolition – Gros-Œuvre**. Le lot **Terrassement-VRD** en doit l'implantation. Après carottage, la pénétration des réseaux et le traitement de reprise d'étanchéité est à la charge du lot **Terrassement-VRD**.

Concernant la fourniture et la pose de bornes IRVE, les interactions sont les suivantes :

- Le lot **Terrassement-VRD** devra le terrassement du terrain adapté pour la réception massif béton adapté et la mise en attente des fourreaux électriques dans les massifs béton du fourreau électrique ;
- Le lot **Démolition – Gros-Œuvre** devra la création des massifs bétons adaptés aux bornes IRVE fournis et posé par le lot **Electricité-GTC** ;
- Le lot **Electricité-GTC** devra la fourniture et la pose des bornes IRVE sur les massifs bétons mis à disposition du lot gros œuvre et réalisera le raccordement électrique et leur mise en service.

Les arrivées et départs généraux de réseaux sont entièrement à la charge du lot **Terrassement-VRD**. Le lot **Terrassement-VRD** se rapprochera du lot **Démolition Gros-Œuvre** pour gérer les incorporations en dalle et radier. Pour les bâtiments existants, les carottages dans les voiles béton pour pénétration des réseaux à l'intérieur des bâtiments sont à la charge du lot Gros Œuvre. Le lot Terrassement en doit l'implantation. Après carottage, la pénétration des réseaux et le traitement de reprise d'étanchéité est à la charge du lot Terrassement.

Concernant la fourniture et la pose du local vélo, les interactions sont les suivantes :

- Le lot **Terrassement-VRD** devra le terrassement du terrain adapté pour la réception massif béton adapté ;
- Le lot **Démolition – Gros-Œuvre** devra la démolition complète de la dalle béton existante avant terrassement par le lot **Terrassement-VRD** et la création des massifs bétons adaptés aux supports métalliques fournis et posé par le lot **Métallerie-Serrurerie** ;
- Le lot **Métallerie-Serrurerie** devra la fourniture et la pose de structures métalliques du local vélo sur les massifs bétons mis à disposition du lot **Démolition – Gros-Œuvre**

3.1.3. Avec le lot 03 : Curage

Sans objet.

3.1.4. Avec le lot 04 : Etanchéité

Sans objet.

3.1.5. Avec le lot 05 : Couverture Zinguerie

Sans objet.

3.1.6. Avec le lot 06 : Façades

Le lot **Terrassement-VRD** doit la réalisation de bande gravillonnée en pied d'isolation thermique extérieure sur terrain naturel en périphérie des bâtiments.

Le lot **Terrassement-VRD** se coordonnera avec le lot **Façades** pour la mise en place et/ou le déplacement des regards et descentes EP.

3.1.7. Avec le lot 07 : Menuiseries extérieures

La cote d'altimétrie des caniveaux PP posés par le lot **Terrassement-VRD** devant les portes d'accès des bâtiments Principal et Archives sera validée avec le lot **Menuiseries Extérieures**.

3.1.8. Avec le lot 08 : Métallerie-Serrurerie

La fourniture et la pose du local vélo seront au lot **Métallerie-Serrurerie** les interactions sont les suivantes :

- Le lot **Terrassement-VRD** devra le terrassement du terrain adapté pour la réception massif béton adapté ;
- Le lot **Démolition – Gros-Œuvre** devra la démolition complète de la dalle béton existante avant terrassement par le lot **Terrassement-VRD** et la création des massifs bétons adaptés aux supports métalliques fournis et posé par le lot **Métallerie-Serrurerie** ;
- Le lot **Métallerie-Serrurerie** devra la fourniture et la pose de structures métalliques du local vélo sur les massifs bétons mis à disposition du lot **Démolition – Gros-Œuvre**.

3.1.9. Avec le lot 09 : Plâtrerie Peinture Faux-Plafond

Sans objet.

3.1.10. Avec le lot 10 : Revêtements de sol

Sans objet.

3.1.11. Avec le lot 11 : Menuiseries bois

Sans objet.

3.1.12. Avec le lot 12 : EPMR

Sans objet.

3.1.13. Avec le lot 13 : Electricité-GTC

Le lot **Terrassement-VRD** doit la réalisation des tranchées et des fouilles nécessaires à la réalisation des réseaux électrique enterrés. La protection et le blindage éventuel des fouilles sont à la charge du lot **Terrassement-VRD**. Le lot **Terrassement-VRD** assure également la pose des fourreaux sur le lit de sable en fond de fouille. Le lot **Electricité-GTC** utilise ces fourreaux pour faire cheminer son câblage électrique. Le remblaiement des tranchées est assuré par le lot **Terrassement-VRD** après avoir obtenu le feu vert du lot **Electricité-GTC**.

Le lot **Terrassement-VRD** doit également la mise en place des chambres de tirage. L'implantation des chambres de tirage est à réaliser par le lot Electricité-GTC

Concernant la fourniture et la pose de bornes IRVE, les interactions sont les suivantes :

- Le lot **Terrassement-VRD** devra le terrassement du terrain adapté pour la réception massif béton adapté et la mise en attente des fourreaux électriques dans les massifs béton du fourreau électrique ;
- Le lot **Démolition – Gros-Œuvre** devra la création des massifs bétons adaptés aux bornes IRVE fournis et posé par le lot **Electricité-GTC** ;
- Le lot **Electricité-GTC** devra la fourniture et la pose des bornes IRVE sur les massifs bétons mis à disposition du lot gros œuvre et réalisera le raccordement électrique et leur mise en service.

3.1.14. Avec le lot 14 : Photovoltaïque

Sans objet.

3.1.15. Avec le lot 15 : CVC-Plomberie

Le lot **Terrassement-VRD** doit la réalisation des réseaux AEP et EU enterrés. Le lot **Terrassement-VRD** assure la pénétration de ces réseaux dans les différents bâtiments. Le lot **CVC-Plomberie** assure la réalisation des réseaux AEP et EU dans les locaux intérieurs

3.1.16. Avec le lot 16 : Forages

Le lot **Terrassement-VRD** devra enlever le revêtement de l'ensemble de la zone de forage au préalable de l'intervention du lot **Forages – Sondes**.

Le lot **Forages - Sondes géothermique** doit la création des sondes géothermiques. Le lot **Terrassement-VRD** intervient pour créer les tranchées entre les sondes et jusqu'au local géothermique. Puis le lot **Forages - Sondes géothermique** pose les réseaux et le regard collecteur et les tuyaux jusqu'au local géothermie. Le lot **Terrassement-VRD** prévoit le rebouchage.

Le lot **Terrassement-VRD** devra tout mettre en œuvre pour respecter une distance minimum de 3m par rapport aux positions des sondes réalisés par le lot **Forages - Sondes**

Les entreprises communiqueront activement en phase de préparation.

3.1.17. Avec le lot 17 : Terrassement VRD Espace Verts

Sans objet.

3.2. Prescriptions particulières

3.2.1. Réglementations de référence

En complément du « CCTP 0 : Prescriptions communes à tous les lots », l'Entreprise du présent lot devra respecter les normes et documents suivants :

- Code de la construction et de l'habitation.
- NF.P.98-080 : Chaussée - Terrassements – Terminologie,
- NF.P.98-082 : Chaussée - Terrassements - Dimensionnement. Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussées,
- NF.P.98-086 : Chaussée - Terrassements - Dimensionnement. Eléments à prendre en compte pour le dimensionnement des chaussées,
- NF.P.98-331 : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouvertures, remblayage et réfection,
- NF P98-332 (février 2005) : Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux,
- NF.EN.1295-1 (P.16-120) : Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses conditions de charges - Partie 1 : prescriptions générales,
- NF EN 295-10 (P16-321-10) (juin 2005) : Tuyaux et accessoires en grès et assemblages de tuyaux pour réseaux de branchement et d'assainissement - Partie 10 : Exigences de performance,
- Toutes normes NF.P, NF.X, XP, X et NF ISO concernant les sols et analyses des sols,
- DTU 12 : Terrassement pour le bâtiment,
- DTU 13.11 : Fondations superficielles,
- DTU 13.12 : Règles de calcul,
- DTU 14.1 : Travaux de cuvelage,
- DTU 20.1 : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs,
- DTU 20.12 : Maçonnerie des toitures et d'étanchéité – Gros œuvre en maçonnerie des toitures destinées à recevoir un revêtement d'étanchéité,
- DTU 20.13 : Cloisons en maçonnerie de petits éléments,
- DTU 21 : Exécution des travaux en béton,
- DTU 26.1 : Enduits au mortier de liants hydrauliques,
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques,
- DTU 60.2 : Canalisations en fonte, évacuation des eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes,
- DTU 60.31 : Canalisations en chlorure de vinyle non plastifié : eau froide avec pression,
- DTU 60.32 : Canalisations en chlorure de vinyle non plastifié, évacuation des eaux pluviales,
- DTU 60.33 : Canalisations en chlorure de vinyle non plastifié, évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes,
- Fascicule n°2 : Terrassements généraux,
- Fascicule n°70 : Ouvrages d'assainissement,
- Le code de la construction et de l'habitation,
- Réglementation technique européenne : Directive 89/106/CEE – produits de construction, transposée en France par le décret du 8 juillet 1992 N°92 – 467.
- Normes françaises relatives aux bétons, granulats, adjuvants, agglomérés, chaussées, routes, canalisations, drainages, égouts...
- Le Cahier des Clauses Administratives Particulières (CCAP)
- Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)
- Le Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé (PGCSPS)

La liste présentée plus haut n'est pas limitative, elle rappelle certains textes auxquelles l'Entreprise saura se référer dans la préparation de son offre et la réalisation des ouvrages demandés.

Dans tous les cas, l'Entreprise devra tenir compte de toutes les normes, DTU, règles, applicables à ce type d'opération. En tout état de cause, les modifications imposées par les organismes de contrôle et de sécurité ne seront pas considérées comme travaux supplémentaires, en cas de non-application des Règlements, des Normes et des règles de l'Art.

3.3. Prescriptions techniques

3.3.1. Reconnaissance des lieux

Par le fait de remettre son offre, l'entreprise reconnaît sa parfaite connaissance du projet. En particulier :

- Le terrain et ses sujétions propres (nature des sols, topographie, accès...),
- Les contraintes relatives aux constructions voisines,
- Les modalités d'accès par la voirie,
- Les possibilités et difficultés de circulation et de stationnement,
- Les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le Domaine Public. A cet effet, l'entreprise prendra contact pour obtenir toutes les autorisations nécessaires (arrêtés de circulation, permission de voiries), directement avec les services compétents,
- Les prescriptions particulières des différents concessionnaires et services de la ville.

3.3.2. Hypothèses de sol

Une étude géotechnique de conception de type G2 PRO a été réalisée. Elle est jointe à la présente consultation. Elle a servi de base à l'établissement des plans DCE.

L'entrepreneur prendra connaissance de l'ensemble de ces documents pour réaliser son offre.

3.3.3. Niveau de référence

L'entreprise indiquera le trait de 1m au-dessus du niveau de référence fourni sur les plans Architecte.

3.3.4. Implantations - piquetages

L'entrepreneur assurera l'entretien et la maintenance des bornes existantes ou à venir délimitant le terrain.

L'entrepreneur devra, pendant les travaux, et pour toutes les opérations de vérification que désirerait exécuter le maître d'œuvre, tenir à la disposition de celui-ci le matériel topographique et le personnel qualifié nécessaires.

Les frais engagés par l'entrepreneur pour les opérations de vérification, sont compris dans les prix de règlement des travaux.

L'entrepreneur dispose d'un délai de dix jours pour vérifier y compris auprès des concessionnaires que les plans qui lui ont été remis concordent avec les constatations faites au cours des opérations de piquetage.

Il doit demander, avant expiration de ce délai la vérification contradictoire du piquetage d'implantation et signaler au maître d'œuvre les anomalies ou erreurs éventuelles qui auraient pu se glisser dans les plans.

L'écoulement de ce délai sans réclamation ou tout commencement de travaux équivaut à l'acceptation par l'entrepreneur et sous sa responsabilité, des plans qui lui ont été remis.

L'entrepreneur sera tenu de compléter le piquetage d'implantation par autant d'éléments nécessaires à la bonne exécution des ouvrages.

L'implantation, le piquetage des fouilles et plates-formes seront réalisés aux frais et sous la responsabilité de l'Entreprise du présent lot par un géomètre expert.

L'implantation et le niveau de référence seront matérialisés en dehors de l'emprise des travaux par des ouvrages tels que bornes, piquets, chaises, fléchages peints, etc. dont la stabilité et la pérennité ne puissent être compromises.

L'Entrepreneur devra en outre réaliser tous piquetages complémentaires qui s'avéreront nécessaires au fur et à mesure de l'exécution des fouilles.

3.3.5. Exécution des fouilles en pleine masse

Les parois définitives des fouilles sur lesquelles s'appuient directement les ouvrages de Gros-œuvre seront réglés avec soin suivant les profils découlant des plans d'exécution approuvés. Ces parois ne devront présenter ni jarrets, ni irrégularités.

Dans le cas d'emploi d'engins mécaniques de terrassement, toutes mesures seront prises pour qu'en dessous du niveau définitif du fond de fouille, le sol ne soit pas défoncé et que sa cohésion reste intacte.

Si par erreur, accident ou tout autre cause, la fouille était en certains endroits descendue en contrebas des niveaux d'assise d'ouvrages portants, il sera interdit de remblayer sans ordre du Maître d'Œuvre ou du Contrôleur Technique. Après constatation, ces parties seront remblayées aux frais de l'Entreprise dans les conditions qui seront prescrites par le Maître d'Œuvre ou le Contrôleur Technique (sables, gros béton, etc.).

3.3.6. Remplacement de matériaux

Dans le prix de travaux de terrassement, sont inclus le nivellement des fonds de fouille et le dressement des parois de fouilles. Sont compris également les remplacements de matériaux plus compressibles que l'ensemble des fonds de fouilles (poches ou lentilles) par des matériaux de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur.

Les fonds de fouille doivent être à la cote prévue. Il est interdit de remblayer avec le matériau initial, l'utilisation d'un matériau de compressibilité analogue à celle du bon sol à la même profondeur est obligatoire.

3.3.7. Nature du terrain

Il est rappelé que les terrassements seront faits dans des terrains de toutes natures, sans qu'il ne soit accordé de prime supplémentaire à l'entreprise du fait de la disparité ou de la non-homogénéité du terrain sur l'emprise globale du chantier.

3.3.8. Stabilité des fouilles

Les parois des plates-formes seront livrées pour réception suivant les profils définis par les plans d'exécution approuvés et suivant rapport d'étude de sol.

Des banquettes et talus seront ménagés dans chaque phase de terrassement, dans les conditions prévues aux plans d'exécution ou suivant nécessité, tenant compte de l'état du terrain constaté au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles.

Les parois de fouilles compte tenu de leur nature seront protégées des dégradations dues aux pluies par tous moyens appropriés (film de polyane ou autre) assurant le ruissellement des eaux

L'Entrepreneur aura également à prévoir dans son forfait tous dispositifs qui seront nécessaires pour assurer la stabilité des parois de fouille : étalements, blindages ou banquettes supplémentaires à ceux prévus aux plans d'exécution.

3.3.9. Maçonnerie et ouvrages en béton armé enterrés

La démolition des ouvrages en maçonnerie rencontrés lors des fouilles est à la charge de l'entreprise. L'évacuation de ces gravois est du ressort de la présente entreprise.

Le comblement du « trou » sera réalisé par des matériaux d'apport de qualité, compactés par couche de 20 cm.

3.3.10. Canalisations rencontrées lors des terrassements

En cas de rencontre inopinée de canalisations (assainissement, gaz, électricité, téléphone, etc...) lors des terrassements, l'entrepreneur est tenu d'avertir aussitôt le Maître d'Œuvre.

Dans le cas de canalisations en service, le déplacement de ces réseaux sera confié à des entreprises spécialisées ou aux services concédés, au titre de travaux supplémentaires suivant les directives du Maître d'Œuvre. La dépose et l'évacuation des canalisations HS est à la charge du présent lot.

3.3.11. Contrôle et évacuation des eaux pluviales dans les fouilles

Les eaux survenant en fond de fouilles ou de quelque provenance que ce soit, seront canalisées, captées et évacuées à l'extérieur.

A cet effet, l'entreprise devra prévoir parallèlement à l'exécution des travaux, des dispositions suffisantes pour assurer l'épuisement et le rejet des eaux, suivant les préconisations du rapport de sol et du contrôleur technique. A savoir : rigoles, façons de pentes, puisards de rassemblement, systèmes de pompage, etc.

Les eaux pompées seront toujours décantées avant le rejet sur un réseau public d'évacuation.

3.3.12. Brûlages

Les brûlages de matériaux, arbres, broussailles ou autres seront interdits sur le chantier.

3.3.13. Remblais

La nature des matériaux utilisés pour les remblais, en dehors de ceux déjà stockés, pris parmi les déblais sera soumise au bureau de contrôle pour accord.

Les remblais seront exécutés par couches de faible épaisseur (0,20 m). Au fur et à mesure des apports, un réglage de la surface rétablira l'horizontalité et les épaisseurs.

Les engins de compactage seront appropriés aux quantités et surfaces à traiter.

L'entrepreneur prendra toutes précautions pour ne pas endommager les canalisations en place, ou des ouvrages déjà exécutés.

3.3.14. Découverte de "trésor"

Dans le cas de découverte d'éléments considérés comme "trésor" ou de "valeur historique", l'Entreprise devra en avertir immédiatement le Maître d'œuvre et le Maître de l'Ouvrage.

La propriété de ces découvertes restera au Maître d'ouvrage suivant la législation en vigueur.

3.3.15. Découverte d'hydrocarbures

Lors de la réalisation des terrassements en pleine masse ou des tranchées en déblais, si l'entrepreneur rencontre une poche de pollution ou des hydrocarbures, il devra immédiatement arrêter l'exécution des travaux et avertir la maîtrise d'œuvre ainsi que la maîtrise d'ouvrage. Une société spécialisée mandatée par la maîtrise d'ouvrage sera alors chargée d'intervenir et le chantier sera interrompu temporairement.

Si tel est le cas, aucune réclamation ne pourra être effectuée par les entreprises pour des indemnités.

3.3.16. Pose et remblais des canalisations

3.3.16.1. Généralités

La pose des canalisations ne devra être entreprise que sur autorisation du Maître d'œuvre, après vérification du fond de fouille, l'entrepreneur s'engageant en outre à effectuer cette pose suivant les prescriptions du fabricant de tuyaux qu'il aura choisi.

Au droit de chaque joint, le fond de fouille est approfondi de façon à ce que les tuyaux portent sur toute leur longueur et non sur les collets. Des essais d'étanchéité pourront être décidés par le Maître d'œuvre.

L'emboîtement des tuyaux en béton centrifugé armé se fait à l'aide de joints en élastomère qui doivent avoir l'agrément du Maître d'œuvre.

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions des articles 42 à 46 du CPC, fascicule 70. Les matériaux employés pour la rectification du fond de fouilles, la confection du lit de pose des tuyaux et le remblai des tranchées proviennent de ballastières ou de carrières agréées par le Maître d'œuvre.

Ils doivent satisfaire aux prescriptions des chapitres 5.4.3.1. et 58.1.1. du fascicule 70 et au guide technique (LCC - SETRA) du remblayage des tranchées de mai 1994.

3.3.16.2. Lit de pose et d'enrobage

En l'absence d'eau ou de terrain sans consistance :

- Sable 0/6 ayant moins de 5 % de particules < 0,1 mm,
- Compactage selon une densité Q4 (95 % OPN).

En présence d'eau ou de terrain sans consistance :

- Gravier 6.3/14,
- Épaisseur du lit de pose portée à 0,30 m,
- Hauteur au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et de l'assemblage égale 0,10 m.

3.3.16.3. Remblai

Le remblai des tranchées sera effectué par couches de faible épaisseur (0,20 m). Au fur et à mesure des apports, un réglage de la surface rétablira l'horizontalité et les épaisseurs.

Chaque couche sera compactée de manière à éviter tout tassement ultérieur.

Les engins de compactage seront appropriés aux quantités et surfaces à traiter.

L'entrepreneur prendra toutes précautions pour ne pas endommager les canalisations en place, ou des ouvrages déjà exécutés.

3.3.17. Géotextile

Le géotextile anticontaminant qui sera mis en place possédera les caractéristiques suivantes :

- Matériau imputrescible, insensible au gel, à l'action des liants, aux acides alcalins, aux bactéries et aux micro-organismes,
- Titulaire d'une certification « Géotextile certifié » délivré par l'ASQUAL,
- Résistance en traction (suivant NF G 38014) : 20kN,
- Déformation à l'effort maximum (suivant NF G 38014) : 25%,
- Résistance à la déchirure (suivant NF G 38015) : 0,8 kN,
- Permittivité (suivant NF G 38016) : >100 et <125,

La mise en œuvre du matériau devra être réalisée avec soin afin de ne pas être endommagé ou déchiré.

Seront également compris les recouvrements des lés suffisants pour que la continuité soit toujours assurée même après déformation du support et agrafage des angles.

3.3.18. Distance minimale entre réseaux

Réseaux	Distance minimale (prise à la génératrice extérieure)
PTT / Gaz	0,20 m
PTT / Electricité	0,50 m
PTT / Eclairage extérieur sous fourreau	0,20 m
Gaz / Electricité	0,20 m
Gaz / Eau	0,20 m
	Avec décalage de niveau
Electricité / Eau	0,30 m

3.3.19. Profondeur minimale des tranchées

Réseaux	Profondeur minimale (sous fini)
Electricité	0,80 m sous trottoir 1,00 m sous chaussée
Téléphone	0,60 m sous espaces verts et trottoirs 0,80 m sous chaussée
Gaz	0,80 m
Eau	1,00 m
EU	1,20 m
EP	0,80 m

3.3.20. Pente minimale des réseaux

Réseaux	Pente minimale
EU/EV	1,5 %
EP Toitures	1 %
EP Voiries	1 %

3.3.21. Canalisations

3.3.21.1. Canalisations en PEHD

La longueur des tuyaux est laissée à l'appréciation de l'entrepreneur : 3 ou 6 mètres, ils seront équipés d'emboîtures à joint caoutchouc ST (système « tube et joint à lèvre » plasto-élastique). Les tuyaux devront être raccordés par soudage bout à bout.

3.3.21.2. Canalisations en fonte ductile

Ils seront obtenus par centrifugation. Les tuyaux seront goudronnés extérieurement et recevront un enduit intérieur en ciment centrifugé. Les pièces de raccord recevront un revêtement intérieur (peinture ou vernis à base de produits bitumineux). Les canalisations et raccords doivent répondre à la norme NF EN 545, et l'entrepreneur fournira les certificats d'organismes de contrôle extérieurs attestant que les produits sont conformes à la norme. Les joints seront du type standard 2 GS. Ils doivent être dimensionnés pour supporter une pression nominale de 12 bars. Le revêtement intérieur sera en ciment centrifugé, sera posé en usine et solidaire de la canalisation. L'entrepreneur fournira les certificats d'essais alimentarité (arrêté du 29 mai 1997). Les bagues de joint devront répondre à la norme EN 681 et les joints standards devront supporter une pression nominale de 12 bars. L'entrepreneur fournira les certificats d'organismes de contrôle extérieurs attestant que les produits sont conformes à la norme.

3.3.21.3. Spécifications particulières pour les réseaux AEP

Les modes de fabrication, poids, tolérance, caractéristiques des tuyaux, la nature des revêtements devra satisfaire aux conditions en vigueur. Il est en particulier précisé :

- Que les tuyaux et pièces spéciales devront résister conformément à la norme NFA380-12 de façon durable, soit par eux-mêmes, soit par leurs revêtements intérieurs ou extérieurs, à toute action de l'eau et des terrains traversés. L'entrepreneur aura à sa charge les études et essais correspondants et éventuellement de proposer au Maître d'Œuvre les modifications au projet jugées par lui nécessaires.
- Que les revêtements protecteurs (intérieur ou extérieur) sont assujettis à la garantie décennale.

- Boulons - écrous - perçage des brides : les boulons et écrous seront en acier inoxydable. Les écrous seront borgnes. Les brides seront conformes à la norme NF E. 29. 201 perçages PN 100. Les brides seront percées avant livraison.
- Robinetterie : tous les appareils de robinetterie et de fontainerie seront d'un type agréé par le service de distribution de l'eau concernée par les travaux.

3.3.21.4. Pose des canalisations

Les tuyaux seront posés sur un lit de 0,10 m d'épaisseur de gravillons 6,3/10. L'enrobage des canalisations sera réalisé par le remblaiement de la tranchée en gravillons 6,3/10 jusqu'à une hauteur de 0,15 m au-dessus de la génératrice supérieure.

Pour les manutentions, il ne sera employé exclusivement qu'élingue en cordage de chanvre ou palonnier à crochets gainés de caoutchouc. Les tuyaux ne seront pas roulés, ni posés avec brutalité – tout élément épaufré ou ayant subi un choc sera éliminé et enlevé du chantier.

L'entrepreneur devra respecter les sujétions de pose du fabricant de la canalisation.

Dans les terrains peu consistants, les canalisations seront posées sur un berceau de béton maigre de 0,10 m d'épaisseur minimale coulé en fond de tranchée. Ensuite, le remblai sera poursuivi jusqu'à la cote des fonds de forme de chaussée ou de trottoir avec les déblais reconnus propres à l'usage de remblais, ou tout autre matériau dont la nature et les spécifications seront précisées par le Maître d'œuvre (voir article concernant les matériaux pour le remblaiement des tranchées). Ce remblai se fera à la suite de l'avant-dernier élément de canalisation mis en place. L'entrepreneur prendra toute disposition pour éviter l'éboulement des remblais et leur entraînement dans la canalisation. Le remblaiement des tranchées sera effectué conformément au guide technique « Remblayage des Tranchées » du SETRA... Tout tassement éventuel du remblai des tranchées devra être réparé. La largeur prise en compte ne pourra dépasser la largeur du découpage préalable de la chaussée.

Il est précisé : - qu'en aucun cas, l'Entrepreneur ne devra utiliser de tuyaux épaufrés, fêlés ou fissurés. - qu'en présence d'eaux, et afin de rendre la tranchée drainante, l'entrepreneur sera tenu de réaliser un lit de cailloux 20/40 enrobé de géotextile dans la fouille.

3.3.21.5. Robinets vannes

Ils seront titulaires de la marque NF et l'entrepreneur fournira les certificats d'essais alimentarité (arrêté du 29 mai 1997). Ils seront en fonte ductile revêtue d'époxy à entraînement direct avec obturateur surmoulé d'élastomère supportant une pression nominale de 12 bars (PHA) à 20°C. Ils seront à brides avec un corps long pour le montage en tranchée et court pour la pose en chambre, le sens de fermeture sera à gauche (FAH) Ils seront placés sous bouche à clé réhaussable, avec tabernacle et tube allonge. Les robinets vannes seront du type PAM EURO 20 ou similaire à passage direct et comporteront au moins un joint de démontage.

3.3.21.6. Robinets d'arrêt ou de prise et colliers de prise pour branchement

Les robinets d'arrêt ou de prise à clé inversée auront un corps en bronze manœuvre 1/4 de tour par carré en fonte avec un sens de fermeture à gauche (FAH). Ils pourront supporter une pression nominale de 12 bars, robinets fermés. Ils seront placés sous bouche à clé réhaussable, avec tabernacle et tube allonge. Les colliers de prise en charge seront en fonte revêtue d'époxy du type à petit bossage pour le diamètre 20 mm et à gros bossage pour le diamètre 25 mm.

3.3.21.7. Bouches à clé

Les têtes de bouche à clé pour robinets-vannes ou branchement seront de type chaussée réhaussable. Les bouches à clé seront en fonte et posséderont une tête réglable, elles porteront une empreinte :

- Hexagonale : lorsqu'elles concernent un robinet de manœuvre 1/4 de tour.
- Circulaire : lorsqu'elles concernent un robinet de manœuvre multi-tours.

Au cas où le réseau ne comporterait pas de chambre de vanne, les bouches à clé seront protégées par une couronne en béton.

3.4. Descriptif des travaux

3.4.1. Etudes et préparation de chantier

3.4.1.1. Installations de chantier spécifiques du présent lot

Les installations de chantier spécifiques sont à la charge de chaque entreprise intervenante :

- Démarches administratives nécessaires à ses travaux,
- Mise en sécurité de ces zones de travail propres (balisage, stockage de matériel...),
- Approvisionnement et stockage sur site,
- Nettoyage et évacuation quotidien des déchets des zones de travaux,
- Etc...

3.4.1.2. Etudes et plans d'exécution

Se référer aux prescriptions particulières.

3.4.1.3. Dossier des ouvrages exécutés

Se référer aux prescriptions particulières.

3.4.2. Plateforme base vie

3.4.2.1. Préparation de la plateforme

Réglage et nivellement des terrains pour permettre l'installation de la base vie.

Stockage sur site des excédents pour réutilisation en fin de travaux.

Chargement et évacuation des excédents non réutilisés en fin de travaux.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour plateforme bungalow sanitaire en phase 3 de la base vie

3.4.2.2. Couche de réglage

Il sera prévu la mise en œuvre d'une couche de réglage selon les prescriptions suivantes :

- Installation d'un géotextile anti contaminant conforme aux prescriptions techniques du présent CCTP.
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de forme en GNT de 30 cm d'épaisseur en granulométrie 0/31,5 pour obtenir après cylindrage et nivellement le niveau fini de la couche de base à + 0,5 cm.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour plateforme bungalow sanitaire en phase 3 de la base vie

3.4.2.3. Tranchées pour réseaux

Réalisation de tranchées pour la réalisation des réseaux :

- Fouilles en tranchées, en terrain de toute nature, réalisées à l'aide de tout engin mécanique.
- Compris toutes sujétions de croisements de réseaux existants et neufs. Si nécessaire, en raison de la proximité avec d'autre réseau ou construction, le terrassement sera réalisé de façon manuelle. Aucune plus-value prévue.
- Compris découpe des revêtements d'enrobés par outil diamanté si nécessaire.
- Compris dépose propre des bordures béton existantes si nécessaire avec remise en place en fin de travaux.
- Compris protections de fourreaux et de réseaux existants sur les zones de tranchées.
- Compris dépose des regards sur le passage des tranchées et non réutilisés dans le projet.

- Dimensions des tranchées selon type de réseaux et localisation, Largeur x Profondeur (profondeurs indiquées sous niveau fini) :
 - Réseaux électriques : 0,50 x 0,80 m.
 - Réseaux AEP : 0,50 x 0,80 m.
 - Réseaux EU : 0,50 x 0,80 m
- Réglage soigné du fond de fouille pour la pose des réseaux.
- Blindage si nécessaire.
- Fourniture et mise en place en fond de fouille d'un lit de sable d'épaisseur appropriée.
- Enrobage des réseaux suivant normes en vigueur et sur une épaisseur appropriée en sable ou en matériau sain.
- Grillage avertisseur au-dessus des réseaux :
 - Maille 41 cm.
 - Épaisseur 15/10°.
 - Largeur 0,40 m.
 - Couleur adaptée : rouge pour réseaux électriques, bleu pour réseaux AEP, vert pour réseaux télécom, jaune pour réseaux gaz, marron pour réseaux d'assainissement, violet pour réseaux de chaleur.
- Remblaiement de toutes les fouilles et tranchées réalisées après mise en place des réseaux, réalisé principalement avec les matériaux déblayés en terrassement. Les remblais seront soigneusement compactés par couches de 0,20 m d'épaisseur. Compris toutes sujétions de purges des déblais avant leur utilisation en remblais.
- Chargement et évacuation des excédents de terrassement.
- Selon plans joints.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour plateforme bungalow sanitaire en phase 3 de la base vie

3.4.2.4. Réseaux PEHD

Fourniture et pose de nouveaux réseaux enterrés AEP en PEHD :

- Fourniture et pose de fourreaux en janolène de couleur bleu et de diamètre adapté autour des canalisations en PEHD anticontamination enterrées.
- Fourniture et pose de canalisations AEP en PEHD anticontamination avec bandes bleues selon prescriptions techniques du présent CCTP :
 - DN 25.
 - PN : 16 bars.
 - A disposer en fond de tranchée et reposant sur tout son linéaire, dans le fourreau préalablement mis en place.
 - Ensemble des raccords de branchement nécessaires (coude à 45°, réductions...).
 - Canalisations conformes aux normes françaises homologuées.
 - Pose suivant les prescriptions du fabricant.
- Compris fourniture et pose des raccords PE/cuivre nécessaires après pénétrations de bâtiment.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour alimentation d'EF de la plateforme base vie.

3.4.2.5. Réseaux PVC

Fourniture et pose de nouvelles canalisations EU en tube PVC CR8 (classe de rigidité 8 KN/m²) reposant sur tout leur linéaire, prémanchonnés à joints caoutchouc compris emboîtement avec lubrifiant :

- Ensemble des raccords de branchement nécessaires (coude à 45°, réductions...).
- Diamètre 100 mm selon localisation (cf. plans).
- Canalisations conformes aux normes françaises homologuées.
- Pose suivant les prescriptions du fabricant.
- Compris raccordement sur fosse septique hors sol et sur bungalows de chantier.

- Selon plans VRD.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour évacuation des EU de la plateforme base vie.

3.4.2.6. Fourreaux pour réseaux électriques

Fourniture et pose de fourreaux en PVC pour réseaux électriques :

- Couleur rouge.
- Aiguillés d'un fil en acier galvanisé 20/10ème.
- Diamètre 90 mm.
- Lisse intérieur.
- Annelé extérieur.
- Coudes grands rayons.
- Compris coupes, remontée au droit de chaque point desservi et manchons de raccordements.
- Compris pénétrations dans le bâtiment et reprises d'étanchéité.
- Compris chambre de tirage si nécessaire ;

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour alimentation électrique de la plateforme base vie.

3.4.3. Préparation et travaux divers

3.4.3.1. Préparation du terrain et des accès

Préparation et terrassement du terrain pour réalisation des travaux :

- Balisage et sécurisation.
- Portail d'accès piétons et véhicules avec cadenas.
- Délimitation des zones de stockage et de travail.
- Réalisation du plan d'installation de chantier spécifique
- Façonnage de rampes éventuelles pour accès des engins et terrassement de celles-ci en fin de travaux.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Zone préau, pour préparation de la zone de travaux.

3.4.3.2. Démolition des enrobés

Démolition des enrobés existants compris évacuation des terres et gravats.

Chargement et évacuation des déchets en décharge appropriée.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : *Espaces extérieurs parking, coursive et espace sud, selon Plans d'aménagements Architecte.*

3.4.3.3. Dépose du pavage en pied du bâtiment Archives

Démolition des pavées existant servant d'orientation d'EP.

Chargement et évacuation des déchets en décharge appropriée.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : *Périphérie du bâtiment Archives.*

3.4.3.4. Dépose de bordures béton en pied du bâtiment Principal

Démolition des bordures béton existantes.

Chargement et évacuation des déchets en décharge appropriée.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Périphérie du bâtiment principal.

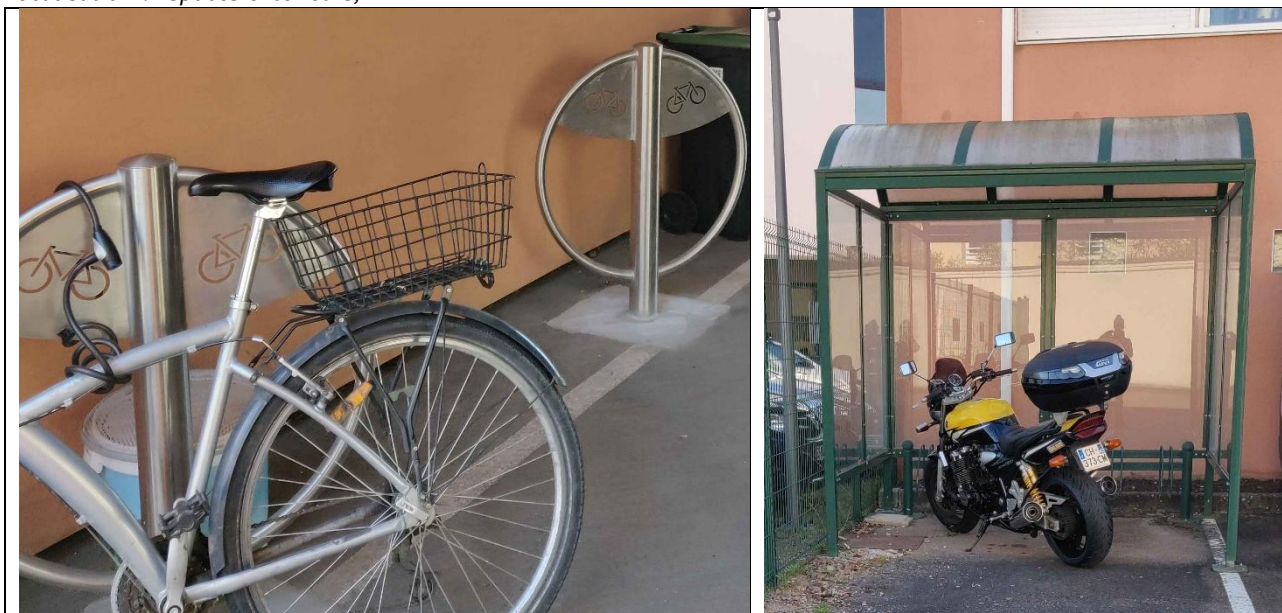
3.4.3.5. Dépose définitive d'éléments sur enrobé

Dépose des appuis cycles en U métal sous la coursive.

Dépose de l'abri vélo en pied de façade Ouest du bâtiment Extension

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Espaces extérieurs,



3.4.4. Terrassement

3.4.4.1. Dépose/repose de clôtures métalliques extérieures

Dépose/repose de clôtures métalliques extérieures existantes pour réalisation des tranchées.

En cas de dégradation de ces éléments, l'entreprise devra alors le remplacement à l'identique de l'élément dégradé. Les entrepreneurs seront réputés avoir tenu compte de ce point dans leur offre.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : clôtures délimitant le parking.





3.4.4.2. Terrassement et évacuation de gravier

Ramassage et évacuation de gravier existant.

Terrassement du tout-venant existant pour calage du niveau de la plateforme à – 40 cm de la surface finie.

Manutention, chargement et évacuation des terres, graviers et gravas en décharge appropriée.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Parking.

3.4.4.3. Remblaiement sans apport

Remblaiement des terrains après réalisation des travaux de fondations.

Les remblais à réaliser seront à exécuter avec des terres de remblais conformes en provenance des déblais du chantier. Les zones à remblayées seront purgées de tous débris végétaux et/ou gravas de chantier. Les terres employées en remblais (qu'elles soient d'apport ou en réutilisation) seront purgées avant réutilisation et soumises à l'approbation du Maître d'œuvre.

La mise en œuvre se fera par couches successives de 20 cm avant compression.

Pour rappel, le chargement et l'évacuation des excédents font partie de la prestation.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Ensemble du site

3.4.4.4. Tranchées pour réseaux

Réalisation de tranchées pour la réalisation des réseaux :

- Fouilles en tranchées, en terrain de toute nature, réalisées à l'aide de tout engin mécanique.
- Compris toutes sujétions de croisements de réseaux existants et neufs. Si nécessaire, en raison de la proximité avec d'autre réseau ou construction, le terrassement sera réalisé de façon manuelle. Aucune plus-value prévue.
- Compris découpe des revêtements d'enrobés par outil diamanté si nécessaire.
- Compris dépose propre des bordures béton existantes si nécessaire avec remise en place en fin de travaux.
- Compris protections de fourreaux et de réseaux existants sur les zones de tranchées.
- Compris dépose des regards sur le passage des tranchées et non réutilisés dans le projet.
- Dimensions des tranchées selon type de réseaux et localisation, Largeur x Profondeur (profondeurs indiquées sous niveau fini) :
 - Réseaux EP : 0,50 x 0,80 m.
 - Réseaux électriques : 0,50 x 0,80 m.
 - Réseaux de gaz : 0,50 x 0,80 m.
 - Réseaux AEP : 0,50 x 1,00 m.
 - Réseaux EU : 0,50 x 1,20 m
 - Réseau de chaleur : 0,60 x 1,00 m.
- Réglage soigné du fond de fouille pour la pose des réseaux.
- Blindage si nécessaire.
- Fourniture et mise en place en fond de fouille d'un lit de sable d'épaisseur appropriée.
- Enrobage des réseaux suivant normes en vigueur et sur une épaisseur appropriée en sable ou en matériau sain.
- Grillage avertisseur au-dessus des réseaux :
 - Maille 41 cm.
 - Épaisseur 15/10°.
 - Largeur 0,40 m.
 - Couleur adaptée : rouge pour réseaux électriques, bleu pour réseaux AEP, vert pour réseaux télécom, jaune pour réseaux gaz, marron pour réseaux d'assainissement, violet pour réseaux de chaleur.
- Remblaiement de toutes les fouilles et tranchées réalisées après mise en place des réseaux, réalisé principalement avec les matériaux déblayés en terrassement. Les remblais seront soigneusement compactés par couches de 0,20 m d'épaisseur. Compris toutes sujétions de purges des déblais avant leur utilisation en remblais.
- Chargement et évacuation des excédents de terrassement.
- Selon plans joints.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Tranchées pour l'ensemble des réseaux du site compris chambres de tirage et regards.

3.4.4.5. Remis en état des terrains

Remise en état des terrains en fin de chantier suite aux travaux et au passage d'engins.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : ensemble du site

3.4.5. Voiries

3.4.5.1. Revêtement Perméable Mixte pavé & mousse

Fourniture et pose d'un système perméable type ECOVEGETAL MIXTE PAVÉ & MOUSSES pour le parking véhicules légers. la fourniture et la pose des revêtements minéraux ainsi que le marquage des places de parkings.

Le système sera posé pour des places de stationnement du projet. L'allée de distribution du parking sera drainante et réalisée en ECOVEGETAL MINÉRAL. Le revêtement de surface devra être 100 % perméable, un certificat de ruissellement de surface nul sera exigé.

Cela comprend :

- Géotextile : couche filtrante non tissée de fibre polypropylène vierge haute densité, 150 gr/m². Perméabilité normale au plan de 0,080 m/s, résistance à la traction de 12,1 kN/m, résistance au poinçonnement statique de 1,60 kN et ouverture de filtration de 80 µm pour la retenue des fines. Pour la mise en œuvre, prévoir un recouvrement de 10 cm entre les lés.
- Sous-fondation 30/60 ou 40/80 : Le matériau sera porteur et drainant pour assurer une performance mécanique suffisante. Fourniture et pose d'un concassé non-gélif à 244 cycles avec un pourcentage de vide de 30 à 35 % minimum après tassement. La couche ne peut en aucun cas être inférieure à 10 cm d'épaisseur. Elle assure le stockage de l'eau afin de garantir son infiltration totale. Elle sera exempte de fines (granulométrie de 0 à 5 mm).
- L'entrepreneur devra définir la bonne épaisseur de la sous-fondation après validation par une étude hydrologique de sorte à garantir l'infiltration totale des eaux pluviales et la bonne portance du parking.
- Grave 0/31,5 qualifiée drainante : Le spectre granulométrique devra respecter les pourcentages des différents granulats afin d'assurer la fermeture de cette couche de fondation pour que le lit de pose en substrat soit retenu. Matériau drainant à granulométrie continue qui assure une bonne stabilité après compactage. La grave drainante devra garantir un coefficient de perméabilité K de 10⁻⁴ m/s. La grave drainante sera non-gélive à 244 cycles. Son épaisseur sera de 20 cm après compactage.
- Substrat type ECOVEGETAL MOUSSES ou équivalent : Le substrat fertile assurera la couche de réglage pour la pose des dalles précultivées.
- Le spectre granulométrique sera de 3/15. Sa structure sera stable. Un rapport de non pollution des nappes phréatiques de type ROULEPUR sera à fournir. Un système naturel de dépollution est impératif, toutes solutions de géotextiles dépolluants seront refusées.
- Dalles alvéolaires type ECORASTER BLOXX ou équivalent : Le module alvéolaire est de type ECORASTER BLOXX ou équivalent. Les parois sont résistantes à la cassure.
 - Système d'attache par tenon-mortaise permet une stabilité parfaite dès la mise en œuvre
 - Modules avec 36 points de fixation par m² qui forme une armature solidaire, continue et très stable
 - Neutre pour l'environnement, résistant au gel, inaltérable aux UV (Certificats TÜV)
 - Capacité de charge statique avec pavés : 800 t/m² minimum
 - Les avaloirs de la dalle accélèrent l'infiltration de l'eau : coefficient de ruissellement de surface nul
- Pavés béton type PAVE BLOXX : Les pavés disponibles sont de dimensions 14,2 cm x 14,2 cm x 4,5 cm. 36 pavés/m² dans les dalles ECORASTER BLOXX ou équivalent.

Dalles alvéolaires type ECORASTER PRECULTIVEES MOUSSES ou équivalent : Le module alvéolaire précultivé est de type ECORASTER EGM50 ou équivalent. Les parois sont résistantes à la cassure.

- Le système d'attache par tenon-mortaise permet une stabilité parfaite dès la mise en œuvre
- Résistant au gel, inaltérable aux UV
- Dimensions : modules de 1,33 m² ; Hauteur : 50 mm selon usage du parking ou de la surface traitée
- La capacité de charge remplie 800 t/m² minimum
- Garantie de durabilité exigée des dalles PEBD : 50 ans

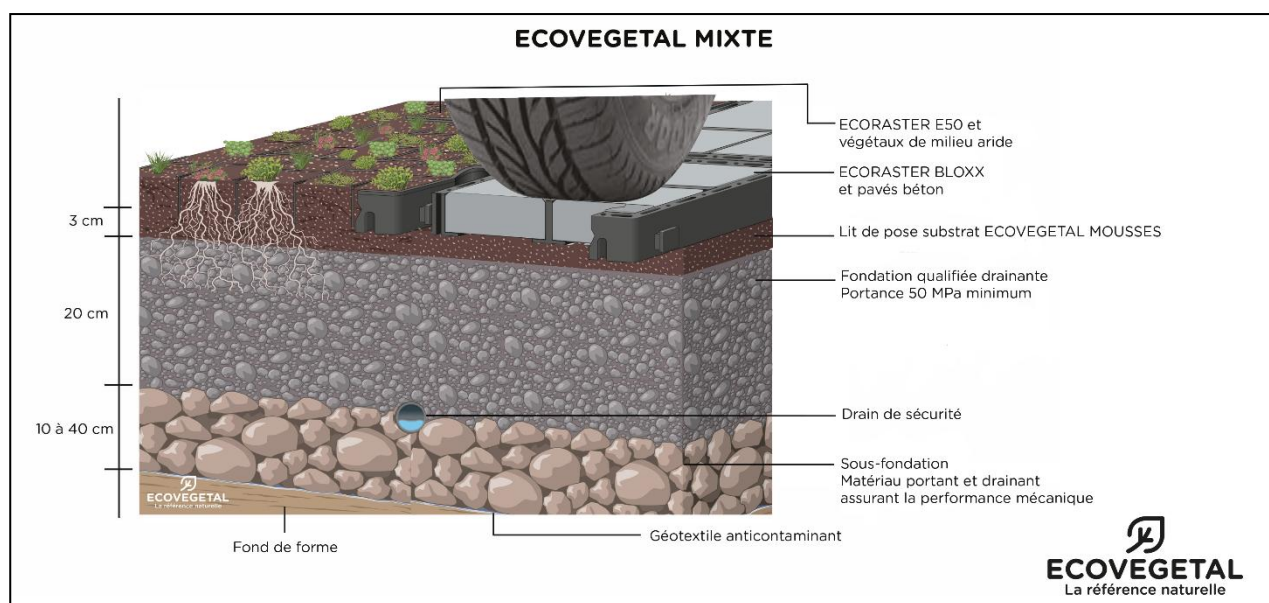
Le module alvéolaire est rempli d'un substrat type ECOVEGETAL MOUSSES ou équivalent de même type que la couche de réglage. Il sera pré-cultivé avec des végétaux adaptés, résistants à une utilisation intensive du parking. Ils proviennent de milieux arides (bord de mer, montagne). Le taux de couverture végétal des dalles à la livraison est de 80% minimum. Le mélange est composé de sédums non-gélifs, graminées alpines à faible développement, thym serpolet rampant, trèfle blanc nain. Une variation de l'aspect tout au cours de l'année sera tolérée.



*Liste non exhaustive

La mise en œuvre se fera :

- Décaissement et évacuation du sol en place sur 30 à 60 cm (VL : 30 cm)
- Vérifier la perméabilité du fond de forme afin de dimensionner la sous-fondation pour assurer le stockage puis l'infiltration des eaux pluviales ;
- Compactage et contrôle de la portance du fond de forme. Performance à atteindre de 50 Mpa de la plateforme avant mise en œuvre des couches de la fondation ;
- Poser un géotextile sur l'arase,
- Mettre en œuvre la sous-fondation, 10 à 40 cm de concassé drainant 40/80 ou 30/60. Lisser selon les règles de l'art ;
- Terminer la fondation par 20 cm de grave drainante. Lisser selon les règles de l'art, vérifier la déformabilité de la plateforme par un test à la plaque de type Proctor et contrôler les niveaux ;
- Pose du substrat ECOVEGETAL MOUSSES sur une épaisseur de 3 cm tassée (prévoir 4 cm pour intégrer le foisonnement)
- Pose et clipsage (des tenons mortaises) des modules pré-cultivés type EGM50 et compactage léger à la plaque vibrante. Si nécessité de découpes, prévoir de les réaliser en fond de parking pour conserver des modules entiers dans les parties les plus sollicitées ; puis insérer les pavés béton de couleurs dans les dalles.
- Réaliser un arrosage par aspersion à raison de 5 à 10 l par m² par jour. Il peut se prolonger sur 2 à 3 semaines en période sèche.



3.4.5.2. Préparation pour reprise d'enrobé

Il sera prévu la mise en œuvre d'un revêtement de sol stabilisé selon les prescriptions suivantes :

- Installation d'un géotextile anti contaminant conforme aux prescriptions techniques du présent CCTP.
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de forme en GNT de 25 cm d'épaisseur en granulométrie 0/31,5 pour obtenir après cylindrage et nivellement le niveau fini de la couche de base à + 0,5 cm.
- Fourniture et mise en œuvre de revêtement en stabilisé calcaire comprenant :
 - Nettoyage de la surface de fondation GNT.
 - Piquetage planimétrique et altimétrique
 - Mise en œuvre d'une couche de sable stabilisé calcaire fabriqué en centrale, sur une épaisseur de 5 cm et compactée au rouleau vibreur à jantes lisses

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Circulation véhicule sur le parking.

3.4.5.2.1. Reprise d'enrobé

Il sera prévu la mise en œuvre d'un nouvel enrobé selon les prescriptions suivantes :

- La fourniture et mise en œuvre d'une couche drainante d'assise de 20 cm d'épaisseur constituée de matériaux de concassé en granulométrie 5/25 ou 5/30.
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de réglage de finition sable lavé de granulométrie 2/8, épaisseur 20 mm :
 - Indice de concassage : 100 %.
 - Indice de compactage : 100 MN/m².
 - Compris compactage.
 - Compris réglage des pentes et nivellement final dans le respect des cotes altimétrique du projet.
 - Compris essais à la plaque par couche afin de vérifier les valeurs suffisantes du coefficient EV2 (>50 MPa).
 - Compris joints de fractionnement lorsque nécessaire.
- Fourniture et mise en œuvre d'une finition pour roulement en enrobé noir à deux couches d'épaisseur totale 6 cm, densité 140 kg/m² minimum, à prévoir pour passage du camion pompiers.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Circulation véhicule sur le parking.

3.4.5.2.2. Géotextile anticontaminant

Il sera prévu la fourniture et mise en œuvre en fond de fouille d'un feutre géotextile anticontaminant coloré possédant les caractéristiques suivantes :

- Matériau imputrescible, insensible au gel, à l'action des liants, aux acides alcalins, aux bactéries et aux micro-organismes,
- Titulaire d'une certification « Géotextile certifié » délivré par l'ASQUAL,
- Résistance en traction (suivant NF G 38014) : 20kN,
- Déformation à l'effort maximum (suivant NF G 38014) : 25%,
- Résistance à la déchirure (suivant NG 38015) : 0,8 kN,
- Permittivité (suivant NF G 38016) : >100 et <125,
- Compris mise en œuvre avec soin du matériau qui ne devra pas être endommagé ou déchiré,
- Compris recouvrements des lés suffisants pour que la continuité soit toujours assurée même après déformation du support.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation :

3.4.5.3. Enrobé drainant

Fourniture et pose d'une voirie légère en enrobé drainant comprenant :
Enrobé bitumineux drainant léger ;

- Granulométrie adaptée au caractère drainant (type 0/6 ou équivalent selon formulation) ;
- Teinte noire ;
- Épaisseur finie : 40 mm ;
- Mise en œuvre conforme aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art ;
- Rendu homogène et équivalent aux revêtements existants conservés sur site, le cas échéant.
- Préparation du support, comprenant notamment :
 - Nettoyage et vérification de la portance de la couche support ;
 - Application d'un enduit d'imprégnation ou couche d'accrochage adaptée au support et à l'enrobé drainant.
- Traitement des raccordements :
 - Pontage au bitume pur au droit des jonctions avec les enrobés existants ;
 - Réalisation soignée des raccords afin d'assurer la continuité structurelle et fonctionnelle du revêtement.

Localisation : Circulation piéton sur le parking.

3.4.5.4. Enrobé parking pour circulation véhicule léger

Fourniture et pose d'une voirie légère en enrobé drainant comprenant :
Enrobé bitumineux à chaud de type BBSG 0/10 :

- Granulométrie adaptée à un trafic de véhicule légers à basse vitesse
- Liant bitumineux de classe adaptée aux conditions climatiques locales;
- Teinte noire ;
- Épaisseur finie : 50 mm après compactage;
- Mise en œuvre conforme aux prescriptions du fabricant et aux règles de l'art ;
- Préparation du support, comprenant notamment :
 - Nettoyage et vérification de la portance de la couche support ;
 - Application d'un enduit d'imprégnation ou couche d'accrochage adaptée au support et à l'enrobé .
- Traitement des raccordements :
 - Pontage au bitume pur au droit des jonctions avec les enrobés existants ;
 - Réalisation soignée des raccords afin d'assurer la continuité structurelle et fonctionnelle du revêtement.

Localisation : Parking véhicule pour circulation véhicule léger

3.4.5.5. Bandes gravillonnées

Fourniture et pose de bandes gravillonnées drainantes en pied de façades en périphérie de bâtiment :

- Terrassement à l'engin mécanique ou manuel de 40 cm de profondeur (selon les cas) et sur 40 cm de large, chargement et évacuation de la terre.
- Reprise de l'étanchéité des murs béton dégagés selon DTU et normes en vigueur si nécessaire :
 - Prolongement et raccordement au delta MS existant.
 - Réalisation d'un enduit bitumineux contre les murs de soubassements.
- Installation d'un géotextile non tissé anti contaminant, à disposer avec un recouvrement de 30 cm, en fond de fouille avec remontées périphériques. Géotextile conforme aux prescriptions techniques du présent CCTP.

- Remplissage complet par couche drainante de grave calcaire 20/40 dans toute la longueur de fouille.
- Blocage périphérique par bordures en béton préfabriqué de type P1 :
 - Compris lit de pose en mortier dosé à 250 kg/m³.
 - Réglage, jointoiement et nivellement.
 - Altimétrie : le niveau supérieur de la bordure devra être saillant de l'altimétrie du niveau fini.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : en pied de façade du bâtiment principal zone enherbée.

3.4.5.6. Bordures béton

Fourniture et pose de bordures en béton préfabriqué de type P4:

- Dimensions : 20 x 12 cm.
- Longueur : aucune coupe inférieure à 50 cm.
- Compris terrassement, lit de pose en mortier dosé à 250 kg/m³, réglage, jointoiement et nivellement.
- Altimétrie : le niveau supérieur de la bordure devra être saillant de l'altimétrie du niveau fini.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Périphérie enrobé drainant en circulation piéton

3.4.5.7. Marquage au sol

Création de marquage au sol suite à la réalisation de tranchées et à la reprise des enrobés.

Ils seront conformes à l'instruction ministérielle pour la signalisation routière, Livre I Septième partie « Marque sur chaussée » approuvé par arrêté du 30 Octobre 1973 et modifié par arrêté interministériel du 24 Juillet 1974 et du 16 Février 1988, les normes françaises AFNOR sur les « marquages appliqués sur chaussées » publiées le 20 Décembre 1989, le cahier des charges et guides techniques du marquage sur chaussée en agglomération et l'ensemble des fascicules techniques qui interviendront ultérieurement.

Les travaux comprendront :

- Le dépoussiérage des parties de chaussées devant recevoir la signalisation horizontale.
- Le pré marquage.
- L'application du produit de peinture blanche réflectorisée.

Les marquages à réaliser sont les suivants :

- Délimitation des places de parkings, largeur 10 cm.
- Stationnement PMR, compris logo handicapé.
- Stationnement IRVE.
- Numéro de stationnement.
- Signalétique de la voie échelle pompier.
- Cheminement de passage piéton.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : parking du site.

3.4.5.8. Totem de signalisation

Fourniture et pose d'un TOTEM de signalisation.

Panneau en aluminium plié sur une ossature en acier galvanisé, dimensions 700x1700ht, comprises toutes sujétions de scellement.

Pose adhésives opaque sur l'aluminium à personnaliser avec le maître d'ouvrage.

Finition laquage

A fixer sur socle béton mis à disposition par le lot **Démolition – Gros-Œuvre**

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : A proximité de la place de stationnement PMR le long de la circulation piétonne.

3.4.5.9. Portillon piéton acier

Fourniture et pose d'un portillon piéton manuel en acier thermolaqué disposant des caractéristiques suivantes :

- Cadres en acier.
- Largeur : 100 cm, 1 vantail.
- Cadre et poteaux par tube carré 50 x 80 mm.
- Poteaux à sceller dans le sol, les massifs béton sont à la charge du lot Terrassement VRD.
- Poteaux à sceller dans le sol avec mise en place de massifs en béton armé comprenant :
 - Le terrassement en déblais en terrain de toute nature et par tous moyens,
 - Le coulage de béton de propreté en pleine fouille, de résistance et propriété adaptées, y compris armatures.
 - Fourniture et mise en place de tiges à scellement fileté comportant une crosse en partie basse.
 - Profondeur d'enfouissement : 50 cm.
- Remplissage en treillis soudés selon plans Architecte.
- Avec poteau de butée.
- Paumelles à réglages sur 3 axes et graissage permanent.
- Butées de portes en caoutchouc diamètre 65 mm à soumettre à l'approbation de l'architecte.
- Ferme porte à bras à coulisse conforme à la norme EN 1154, équipé d'une crémaillère elliptique, réglable de la force 1 à 4, vitesse de fermeture et à- coup final réglables avec corps bombé de teinte au choix de l'architecte dans la gamme complète du fabricant.
- Poignées de tirages en laiton hauteur suivant plan architecte.
- Fermeture sur cylindre
- Serrure 1 point à mortaiser avec cylindre à canon européen standard coté extérieur et bouton moleté ½ coté intérieur, avec gâche électrique
- Montants et platines complémentaires pour installation du bouton poussoir de décondamnation des gâches destinées au contrôle d'accès et au schéma de contrôle d'accès par le **lot Electricité-GTC**.
- Poteau plein pour installation de plaque de rue de contrôle d'accès par le lot Electricité.
- Protection et finition de tous les éléments métalliques :
 - Sablage, métallisation zinc.
 - Finition : laquage par poudrage polyester cuit au four (texturé), couleur au choix de l'architecte dans la gamme RAL.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Portillon piéton sur espace paysager extérieur entre rue Waldeck-Rousseau et rue Pierre Semard l'écuyer, voir plan d'implantation architecte.

3.4.6. Réseaux

3.4.6.1. Repérage et tracé des réseaux

Au préalable des travaux, les réseaux existants seront répertoriés, leur cheminement et hauteur seront repérés au sol au moyen d'une signalétique appropriée.

En accord avec les lots techniques, le cheminement des réseaux à réaliser sera également dessiné au sol.

L'entreprise doit réaliser les DT/DICT auprès des concessionnaires pour toute la zone travaux.

L'entreprise doit des sondages pour repérer d'éventuelles difficultés (réseaux existants) et valider le tracé du réseau.

Le tracé sur plan et au sol devra être validé par le Maître d'œuvre avant toute ouverture de voirie.

Le tracé des nouveaux réseaux croquera de nombreux réseaux existants. L'entreprise est alertée sur le fait que ces réseaux sont rarement repérés au moyen de grillage avertisseur. Lors de son terrassement, elle veillera à éviter toutes dégradations des réseaux existants.

La présence d'un suiveur le long de la tranchée s'avère indispensable.

Les reprises des réseaux endommagés seront à charges de l'entreprise.

En cas d'impossibilité technique pour poursuivre le terrassement suivant le tracé déterminé, les entreprises du présent lot et du lot chauffage, ainsi que le maître d'œuvre auront à charge de déterminer un nouveau cheminement.

Une plus-value financière pourra être accordée si le tracé diffère de plus de 1 m de profondeur ou de 3 ml de détour.

3.4.6.2. Pénétrations de réseaux

Traitement des pénétrations de réseaux à l'intérieur des bâtiments par le présent lot :

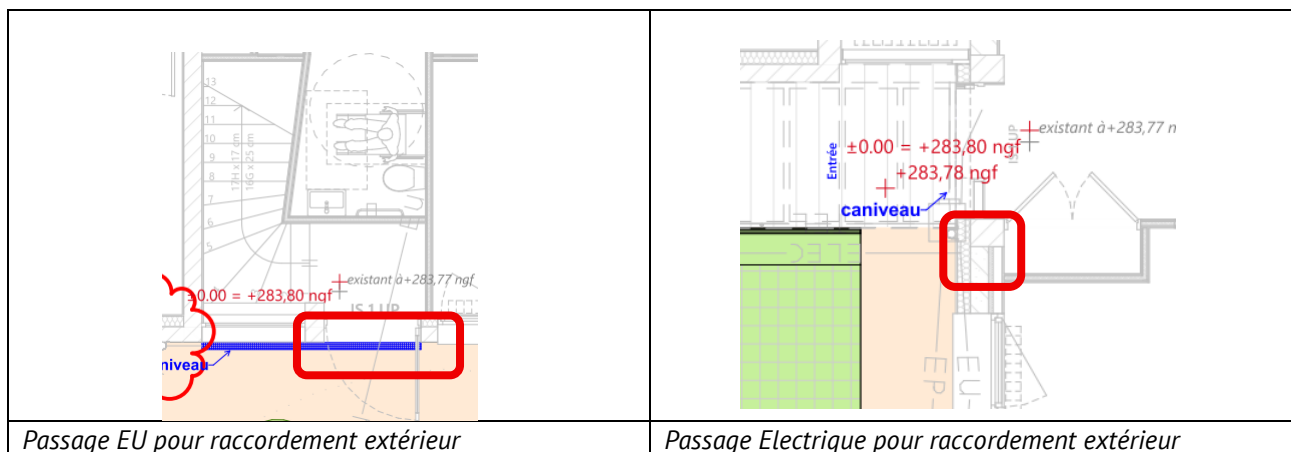
- Mise en place des fourreaux de traversée.
- Etanchéité complète de la pénétration.

Les carottages des murs béton seront réalisés par le lot Gros Œuvre Démolition.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Sous dalle :

- Pour évacuation EU du bâtiment Extension.
- Pour nouvelle arrivée électrique du bâtiment Origine.
- Pour alimentation bornes IRVE
- Pour alimentation Eclairage Extérieur et visiophone sur le portillon d'entrée
- Pour communication courant faible avec les contrôles d'accès en limite de propriété.



3.4.6.3. Hydrocurage des réseaux EU/EP

Il sera prévu en fin de travaux l'hydrocurage complet des réseaux EU/EP extérieurs existants et neufs.

Ces travaux d'hydrocurage seront réalisés avec du matériel adapté de type camion-hydrocureur avec mise à disposition du personnel dûment habilité et formé. Le curage des canalisations et des regards des réseaux sera assuré au moyen d'un matériel hydrodynamique le mieux adapté, à définir par l'entreprise.

Après hydrocurage, la canalisation et les regards devront être propres, ne plus comporter de sable, de dépôts ou autres déchets. Les produits de curage seront redirigés vers un site approprié à la charge du prestataire.

Le titulaire demandera l'autorisation à la Ville de Saint Gervais d'Auvergne de prendre de l'eau sur son réseau d'adduction si nécessaire. Il est formellement interdit de se raccorder sur des bornes ou bouches d'incendie.

L'entreprise fournira en fin de travaux un bon d'intervention ainsi qu'un certificat de retraitement des déchets.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : pour l'ensemble des réseaux EU/EP extérieurs du site.

3.4.6.4. Branchement AEP sur réseau enterré existant

Création de nouveaux piquages AEP depuis réseaux enterrés existants :

- Terrassement pour décaissement et dégagement du réseau AEP enterré.
- Création d'un point de raccordement au réseau AEP en PEHD existant compris toutes pièces et accessoires associés.
- Installation de robinets vannes pour isolement des piquages AEP, associés à des bouches à clé hexagonale en fonte de type chaussée réhaussable, compris couronne en béton pour protection et maintien de la bouche.
- Remblaiement de la fouille avec terres de déblais.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Local géothermie

3.4.6.5. Caniveau PP

Fourniture et pose d'un caniveau hydraulique devant les locaux nouvellement créés :

- Caniveau en PP.
- Grille caillebottis en acier galvanisé.
- Type B 125.
- Largeur : 200 mm.
- Profondeur minimum intérieure : 110 mm.
- Compris fonds et naissance d'extrémité.
- Compris raccordement au réseau EP ou au drains périphériques.
- Produit type : Caniveau Connecto de chez NICOLL ou équivalent.
- Selon plans VRD.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Devant les accès nouvellement créés du bâtiment Principal, du local géothermie et bâtiment Archives

3.4.6.6. Réseaux PVC

Fourniture et pose de nouvelles canalisations EU/EV/EP en fond de tranchées préalablement réalisées :

- Tube PVC CR8 (classe de rigidité 8 KN/m²) reposant sur tout leur linéaire, prém manchonnés à joints caoutchouc compris emboîtement avec lubrifiant.
- Ensemble des raccords de branchement nécessaires (coude à 45°, réductions...).
- Diamètre des collecteurs : 125, 150 ou 250 mm selon localisation (cf. plans),
- Canalisations conformes aux normes françaises homologuées.
- Pose suivant les prescriptions du fabricant.
- Compris raccordement sur les regards béton neufs et existants.
- Compris réalisation des attentes en sortie de terre pour la mise en place des descentes EP du préau par le lot Façades.
- Selon plans VRD.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Reprise complète du réseau EU/EP sur le parking

3.4.6.7. Grille et cadre fonte pour EU dans enrobé

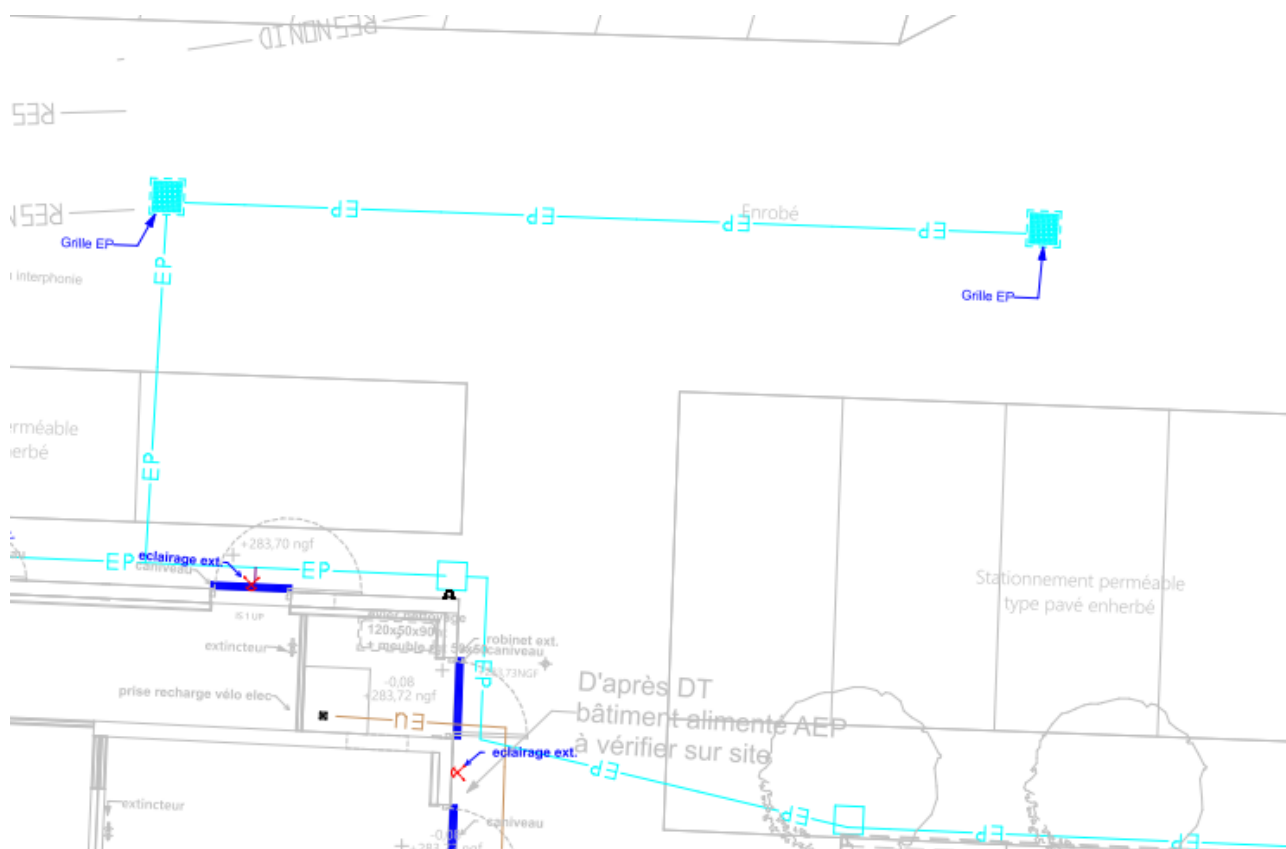
Fourniture et pose d'un ensemble grille et cadre en fonte ductile pour collecte des eaux pluviales sur parking en enrobé :

- Classe de résistance B125 conforme à la norme NF EN 124 ;
- Adapté à une implantation en zone de stationnement ou circulation de véhicules légers ;
- Dimensions : 500 x 500 mm ;
- Travaux comprenant notamment :
 - Réservation dans l'enrobé et ajustement altimétrique au niveau fini ;
 - Scellement du cadre au mortier de scellement ou béton dosé à 350 kg/m³ minimum ;
 - Assise parfaitement plane et stable évitant tout risque de basculement ;

- Mise à niveau affleurante au revêtement fini (tolérance ± 3 mm) ;
- Reprise soignée des enrobés en périphérie.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Enrobé parking en face du bâtiment Archives



3.4.6.8. Regards béton pour EU/EV/EP

Fourniture et pose de regards sur réseaux EU/EV et EP :

- Fouilles dans terrain de toute nature, compris :
 - Exécution par moyens mécaniques ou manuels.
 - Evacuation des produits de déblai, compris manutention et frais de décharge éventuels.
 - Dressement des parois, blindages si nécessaire, purge des fonds, épuisement des eaux si nécessaire par pompage et canalisation des rejets en dehors de l'emprise du chantier.
- Fourniture et mise en place sur lit de sable de regards de branchement préfabriqués de type siphon (pour EU/EV) et standards (pour EP) en béton.
- Compris fond de regard avec façon de cunette adaptée et pentée au mortier de ciment en fond de regard pour assurer la continuité du fil d'eau.
- Compris éléments superposés selon la profondeur.
- Compris feuillure pour cadre afin d'assurer la fermeture du regard par tampon en fonte.
- Hauteur suivant réseau :
 - Pour regard de décantation du puit d'infiltration : 1,20 m environ.
 - Pour EP : comprise entre 1,00 et 1,50 m.
 - Pour EU : comprise entre 2,00 et 2,50 m.
- Dimensions minimales :
 - Pour regard de décantation du puit d'infiltration : 50 x 50 cm.
 - Pour EP : 50 x 50 cm.

- Pour EU : 70 x 70 cm.
- Compris échelons ou barreaudages espacés de 0,30 m maxi,
- Compris tampons en fonte de type B125,
- Compris raccordements aux collecteurs neufs et existants.
- Contrôle de bon fonctionnement de l'ensemble des réseaux après travaux, curage si nécessaire.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Réseaux EU/EV/ EP à créer.

3.4.6.9. Fourreaux pour réseaux électriques

Fourniture et pose de fourreaux en PVC pour réseaux électriques :

- Couleur rouge.
- Aiguillés d'un fil en acier galvanisé 20/10ème.
- Diamètre 90 mm.
- Lisse intérieur.
- Annelé extérieur.
- Coudes grands rayons.
- Compris coupes, remontée au droit de chaque point desservi et manchons de raccordements.
- Compris pénétrations dans le bâtiment et reprises d'étanchéité.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Bâtiment principal pour :

- *Nouvelle arrivée électrique.*
- *Alimentation électrique des bornes IRVE ;*
- *Alimentation électrique pour éclairage extérieur et visiophone au portillon d'accès public.*
- *Raccordement courant faible jusqu'aux portillon d'accès pour le contrôle d'accès.*
- *Alimentation électrique du TD CVC dans le local géothermique*
- *Alimentation depuis Bâtiment Archives de l'éclairage local vélo et local poubelles*

3.4.6.10. Chambre de tirage

Fourniture et pose de chambres de tirage pour faciliter l'aiguillage du câblage électrique :

- Béton préfabriqué conforme à la norme NFP 98-050 label NF.
- Type L3T pour desserte de plusieurs directions ou L2T pour une seule direction.
- 4 parois.
- Avec fond.
- Masque béton avec pré-trous déjà positionnés pour les fourreaux.
- 7 à 9 trous Ø 45 mm pour les chambres L3T, 5 trous Ø 45 mm pour les chambres L2T.
- Tampon en fonte série 125 kN portant l'inscription Télécom posé sur cadre en acier galvanisé.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation :

- *Nouvelle arrivée électrique de la local géothermie collective.*
- *Raccordement Contrôle d'accès des éléments*

3.4.6.11. Terrassement pour réseau de chauffage

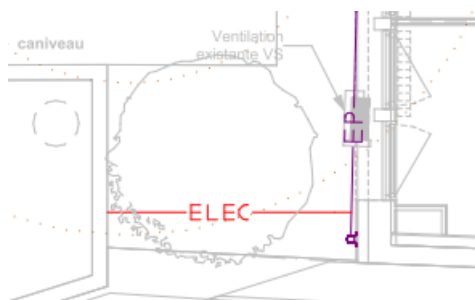
Réalisation de fouilles en pleine terre pour réseau de chauffage enterré entre local géothermie et bâtiment principal comprenant :

- Fouilles pour 4 réseaux enterrés ;
- Largeur nécessaire pour cheminer les réseaux ;
- Terrassements nécessaires ;

- Remblais et remise en état après mise en œuvre des réseaux par le lot **CVC-Plomberie** comprenant :
 - 100 mm de sablon minimum ;
 - Complément en terre d'excavation. La couche superficielle devra bien être en terre végétale (tri de la terre superficielle lors de l'excavation, et remise en place).

Le réseau de chauffage sera mis en œuvre par le lot **CVC-Plomberie**

Localisation : Entre local géothermie et bâtiment principal

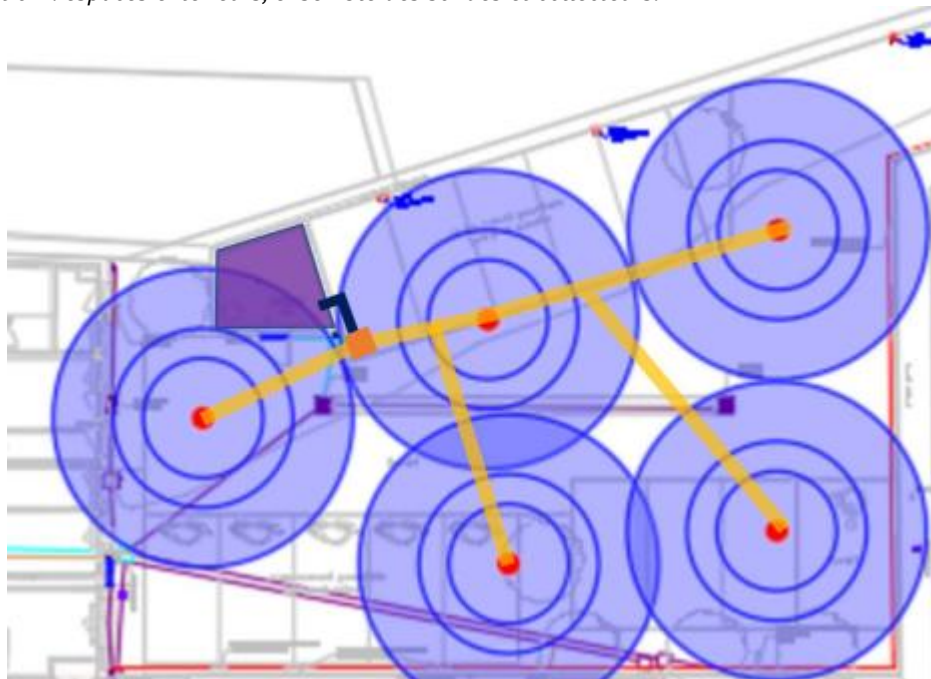


3.4.6.12. Fouilles réseau géothermie

Réalisation de fouilles en pleine terre pour raccordement des sondes comprenant :

- Fouilles pour réseaux enterrés comprises en 1200 et 1500 mm de profondeur ;
- **Pente des réseaux >1% ;**
- Largeur nécessaire pour cheminer les réseaux ;
- Terrassements nécessaires ;
- Remblais et remise en état comprenant :
 - 100 mm de sablon minimum ;
 - Complément en terre d'excavation. La couche superficielle devra bien être en terre végétale (tri de la terre superficielle lors de l'excavation, et remise en place).

Localisation : espaces extérieurs, ensemble des sondes et collecteurs.



3.4.7. Espaces verts

3.4.7.1. Arrachage de haies

Arrachage de haies, d'arbustes et de buissons.

Compris dessouchage, remblai et traitement des rémanents.

Broyage sur place et mise en stock pour le mulchage des nouvelles haies.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : le long de la façade Ouest du bâtiment Extension.

3.4.7.2. Réglage en terre végétale

Mise en œuvre de terre végétale sur 30 cm d'épaisseur.

L'apport de terre végétale sera réalisé avec des terres en provenance du décapage du chantier après décompactage, et purge des racines et des pierres. La terre végétale employée sera soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

Règlement manuel de la surface.

Pour rappel, le chargement et l'évacuation des excédents font partie de la prestation.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Zone engazonné.

3.4.7.3. Engazonnement

Il est prévu la réalisation de travaux de semis de pelouse (prestation à prévoir entre mars et octobre) sur terrain préalablement préparé comprenant :

- Epandage uniforme et régulier de graines à raison de 35 gr/m², semis réalisé en deux temps : le premier pour les graines grosses ou légères et le deuxième pour les graines fines et denses.
- Griffage pour enfouissement.
- Roulage.
- Tous arrosages nécessaires et première tonte.

L'engazonnement sera réalisé à partir d'un mélange d'espèces qui sera soumis à l'approbation du maître d'œuvre. Les espèces seront choisies pour leur robustesse, leur facilité d'entretien (pousse lente notamment) et leur résistance à la sécheresse (gazons certifiés « label Rouge » type « Détente et agrément », minimum 40% de RGA). Nota : une garantie de reprise sera due jusqu'au départ effectif et constaté de la végétation. Le délai de garantie est d'un an pour le gazon.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Zones délimités dans Plans aménagement extérieur.

3.4.7.4. Plantation d'arbres

Il est prévu, au titre de cette prestation (prestation à réaliser entre octobre et avril) :

- Le transport à pied d'œuvre des arbres comprenant les précautions de protection lors des manipulations et contre les intempéries.
- L'ouverture du trou de plantation de dimension double de celle du système racinaire.
- L'habillage des racines, le palinage de racines nue.
- La mise en place du drain, la plantation proprement dite et le plombage de l'arbre avec réglage du niveau de terre au collet.
- La fermeture du trou et l'arrosage copieux de blocage (plombage hydraulique à raison de 100 litres d'eau par sujet).
- La mise en place des tuteurs et haubans éventuels.
- Espèces d'arbres :
 - Essence locale.

- Couleurs de floraisons dominantes : blanc-rose
- Essences plutôt résistantes à la sécheresse.
- Fosse de plantation de 4x4 m et 1m de profondeur

Nota : une garantie de reprise sera due jusqu'au départ effectif et constaté de la végétation. Le délai de garantie est de deux ans pour les arbres.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Zone enherbé du parking.

3.4.7.5. Entretien

Travaux de parachèvement des plantations durant la première saison de pousse. Cette prestation comprend :

- Les travaux nécessaires à l'installation et au développement des végétaux entre la plantation et le premier constat de reprise en septembre suivant la plantation
- Les travaux nécessaires à l'installation, au développement des gazons entre le semis et le premier constat de couverture des gazons ayant lieu après la 2ème tonte comprenant la fertilisation des engazonnements aux besoins ainsi que 2 tontes minimum.

Plus précisément, il sera à prévoir pour l'entretien des plantations :

- Désherbage manuel de la totalité de l'aménagement en avril, juillet et octobre au minimum. Élimination de toute végétation adventice, notamment vivace (chiendent...). Si de l'ambrosie est présente les dates d'arrachages doivent correspondre aux arrêts en vigueur.
- Arrosage des plantations pendant la période de parachèvement. Les plantations ne doivent jamais sécher.
- Fertilisation équilibrée de fond (pauvre en azote) pendant la période de parachèvement.
- Traitement anti-limace en début de printemps si nécessaire. Pas de produits toxiques (utiliser des produits de type « Ferramol »).
- Compris remplacement des arbres s'ils meurent pendant les 2 premières années ;
- Taille : aucune taille ne peut être engagée sans l'accord du maître d'œuvre.
- Les interventions pendant la période de parachèvement/confortement sont consignées sur des fiches de suivi mises à disposition du maître d'ouvrage.
- L'état de l'aménagement au moment de la remise en gestion au Maître d'Ouvrage doit être satisfaisant. Les végétaux doivent être en bon état. Les paillages sont rechargés. Le désherbage est à jour.

L'entrepreneur préviendra le maître d'œuvre, après chacune de ses interventions, en précisant les travaux à effectuer, les produits utilisés, leur dose d'utilisation.

Pour les arbres, cette prestation devra être reconduite la deuxième année après réception.

Y compris toutes sujétions et détails de parfait achèvement.

Localisation : Ensemble des espaces verts.