



CHU St ETIENNE - ETABLISSEMENT SUPPORT GHT
LOIRE – Hôpital du GIER
19, Rue Victor Hugo
42 400 Saint-Chamond
Tél.: 04 77 75 24 39

MAÎTRE DOUVRE

Restructuration des urgences et du hall d'accueil de l'HOPITAL DU GIER à SAINT-CHAMOND (42)

Cahier des Clauses Techniques Particulières LOT 01 : Terrassement, VRD et Espaces Verts



SEXTANT architecture
80, Boulevard François Mitterrand
63 000 Clermont-Ferrand
sextant63@sextant-architecture.com
Tél.: 04 73 90 83 29

ARCHITECTE
MANDATAIRE



TPF INGENIERIE
55 rue de la Villette
69 003 LYON
Tél : 04 72 13 50 74

INGENIERIE ET
ECONOMIE

		EMETTEUR	CODE AFFAIRE	TYPE DE DOCUMENT	INDICE	DATE	NB PAGES
REFERENCE DU DOCUMENT		JWA	BLY240005	CCTP.VRD	02	21/02/2025	47

INDICE	DATE	OBJET	PAGES
00	20/12/2024	Première édition	46
01	17/01/2025	MAJ des prestations	47
02	21/02/2025	Version DCE	47

SOMMAIRE

I -	PREAMBULE	4
II -	LISTE DES INTERVENANTS SUR LE PROJET	5
II.1 -	MOA	5
II.2 -	MOE	5
II.3 -	BUREAU DE CONTROLE	5
II.4 -	CSPS	5
II.5 -	ALLOTISSEMENT	6
A.	MEMOIRE TECHNIQUE	7
I -	TERRASSEMENT, VOIRIE ET RESEAUX DIVERS, ESPACES VERTS	7
I.1 -	DEMOLITION ET DECAPAGE	7
I.1.1 -	REPERAGE DES RESEAUX EXISTANTS	7
I.1.2 -	ABATTAGE D'ARBRES	7
I.1.3 -	DECAPAGE, DEMOLITION	7
I.1.4 -	ENLEVEMENT DE FONDATIONS EXISTANTES	8
I.1.5 -	DEPOSE ET REBOUCHEMENT DE COURETTE ANGLAISE	8
I.2 -	TERRASSEMENT	8
I.2.1 -	TERRASSEMENT PLEINE MASSE	8
I.2.2 -	TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES	10
I.2.3 -	EVACUATION DES DEBLAIS	10
I.2.4 -	REMBLAIS GENERAUX	10
I.2.5 -	ETANCHEITE DES MURS ENTERRES (NON ISOLE) AVEC DRAIN PERIPHERIQUE	11
I.2.6 -	REMBLAIS DE TRANCHES	11
I.3 -	RESEAUX ENTERRES	12
I.3.1 -	DEVOIEMENT DE RESEAUX EXISTANTS	12
I.3.2 -	PRISE DE TERRE	13
I.3.3 -	FOURREAUX	13
I.3.4 -	RESEAUX AEP	13
I.3.5 -	RESEAUX D'EAU CHAUDE CALORIFUGES	14
I.3.6 -	CANALISATION EP	14
I.3.7 -	REGARDS EP DE RACCORDEMENT ET PIEDS DE CHUTE	15
I.3.8 -	REGARDS DE VISITE A TAMPON HYDRAULIQUES – 80x80 CM AVEC TAMPON OU AVALOIR	16
I.3.9 -	CANIVEAUX FILANTS A GRILLE EN FONTE	17
I.3.10 -	CANALISATION EU-EV	18
I.3.11 -	CUVE DE RETENTION DES EAUX SOUILLEES	19
I.4 -	VRD	20
I.4.1 -	BORDURES T2 ET T2 SURBAISSEES	20
I.4.2 -	BORDURES P1	20
I.4.3 -	DALLAGE EXTERIEUR PIETON	21
I.4.4 -	DALLAGE EXTERIEUR CIRCULABLE VEHICULES LEGERES	21
I.4.5 -	ENROBES BITUMINEUX DE TYPE VOIRIE LEGERE	21
I.4.6 -	ENROBE BITUMINEUX PROVISoire POUR VOIRIE LEGERE	23
I.4.7 -	MARQUAGES AU SOL	23
I.4.7.1 -	MARQUAGE DE SOL PLACES DE STATIONNEMENT PMR	24
I.4.7.2 -	DELIMITATION DES PLACES DE STATIONNEMENT	24
I.4.7.3 -	FLECHAGE DIRECTIONNEL VEHICULE	24
I.4.7.4 -	ZEBRAS	25
I.4.7.5 -	BANDE ET SYMBOLE « STOP » OU « CEDEZ-LE-PASSAGE »	25
I.4.8 -	CLOUS SCELLES FORMANT BANDES PODOTACTILES EXTERIEURES	25
I.5 -	MAÇONNERIE ET SERRURERIE	26
I.5.1 -	REPRISE DES SCIAGES DE MURS D'ENCEINTE	26
I.5.2 -	MASSIFS BETON ARMES DE SUPPORTAGE	26
I.5.3 -	CLOTURES	26

I.5.4 -	PORTILLON DE CLOTURE	27
I.5.5 -	BARRIERE LEVANTE AUTOMATIQUE	27
I.5.6 -	BORNE D'APPEL POUR ACCES BARRIERE LEVANTE	28
I.5.7 -	PANNEAUX DE SIGNALISATIONS	29
I.5.8 -	MOBILIER - BANQUETTES	29
I.5.9 -	MOBILIER - POUBELLE	29
I.5.10 -	BORNES ANTI-BELIER	29
I.5.11 -	ARCEAU DE PARKING RABATABLE	30
I.5.12 -	BUTE-ROUE	30
I.6 -	ESPACES VERTS	30
I.6.1 -	SUPPORTS DE VEGETALISATION	30
I.6.2 -	TERRE VEGETALE	31
I.6.3 -	MISE EN PLACE DE VEGETAUX	32
I.6.4 -	ENGazonnement TRADITIONNEL	32
I.6.5 -	PRAIRIE FLEURIE	33
I.6.6 -	POTS PLANTES	34
B.	REFERENCES NORMATIVES	35
I -	PRESCRIPTIONS GENERALES	35
I.1 -	GENERALITES	35
I.2 -	PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES	35
I.2.1 -	NORMES ET REGLEMENTS	35
I.2.2 -	PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX / GROS ŒUVRE	38
I.2.2.1 -	MATERIAUX POUR SUBSTITUTION ET REMBLAEMENT DES FOUILLES	38
I.2.2.2 -	RESEAUX HUMIDES	38
I.2.3 -	TOLERANCES D'EXECUTION	39
I.2.3.1 -	TOLERANCE DE TERRASSEMENT	39
I.2.4 -	PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TERRASSEMENTS	39
I.2.4.1 -	CONNAISSANCE DES LIEUX	39
I.2.4.2 -	EXECUTION DES TERRASSEMENTS	40
I.2.4.3 -	ESSAIS	40
I.2.4.4 -	EVACUATION DES EAUX EN COURS DE CHANTIER	40
I.2.5 -	PRESCRIPTION CONCERNANT LES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT	40
I.3 -	CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX	41
I.3.1 -	CONSISTANCE DES TRAVAUX	41
I.3.2 -	MAINTENANCE DE LA SIGNALISATION PROVISOIRE	41
I.3.3 -	MAINTIEN DE LA CIRCULATION	42
I.3.4 -	CIRCULATION	42
I.3.5 -	CONDITIONS D'ACCES AU SITE	42
I.3.6 -	RISQUE ASPERGILLOSE	43
I.3.7 -	NIVEAU SONORE DES MATERIELS DE CHANTIER	43
I.3.8 -	PRESENCE SIMULTANEE D'AUTRES ENTREPRISES SUR LE CHANTIER	43
I.3.9 -	IMPLANTATION DES OUVRAGES ET ALIGNEMENTS	43
I.3.10 -	RESEAUX	44
I.3.11 -	AUTORISATION D'INTERVENTION A PROXIMITE DES RESEAUX	44
I.3.12 -	SECURISATION DES ZONES D'EVOLUTION DES ENGINS ET FOUILLES	45
I.3.13 -	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE RESEAUX	45
I.3.13.1 -	EXECUTION DES FOUILLES	45
I.3.13.2 -	ÉTAIEMENT ET BLINDAGE	45
I.3.13.3 -	POSE DES CANALISATIONS ET DE LEURS ACCESSOIRES	46
I.4 -	DOCUMENTS A FOURNIR	47
I.4.1 -	AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX : DOSSIER D'ETUDES	47
I.4.2 -	AVANT RECEPTION DES TRAVAUX : DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	47

I - PREAMBULE

Le projet se situe sur le site du Centre Hospitalier du Gier, à Saint-Chamond (42 400).



Le projet consiste à réhabiliter le service des Urgences, le Hall d'entrée ainsi que quelques locaux annexes, à réaliser plusieurs extensions neuves en RdC, et de reprendre quelques aménagements paysagers. Les travaux se concentrent au RdC du Bâtiment, avec quelques interventions ponctuelles en sous-sol (raccordements, etc.).

Les travaux seront phasés (5 phases principales successives) et réalisés en site occupé. Le respect des consignes de chantier sera indispensable afin de permettre au centre hospitalier de garantir le bon fonctionnement de ses services le temps des travaux. Les points d'attention concerneront notamment :

- **Respect des confinements des zones travaux et des espaces de chantiers,**
- **Respect des accès chantier et circuits de circulation définis,**
- **Respect des horaires de travaux, notamment pour les travaux bruyants,**
- **Quelques interventions devront obligatoirement avoir lieu en horaires décalées (nuit par exemple) afin de ne pas impacter le bon fonctionnement des services.**

II - LISTE DES INTERVENANTS SUR LE PROJET

II.1 - MOA

CHU St ETIENNE – Etablissement support GHT LOIRE

Hôpital du Gier

Intervenant référent : Maxime BONFILS - m.bonfils@hopitaldugier.fr
Emilie ROUECHE - emilie.roueche@hopitaldugier.fr
19, Rue Victor Hugo - 42400 Saint-Chamond
Tél.: 04 77 75 24 39

II.2 - MOE

SEXTANT Architecture

Architecte référent : Dorian MORTELECQUE – sextant63@sextant-architecture.com
80, Boulevard François Mitterrand - 63 000 Clermont-Ferrand
Tél.: 04 73 90 83 29

TPF Ingénierie

Chef de projet et ingénieur généraliste : Jérémy WACHEUX – j.wacheux@tpfi.fr
Ingénieur Electricité et CSSI : Arafat BELHADJ – a.belhadj@tpfi.fr
Ingénieur CVC Plomberie : Alain PAGES – a.pages@tpfi.fr
Ingénieure Gros Œuvre : Laura ALZATE – l.alzate@tpfi.f
55 rue de la Villette - 69 003 LYON
Tél : 04 72 13 50 74

II.3 - BUREAU DE CONTROLE

VERITAS

Intervenant référent : Jean-Marc JAGER – jean-marc.jager@bureauveritas.com
25 Avenue de l'Industrie - CS 80098 - 42390 Villars – CEDEX
Tél.: 06 80 73 86 70

II.4 - CSPS

EXELL SECURITE

Intervenant référent : Bruno MARIN – bruno.marin@exell-securite.fr
7 Rue du Dauphiné - 69003 Lyon
Tél.: 06 48 09 77 02

II.5 - ALLOTISSEMENT

- Lot 01 : Terrassement, VRD et Espaces verts
- Lot 02 : Fondations
- Lot 03 : Structure
- Lot 04 : Etanchéité
- Lot 05 : Façades
- Lot 06 : MEX
- Lot 07 : Démolition et curage
- Lot 08 : Cloisonnement doublage, faux-plafond fixe et peinture
- Lot 09 : Faux-plafond démontable
- Lot 10 : Menuiseries Intérieures, mobilier, signalétique
- Lot 11 : Sol souple
- Lot 12 : Portes automatiques
- Lot 13A : CVC – Désenfumage
- Lot 13B : Plomberie
- Lot 13C : Fluides médicaux
- Lot 14A : CFO – CFA
- Lot 14B : Sureté
- Lot 15 : Nettoyage

A. MEMOIRE TECHNIQUE

I - TERRASSEMENT, VOIRIE ET RESEAUX DIVERS, ESPACES VERTS

Pour l'ensemble des travaux du présent CCTP, il est rappelé que les interventions se font à proximité directe d'un centre hospitalier, et que des mesures spécifiques sont à prévoir sur les travaux produisant des poussières, afin de supprimer le risque d'aspergillose pour les patients. Voir article section B : I.3.6 du présent document.

I.1 - DEMOLITION ET DECAPAGE

I.1.1 - REPERAGE DES RESEAUX EXISTANTS

Réalisation des implantations des réseaux existants à proximité des zones d'intervention de terrassement, sur la base des relevés géomètres de réseaux et de topographie du MOA. Implantation par traçage au sol et piquetage.

Localisation :

Selon besoin.

I.1.2 - ABATTAGE D'ARBRES

Cette prestation concerne l'abattage de grands arbres (+ de 5 m de hauteur environ) selon nécessité d'aménagement du projet. Elle prévoit l'ensemble des sujétions de balisage et protection des environs, ainsi que le sciage et débitage des arbres concernés. Les déchets seront entièrement évacués selon la réglementation en vigueur. La prestation comprend également l'enlèvement des souches.

Les enlèvements des arbres plus petits sont traités dans le poste « Décapage, Démolition ».

Localisation :

Selon besoin des aménagements du projet.

I.1.3 - DECAPAGE, DEMOLITION

Décapage sur l'emprise des travaux à réaliser, compris toutes sujétions pour démolition d'ouvrages rencontrés. Les travaux de décapage comprennent :

- L'abattage, dessouchage et évacuation des arbustes et autres plantations existantes dans l'emprise du projet si nécessaire,
- L'enlèvement des débris de toute nature se trouvant sur le terrain au début des travaux, sur une épaisseur moyenne de 30 cm,
- L'enlèvement du mobilier urbain existant, avec stockage pour ré-usage ou évacuation, après consignation électrique par le lot électricité si nécessaire,
- Le décapage des terres végétales, bordures, enrobés, dallages béton et fondations se trouvant dans l'emprise des bâtiments créés, et sous les zones d'aménagements extérieurs modifiées,
- Les moyens mis en œuvre pour exécuter le décapage seront adaptés à la nature des terrains et des matériaux rencontrés,

- **Le stockage sur site pour réutilisation la terre végétale ré-exploitable, sur des emplacements convenus avec le MOA et le MOE,**
- L'évacuation et le traitement des déblais en surplus.

Localisation :

Selon les besoins liés au terrassement et ouvrages d'aménagement de l'ensemble du site.

I.1.4 - ENLEVEMENT DE FONDATIONS EXISTANTES

Selon nécessité, il sera réalisé la démolition et l'évacuation des ouvrages de grosses fondations existantes. Compris toute sujétion de sciages si nécessaire, et évacuation et mise en décharge approprié.

Localisation :

Selon nécessité, et notamment à proximité du SAS Ambulances à créer.

I.1.5 - DEPOSE ET REBOUCHEMENT DE COURETTE ANGLAISE

Au droit des extensions projet, en façade des bâtiments existants sont présentes des courettes anglaises qui ne sont plus exploitées.

La présente prestation prévoit :

- La dépose des courettes en béton armée, avec évacuation des gravats,
- La mise en place d'un rebouchage des ouvertures vers le sous-sol existant si nécessaire, par mise en œuvre de matériaux inerte (blocs maçonnées, etc.)

Localisation :

Au droit des extensions du projet.

I.2 - TERRASSEMENT

I.2.1 - TERRASSEMENT PLEINE MASSE

Réalisation des décaissements et terrassements en pleine masse nécessaires à la création des plateformes des bâtiments et voiries, et conformément aux prescriptions de l'étude géotechnique. Les terrassements seront réalisés par utilisation de tous les moyens à la convenance de l'entreprise, compatibles avec les réglementations locales en vigueur, y compris l'emploi d'engins puissants tels que BRH. La prestation comprend notamment :

- Les fouilles pleine masse aux engins mécaniques, en terrain de toute nature, compris implantation, piquetage, épuisement des eaux, étalement et blindage si nécessaire, démolition d'ouvrages enterrés,
- Le dressage et le nivellement général des fonds de fouilles,
- L'aménagement et l'assainissement des fonds de fouilles et parois y compris toutes les sujétions d'épuisement et de pompage qui pourraient être nécessaires,
- Les travaux de pompage et l'épuisement des eaux d'infiltration dans les fouilles, pompes, protections câbles et compteur électrique, canalisations d'évacuation,
- Toutes sujétions pour talutage à 3H/2V, amenée et repli du matériel, en fonction de la nature du terrain,

- Chargement des gravois, évacuation et traitement selon la réglementation en vigueur.

Composants intégrés :

- Les terrassements doivent permettre la mise en œuvre de plateformes conformes aux prescriptions du géotechnicien.
- Les terrassements à exécuter sont considérés en terrain de toute nature. Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur devra faire en sorte que les matériaux de déblais réutilisés en remblais ne soient ni détrempés ni dégradés par les eaux de pluie. Pour cela, il maintiendra une pente suffisante des talus de déblais et exécutera tout ouvrage nécessaire à l'évacuation des eaux, rigoles, fossés, saignées.
- L'entrepreneur devra s'assurer de la bonne tenue du sol et entreprendre tous travaux permettant d'obtenir une stabilité parfaite de la plateforme, ainsi que son accessibilité pour les engins de chantier (pente d'accès, etc.). La périphérie de ces plateformes, tant en élévation qu'en excavation, sera traitée de manière à éviter tout éboulement ou mouvement de terre susceptible d'occasionner des affaissements.
- L'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées et exécuter en temps utile, les saignées, rigoles, fossés et ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux, de manière à ce que le chantier soit toujours hors d'eau.
- Toutes les excavations pouvant être découvertes seront purgées et remblayées soigneusement avec des matériaux de bonne qualité.
- **Les fonds de fouille seront compactés et arasés aux côtes nécessaires à la réalisation des couches de forme et de fondation des dallages et voiries, et devront présenter une surface uniforme exempte de roches, de vestiges de fondations, de canalisations, de souches.**
- **Compris réception et mise à disposition des plateformes aux lots fondations et structure pour réalisation de leurs ouvrages (fondation, réseaux sous dallages, dallages, etc.).**
- L'étalement et blindage des fouilles éventuelles seront réalisés par tous les moyens indispensables, de manière à empêcher tout mouvement de sol.
- Il est aussi précisé que tous les travaux ou sujétions résultant des terrains, les étalements, les pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou à l'évacuation des eaux rencontrées, ainsi que toutes sujétions résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés, au sol ou aériens sont compris dans les travaux à effectuer.
- Les fonds de fouilles pourront faire l'objet d'une visite avec le Maître d'Œuvre et le bureau de contrôle pour vérifier la qualité du terrain rencontré.
- Les terres pouvant être réutilisées en remblais seront stockées sur le terrain aux emplacements désignés par le Maître d'œuvre, ou proposés par l'Entreprise et agréés par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre. Les dépôts de terre seront exécutés en prenant toutes les précautions nécessaires à leur stabilité, afin d'éviter tout glissement ou éboulement. L'emplacement de ces dépôts devra être compatible avec le bon déroulement du chantier, en prenant en compte toutes les contraintes du site, ainsi que les contraintes de phasage.
- Les terres impropres aux remblais ou en surplus seront évacuées en décharge adaptée selon la réglementation en vigueur, et selon l'article « EVACUATION DES DEBLAIS » du présent document.

Synthèse :

Les travaux et les niveaux finis seront déterminés en synthèse de chantier avec le MOE et les lots Fondations et Gros Œuvre.

Localisation :



Suivant plans architecte, plans VRD, plans d'existant et plans structure, et suivant impératifs liés aux plans d'exécution du titulaire et des lots fondations et gros œuvre.

I.2.2 - TERRASSEMENTS COMPLEMENTAIRES

Réalisation des tranchées à l'engin mécanique pour les passages des réseaux enterrés d'assainissement et d'alimentation EP/EU/AEP/Elec/FT/Gaz, sous les voiries, les constructions et les aménagements extérieurs à créer. Cette prestation comprend toutes les sujétions relatives à la qualité et nature du terrain rencontré (cf. : rapport de sol) y compris blindage éventuel des parois et évacuation à la décharge publique des terres impropres au remblaiement ultérieur. Les tranchées seront ouvertes avec des parois verticales dans la mesure du possible. Le fond des tranchées sera dressé soigneusement et expurgé des gros éléments.

Coordination des prestations :

- Coordination avec les lots structure et étanchéité qui arrêtent leurs prestations de réseaux à 1 ml des façades des bâtiments.
- Note : Les réseaux sous dallage et les réseaux EU/EV en voiries sont réalisés par le lot Gros œuvre, qui réalisera les terrassements et remblais associés nécessaires. Voir plans DCE de répartition des prestations.

Localisation :

Suivant plans de VRD, au droit des réseaux enterrés EP/EU/AEP/Elec/gaz/FT dans l'emprise des voiries, des aménagements extérieurs et des constructions en prenant en compte les limites de prestations.

I.2.3 - EVACUATION DES DEBLAIS

Les déblais excédants ou impropres à leur utilisation en remblais seront chargés sur camions et évacués vers les décharges publiques par le titulaire du présent lot, qui inclura dans ces prix toutes redevances liées à l'évacuation.

I.2.4 - REMBLAIS GENERAUX

Après la réalisation des excavations de terrassement, après réalisation des fondations, des libages, des longrines, des bûches, des réseaux sous dallages et des encaissements de parties enterrées par les lots Fondations et Structure, l'Entrepreneur doit la réalisation des remblaiements périphériques des ouvrages. Egalement, cette prestation vaut pour l'ensemble des remblais liés aux recalages altimétriques nécessaires à la mise en œuvre du projet (voirie, etc.).

Les remblais seront constitués de déblais stocké sur site propre à un ré-usage ou d'apports extérieurs. Ces matériaux seront soumis à l'approbation du bureau de contrôle et devront être homogènes, exempts de gravais, roches et autres déchets de chantier. Avant remblaiement, les fouilles seront nettoyées de tous détritiques et déchets et soumises à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Remblaiement par couches horizontales ou comportant une légère pente vers l'extérieur de 0,20 m d'épaisseur, compactées avec un matériel de puissance appropriée à la nature du terrain, de type dame vibrante, sans provoquer aucun dommage ni dégradations aux ouvrages. Les terrassements devront être réalisés impérativement par temps sec, hors période pluvieuse. Les ouvrages de terrassements devront être rapidement arrêtés en cas de pluie. Le cas échéant, il faudra réaliser des mesures de drainage pour assainir la plateforme voire arrêter le chantier jusqu'à l'assainissement complet de la plateforme.

Chaque couche compactée aura un serrage qui ne sera pas inférieure à 95% du Proctor normal. Si nécessaire, l'Entrepreneur devra prévoir l'arrosage de matériaux.

Localisation :

Pour l'ensemble des remblais réalisés sur le chantier, et notamment pour les finitions autour des ouvrages de fondation réalisés, les ouvrages d'infrastructure, les remblais pour les terrassements généraux et l'ensemble des surfaces dont le niveau projet nécessitent un recalage altimétrique.

I.2.5 - ETANCHEITE DES MURS ENTERRES (NON ISOLE) AVEC DRAIN PERIPHERIQUE

Les voiles en infrastructures recevront une protection par une nappe à excroissance en polyéthylène haute densité. Réalisation conforme au cahier de prescriptions de pose du fabricant. La prestation d'étanchéité des murs enterrés comprend :

- Préparation du support par suppression des balèbres et aspérités, dressage des angles, nettoyage et dégraissage de la paroi,
- Fourniture et mise en place d'une protection par aquadrain tel que décrit au paragraphe précédent,
- Fourniture et pose d'une nappe à excroissances en polyéthylène haute densité de type Delta MS ou techniquement équivalent,
- Sujétions pour joints de dilatations,
- Traitement des angles rentrants par mise en place de mortier de résine avec finition chanfreinée,
- Finition en tête d'étanchéité contre les engravures formant solin dans les ouvrages en béton armé,
- Toutes sujétions pour une parfaite finition de l'ouvrage.

Localisation :

- Pour l'ensemble des élévations en contact avec le sol suivant plan de principe structure et impératif des plans d'exécution.
- Dans le patio intérieur existant, sur l'ensemble de la façade OUEST en bas de la pente, compris terrassement et remblai.
- Contre le Bâtiment existant (pharmacie existante au sous-sol), sur la structure qui sera recouverte par l'extension SCCM et le SAS Ambulances (compris les rebouchements maçonnés des fenêtres du sous-sol).

I.2.6 - REMBLAIS DE TRANCHES

Mise en œuvre des remblais de tranchée pour l'ensemble des réseaux enterrés d'assainissement et d'alimentation EP/EU/AEP/Elec/FT/Gaz, sous les voiries, les constructions et les aménagements extérieurs à créer.

Caractéristiques :

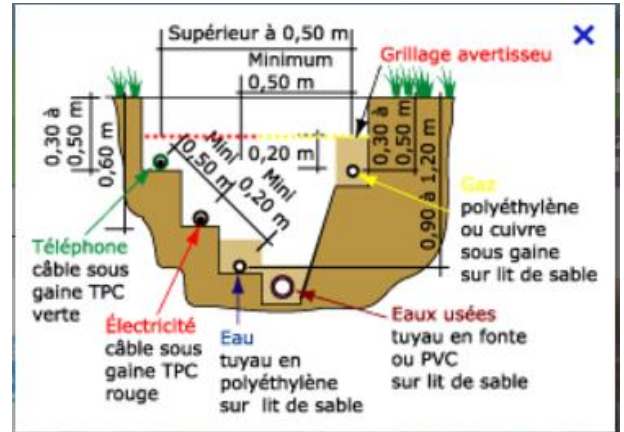
- Ces remblais se feront par apport de sable d'enrobage,
- Mise en place des grillages avertisseurs correspondants à chaque type d'ouvrages enterrés,
- Remblaiement en tout-venant de carrière de classe adaptée à la nature de l'ouvrage, et compacté par couches successives de 20 cm à 95% de l'OPM,

Règles à respecter pour les tranchées communes :

Localisation :

Suivant plans de VRD, au droit des réseaux EP/EU/AEP/Elec/FT/gaz dans l'emprise des voiries, des aménagements extérieurs et des constructions en prenant en compte les limites de prestations avec les lots structure et étanchéité.

Voir les plans de VRD pour la répartition des prestations entre le lot GO et le lot VRD.



I.3 - RESEAUX ENTERRES

I.3.1 - DEVOIEMENT DE RESEAUX EXISTANTS

Il sera prévu au projet de dévoiement des réseaux existants situé sur les emprises des nouvelles extensions. Ces réseaux seront préférentiellement réimplantés en dehors des emprises des ouvrages, mais pourront ponctuellement passer sous ceux-ci en réadaptant leur profondeur d'implantation. Il sera prévu les regards avec tampons et chambres de tirages au droit des coupures et aux changements de directions notables pour permettre les tirages et visite d'entretien. Il est identifié les réseaux suivants à dévier :

- Une alimentation AEP sous l'extension des Urgences,
- Des réseaux électriques basse tension (éclairage, alimentation petits équipements) sous l'extension des Urgences,
- Un réseau EP sous les extensions Urgences et SCCM, il pourra également servir de point de raccordement des EP de ces bâtiments,
- Un réseau EP sous le SAS Ambulances, qui pourra également servir de point de raccordement des EP, Des réseaux électriques basse tension (éclairage, alimentation petits équipements) sous le SAS Ambulances, et sous l'extension IAO,
- Des réseaux électriques basse tension (éclairage, alimentation petits équipements) sous l'extension UHTCD et le SAS Ambulances,
- Des réseaux de distribution d'eau froide, d'eau chaude (distribution et bouclage) sanitaire et de chauffage (distribution et bouclage) sous l'extension UHTCD.

La gestion des pentes sera adaptée et respecté pour garantir le bon fonctionnement des réseaux pour les ouvrages de type gravitaire. Diamètres identiques à l'existant a minima.

Les interventions devront être réalisées afin de ne pas gêner l'exploitation du Bâtiment : Raccordement de nuit à prévoir si nécessaire.

Compris balisage des zones d'intervention, terrassement et recherche des réseaux, réalisation des nouveaux réseaux et coupure/raccordement, remblais des tranchées et dépose des réseaux qui se seront plus utilisés.

Localisation :

Selon plans de relevé géomètre et liste ci-dessus.

I.3.2 - PRISE DE TERRE

La mise en œuvre de la prise de terre est à la charge du lot Electricité. Le titulaire du présent chapitre veillera à la bonne coordination et réalisation de cette prestation.

Localisation :

Sur l'ensemble des quatre extensions neuves.

I.3.3 - FOURREAUX

Dans le cadre de cette prestation, l'entrepreneur devra la mise en place de fourreaux pré aiguillés, posés en tranchée ouverte aux profondeurs réglementaires pour l'ensemble de réseaux enterrés du site, hors réseaux sous dallage. Ces prestations intègrent :

- Le blindage éventuel des fouilles ainsi que tous travaux nécessaires à l'assainissement des tranchées pour que la pose des conduites puisse s'effectuer à sec. Le remblaiement s'effectuera en grave 0/31,5 soigneusement compacté pour atteindre une densité sèche égale à 95 % de l'OPM.
- La profondeur des tranchées sera telle que la couverture de terre au-dessus du bloc d'enrobage des conduites sera de 0,80 m sous chaussée.
- La fourniture et mise en œuvre des fourreaux de type Janolène de diamètre approprié selon synthèses avec le lot Electricité. Les couleurs des fourreaux seront adaptés en fonction de leur destination (CFA : Vert et CFO : Rouge).
- Les remontées dans les massifs ou regards de tirages se feront avec des rayons de courbure adéquats.
- Un grillage avertisseur plastifié de couleur rouge sera déroulé en cours de remblaiement, à âme inox à la couleur conventionnelle (Rouge pour le CFO et Vert pour le CFA).
- Réservations et pénétrations étanches des fourreaux dans les soubassements des constructions, les chambres de tirage et les massifs à la charge du présent lot.

Caractéristiques :

Les fourreaux TPC Ø 80, Ø 100 et Ø 160 suivant études d'exécution et coordination avec le lot électricité.

Localisation :

Suivant plans de principe VRD joint au présent dossier, et impératifs techniques projetés sur les plans.

I.3.4 - RESEAUX AEP

Mise en œuvre de la canalisation d'alimentation en eau potable. Ces prestations intègrent :

- Le remblaiement de tranchées conforme aux règles de l'art et profondeur minimum de 60 cm afin de garantir le hors gel.
- La fourniture et la pose de tuyaux PVC série pression y compris toutes sujétions de raccord de toute nature entre les diverses canalisations
- Pour supporter les poussées dues à la pression de l'eau, des massifs de butée en béton, coulés en pleine terre, seront implantés à chaque changement de direction.
- Si la profondeur des canalisations est insuffisante, l'entrepreneur devra la fourniture et mise en place de calorifugeage pour protéger ces canalisations du gel.
- Un grillage avertisseur de couleur réglementaire sera mis en place dans la tranchée.

Pour les réseaux à dévier, les réseaux neufs seront à faire pénétrer dans le bâtiment et les raccordements avec les réseaux existants se feront à l'intérieur des Bâtiment.

Références normatives et réglementaires :

Mise en œuvre suivant : DTU 60-31 / NF P 4121 - Fascicule 71 du CCTG- norme XP ENV 1452-6

Les tubes et raccords comporteront un marquage obligatoire constitué par une suite d'informations.

Tuyau conformes à la norme NF T 54-106.

Les raccords entre les éléments seront conformes aux normes NF T 54-038 et 54-039.

Localisation :

Suivant plans de VRD.

I.3.5 - RESEAUX D'EAU CHAUDE CALORIFUGES

Mise en œuvre de la canalisation d'alimentation d'eau chaude, à destination de production d'eau chaude potable ou de chauffage. Ces prestations intègrent :

- Le relevé des sections existantes pour remise en place de sections identiques, pour les tuyaux et pour les calorifuges. La nature des canalisations et des isolants seront identiques à l'existant également,
- Tous les terrassements en tranchées et les remblais pour la réalisation des canalisations secondaires et la pose des regards associés, suivant les articles spécifiques du chapitre "Terrassements et remblais" ;
- **Les tuyaux seront calés dans du sable soigneusement damé jusqu'à 15 cm au-dessus des génératrices supérieures. Le remblaiement jusqu'au fond de forme s'effectuera en grave de 0/31,5 par couches successives de 0,20 soigneusement compactées à 95 % de l'OPM.**
- Un grillage avertisseur de couleur réglementaire sera mis en place dans la tranchée.
- Compris carottages pour pénétration des réseaux dans les Bâtiments,
- Coupure des réseaux existants, et raccordement des nouvelles canalisations, en lien avec les équipes techniques du centre hospitalier.

Les réseaux neufs seront à faire pénétrer dans les bâtiments et les raccordements avec les réseaux existants se feront à l'intérieur des Bâtiment.

Localisation :

Suivant plans de VRD, pour les réseaux de chauffage et d'alimentation d'eau potable à dévier vers l'UHTCD, compris les réseaux de bouclage associés.

I.3.6 - CANALISATION EP

Réalisation de tous les collecteurs enterrés EP, situés dans l'emprise des voiries et des aménagements extérieurs, jusqu'aux points de raccordement sur les regards existants du collecteur public EP situés en limite de propriété. Le projet prévoit la conservation des principes de gestion des EP du site et des canalisations, regards et avaloirs existants, avec quelques modifications pour prendre en compte les nouveaux Bâtiments, et le raccordement de ceux-ci sur le réseau existant. La présente prestation comprend :

- Les fouilles en tranchées de toute nature ; Les travaux de terrassements en tranchée seront exécutés selon le tracé et les côtes indiqués sur les plans d'exécution.

- La fourniture et la pose sur lit de sable, de 15 cm d'épaisseur, de canalisations PVC série assainissement y compris toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccord de toute nature, supports, tranchées et remblais ;
- La fourniture et la pose des regards nécessaires à chaque interception de canalisations et changement de direction y compris échelons d'accès suivant profondeur des regards, couverture par tampons hermétiques en fonte série légère ou lourde suivant localisation ;
- La fourniture et pose des grillages avertisseurs conventionnels ;
- Le remblaiement en sable de 20 cm au-dessus des canalisations puis en tout-venant compacté par couches de 0,20 m au maximum;
- Le nettoyage et essais des canalisations.
- Tous les travaux de pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou évacuation des eaux rencontrées au cours des travaux, sont compris.
- Toutes sujétions résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés, sur le sol ou aériens.
- Raccordements aux siphons, avaloirs, et regards à 1 m des façades en attente et sur les regards ou collecteur existants à la charge du présent lot.

Caractéristiques :

- Diamètre selon dimensionnement
- En PVC CR8 non plastifié, série assainissement
- Pente de 0,5% à 2%
- Compactées par des moyens mécaniques, afin d'obtenir une densité égale au moins à 95 % de l'optimum Proctor.

Coordination des prestations :

Coordination avec les lots structure et étanchéité pour les sections de réseaux venant des bâtiments.

Références normatives et réglementaires :

Conformes à la norme NF XPP 16-362

L'entrepreneur est soumis aux prescriptions définies dans le cadre du fascicule n° 70 (CCTG) relatif aux canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

Localisation :

Suivant plans de principe VRD, plan de masse du présent dossier de consultation et contraintes plans d'exécution.

I.3.7 - REGARDS EP DE RACCORDEMENT ET PIEDS DE CHUTE

Fourniture et pose de regards EP et ER en béton préfabriqué, de dimension minimale de 400 x 400 mm intérieur pour les regards de profondeur inférieure à 600 mm adaptée au réseau et 600 x 600 mm sinon, situés en périphérie des bâtiments, pour :

- Le raccordement des descentes d'eaux pluviales des toitures ;
- Pour le branchement des canalisations secondaires sur les canalisations principales.
- Tampons en fonte ductile à boîtier d'ouverture (à la main, ou à la pioche) ergonomique.
- Système antiboîtage "3 points".
- Cadres rigides et stables, assises larges et crantées.

- A l'intérieur de chaque regard, il sera réalisé un enduit frotassé et des façons de cunette en mortier de ciment.
- La prestation comprend le branchement étanche de l'ensemble des canalisations raccordées sur ces regards y compris celles réalisées par les autres entreprises, soit par la mise en place de manchettes à joints souples soit par le scellement des tuyaux dans les piédroits. Offrant une ouverture libre de 0,40 m minimum.

Fermeture par tampon, placé au niveau du sol fini, de classe C250kN pour les regards situés sous voiries, stationnements et trottoirs et par tampon de classe B125kN sous les espaces revêtus ou non, strictement inaccessibles aux véhicules automobiles. Possibilité de tampon béton sous espaces plantés.

Caractéristiques :

- Epaisseur minimale des parois du regard de 4 cm (10 cm pour les ouvrages coulés en place, le cas échéant).

Localisation :

Selon nécessité pour raccordement des descentes EP des extensions.

I.3.8 - REGARDS DE VISITE A TAMPON HYDRAULIQUES – 80x80 CM AVEC TAMPON OU AVALOIR

Fourniture et pose de regards béton pour les réseaux EP, et au droit du raccordement sur le réseau AEP. Ces éléments sont préfabriqués ou coulés en place, de dimensions minimales intérieures de 800 x 800 mm.

Les regards de visite sur les collecteurs principaux seront prévus au droit des changements de pente ou de direction. Ils auront un espacement maximum de 45 m en partie rectiligne. La prestation comprend le raccordement de l'ensemble des collecteurs et canalisations secondaires sur les regards avec pénétration étanche obtenue soit par la mise en place de manchettes à joints souples soit par le scellement des tuyaux dans les piédroits.

Les travaux comprennent :

- Ensemble des fouilles en trous isolés, y compris évacuation des matériaux,
- Réglage et le compactage du fond de fouille,
- Radier B.A. ou béton de propreté ép. 15 cm, comportant une cunette de hauteur au moins égale au rayon, destinée à assurer la continuité hydraulique,
- Fourniture et pose d'éléments préfabriqués en béton 80 x 80 cm : corps de regard, rehausses, joints, lissage :
 - Parois en béton coffré ou béton préfabriqué, d'épaisseur minimale de 4 cm (10 cm pour les ouvrages coulés en place, le cas échéant),
 - Feuillure pour tampon de fermeture,
 - Enduit lisse et étanche intérieur sur le radier (compris cunette) et en paroi, compris reconstitution de l'étanchéité autour des pénétrations de canalisations,
 - Réservation pour arrivées et départs de canalisations ;
- Fourniture et scellement de tampon fonte hydraulique, série lourde ou légère selon localisation, ou une grille d'avaloir EP de caractéristique similaire selon la destination du regard,
- Remblaiement des fouilles, compactage,
- Toutes opérations de raccordement,
- Nettoyage,
- Mise à la cote définitive (intégration dans le revêtement).

Tampons de couverture :

Ces regards seront obturés par des tampons carrés en fonte ductile montés sur cadre carrés, non ventilés, de classe D400kN. Tous les tampons seront posés à bain de mortier sur un couronnement préfabriqué en béton.

Tampon de classe D400kN pour trafic moyen, conforme à la norme EN 124 NF GS :

- Dimensions d'ouverture : 800 x 800 mm minimum,
- Verrouillage automatique sans accessoire par barreau élastique en fonte ductile,
- Articulation,
- Jonc d'insonorisation en Polyéthylène,
- Boîtier de déverrouillage pour ouverture à la barre à mine ou à la pioche.

Sujétions d'intervention :

- Les changements de direction à 90° ne sont pas admis.
- Ils seront traités par l'intermédiaire de deux regards permettant d'obtenir un angle maximal entre les canalisations de 45°.
- Balisage et signalisation réglementaire lors du chantier (jour et nuit).

Composants intégrés :

- Décantation 20 cm minimum, pour l'évacuation des eaux de ruissellement en surface.
- Echelons en acier galvanisé ou zingué lorsque la profondeur du regard est supérieure à 0,80 m.
- Cette prestation intègre la fourniture et la pose de regards principaux de visite et de branchement.

Localisation :

Selon plans de VRD et nécessité, pour les réseaux EP, et pour le raccordement du réseau AEP dévoté.

I.3.9 - CANIVEAUX FILANTS A GRILLE EN FONTE

Fourniture et pose des caniveaux filants C250 préfabriqués de largeur 27 cm, compris alignement, tracés des courbes, réglage de niveaux, fourniture, pose, et scellement dans les dalles et dallages de caniveaux à grille en fonte, comprenant :

- Caniveau en béton de résine,
- Grille de couverture démontable en fonte,
- Y compris élément de raccordement sur le réseau d'eau de ruissellement ou d'eau pluviale,
- Les dimensions d'ouverture des mailles aciers doivent respecter les recommandations PMR.

Façon de joints entre les éléments au mortier de ciment teinte gris naturel, de largeur régulière. Aucune laitance ou mortier de joint ne devra venir salir les bordures. Au contraire, le joint présentera un creux de quelques millimètres par rapport au nu de la bordure afin de cacher la fissure en cas de tassement ou déplacement des bordures.

Caractéristiques :

- Béton de fondation dosé à 250kg de ciment sur 10cm d'épaisseur,

Localisation :

Selon plans de VRD et architectes, devant les deux entrées du SAS Ambulances, devant l'entrée des Urgences.

I.3.10 - CANALISATION EU-EV

Réalisation de tous les collecteurs enterrés d'Eaux Usées et d'Eaux Vannes, situés dans l'emprise des voiries et des aménagements extérieurs, jusqu'aux points de raccordement sur les attentes ou regards existants. Cette prestation comprend :

- Les fouilles en tranchées de toute nature ; Les travaux de terrassements en tranchée seront exécutés selon le tracé et les côtes indiqués sur les plans d'exécution ;
- La fourniture et la pose sur lit de sable, de 15 cm d'épaisseur, de canalisations PVC série assainissement y compris toutes sujétions pour coudes, tés, culottes, raccord de toute nature, supports, tranchées et remblais ;
- La fourniture et la pose des regards nécessaires à chaque interception de canalisations et changement de direction y compris échelons d'accès suivant profondeur des regards, couverture par tampons hermétiques en fonte série légère ou lourde suivant localisation ;
- La fourniture et pose des grillages avertisseurs conventionnels ;
- Le remblaiement en sable de 20 cm au-dessus des canalisations puis en tout-venant compacté par couches de 0,20 m au maximum;
- Le nettoyage et essais des canalisations.
- Tous les travaux de pompages ou tout autre procédé nécessaire au captage ou évacuation des eaux rencontrées au cours des travaux, sont compris.
- Toutes sujétions résultant de la proximité d'ouvrages existants enterrés, sur le sol ou aériens.
- Raccordements aux siphons, caniveaux, avaloirs, et regards à 1 m des façades, à la charge du présent lot.
- Carottage pour pénétration dans le Bâtiment existant sur 1 m de longueur si nécessaire.

Caractéristiques :

- Diamètre selon dimensionnement
- En PVC CR8 non plastifié, série assainissement,
- Pente supérieur à 2%
- Compactées par des moyens mécaniques, afin d'obtenir une densité égale au moins à 95 % de l'optimum Proctor.

Coordination des prestations :

Coordination avec les lots plomberie et GO pour les sections de réseaux et les implantations des sorties.

Les réseaux seront tous bouchonnés en attente. Un piquetage de repérage sera mis en place lors du remblai. Raccordement ext au lot GO, et au lot Plomberie à l'intérieur des Bâtiments existant.

Pour les réseaux qui rentre dans l'emprise du bâtiment existant (au niveau du SS-1), le titulaire du présent lot amène les réseaux jusqu'à l'intérieur du bâtiment après traversé des murs de soubassement extérieurs existants (par carottage dans le mur existant, voir article concerné).

Voir les plans de VRD pour la répartition des réseaux entre le lot VRD et GO.

Références normatives et réglementaires :

Conformes à la norme NF XPP 16-362

L'entrepreneur est soumis aux prescriptions définies dans le cadre du fascicule n° 70 (CCTG) relatif aux canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

Localisation :

Suivant plans de l'existant, plan de principe VRD, plan de masse du présent dossier de consultation et contraintes plans d'exécution.

I.3.11 - CUVE DE RETENTION DES EAUX SOUILLEES

Une cuve de récupération des eaux souillées est mise en place pour récupérer les eaux des douches de sécurité du SAS Ambulances, ruisselant sur le dallage du SAS pour être guidées via les réseaux sous dallage dédiée jusqu'à la cuve. Lors de son usage, cette cuve stocke ces eaux potentiellement contaminées qui seront ensuite pompées pour être évacuées et traitées via un camion pompe. La cuve sera enterrée et raccordée aux réseaux sous dallage précédemment cités. Elle sera positionnée sous dallage à un niveau hors-gel. La prestation comprendra toutes les sujétions de mise en œuvre, protection du réseau pendant le chantier et moyen d'accès aux éléments nécessitant un entretien (y compris le fond de cuve). La prestation comprendra :

- Une cuve de 9 000 L,
- Un réseau en by-pass de la cuve, qui sera en service en fonctionnement courant,
- Un réseau alimentant la cuve,
- Un réseau de trop-plein de la cuve, raccordé sur le réseau EU du site,
- Une vanne de manœuvre, pouvant être installée dans un regard au sol, permettant de basculer de l'écoulement via le by-pass vers le rejet vers la cuve. Une signalétique sera mise en place afin de préciser et d'identifier les positions de la vanne, (DPGF : Regards EU à vanne de coupure - 80 X 80 CM)
- Une tubulure d'aspiration en point bas du réservoir avec attente bouchonnée en surface pour raccordement des installations de pompage de vidange,
- Les éléments d'aérations nécessaire afin de garantir le bon remplissage de la cuve,
- Les travaux de terrassement, d'assise de la cuve et de remblaiement autour de la cuve enterrée,
- Le raccordement sur les canalisations enterrées,
- Une sonde de niveau déclenchant une alerte de nécessité de pompage via la GTC en cas de niveau haut,
- Le cas échéant, la dalle en béton armée de protection au-dessus de la cuve en cas d'installation sous voirie,
- Les regards de visite et d'entretien nécessaires, avec rehausses et tampon fonte identique aux prestations décrites au paragraphe « Regards de visite à tampons hydrauliques carrés - 80 cm x 80 cm » du présent CCTP.

Stockage :

Le réservoir est à pression atmosphérique. Les aérations sont munies de grilles anti-moustiques. Tout point intérieur du réservoir doit pouvoir être atteint pour nettoyage. Le réservoir doit pouvoir être vidangé totalement depuis un point circulaire véhicule, sans gêner l'arrivée des véhicules de secours dans le SAS Ambulances.

Volume de rétention :

Le calcul du volume de rétention à prévoir correspond au volume d'eau de 20 personnes prenant une douche pendant 5 minutes. Le volume d'eau d'une douche de sécurité étant de 90 L/minutes, le volume minimal de la cuve doit être de :

$$V_{\text{cuve}} = 20 \times 5 \times 90 = 9\,000 \text{ L} = 9 \text{ m}^3.$$

Coordination :

Coordination avec le lot Plomberie CVC pour confirmer les dimensionnements et le lot structure pour le raccordement sur les réseaux sous dallage.



Localisation :

Selon plan de de synthèse des réseaux enterrés, à proximité du SAS Ambulances, à un niveau hors gel.

I.4 - VRD

I.4.1 - BORDURES T2 ET T2 SURBAISSEES

Selon le plan d'aménagement des espaces verts et de voiries, il sera mis en œuvre des bordures normalisées type T2. Béton de classe 100 bars. Les bordures seront en béton moulé préfabriqué dosé à 250 kg, de type : T2 ou T2 surbaissée et comprennent :

- La réalisation d'une fouille en tranchée en terrain de toute nature par tout moyen manuel ou mécanique ;
- Le réglage et damage du fond de fouilles et l'évacuation des déblais ;
- Pose sur assise en béton de 20cm d'épaisseur avec épaulement latéral en béton à 45° de part et d'autre sur toute leur longueur ;
- La fourniture et pose de bordures normalisées type T2 avec solin de calage, remplissage des joints au mortier de ciment gras soigneusement arasé ;
- Le nettoyage et brossage des bordures en fin de pose ;
- La fourniture et pose de bordures normalisées, adaptées aux bordures T2 adjacentes, pour la réalisation de passages bateau, localisées au droit de l'accès à l'aire de présentation du local poubelles et des passages entre les zones de voiries et les cheminements en béton comprenant les bordures "bateau gauche", "bateau droite" et les "bordures surbaissées" y compris sujétions de parfaite finition entre les divers éléments,
- L'intégration des vues variables pour transfert des bordures hautes aux bordures basses.

Dans les parties centrales, il devra être mis en place des éléments de petites dimensions, de manière à assurer des raccordements réguliers. Les bordures seront parfaitement rejointoyées au mortier de ciment et finis au coulis pur. Les joints auront une largeur de 1cm ; un joint sec de 5mm sera aménagé tous les 10 m environ. Les bordures seront parfaitement alignées et nivelés suivant les plans fournis. Au droit des entrées en Bateau, la garde de 15 cm sera ramenée à 5 cm à l'aide de bordures T2 de raccordement avec Solin de calage. (2cm pour les passages handicapés). Tout défaut de cet ordre visuellement constatable imposera la reprise de la mise en œuvre à la charge de l'entreprise.

Localisation :

Suivant plans de VRD d'aménagement des bordures.

I.4.2 - BORDURES P1

Prestation dito article « Bordures T2 et T2 surbaissées », avec mise en œuvre de bordures de type P1 à la place de bordure T2.

Localisation :

Suivant plan de VRD d'aménagement des bordures.

I.4.3 - DALLAGE EXTERIEUR PIETON

Cette prestation décrit la réalisation de surface de cheminement piétonnier traité en béton armé désactivé. Elle comprend la mise en œuvre d'une couche de fondation et le traitement de surface en béton désactivé d'épaisseur suivant contrainte DTU 13.3 et de type de granulats selon préconisation ci-dessous. Dimensionnement à faire sur la base des modules Esi de la plateforme support, en conformité avec les contraintes du nouveau DTU 13.3, élément déduit d'études géotechnique complémentaires si nécessaire par le présent lot. Ce dallage respectera les modalités de mise en œuvre suivante :

- La réception de la plateforme et la vérification du respect des portances minimales définies dans le rapport géotechnique avant mise en œuvre du dallage,
- La mise en œuvre d'un géotextile,
- La mise en œuvre d'une couche de forme selon étude géotechnique G2 selon article 5.3.1, épaisseur 20 cm à 40+10 cm selon nature du fond de forme,
- Réalisation des coffrages et du ferrailage, mise en œuvre du béton, le traitement des joints de construction, la mise en œuvre des formes de pente et réservations,
- Application du désactivant (1 à 3 mm), à raison d'un litre / 4m², immédiatement après le talochage s'il n'y a pas de ressuage d'eau ;
- Lavage réalisé à l'aide d'une machine à eau surpressée (uniquement) et rinçage à l'eau clair.
- Teinte du dallage au choix de l'architecte.

La prestation comprendra la réalisation d'échantillon coulé en place sur site selon les choix de finitions souhaité par l'architecte. Il sera réalisé autant d'échantillons nécessaires jusqu'à validation de la finition.

La forme sous le dallage souple sera contrôlée par essai de chargement à la plaque et il est nécessaire d'obtenir un module $K > 50 \text{ Mpa / ml}$.

Localisation :

Selon plans de VRD et architecte, le patio extérieur SUD entre les deux extensions SUD.

I.4.4 - DALLAGE EXTERIEUR CIRCULABLE VEHICULES LEGRS

Dito article « Dallage extérieur piéton », mais le dallage sera adapté pour permettre la circulation de véhicules léger. Epaisseur de béton armé de 18 cm minimum coulé en place, finition béton désactivé, y compris calepinage joint tous les 7 ml maximum. L'ensemble des dallages extérieurs auront une finition identique ;

Localisation :

Le dallage extérieur neuf faisant voirie véhicules, entre l'allée piétonne SUD et le dallage entre les extensions Urgences et SCCM, selon plans de VRD et architecte.

I.4.5 - ENROBES BITUMINEUX DE TYPE VOIRIE LEGERE

Réalisation des surfaces de voirie d'indice de sollicitations « légères » pour réalisation des aménagements de voirie légères, des parkings VL, et des remises en œuvre des revêtements de finitions des tranchées réalisées dans les enrobés existants (y compris celles réalisées par le lot Gros Œuvre) de l'ensemble du projet. Compris sciage propre des enrobés existants en limite d'implantation et sujétion de raccordement avec ceux-ci.

Mise en œuvre d'une couche de fondation

Le compactage sera exécuté avec un atelier permettant d'obtenir en partie courante, sous réserve des dispositions spéciales qui peuvent être prescrites par ordre de service au droit des ouvrages, une densité sèche égale à 98 % de l'O.P.M. Compactage de la forme au rouleau de 20 T. Couche de fondation en grave concassée 0/40 à équivalent de sable supérieur à 35 de : 0,40 m d'épaisseur.

Des essais de contrôle de compactage pourront être ordonnés par le Maître d'Œuvre. Ils seront réalisés par un laboratoire agréé et aux frais de l'entreprise. La mise en œuvre des remblais sera recommencée tant que les résultats prescrits ne sont pas atteints.

Il sera si nécessaire, apporté des éléments fins ou enlevé l'excédent de remblai, au cas où l'importance des terrassements aurait été surestimée.

Revêtement enrobé bitumineux à chaud

Sur fondation (base) définie ci-avant, exécution d'un revêtement constitué par une ou plusieurs couches d'enrobé bitumineux à chaud constitué d'agrégats de fine granulométrie, étudié pour obtenir un parement serré et lisse. Mise en œuvre par compactage soigné exécuté au cylindre vibrant compris : toutes surépaisseurs pour complément de réglage des pentes vers les exutoires pour évacuation des eaux de ruissellement, protection des zones adjacentes. En limite des prestations définies sur le plan, découpe de l'enrobé existant exécutée à la disquette pour assurer un raccordement convenable entre les deux matériaux.

Un enduit de protection de la couche de base sera réalisé par une imprégnation de bitume anionique à 40 % de bitume résiduel, à rupture retardée. Cette imprégnation sera exécutée aussitôt que possible après le compactage et au plus tard à la fin de chaque journée de travail. Dans le cas où la couche de base serait desséchée, un léger arrosage préalable sera exécuté par l'Entrepreneur.

Compris raccordement aux voiries existantes.

Essais de portance avant la réalisation du revêtement de surface.

Façon de pente longitudinale et transversale suivant plans.

Caractéristiques :

Couche de roulement en béton bitumineux de : 0,04 m d'épaisseur après cylindrage

Graves Naturelles non-Traitées de catégorie D, LA<35, MDE<30. NF P 18 101.

Béton bitumineux de granulométrie 0/14, BBSG, NF P 98 136, 8 cm minimum

Légères rampes de 5 % sur 2 ml devant les entrées véhicules des bâtiments, afin d'arasés les passages d'entrée à +/-0.00. Tant que possible de manière générale le niveau des VRD sera calé à -10 cm en périphérie directe des bâtiments par rapport au niveau brut fin intérieur des bâtiments.

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

Références normatives et réglementaires :

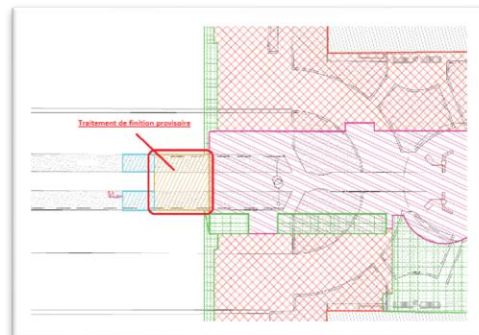
Les matériaux seront déversés au lieu d'emploi et mis en œuvre par couche successive de 20 cm maximum dans les conditions précisées au CCTG fascicule 25, article 14.

Localisation :

Sur l'ensemble des voiries en enrobé à réaliser sur le projet, **y compris en finition des remblais de tranchées sur les enrobés existants, même réalisées par le lot Gros Œuvre.**

I.4.6 - ENROBE BITUMINEUX PROVISoire POUR VOIRIE LEGERE

Le phasage des travaux implique la réduction de l'aire de circulation véhicules SUD du public dès les premières phases de travaux, et la réalisation du dallage béton désactivé véhicule plus tardivement, afin que ce dernier ne soit pas dégradé par les circulations des engins de chantier. Il sera mis en place en lieu et place, de manière provisoire, un revêtement de propreté provisoire compatible avec la circulation de véhicules, et ne produisant pas de poussière. Il sera ensuite déposé pour mise en place du revêtement en béton désactivé.



Localisation :

Selon plan, sur l'aire SUD de l'anneau de circulation véhicules du public.

I.4.7 - MARQUAGES AU SOL

L'ensemble des marquages de sol sur les espaces extérieurs seront réalisées par une peinture de sol adaptée. Elle bénéficiera d'un des labels suivants : Ecolabel européen ou Blue Angel. Elle bénéficiera également d'un avis technique en cours de validité du CSTB pour une mise en œuvre dans un parc de stationnement pour véhicules léger et respectera l'ensemble des caractéristiques ci-dessous :

- Subjectile : Enrobé bitumineux
- Nature : Peinture en phase aqueuse
- Classification AFNOR : Selon norme NF T 36-005
- Peinture époxy bi-composante : Famille I – Classe 6b
- Aspect : Mat ou satiné
- Teintes : Gris moyen, au choix de l'Architecte.
- Propriétés : Peinture lessivable, facile d'entretien, résistante aux détergents, aux salissures et aux chocs.
- Teneur limite en COV : 140 g/l.
- Emissions dans l'air intérieur : A+.
- Classement au feu : M3 ou CFL-s2

Pour des questions de longévité, cette résine aura une durée de vie minimale de 10 ans.

Traitement et finition :

- Préparation du support conformément au DTU 59.1, NF P 74-203.
- La préparation prévoira pour toutes les peintures mises en œuvre un sablage/grenaillage du support béton quartzé, ou tout autre procédé équivalent, afin de permettre de garantir l'adhérence de la peinture mise en œuvre. En cas de préparation par projection de matériaux, il sera prévu une aspiration en parallèle de la mise en œuvre ainsi qu'en fin de chaque intervention si nécessaire, afin de ne laisser aucun matériau projeté dans le parking,
- Egrenage, brossage, dépoussiérage, rebouchages ou piquage (grenaillage si nécessaire) de manière à rendre le support parfaitement plan sans aucune irrégularité, élimination des laitances, dégraissage, rinçage, séchage,
- Application d'une couche de résine dosée à 400 g/m²

- Application d'un anti-glissant,
- Application d'une couche de résine de fermeture dosée à 400 g/m².

La prestation comprendra également tous les balisages nécessaires pour la protection des ouvrages pendant leur réalisation et leur séchage.

Seront réalisés avec ces peintures :

I.4.7.1 - MARQUAGE DE SOL PLACES DE STATIONNEMENT PMR

Réalisation de sigles PMR à base de résine époxydique selon descriptif général à chaque stationnement réservé aux PMR. Chaque stationnement comportera :

- Une figurine au centre de 1,00 x 1,20m,
- Deux figurines sur la ligne d'accès de l'emplacement de 0,25 x 0,30m,
- Une bande de zébra sur l'un des côtés longs des places,

Calepinage selon les normes en vigueur. Gabarit, coloris et position au choix de l'architecte (coloris contrasté par rapport au revêtement final du parking). Compris tous détails et sujétions de mise en œuvre.



Localisation :

Places de stationnement PMR, selon plans architecte et plan et détails d'aménagement des espaces verts et de VRD.

I.4.7.2 - DELIMITATION DES PLACES DE STATIONNEMENT

Réalisation des délimitations des places de stationnement à base de résine époxydique selon descriptif général. Bandes parallèles de largeur 10 cm, sur toute la profondeur de la place de stationnement, conformément aux plans architecte. Les bordures seront nettes, rectilignes et sans disparités sur les bords. Coloris : blanc. Compris tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Selon plan, les délimitations des places des nouvelles zones de stationnement créées, et le retraçage des stationnements de l'espace de stationnement central SUD.

I.4.7.3 - FLECHAGE DIRECTIONNEL VEHICULE

Réalisation de fléchage directionnel de circulation routière pour véhicule, à base de résine époxydique selon descriptif général.

Ces ouvrages seront réalisés selon les plans et détails architectes, notamment concernant les tailles, positionnements et l'orientation des flèches. Coloris : blanc. Les bordures seront nettes, rectilignes et sans disparités sur les bords. Compris tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Selon besoin, sur l'aire de circulation véhicules usagers SUD.

I.4.7.4 - ZEBRAS

Réalisation de zones zébrées au sol à base de résine époxydique selon descriptif général. Les zones alterneront des bandes peintes au sol de largeur 1 m et des bandes non peintes de largeur 1 m également. Les zones seront délimitées par un lignage périphérique.

Ces ouvrages seront réalisés selon les plans et détails architectes, notamment concernant les tailles, positionnements et l'orientation des bandes. Les coloris sont au choix de l'architecte. Les bordures seront nettes, rectilignes et sans disparités sur les bords. Les zones non peintes ne sont pas sablées. Compris tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Selon plans, devant le SAS Ambulance.

I.4.7.5 - BANDE ET SYMBOLE « STOP » OU « CEDEZ-LE-PASSAGE »

Réalisation de bandes de circulation routière pour véhicule « stop » pleine ou « cédez-le-passage » discontinue avec triangle de signalisation au sol en amont, à base de résine époxydique selon descriptif général.

Ces ouvrages seront réalisés selon les plans et détails architectes, notamment concernant les tailles, positionnements. Coloris : Blanc. Les bordures seront nettes, rectilignes et sans disparités sur les bords. Compris tous détails et sujétions de mise en œuvre.

Localisation :

Selon besoin, au droit de la nouvelle sortie du SAS ambulances vers la rue, sur la voie d'accès amont au SAS ambulance, et sa voie de retour vers l'aire de circulation usager, en sortie véhicule usagers SUD.

I.4.8 - CLOUS SCÉLLES FORMANT BANDES PODOTACTILES EXTERIEURES

Fourniture et pose de clous métallique inox à sceller pour formation d'une bande d'éveil à la vigilance pour informer et sécuriser les personnes aveugles et malvoyantes lors de leurs déplacements pédestres. Facilement détectable au pied et à la canne, elles seront continues sur la largeur des volées d'escalier. Leur mise en œuvre respectera à réglementation en vigueur :

- Pose des clous en quinconce avec une alternance de 5 et 6 plots dans le sens de la profondeur,
- Il devra y avoir un écart de 75 mm entre chaque plot.



Caractéristiques :

- Sa résistance aux frottements ou anti-glissance est très forte.
- Clous à sceller,
- Mise en œuvre avec un gabarit de pose pour une répartition des clous homogène et conforme à la réglementation,
- Dimensions : longueur de 420 mm de largeur sur toute la longueur de l'escalier.

Références normatives et réglementaires :

Ce dispositif s'insère dans le cadre de la loi n° 91-663 du 13 juillet 1991 "accessibilité des personnes handicapées" et du décret n° 99-756 du 31 août 1999.

Localisation :

Sur les dallages piétons rénovés, de part et d'autre de la voirie véhicule.

I.5 - MAÇONNERIE ET SERRURERIE

I.5.1 - REPRISE DES SCIAGES DE MURS D'ENCEINTE

Après sciage et enlèvement par le lot Démolition des sections de mur d'enceinte à déposer, réalisation d'une reprise de maçonnerie à l'enduit pour finition et étanchéité de la section restante du mur d'enceinte, au droit des éléments déposés.

Localisation :

Au droit des sections du mur d'enceinte déposé.

I.5.2 - MASSIFS BETON ARMES DE SUPPORTAGE

Réalisation de massif béton armé enterré dans le sol de section et volume adapté, coulé en place ou préfabriqué, compris scellement de platines et intégration de fourreaux selon nécessité. Leur arase sera ramené à un niveau de sol hors gel selon besoin. Compris implantation, fouille, terrassement, réalisation d'une assise propre, mise en œuvre et remblais.

Localisation :

Selon besoin, en support de la barrière levante et de la borne d'appel associée.

I.5.3 - CLOTURES

Fourniture et pose de clôtures extérieurs sur mesure en acier laqué, comprenant :

- Potelets carré 40*40 selon nécessité,
- Lisses basse et haute en fer plat 40*15 mm,
- Remplissage par montants verticaux tubulaire de diamètre 15 mm,
- Garde au sol de 50mm.
- Ensemble des fixations au sol et/ou sur mur existant (massifs béton à prévoir selon nécessité), et latéralement à travers le complexe de façade,
- Fermeture des abouts des tubes avec soudures soignées,
- Calage, mise à niveau et réglage,
- Compris toutes sujétions de finition et de réalisation,
- Toutes les soudures seront soigneusement ponçées, les coupes ébavurées,
- Compris sujétion d'intégration d'un portillon piéton décrit à l'article suivant.

Caractéristiques dimensionnelles et aspect géométrique suivant détails, plans et coupes de l'Architecte.

Hauteur : variable, entre 1,80 et 2,10 mètres.

Finitions : acier galvanisé à chaud, thermolaqué, teinte RAL au choix de l'architecte.

Portillons, clôtures et fixations adaptés à un usage extérieur (résistantes aux UV, aux intempéries, au vandalisme...).

Localisation :

Selon plans : En limite de propriété au droit du mur d'enceinte, devant l'UHTCD.

I.5.4 - PORTILLON DE CLOTURE

Fourniture et mise en œuvre d'un portillon de finitions identiques à la clôture dans laquelle il s'insère, avec complément de lisses en fer plat horizontales selon nécessité de renfort et de fonctionnement de l'ouvrage.

L'ouvrage comprend :

- Un portillon un vantail 145 cm de passage,
- Des poteaux de chaque côté faisant support,
- Hauteur : 2,80 m.
- Massifs béton armés d'encrage de potelets,
- Ferrage par 2 paumelles et 2 pions anti-dégondages,
- Manœuvre manuelle par béquille double,
- Butoirs silencieux en aluminium,
- Ferme-porte
- Verrouillage par serrure et cylindre européen, clés à fournir,
- Inclus toutes sujétions de finition et de réalisation.

Localisation :

Selon plan, dans la clôture d'enceinte au droit de l'HUTCD.

I.5.5 - BARRIERE LEVANTE AUTOMATIQUE

Fourniture, pose, raccordement et mise en service d'une barrière levante automatique. La prestation comprend :

- Fourniture d'une barrière levante, mise en œuvre sur un massif d'ancrage béton armé à prévoir et correctement dimensionné,
- Le passage des fourreaux électriques CFO et CFA pour alimentation, et les raccordements,
- Un poteau ou un arceau de protection scellé dans le massif béton armé devant la barrière, en protection contre les chocs,
- De type rapide prévue pour un usage intensif,
- Enveloppe en tôle d'acier minimum 1.2 mm traitée anti-corrosion et peinture époxy,
- Lisse droite de longueur adaptée,
- Porte fermée par clés permettra l'accès aux éléments internes,
- Vitesse de fonctionnement pour une opération de levée ou d'abaissement comprise entre 1.2 et 1.8 secondes
- Lisse aluminium avec bandes réflectorisantes rouges et blanches et protection caoutchouc. Elles seront équipées pour éviter la destruction du matériel, d'un système de "dégondage" (type vis plastiques ou tout système facilement quérable sur le marché libre). Un système d'alarme sera reporté sur le poste d'exploitation.

- Ensemble de sécurité piétons empêchant la barrière de les heurter pendant le cycle de fermeture
- Manœuvre de secours sécurisé avec dispositif anti-redémarrage,
- Commande locale permettant de sélectionner le mode d'exploitation (automatique, forçage barrière fermée, forçage barrière levée, etc. ...) accessible par l'ouverture d'une trappe fermée à clef,
- Une ventilation et chauffage thermostaté,
- L'indice de protection sera au minimum IP43.
- Fonctionnement de la barrière : Contrôlé via la GTC pour ouverture par le service des Urgences, sur appel via le visiophone de la borne en amont de la barrière,
- Boucles de présence et de sécurité :
 - Au droit de chaque borne, avant la barrière, et sous la barrière l'entreprise aura à sa charge la fourniture, l'incorporation au sol et le raccordement, de deux boucles de détection de véhicules, dont le périmètre sera à définir avec le constructeur de cette installation de gestion de barrières.
 - Les boucles seront connectées à un détecteur installé dans la barrière levante. Ce détecteur permettra l'ouverture/fermeture de la barrière par la GTC.
 - Le détecteur sera impérativement équipé d'un réglage de sensibilité.
 - La boucle de sécurité empêchera la fermeture de la barrière sur un véhicule.

La marque et le type de la barrière devra être spécifié (LBA, ou autre marque équivalente). Compris mise en service et formation de l'utilisateur.

Localisation :

En voirie, devant le SAS Ambulances.

I.5.6 - BORNE D'APPEL POUR ACCES BARRIERE LEVANTE

Fourniture et pose d'une borne pour support de visiophone d'appel, pour ouverture de la barrière levante. La prestation comprend :

- Borne d'appel de taille H.1400 x L.240 x P.120 mm, fixé sur le massif support,
- Un poteau ou un arceau de protection scellé dans le massif béton armé devant la borne, en protection contre les chocs,
- Les réseaux en attente du massif support seront rentré à l'intérieur de la borne,
- Enveloppe en tôle d'acier minimum 1.2 mm traitée anti-corrosion et peinture époxy dont l'indice de protection sera au minimum IP43,
- Une réservation pour la mise en place d'un visiophone, dont la position et les dimensions seront à déterminer en synthèse avec le lot CFO CFA qui fera la fourniture et pose du visiophone,
- Une unité de calcul et logique de fonctionnement, avec architecture de type PC
- Une ventilation et chauffage thermostaté
- Une trappe d'accès verrouillée permettant d'accéder à l'intérieur de la borne, notamment pour l'entretien, le tirage des réseaux et les raccordements CFO CFA.
- L'indice de protection sera au minimum IP43.

Localisation :

En voirie, devant le SAS Ambulances.



I.5.7 - PANNEAUX DE SIGNALISATIONS

Mise en œuvre de panneaux de signalisation divers type STOP, CEDEZ LE PASSAGE, RESERVE PMR, ARRET MINUTES, SENS INTERDIT, etc.

Compris fourniture et pose par panneau d'un poteau support avec massif béton d'ancrage.

Localisation :

Selon besoins.

I.5.8 - MOBILIER - BANQUETTES

Fourniture et pose de banquette bois et métal pour usage extérieur.

Pose scellé dans le dallage extérieur.

- Dimensions environ 180 cm de long, profondeur 37,5 cm et hauteur 40,8 cm
- Assise en lames en bois exotique traitées avec protecteur fongicide, insecticide et hydrofuge,
- Piétement en acier laquée teinte noire
- Entraxe de piétement : 1720 mm



Localisation :

Selon plans d'aménagement extérieur.

I.5.9 - MOBILIER - POUBELLE

Fourniture et mise en œuvre de poubelle en tôle métallique laquée scellée dans le dallage extérieur.

- Hauteur totale environ 110 x largeur 40 x profondeur 41 cm
- Structure en acier
- Anti-corrosion et anti-UV
- Finition peinture thermolaquée cuite au four teinte au choix de l'architecte
- Équipée d'un porte-sac ou d'un seau galva ou d'un seau galva peint
- Ouverture par clé et fermeture par batteuse
- Fixation à poser ou à sceller
- Capacité : 80 litres (porte-sac) - 80 litres (seau)

Localisation :

A proximité des banquettes, une devant l'entrée de l'hôpital existante, 1 devant la nouvelle entrée des Urgences.

I.5.10 - BORNES ANTI-BELIER

Fourniture et pose de bornes anti véhicule bélien en acier laqué ou finition inox. Ils seront scellés dans un massif béton correctement dimensionné prévu à la prestation. Résistance au choc de 660 KJ.

Les potelets seront de diamètre environ 20 cm et de hauteur finie 120 cm. Finition laquée teinte au choix de l'architecte.

Au moins 2 potelets seront démontables pour permettre le passage de véhicule d'entretien sur le patio.

Compatible circulation PMR.

Espacement entre les poteaux : Selon plans, environ 1,5 m.

Localisation :

En bordure de dallage piéton entre les extensions SUD du projet.

I.5.11 - ARCEAU DE PARKING RABATTABLE

Fourniture et pose de barrières type arceau de parking rabattable fixées chevillées au sol par platines métalliques.

Acier Ø 5 cm. Verrouillable par serrure à clé, toutes les serrures étant sur même variure, compris fourniture de 10 clés.

Compris tous détails et sujétions de pose.



Localisation :

Selon plan de repérage architecte.

I.5.12 - BUTE-ROUE

Fourniture et pose de bordure faisant bute-roue en béton, préfabriquée et coulée en place. Mise en œuvre collée et scellée dans l'enrobé. Largeur minimale 1,5 m, hauteur environ 30 cm.

Localisation :

En bout des deux places PMR créées au centre, le long de la circulation piéton, dans la zone de stationnement SUD.

I.6 - ESPACES VERTS

Pour l'ensemble des articles ci-dessous, l'entrepreneur aura la responsabilité :

- De réaliser les prestations dans les périodes de l'année favorable à la mise en œuvre des plantations,
- De l'ensemble de l'entretien, y compris arrosage, des ouvrages jusqu'à la réception du chantier,
- De la fourniture au MOA d'un cahier d'entretien des ouvrages mis en œuvre,
- Du remplacement des plantations à ses frais en cas de mort d'un ouvrage planté dans l'année suivant la réception du chantier.

I.6.1 - SUPPORTS DE VEGETALISATION

Mise en place de câbles tendus en inox tressé de diamètre 3 mm, à fixer sur la structure béton armé, ou sur des massif béton enterré à prévoir. Compris tendeurs.

Cet ouvrage servira de support de végétalisation.

Localisation :

Selon plans architecte : En façades SUD des extensions SUD, tendus verticalement, et entre les acrotères des deux extensions SUD au-dessus de la coursive piétonne, tendus horizontalement.

I.6.2 - TERRE VEGETALE

Fourniture et pose de terre végétale riche en humus (*matière organique en décomposition*) sur les zones concernées du projet. La terre végétale plantée. Le présent lot doit tous les moyens nécessaires pour la mise en œuvre de la terre sur les zones concernées. La terre doit être compatible avec les types de végétaux prévus (gazon, arbustes, haie...) et permettre sa bonne croissance. La terre sera exempte d'impureté et de pierres nuisant aux plantations. La terre devra être homogène, sans éléments indésirables (racines, pierres, végétaux) ou substances chimiques toxiques (métaux lourds, désherbants, pesticides...). L'Entrepreneur ne pourra justifier à aucun moment une mauvaise venue des plantations par une quelconque médiocrité de la terre végétale. La terre végétale devra être mise en œuvre avant les travaux de plantations faisant l'objet du présent marché. La prestation comprend :

- Mise en œuvre en tenant compte du tassement de la terre végétale.
- Réglage des terres suivant plan architecte,
- Hersage de la terre végétale au motoculteur avant ratissage,
- Nivellement de la terre végétale exécuté manuellement, y compris ratissage et triage des pierres ou autres matières impropres et toutes sujétions de mise en œuvre
- Comprends pour les zones arbustives et engazonnée les travaux de fouille de tous types de matériaux et l'évacuation des matériaux.

Apport de terres végétales :

- La terre végétale des travaux de terrassement superficiels du site pourra être réemployé dans la mesure où elle présente toutes les caractéristiques ci-dessus.
- Dans le cas où la terre en place ne donnerait pas satisfaction, il appartiendrait à l'Entrepreneur de lui apporter tous traitements physiques, amendements et fertilisants nécessaires à la constitution d'un milieu de culture convenant à l'utilisation prévue.
- Si aucun traitement ou amendement du sol en place ne s'avère suffisamment efficace, il serait alors procédé à un apport de terre végétale complémentaire.

Caractéristique :

- Elle doit contenir entre 5 % et 15 % de matières organiques.
- La terre végétale devra être exempte de pierres de diamètre supérieur à 2 cm, ou de débris organiques, en particulier de racines de chiendent
- Un échantillon sera présenté au maître d'œuvre pour validation avant la mise en place sur le site

Références normatives et réglementaires :

Terre végétale suivant norme NF 4 44-551

Les travaux décrits ci-après seront réalisés conformément aux prescriptions du fascicule 35 du CCTG.

Localisation :

Selon plans d'aménagement architectes des espaces verts.

I.6.3 - MISE EN PLACE DE VEGETAUX

Réalisation de plantations selon choix architecte et plans d'aménagement. Compris réalisation des fosses de plantation, installation des plantes et remblais en terre végétale. Compris arrosage lors de la mise en œuvre et jusqu'à la livraison du chantier. Les végétaux mis en œuvre seront de premier choix, et seront garantis 1 an après la réception du chantier. La prestation comprend :

- Réservation minimum dans les terres en place : 2,00 x 2,00 x 2,00 m,
- Mis en place des plantations et étalements si nécessaire le temps du remblaiement,
- Mélange terre pour le comblement : 80% Terre végétale /20% Terreau horticole,
- Tuteurs et paillages selon nécessité,
- Arrosage selon nécessité.

La nature des plantations et leur localisation sont définies dans les cahiers de détails architecte.

Localisation :

Selon plans d'aménagement architectes des espaces verts.

I.6.4 - ENGAZONNEMENT TRADITIONNEL

Fourniture des graines et mise en œuvre d'un l'engazonnement soigné, effectué à la main ou à la machine. Le choix des gazons devra être exempts d'allergène (graminées...) et adapté au milieu environnement, particulièrement sur des aspects de piétinement, installation de mobilier d'extérieur, présence de pentes.

L'ensemencement devra se faire durant des conditions météorologiques et climatiques favorables. Ainsi, aucun semis ne peut être réalisé en cas de sol trop humide, gelé ou enneigé.

Préparation du sol

Les opérations à réaliser pour préparer un sol en place ou un sol rapporté sont les suivantes :

- Le sol doit être propre, sans caillou en surface, sans adventice, sans racine de plantes colonisantes (exemple : chiendent).
- Décompacter le terrain sur une profondeur de 10 à 20 cm (voire dans certains cas 30 cm au maximum) avec un matériel type sous-soleuse ou rotobèche ;
- Émietter les mottes à l'aide d'un matériel type cultivateur rotatif, enfouisseur de pierres ou herse ;
- Incorporer un amendement si nécessaire (sable, tourbe, calcaire) et y ajouter selon les besoins un engrais de fond riche en phosphore et en potasse (mais faible en azote), à raison de 60 à 100 unités par hectare, et favoriser l'utilisation d'engrais à libération lente pour éviter le lessivage ;
- Effectuer un nivellement parfait en évitant toute déformation ;
- Rouler pour bien stabiliser le sol, sans pour autant le compacter



En cas de longue période entre la préparation du sol et l'engazonnement, l'entrepreneur effectuera, à ses frais, un désherbage par sarclage. Les déchets devront être évacués en décharge.

L'engazonnement :

L'engazonnement se fera selon les règles de l'art :

- Epierrage et évacuation des déchets gênant la bonne poussée des végétaux
- Réglage de finition
- Scarification soignée puis épandage d'engrais
- Ensemencement régulier, uniforme et total de la surface à engazonner ;
- Pour certaines zones, le mélange sera adapté pour un semis à l'ombre.
- Passage du râteau superficiel pour enfouissement des graines
- Roulage
- Arrosage immédiat

Le mélange de graine devra être soumis à l'approbation de la Maîtrise d'œuvre avant tout commencement des travaux.

Caractéristiques :

Le mélange sera adapté pour un gazon d'ornement

Engazonner, à raison de 40g de graines m².

Engrais 10.15.15 à raison de 25g / m²

Références normatives et réglementaires :

Règles professionnelles P.C.4-R0 : TRAVAUX DE MISE EN ŒUVRE DES GAZONS (juin 2013)

Localisation :

Selon plans projet et en bordures des zones végétalisées ayant fait l'objet d'intervention de terrassement et VRD, en dehors des zones traitées en « Prairie fleurie », et selon plans d'aménagements architectes des espaces verts.

I.6.5 - PRAIRIE FLEURIE

Fourniture et mise en œuvre d'une alternative au gazon qui est en fleurs durant toute la belle saison et réclame peu d'entretien. Orientée vers l'éco-jardinage, elle attire papillons, abeilles, oiseaux et autres petits animaux, utiles aux plantes et au jardinier.



Préparez le terrain

Elle doit être libre de toutes mauvaises herbes, sous peine de les voir entrer en concurrence avec vos plantes semées. Pratiquez tant que possible un faux semis : laissez lever les graines des mauvaises herbes et détruisez-les par un travail superficiel du sol.

Préparez le sol qui doit être meuble et égalisé. Retournez la terre, en allant le plus profondément possible pour faciliter l'enracinement des fleurs. Ensuite, ratissez la terre, sans forcer pour récupérer tous les cailloux.

Ne pas réaliser d'apport d'engrais, car les fleurs sauvages sont habituées au sol pauvre, et l'apport d'engrais ne ferait que favoriser l'apparition de plantes "indésirables". Et ensuite, parce qu'elles privilégieront les fleurs aux feuilles.

Semis

Les semis seront exécutés dès que les conditions climatiques le permettent. Les semis seront exécutés en ajoutant du sable au mélange par parcours croisés des surfaces.

Roulez le sol pour mettre en contact la graine avec la terre. Une fois le semis terminé, arrosez aussitôt en pluie fine. En l'absence de pluie, arrosez les 4 premiers jours pour la germination, puis une fois par semaine pendant 1 mois après le semis. *(Suivant conditions climatiques)*

Caractéristiques :

Graines : comptez 5 à 7 g par m²

Coordination :

Le suivi et le fauchage intermédiaire et fin de saison sera à la charge du maître d'ouvrage.

Références normatives et réglementaires :

Règles professionnelles P.C.4-R0 : TRAVAUX DE MISE EN ŒUVRE DES GAZONS (juin 2013)

Localisation :

Sur les espaces végétalisés du patio SUD, au niveau des extensions SUD, et dans l'espace végétalisés entre l'UHTCD et le mur d'enceinte, et selon plans d'aménagements architectes des espaces verts.

I.6.6 - POTS PLANTES

Fourniture de pots pour plantation en bois finition peint, avec mise en œuvre d'un substrat de drainage, un géotextile, de la terre de plantation et un arbuste de taille environ 1,5 m.

Ouvrage adapté à une exposition en extérieur.

Localisation :

Sur le dallage du parvis extérieur neuf.

B. REFERENCES NORMATIVES

I - PRESCRIPTIONS GENERALES

I.1 - GENERALITES

Les travaux à la charge du présent lot concernent les ouvrages de terrassements généraux à réaliser dans le cadre du projet d'extension et de réhabilitation du Centre Hospitalier Saint-Chamond (42 400).

Le titulaire du présent lot devra prendre connaissance des dispositions générales exposées dans le document commun intitulé " Cahier des Clauses Techniques Communes ".

Il est réputé avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du marché et particulièrement des descriptifs des autres lots. L'offre est ainsi faite en pleine connaissance des interfaces et sujétions que les autres corps d'état entraînent sur les ouvrages du lot.

Les travaux de terrassement comprennent ceux liés aux espaces extérieurs ainsi que les plates-formes pour les bâtiments.

Les travaux de terrassement intègrent la démolition des ouvrages de fondations (longrines, semelles) de toute nature hormis les fondations profondes au sens du DTU 13.2, au-delà d'une profondeur de 1.50 m sous dallage ou sous terrain naturel lorsque le dallage est surélevé, ainsi que les vestiges de fondations et autres ouvrages enterrés susceptibles d'être mis à jour.

Ces travaux feront l'objet d'un forfait comprenant les sujétions de toute nature à savoir, tuyaux, câbles en état de fonctionnement ou non, ainsi que le dévoiement si nécessaire de ceux-ci, après accord des services compétents. - La parcelle sera entièrement dégagée de tous les matériaux résultant de ces démolitions qui seront évacués aux décharges. Le terrain sera laissé nu et aplani. Il sera pris toutes précautions nécessaires pour assurer la conservation et la protection des ouvrages mitoyens. Un soin particulier sera apporté aux propriétés voisines.

Le titulaire chargé au titre du présent lot des terrassements prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Il aura pris connaissance des lieux auxquels il a libre accès ; il pourra avant la remise de son offre, procéder à tous sondages ou relevés qui lui paraîtraient nécessaires, avec demande et accord préalables de la maîtrise d'œuvre et de l'entreprise générale. Le titulaire du présent lot ne pourra se prévaloir de travaux supplémentaires dus à des impondérables ; il lui appartiendra pour cela, de procéder à toutes vérifications nécessaires sur place, ainsi qu'à la conformité des ouvrages qui doivent être livrés. Sa proposition de prix devra comprendre tous les terrassements, remblaiements, nivellement et mouvements de terre nécessaires à la mise à niveau des sols suivant les indications en altitude des plans.

I.2 - PRESCRIPTIONS REGLEMENTAIRES ET TECHNIQUES

I.2.1 - NORMES ET REGLEMENTS

Seront considérés documents contractuels pour le marché :

- ⇒ Les stipulations des fascicules du CCTG, textes, commentaires et annexes techniques ainsi que les normes françaises en vigueur sont applicables aux produits, aux matériaux, aux composants et à l'exécution des travaux objet du marché.

Les travaux seront exécutés conformément aux règles de l'art, cahier des charges du CSTB, DTU, dispositions des normes françaises et directives du LPC/SETRA ainsi que tous les décrets et arrêtés en vigueur à la signature des marchés.

DTU - Normes

- DTU 60.2 (NF P41-220) : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes
- DTU 60.32 (NF P41-212) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales
- DTU 60.33 (NF P41-213) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : Evacuation d'eaux usées et d'eaux vannes
- DTU n°60.2 - Canalisations en fonte, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales.
- DTU n°60.31 & 60.32 & 60.33 - Canalisations en P.V.C. non plastifié.
- Les Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales et Cahier des Prescriptions Communes applicables aux marchés publics de travaux

Normes NF : Toutes les normes françaises énumérées aux annexes "Textes normatifs" des différents DTU cités ci avant, ou dans le CCT de ces DTU.

- NF P11-301 : Exécution des terrassements - Terminologie
- XP P 94-011 : Sols : reconnaissance et essais.
- NF EN 206-1 : Béton
- NF U 44 101, avril 1976, « Amendement organiques support et milieux de culture », pour échantillonnage sur stock en vrac ou conditionnement en sac de divers produits en particulier tous les matériaux stockés ou conditionnés (terre, compost, autres amendements...) entrant dans la composition des sols de plantation.
- NF P 94-051, mars 1993 détermination des limites d'Atterberg
- Normes NF P 11-300, septembre 1992 : « Classification des matériaux utilisables dans la construction de remblais et des couches de forme d'infrastructures routières »
- NF X 50-164 Guide pour l'établissement d'un Plan d'Assurance Qualité.
- Toutes les normes énoncées dans les recueils de l'AFNOR publiés en 1999 sous le titre « qualité des sols » (volumes 1 et 2)
- Toutes les normes énoncées dans les recueils de l'AFNOR publiés en 1999 sous le titre « Granulats » (volumes 1 et 2)
- Toutes nouvelles normes françaises ou européenne relatives à la mise à jour des normes précédemment citées, ou dont le champs d'application est concerné par les prestation du marché.

Toutes les normes citées ci-dessus sont réputées exigibles et opposables aux tiers dans le cadre du marché.

Cahiers des Clauses Techniques Générales (CCTG) :

- Fascicule n° 1 : dispositions générales et communes
- Fascicule n° 2 : terrassements généraux.
- Fascicule n° 3 : liants hydrauliques
- Fascicule n° 23 : fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées

- Fascicule n° 24 : fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées
- Fascicule n° 25 : exécution des corps de chaussée.
- Fascicule n° 26 : exécution des enduits superficiels
- Fascicule n° 27 : fourniture et mise en œuvre des enrobés.
- Fascicule n° 28 : exécution des chaussées en béton.
- Fascicule n° 29 : exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires
- Fascicule n° 31 : bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue
- Fascicule n° 32 : Construction de trottoirs
- Fascicule n° 35 : Aménagements paysagers – Aires de sports et de loisirs de plein air
- Fascicule n° 36 : Réseau d'éclairage public – Conception et réalisation
- Fascicule n° 63 : Confection et mise en œuvre des bétons non armés – Confection des mortiers
- Fascicule n° 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
- Fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
- Fascicule n° 70 : canalisations d'assainissement d'eau, accessoires et branchements.
- Fascicule n° 71 : fourniture et pose de canalisations d'eau, accessoires et branchements.
- Fascicule n° 74 : Construction des réservoirs en béton
- Fascicule n° 78 : Canalisations et ouvrages de transport et de distribution de chaleur ou de froid

Autres documents :

- Les Avis Techniques concernant les matériaux.
- Les notices de pose des fabricants.
- Le catalogue des structures type de chaussée neuve du LCPC – SETRA (1998),
- Le guide technique de conception et dimensionnement des chaussées du LCPC – SETRA (1994)
- Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic du LCPC – SETRA (1981)
- Les dispositions et spécifications du REEF, Règles de calcul DTU éditées par le CSTB.
- Le guide technique de remblayage des tranchées du SETRA / LCPC (mai 1994) complété par la note d'information de juin 2007.
- Guide technique pour la conception des remblais et des couches de forme (GTR), édité par le LCPC – SETRA (septembre 1992).
- Document n°52 du C.E.T.U.R. « règle de mise en œuvre de pavés et dalles en béton ou pierre naturelle ».
- Code de la santé Publique :
 - ⇒ Titre II : Sécurité sanitaire des eaux et des aliments, Chapitre Ier : Eaux potables.
- Guide technique de traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques, édité par le SETRA/LCPC (2000).
- **Rapport de sol G2 PRO V5 FC24-GEO-166 du 03/02/24 réalisé par DMTR.**
- Règles professionnelles :
 - Travaux de mise en œuvre et d'entretien des plantes
 - Travaux d'aménagement et d'entretien des constructions paysagères
 - Travaux de mise en œuvre et d'entretien en végétalisation de bâtiment
 - Travaux d'aménagement et d'entretien des zones naturelles

En tout état de cause, ne seront retenues que les prescriptions et exigences maximales figurant sur l'un ou l'autre des documents mentionnés non limitativement au présent article.

La mise en œuvre des différents matériaux utilisés devra impérativement respecter les prescriptions du fabricant. Toutes les descriptions de ces documents seront scrupuleusement observées : température de stockage et de mise en œuvre, nature et emploi de colles, préparation des supports, mise en place, nettoyage, protections, etc.

I.2.2 - PROVENANCE ET QUALITE DES MATERIAUX / GROS ŒUVRE

La provenance et la qualité de tous les matériaux devront être soumises à l'agrément du groupement en temps utile pour respecter les délais de fourniture et d'exécution contractuels.

I.2.2.1 - MATERIAUX POUR SUBSTITUTION ET REMBLAIEMENT DES FOUILLES

Les sables

Le sable pour fondations sous canalisations, enrobage et remblaiement sera du sable de granularité 0/5 dont les caractéristiques seront les suivantes : refus à 2 mm < 30 % ; tamisât à 80 µm : 5 à 12 % ; équivalent de sable piston ES > 35.

Les graves

Les matériaux employés auront les spécifications suivantes : classe D3, conforme au Guide pour les Terrassements Routiers (GTR) ; matériaux concassés ; passant à 80 microns < 5% ; ES > 35 ; granularité 0/D (D compris entre 40 et 100mm).

I.2.2.2 - RESEAUX HUMIDES

Ouvrages coulés en place ou préfabriqués

Les produits préfabriqués (tuyaux, drains, éléments de regards, caniveaux, cunettes...), satisferont aux conditions générales suivantes :

- la surface intérieure des éléments en béton devra être lisse. Aucune réparation de défaut de régularité ne sera admise sans l'autorisation préalable du groupement,
- ils doivent résister aux sollicitations spécifiés au chapitre IV du fascicule 70 du CCTG, les produits préfabriqués seront estampillés NF et porteront obligatoirement une marque durable donnant la date de fabrication, l'indicatif du fabricant ou de l'usine, et s'il s'agit de tuyaux, la classe ou la série à laquelle ils appartiennent,
- tout élément qui sera livré sur le chantier non conforme ou en mauvais état sera rebuté,
- tous les fonds de ces regards seront traités en forme de cunette afin d'éviter toutes rétention d'eau dans le fond.

Mise en place des regards

Les regards seront posés sur un béton de propreté.

Ils seront constitués d'une embase et d'une cunette préfabriquées ou coulée in situ et par des éléments préfabriqués en béton armé.

L'état de surface de la cunette doit être le même que celui des tuyaux.

Les différents éléments de regards seront scellés entre eux sur un mortier de ciment M 500. L'élément supérieur qui supportera le tampon ou la grille sera scellé après le réglage définitif.

La tolérance de pose des regards sera :

- en plan de : ± 0,04 m
- en altimétrie de : ± 0,01 m

Les éléments préfabriqués proviendront d'usines titulaires du label de qualité et agréés par le groupement et répondront aux spécifications de la norme NFP 16-342. Ils devront faire l'objet de la certification de qualité NF béton.

Lorsque les dimensions des regards ne correspondent plus aux éléments standards des regards préfabriqués, les parois seront construites en béton armé soigneusement vibré. L'emploi d'agglomérés en béton est formellement proscrit. Les parois verticales intérieures ne seront pas enduites, mais les joints entre éléments préfabriqués seront étanches au mortier de ciment.

Éléments métalliques

Les éléments de couverture et de fermeture des regards de visite, regards avaloirs sur bordure, regards à grille, ... seront en fonte ductile et devront faire l'objet de la certification de qualité NF-SP Voirie. Les grilles seront posées sur cadre métallique ; elles devront être de la classe 250 KN au minimum. Tous les cadres grilles et tampons fonte seront de la série chaussée lourde étanche. Les tampons seront plats sans réservation pour incorporer un revêtement. Ils seront à verrouillages. Au-delà de 80 cm, les regards seront équipés d'échelon galvanisé.

Canalisations

Les canalisations seront en PVC jusqu'au diamètre 400. Au-delà elles seront réalisées béton armé.

Les tuyaux préfabriqués en béton armé centrifugés, série 135 A, dont les caractéristiques géométriques et mécaniques répondront aux spécifications des normes NFP 16-100 et NFP 16-341, devront faire l'objet de la certification de qualité NF-SP Béton.

Les assemblages seront effectués par emboîtement et joint en élastomère. Les éléments de jonction, de raccordement et joints préfabriqués proviendront obligatoirement du fabricant de ceux-ci et répondront aux spécifications de la norme NFT 47-305.

I.2.3 - TOLERANCES D'EXECUTION

I.2.3.1 - TOLERANCE DE TERRASSEMENT

Les tolérances d'exécution pour les plates-formes et les talus de remblais sont les suivantes :

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| ▪ arase des terrassements | plus ou moins cinq (± 5) cm, |
| ▪ profil sous couche de forme | plus ou moins trois (± 3) cm, |
| ▪ couche de forme | plus ou moins trois (± 3) cm, |
| ▪ talus | plus ou moins cinq (± 5) cm, |
| ▪ talus végétalisé | plus ou moins dix (± 10) cm. |

I.2.4 - PRESCRIPTIONS CONCERNANT LES TERRASSEMENTS

I.2.4.1 - CONNAISSANCE DES LIEUX

Le titulaire du présent lot a pris connaissance des lieux, demandé ou recherché par ses propres moyens tous renseignements qu'il a jugé nécessaire pour l'établissement du montant forfaitaire des travaux.

Il a pris notamment connaissance du **rapport d'étude de sol joint au présent dossier**.

Le titulaire du présent lot effectuera, à ses frais, toutes les reconnaissances de sol complémentaires qu'il jugera nécessaire, pour l'exécution de ses travaux, après accord du groupement.

Les sujétions d'accès au terrain (empierrement, compactage) sont à la charge du présent lot. L'exécution, l'entretien de la voirie provisoire ainsi que l'évacuation des surplus amenés à cet effet, sont également à sa charge.

I.2.4.2 - EXECUTION DES TERRASSEMENTS

Les terrassements seront exécutés par tout moyen approprié, manuel ou mécanique.

Les fouilles présenteront des fonds parfaitement dressés et des parois latérales présentant un fruit minimum compatible avec la nature du terrain.

Les angles de talutage du terrain en phase provisoire respecteront les préconisations du rapport de sol.

I.2.4.3 - ESSAIS

Conformément au rapport géotechnique les remblais devront être compactés à au moins 95 % de l'OPM et réceptionnés à la plaque.

L'état des remblais sera contrôlé par le titulaire du présent lot au fur et à mesure de l'exécution, couche par couche. Les essais à la plaque sont à réaliser tous les 500 m² ou tous les 30 ml.

En cas d'insuffisance de compactage, le titulaire du présent lot devra procéder à ses frais à :

- une reprise de compactage si le défaut porte sur la dernière couche,
- l'enlèvement des matériaux sous-compactés dans le cas contraire.

Dans le cas contraire, il devra évacuer les matériaux et les remplacer par d'autres pour satisfaire aux prescriptions du présent C.C.T.P. Les frais entraînés par ces opérations seront entièrement à sa charge. Le titulaire du présent lot devra la purge des matériaux en remplacement par des matériaux sains en cas de zone présentant des faiblesses manifestes.

I.2.4.4 - EVACUATION DES EAUX EN COURS DE CHANTIER

En cas de venues d'eau au cours des travaux de terrassement, le titulaire du présent lot aura à sa charge, la collecte des eaux en périphérie du terrain et leur évacuation en dehors de la zone de fouille. Toutes les dispositions devront être prises par le présent lot pour qu'à tout moment la plate-forme soit sèche.

Le titulaire du présent lot doit maintenir en cours de travaux une pente transversale supérieure à 0,5% à la surface des plateformes de terrain naturel avant apport des fondations de plateforme, et à la surface des parties remblayées. Il doit remblayer et exécuter en temps utile les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossés, etc.).

En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congelés, pannes, intempéries ou autres), il soumet au visa du groupement les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés. Il doit alors reconstituer à chaque arrêt de chantier, une pente transversale supérieure à 6%, à la surface des parties évacuées, et réaliser en temps utile, différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (saignées, rigoles, fossés, collecteurs, descentes d'eau, etc.).

I.2.5 - PRESCRIPTION CONCERNANT LES OUVRAGES D'ASSAINISSEMENT

L'installation devra répondre aux prescriptions type du Règlement Sanitaire Départemental.

Le diamètre des collecteurs d'eaux usées et d'eaux pluviales sera calculé en liaison avec le lot responsable des travaux de plomberie conformément aux normes NF P 30-201 et NF P 41-201.

La mise en œuvre des ouvrages, pose des tuyaux (avec une pente de 2 cm/m), assemblages (y compris aux ouvrages annexes), épreuves et essais de canalisations, sera conforme au Fascicule 70.

I.3 - CONDITIONS D'EXECUTION DES TRAVAUX

I.3.1 - CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à exécuter comprennent la fourniture et mise en œuvre de tous les éléments et produits nécessaires à la bonne tenue et au parfait achèvement des ouvrages, en particulier :

- les frais, prestations et prescriptions contenus dans :
 - le Cahier des Clauses Générales,
 - le Cahier des Clauses Particulières,
 - le Plan Général de Coordination Sécurité et Protection de la Santé,
 - le rapport de reconnaissance de sols,
- le respect du calendrier et du phasage des travaux,
- les plans d'atelier chantier,
- les dispositifs de sécurité spécifiques aux travaux du présent lot,
- l'amenée, le repli, le montage et le démontage des engins nécessaires à la réalisation des travaux,
- la signalisation et la protection des machines et points dangereux du chantier conformément à la réglementation en vigueur,
- les frais d'outillage et de matériel, y compris éventuellement les locations d'engins et de véhicules,
- les frais de main d'œuvre y compris les charges afférentes, les indemnités diverses, les déplacements, les frais de paniers, les intempéries, les frais d'assurance, etc.
- les neutralisations de réseaux passant sur le terrain et qui ne sont plus conforme avec le projet,
- l'établissement, l'envoi des DICT,
- toutes les démarches administratives nécessaires auprès des services de l'administration locale et/ou départementale, des concessionnaires (EDF, GDF, EAU, FRANCE TELECOM, ASSAINISSEMENT,...),
- l'implantation des ouvrages par le Géomètre agréé, le piquetage nécessaire à l'exécution de chacun des ouvrages,
- les terrassements généraux y compris dressement, aménagement et assainissement des fonds et des parois, tous dispositif permettant d'épuiser les eaux de ruissellement et de circulation, étalement et blindage éventuels,
- le transport et la mise en dépôt hors chantier des déblais excédentaires, compris frais de décharges,
- les essais sur les remblais compactés,
- le nettoyage de chantier au fur et à mesure de l'avancement,
- l'enlèvement régulier de tous déchets et gravois résultant des travaux, leur tri et leur transport vers des centres de revalorisation appropriés.

I.3.2 - MAINTENANCE DE LA SIGNALISATION PROVISOIRE

Au titre du marché, l'entrepreneur titulaire du lot doit l'exploitation, la surveillance et le remplacement s'il y a lieu, de jour comme de nuit, 7 jours sur 7, des panneaux et des dispositifs de signalisation temporaire et de déviation.

En outre, l'entrepreneur titulaire du lot, devra assurer un passage de contrôle sur l'ensemble de la signalisation mise en place au minimum 2 fois par jour. A ce titre, une main courante sera tenue par l'entrepreneur sur un document qu'il tiendra à tout moment à la disposition du Maître d'œuvre.

Le dernier jour sera celui où l'entrepreneur aura été invité par le Maître d'œuvre à évacuer hors du domaine public concerné par les travaux sa signalisation temporaire sans que ce jour puisse être postérieur à la réception des travaux.

Il est précisé que tous les manquements à l'une des prescriptions prévues aux clauses d'exploitation sous chantier de l'entreprise, au CCAP, au CCTP, de jour comme de nuit, 7 jours sur 7, même pour un seul des dispositifs de signalisation, entraînera **l'application de pénalités conformément au CCAP.**

I.3.3 - MAINTIEN DE LA CIRCULATION

L'entrepreneur doit tenir compte dans son offre et son organisation des modalités et des moyens à mettre en œuvre afin d'assurer la continuité des accès riverains. Il doit prendre à sa charge toutes les demandes et autorisations lui permettant de modifier ou d'interrompre un sens de circulation. Tous les frais relatifs à ces aménagements sont à la charge de l'entreprise et rémunérés dans les prix de signalisation de chantier.

I.3.4 - CIRCULATION

L'attention de l'Entrepreneur est attiré sur les précautions à prendre pour exécuter les travaux près des voies circulées et notamment sur la nécessité de maintenir en parfait état de propreté, pendant toute la durée du chantier, les voiries maintenues à la circulation, d'éviter le ruissellement et la stagnation d'eau sur les chaussées circulées, d'éviter les émanations de poussières et de fumées en direction des voies maintenues à la circulation pendant les phases de réalisation des terrassements et de réalisation des chaussées.

Un dispositif sera mis en place pour le nettoyage des roues à la sortie de chantier. En cas d'absence de ce dispositif le représentant du maître d'œuvre pourra arrêter le poste de travail si la sécurité et la propreté des voies de circulation est mis en cause. L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas prétendre poser réclamation pour cet arrêt de chantier.

I.3.5 - CONDITIONS D'ACCES AU SITE

L'accès à la zone de travaux se fera sous la responsabilité de l'entrepreneur. Il devra donc assurer l'entretien de la signalisation et assurer les limitations d'accès à la zone de travaux. La mise en place et l'entretien du balisage pour fermeture de la voie est à la charge de l'entrepreneur. Le balisage de l'accès du chantier est également à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur devra préciser si nécessaires les conditions d'accès et de livraison sur la zone de chantier. La zone de travaux devra constamment être maintenu close, dans le cas de livraisons, l'entrepreneur devra assurer à l'aide de son personnel les limitations d'accès à la zone de travaux. Ainsi, il pourra être demandé à l'entreprise de mettre du personnel à disposition pour la gestion des accès et livraison du chantier. La zone de travaux devra être close tous les soirs.

L'entrepreneur devra préciser les conditions d'accès et de livraison sur la zone de chantier. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'imposer certaines obligations en fonction de la circulation, de la sécurité des usagers ou de contraintes extérieures et notamment du Dossier d'Exploitation sous Chantier à établir par le titulaire du lot.

I.3.6 - RISQUE ASPERGILLOSE

Les travaux ont lieu à proximité directe d'un site hospitalier, accueillant un public pouvant être particulièrement sensible au risque d'aspergillose.

Toute exécution de travaux produisant de la poussière (démolition, terrassement, circulation de véhicule sale ou sur chaussée sale, etc.) devra être assujettie à des mesures permettant de prévenir ou de neutraliser la production de cette poussière. Il sera notamment mis en place :

- Arrosage par temps sec régulièrement afin d'éviter la dispersion des poussières et de les fixer au sol en particulier lors de la phase de terrassement et de démolition,**
- Nettoyage systématique des véhicules (roues notamment) et des chaussées sales.**

I.3.7 - NIVEAU SONORE DES MATERIELS DE CHANTIER

Les matériels utilisés sur le chantier qui comportent des moteurs thermiques devront répondre aux prescriptions des arrêtés en vigueur à la date du marché.

Le travail de nuit ne sera effectué qu'après accord du maître d'œuvre. L'entrepreneur ne pourra prétendre à aucune indemnité ou relèvement du prix du fait des mesures prises en exécution du présent article. De même une modification du délai d'exécution des travaux ou un arrêt de chantier pour considérations techniques ou autres (fouilles archéologiques par exemple) ne pourra donner lieu à indemnisation.

I.3.8 - PRESENCE SIMULTANEE D'AUTRES ENTREPRISES SUR LE CHANTIER

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation en raison de la gêne et des sujétions que lui causeraient aux abords ou dans l'emprise de ses chantiers par des travaux autres que ceux faisant l'objet de la présente entreprise.

I.3.9 - IMPLANTATION DES OUVRAGES ET ALIGNEMENTS

Les ouvrages et alignements seront implantés au frais de l'Entrepreneur.

Cette implantation sera obligatoirement exécutée par le Géomètre-Expert agréé par le Maître d'Ouvrage avant tout commencement des travaux et désigné pour exécuter les plans de récolement informatisé, sur la bases des fichiers informatiques des plans du marché fournis par le maître d'œuvre. En cas de discordance constaté par l'entrepreneur, lors de cette implantation, celui-ci doit en avertir le maître d'œuvre dans la semaine qui suit, afin de définir en concertation les modifications à apporter, faute de quoi, il sera considéré l'adéquation de l'implantation du projet sur le site.

Le piquetage sera matérialisé par tout dispositif approprié, la localisation devra être choisie pour ne pas être rendue invisible par l'exécution des ouvrages, son entretien est à la charge de l'Entrepreneur.

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur devra :

- Vérifier contradictoirement, en présence du Maître d'Œuvre et du Géomètre-Expert, que les cotes générales portées sur les plans d'exécution correspondent aux dimensions réelles ;
- Reporter sur un ou plusieurs témoins fixes le niveau NGF servant de référence.

Il maintiendra tout au long du chantier les repères d'implantation et en restera responsable vis-à-vis des autres corps d'état éventuels et du Groupement et ce jusqu'à la réception définitive de tous les travaux.

Les coordonnées en plan des ouvrages existants ou projetés seront ceux du système Lambert RGF93 CC47. Les cotes de nivellement sont rapportées au Nivellement Général de la France en vigueur.

I.3.10 - RESEAUX

Déclaration d'intention de travaux

Les Entrepreneurs sont tenus avant tous travaux d'adresser leur déclaration d'intention de commencement de travaux aux diverses administrations ou établissements (France Telecom, GRDF, ERDF, Service des eaux, Ville, etc.) suivant le modèle mis au point par l'administration (CERFA n°14434*01) et conformément aux textes suivants :

- Décrets n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.
- Décrets n° 2012-970 du 20 août 2012 relatif aux travaux effectués à proximité des réseaux de transport et de distribution.
- Arrêté du 15 février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Réseaux existants

Le présent lot devra procéder au contrôle des plans de réseaux existants fournis au DICT et matérialiser sur le terrain les différents tracés. Dans le cas où une différence apparaîtrait entre les plans et les réseaux existants, le titulaire du présent lot est tenu de prendre toutes dispositions pour connaître les réseaux enterrés et leurs tracés par toutes méthodes de son choix, dont notamment la consultation des différents concessionnaires. Il établira alors un nouveau plan de ces réseaux, et il matérialisera les différents tracés sur le terrain.

Le présent lot prendra les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toute nature. Il devra prévenir par lettre recommandée, quinze jours au moins à l'avance, les différents services ou compagnies intéressés du commencement de ces travaux afin de prendre les mesures en conséquence. Il devra les informer immédiatement des dégradations ou accidents pouvant survenir à leurs ouvrages.

Le fonctionnement des réseaux devra toujours être maintenu pour les bâtiments mitoyens. Tout travail sur réseau existant devra nécessiter une demande préalable au Maître d'Ouvrage.

Réseaux d'assainissement

Pendant toute la durée des travaux, le titulaire du présent lot devra prendre toutes les dispositions pour assurer la protection des réseaux d'assainissement en exploitation dans l'emprise du chantier (maintien des tampons sur les regards, entretien des points d'engouffrement...).

I.3.11 - AUTORISATION D'INTERVENTION A PROXIMITE DES RESEAUX

A compter du 01/01/2018, le personnel intervenant devra posséder une Autorisation d'Intervention à Proximité des Réseaux (AIPR).

- profil "encadrant" : au moins un salarié de l'entreprise de travaux intervenant en préparation administrative et technique des travaux (chef de chantier, conducteur de travaux) doit être identifiable comme titulaire d'une AIPR « encadrant ».
- profil "opérateur" : l'ensemble des opérateurs d'engin intervenants directement dans les travaux à proximité des réseaux aériens ou enterrés doivent être titulaires d'une AIPR.

I.3.12 - SECURISATION DES ZONES D'EVOLUTION DES ENGINS ET FOUILLES

Lorsque nul n'a à descendre dans la fouille, les zones situées à proximité du bord et qui présenteraient un danger pour les travailleurs sont nettement délimitées et visiblement signalées.

Lorsqu'un équipement de travail mobile évolue dans une zone de travail, l'employeur établit des règles de circulation adéquates et veille à leur bonne application.

Des mesures d'organisation sont prises pour éviter que des travailleurs à pied ne se trouvent dans la zone d'évolution des équipements de travail mobiles.

I.3.13 - PRESCRIPTIONS PARTICULIERES AUX TRAVAUX DE RESEAUX

I.3.13.1 - EXECUTION DES FOUILLES

Les fouilles seront exécutées conformément aux prescriptions du fascicule n° 70 du C.C.T.G., et suivant les indications portées ci-dessous :

- le fil d'eau est la génératrice intérieure la plus basse du tuyau,
- les fouilles seront exécutées soit à la main, soit à l'aide d'engins mécaniques selon les circonstances locales et les possibilités ; le mode d'exécution sera arrêté en accord avec le groupement en cours de travaux. Celui-ci pourra interdire l'utilisation d'engins mécaniques notamment en cas de trop grande proximité d'ouvrages, conduites, canalisations, câbles, etc. existants,
- Les tranchées seront ouvertes avec parois verticales dans la mesure du possible, au moins sur la longueur comprise entre deux regards successifs. Le titulaire du présent lot prendra toute mesure utile pour éviter les éboulements (blindage, talutage, ...),
- les fouilles seront exécutées de l'aval vers l'amont, sur la longueur comprise entre deux regards successifs,
- les fouilles seront creusées de telle sorte que le fond soit réglé suivant des pentes régulières et continues, sans inflexion brusque, ni coude dans le sens vertical,
- les tolérances d'exécution sont les suivantes: profil en long +/- 3 cm par rapport à la cote théorique du fond de fouille, tracé en plan de l'axe +/- 5cm par rapport au tracé théorique,
- le fond sera arasé soigneusement; il sera purgé des pierres, sans saillie ni flaches, afin d'assurer une assiette parfaite aux ouvrages.

Les matériaux utilisés auront comme caractère type TV 0/80.

I.3.13.2 - ÉTAIEMENT ET BLINDAGE

Dans tous les cas qui le nécessitent, le titulaire du présent lot est tenu d'adopter un dispositif de protection contre les éboulements, soit par blindage, soit par talutage. Ces dispositions sont rendues obligatoires quelques soient les conditions pour une profondeur supérieure à 1,30 mètres.

Le titulaire du présent lot devra se conformer pour ses étalements et blindages, aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G. et aux indications du groupement.

Toutes les dispositions qu'il envisage de prendre concernant les boisages et blindages, seront soumises au préalable, à l'accord du groupement qui se réserve le droit de renforcer ces dispositions chaque fois qu'il le jugera indispensable, pour assurer la sécurité des ouvriers et des biens.

Les fouilles ne pourront être ouvertes avant que le chantier ne soit approvisionné en matériaux nécessaires à leur étalement éventuel, ainsi qu'à la pose des canalisations ou à la construction des ouvrages. Elles ne seront exécutées que sur des longueurs correspondant à ces approvisionnements.

I.3.13.3 - POSE DES CANALISATIONS ET DE LEURS ACCESSOIRES

Stockage et manutention des tuyaux

Le stockage et la manutention des tuyaux se feront avec les plus extrêmes précautions, en particulier pour éviter toute détérioration des abouts.

Le titulaire du présent lot vérifiera avant la pose, sous sa responsabilité, l'état des tuyaux et des pièces de raccordement et prendra soin de les débarrasser de tous les corps étrangers qui pourraient s'y être introduits.

Elles seront toutefois à éviter au maximum, le positionnement exact des ouvrages devant être réglé, autant que faire se peut, en fonction de la longueur des éléments standards de tuyaux.

Pose des tuyaux en tranchées

Sauf impératifs de chantier, et après accord du groupement, les tuyaux seront toujours posés en partant de l'aval vers l'amont pour permettre de disposer en permanence d'un exutoire, l'about femelle étant tourné vers l'amont. Les tuyaux circulaires seront posés sur un lit de pose en sable ou grain de riz pour les canalisations en béton de 10 cm d'épaisseur, régnant sur toute la longueur de la fouille.

S'il y a lieu de drainer le fond de fouille, le titulaire du présent lot mettra en place sous le lit de sable, une couche de matériaux drainant en cailloux 20/40 roulés. L'épaisseur de la couche de matériaux drainant sera définie en accord avec le groupement.

Grillage avertisseur

Avant remblaiement des tranchées et quelle que soit la nature du réseau EP, EU, Electricité, GAZ, ..., il sera mis un grillage avertisseur de couleur normalisée au réseau correspondant.

Remblaiement des tranchées

En règle générale, et sauf prescriptions particulières du groupement dictées par la nature des sols par exemple, l'enrobage et le remblaiement des conduites seront effectués, jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux par un matériau approprié sable (ES>30) ou grain de riz pour les canalisations en béton.

A partir de 0,15 m au-dessus de la génératrice supérieure des tuyaux, le remblai pourra être constitué par :

- sous les espaces verts, les matériaux extraits de la réalisation de la tranchée en expurgeant les cailloux de fortes granulométries (supérieure à 200)
- sous les chaussées en matériaux propres sans argile, limon ou terre végétale provenant des fouilles si ceux-ci se prêtent au réemploi et au compactage ou avec le même matériau que la couche de fondation de chaussée et ce sur toute la hauteur.

Le remblai sera mis en œuvre par couches successives de 0,30 m d'épaisseur, convenablement compacté, à l'aide d'engins mécaniques, sauf prescriptions contraires du groupement. Les compactages seront exécutés de façon à ce que sa densité sèche atteigne sur 30 cm de profondeur au moins, 90 % de la densité sèche à l'optimum Proctor normal.

Le remblai sera effectué jusqu'à la cote de plate-forme existante.

Essais

Pour les canalisations EU, le titulaire du présent lot prévoira la réalisation de test d'étanchéité à l'eau sur des tronçons dont la longueur sera déterminée par le groupement. Ces essais porteront autant sur l'étanchéité des canalisations que sur celle des joints.

I.4 - DOCUMENTS A FOURNIR

I.4.1 - AVANT LE COMMENCEMENT DES TRAVAUX : DOSSIER D'ETUDES

Le titulaire du présent lot devra remettre à l'approbation du groupement, durant la période de préparation des travaux, les documents suivants :

- la procédure d'évacuation des gravas : désignation du collecteur, du transporteur et de l'éliminateur des déchets (avec lieu de traitement),
- les plans d'atelier chantier des ouvrages du présent lot,
- les fiches techniques et procès-verbaux précisant les caractéristiques exactes du matériel et matériaux et les divers agréments,
- la nature et la durée des interventions.

I.4.2 - AVANT RECEPTION DES TRAVAUX : DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le titulaire du présent lot devra fournir un Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) comprenant :

- les fiches techniques, indications de la provenance, notices de fonctionnement et prescriptions de maintenance de tous les éléments techniques mis en œuvre.
- les plans de récolements conformes aux ouvrages exécutés, comportant toutes les indications et renseignements utiles sur les aménagements réalisés,
- les notices d'entretien et de maintenance des matériels installés. Elles devront notamment mentionner les prescriptions relatives à l'entretien, les contrôles périodiques, les contrôles particuliers et le contrôle permanent.

Il doit fournir en fin de chantier un DOE suivant la nomenclature définie au CCTC.

Ces documents sont à fournir en 3 exemplaires papiers + 1 version informatique.

Il devra également fournir au Coordonnateur SPS tous les éléments constituant le Dossier d'Interventions Ultérieures sur les Ouvrages (D.I.U.O.).