











Maître d'ouvrage :	Centre Hospitalier Esquirol 115 rue du Docteur Marcland BP61730-87025 Limoges CEDEX Mareil-Marly Tél : 05.55.43.10.60 E-mail :directiontechniques@ch-esquirol-limoges.fr	 CENTRE HOSPITALIER ESQUIROL LIMOGES							
Maître d'oeuvre :	LEA Architectes 8 Chemin des Groux de la Selle 78750 Mareil-Marly Tél : 01.39.73.00.47 - Fax : 01.39.73.00.48 E-mail :contact@lea-architecte.fr								
Opération :	Extension du Bâtiment Adrien DANY – Centre Hospitalier Esquirol 2, avenue Martin Luther King		Dernière mise à jour	20/01/2026					
Adresse :									
Bureau d'étude Technique TCE :	NOVAM Ingenierie Pôle Activ Ocean, 5 rue Copernic 85300 Challans Tél : 02 23 25 01 30 E-mail : contact@novam-ingenierie.com		Description	Date	Ind				
Economiste de la construction Lots Architecturaux:	VANGUARD Construction 5 à 11, 5 rue Paul Bert 93400 Saint-Ouen_Sur_Seine Tél : 01 80 89 99 80 E-mail : ch.piliard@cabinetvanguard.com								
Bureau d'étude Développement durable :	LESENR (VIZEA) 59 Avenue Augustin Dumont 92240 Malakoff Tél : 01 84 19 69 00 E-mail : contact@vizea.fr								
Bureau d'étude ACOUSTIQUE :	Groupe GAMBA 163 rue du colombier 31670 LABEGE Tél : 05 62 24 36 76 E-mail : contact@gamba.fr								
Bureau d'étude PAYSAGISTE :	Agence B - Jardins et Paysages Tonne, 1 Chemin des Carreaux 31670 Labège Tél : 09 84 49 88 50 E-mail : agenceb.paysages@gmail.com								
Bureau de contrôle:	SOCOTEC 5, place des Frères Mongolfier -CS 20732 - Guyancou 78182 St-Quentin-en-Yvelines Cedex								
Coordinateur SPS :	Bureau Veritas								
Plan de référence									
CCTP - LOT 01 TERRASSEMENT VRD			A4	NC	AJ				
CHE	PRO DCE	NOV	01	VRD	CTP	TZ	TN	001	A
N. PROJET	PHASE	EMETTEUR	LOT	DISCIPLINE	TYPE	ZONE	NIVEAU	F. NUMERO	INDICE

1 **DIRECTIVES PARTICULIERES**

1.1 **OBLIGATIONS DE L'ENTREPRENEUR**

1.1.1 **Remarques préalables**

L'entrepreneur est tenu d'effectuer une visite sur les lieux afin de mieux évaluer l'importance des travaux, leurs conséquences éventuelles, et afin de prendre connaissance des possibilités d'accès et des sujétions spécifiques à l'environnement du chantier.

L'entrepreneur reconnaît par le simple fait de la remise de son offre, avoir pris connaissance de l'ensemble des sujétions et difficultés inhérentes au chantier, à ses accès et à son environnement, et en avoir tenu compte dans sa proposition. Le marché sera traité à prix forfaitaire et aucun supplément ne sera accordé après sa signature.

1.1.2 **Limites du terrain**

Préalablement au démarrage des travaux, l'entrepreneur devra repérer exactement les limites du terrain, conjointement avec les services administratifs concernés et éventuellement les propriétaires mitoyens ou riverains.

1.1.3 **Démarches auprès des administrations**

L'entrepreneur du présent lot devra faire, en temps utile et sans que le Maître d'ouvrage ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services, pour le parfait déroulement du chantier. Préalablement au démarrage des travaux, l'entrepreneur devra repérer exactement les limites du terrain, conjointement avec les services administratifs concernés et éventuellement les propriétaires mitoyens ou riverains.

L'entrepreneur du présent lot devra faire, en temps utile et sans que le maître d'ouvrage ait à le lui demander, toutes les démarches d'autorisation nécessaires auprès des administrations et différents services, pour le parfait déroulement du chantier.

1.2 **RESPONSABILITE ENVERS LES TIERS - ETAT DES LIEUX**

L'entrepreneur adjudicataire du présent lot sera responsable des éboulements, affouillements et tous autres désordres causés aux bâtiments et ouvrages voisins pendant ou après son intervention, si la preuve était apportée que le désordre provient de son fait.

A ce sujet, il devra contracter toutes les assurances nécessaires le couvrant contre les risques illimités encourus au titre de sa "Responsabilité Civile" et garantissant les préjudices corporels, matériels et immatériels causés à autrui. Afin de justifier qu'il est titulaire des contrats nécessaires, l'entrepreneur devra joindre à son offre une attestation de la Compagnie d'Assurances.

1.3 **DISPOSITIONS GENERALES**

L'entrepreneur procédera à la remise en état des ouvrages qu'il aura pu détériorer et devra inclure, dans son forfait, tous les travaux de protection réclamés par le Ville, ainsi que toutes les sujétions de signalisation, droits de voirie et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

L'entrepreneur fera son affaire personnelle avec les services intéressés, de l'installation et de l'alimentation de l'eau et de l'électricité pour la bonne marche du chantier.

L'entrepreneur sera tenu de se renseigner auprès des Services Techniques de la Ville de Limoges et les services techniques du centre hospitalier sur l'itinéraire à emprunter par ses camions.

L'entrepreneur du présent lot fera son affaire personnelle de l'entretien et les éventuelles réfections du réseaux publics consécutif à des dommages causés par des véhicules ou engins de chantier.

1.4 **REGLEMENTATION**

L'exécution des travaux et ouvrages ainsi que les matériaux faisant l'objet du présent lot, devront répondre aux textes officiels, lois, normes et règlements en vigueur à la date de signature des marchés, et plus particulièrement :

- Aux Documents Techniques Unifiés (D.T.U.), au REEF édité par le CSTB et Cahiers des Charges, y compris leurs additifs et annexes, applicables aux travaux de terrassement et VRD.
- Au Cahier des Clauses Techniques Générales, relatif aux travaux de : terrassements, voirie, assainissement, éclairage public, réseaux divers (AEP, télécom, électricité, gaz, etc.).
- Aux normes Françaises éditées par l'AFNOR
- Aux normes applicables aux marchés publics
- Aux documents techniques applicables aux travaux de terrassements - TP 66.19 bis fascicule n°2
- Aux dispositions relatives à l'accessibilité des bâtiments aux personnes handicapées
- Aux avis techniques du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment), pour les matériaux nouveaux
- Aux guides de remblayage des tranchées publié par le SETRA.
- Aux mesures générales de protection et de salubrité édictées par le Code du Travail
- Aux règles de sécurité éditées par le Ministère du Travail
- Aux avis du Bureau de Contrôle
- Au présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

• Aux lois, ordonnances, décrets, arrêtés, règlements, circulaires, notes et instructions diverses, textes législatifs et réglementaires tels qu'ils ont été sélectionnés par le C.S.T.B. et publiés dans le R.E.E.F. (Recueils des éléments utiles à l'établissement et à l'exécution des projets et marchés de bâtiments en France), volumes "texte 1" et "texte 2".

Et d'une façon générale, à tous les textes de réglementation et législation en vigueur, et documents applicables aux marchés : DTU, fascicules, CCS, règles telles que mentionnées dans annexe II du décret n°88.534 du 4 Mai 1988.

L'entreprise devra prendre en compte toutes les remarques et informations données dans le PGCSPS.

1.5 CONSISTANCE DES TRAVAUX

L'adjudicataire du présent lot devra la fourniture de tous les matériaux et le matériel nécessaire aux travaux du présent lot, ainsi que tous les transports et manutentions diverses.
Il sera dû également tous les travaux annexes nécessaires à la parfaite tenue et finition des ouvrages.

1.6 BATIMENTS EXISTANTS

Le projet s'inscrivant dans un périmètre construit, l'entrepreneur devra la réalisation de ses travaux en respect des bâtiments existants. Toutes les dispositions particulières liées à l'exécution des travaux et nécessaires au respect des bâtiments ou de la sécurité publique seront implicitement incluses dans l'offre.

L'entrepreneur devra assurer la protection des bâtiments existants tant contre les dégradations éventuelles engendrées par l'exécution des travaux que contre les intempéries.

L'entrepreneur du présent lot sera tenu pour responsable de l'intégralité des dégradations qui pourraient se produire dans les immeubles existants et les murs de clôtures du fait de ses travaux ou de protections insuffisantes. Il en est de même pour la tenue et la bonne conservation du domaine public. Sont implicitement prévus à cet effet, tous travaux d'étalement, de soutènement, d'arqueboutage, et de contreventement des infrastructures et superstructures existantes, pour assurer la stabilité des constructions, avant réalisation des travaux du présent projet.

L'entrepreneur se conformera aux règlements en vigueur concernant les nuisances dues aux engins.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour ne pas détériorer les chaussées des voies communales.

En cas de sujétions particulières, les procédés mis en œuvre seront réalisés suivant les directives techniques du Bureau d'Études après avis du Bureau de Contrôle.

1.7 ENTRETIEN DES VOIRIES

L'entrepreneur veillera pendant toute la durée des travaux, à entretenir en bon état la chaussée publique et procédera à son nettoyage chaque jour en fin de journée et après toutes interventions pouvant amener des débris sur le trottoir ou la chaussée.

La réfection des voies et surface de voiries sera réalisée à l'identique des revêtements de voies contiguës.

L'entrepreneur du présent lot devra toutes les sujétions de raccordements de voiries aux niveaux des chaussées, qu'il s'agisse d'ouvrages situés dans le domaine public ou privé.

1.8 BRUITS DE CHANTIER

Les bruits de chantier ne devront en aucun cas dépasser les niveaux sonores fixés par la réglementation en vigueur, pour le site considéré. À défaut de réglementation municipale, les dispositions de la réglementation générale concernant la limitation des nuisances provoquées par les chantiers de travaux seront strictement applicables.

1.9 DECOUVERTES EN SOUS-SOL

L'entrepreneur du présent lot devra déclarer tous incidents ou découvertes faites lors de la réalisation de fouilles ou de terrassements divers, liés à des aspects historiques, archéologiques, militaires, etc ... Il avisera les autorités compétentes et le Maître de l'Ouvrage et stoppera les travaux jusqu'à nouvel ordre.

Le Maître de l'Ouvrage reste propriétaire des richesses, objets et autre de son sous-sol dans les limites définies par le Code Civil.

1.10 DISPOSITIONS RELATIVES AUX RESEAUX SOUTERRAINS ET AERIENS

Il appartiendra aux entrepreneurs d'effectuer en temps utile toutes démarches et toutes demandes auprès des services publics, services locaux ou autres, pour obtenir toutes autorisations, instructions, accords, etc. nécessaires à la réalisation des travaux.

Les copies de toutes correspondances et autres documents relatifs à ces demandes et démarches devront être transmises au maître d'ouvrage, au maître d'œuvre & BET le bureau d'études VRD.

L'entrepreneur prendra toutes les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toute nature.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamations du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages, l'obligerait à prendre des mesures de soutien des canalisations ou des conduites, quelle que soit la longueur sur laquelle elles puissent s'étendre.

Il restera entièrement responsable des dommages qui pourraient être causés par lui-même ou ses agents aux canalisations ou conduites.

L'entrepreneur préviendra les exploitants des réseaux publics suffisamment à l'avance de la date d'exécution des revêtements de surface, pour permettre à cet exploitant de remettre à niveau les diverses installations en chaussée (bouches à clé, regards de visite ...).

1.11 ECOULEMENT DES EAUX ET EPUISEMENTS

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

- Il sera responsable des perturbations qu'il apporterait dans le régime de l'écoulement des eaux de surface,
- Il assurera sous sa responsabilité, l'évacuation des eaux de toute origine depuis le chantier jusqu'aux exutoires retenus par le Maître œuvre.

1.12 DECHETS DE CHANTIER

Les déchets de chantiers de bâtiment devront être gérés et traités par les entrepreneurs dans le cadre de la législation en vigueur à ce sujet, dont notamment :

- La loi no 75-633 du 15 juillet 1975 modifiée relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux.
 - La loi no 76-663 du 19 juillet 1976 modifiée relative aux installations classées pour la protection de l'environnement.
 - La loi no 92-646 du 13 juillet 1992 complète et modifie les deux lois précédentes. Cette loi fixe les priorités de la politique des déchets.
 - La loi no 95-101 du 2 février 1995 introduit le transfert de compétences possible entre les préfetures et les conseils généraux ou régionaux pour l'élaboration et le suivi des plans d'élimination des déchets.
- Prescriptions essentielles concernant les déchets de chantier
- Classification des décharges ou centres d'enfouissement
 - Classe 1 - pour déchets dangereux, et notamment les déchets d'amiante friable.
 - Classe 2 - pour déchets ménagers et assimilés, et déchets de chantier non triés, sauf ceux dangereux.
 - Classe 3 - pour déchets inertes, ainsi que les déchets des matériaux non friables contenant de l'amiante, dans la mesure où l'installation comporte des alvéoles dédiées à cet usage.
 - Valorisation des déchets de chantier
 - par réemploi ;
 - par traitement de valorisation
 - par valorisation produisant de l'énergie, le transport jusqu'à l'installation de traitement étant à la charge de l'entrepreneur.
 - Classification des déchets de chantier
 - les déchets dangereux ;
 - les déchets inertes ;
 - les emballages.
 - Frais de gestion, de traitement et d'élimination des déchets
 - Tous les frais et coûts de la gestion sur chantier, des traitements de valorisation et/ou d'élimination des déchets de chantier sont à la charge des entrepreneurs.

1.13 NETTOYAGE DE CHANTIER

Chaque entrepreneur doit laisser le chantier propre et libre de tous déchets pendant et après l'exécution des travaux dont il est chargé. Chaque entrepreneur a la charge de l'évacuation de ses propres déblais jusqu'aux lieux de stockage fixés par le maître d'ouvrage ou le cas échéant à la décharge publique. Chaque entrepreneur a la charge du nettoyage, de la réparation et de la remise en état des installations qu'il aura salies ou détériorées.

1.14 ERREURS OU OMISSIONS

Les candidats doivent établir leur devis sur la base des quantitatifs et cadre de bordereaux de prix (DPGF) joints au dossier, Ils pourront être modifiés le cas échéant.

Toutes erreurs ou omissions rencontrées doivent être signalées au bureau d'étude le bureau d'études VRD et corrigées avant la date de remise des offres.

- Les quantitatifs fournis par le BET le bureau d'études VRD sont donnés à titre indicatifs. Il appartient aux candidats, en raison du caractère forfaitaire du marché de mesurer eux-même l'étendue des obligations auxquelles ils acceptent de souscrire par la remise de leurs offres.
- Les erreurs et/ou omissions doivent être portées à la connaissance du bureau d'étude le bureau d'études VRD et corrigées avant la date de remise des offres. Les corrections doivent être réalisées suivant l'une des deux procédures ci-dessous (la première est à privilégier):
Le candidat corrige directement l'erreur et/ou l'omission dans son offre. Le changement doit être visible immédiatement (Caractères en Gras, Soulignés, Pochage de la cellule, ...).
Le Bureau d'étude le bureau d'études VRD, sous réserve de l'accord du maître d'ouvrage et/ou de l'architecte émettra un avenant au Dossier de consultation ou un modificatif.

Rappel : *Toutes les demandes ou questions formulées par les candidats en cours de consultation devront IMPERATIVEMENT respecter les modalités relatives aux échanges avec la maîtrise d'œuvre définies dans les documents particuliers du marché et OBLIGATOIREMENT par écrit.*

1.15 P.G.C.S.P.S.

Les travaux du présent projet sont soumis en matière de sécurité dans ses différentes phases aux nouvelles dispositions de la Loi 93.14.18 des 31 décembre 1993 et du Décret 94.11.59 du 26 décembre 1994.

Cette réglementation vise à l'intégration de la Sécurité dès la phase de conception et organise la Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé par la nomination de Coordonnateurs dont la mission s'exerce lors des phases d'étude des projets et lors des phases de réalisation, par la création de Plans Particuliers de Sécurité et de Protection de la Santé, ainsi que par la création d'un Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail.

Principes généraux de prévention applicables au chantier

Les principes généraux de Prévention édictés au chapitre II de l'article L 230.2 (a,b,c,d,e,f,g) du Code du Travail rappelés ci-après devront être pris en compte tant au cours de la phase de conception, d'étude et d'élaboration du projet, que pendant la réalisation des ouvrages, c'est-à-dire :

Éviter les risques

Évaluer les risques qui ne peuvent pas être évités

Combattre les risques à la source

Tenir compte de l'état d'évolution de la technique

Remplacer ce qui est dangereux par ce qui n'est pas dangereux ou par ce qui est moins dangereux

Planifier la Prévention en y intégrant dans un ensemble cohérent la technique, l'organisation du travail, les Conditions de Travail, les relations sociales et l'influence des facteurs ambiants

Prendre des mesures de protection collective en leur donnant la priorité sur les mesures de protection individuelle

Obligations des entreprises

Le rôle du Coordonnateur dans la nouvelle législation oblige contractuellement les entreprises, qu'elles soient traitantes, sous-traitantes ou indépendantes, à participer activement à cette Coordination :

en transmettant au Coordonnateur tous les éléments permettant d'établir le Dossier d'Intervention Ulérieure se rapportant à leurs marchés, ainsi qu'à leurs travaux réellement exécutés

en participant aux réunions d'organisation de la Coordination provoquées par le Coordonnateur

en assistant à la visite d'Inspection Commune préalable à toute intervention sur le chantier

en rédigeant le Plan Particulier de Sécurité et Protection de la Santé pour celles qui sont soumises à l'obligation de le rédiger, et ceci avant le début de leurs travaux

en désignant les représentants de l'entreprise qui devront siéger et participer au Collège Interentreprises de Sécurité, de Santé et des Conditions de Travail.

1.16 **ACCESSIBILITE AUX HANDICAPES**

L'ensemble des travaux, matériaux, produits et ouvrages mis en œuvre et modes de constructions réalisées, devront être conformes aux normes pour handicapés en vigueur (à la date du dépôt du Permis de Construire), et notamment à l'Arrêté du 20 avril 2017 fixant les conditions prises pour l'application des articles R 111-19 a R 111-19-3 et R 111-19-6 du CCH relatifs à l'accessibilité aux personnes handicapées des établissements recevant du public, et des installations ouvertes au public lors de leur construction ou de leur création.

Il est de plus précisé qu'en vertu de l'article R 111-19-27, à l'issue des travaux, le maître d'ouvrage fera établir par un contrôleur technique une attestation constatant que les travaux réalisés respectent parfaitement les règles d'accessibilité aux personnes handicapées. Les travaux de reprise, réfection ou modification d'ouvrages qui pourraient s'avérer nécessaires pour lever toute non conformité relevée au cours de ce contrôle seront à la charge exclusive des entrepreneurs concernés.

1.17 **CONDITIONS DE MISE EN OEUVRE**

Pour chaque type et catégorie d'ouvrage objet du présent marché, l'entreprise devra avoir reçu l'aval de l'ensemble des intervenants concernés (Maîtrise d'ouvrage - Maîtrise d'œuvre - bureau de contrôle - OPC - SPS - et autres selon exigences) concernant les modalités et moyens mis en place permettant la réalisation des travaux dans le délai imparti, dans le respect des contraintes liées au site et à la configuration du bâtiment.

L'ensemble bien sûr conformément à la réglementation en vigueur ainsi qu'aux recommandations du coordonnateur SPS.

Les plans d'exécution de l'entreprise adjudicataire devront faire l'objet d'un VISA par le bureau d'études VRD avant toute réalisation.

1.18 **CONDITIONS DE CONTRÔLE D'EXÉCUTION**

1.18.1 **Système qualité : fonctionnement général du système**

Le fonctionnement général du système sera conforme aux dispositions suivantes :

- Les procédures correspondantes à chaque phase de travaux seront remises au Maître d'œuvre au moins de deux semaines avant l'exécution de la partie d'ouvrage correspondante (méthode et cadre des documents de suivi).
- Les documents de suivi renseignés seront remis au Maître d'œuvre avec une note de synthèse (dont la forme sera précisée au PAQ).
- Les non-conformités seront traitées différemment selon la catégorie, conformément aux critères suivants :
 - La catégorie 1 se rapporte aux défauts mineurs n'ayant de conséquences ni sur la résistance des parties d'ouvrage, ni sur la pérennité, ni sur leur implantation. Les non-conformités seront notées sur les documents de suivi mais ne feront pas l'objet de l'ouverture d'une fiche de non-conformité proposant des solutions. Les défauts seront réparés par l'entreprise sans délai.
 - La catégorie 2 concerne les autres défauts qui, par leur importance, peuvent affecter la résistance, la pérennité, l'implantation, les interfaces avec les équipements, voire l'esthétique de la partie d'ouvrage intéressée.
- Ces défauts seront mentionnés sur les documents de suivi et donneront lieu à l'ouverture d'une fiche de non-conformité proposant des solutions de réparation ou de reconstitution de la partie d'ouvrage concernée.

Ces fiches seront soumises à l'appréciation et au visa du Maître d'œuvre avant tout commencement de réparation.

1.18.2 **Conditions du contrôle d'exécution**

Les principes de la qualité sont fixées en conformité avec le fascicule 65A du CCTG.

Le contrôle d'exécution comprendra :

- Un contrôle interne à la chaîne de production intégré à la conduite de chantier dont les modalités sont fixées par un plan d'assurance de la qualité (PAQ) établi par l'Entrepreneur mandataire et un contrôle externe à proposer à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.
- Un contrôle extérieur au producteur exercé par le Maître d'œuvre.

Un contrôle interne à la chaîne de production intégré à la conduite de chantier dont les modalités sont fixées par un plan d'assurance de la qualité (PAQ) établi par l'Entrepreneur mandataire et un contrôle externe à proposer à l'agrément préalable du Maître d'œuvre.

Un contrôle extérieur au producteur exercé par le Maître d'œuvre.

L'ensemble sera soumis au visa du Maître d'œuvre.

Le mandataire du marché aura à sa charge la souscription d'un contrat auprès d'organismes agréés par le Maître d'œuvre, dans le but d'obtenir les certificats de conformité des ouvrages réalisés, en ce qui concerne le respect des règlements, normes et décrets les concernant.

Le mandataire du marché proposera à l'acceptation du Maître d'œuvre la désignation des organismes précités pendant la période de préparation.

1.18.3 Plan d'assurance de la qualité (PAQ)

Le PAQ soumis au visa du Maître d'œuvre, explique les dispositions adoptées par l'Entrepreneur pour obtenir la qualité requise et les principales modalités du " contrôle interne et externe à la chaîne de production ". Il est établi par l'Entrepreneur dans le cadre des dispositions générales d'organisation de la qualité figurant au marché. Le PAQ sera établi conformément au PAQ type.

Les phases d'établissement du PAQ sont les suivantes :

- 1) Avant signature du marché, le cadre du PAQ est mis au point par accord entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur du lot attributaire ou susceptible de l'être, pour être incorporé au marché. A ce stade, sont présentés, notamment :

L'organigramme fonctionnel du chantier, précisant les noms et qualification de l'encadrement, notamment le nom du responsable de la coordination du groupement d'entreprises.

Les modalités et les moyens mis en œuvre pour permettre la gestion des interfaces entre les différents intervenants, telles que décrites au présent CCTP.

Les entreprises sous-traitantes et les principaux fournisseurs dans la mesure du possible.

Les modalités d'organisation et de fonctionnement du contrôle interne à la chaîne de production, l'Entrepreneur assurera les contrôles suivants (liste non exhaustive).

Contrôle systématique des études d'exécution des ouvrages définitifs établies par l'Entrepreneur y compris études de soutènements provisoires ou définitifs à l'exception des hypothèses de calcul des soutènements provisoires ou définitifs (contrôle externe), par un bureau d'études indépendant de l'Entrepreneur et agréé par le Maître d'œuvre, l'ensemble des autres documents faisant l'objet d'un contrôle externe.

Contrôle des études de composition des bétons, mortiers et coulis (contrôle externe), par un bureau de contrôle indépendant de l'Entrepreneur accrédité RNE ou respectant les critères de qualification RNE (Réseau National d'Essai).

Contrôle des études de convenance des matériaux pour le remblaiement (zone d'emprunt, planches d'essai) contrôle externe par un bureau d'études indépendant de l'Entrepreneur accrédité RNE ou respectant les critères de qualification RNE.

Contrôle de l'implantation et du nivellement des ouvrages et de la géométrie des chaussées (profils en travers...) (contrôle externe), par un cabinet de géomètre indépendant de l'Entrepreneur.

Contrôle relatif aux ciments (contrôle externe), dito contrôle études béton.

Contrôle de compacité des couches de chaussées (contrôles interne et externe).

Contrôle des mises à la terre (contrôle externe), par un bureau indépendant de l'Entrepreneur accrédité RNE.

Les moyens de l'Entreprise :

Installations de chantier avec bureaux et ateliers (stockage des produits inclus),

Moyens de fabrication, de transport et mise en œuvre du béton,

Matériel de mise en œuvre du corps de chaussée,

Moyens de fabrication et mise en œuvre des enrobés,

Moyens et mise en œuvre des terrassements.

Les approvisionnements.

La proposition par l'Entrepreneur mandataire du présent marché d'un organisme chargé du contrôle externe.

- 2) Avant l'exécution proprement dite des travaux, c'est à dire, pendant la " période de préparation " de l'article 28 du CCAG, le PAQ proprement dit est établi par le mandataire, conformément aux articles 12.1 et 30.3 du fascicule 65.
- 3) S'il y a lieu, c'est-à-dire dans la mesure où cela n'a pu être établi avant l'exécution ou en cours d'exécution et avant engagement de chacune des phases prévues par le programme d'exécution, le PAQ est détaillé de manière à préciser les moyens, méthodes et opérations de contrôle interne à la chaîne de production spécifiques de ces phases
- 4) **Le PAQ définitif, conforme à l'exécution fera partie du dossier de récolement remis par le mandataire du présent marché.**

1.18.4 Contrôle extérieur au producteur

"Le contrôle extérieur au producteur", s'assure de la convenance du PAQ puis de son respect par l'entreprise, vérifie par sondages la conformité aux stipulations du marché, et en particulier, exécute certaines épreuves prévues au marché.

Il est rappelé que le contrôle extérieur ne se substitue en rien au contrôle interne et externe.

Ce contrôle est effectué par sondage par le Maître d'œuvre ou par un organisme missionné par le Maître d'œuvre.

En plus du contrôle interne et externe, le maître d'œuvre pourra effectuer (liste non exhaustive) :

- Des contrôles d'implantation et nivellement,
- Des épreuves de contrôle des bétons,
- La mise en place des armatures et bétons,
- L'aspect des parements, la mise en place des remblais,
- La mise en place des couches de chaussées.
- Contrôles de compactage
- Inspection visuelle et télévisuelle (passage caméra)

- Épreuve d'étanchéité

L'Entrepreneur devra offrir toutes facilités au Maître d'œuvre pour la réalisation des contrôles.

1.18.5 **Agent de qualité**

L'Entrepreneur affectera au chantier un poste d'Agent Qualité dont le rôle est de coordonner, suivre et formaliser les contrôles ainsi que de rendre compte au Maître d'œuvre.

Cet agent est indépendant de la chaîne de production, et rattaché directement à la direction des travaux.

1.18.6 **Fiche d'action qualité (FAQ)**

Chaque FAQ doit comporter obligatoirement, outre un numéro d'ordre et sa date d'établissement, les trois rubriques suivantes :

- Description détaillée de l'imperfection ou de la malfaçon constatée avec, s'il y a lieu, joints en annexe les relevés, résultats d'épreuves ou de mesures complémentaires réalisées par l'Entrepreneur afin d'apprécier le problème,
- Proposition technique, détaillée de réparation accompagnée de croquis, de notices descriptives, plans et notes de calculs étayant cette proposition. Ces documents doivent avoir, au moment du visa, la qualité d'études d'exécution,
- Éléments de métrés définissant les quantités mises en œuvre du fait de l'imperfection ou de la malfaçon.

A l'occasion de cette fiche FAQ, l'entrepreneur indique si le défaut constaté est imputable à une insuffisance du contenu du PAQ, à une insuffisance dans l'exécution du PAQ, ou à une autre cause.

Il propose les améliorations éventuelles au PAQ.

L'ensemble des FAQ est joint au PAQ dans le dossier de récolement.

1.19 **PLANS ET DETAILS DE FABRICATION - ECHANTILLON**

Avant le début des travaux, l'entreprise devra obtenir l'accord de l'Architecte et du Bureau de Contrôle pour la fabrication / réalisation de ses ouvrages, conformément aux modalités du CCAP.

L'entreprise devra également la présentation d'échantillons des matériaux et matériels qu'elle compte mettre en œuvre pour accord de l'architecte.

1.20 **EXIGENCES ENVIRONNEMENTALES**

Suivant les pièces administratives et communes du marché.

1.21 **DEPENSES COMMUNES ENTREPRISES**

Pour Mémoire, suivant CCAP et pièces communes du marché.

2 **TRAVAUX PREPARATOIRES**

2.1 **CONSISTANCE DES TRAVAUX**

2.1.1 **Objet des travaux**

Le présent C.C.T.P. (Cahier des Clauses Techniques Particulières) fixe dans le cadre du fascicule n° 2 du C.C.T.G. (Cahier des Clauses Techniques Générales), les modalités techniques à respecter pour la réalisation des travaux de VRD et d'aménagements extérieurs de l'extension du bâtiment Dany au Centre Hospitalier Esquirol à Limoges.

2.1.2 **Liste des documents techniques**

Les travaux à réaliser sont définis par les divers documents annexés au présent C.C.T.P. :

- Plan des travaux préparatoires P050.
- Plan des réseaux existants
- Plan de terrassement P100.
- Plan des réseaux P200.
- Plan de nivellement & voirie P300.

2.1.3 **Limites de prestation**

Le présent lot à sa charge :

- Les travaux préparatoires,
- Les travaux de terrassement,
- Les travaux d'assainissement & réseaux,
- Les travaux de structure de chaussée,
- Les travaux de voirie & signalisation,
- Les travaux de finitions.

2.2 **DISPOSITIONS GENERALES**

L'entrepreneur veillera pendant toute la durée des travaux, à entretenir en bon état la chaussée publique et procédera à son nettoyage chaque jour en fin de journée et après toutes interventions pouvant amener des débris sur le trottoir ou la chaussée. Il procédera à la remise en état des ouvrages qu'il aura pu détériorer et devra inclure, dans son forfait, tous les travaux de protection réclamés par la Ville, ainsi que toutes les sujétions de signalisation, droits de voirie et celles dues aux mesures d'hygiène et de sécurité du chantier conformément au Code du Travail.

L'entrepreneur fera son affaire personnelle avec les services intéressés, de l'installation et de l'alimentation de l'eau et de l'électricité pour la bonne marche du chantier.

L'entrepreneur sera tenu de se renseigner auprès des Services Techniques de la Ville de Limoges et les services techniques du centre

hospitalier sur l'itinéraire à emprunter par ses camions.

2.3 PRISE DE POSSESSION DU TERRAIN

Le présent lot prendra possession du terrain dans l'état où il se trouve. Une visite sur le site est nécessaire afin de mieux apprécier l'environnement du chantier et de constater la nature des travaux à exécuter et juger les difficultés et sujétions pouvant en découler.

L'entrepreneur sera tenu de vérifier l'existence des réseaux internes, ainsi que les niveaux avant de commencer tous travaux et pourra notamment se référer au plan du Géomètre joint au dossier.

2.4 TRAVAUX A PROXIMITE DES RESEAUX SOUTERRAINS, ENTERRES, SUBAQUATIQUES OU AERIENS (suivant texte réglementaire).

La Maîtrise d'œuvre a réalisé une demande de travaux (DT) via DICT.fr

La liste des coordonnées des exploitants est accessible sur le site DICT.fr

N° de consultation : **A transmettre par la MOA**

Procédure en cas de découverte de réseaux :

- Constat contradictoire relatif à un arrêt de travaux sur CERFA N°14767*01.

Face à une situation dangereuse telle que la découverte d'un réseau non connu ou lorsqu'une différence notable est notée entre l'état du sous-sol et les informations portées à l'exécutant de travaux, ce dernier a le devoir d'ajourner le chantier. Pour cela, il remplit conjointement avec le responsable de projet un constat contradictoire.

Le Responsable de Projet établit ensuite un ordre de reprise immédiate des travaux ou un ordre de service d'arrêt de travaux puis détermine les conditions de reprise du chantier. Les actions complémentaires rendues nécessaires doivent faire l'objet, par le responsable de projet, d'un avenant ou d'un nouveau marché de travaux si rien n'a été prévu dans le marché initial.

Le constat contradictoire peut également être utilisé lorsqu'un exploitant ne répond pas à une DT ou une DICT au-delà du délai réglementaire.

- Constat contradictoire en cas de dommage sur CERFA N°14766*01.

Le constat contradictoire de dommage permet d'informer l'exploitant, en cas de dégradation, même superficielle, d'un ouvrage en service, de déplacement accidentel de plus de 10 m d'un ouvrage souterrain en service flexible ou de toute autre anomalie.

Le constat est réalisé sur place de façon contradictoire entre l'exploitant et l'entreprise de travaux afin d'identifier les circonstances du sinistre. Il est fortement recommandé de compléter le constat de dommage par le remplissage du formulaire de " suivi de chantier " qui permet une analyse plus détaillée du déroulement des travaux lors du dommage.

Toutes les actions complémentaires et investigations complémentaires nécessaires à la réalisation des travaux sont prises en charge par le Maître de l'ouvrage conformément au bordereau de prix annexé le cas échéant à l'acte d'engagement ou dans le cadre d'un avenant.

Dispositions particulières en cas d'incertitude sur la localisation des réseaux souterrains :

Les investigations complémentaires sont confiées à un prestataire certifié ou ayant recours à un prestataire certifié. Ces dernières sont prévues dans un lot séparé du marché de travaux ou dans un marché séparé.

Le coût des investigations est supporté en totalité par le responsable de projet lorsque l'incertitude sur la localisation de l'ouvrage est inférieure ou égale à 1,5 mètre, ou réparti à égalité entre celui-ci et l'exploitant de l'ouvrage concerné dans le cas contraire. Par exception à cette disposition le coût revient en totalité à l'exploitant dans le cas de travaux exécutés dans l'intérêt du domaine routier, lorsque la réalisation des investigations complémentaires a pour cause l'inobservation, à l'occasion de l'implantation de l'ouvrage, d'une disposition du règlement de voirie, mentionné par l'article R. 141-14 du code de la voirie routière, relative au récolement des ouvrages implantés dans l'emprise du domaine routier.

- Classe de précision B (40 cm pour les réseaux rigides ou 50 cm pour les réseaux souples < incertitude <150cm)

Elles consistent soit à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes de géolocalisation sur les tronçons mis à nu, et sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement de travaux, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, en des mesures indirectes de géolocalisation sans fouille.

Le résultat des investigations complémentaires est porté à la connaissance des exploitants concernés par le responsable du projet ou par son représentant au plus tard neuf jours, jours fériés non compris, après la date des mesures.

- Classe de précision C Incertitude > 150 cm ou absence de plan

Elles consistent soit à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes de géolocalisation sur les tronçons mis à nu, et sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement de travaux, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, en des mesures indirectes de géolocalisation sans fouille.

Le résultat des investigations complémentaires est porté à la connaissance des exploitants concernés par le responsable du projet ou par son représentant au plus tard neuf jours, jours fériés

Textes réglementaires :

- Art. R-554-1 et R.554-23 du code de l'environnement
- Décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011
- Arrêté du 15 février 2012
- Norme Afnor NF S70-003-1 du 27 juin 2012
- Arrêté du 19 février 2013

2.5 ETAT DES LIEUX - CONSTATS PRELIMINAIRES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les frais de constats d'huissier pour l'établissement des états des lieux avec les propriétaires des immeubles voisins avant commencement et après achèvement des travaux le concernant. L'état des lieux fera l'objet d'un rapport avec photos localisées & commentées. Celui-ci sera diffusé au Maître d'ouvrage et au bureau d'études VRD.

Localisation :

- Pour l'ensemble ouvrages mitoyens (clôtures, voiries, bâtiments, végétaux).

2.6 INVESTIGATIONS GEOTECHNIQUES - RAPPORT D'ETUDE

2.6.1 Rapport d'investigations

Le site a fait l'objet d'une étude préalable de sols par la société ALPHA BTP OUEST pour une mission G2 AVP puis G2 PRO (voir rapports d'étude en date du 14 Février 2024 - réf. L23.11.296.A puis 22 Novembre 2025 réf. L25.11.229.A) joints en annexe au dossier d'appel d'offres.

2.6.2 Détection d'incohérences géotechniques en phase d'exécution - procédure et enjeux

Conformément aux dispositions de la norme NF P 94-500 encadrant les missions géotechniques (missions G1 à G5), toute incohérence constatée entre les résultats des études géotechniques antérieures (missions G1 ES, G2 AVP/PRO ou G2 DCE/ACT) et les conditions géotechniques réelles observées in situ lors du démarrage des travaux doit conduire à la mise en œuvre immédiate d'une procédure d'arrêt de chantier.

Cette mesure conservatoire a pour but :

- De préserver la sécurité des ouvrages en cours d'exécution ;
- De limiter les risques techniques, financiers et juridiques associés à une exécution sur des bases non conformes
- D'assurer la conformité du projet aux hypothèses initiales de dimensionnement, ou à défaut, de permettre leur révision encadrée.

Dans ce cadre, un échange tripartite doit être organisé entre :

- La Maîtrise d'Ouvrage, responsable de la validation des adaptations potentielles ;
- La Maîtrise d'Œuvre, garante de la cohérence technique du projet ;
- L'entreprise titulaire du marché, en charge de l'exécution.

Si nécessaire, un intervenant géotechnicien (ayant mené la mission G2 ou réalisant une mission G4 ou G5 de suivi) pourra être mobilisé pour réaliser des investigations complémentaires et/ou une réanalyse des modèles géotechniques.

La reprise des travaux ne pourra intervenir qu'après :

- L'émission d'une note technique validée ;
- L'établissement éventuel d'un avenant contractuel précisant les impacts sur les coûts, les délais et les modalités d'exécution ;
- L'accord formel des parties prenantes.

Responsabilités contractuelles associées :

- La Maîtrise d'Ouvrage reste responsable de la qualité et de la complétude des données mises à disposition au marché, notamment les études de sol.
- La Maîtrise d'Œuvre a une obligation de conseil et de vérification des hypothèses géotechniques retenues.
- L'entreprise dispose d'une obligation de signalement immédiat de toute anomalie ou divergence susceptible d'impacter les conditions normales d'exécution.

Cette démarche s'inscrit dans un cadre de gestion des aléas géotechniques tel que prévu par la norme NF P 94-500 et les bonnes pratiques en matière de prévention des risques techniques.

Au démarrage des travaux sur site, s'il est détecté une incohérence entre le ou les rapports géotechniques et les constats sur site, les travaux doivent faire l'objet d'un arrêt de chantier et d'un échange entre la maîtrise d'ouvrage, l'équipe de maîtrise d'oeuvre et l'entreprise.

2.7 ACCES DE CHANTIER

L'accès et la sortie au chantier se feront par les voiries existantes du centre hospitalier (voiries privées) et conformément au Plan d'Installations de chantier joint au PGCSPPS.

Les droits de voiries seront à prendre en compte suivant les exigences et directives des services municipaux concernés.

2.8 INSTALLATION DE CHANTIER

L'entreprise devra prendre connaissance, des accès au chantier, de la topographie du terrain et du voisinage (niveau des bâtiments adjacents), des réseaux aériens et souterrains (électricité, gaz, télécommunications / fibre, eau, EU et EP, services des voiries, etc.), des règles des exploitants de réseaux, de la position actuelle des clôtures et limites d'emprises.

Elle devra également prendre connaissance des conditions de travail (nuisances sonores et visuelles tolérées, horaires de travail, horaires de circulation, gabarits routiers acceptés).

Les conditions de survol des bâtiments voisins et l'utilisation des diverses voies devront être établis.

Obtenir les autorisations nécessaires à l'ouverture du chantier.

L'installation de chantier comprendra :

2.8.1 Aires de cantonnement et voies de circulations

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir les installations nécessaires à ses propres besoins en conformité au code du travail pour l'ensemble du chantier.

Le dimensionnement sera réalisé en fonction de l'effectif du personnel du chantier, et des besoins spécifiques à l'entreprise.

Ces installations devront comprendre entre autre :

- L'amenée et le repli du matériel,
- Les droits de voiries seront à prendre en compte suivant les exigences et directives des services municipaux concernés.
- Installation de bâtiments modulaires préfabriqués propres à l'entreprise (sanitaires, vestiaires,...),

- Les bâtiments modulaires seront implantés en accord avec le Maître d'œuvre.
- Branchements provisoires et adaptés à l'environnement du chantier, en énergie et distributions en eau, électricité, téléphone, EU et EP, nécessaires à tous les corps d'état,
- Installation d'une aire et d'un dispositif de nettoyage pour véhicules de chantier, plate-forme et évacuation et filtrages des eaux souillées,
- Installation d'une aire de stationnement à proximité de la zone de cantonnement suivant les directives du PGCSPS,
- Installation d'une aire de circulation qui sera entretenue pendant toute la durée du chantier et qui devra être déposée en fin de chantier (voir directives du PGCSPS).
- Entretien des voies d'accès et publiques.

Nota :

- Les frais de consommation en énergie (eau, électricité, téléphone ...) seront répartis suivant les directives du PGCSPS,
- Les maintenances des installations et l'entretien des surfaces intérieures conformément à l'hygiène et au confort du personnel seront répartis suivant les directives du PGCSPS,
- Les locaux seront éclairés, chauffés et ventilés conformément à la réglementation du code du travail.

2.8.2 Moyen de sécurité - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires

- Mesures générales de sécurité,
- Mesures de protections collectives destinées à empêcher les chutes de personnes,
- Mesures de protections destinées à empêcher les chutes d'objet et de matériaux,
- Mesures de protection individuelle,
- Examens, vérifications, registres du matériel,
- Il est tenu de fournir avant tout commencement de travaux, un plan particulier de sécurité et de protection de la santé.

2.8.3 Signalisation du chantier - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires

- La signalisation de position du chantier est à l'entière charge de l'entreprise (de jour, de nuit, les jours fériés et dimanche compris).
- La signalisation du chantier tant extérieure qu'intérieure incombe à l'Entrepreneur qui devra désigner sur place un agent responsable de l'organisation et de la surveillance de cette signalisation.
- Cette signalisation temporaire devra être établie en application de l'arrêté du 24/11/1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes modifié et complété et être conforme :
 - à l'instruction interministérielle du 22 octobre 1963 sur la signalisation routière modifiée et complétée,
 - à l'instruction interministérielle du 15 juillet 1974 sur la signalisation temporaire.
 - aux manuels du chef de chantier signalisation temporaire édité par le S.E.T.R.A.
- La signalisation devra être adaptée aux différentes phases du chantier et évoluer en importance suivant le danger et les contraintes imposées à la circulation. Elle pourra être réduite ou supprimée avec l'accord du Maître œuvre en dehors de périodes d'activité du chantier.
- La nuit, l'Entrepreneur devra signaler, par balisage lumineux et rétro réfléchissant, tout danger particulier, obstacles ou excavations empiétant sur la chaussée et situé sur accotement à moins d'un mètre de la rive de celle-ci.
- En cas d'inobservation des règles imposées, l'Entrepreneur sera tenu de procéder à la remise en ordre de la signalisation sur simple injonction du Maître œuvre sans mise en demeure préalable. Si l'Entrepreneur ne répare pas sur le champ, les anomalies constatées, le Maître œuvre y pourvoira aux frais de l'Entrepreneur sans que la responsabilité du Maître œuvre se trouve pour autant engagée et l'Entreprise se verra infliger une pénalité définie à l'article correspondant au C.C.A.P..
- L'entrepreneur devra mettre en place une signalisation à sens unique alterné par feux tricolore lorsque la largeur de voirie disponible après emprise du chantier est supérieure à trois mètres.
- Une déviation sera mise en place lorsque la largeur de voirie disponible après emprise du chantier est inférieure à trois mètres.
- Durant la durée des travaux, cette signalisation sera conforme au Manuel du Chef de chantier édité par le S.E.T.R.A..
- Les plans de signalisation seront réalisés par l'entreprise et seront soumis au visa du Maître d'Œuvre.
- Un arrêté de circulation sera réalisé par l'Entrepreneur. L'entrepreneur prendra les dispositions nécessaires pour les éléments soit transmis au maître d'œuvre 4 semaines avant la pose de la signalisation (délai nécessaire à l'instruction de l'arrêté de circulation).

2.8.4 Organisation prévisionnelle - PM

PM - Pour Mémoire

- Installations de chantier
- Réalisation des décapages
- Réalisation des terrassements généraux (déblais/Remblai)
- Réalisation de l'assainissement (réseaux principaux)
- Passage des fourreaux
- Intervention des différents corps d'état
- Réalisation des branchements/raccordements
- Mise à niveau des regards, bordures, empiérement deuxième phase, revêtements.

La maîtrise d'œuvre se réserve le droit faire intervenir / réaliser les revêtements en plusieurs interventions.

L'offre de l'entreprise devra prendre en compte toutes les contraintes de planning intégrant des interventions en plusieurs phases (fermeture des revêtements d'une zone, réseaux provisoires, etc...)

- Installations de chantier

- Réalisation des décapages
- Réalisation des terrassements généraux en déblais et remblais bâtiment et voiries
- Réalisation de l'assainissement (réseaux principaux)
- Passage des fourreaux
- Intervention des différents corps d'état

- Réalisation des branchements/raccordements
 - Mise à niveau des regards, bordures, empierrement deuxième phase, revêtements
 - Aménagements extérieurs et finitions, signalisation.
- En relation avec le lot aménagements paysagers.

La maîtrise d'oeuvre se réserve le droit faire intervenir / réaliser les revêtements en plusieurs interventions suivant le planning et l'ordonnancement des travaux.

L'offre de l'entreprise devra prendre en compte toutes les contraintes de planning intégrant des interventions en plusieurs phases (fermeture des revêtements d'une zone, etc...)

2.9 CLOTURE DE CHANTIER - SO

SO - Sans Objet au présent lot

A la charge du lot Gros Oeuvre.

2.10 PIQUETAGE - IMPLANTATION DES OUVRAGES

Le piquetage général sera effectué avant le commencement des travaux par l'entrepreneur.

L'entrepreneur piquettera les travaux à réaliser en x, y et z.

L'entrepreneur est responsable des erreurs de piquetage et de nivellement et de leurs conséquences qui proviendraient de son fait.

Après piquetage altimétrique et planimétrique des différents ouvrages et avant intervention des engins de terrassement, l'entrepreneur devra avertir le Maître d'Œuvre pour vérification.

En cas de venues d'eau importantes, l'entrepreneur prendra les mesures qui s'imposent pour évacuer ces eaux et ne pas inonder le chantier. Les eaux pompées seront déversées selon les dispositions qui seront soumises au Maître d'Œuvre.

Il devra également la mise en place d'une borne bétonnée portant indication du niveau de référence correspondant aux niveaux $\pm 0,00$ des sols finis.

Conformément à la réforme anti-endommagement des réseaux (réglementation AIPR / DT-DICT), un marquage des réseaux doit être réalisé avant le démarrage des travaux.

Ce marquage-piquetage des réseaux existants correspond à la matérialisation au sol de la localisation des réseaux enterrés et fait obligatoirement l'objet d'un compte rendu cosigné par les parties en présence. Il doit être réalisé par un prestataire extérieur.

Ce marquage piquetage intègre :

- la vérification préalable de la concordance entre d'une part le DCE (ou à défaut le marché de travaux), qui comprend les récépissés des DT et les éventuels résultats des investigations complémentaires et/ou opérations de localisation, et d'autre part les récépissés de DICT en liaison avec l'entreprise des travaux. Tout écart doit être analysé et validé par le responsable de projet. Si des opérations de localisation sont effectuées après la réalisation du marquage-piquetage leurs résultats viennent compléter ce marquage-piquetage,
- la matérialisation par marquage renforcé ou piquetage spécifique des points ou éléments singuliers des réseaux (tels que les changements de direction et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière),
- la rédaction d'un compte-rendu de « Marquage-Piquetage » comprenant les documents utiles à la connaissance de l'entreprise de travaux : photos, croquis, plans de « marquage - piquetage », tableaux de caractéristiques de tronçons (classe de précision, profondeur de couverture, points singuliers,...), nomenclature, ...
- le maintien du « Marquage-Piquetage » pendant toute la durée du chantier.

L'ensemble des travaux sera réalisé conformément à la réglementation PMR.

2.11 TRAVAUX SUR LES VEGETAUX

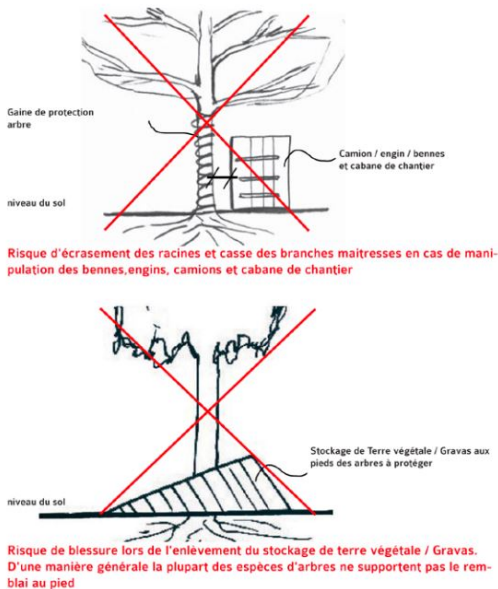
2.11.1 Protection des arbres conservés

Les arbres à proximités des zones d'interventions sont prévus protégés par une ossature bois rigide composée de chevrons 10x10 et planches d'épaisseur 27 mm. Une distance minimale de 50 cm devra être respectée entre la tangente de l'arbre et la protection rigide.

Protection des arbres

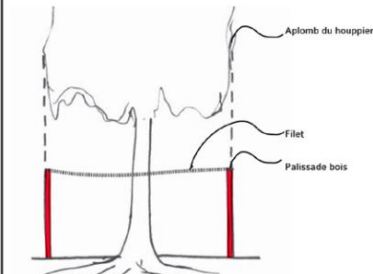
L'entrepreneur devra protéger pendant toute la phase chantier l'ensemble des arbres conservés par un mobilier provisoire en bois, pour éviter tous dégâts provoqués par la circulation des engins mécaniques, soit par la manutention ou le dépôt des matériaux. Les arbres à protéger, ainsi que les types de protections à appliquer seront localisés sur un plan. Celui-ci devra être validé avant toute intervention par le gestionnaire et le Maître d'Œuvre des espaces publics si il y a lieu.

REFUSÉ

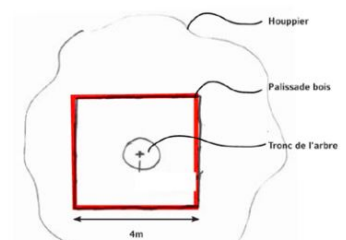


ACCEPTÉ

Pour les arbres en **MILIEU NON CONTRAINT**, une palissade bois sera disposée à l'aplomb du houppier.
NB: Pour les arbres à port colonnaire type peuplier la palissade bois sera disposée à 2m minimum du tronc.



Pour les arbres en **MILIEU CONTRAINT** et sur validation du gestionnaire et du Maître d'Œuvre des espaces publics, une palissade bois sera disposée à mini 4m du bord du tronc. Sauf dispositions particulières à respecter IMPERATIVEMENT (cf plan).



Cette palissade bois est une structure en bois brut non traité, composée de bastaings et de planches de chantier aux dimensions précisées ci-dessous :

- Poteaux carrés en bois raboté, pour la structure verticale : dimensions : 12 x 12 x 200 cm hors sol ;
- Assemblage de planches de chantier en partie supérieure pour constituer la palissade adaptée au sujet à protéger ;
- Bastaings pour la structure horizontale et pour solidariser l'ensemble des planches verticales

Les planches verticales seront rivetées ou vissées par une quincaillerie aux bastaings horizontaux. Elles seront jointes sans vide entre elles.

Pour parer au problème de pollution et de dépôt, un filet sera disposé sur l'enceinte bois.

Enfin, il est interdit de prendre les arbres comme support de lignes ou câbles.

Localisation :

- Arbres à proximité de l'emprise travaux
- Suivant localisation à confirmer avec la maîtrise d'œuvre et la maîtrise d'ouvrage
- Suivant plan des travaux préparatoires P050

2.11.2 Élagage

L'entreprise du présent lot assure l'élagage des arbres existants choisis conservés par le Maître d'œuvre en concertation avec le Maître d'ouvrage. Les travaux sont réalisés avec respect des règles de sécurité.

L'élagage permettra d'éviter toute dégradation des sujets sur toute la durée des travaux.

L'usage de tout matériel et de toute technique susceptible de provoquer des dommages importants à l'arbre est à proscrire. Les coupes devront être nettes et les angles de coupe respectés. Tout arrachement ou broyage sera proscrire. Une désinfection des outils de coupe devra être réalisée avant le démarrage du chantier.

Quel que soit le type de taille ou d'élagage à réaliser, la prestation comprend la suppression du bois mort produit naturellement ou non par l'arbre, chicot, gourmand, drageon.

L'usage des griffes est interdit pour le grimper du tronc.

Les plaies de taille supérieures à 5 cm de diamètre sont badigeonnées.

Dans le cas de plaies récentes, il faut intervenir le plus rapidement possible en effectuant un parage à l'aide d'outils appropriés. En cas d'écorce endommagée, le parage consiste à supprimer l'écorce arrachée et les éclats de bois, et à retoucher l'écorce à la périphérie de la plaie afin de faciliter le développement du bourrelet cicatriciel.

Règles à respecter à proximité des arbres existants pour les travaux de terrassement et méthodologie des travaux d'élague :

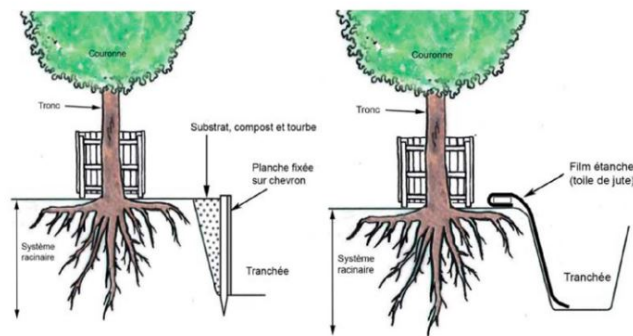
Terrassement

En cas où les fouilles ne peuvent se faire que dans le périmètre des racines, L'entrepreneur doit faire une demande de terrassements, avant le démarrage du chantier au gestionnaire et au Maître d'Œuvre des espaces publics si il y a lieu.

Dans ce cas, et après validation, il convient de réaliser les terrassements avec **OBLIGATOIREMENT** une aspiratrice. Afin de ne pas endommager les racines, L'utilisation de pelle mécanique est **PROSCRIT**.

Dans le cas où les fouilles restent ouvertes plus d'une semaine, il est demandé à l'intervenant de poser une toile de jute ou un géotextile pour conserver l'humidité du sol et protéger en partie les racines extérieures.

Les racines des arbres rencontrées lors des fouilles ne peuvent être coupées qu'après validation du gestionnaire. En tout état de cause, il est interdit de couper des racines d'un diamètre supérieures à 8 cm.



Dispositifs de protection pendant la fouille des tranchées

source: Guide de l'arbre Nantes Métropole

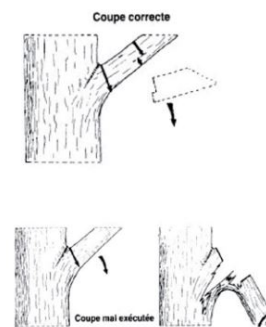
Elague

La circulation des engins doit respecter une distance de 1 m minimum par rapport à la couronne.

En cas de branches gênantes, L'entrepreneur doit faire une demande de taille, avant le démarrage du chantier au gestionnaire et au Maître d'Œuvre des espaces publics si il y a lieu.

Si la taille est validée, l'entreprise spécialisée ou le service professionnel chargé de l'intervention réalisera une taille selon les principes de la «**TAILLE DOUCE**», en respectant la forme de l'arbre. Si l'expert juge la taille trop mutilante pour le sujet, elle ne doit pas être réalisée. Cette taille se fera sous la surveillance du gestionnaire et du Maître d'Œuvre

En cas de blessures involontaires des arbres, il convient de se référer immédiatement au service espace verts gestionnaire, pour valider les soins à apporter (coupe nette de la zone endommagée). Ses soins doivent être exécutés sous le contrôle du gestionnaire.



Source : E.Michau, « L'élague, la taille des arbres d'ornement » IDF 1994, 3^{ème} édition

Localisation :

- Arbres à proximité immédiate de l'emprise travaux pouvant être impactés par les circulations et matériels de chantier
- Suivant plan des travaux préparatoires P050

2.11.3 Abattage, dessouchage et enlèvement de végétaux

L'entière responsabilité technique incombe à l'entreprise du présent lot qui conduira les travaux sous sa propre direction, selon les règles de l'art en fonction des difficultés rencontrées, des sujétions liées à l'environnement et des réglementations générales et locales.

Les techniques et les moyens à mettre en œuvre restent à l'appréciation de l'entrepreneur du présent lot compte tenu de la nature des ouvrages à éliminer, de leurs particularités et situation par rapport aux ouvrages environnants. Les travaux ne seront entrepris qu'après avis favorable du Bureau de Contrôle et du BET sur les modes opératoires.

Les déchets seront transportés et évacués aux décharges publiques ou conservés par l'entrepreneur qui en deviendra propriétaire après signature du marché.

Toutes précautions seront prises afin d'assurer la conservation des ouvrages existants.

Prévoir l'enlèvement et l'arrachage de végétaux, compris dessouchage, débitage et évacuation. Les éléments associés seront également déposés soigneusement et évacués en destination adaptée (systèmes d'arrosage, bache anti-racinaire, etc.).

Certains arbres pourront être conservé à la demande du maître d'ouvrage. L'entreprise devra organiser une visite sur site afin de déterminer la nature et l'ampleur des travaux.

Localisation :

- Arbres situés sur l'emprise du projet conformément au plan masse architecte, au plan topographique et à la visite sur site
- Suivant localisation à confirmer avec la maîtrise d'oeuvre et la maîtrise d'ouvrage
- Suivant plan des travaux préparatoires P050

2.12 TRAVAUX SUR LES EXISTANTS, DEPOSES

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge les démolitions et déposes énumérées ci-après. Il aura la possibilité de récupérer l'ensemble des matériaux déposés ou démolis (sauf directives contraaires de la part du Maître de l'Ouvrage connues avant signature des marchés ou prescriptions spécifiques aux énumérations ci-dessous).

L'entrepreneur devra la protection des ouvrages existants y compris pour les végétations existantes à conserver (haies, arbres, arbustes, massifs...), ainsi que le transport et l'évacuation des matériaux. Toutes les sujétions de difficulté d'exécution devront être considérées, ainsi que tous raccords avec les ouvrages existants après frangement, notamment pour les sols enrobés et les murs existants.

L'entière responsabilité technique incombe à l'entreprise du présent lot qui conduira les travaux sous sa propre direction, selon les règles de l'art en fonction des difficultés rencontrées, des sujétions liées à l'environnement et des réglementations générales et locales.

Les techniques de démolitions et les moyens à mettre en œuvre restent à l'appréciation de l'entrepreneur du présent lot compte tenu de la

nature des ouvrages à éliminer, de leurs particularités et situation par rapport aux ouvrages environnants.

Les travaux ne seront entrepris qu'après avis favorable du bureau de contrôle et du bureau d'études VRD sur les modes opératoires (dispositifs de sécurité, étalement, consolidations ...).

L'entrepreneur devra s'assurer de la neutralisation des différents réseaux (eau, électricité, gaz, EU ...) par les concessionnaires concernées et devra se mettre en rapport avec ceux-ci.

L'élimination des réseaux divers enterrés existants sera réalisée suivant les directives et intervention préalable éventuelle des services concessionnaires (électricité, télécommunications, eau potable, gaz, assainissements, etc.).

- Nota 1 :** - L'évacuation des gravats, la mise en décharge et le nettoyage du chantier devra se faire au fur et à mesure de l'avancement des travaux.
- Nota 2 :** - L'entrepreneur devra prendre connaissance des lieux avant la remise de son offre afin de mieux considérer l'importance des travaux à exécuter.
- Nota 3 :** - Pour les localisations, se référer aux plans architecte, de la maîtrise d'œuvre, du relevé topographique ainsi que de la visite de site.
- Nota 4 :** - Toutes précautions seront prises afin d'assurer la conservation des ouvrages existants. Les matériaux, appareils divers, et gravats provenant des démolitions seront transportés aux décharges publiques ou conservés par l'entrepreneur qui en deviendra propriétaire après signature du marché.
- Nota 5 :** - Les ouvrages à conserver seront soigneusement protégés des poussières et intempéries, provisoirement par bâches et tout moyen nécessaire.
- Nota 6 :** - L'ensemble du mobilier déposé et choisi remonté doit faire l'objet de mesures conservatoires. il est évacué stocké dans un endroit sûr pendant la durée total du chantier avant repose.

Rappel : L'entreprise adjudicataire doit intégrer le phasage et l'ordonnancement des travaux à ces postes. L'ensemble du site hospitalier reste en activité sur toute la durée des travaux.

Consistance des travaux

La prestation du présent lot consistera en l'élimination complète d'ouvrages, bâtiments, matériaux et matériels existants et enlèvement des végétations (arbres, arbustes, haies...) tels qu'indiqués sur le plan topographique et plan d'état des lieux et visites sur le site, sans caractère limitatif et décomposé comme suit :

2.12.1 Démolition de murs de soutènement

Prévoir démolition des deux murs de soutènement, compris découpes, sciages, démolition de fondations et évacuation de l'ensemble en décharge agréée.

Localisation :

- Double mur / carneau à l'arrière du bâtiment entre le futur Dany et le bâtiment Lafarge (côté locaux techniques) démoli en partie uniquement pour permettre une largeur de passage de l'ordre de 2m le long du bâtiment Dany
- Murets ponctuels au centre des espaces verts
- Murs de soutènement côté zone d'accès livraison

2.12.2 Dépose de bordures et caniveaux béton

L'ensemble des bordures seront déposés, compris fondation. L'ensemble sera nécessairement évacué. En aucun cas elle seront réutilisée en pose ou en remblaiement.

Localisation :

- Suivant plan topographique et visite sur site

2.12.3 Sciage d'ouvrage B.A.

IPU - Intégré aux Prix Unitaires de démolitions de revêtements béton ou d'ouvrages BA type soutènement

Après traçage, réalisation du sciage des matériaux B.A., compris passivation des aciers après nettoyage.

L'entreprise de présent lot devra également assurer la gestion des poussières générées.

Localisation :

- Suivant plan de projet et visite sur site
- Au droit des liaisons revêtements et ouvrages extérieurs BA conservés / démolis.
- Suivant besoin et conformément aux plans du marché (plan topographique, travaux préparatoires et plans projet)

2.12.4 Sciage d'enrobés - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires de démolitions de voiries

L'entreprise du présent lot aura à sa charge, après traçage, la réalisation du sciage des matériaux hydrocarbonés existants sur toute leur épaisseur.

D'après les contrôles d'amiante / HAP réalisés par la MOA, il n'y a pas de présence d'amiante / HAP repérée dans les enrobés existants concernés par les travaux du présent marché.

Localisation :

- Suivant plan de projet et visite sur site
- Au droit des espaces verts, des traversées de fourreaux, des eaux pluviales, eaux usées et tous travaux de raccordements avec les existants.
- Suivant besoin et conformément aux plans du marché (plan topographique, travaux préparatoires et plans projet)

2.12.5 Dépose de mobiliers urbains

Dépose et enlèvement de mobiliers urbains, compris socles et massifs de fondation, avec :

- mise en dépôt dans un endroit sécurisé à votre charge pour remise en place ultérieure et évacuation des massifs associés,
- évacuation des mobiliers et leurs équipements associés en filiales agréées.

Localisation :

- Suivant plan topographique
- Suivant visite sur site
- Suivant plan des travaux préparatoires P050
- Les mobiliers urbains (type bancs / potelets) seront déposés par les services techniques du centre hospitalier : les massifs et la purge des infrastructures puis évacuation à la charge de l'entreprise adjudicataire

2.12.6 Dépose de réseaux souples

Après neutralisation des réseaux par les services techniques du CH concernés, l'entreprise devra la dépose des réseaux souples et regards / chambres associés compris toutes sujétions pour une parfaite réalisation.

L'entreprise adjudicataire devra également la dépose et démontage du compteur AEP, compris support et fondation, protection et mise en stock dans un lieu sécurisé à votre charge pour remise en service ultérieure par le lot fluide concerné (qui pose les dévoiements de réseaux).

L'ensemble des ouvrages devra être validé par la maîtrise d'oeuvre avant dépose et évacuation.

Localisation :

- Réseaux abandonnés au droit de la zone projet
- Suivant plan topographique, plan des travaux préparatoires et plan de réseaux

2.12.7 Dépose de mobiliers d'éclairage

Après neutralisation du réseau électrique par les services concernés, dépose et démontage de matériels, compris support et fondation, protection et mise en stock dans un lieu sécurisé à votre charge pour remise en service ultérieure.

Localisation :

- Tracé de réseau d'éclairage modifié au droit de la zone projet.
- Suivant plan topographique et plan de réseaux.

2.12.8 Dépose d'assainissement eaux pluviales et eaux usées

L'entreprise devra la dépose des canalisations d'eaux pluviales ou d'eaux usées ainsi que des ouvrages et regards associés compris toutes sujétions pour une parfaite réalisation.

L'ensemble des regards et canalisations devra être validé par la maîtrise d'oeuvre avant dépose et évacuation.

Localisation :

- Réseaux abandonnés au droit de la zone projet
- Suivant plan topographique, plan des travaux préparatoires et plan de réseaux

3 TRAVAUX DE TERRASSEMENT

3.1 GENERALITES

L'entreprise devra mettre en oeuvre tous moyens appropriés nécessaires à la réalisation des terrassements.

Ces travaux seront exécutés en terrain de toute nature, y compris le rocher, ou anciennes maçonneries enterrées ou dans l'eau.

L'entrepreneur devra au besoin, les épuisements par pompage ou par tout autre moyen, des eaux provenant de la nature du terrain ou des accidents éventuels, sans qu'aucun supplément ne puisse être admis.

Les prix tiendront compte également de l'utilisation du marteau pneumatique en cas de besoin. S'il devait utiliser l'explosif, une autorisation préalable devrait être obtenue du Maître d'Œuvre.

Les terrassements au long des propriétés voisines du projet seront exécutés en banquette et si nécessité par blindage.

Si un aléa de chantier survenait, l'entreprise de présent devra faire un point d'Arrêt. Celle-ci devra convoquer immédiatement le Maître d'ouvrage ainsi que la Maîtrise d'oeuvre pour présenter l'aléa, les solutions techniques pour ne pas retarder le chantier ainsi que l'incidence financière.

3.2 DECAPAGE ET DEMOLITIONS DE VOIRIES

Exécution du décapage du sol existant , y compris toutes sujétions dont l'évacuation des matériaux en décharge agréée ou la mise en dépôt provisoire et partielle sur l'emprise du chantier (à confirmer par le Plan d'Installation de Chantier) ou l'évacuation suivant les indications du Maître de l'ouvrage.

La terre végétale exempte de tous détritiques et matériaux putrescibles sera mise en dépôt pour réutilisation pour les espaces verts. Le reste sera évacué en décharge autorisée.

Le paysagiste devra fournir ses besoins et l'entreprise adjudicataire devra anticiper ses besoins dès la période de préparation.

Localisation :

- Au droit de l'intervention du présent lot
- Suivant plan des travaux préparatoires P050

3.3 STOCKAGE PROVISOIRE DES TERRES ISSUES DU DECAPAGE

L'entreprise devra la mise en stockage des terres issues du décapage pour réutilisation sur les reprises d'espaces verts (niveau TN + massifs extérieurs) par le présent lot voire au besoin par le paysagiste en aménagement des terrasses.

Avant mise en stock, la terre sera préalablement tamisée et passé au criblage à l'aide de machine adaptée.

Les éléments de taille supérieur à 10 cm seront évacués en décharge agréée.

Le stockage de la terre végétale est effectué sur une hauteur inférieure à 2m. Toutes dispositions seront prises par l'entrepreneur pour conserver les caractéristiques physico-chimiques de la terre végétale.

Après modelage des terres, l'entrepreneur devra la mise en protection des talus y compris toutes sujétions de mise en oeuvre pour maintenir une sécurité permanente.

Un relevé topographique du modelé de terre végétale devra être réalisé par l'entrepreneur après la mise en stockage.

Une analyse physique et chimique de la terre végétale du site mise en stock, par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre, sera demandée à l'entrepreneur en vue des amendements.

Localisation :

- Au droit de l'enceinte du CH.

- Zone de stockage à valider par la maîtrise d'oeuvre et la maîtrise d'ouvrage

3.4 TERRASSEMENTS GENERAUX

L'entrepreneur exécutera les terrassements dans terrain de toute nature pour mise à niveau du fond de forme, des plates-formes et talus conformément aux prescriptions. Ces travaux permettront la réalisation complète du projet et tiendront compte des revêtements et ouvrages à réaliser. Aussi dans le cas de réalisation de terrassements de type déblais-remblais une couche d'homogénéisation en GNT B est indispensable.

Tous les sols impropres ou de faible portance devront être purgés et remplacés par des matériaux d'apport tels que ceux préconisés par le géotechnicien. Ces travaux font partie du prix de terrassements en déblais forfaitaires de l'entreprise et ne pourront faire l'objet de rémunération supplémentaire. L'Entreprise doit vérifier que les sols d'assise présentent les qualités nécessaires pour qu'il ne se produise pas de tassement préjudiciable aux constructions et aux circulations.

L'entrepreneur devra, en outre, prévoir des fossés, rigoles ou drains provisoires dans les autres parties du terrain pour éviter la stagnation des eaux. Les eaux seront recueillies par gravité ou par pompage, si cela est nécessaire. Ces sujétions sont comprises dans les aléas normaux de l'Entreprise et ne feront pas l'objet d'une rétribution spéciale.

Au niveau de l'arase des terrassements, une stricte inspection du fond de fouille devra être conduite de manière à procéder à la purge systématique des zones décomprimées.

Le compactage direct de ce fond de fouille ne pourra être envisagé qu'en fonction :

- * de l'état hydrique du sol en place au moment des travaux.

- * de la situation météorologique.

Dans tous les cas on se référera à l'annexe 2 du Guide des Terrassements Routiers LCPC SETRA de 1992 (G.T.R) pour examiner les conditions de compactage.

Dans des conditions favorables, après sa réception, le fond de fouille devra faire l'objet d'un compactage. Celui-ci consistera en un nombre de passes de compacteur déterminé à l'aide du tableau de compactage des remblais (cf. annexe 4 du guide G.T.R), en assimilant le sol en place à un même sol mis en remblai, l'épaisseur de la couche fictive étant fixée à 0,3 m.

Les conditions de compactage (type de compacteur, vitesse de compactage, nombre de passes, ...) devront être définies à l'avance par l'Entreprise, avec quelques scénarii et proposées avant intervention du Maître d'œuvre.

Le fond de fouille compacté devra être ensuite immédiatement protégé.

Dans le cas de conditions moins favorables, la méthodologie suivante sera à respecter :

- * mettre en place le cas échéant un géotextile anti-contaminant épais ou clouage du fond de fouille par incorporation de gros éléments,

- * protection de la plate-forme au fur et à mesure de l'avancement du décapage par la mise en oeuvre d'une première couche épaisse de matériaux insensibles à l'eau,

- * interrompre les travaux dans des conditions météorologiques trop défavorables.

Dans tous les cas, la surveillance de l'évolution des conditions météorologiques incombera au terrassier qui devra prévoir à l'avance les mesures et dispositions conservatrices visant à protéger la qualité et la compacité de la plate-forme dans le cas d'une dégradation pluvieuse. (arrêts du chantier, protection et fermeture du fond de fouille...).

Il appartiendra à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions utiles pour que les transports de matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations ainsi qu'aux plates-formes nivelées.

Après réception des terrassements, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les formes.

La démolition d'ouvrage de fondation, murs enterrés, massifs, citernes, réseaux de canalisations, regard, zone plantée, etc, qui se trouveraient dans l'emprise de la fouille en grand, est due par le présent lot, sans supplément, ceux-ci seront démolis qu'après accord de la maîtrise d'oeuvre.

NOTA: Des terrassements par phase alternée seront à prévoir au lot G.O pour la réalisation des infrastructures.

Il est prévu dans un premier temps l'intervention du lot VRD pour la création de l'ensemble de plateformes.

Les terrassements au VRD doivent intégrer une rampe de circulation entre chaque palier d'une largeur minimal de 2m à 10% maximum.

Les remblaiements contigus au droit du bâtiment seront réalisés par le lot Gros Oeuvre.

Les terrassements contigus et mise à niveau extérieurs seront réalisés par le présent dans un second temps (après premières élévations et remblaiements du Gros Oeuvre).

Les dévoiements de réseaux assurant la continuité des services du centre hospitalier auront été réalisés en amont des travaux de terrassement.

Localisation :

- Emprise bâtiment,
- Emprise voiries, parking et cheminements,
- Emprise des espaces verts extérieurs (bassin, zones plantées ou engazonnées, etc.).
- Emprise définie au plan des revêtements et altimétries et au plan masse architecte.

3.5

BLINDAGE

Les blindages sont réalisés de manière à empêcher tout mouvement du sol, tout dommage aux dites constructions et à éviter, en outre, tout accident aux personnes circulant dans ces fouilles et à leurs abords.

Le blindage est déterminé en fonction de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries ou des venues d'eau notamment.

Le blindage doit tenir compte, en outre, de la profondeur des fouilles et des surcharges susceptibles d'exister en crête de ces dernières (présence d'immeubles voisins et de voies de communication, stationnement et circulation d'engins mécaniques, dépôt de matériaux).

En cas d'abandon du blindages dans les fouilles, l'entrepreneur établit un plan de situation des pièces abandonnées, et un relevé des quantités et dimensions de ces pièces.

L'entrepreneur devra, par une note de calcul et à l'aide d'un géotechnicien, justifier de la stabilité et de la mise en œuvre de la paroi.

Localisation :

- Suivant plan des terrassements P100
- En limite de dévoiement des réseaux réalisés dès le démarrage vis-à-vis des emprises de terrassement
- Blindage une face suivant choix technique de l'entreprise pour ne pas désaffecter les réseaux existant déviés et conservés.
- Hauteur estimée de l'ordre de 1,00 m jusqu'à 1,50 m ponctuellement (à l'Ouest des terrassements du R+1)

3.6

TALUS

Les talus doivent être purgés de matériaux qui ne sont pas parfaitement adhérents ou incorporés au terrain en place ainsi que des rochers ébranlés dont la stabilité serait incertaine. Les pentes de talus devront respecter les prescriptions du rapport de sol. Les pentes des talus sont déterminées par le géotechnicien et respectées par l'Entreprise. Pendant la durée de travaux l'entreprise assurera leur stabilité et leur résistance à l'érosion. Si, les pentes des talus du terrain naturel lors de la prise de possession par l'Entreprise ne sont pas conformes aux préconisations de l'étude géotechnique ou s'il apparaît un risque d'instabilité l'Entrepreneur doit prévenir la Maîtrise œuvre et, prendre les dispositions pour assurer la sécurité de ses travaux.

Localisation :

- En périphérie des terrassements
- En particulier au droit de l'ensemble des terrassements du bâtiment

3.7

ENLEVEMENT ET TRANSPORT DES TERRES

L'excédent des terres provenant des terrassements sera évacuée. Seul le volume estimé au remblaiement du bâtiment, en accord avec le lot Gros-œuvre, sera stocké sur place. Cependant si la surface possible de stockage ne permet pas le stockage des besoins, l'entreprise devra prendre toutes ses dispositions afin d'évacuer et stocker provisoirement les excédents.

L'excédent des terres issu des terrassements en pleine masse non utilisé pour les besoins du projet, sera évacué en décharge après accord du Maître d'ouvrage.

L'excédent des terres végétales issues des décapages non utilisé pour les besoins du projet, sera évacué, après accord du Maître d'ouvrage.

Localisation :

- Issues de la parcelle projet

4 TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT - RESEAUX

4.1

GENERALITES - PM

PM - Pour Mémoire

Il sera prévu au présent article la réalisation de l'ensemble des passages de fourreaux, alimentations, coffrets, chambres de tirage, regards....etc.

L'ensemble sera réalisé suivant les directives de chaque concessionnaire (dimensionnement, tracé, raccordement, appareillage etc...)

La prestation comprendra les sujétions de fouilles, lit de sable, remblaiement, signalisation, compactage, etc ...)

La prestation comprendra également la traversé de route et réfection à l'identique.

NB : L'entreprise joindra à son offre ses agréments auprès des concessionnaires.

L'entreprise du présent lot devra l'exécution des ouvrages extérieurs d'assainissement EU - EP jusque sur le réseau existant compris raccordement, y compris les regards, raccords ...etc.

Les pentes seront calculées pour assurer un bon écoulement des eaux.

Les diamètres seront calculés de façon à éviter tout engorgement et mise en charge des réseaux.

Les têtes de regards seront mise à niveau par le présent lot.

L'ensemble des tampons seront estampillés : EU - EP & AEP

PM : Les tampons se trouvant sur l'emprise des revêtements seront de finition équivalente cadre et fond en acier, remplissage correspondant, avec système d'ouverture.

ENJEUX DU PROJET :

Principes

1. Dans un premier temps, les dévoiements de réseaux existants permettant d'assurer les continuité de service (voirie + bâtiment Lafarge) sont dévoyés.
2. Les principaux réseaux peuvent-être positionnés intégrant :
 - Position massifs et fondations.
 - Besoins et demandes des différents lots de fluides.
3. Le terrassement des plateformes (comprenant rampes d'accès et blindage) est réalisé pour intervention des différents corps d'état et notamment du lot Gros Oeuvre.
4. Les branchements d'antennes et adductions sont réalisés au moment des élévations.
5. Mises à niveau et aménagements extérieurs

Travaux VRD

Tous réseaux d'assainissement extérieur (depuis 1m de la façade).

Tous ouvrages liés à l'assainissement : fourniture et pose de la cuve de récupération des EP + création bassin de régulation avec ouvrage en sortie + regards EP et EU en pied de façade + collecte des EP de ruissellement en point bas. Toutes tranchées en extérieur dimensionnées suivant besoins des lots techniques (dévoiements et raccordements).

Tous fourreaux en extérieurs en tranchées suivant demandes des lots techniques.

Câblette de mise à la terre et massif pour l'éclairage extérieur.

Tous essais associés (calibrage - contrôle compactage tranchées - étanchéité).

Non Compris

Réseaux techniques posés en tranchées : fluides médicaux - chauffage - AEP - HTA - Câblage

Raccordements techniques (électriques ou fluides).

Fourniture et pose des matériels d'éclairage (projecteurs sur passerelle ou mâts).

Tous essais associés (éclairage - analyse bactériologique - contrôle chauffage).

4.2 TRAVAUX D'INTERFACE

Le projet s'inscrit dans un préalable occupé, des découvertes et dévoiement sont possibles et des incohérences persistent au levé de réseaux, une somme de 8 000,00 € HT doit être approvisionnée pour palier à d'éventuels travaux.

4.3 TRANCHEES UNIQUES & COMMUNES

L'entreprise du présent lot devra mettre en œuvre les tranchées nécessaires au passage des réseaux souples et durs.

Cette tranchée aura une largeur et une profondeur selon les normes en vigueur.

Exécution des fouilles aux engins ou à la main en terrain de toutes natures, y compris le rocher au brise roche ou à l'éclateur hydraulique. Évacuation à la décharge de tous les déblais, tous droits inclus.

- Dressage soigné du fond de fouille.

- Toutes sujétions, en particulier, blindage de sécurité, étalements pour les fouilles de profondeur supérieure à 1,30 m, conformément au code du travail concernant la sécurité des ouvriers.

- Évacuation des venues d'eaux par murettes, barrages ou station de pompage.

4.3.1 Tranchées de réseaux uniques - largeur moyenne 0,50 m

Localisation :

- Hors tranchées pour réseaux d'assainissement (EP et EU) intégrées aux PU de canalisations

- Suivant plan de réseaux P200

- Pour les réseaux uniques

- Reprise de voiries importantes notamment pour le raccordement fibre et le passage des éclairages sur voiries existants

- Passage de réseaux uniques type éclairage ou fibre (entre autres)

4.3.2 Tranchées 3 réseaux - largeur moyenne 1,20 m

Localisation :

- Hors tranchées pour réseaux d'assainissement (EP et EU) intégrées aux PU de canalisations
- Suivant plan de réseaux P200
- Pour les tracés de réseaux intégrant 2 à 3 réseaux
- Reprises de voiries sur le dévoiement Sud nécessitant une largeur de tranchée plus importante (AEP ou fluides médicaux par exemple entre autres)
- Passage de raccordements à l'Ouest
- Traversée pour reprise du branchement AEP en traversée de la voirie Sud par exemple

4.3.3 Tranchées de réseaux multiples - largeur moyenne 2,00 m

Localisation :

- Hors tranchées pour réseaux d'assainissement (EP et EU) intégrées aux PU de canalisations
- Suivant plan de réseaux P200
- Pour les alimentations générales + dévoiements et complètes du bâtiment
- Comprenant les reprises de structures et voiries au niveau de la voirie existante au Sud de l'extension Dany.
- En espaces verts sur la partie Ouest du parking comprenant reprise et compactage de tranchées

4.3.4 Tranchées de réseaux multiples - largeur moyenne 2,50 m

Localisation :

- Hors tranchées pour réseaux d'assainissement (EP et EU) intégrées aux PU de canalisations
- Suivant plan de réseaux P200
- Pour les alimentations générales + dévoiements et complètes du bâtiment
- Comprenant les reprises de structures et voiries au niveau de la voirie existante au Sud de l'extension Dany.
- En espaces verts sur la partie Ouest du parking comprenant reprise et compactage de tranchées

4.3.5 Tranchées de réseaux multiples - largeur moyenne 3,50 m

Localisation :

- Hors tranchées pour réseaux d'assainissement (EP et EU) intégrées aux PU de canalisations
- Suivant plan de réseaux P200
- Pour les alimentations générales + dévoiements et complètes du bâtiment
- Partie Nord, en espaces verts principalement comprenant reprise et compactage de tranchées
- Partie Sud, toute largeur pour intégration des regards ponctuels

4.4 REMBLAYAGE DES TRANCHEES - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires de réseaux

L'exécution des remblais comprendra :

- Lit de pose et enrobage sablette 5/15 jusqu'à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure
- Grillage avertisseur
- la reprise sur stock ou l'amenée de matériaux extérieurs.
- le régalage en couches successives.
- l'arrosage (afin d'assurer la teneur en eau naturel et d'assurer l'Optimum de Proctor Modifié).
- le compactage jusqu'à l'obtention des exigences fixées.

Les types d'engins de compactage à utiliser seront à proposer par l'entrepreneur à l'approbation du maître d'œuvre.

L'épaisseur des couches successives de remblai:

- sera à déterminer par l'entrepreneur en fonction de la nature du remblai, des modes et engins de compactage, etc., et à soumettre à l'approbation du maître d'œuvre.
- Ces remblais ne devront pas comprendre de pierres ou blocs qui devront être concassés au préalable. De plus, ils ne devront contenir, ni mottes, ni gazons, ni débris végétaux.

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

Prévoir la mise en place d'un dispositif avertisseur au dessus du caniveau, grillage plastique de couleur suivant norme en vigueur.

Ils seront réalisés suivant les prescriptions du guide de remblayage diffusé par le SETRA

- Des contrôles de compactage pénétrométrique devront faire l'objet d'une interprétation. Si il y a présence d'anomalies elles seront jugées acceptable ou non en fonction du contexte d'évolution.
- Les contrôles de portances seront réalisés à la dynaplaque sous les voirie et cheminement
- L'entreprise devra fournir dans sa fiche matériaux l'équivalence GTR afin de valider les essais et contrôles.

- OBJECTIF DE DENSIFICATION A OBTENIR :

- Sous les zone de circulation de véhicule :
 - Q3 en PSR (Partie Supérieure des Remblais)
 - Q4 en PIR (Partie Inférieure des Remblais)
- Sous les zone de circulation de piétons :
 - Q3 en PSR (Partie Supérieure des Remblais)
 - Q4 en PIR (Partie Inférieure des Remblais)

Localisation :

- Conformément au plan de réseaux P200
- Pour l'ensemble des réseaux enterrés
- Comprenant toutes réfections suivant revêtement existant conservé ou structure projetée

4.5 **ASSAINISSEMENT DES EAUX PLUVIALES**

4.5.1 **Collecteurs enterrés**

Fourniture et pose en tranchées de canalisations et accessoires à emboîtement étanche mâle-femelle, pente d'écoulement, y compris terrassement, blindage.

Les canalisations passant sous les voies de circulation des véhicules seront, si elles ne sont pas suffisamment profondes, seront protégées soit :

- par une dalle béton armé.
- par des plaques de protection mécanique inaltérable.

Par la présence d'eau, le présent lot prévoit également la réalisation de cavalier à des distances justifiées. Une note de calcul ainsi qu'un détail doivent être fournies à l'offre.

Localisation :

- Pour raccorder les descentes et grilles de récupération d'eaux pluviales du projet créées vers l'exutoire
- Suivant plan de réseaux P200
- Distinction des :
 - Eaux pluviales dévotées : diamètres et points de raccordement conforme aux existants
 - Eaux pluviales de toitures non accessibles : transitant via la cuve de récupération des eaux pluviales avant ouvrage de régulation
 - Eaux pluviales de ruissellement et non collectées : vers l'ouvrage de régulation des eaux pluviales.
- Dévoisement au démarrage des travaux des sorties EU du bâtiment Dany actuel qui transiteront sous dalle.

4.5.2 **Drainage périphérique au bâtiment - SO**

SO - Sans Objet au présent lot.

Drainage et caniveaux grille en pied de façade à la charge du lot Gros Oeuvre (respect du DTU et étanchéité du bâtiment).

4.5.3 **Regards préfabriqués**

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Le fond de regard comportera une cunette pentée. Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux. Compris crosse, si nécessaire.

Les regards préfabriqués en pied de façade doivent être décalé latéralement à la descente EP. Le raccordement de la descente EP jusqu'au regard est à la charge du lot VRD.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Aux descentes créées pour récupération des EP de toiture
- Ponctuellement pour changement de direction à faible profondeur et interdistance de regards
 - Tampon fonte en espaces verts / sablés
 - Tampon à remplissage en revêtements type enrobés / béton

4.5.4 **Regards de jonction**

Ils seront, sauf impossibilité constatée par le Maître d'œuvre, en éléments préfabriqués en usine, y compris l'élément de fond à manchons incorporés à la fabrication. Ils devront répondre au « Cahier des Charges des éléments préfabriqués en usine pour regards de visite en béton sur canalisations d'assainissement », élaboré par le Syndicat National des fabricants de tuyaux et accessoires en béton. Le certificat de qualification (qui a remplacé le label de qualité cité à l'article 8-4 de l'annexe 6 du fascicule 70) correspondant, délivré par la Fédération Française de l'Industrie du Béton (FIB), est exigé.

Ces ouvrages devront résister aux surcharges routières définies par la circulaire ministérielle n° 71.155 du 19.11.1971

Les regards préfabriqués pourront être selon le cas :

- en éléments assemblés sur le chantier ;
- de type monobloc (fabrication spéciale gros diamètre)

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Pour les éléments monobloc cylindriques un blocage sera réalisé à l'aide d'un berceau en béton maigre ou grave ciment. Le fond de regard comportera une cunette pente. La cunette sera, selon le cas, droite, courbe ou à plusieurs directions de façon à assurer la continuité hydraulique des effluents transporté. Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux. La tête du regard se terminera par une tête réductrice sous voiries définitives (voiries primaires) et par une dalle sous voiries provisoires

(voiries secondaires). Les éléments seront assemblés par joints préfabriqués incorporés ou non. Selon les fabricants, les types seront différents mais devront dans tous les cas garantir une étanchéité absolue.

Les échelons de descente et la crosse mobile seront en aluminium ou acier galvanisé type MSU ou similaire, doux, non cassant, susceptible d'être travaillé à la forge. Cet aluminium ou acier sera sans faille ni gerçure ou autres défauts et sa cassure sera fibreuse. La crosse et les échelons seront galvanisés à raison de 600 g au m² minimum et devront répondre en tous points aux stipulations de l'article 28.2 du fascicule n° 70 du CCTG.

Les deux derniers échelons seront percés de manière à recevoir une crosse et leurs \varnothing seront de :

- échelons de descente : 25 mm
- échelons percés et crosse : 30 mm.

Les échelons et crosses seront posés de façon à laisser un passage libre de 0,65 minimum. Les regards spéciaux gros diamètre seront obligatoirement équipés de dispositifs de descentes adaptés style échelles repliables scellées en usine dans le départ du regard.

Travaux comprendront :

- les terrassements,
- la fourniture et la mise en œuvre du regard,
- les remblaiements périphériques,

Compris tous détails et sujétions pour une parfaite et complète réalisation.

Les tampons pour regards d'assainissement seront en fonte ductile. Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CCTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124).

Les tampons de fermeture auront une classe de résistance adapté aux charges qu'ils subiront.

La stabilité des tampons sera obtenue par la profondeur d'emboîtement, le système d'assujettissement qui assure la liaison cadre-tampon. et la présence d'un jonc qui absorbe les vibrations, protège les cadres de l'usure et s'oppose au phénomène d'aspiration. Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées. Le tampon ne devra pas boiter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule. Le jeu latéral entre tampon et cadre doit être suffisamment réduit pour éviter la pénétration de tout débris dans l'ouvrage.

Chaque pièce portera la marque de l'usine de fonderie ainsi que l'estampille de l'effluent transporté.

La prestation intègre la mise à la cote provisoire et définitives du couronnement.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Aux changements de direction
- Avec un maximum de 80 m entre regard (Art. III.1.3 du fascicule N°70)
 - Tampon fonte en espaces verts / sablés
 - Tampon à remplissage en revêtements type enrobés / béton

4.5.5

Regards avaloir avec grille plate en fonte

L'entreprise devra la fourniture et pose de regard préfabriqué en béton.

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Le fond de regard comportera une cunette pentée. Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux.

Selon les fabricants, les types seront différents mais devront dans tous les cas garantir une étanchéité absolue.

Les tampons pour regards d'assainissement seront en fonte ductile ou seront des tampons à remplissage suivant le revêtement de sol dans lequel ils s'insèrent (suivant exigences de l'architecte). Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CCTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124).

L'Entreprise devra le raccordement soigné des réseaux, y compris fourniture et pose de canalisations supplémentaires éventuelles et pièces de raccordement.

Préalablement à la mise en place, l'entrepreneur vérifie la compatibilité de la forme et du profil du dispositif de couronnement avec l'environnement du site de pose.

Lors de la pose, l'entrepreneur vérifie l'alignement du dispositif de couronnement avec le profil de la chaussée, des bordures de trottoir ou de caniveau, afin de maintenir la continuité de l'acheminement des eaux de ruissellement.

La prestation intègre la mise à la cote provisoire et définitives du couronnement.

Grille PMR en conformité avec la législation concernant le cheminement des personnes à mobilité réduite (Décrets n°2006-1657et 2006-1658, arrêté du 15 janvier 2007)

Ouvertures entre les barreaux de la grille < 20 mm : passage sur la grille, même dans le sens des barreaux sans risque de coincer béquilles ou roues de fauteuils roulants.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Pour récupérer les eaux pluviales de ruissellement extérieur
- Dans parking
- Maintien des grilles EP existantes en façade de Lafarge dito existant

4.5.6

Caniveau grille

L'entreprise devra la fourniture et la pose de caniveau grille.

Les travaux comprendront :

- Réalisation d'une tranchée, compris sciage, plus large de 10 cm et plus profonde de 5 cm que le caniveau à mettre en place,
- Dressage d'un lit de béton maigre jusqu'au niveau de la profondeur du caniveau,
- Positionnement du caniveau dans la tranchée,
- Raccordement du caniveau au réseau d'évacuation EP,
- Bétonnage de la tranchée jusque sous le revêtement,
- Toutes sujétions pour une parfaite et complète réalisation,

Corps du caniveau :

- Conforme à la norme EN1433 et au marquage CE
- Compatible avec accessoires en PVC pour la naissance et la sortie du caniveau
- Section hydraulique 88 cm²

Grille :

- Conforme à la norme EN1433 et au marquage CE
- Grille FONTE passerelle d'une épaisseur de 20 mm
- Classe D400
- Ouverture des trous inférieure ou égale à 8mm afin de respecter les exigences réglementaires relatives à l'accessibilité des PMR
- Surface d'absorption de 254 cm²/m minimum

Nota 1 : Les caniveaux type Aco MultiDrain 100 - D400 ou équivalent sont prévus en cheminement des EP.

Localisation :

- Pour récupération des eaux pluviales de ruissellement des cheminements

4.5.7 Ouvrages de régulation

Terrassements

Le creusement du bassin est intégré aux quantités de déblais et remblais du chapitre travaux de terrassement précédent.

Dispositif de régulation \ de limitation des débits : Sans Objet

Fourniture et pose d'un limiteur de débit avec cône d'ajutage.

Le limiteur de débit sera conforme à l'étude hydraulique et à la dimension sur mesure exigée par les contraintes des plus hautes eaux.

Il pourra être fixé dans un ouvrage béton, DN800 minimum, à l'aide de pattes de fixation prévues à cet effet, ou livré dans un regard PE DN 400 ext. comprenant 1 entrée en DN200 et 1 sortie au fil d'eau convenu et de diamètre 200 au maximum.

L'ouvrage de régulation comprend la fourniture et intégration d'une vanne de confinement à actionner en cas de pollution accidentelle.

Le limiteur de débit intègre un système de surverse adaptée à la hauteur des plus hautes eaux du bassin.

Localisation :

- A l'ouest de l'extension Dany (en point bas du projet d'aménagement)

4.5.8 Cuve de récupération des eaux de pluie

Fourniture et mise en œuvre d'une cuve en béton d'un volume de 10 m³ pour la récupération des eaux pluviales pour réutilisation en arrosage.

Les travaux comprennent :

- le terrassement avec pente ou blindage à partir de 1.30 m
- la pose horizontale de la cuve béton
- le remblaiement périphérique autour de la cuve avec du sable ou matériaux sableux (granulométrie < à 80 mm) en couches successives et exemptes de gros matériaux tasser par arrosage (remblaiement hydraulique)
- remonter le trou d'homme au niveau du sol avec réhausse adaptée
- terminer le remblai avec de la terre végétale au dessus de l'appareil
- y compris toutes sujétions de manutention, de lestage, de réalisation et de mise en œuvre.

La pose de la cuve suivra toutes les prescriptions de manutention et de mise en œuvre du fabricant.

Référence : cuve de stockage type Capteco de Bonna Sabla ou techniquement équivalente.

Nota 1 : La cuve doit rester accessible pour l'entretien.

Les tampons de visites doivent rester accessibles et visibles.

Interdire tout passage de véhicule sur l'appareil. Pose hors sol interdite.

Nota 2 : **Tous accessoires de plomberie (clapet, filtration, ventilation, etc.) et pompe d'alimentation ne sont pas à la charge du présent lot VRD et seront à la charge des lots fluide (y compris remplissage avant la mise en service à l'eau claire).**

Nota 3 : Sont compris précédemment au chapitre assainissement des eaux pluviales :

- Les regards de branchement en pied de façade pour récupération des descentes EP
- Les regards amont et aval de la cuve y compris le by-pass du réseau d'EP principal

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Sous la terrasse du R+3

4.5.9 Raccordement à l'exutoire

Prévoir le raccordement dans le bassin existant suivant directives des Services Techniques de la Ville, y compris toutes sujétions frangement, traversée de voirie et réfection de celle-ci.

Toutes sujétions de mise en Relations avec le concessionnaire

En plus des éléments en possession du maître d'œuvre, il appartient à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès du service concerné pour demander tous les renseignements et toutes les instructions. Il devra faire son affaire des mises au point techniques avec ce service et obtenir son accord sur les dispositions envisagées, pour les branchements aux égouts. Une copie de toutes les correspondances et autres pièces échangées avec ce service seront transmises au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre.

Branchement au réseau public

Les branchements à l'égout devront être réalisés en conformité avec les dispositions du règlement sanitaire départemental ou, à défaut, du règlement sanitaire communal. Ils devront également respecter les prescriptions du fascicule 70 du CCTG. Le mode de branchement devra être défini par le concessionnaire en accord avec le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

Ces branchements pourront se faire selon le cas :

- par branchement direct sur une culotte mise en place lors de la réalisation du réseau,
- par branchement sur un regard visitable réalisé par carottage,
- par l'intermédiaire d'une boîte de branchement ou regard borgne.

La pente de la canalisation de branchement à l'égout ne devra pas être inférieure à 5mm/m. Après les travaux, l'entrepreneur devra faire réceptionner les branchements par les services du concessionnaire. Il devra remettre au maître d'ouvrage le procès-verbal de cette réception.

La canalisation principale de collecte des évacuations du bâtiment sera raccordée par un regard de visite à construire sur le réseau existant.

Ces travaux ainsi que la canalisation de raccordement et le rejet, sont à la charge du présent lot. L'Entreprise devra la fourniture et pose des canalisations et pièces spéciales de raccordement nécessaires, dans la classe de résistance équivalente à celle de la conduite qu'elle aura posée. Elle devra également toutes les prestations de terrassements, protection des fouilles, remblais, compactage et évacuation, réfection des couches de surface à l'identique, ainsi que les sujétions liées à la recherche du réseau existant.

L'ensemble des travaux sera exécuté conformément aux prescriptions du gestionnaire de réseau. Toutes les précautions seront prises de façon à ne pas endommager les réseaux existants.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200

- Plusieurs raccordements :

- Dévoiement côté parvis des existants.
- Raccordement du dévoiement au Nord de l'extension Lafarge vers réseau existant
- Raccordement ponctuel (et collectant uniquement de la surface déjà imperméabilisée + caniveau) sur le réseau existant au Sud de l'extension (voirie)
- Raccordement des EP régulées de notre projet

4.6 ASSAINISSEMENT DES EAUX USEES & VANNES

4.6.1 Collecteurs enterrés

Fourniture et pose en tranchées de canalisations et accessoires à emboîtement étanche mâle-femelle, pente d'écoulement.

Les canalisations passant sous les voies de circulation des véhicules seront, si elles ne sont pas suffisamment profondes, seront protégées soit :

- par une dalle béton armé.
- par des plaques de protection mécanique inaltérable.

Par la présence d'eau, le présent lot prévoit également la réalisation de cavalier à des distances justifiées.

Une note de calcul ainsi qu'un détail doit être fournies à l'offre.

Localisation :

- Pour raccorder les sorties d'eaux usées du projet créées vers l'exutoire
- Suivant plan de réseaux P200

4.6.2 Regards préfabriqués

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Le fond de regard comportera une cunette pentée. Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux.

Selon les fabricants, les types seront différents mais devront dans tous les cas garantir une étanchéité absolue.

Les tampons pour regards d'assainissement seront en fonte ductile ou seront des tampons à remplissage suivant le revêtement de sol dans lequel ils s'insèrent (suivant exigences de l'architecte). Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CCTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124).

Les tampons de fermeture auront une classe de résistance adaptée aux charges qu'ils subiront.

La stabilité des tampons sera obtenue par la profondeur d'emboîtement, le système d'assujettissement qui assure la liaison cadre-tampon. et la présence d'un joint qui absorbe les vibrations, protège les cadres de l'usure et s'oppose au phénomène d'aspiration. Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées. Le tampon ne devra pas boîter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule. Le jeu latéral entre tampon et cadre doit être suffisamment réduit pour éviter la pénétration de tout débris dans l'ouvrage.

Chaque pièce portera la marque de l'usine de fonderie.

Le prix comprend les mises à la cote provisoire et définitives du couronnement.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Aux sorties créées pour récupération des EU
- Ponctuellement pour changement de direction à faible profondeur et interdistance de regards
 - Tampon fonte en espaces verts / sablés
 - Tampon à remplissage en revêtements type enrobés / béton

4.6.3 **Regards de jonction**

Les tampons pour regards d'assainissement seront en fonte ductile. Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124).

Les tampons de fermeture auront une classe de résistance adaptée aux charges qu'ils subiront.

La stabilité des tampons sera obtenue par la profondeur d'emboîtement, le système d'assujettissement qui assure la liaison cadre-tampon, et la présence d'un joint qui absorbe les vibrations, protège les cadres de l'usure et s'oppose au phénomène d'aspiration. Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées. Le tampon ne devra pas boiter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule. Le jeu latéral entre tampon et cadre doit être suffisamment réduit pour éviter la pénétration de tout débris dans l'ouvrage.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Aux changements de direction
- Avec un maximum de 80 m entre regard (Art. III.1.3 du fascicule N°70)
 - Tampon fonte en espaces verts / sablés
 - Tampon à remplissage en revêtements type enrobés / béton

4.6.4 **Raccordement à l'exutoire**

Prévoir le raccordement au réseau EU existant suivant directives des Services Techniques du centre hospitalier, y compris toutes sujétions de franchissement, traversée de voirie et réfection de celle-ci.

L'ensemble des travaux sera exécuté conformément aux prescriptions du gestionnaire de réseau. Toutes les précautions seront prises de façon à ne pas endommager les réseaux existants.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200

4.7 **TELECOMMUNICATION**

4.7.1 **Limites de prestations - PM**

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les compagnies concessionnaires et la maîtrise d'œuvre.

4.7.2 **Gaines & chambres de tirage**

La construction des chambres pour tirage ultérieur des câbles téléphoniques sera réalisée conformément aux prescriptions du concessionnaire de réseau de télécommunications et/ou fibre.

Les interventions sur les chambres de tirage existantes seront réalisées après approbation du concessionnaire.

Tube 42/45 gris, lisses, rigides, collés et aiguillés

L'entreprise devra la fourniture et la confection d'une conduite multitubulaire enrobée béton normalisée France télécom / Orange, comprenant :

- Les terrassements complémentaires, éventuels
- La confection de la semelle de pose y compris armatures
- La fourniture et la mise en œuvre des tuyaux PVC normalisés ORANGE, l'alignement des tuyaux, l'ajustement, l'emboîtement, le collage des tuyaux et toutes coupes de raccordement
- Les fournitures et la mise en place des étriers métalliques, des cales de forme, des peignes en béton, des masques métalliques à l'arrivée dans les chambres, l'enlèvement des étriers et des masques au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- La fourniture, la mise en place et l'enlèvement d'un coffrage jointif sur toute la longueur de l'ouvrage, y compris tous déchets d'emploi
- La fourniture et la mise en place du béton d'enrobage
- Le pilonnage et le réglage, l'enlèvement à la décharge des gravois
- Le mandrinage de chaque alvéole de la conduite, la fourniture et la mise en place des fils d'aiguillages en acier 25/10
- Toutes sujétions pour tuyaux en courbe, raccordements aux chambres de tirage et aux ouvrages existants,
- Ouvrages réceptionnés par le concessionnaire.

Chambre de tirage normalisée

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre des chambres comprenant l'ensemble des prestations nécessaires à un parfait achèvement de ces ouvrages, à savoir :

- Les terrassements en terrain de toute nature, y compris évacuation des terres excédentaires, des matériaux de démolition, etc.
- Les fondations pour assises de ces chambres
- La fourniture et la pose de chambre préfabriquée normalisée
- Les réfections nécessaires à la périphérie des ouvrages
- Les tampons et cadres en fonte
- Selon demande du concessionnaire et les services techniques de la Ville

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Pour alimentation générale du bâtiment depuis le bâtiment CAM
- Pour alimentation des équipements extérieurs depuis le bâtiment

4.8 **DISTRIBUTION ELECTRIQUE**

4.8.1 **Limites de prestations - PM**

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les compagnies concessionnaires et la maîtrise d'œuvre.

4.8.2 **Gaines & chambres de tirage**

La construction des chambres pour tirage ultérieur des câbles électriques sera réalisée conformément aux prescriptions du fluides et du bureau d'études en charge de la gestion des réseaux du site.
Les interventions sur les chambres de tirage existantes seront réalisées après leur approbation.

L'entreprise du présent lot devra la tranchée nécessaire au passage de l'alimentation électrique du réseau public jusqu'au pénétrations des bâtiments.

Cette tranchée aura une largeur une profondeur selon normes en vigueur.

Exécution des fouilles aux engins ou à la main en terrain de toutes natures, y compris le rocher au brise roche ou à l'éclateur hydraulique.
Évacuation à la décharge de tous les déblais, tous droits inclus.

- Dressage soigné du fond de fouille.
- Toutes sujétions, en particulier, blindage de sécurité, étaitements pour les fouilles de profondeur supérieure à 1,30 m, conformément au code du travail concernant la sécurité des ouvriers
- Évacuation des venues d'eaux par murettes, barrages ou station de pompage de manière à assurer la pose des ouvrages à sec.
- Démolition d'ouvrages de maçonnerie de toute nature ou rochers rencontrés dans les fouilles.
- La protection et la conservation des canalisations existantes.
- Approfondissements aux croisements des réseaux et terrassements complémentaires pour regards ou chambres de tirage.
- Reprises en surface en cas de tassements.
- Toutes sujétions d'exécution, notamment celles émanant des services techniques du centre hospitalier et de toutes les compagnies concessionnaires et du maître œuvre.

Le remblayage sera réalisé suivant les prescription de l'article "Remblayage des tranchées".

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Pour alimentation générale du bâtiment depuis le coffret en limite de propriété
- Pour alimentation des locaux et équipements extérieurs depuis le bâtiment
- Les réseaux HTA seront fournis et posés en tranchée par la MOA ou fluide (tranchée prévue précédemment)

4.9 **ECLAIRAGE EXTERIEUR**

4.9.1 **Limites de prestations - PM**

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les compagnies concessionnaires et la maîtrise d'œuvre.

4.9.2 **Gaines, mise à la terre, chambres de tirage & massifs béton**

La construction des chambres pour tirage ultérieur des câbles électriques sera réalisée conformément aux prescriptions du concessionnaire en charge de l'alimentation du réseau.
Les interventions sur les chambres de tirage existantes seront réalisées après approbation du concessionnaire en charge de l'alimentation du réseau.

Gaine annelée rouge aiguillé TPC IK10

L'entreprise devra la fourniture et la confection d'un gainage tringlé pour l'alimentation électrique du projet.

- Les terrassements complémentaires, éventuels
- La confection de la semelle de pose y compris armatures
- La fourniture et la mise en œuvre des gaines, l'alignement des gaines, l'ajustement, l'emboîtement, le collage des gaines et toutes coupes de raccordement
- Les fournitures et la mise en place des étriers métalliques, des cales de forme, des peignes en béton, des masques métalliques à l'arrivée dans les chambres, l'enlèvement des étriers et des masques au fur et à mesure de l'avancement des travaux
- La fourniture, la mise en place et l'enlèvement d'un coffrage jointif sur toute la longueur de l'ouvrage, y compris tous déchets d'emploi
- La fourniture et la mise en place du béton d'enrobage si besoin
- Le pilonnage et le réglage, l'enlèvement à la décharge des gravois
- Le mandrinage de chaque alvéole de la conduite, la fourniture et la mise en place des fils d'aiguillages en acier 25/10
- Toutes sujétions pour tuyaux en courbe, raccordements aux chambres de tirage et aux ouvrages existants,
- Ouvrages réceptionnés par le concessionnaire en charge de l'électrification du réseau.

Mise à la terre

La prise de terre est constituée d'un câble cuivre nu de 25 mm² de section servant à la fois de prise de terre et de liaison équipotentielle entre les différents appareillages d'éclairage avec liaison de chaque appareil par une dérivation prise sur le conducteur de protection. Le câble sera déroulé en tranchée à côté du fourreau d'éclairage extérieur.

Chambre de tirage normalisé

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre des chambres comprenant l'ensemble des prestations nécessaires à un parfait achèvement de ces ouvrages, à savoir :

- Les terrassements en terrain de toute nature, y compris évacuation des terres excédentaires, des matériaux de démolition, etc.
- Les fondations pour assises de ces chambres
- La fourniture et la pose de chambre préfabriquée normalisée
- Les réfections nécessaires à la périphérie des ouvrages
- Les tampons et cadres en fonte
- Selon demande du concessionnaire et les services techniques de la Ville

Massifs en béton

La composition du béton employé doit être conforme aux prescriptions du fascicule 63 du C.P.C. « Confection et mise en œuvre des mortiers et bétons », applicables aux marchés de Travaux Publics passés au nom de l'Etat.

Les massifs doivent être coulés en une seule fois avec mise en place de deux fourreaux Ø 75 / 63, d'un drain et d'un fourreau de protection du câble de terre. La dimension sera celle recommandée par le constructeur du candélabre avec une note de calcul.

Le titulaire du lot aura à sa charge l'étude béton nécessaire à la bonne réalisation des ouvrages.

S'il est fait d'usage de massifs préfabriqués ceux-ci devront être posés, sur un sol compacté, puis calé avec du béton. La semelle du candélabre devra reposer en totalité sur une surface en béton.

Localisation :

- Suivant plan de réseaux P200
- Pour assurer l'éclairage des circulations (hors zone d'éclairage des projecteurs de la passerelle)

4.10 ADDUCTION EN EAU POTABLE

4.10.1 Limites de prestations - PM

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les compagnies concessionnaires et la maîtrise d'œuvre.

Travaux pour création de réseau AEP à la charge du lot VRD :

- Ouverture et fermeture de tranchée (prévue précédemment).
- Création regard maçonné au droit des branchements et points de dévoiement.
- Filet de sécurité.
- Contrôle de compactage des tranchées.
décrits dans les paragraphes du présent chapitre.
- Pose de citerneau pour abri compteur
décrit ci-après.

Travaux pour création de réseau AEP hors lot VRD :

- Pose de la canalisation.
- Contrôle d'étanchéité de la canalisation.
à la charge du fluide.

4.10.2 Citerneau et/ou regard pouvant être maçonné

L'abri compteur a pour rôle la protection d'un compteur d'eau enterré.

L'abri compteur ou chambre intermédiaire est constitué en béton conforme aux prescriptions du gestionnaire de réseau sur le centre hospitalier.

L'étrier permet la fixation de l'ensemble de comptage.

Lorsque les différents éléments sont assemblés les cotes minimales brutes hors tout du dispositif sont les suivantes :

- Longueur : 150 cm,
- Largeur : 100 cm,
- Hauteur : 100 cm minimum à confirmer suivant prescriptions du fluide.

Cotes à confirmer suivant concessionnaire et pièces du fluide.

Le couronnement devra être en fonte de classe D400 ou adapté aux circulations.

Ils seront posés sur un fond de fouille compacté efficacement, sur une couche de propreté en sable. Les parois verticales comporteront un revêtement étanche incorporé à la préfabrication ou seront étanches par la nature de leur matériau. Il sera incorporé à la préfabrication des manchettes de raccordement à joints souples ou autres dispositifs assurant une parfaite étanchéité du branchement des tuyaux.

Selon les fabricants, les types seront différents mais devront dans tous les cas garantir une étanchéité absolue.

Les tampons pour regards seront en fonte ductile ou seront des tampons à remplissage suivant le revêtement de sol dans lequel ils s'insèrent (suivant exigences de l'architecte). Ils seront conformes aux prescriptions de l'article 28.1 du fascicule 70 du CCTG et à la norme française NF P 98 311 (NF EN 124).

Les tampons de fermeture auront une classe de résistance adaptée aux charges qu'ils subiront.

La stabilité des tampons sera obtenue par la profondeur d'emboîtement, le système d'assujettissement qui assure la liaison cadre-tampon. et la présence d'un joint qui absorbe les vibrations, protège les cadres de l'usure et s'oppose au phénomène d'aspiration. Toutes les feuillures des pièces de contact seront usinées le cas échéant. Le tampon ne devra pas boiter et l'entrepreneur sera tenu de remplacer tout couronnement qui

ferait entendre un claquement au passage d'un véhicule. Le jeu latéral entre tampon et cadre doit être suffisamment réduit pour éviter la pénétration de tout détritux dans l'ouvrage.
Chaque pièce portera la marque de l'usine de fonderie.

Le prix comprend les mises à la cote provisoire et définitives du couronnement.

Localisation :

- Au droit des différents branchements et leur reprise en cas de dévoiement
- Création pour extension Dany.
- Reprise Lafarge

4.11 RESEAU CHAUFFAGE

4.11.1 Limites de prestations - PM

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les services techniques du CH Esquirol et la maîtrise d'œuvre.

La tranchée est compris aux postes précédents, la canalisation est posée par le fluide.

4.12 RESEAU FLUIDES MEDICAUX

4.12.1 Limites de prestations - PM

PM - Pour Mémoire

L'ensemble de la prestation sera réalisée en étroite collaboration avec le maître d'ouvrage, les services techniques du CH Esquirol et la maîtrise d'œuvre.

La tranchée est compris aux postes précédents, la canalisation est posée par le fluide et/ou la maîtrise d'ouvrage.

4.13 SECURITE INCENDIE - SO

SO - Sans Objet

Sans objet au présent marché.









Sécurité incendie conforme à l'existant.

4.14 FILET DE SECURITE - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires de réseaux

L'entreprise mettra en place, au-dessus de chaque réseau, un grillage avertisseur de couleur normalisé selon la norme NF T 54-080. Le grillage sera porteur de la marque NF, sa largeur minimum sera de 0,40 m sera situé à + 0,30 m par rapport à la génératrice supérieure de la canalisation.

Des photos seront jointes au DOE afin de valider l'altimétrie ngf et la présence des grillages avertisseur.

	Eau potable distribution et transport
	Gaz combustible, distribution, transport. Hydrocarbures liquides ou liquéfiés
	Assainissement
	Réseaux électriques BT et HT, éclairages publics
	Télécommunication et vidéo en pleine terre et sous fourreaux
	Equipement routier dynamique < 50V
	Gaz, produits chimiques (autres que hydrocarbures et gaz combustibles)
	Chauffage urbain, climatisation urbaine

4.15 TESTS & ESSAIS

4.15.1 Contrôle de compactage des tranchées

1) Implantation des sondages

La zone d'implantation des points de contrôle est définie par le maître d'œuvre et en présence d'un responsable de l'entreprise qui implante la position de l'ouvrage dans la tranchée, précise à l'organisme de contrôle tout obstacle pouvant le gêner dans l'accomplissement de ses essais (réseaux divers, béton, grave ciment, etc.) et indique le cas échéant toute particularité du tracé (coude, ouvrage excentré dans la fouille, etc.).

L'axe de la canalisation est matérialisé au sol par l'entreprise de pose.

Dans le cas des chantiers de grande longueur, il est vivement souhaitable que les contrôles soient réalisés en suivant l'avancement du chantier, en se limitant à 10 points au maximum par intervention lorsque l'identification du matériau doit être effectuée conjointement.

2) Identification des matériaux

La vérification de la qualité du compactage repose sur une identification de tous les matériaux mis en œuvre résultant de l'étude géotechnique réalisée lors des études préalables.

Cette identification est fondamentale pour garantir la fiabilité des résultats des contrôles.

Dans le cas où l'organisme de contrôle se trouverait en présence d'un matériau pour lequel les valeurs limites ne sont pas définies ou si ce matériau est un sous-produit industriel ou ayant un caractère spécifique, le donneur d'ordre fera procéder à ses frais à une planche d'essai conformément à la fonction C des normes XP P 94 063 ou XP P 94 105.

3) Méthode

Les contrôles de compactage seront effectués selon les protocoles des deux normes suivantes :

- XP P 94-063 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage- Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante.

- XP P 94 105 Sols – Reconnaissance et essais – Contrôle de la qualité du compactage- Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable

La vérification de la qualité du compactage d'une tranchée par la méthode pénétrométrique consiste à comparer le profil pénétrométrique obtenu :

- soit aux courbes pénétrométriques de référence établies sur la même classe de matériau se trouvant dans le même état hydrique et présentant le taux de compactage fixé avant les travaux conformément à la fonction B de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105,

- soit aux courbes pénétrométriques de référence établies lors d'une planche d'essai conformément à la procédure définie dans la fonction C de la norme XP P 94-063 ou XP P 94-105 pour le taux de compactage fixé.

4) Interprétation

L'interprétation consiste à vérifier le respect des objectifs de compactage préalablement définis dans le cahier des clauses techniques particulières du marché de réalisation des ouvrages contrôlés.

Si le cahier des clauses techniques particulières des travaux de pose des canalisations ne fait pas état d'un objectif de compactage et que la canalisation est posée sous chaussée, il est fait référence à la norme NF P 98-331 relative aux "tranchées - ouverture - remblayage - réfection".

Le résultat du contrôle de compactage est réputé positif lorsqu'il répond aux valeurs ainsi définies.

Le taux de compactage des remblais de la zone d'enrobage et du lit de pose est déduit de la mesure de l'enfoncement d'une pointe normalisée exprimée en centimètres/coup.

L'organisme de contrôle se réfère pour l'interprétation au catalogue de cas spécifique au pénétromètre utilisé fournissant les valeurs d'enfoncement de référence (eR.) et valeurs d'enfoncement limite (eL).

Le pénétrogramme est comparé à la position des droites de limite et de refus concernées dans le but de vérifier si le compactage est conforme à celui attendu ; dans le cas contraire, il permettra de situer le niveau de gravité de l'anomalie et sa localisation sur l'échelle de hauteur.

Les résultats comprennent au moins pour chaque sondage : sa position sur le plan de récolement (ou à défaut, sur le plan de projet mis à jour), son résultat (trace papier, graphe avec courbe de refus, etc.) et toute information permettant l'interprétation du résultat.

L'organisme de contrôle doit établir une fiche de résultat sur laquelle il doit notamment faire apparaître la position du tuyau et la cote du radier.

Le résultat du contrôle est négatif lorsque les anomalies suivantes sont constatées au sens des normes XP P 94-063 et XP P 94-105 (cf. annexe 1) :

- zone remblai : anomalies de types 3 et 4
- zone enrobage : anomalies de types 2, 3 et 4.

L'organisme de contrôle doit dans ce cas établir une fiche de non conformité. Pour déterminer le type d'anomalie, la profondeur h à prendre en compte est celle d'une épaisseur de remblai de densification constante, en distinguant l'enrobage et le remblai (ex : enrobage en q4 ou q5, partie inférieure du remblai en q4, partie supérieure du remblai en q3,etc).

La mention "sans anomalie" ou le type d'anomalie est portée sur chaque pénétrogramme.

Les 10 à 20 cm supérieurs (suivant les matériaux) sont à exclure des zones interprétables avec les critères ci-dessus.

Dans le cas d'utilisation sur une partie ou la totalité de la zone d'enrobage et de remblai d'un matériau auto compactant lié ou de gravette, il ne sera pas tenu compte de la zone considérée dans l'interprétation de l'essai pénétrométrique. Un rapport explicatif devra être fourni avec le dossier final justifiant de la nature et de la présence du matériau d'apport.

Les matériaux à l'état hydrique th (très humide) et ts (très sec) ne doivent pas être mis en œuvre sous chaussée.

En cas d'essai non conforme, un contre-essai sera réalisé sur le même tronçon; si le résultat du premier est confirmé, le tronçon est déclaré non conforme et devant être remis en état; si le résultat est infirmé, un troisième essai est réalisé dont le résultat déterminera la conformité du tronçon.

Les travaux nécessaires à la correction des anomalies sont intégralement à la charge de l'entreprise de travaux quelle que soit leur nature.

En cas de non-conformité des résultats et après traitement des insuffisances signalées, il est procédé à un nouveau contrôle sur la ou les zones incriminée(s) dans les mêmes conditions que le contrôle initial, aux frais de l'entreprise de travaux.

Localisation :

- Ensembles des tranchées

4.15.2 **Essais d'étanchéité**

1) Méthode

Sauf impossibilités techniques (qui doivent être précisées sur les fiches de résultat), le contrôle d'étanchéité doit porter sur la totalité du linéaire neuf (nouveau, reconstruit ou restructuré), y compris les regards de visite, les boîtes et les canalisations de branchement. Les canalisations et les ouvrages de visite doivent être contrôlés séparément.

Si des systèmes électroniques d'essai sont utilisés par l'organisme de contrôle, seuls les appareils à pilotage automatique seront autorisés.

1a) Réseaux gravitaires.

Les essais des éléments constitutifs des réseaux gravitaires sont réalisés selon la norme EN 1610 relative à la mise en œuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement (décembre 1997).

1b) Réseaux sous pression

Les essais des canalisations sous pression sont réalisés selon les spécifications de la norme NF EN 805.

La mise en eau et l'imprégnation de la conduite sont à la charge de l'entreprise de pose. Cette dernière doit également s'assurer que les toutes les conditions de sécurité sont réunies pour effectuer les essais et faire en sorte que ces derniers ne provoquent aucun dommage à l'équipement testé. En particulier, les butées et les massifs d'ancrage définitifs doivent être réalisés pour reprendre la poussée résultant de la pression d'épreuve.

2) Interprétation

L'évaluation de l'étanchéité est donnée par la mesure soit d'un débit de fuite d'eau, soit d'un temps de chute de pression d'air.

Le résultat du contrôle d'étanchéité est réputé positif lorsqu'il répond aux exigences fixées par la méthode suivie.

Lorsque le résultat du contrôle s'avère négatif, il doit faire l'objet d'une fiche d'anomalie et de non-conformité.

Deux cas sont à considérer :

- Tous les contrôles sont satisfaisants,
- Certains contrôles ne sont pas satisfaisants, le maître d'œuvre ordonne alors à l'entreprise de travaux d'effectuer la localisation des désordres et la proposition d'un protocole permettant d'y remédier.

En cas de défaut d'étanchéité d'une canalisation au niveau des joints, leur réparation par injection de résine est proscrite.

Les travaux correspondants à la réfection ou au remplacement (y compris déblais et remblais) et au contre-essai sont intégralement à la charge de l'entreprise de travaux.

Ce contre-essai sera payé au prestataire par le maître d'ouvrage et déduits du montant des prestations réglées à l'entreprise de travaux.

Si le nouvel essai n'est pas satisfaisant, il est à nouveau procédé comme ci-dessus jusqu'à obtention des résultats totalement satisfaisants.

Localisation :

- Ensemble des réseaux d'assainissements

4.15.3 **Passage caméra - Inspection télévisée**

1) Méthode

1a) Généralités

Les inspections sont réalisées après remblayage, essais de compacité du remblai et de l'enrobage et épreuve d'écoulement, avant les essais d'étanchéité et de préférence avant la réfection définitive de voirie. Les résultats sont communiqués au maître d'ouvrage.

L'inspection télévisuelle se fait par caméra couleur de regard en regard à vitesse constante (sauf pour examen des anomalies), avec examen circulaire de chaque emboîtement.

La vérification des ouvrages par inspection télévisuelle porte sur la totalité des canalisations principales et des branchements. La vérification des regards de visite et boîtes de branchements est opérée par inspection visuelle directe.

L'inspection répond à un double objectif :

- Déceler les défauts structurels
- Déceler les défauts fonctionnels

Elle vise, pour les canalisations, à détecter les anomalies suivantes :

- Anomalies d'assemblage : déboîtements, déviations angulaires, épaufures, joints visibles et bagues de butée mal placées.
- Anomalies de géométrie : changements de section, de pente (avec évaluation des flaches), d'orientation et coudes.
- Anomalies d'étanchéité visibles : infiltrations et exfiltrations.
- Fissures.
- Les déformations, effondrements, écrasements, affaissements de voûte, éclatements, ovalisation (avec évaluation pour les matériaux déformables), perforations et poinçonnements.

- Les obstructions et obstacles : sédiments, éléments extérieurs, masques et pénétrations de branchements.
- Les défauts de l'intrados : défauts d'aspect, armatures visibles et détérioration de revêtement.
- Les raccordements de branchements : en précisant leurs positions, types et défauts

Le contrôle vise également, pour les regards de visite ou occasionnellement visitables, et pour les boîtes d'inspection et de branchement, à détecter les anomalies suivantes :

- Anomalies du tampon: voilé, descellé.
- Anomalies relatives au système de descente : échelons et crosse de descente branlants, manquants, mal positionnés et mal adaptés.
- Anomalies du dispositif de réduction sous tampon : assemblage et fissures.
- Anomalies de la cheminée : identiques à celles relatives aux canalisations.
- Anomalies des liaisons canalisations/regard : identiques à celles relatives aux canalisations.
- Anomalies de la cunette : géométrie, étanchéité, structure et intrados.
- Anomalies des banquettes : géométrie, étanchéité structure et intrados.

En cas d'impossibilité d'inspection, l'organisme de contrôle en informe aussitôt le maître d'ouvrage ou son représentant. L'organisme de contrôle :

- procède à une reconnaissance générale du site et des ouvrages à inspecter.
- établit un programme d'intervention ainsi qu'un planning spatial et chronologique qu'il soumet au maître d'ouvrage, aux autres intervenants ou au coordinateur de chantier.
- se charge des déclarations d'intention de travaux et de toute demande administrative se rapportant à une intervention en domaine public (ou sur un ouvrage public).
- si l'intervention le nécessite, il met en place les dispositifs d'obturation et de dérivation des effluents.
- met en place la signalisation de chantier :
- Signalisation rapprochée des équipements et des ouvrages en cours de contrôle si le chantier de réception se déroule dans un site fermé à la circulation ou faisant l'objet d'une signalisation générale de chantier établie par l'entreprise de pose ou autre. Signalisation complète à mettre en place en cas d'intervention sur un site ouvert.

1b) Préparation du réseau

Les réseaux et ouvrages doivent être entièrement nettoyés (collecteurs et branchements compris), par hydrocurage, avant inspection télévisuelle. Ces prestations sont à la charge de l'entreprise de travaux.

Les collecteurs seront inspectés après vérification des conditions d'écoulement par déversement d'eau dans le regard amont afin de faire apparaître les flaches ou contre-pentes et de mieux visualiser les départs des branchements.

1c) Matériel

Le contrôle télévisuel doit être réalisé avec des moyens d'éclairage appropriés et une caméra couleur adaptée au diamètre de la canalisation à inspecter et centrée par rapport à l'axe de la canalisation.

Elle devra être munie d'une tête tournante et pivotante à 360°, d'un inclinomètre (pour l'indication de l'allure générale de la pente) et d'un outil permettant l'estimation (voir la mesure exacte) de l'ovalisation, lorsque les matériaux sont sujets à une telle ovalisation.

L'utilisation d'une caméra à tête fixe est autorisée uniquement pour les branchements de diamètre inférieur à 200 mm.

La mesure de longueur de la caméra devra être vérifiée au moins une fois par an, et la date de la dernière vérification devra figurer sur le rapport d'inspection.

1d) Protocole opératoire

Les branchements sont inspectés soit à partir de la boîte de branchement vers le collecteur, soit à partir de la canalisation principale, à l'aide d'une caméra satellite.

La position de la caméra sera toujours notée par rapport à la côte zéro, axe du regard de visite origine de l'inspection.

L'inspection se fera d'axe en axe de regard en plaçant rigoureusement la tête de la caméra à la cote 0 (quand la caméra est dans le regard, la reculer si nécessaire).

La vitesse d'avancement sera constante, excepté pour l'observation des points particuliers, des branchements et des joints.

La distance cumulée est notée depuis l'axe du regard de visite origine de l'inspection.

Le sens d'inspection doit être réalisé de l'aval vers l'amont.

Chaque raccordement de branchement fera l'objet d'un examen, chariot arrêté et sera situé en positions linéaire et horaire.

Le type de chaque raccordement sera décrit et précisé et chaque défaut de raccordement sera photographié.

Les défauts répertoriés par la norme NF EN 13 508-2 et piquages par carottage devront être photographiés.

2) Interprétation

Les résultats des contrôles télévisuels rassemblent notamment :

- les fiches d'inspection dûment remplies,
- les photographies des piquages par carottage,
- les photographies des anomalies décelées sur les canalisations.

Ces résultats sont accompagnés de fiches d'anomalies et de non-conformité lorsqu'il y a lieu.

Les images, photographiques et vidéo, doivent être d'une qualité qui évite des incertitudes d'interprétation.

La conformité des travaux s'apprécie au vu des prescriptions et tolérances mentionnées dans cahier des clauses techniques particulières du marché de travaux.

Les défauts suivants seront notamment assimilés à des anomalies:

- Au niveau des assemblages :
 - Déboîtement,
 - Déviation angulaire,
 - Epaufrures dépassant 5% de la périphérie,
 - Joint ou butée sortis de l'emboîture ou pendants,
- Sur les canalisations :
 - Changement de section hors regard,
 - Contre-pente,
 - Flache d'une amplitude supérieure à 5% de la hauteur de la canalisation (sous réserve de respect des hypothèses de calcul de dimensionnement hydraulique).
 - Modification angulaire en plan (changement de direction) entre regards,
 - Présence de coude sur les canalisations (coude d'un angle minimum de 157°5 toléré sur les branchements en ce qui concerne la géométrie de l'ouvrage),
 - Présence d'infiltration ou d'exfiltration visibles.
 - Fissure, perforation, effondrement ou écrasement tolérés pour les canalisations rigides.....
 - Ovalisation et déformation consécutive à un poinçonnement supérieure à 5% sur canalisations déformables en matière plastique (sous réserve de respect des hypothèses de calcul).
 - Dégradation du revêtement pour les canalisations revêtues.
 - Armature visible ou « discernable » sur les tuyaux en béton armé.
 - Pénétration d'élément extérieur dans la canalisation.
 - Piquage direct de conduite de branchement, pénétration maximum d'un raccordement de diamètre nominal, branchement inférieur à 5% du
 - Chute (raccordement de branchement aboutissant au-dessus de la partie supérieure de l'intrados de la canalisation) dans la canalisation,
 - Chute non accompagnée d'un raccordement de branchement dans les regards,
 - Cunette de regard non profilée, banquettes rugueuses et non pentées,

Pour les canalisations principales ou de branchement, les anomalies décelées doivent être photographiées et repérées en coordonnées linéaires et horaires (si possible pour les canalisations de branchement).

Pour les ouvrages faisant l'objet d'un contrôle visuel direct, les anomalies décelées doivent être photographiées et repérées en altitude par rapport au radier.

Les anomalies sont répertoriées par les intitulés listés dans la fiche d'anomalie et de non conformité, en utilisant le vocabulaire de description des défauts conformément aux fiches pathognomoniques publiées dans la revue Techniques Sciences Méthodes n°10/99 et, à la codification définie par la norme EN 13 508-2 relative à la "Condition des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : Système de codage de l'inspection visuelle" à partir de sa date de mise en application.

L'organisme de contrôle à travers son rapport établit un constat, il peut assister le maître d'oeuvre dans la définition des mesures à prendre.

L'organisme de contrôle fournira sur support numérique, en complément du rapport, un tableau de synthèse des défauts constatés codifiés selon la norme EN 13 508-2.

Localisation :

- Ensemble des réseaux d'assainissements

4.15.4 Essais de calibrage

L'ensemble des gaines seront éprouvés par l'entrepreneur suivant les normes en vigueur.

Les essais sur fourreaux installés doivent être effectués après que les tranchées aient été remblayées et compactées, que les chambres ou caniveaux aient été installés et que les masques soient mis en place. Ils doivent être exécutés par unité à l'avancement des travaux.

Cet essai permet de vérifier que les fourreaux ne sont ni ovalisés, ni bouchés, ni encombrés.

En cas d'anomalie l'entrepreneur si il est de sont faits, aura à sa charge la réfection du réseau concerné.

Les essais feront l'objet d'un rapport joint au DOE.

Localisation :

- Ensemble des réseaux souples

5 TRAVAUX DE STRUCTURE DE CHAUSSEE

5.1 CONSTITUTION DES STRUCTURES - Rappel

Suivant coupes de structure du plan de revêtements et rapport géotechnique.

5.2 ANTI-CONTAMINANT

Fourniture et mise en place d'une nappe géotextile non tissé. Justification du type en fonction du sol d'assise (nature et état hydrique), du remblai d'apports, des charge...etc. La mise en œuvre se fera suivant les préconisations du fabriquant.

Le géotextile sera au minimum de classe 4 et sera certifié ASQUAL.
La note de calcul du fabriquant devra être fournie en annexe à la présente offre.

Localisation :

- Au droit de l'ensemble des empièvements et structures

5.3 EMPIERREMENT

La couche de forme sera réalisée en matériaux d'apport graveleux conforme aux prescriptions du SETRA (réalisation des remblais et couche de forme). L'épaisseur minimale de la couche de forme sera de 0.30 m en GNT B 0/63 et devra répondre à la classe PF2 (module MPA > 50). Dès notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour permettre à l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage de vérifier la conformité des granulats.

La mise en œuvre des matériaux sera interdite par temps de pluie continue ou intense. Le stockage éventuel s'effectuera sur des aires planes et propres, s'opposant à toute introduction de boue ou de débris dans le matériau. La grave sera répandue suivant les recommandations du GTR et en fonction du matériel de compactage utilisé.

Celui-ci sera effectué par des engins mécaniques soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître œuvre et comportera préalablement les opérations d'arrosage ou de scarification permettant d'obtenir une densité sèche finale mesurée sur toute l'épaisseur, au moins égale à 95 % de la densité maximum résultant de l'essai « Proctor » modifié.

La surface devra être retouchée jusqu'à disparition des flaches supérieures à 30 millimètres, la vérification des profils s'effectuant dans le sens longitudinal avec une règle de 5 m dans le sens transversal avec une cerce reproduisant le profil de la chaussée.

L'épaisseur maximale de mise en œuvre de chaque couche est de 0,25m.

L'atelier de compactage sera soumis à l'agrément du maître œuvre avant démarrage des travaux.

Localisation :

- Pour l'ensemble des structures des plateformes
- Pour empièchement de travail sous bâtiment (dallage ou vide sanitaire)
- Pour empièchement des structures de chaussées
- Pour empièchement des zones de base vie qui seront déposés et évacués en fin de chantier

5.4 ESSAIS DE PLAQUE

L'entrepreneur devra prévoir à sa charge, par un organisme agréé, une campagne de contrôle des plateformes constituées ci-dessus.

Pour le bâtiment, la voirie et toutes les circulations :

Classe minimum de la plate-forme : PF2 - ($50 < EV2 < 80\text{Mpa}$)

Module de déformation à la plaque $EV2 > 50\text{ Mpa}$

$Kw > 50\text{ Mpa/m}$

$EV2/EV1 < 2$

Localisation :

- Pour l'ensemble des plateformes

6 TRAVAUX DE VOIRIE

6.1 REMARQUE PREALABLE - PM

PM - Pour Mémoire

Avant tous travaux de voiries définitives, il sera prévu un reprofilage des remblaiements (exécutés en 1ère phase), ameublis en surface par les engins au cours des travaux, compris compactage et apport d'une couche complémentaire de GNT, soigneusement compactée.

L'entrepreneur titulaire du présent lot devra prévoir et soumettre au maître d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre pour approbation les cotes et formes de pente envisagées pour l'aménagement des diverses voiries.

Type de trafic : Classe T5.

Aucune réalisation de voirie ne pourra être réalisée avant diffusion des résultats des essais et de la réception de la plateforme par la maîtrise d'oeuvre.

6.2 PLANCHE D'ECHANTILLONS - IPU

IPU - Intégré aux Prix Unitaires de voiries

L'ensemble des finitions de voirie feront l'objet d'échantillon, l'entreprise titulaire devra réaliser un planche d'échantillonnage.

Celle-ci permettra de valider le produit, l'épaisseur, la couleur, la granulométrie, la finition.

De plus l'échantillon devra permettre d'apprécier les reprises.

Les planches d'échantillons auront une dimension minimum de 5 m².

L'entreprise adjudicataire devra la reprise de ses planches d'échantillons jusqu'à validation définitive de la maîtrise d'oeuvre et maîtrise d'ouvrage.

Localisation :

- Pour l'ensemble des revêtements

6.3 **HYPOTHESES - PM**

PM - Pour Mémoire

L'entrepreneur devra prévoir à sa charge, par un organisme agréé, une campagne de contrôle des plateformes constituées ci-dessus.

Pour le bâtiment, la voirie et toutes les circulations :

Classe minimum de la plate-forme : PF2 - ($50 < EV2 < 80 \text{ Mpa}$)
Module de déformation à la plaque $EV2 > 50 \text{ Mpa}$
 $Kw > 50 \text{ Mpa/m}$
 $EV2/EV1 < 2$

6.4 **BORDURE BETON**

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

Toute défectuosité telle que fissuration, déformation, arrachement, bosse ou flache entraînera le remplacement des bordures concernées. Les arêtes et congés devront être réguliers sur toute la longueur.

Elles seront posées sur une fondation de béton de 0.30 m de hauteur. Cette fondation aura la largeur suffisante pour permettre un solin de 0.15 m de large à la base de chaque côté.

Le béton de fondation sera dosé à 250 kg/m^3 de ciment. La fouille pour les bordures sera faite dans la fondation de voirie.

Les bordures seront rejointoyées au mortier, sans que les joints aient plus de 15 mm d'épaisseur. L'entreprise devra un réglage en plan et en niveau avec une régulation telle qu'une règle de trois mètres en tout point ne laisse apparaître une flache que de trois millimètres maximum, compris toutes coupes et ajustements.

Les travaux comprennent la fourniture, la pose de bordures préfabriquées en béton et la reprise des bordures existantes endommagées, y compris le terrassement, les raccords, les parties courbes, les découpes, le remblaiement...

Mise en place dans semelle de calage gros-béton.

Y compris terrassement, raccords, parties courbes, découpes, remblaiement ...

Nota : il sera prévu des charretières de longueur de 2.00 ml au droit des espaces paysagers afin de faciliter l'accès du matériel d'entretien des Espaces Verts.

Les revêtements en béton non délimités par des bordures seront sciés ou coffrés soigneusement.

Localisation :

- En délimitation des circulations de véhicules

6.5 **VOIRIE LOURDE BBSG 0/10 NOIR**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de la voirie en matériaux hydrocarbonés

Celle-ci sera composée :

- D'un empierrement de GNT 0/31,5
- D' une couche d'accroche à l'émulsion de bitume pur à rupture rapide (dosage suivant type de support).
- D'une couche de grave bitume classe 3
- D'un béton bitumineux semi grenu BBSG monocouche 0/10 classe 3 noir compacté au rouleau à pneus, compacité LCPC supérieure à 91%

Finition avec forme de pente suivant plan de principe.

Prévoir la démolition des bordures au droit de l'accès et reprise sur l'existant.

Composition des matériaux suivant norme en vigueur et hypothèses du site.

Localisation :

- Au droit des reprises sur la voirie existante en partie Sud de Dany
- Reprise de la couche de roulement uniquement sur 2m de largeur côté extension
- Reprise de la structure complète au droit des zones dégradées lors des terrassements (**confirmation de la classe de trafic en attente par la MOA**)

6.6 **VOIRIE LEGERE BBSG 0/10 NOIR**

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de la voirie en matériaux hydrocarbonés

Celle-ci sera composée :

- D'un empierrement de GNT 0/31,5
- D' une couche d'accroche à l'émulsion de bitume pur à rupture rapide (dosage suivant type de support).
- D'un béton bitumineux semi grenu BBSG monocouche 0/10 classe 3 compacté au rouleau à pneus, compacité LCPC supérieure à 91%

Finition avec forme de pente suivant plan de principe.

Prévoir la démolition des bordures au droit de l'accès et reprise sur l'existant.

Composition des matériaux suivant norme en vigueur et hypothèses du site.

Localisation :

- Voirie légère au droit du parking et des aménagements circulables
- Aire de livraison
- Parking
- Voiries d'accès
- Parvis

6.7 TROTTOIR BBSG 0/6 NOIR

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la réalisation de la voirie en matériaux hydrocarbonés
Celle-ci sera composée :

- D'un empierrement de GNT 0/31,5
- D' une couche d'accroche à l'émulsion de bitume pur à rupture rapide (dosage suivant type de support).
- D'un béton bitumineux semi grenu BBSG monocouche 0/6 classe 3 compacté au rouleau à pneus, compacité LCPC supérieure à 91%

Finition avec forme de pente suivant plan de principe.

Prévoir la démolition des bordures au droit de l'accès et reprise sur l'existant.

Composition des matériaux suivant norme en vigueur et hypothèses du site.

Localisation :

- Au droit du trottoir / cheminement piéton créé longeant toute l'extension Dany
- Entre le bâtiment et la voirie

6.8 BETON BALAYE

Après reprofilage et compactage de la plateforme, selon pentes futures du projet, l'entrepreneur du présent lot devra la réalisation de dallages extérieurs en béton balayé, comprenant :

- le nettoyage et l'écramage avec évacuation des matériaux pollués
- d'un empierrement de GNT 0/31,5
- d'un sablage
- le coulage d'un béton en finition balayé : dallage béton armé dosé à 300 kg de ciment gris par m3 de mélange
- les bèches en gros béton de section appropriée (sujétions d'hors gel) en rives et tous renforts BA selon usage de la voirie.
- compris sujétions de réalisation contre élévations attenantes
- compris joints de fractionnement selon réglementation (calepinage à valider par l'architecte)
- Façon de fer à joint aux arêtes.

Epaisseur, béton, dosage, et armatures selon étude de l'entreprise.

Mise en œuvre conforme aux règles de l'art et suivant indications du fabricant.

Localisation :

- Zone d'accès à l'appartement thérapeutique
- Zone surfacique 2,40 * 2,00 m

6.9 GRAVILLONS LAVES 10/14

L'entreprise réalise la mise en œuvre de graviers lavés bleus de granulométrie 10/14.

La mise en œuvre se fait sur film anti-contaminant (prévu précédemment) sur une épaisseur de 10 cm.

Les matériaux sont sans fines ou autres matériaux.

Soumis à validation de l'architecte concepteur.

Localisation :

- En bande stérile périphérique au bâtiment (délimitation avec les espaces verts)

7 SIGNALISATION

7.1 POTELET ACIER GALVANISE

Fourniture et pose de Potelet fixe cylindrique (norme PMR) en acier galvanisé peint de type 'Alizea' de la Sté GHM, ou techniquement et esthétiquement similaire.

Diamètre 89 mm (pas de boule au sommet).

De couleur gris anthracite (proche RAL 7016)

Hauteur 1200 mm

Fourniture, transport, déchargement et pose de potelets Compris fixation par scellement ou vissage, toutes fournitures, sujétions et main d'oeuvre.

Localisation :

- Au droit du parvis

7.2 HORIZONTALE

7.2.1 Bande et logo

Fourniture et pose de bande et logo routier blanc réglementaire à coller; compris implantation et tracé; brossage et de la surface; collage avec un adhésif insensible à la chaleur et à l'humidité.

NB : Les logos seront implantés suivant le sens de circulation.

Localisation :

- Pour assurer la réglementation en vigueur
- Délimitation des places de stationnement
- Tracé des deux places PMR
- Marquage STOP
- Marquage des passages piétons

7.2.2 Dalles podotactiles d'éveil à la vigilance (D.E.V.)

L'entrepreneur du présent lot aura à sa charge la pose et la fourniture de dalle podotactiles, compris toutes sujétions pour une parfaite réalisation.

Les dalles podotactiles seront réalisées en résine de type Roxem ou similaire.

Mortier bi-composant fibré à base de liant hydraulique, d'additif liquide et de charges minérales spécifiques. Après gâchage, il est obtenu un mortier pâte de couleur gris clair ou blanc

Caractéristiques générales :

- S'applique sur une épaisseur de 2 à 4 mm
- Excellente adhérence sur beaucoup de supports (enrobés...)
- Facilité et rapidité d'emploi
- Contient des fibres augmentant la cohésion du mortier et limitant les risques de fissuration et d'usure prématurée.

Remise en service rapide :

- 24 heures trafic piéton léger
- 48 heures trafic véhicule à 20°C
- 72 heures trafic lourd à 20°C

Module d'élasticité bas

Résistance au poinçonnement

Nettoyage à l'eau facile

Caractéristique physique et essais :

- Aspect : poudre grise ou blanche
 - Densité de la poudre tassée : environ 1,7
 - Densité du mortier frais : environ 2
 - Granulométrie : de 0 à 2.5 mm
 - Cycles Gel/Dégel : Norme NF EN 13687-4
 - Cycles Gel/Dégel en saumure : Norme NF EN 13687-1
 - Mesure d'adhérence au support selon Norme NF EN 1542 : Rupture cohésive de l'enrobé
 - Test de Trafic LCPC de Nantes Conformément à la démarche de Qualité ISO 9001
 - Glissance/adhérence SRT env. 0,73 5%
 - Vieillessement accéléré suivant classe de trafic routier après 1 million de passages : Norme NF EN 1436
 - T1 (700 à 350 PL/jour) 10 ANS
 - T2 à T6 (350 à 0 PL/jour) 10 à 20 ANS
 - Test WEHNER & SCHULZE : Adhérence après usure
- "Après polissage, on constate une très bonne conservation des macro et microstructures du produit ainsi que l'absence d'arrachements et une conservation de l'adhérence"

7.2.3 Bandes podotactiles d'aide à l'orientation (B.A.O.)

Bande d'éveil à la vigilance en caoutchouc pour signaler les risques et faciliter l'accès aux malvoyants.

Usage extérieur : traité pour résister aux intempéries.

Épaisseur sur relief : 2 mm (7 mm en comptant la protubérance)

Couleur teintée dans la masse. La couleur de la bande doit contraster avec le sol.

La bande est fixe au sol grâce à une colle bi-composants Epoxy ou Polyuréthane.

Conforme à la norme NF P98-351 – août 2010 sur l'installation de dispositifs podotactiles au sol d'éveil à la vigilance à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes. A installer aux abords des zones dangereuses : escaliers de bâtiments, portes, bordures de quais, issues de secours.

- Résistance aux UV et à l'oxydation, aux fortes températures : -40°C/+80°C, au trafic des chariots élévateurs et transpalettes.
- Insensible aux rayures causées par les graviers sous les chaussures et aux brûlures de cigarettes.
- Feu M2.

Localisation :

- Entre les places handicapés et l'accès à la rampe côté parking
- Entre le tracé de la place PMR côté Nord (Dany existant) vers l'entrée principale actuelle de Dany

7.3 VERTICALE

7.3.1 Panneaux signalétiques

Fourniture et pose de panneaux signalétique de certification NF compris supports et fixations. Les massifs en pied seront dimensionnés suivant les hypothèses de site, ils seront coulés pleine fouille après nettoyage du fond. Implantation suivant norme en vigueur.

Les panneaux seront de classe 2 rétro-réfléchissant (remplaçable au bout de 12 ans environ).

Localisation :

- Pour assurer la réglementation en vigueur
- Panneau STOP en sortie de parking
- Panneau PMR au droit des deux places créées

8 ESPACES VERTS

Les travaux d'espaces verts (remodelage de terre végétale) se feront en corrélation avec le lot d'aménagements paysagers.

8.1 REMODELAGE TERRE VEGETALE

La terre végétale sera partiellement récupérée sur site, après décapage et mise en dépôt provisoire. Elle sera complétée par de la terre d'apport fournie par l'entreprise.

Une analyse physique et chimique de la terre végétale du site mise en stock, par un laboratoire agréé par le Maître d'œuvre, est demandée à l'entrepreneur en vue des amendements.

- Si le stockage de la terre végétale est effectué sur une hauteur inférieure à 2m, la reprise peut se faire sur toute l'épaisseur du tas.
- Si le stockage est effectué sur une hauteur supérieure à 2m, la terre devra être reprise sur le haut du tas, sur une épaisseur de 0,80m à 1,00m.
- La reprise et le transport de la terre devront être effectués en période sèche (1 semaine minimum après la dernière pluie).
- Afin de faciliter l'opération, de mélange de la terre et des amendements, ceux-ci pourront être incorporés directement sur le lieu de stockage.

Composition de la terre végétale

La terre de référence est une terre franche de texture limono-sableuse et perméable.

Composition physique :

- argile 5 à 10%
- limons fins 10 à 15%
- limons grossiers 15 à 30%
- sables totaux 30 à 50%

Dont pas plus de 5% d'éléments pierreux retenus à l'anneau de 0,02m

Composition chimique :

- CaCO₃ 1 à 5%
- matières organiques (Mo) 3 à 5%
- acide phosphorique assimilable 0,25%
- potassium échangeable 0,50%
- pH 7,00
- absence de traces d'hydromorphie
- absence d'éléments toxiques (rémanence de désherbants dans le sol)

L'entrepreneur soumettra au Maître d'œuvre la nature et le dosage et traitements proposés.

Amélioration des terres déficientes

Engrais :

Complet NPK (azote, acide phosphorique, potasse) dosage assujéti aux résultats de l'analyse chimique. L'Entrepreneur devra faire agréer par le Maître d'œuvre la marque commerciale qu'il aura choisie après avoir fourni un échantillon du produit proposé.

Le choix et l'emploi des fertilisants doit respecter la législation, la réglementation en vigueur et répondre aux normes existantes, même s'il ne s'agit que de normes expérimentales.

Amendements et fertilisants :

L'amendement sera déposé au pied de chaque arbre et mélangé à la terre dans la fosse. Un apport sera effectué au mètre carré dans le massif et mélangé à la terre avant les plantations.

La livraison de l'engrais sera faite uniquement en sacs fermés et pesés en usine.

Localisation :

- Ensemble des espaces verts extérieurs
- Remodelage de 20 cm au droit de l'ensemble des zones engazonnées + bassin de régulation + fossé
- Remodelage de 40 cm au droit des massifs plantés et zones de plantation des plantes grimpantes

8.2

ENGazonnement

Reprise des terres végétales mises en stock au début des travaux, transport, épandage et mise en forme suivant indications de l'architecte, y compris enlèvement des déchets, racines, mottes d'argiles, cailloux, débris de chantiers ...

Prévoir un apport complémentaire de terre végétale sur une épaisseur de 30 cm minimum, compris régaling et nivelage

Engazonnement (type gazon rustique) sur l'ensemble des terres régalingées ci-dessus, y compris roulage et première tonte

Engazonnement à raison de 300 kg/hectare, sur l'ensemble des terres remise en forme.

Gazon du type rustique, graine du premier choix, adapté à la nature du sol en place.

Les travaux comprendront :

- Le semis
- L'apport d'engrais
- Le hersage et roulage,
- La protection des semis par couche de terreau,
- La première tonte y compris enlèvement et évacuation de l'herbe coupée,
- Le roulage et l'arrachage des mauvaises herbes.
- L'arrosage nécessaires (eau fournie par le client) .
- La reprises des parties mal venues.

Localisation :

- Engazonnement uniquement au droit des espaces verts remaniés dans le cadre des travaux puis remodelés
- Ensemencement adaptés aux zones humides du bassin de régulation et du fossé d'interception
- Uniquement au niveau RDC / parking (toute intervention en terrasse est réalisée par le lot d'aménagements paysagers)
- Hors zones prévues engazonnées au lot d'aménagements paysagers

9

FINITIONS DIVERS

9.1

PLAN DE RECOLEMENT

Tous les réseaux enterrés feront l'objet d'un plan de récolement à remettre à le bureau d'études VRD et au Maître de l'Ouvrage en fin de chantier.

L'entrepreneur devra remettre en quatre (4) exemplaires dont un support informatique au format DWG, les dossiers de travaux exécutés, comportant notamment un plan général avec la position exacte et géolocalisé des ouvrages construits.

Ce dossier comprend les documents suivants :

- le plan de revêtements et d'altimétrie ;
- le plan de terrassements ;
- le plan des réseaux secs et humides ;
- les plans des détails des réseaux et ouvrages.
 - les caractéristiques des canalisations et produits mis en œuvre.
- les regards et ouvrages particuliers sont dûment numérotés avec indication des cotes fil d'eau et tampon prises en leur centre, leurs cotes étant rattachées au système planimétrique Lambert 1 et au système altimétrique IGN, sauf stipulation particulière du marché.
- les notes de calculs, plans, coupes et vues en élévation des ouvrages spéciaux, les notices de fonctionnement, d'usage et d'entretien remises par le ou les fournisseurs.
- le repérage des ouvrages cachés.
- le détail des croisements particuliers.
- le carnet de branchement identifiant l'immeuble et localisant avec précision le regard de raccordement, les canalisations et les pièces spéciales.
- le carnet de repérage joint aux plans de détails des réseaux, si l'échelle des fonds de plans est inférieure à 1/500.
- une note établie par l'entreprise sur les conditions particulières d'exécution du chantier.
- les éléments utiles au dossier d'intervention ultérieure sur les ouvrages.

Localisation :

- Pour l'ensemble des travaux réalisés par l'entreprise adjudicataire du prés

9.2

NETTOYAGE DE CHANTIER

L'entrepreneur titulaire du présent lot aura à sa charge le nettoyage général de son chantier en fin de travaux comprenant l'enlèvement des gravois et déchets de toute nature, avec chargement et transport à la décharge publique.

Localisation :

- Ensemble des voiries empruntées

9.3

REFECTION ET RACCORDEMENT ENTRE PROJET ET ESPACE PUBLIC

Il devra également toutes les réfections nécessaires sur le domaine public et propriétés voisines, dues à son intervention en particulier au niveau des voiries publiques et de la piste cyclable adjacente au projet.

Prévoir la remise en forme du terrain environnant le bâtiment (réfection des abords ...)

Après réalisation des travaux, le présent lot devra la reprise reprise des empiérement, bordures, trottoirs, voirie...etc.

Les ouvrages à refaire seront réaliser à l'identique compris forme de pente et tous fils d'eau.

NB: Au droit des raccordements des voies existantes, les bordures seront déposées afin d'assurer la planéité de la circulation.

Localisation :

- Ensemble des voiries empruntées
- Raccordements entre la parcelle projet et l'espace public
- Suivant plan topographique