

Hôpital Bicêtre
78, rue du Général Leclerc
94270 LE KREMLIN BICETRE
Tél. : 01 53 14 69 00



48, brd Sérurier - 75019 PARIS



ARCHITECTES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
aia.architectes.paris@a-i-a.fr



INGENIERIE

20 rue Lortet, 69007 Lyon
Tél : 04 78 62 88 23
aia.ingenierie.lyon@a-i-a.fr



ENVIRONNEMENT

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
aia.environnement.paris@a-i-a.fr



TERRITOIRES

23 rue de Cronstadt - 75015 PARIS
Tél : 01 53 68 93 00
territoires@a-i-a.fr



CONCEPT
Consulting

55 rue des Bruyères – 35360
MONTAUBAN DE BRETAGNE
Tél : 02 99 61 73 18
2bc@2b-concept-consulting.fr



Immeuble Le Vaillant,
240 avenue Pierre Brossolette
92400 MALAKOFF
Tél : 01 49 65 50 25
serge.hubert-delisle@groupe-systea.com

HOPITAL ROBERT DEBRÉ - CONSTRUCTION DE L'INSTITUT DU CERVEAU DE L'ENFANT

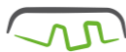


DCE

CCTP TERRASSEMENT DEPOLLUTION

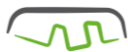
31/03/2025

Codification : ICE_DCE_0102_CCET_CE2aTERRASS-DEPOL



SOMMAIRE

1	TRAVAUX PREALABLES	11
1.1	INSTALLATION DE LA BASE VIE	11
1.2	ETUDE D'EXECUTION	11
1.3	IMPLANTATION ET NIVELLEMENT	11
1.4	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	12
1.5	PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS	12
1.6	DEMOLITION ET EVACUATION DE LA PLATEFORME DE RETOURNEMENT	13
1.7	DEMOLITION DE SURFACES ET DES EXISTANTS	13
1.8	DEVOIEMENT DU RESEAU UNITAIRE	14
1.8.1	Terrassement en tranchée et remblaiement	15
1.8.2	Canalisation	16
1.8.3	Regards	17
1.8.4	Raccordement sur le réseau existant	20
1.8.5	Certificats	20
1.9	DEVOIEMENT DU RESEAU INCENDIE	20
1.9.1	Tranchées pour canalisations d'eau	20
1.9.2	Canalisation d'adduction d'eau enterrée	21
1.9.3	Déplacement d'une Bornes incendie existante	21
1.9.4	Nettoyage et désinfection du réseau	22
1.10	REALISATION D'UNE VOIRIE PROVISOIRE	22
2	SOUTENEMENTS	23
2.1	REALISATION DU MUR EN "L" DEFINITIF	23
2.2	PAROI BERLINOISE TIRANTEE PROVISOIRE HT>6M	23
2.3	PAROI BERLINOISE TIRANTEE PROVISOIRE HT<6M	25
2.4	PAROI BERLINOISE TIRANTEE DEFINITIVE	26
2.5	BLINDAGE COULISSANT LINEAIRE PROVISOIRE	27
2.6	SOUTENEMENT PROVISOIRE BLOC TITAN	27
3	TERRASSEMENTS/POLLUTION	27
3.1	TERRASSEMENT EN DEBLAI – EVACUATION ISDI	27
3.2	PLUS VALUE POUR EVACUATION ISDIA	29
3.3	PLUS VALUE POUR EVACUATION CCG	29
3.4	PLUS VALUE POUR TERRASSEMENT EN TERRAIN ROCHEUX	29
3.5	TERRASSEMENTS EN REMBLAI SOUS BATIMENT - EN MATERIAUX DU SITE	29
3.6	GEOTEXTILE ANTICONTAMINATION	30



3.7	COUCHE DE FORME EN MATERIAUX DRAINANTS	30
3.8	TRANCHEE DRAINANTE PERIPHERIQUE	30
3.9	LABORATOIRE DE CHANTIER	31
3.10	NETTOYAGE VOIRIES SITES ET PUBLIQUES	32
4	PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES: ABATTAGE, ELAGAGE, DESSOUCHAGE, DEBROUISSAILLAGES DES VEGETAUX	32



PRESENTATION DES OFFRES

Les Entreprises devront obligatoirement présenter leurs offres suivant les bordereaux cadres de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire, prévus à cet effet dans un document séparé

SYNTHESE DU LOT

Le présent C.C.T.P. a pour objet de préciser les prescriptions techniques à observer lors de la réalisation des travaux de la construction de l'institut du cerveau de l'enfant de l'hôpital de Robert Debré, Paris 19^{ème}. Ces travaux, à la charge du présent lot, seront réalisés (cf planning et Phasage travaux) en maintenant l'activité du site.

PRESCRIPTIONS GENERALES

Les travaux seront exécutés conformément aux règlements et prescriptions techniques en vigueur, au R.E.E.F. (Recueil des Eléments utiles à l'Etablissement et à l'Exécution des projets et marchés de bâtiments en France) et notamment :

AUX D.T.U. (Documents Techniques Unifiés)

AUX NORMES A.F.N.O.R. (Association Française de Normalisation)

AUX AVIS TECHNIQUES DU C.S.T.B.

AU C.C.T.P. COMMUN A TOUS LES LOTS

DOCUMENTS TECHNIQUES ET NORMATIFS :

- Missions d'ingénierie géotechnique – Classifications et Spécification, NF P 94-500, novembre 2013 ;
- Eurocode 7, calcul géotechnique, partie I – Règles générales – NF EN 1997-1, juin 2005 ;
- Norme NF P 94-261, juin 2013, Calcul géotechnique, Fondations superficielles.
- Norme NF P 94-262, Calcul géotechnique, Fondations profondes.
- Norme NF P 94-282, Calcul géotechnique, Ecrans de soutènements ;
- Tirants d'Ancrage TA2020, CFMS, règles professionnelles relatives à la conception, au calcul, à l'exécution, au contrôle et à la surveillance ;
- Guide des terrassements des remblais et couches de forme, fascicule n°1, principe généraux, mai 2023 ;
- Guide des terrassements des remblais et couches de forme, fascicule n°2, annexes techniques, mai 2023.

POLLUTION DES SOLS

La méthodologie appliquée pour la réalisation de la mission répond :

- à la note du 19 avril 2017 et la mise à jour de la méthodologie nationale de gestion des sites et sols pollués d'avril 2017 éditée par le Ministère en charge de l'Environnement,
- aux exigences et préconisations des normes NF X31-620, révision de décembre 2021, « Qualité du sol – Prestations de services relatives aux sites et sols pollués »,
- aux exigences du référentiel de certification de service, révision 7 de février 2022, des prestataires dans le domaine des sites et sols pollués.

AUX PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SUIVANTES :

Fascicules du CCTG – Travaux publics
N° 02 : Terrassements généraux

Fascicules du CCTG – 30 Mai 2012

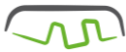
Fascicule 2 : Terrassements généraux

Fascicule 4, titre II : Fourniture d'acier et autres métaux. — Armatures à haute résistance pour les constructions en béton précontraint par pré ou post-tension

Fascicule 23 : Fournitures de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées

Fascicule 24 : Fourniture de liants bitumineux pour la construction et l'entretien des chaussées

Fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées



Fascicule 26 : Exécution des enduits superficiels d'usure

Fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés

Fascicule 28 : Exécution des chaussées en béton

Fascicule 29 : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires

Fascicule 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton

Fascicule 32 : Construction de trottoirs

Fascicule 39 : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles

Fascicule 56 : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion

Fascicule 62, titre V : Règles techniques de conception et de calcul des fondations d'ouvrages de génie civil

Fascicule 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil

Fascicule 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint

Fascicule 68 : Exécution des travaux de fondation des ouvrages de génie civil

Fascicule 70 : Ouvrages d'assainissement,

Titre Ier. — Réseaux

Titre II. — Ouvrages de recueil, de restitution et de stockage des eaux pluviales

Fascicule 71 : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau

Fascicule 73 : Equipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux

Fascicule 74 : Construction des réservoirs en béton

Fascicule 75 : Conception et exécution des installations de traitement des eaux destinées à la consommation humaine

Fascicule 81, titre Ier : Construction d'installation de pompage pour le relèvement ou le refoulement des eaux usées domestiques, d'effluents industriels ou d'eaux de ruissellement ou de surface

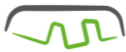
Fascicule 81, titre II : Conception et exécution d'installations d'épuration d'eaux usées

Fascicule 85 : Construction d'installation de broyage des déchets ménagers

Fascicule 86 : Construction d'installations de traitements biologiques de déchets ménagers avec éventuellement d'autres déchets non dangereux

Aux normes suivantes :

- NF EN 13108-1 de février 2007 pour ce qui concerne les spécifications des matériaux des mélanges bitumineux
- NF EN 13036-7 d'Avril 2004 pour ce qui concerne les caractéristiques de surface des routes et aérodromes, méthodes d'essai
- NF P 98-150-1 de janvier 2008 pour l'exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement
- NF P 98-170 d'avril 2006 pour ce qui concerne l'exécution et le contrôle des chaussées en béton de ciment.
- NF EN 1825-2 de novembre 2002 : Installation de séparation de graisses
- NF EN 94 500 Missions d'ingénierie géotechniques - classifications et spécifications ;
- NF EN 1997-1 juin 2005 Eurocode 7 - Calcul géotechnique - Partie 1 : Règles générales + Annexe nationale NF EN 1997-1/NA juin 2005 ;
- NF EN 1998-5 Octobre 2007 Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes - Partie 5 : fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques + Annexe nationale à la NF EN 1998-



5 : 2005 - Fondations, ouvrages de soutènement et aspects géotechniques + décret n°2010-1254 du 22 octobre 2010

- NF P94-282 : Ouvrages de soutènement - écrans - mars 2009
- NF P 94-240 : Renforcement des sols - soutènement et talus en sol en place renforcé par des clous
- NF EN 1991-1 Eurocode 1 : Bases de calcul et actions sur les structures + Annexe nationale NF EN 1991-1/NA
- NF EN 1992-1 Eurocode 2 : Calcul des structures en béton
- NF EN 1993-1 Eurocode 3 : Calcul des structures en acier
- NF EN 14490 Exécution des travaux géotechniques spéciaux – Clouage
- NF EN 1536 Exécution des travaux géotechniques spéciaux - Pieux forés
- EN 13251 :2000, Géotextiles et produits apparentés
- NF EN 11 300 - Exécution des terrassements - classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières
- NF EN 11 301 - Exécution des terrassements – Terminologie
- Fascicule 2 - Terrassements généraux - du Cahier des Clauses Techniques Générales
- Guides techniques du SETRA - fascicules 1 et 2 - réalisation des remblais et des couches de forme

Fascicules du Ministère de l'Agriculture :

CPC N° 29 : Fourniture et pose de tuyaux et collecteurs de drainage, construction des ouvrages annexes.

Assainissement - E.P. - arrosage

Fascicules du CCTG – Travaux Publics

N° 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.

N° 71 : Fourniture et pose des canalisations d'eau, accessoires, et branchements.

Fascicules du CPC interministériels

N° 03 : Fourniture de liants hydrauliques.

N° 63 : Confection et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers.

N° 64 : Travaux de maçonnerie.

N° 65 : Exécution des ouvrages et constructions en béton armé.

AUX PRESCRIPTIONS COMPLEMENTAIRES SUIVANTES :

Avis et décisions du contrôleur technique,

Guide "Conception et exécution du béton désactivé – Voirie et aménagements urbains" –

Collection technique CIMBETON (CIMBETON, LCPC, AIVF, CERTU),

Guide "Aménagements urbains et produits de voirie en béton – Conception et réalisation" –

Collection technique CIMBETON (CIMBETON, FIB, CERIB, LCPC, AIVF, CERTU).

Cahier des prescriptions de chantiers applicables au maître d'œuvre.

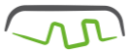
Cahier des limites de prestations techniques (CLPT).

AUX PRESCRIPTIONS PARTICULIERES SUIVANTES :

Rapport et analyse de sol

Le terrain du projet a fait l'objet d'études géotechniques et d'analyses de sols suivants :

- G2 PRO réalisé par ANTEA GROUP le 20 janvier 2025
- G2 AVP réalisé par ANTEA GROUP le 23 Mai 2024
- Etude historique et documentaire, Diagnostic de l'état de pollution des milieux réalisé ICF par en décembre 2022
- Diagnostic complémentaire de l'état de pollution des sols réalisé par ICF en Mai 2024
- Plan de gestion des futurs déblais de terrassement, réalisé par ICF en Mars 2025



Ces documents sont remis dans le DCE

L'ensemble de ces rapports, Indiquant le contexte géologique du site avec ces caractéristiques, les hypothèses et contraintes de dimensionnements à prendre en compte pour les ouvrages, les résultats à obtenir, les moyens à mettre en œuvre pour aboutir aux résultats ainsi que les différentes pollutions présentes dans les sols en places.

Plans, calculs, études

« L'ensemble des études, notes de calculs et plans, complémentaires aux éléments strictement remis pour chaque Lot dans le cadre de la présente consultation et nécessaires à la réalisation de la totalité de l'opération, est à la charge de l'entreprise ».

L'entreprise doit la fourniture complète des notes de calculs d'exécution. Les plans seront réalisés par un bureau d'études qualifié à la charge de l'entreprise et transmis pour avis au Maître d'Œuvre et au Contrôleur technique. Les travaux ne pourront débuter qu'après visa du Maître d'œuvre et du contrôleur technique.

Nettoyage des voiries avoisinantes

L'entreprise est responsable de la propreté des voiries internes au site et publiques, ainsi que les égouts pour les zones intéressées par ses rejets et ses roulages.

Les réparations des dégradations causées aux voies publiques par les véhicules de l'Entrepreneur sont à sa charge, conformément aux termes de l'article 30 du CCAG.

En cas de plaintes, l'entrepreneur supportera tous les coûts nécessaires aux remises en l'état.

L'entrepreneur doit sur simple demande de la Maîtrise d'ouvrage ou son représentant effectuer le nettoyage des voiries internes au site et publique, par tous moyens qu'elle jugera nécessaire afin de rendre ces voiries en l'état de circulation conforme au code de la route.

Démarche environnementale en chantier

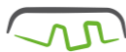
Chaque entreprise présente sur chantier doit respecter la démarche environnementale mise en place sur le chantier, en particulier, elle s'engage dans la réalisation d'un chantier à faibles nuisances. Cette procédure, décrite dans la charte ICE_PRO_0049_ENV_CCFN, a pour but immédiat de répondre à des exigences de qualité environnementale dans le bâtiment et de réduire au minimum les impacts des travaux sur les travailleurs, le voisinage et l'environnement.

Il est interdit sur le chantier :

- De planter des clous ou de broches dans les arbres existants et conservés, ou de les blesser de quelque manière ;
- D'utiliser les arbres existants et conservés comme appui ou amarrage de quelconques objets ou haubans ;
- D'entamer les racines principales des arbres existants et conservés ;
- D'utiliser une huile de décoffrage n'ayant pas a minima le classement PUR VEGETAL selon SYNAD 2015 ;
- D'utiliser des produits visés par une interdiction réglementaire (amiante, plomb) ;
- D'utiliser des pigments à base de métaux lourds (plomb, cadmium, chrome) ;
- D'utiliser des produits comportant des solvants organiques, e ;
- D'utiliser des produits comportant des éthers toxiques dérivés de l'éthylène glycol ;
- De mettre en œuvre des produits être étiquetés T+ (très toxiques), T (toxiques), Xn (nocifs) ou N (dangereux pour l'environnement), sauf dérogation de la maîtrise d'œuvre sur justification de l'absence d'équivalent non dangereux ;
- D'utiliser des produits étiquetés dangereux ou toxiques dans la classification de phrases de risques de la Commission Européenne (R20 à R33, R 39 à R49) ou contenant des CMR1 ou 2 sont interdits sur le chantier ;
- D'employer d'autres produits correspondants à certaines phrases R de la Commission Européenne, tels que les produits très toxiques pour les organismes aquatiques (R50), et les produits toxiques pour la reproduction (R60 à 64), est proscrit dès lors qu'il existe une alternative présentant les mêmes caractéristiques techniques et fonctionnelles.

Les isolants à base de mousse plastique (PES, XPS, PUR) seront à ODP nul (sans effet sur la couche d'ozone soit sans CFC, HFC ni HCFC).

Un bilan des matériaux excavés et des terres apportées sur le site devra être fourni : les quantités, l'origine des terres apportées si nécessaire, les filières d'évacuation ainsi que les méthodes et taux de valorisation des matériaux excavés seront spécifiés. Ce bilan devra être le plus neutre possible.



Pour limiter les nuisances de trafics liés au transport des terres et pour soutenir l'écosystème en place, une stratégie de stockage de terre végétale et de terre polluée a été élaborée en phase conception. L'entreprise du présent lot est tenue de s'y conformer. (Voir NOC et PIC.)

Le dossier Matériau de l'entreprise contiendra toutes les FT des matériaux mis en œuvre ainsi que les documents complémentaires demandés (ACERMI, ATEC, fiche d'entretien/maintenance des équipements...). En particulier, les bétons mis en œuvre feront l'objet de la constitution d'un dossier Béton particulier contenant :

- La provenance des bétons et enrobés : l'origine des granulats des bétons / l'origine de la production du béton / l'origine de la production des enrobés / Préciser si les usines de fabrication sont ISO14001
- Fiche produit des bétons et des enrobés : la formulation exacte, le descriptif de chaque produit et ainsi que la quantité mise en œuvre. Exemple : béton pour voile, quantité associée / volume, ratio d'armature pour les bétons armés
- Fiche de déclaration Environnementale et Sanitaire (FDES) de chaque type d'ouvrage en béton à fournir (fiche BeTie) en format PDF et XML pour intégration dans le calcul ACV prenant en compte l'ensemble du cycle de vie de la production à la fin de vie (phase A, B, C et D) tel que formaliser dans la normes ISO 14040 et 14044.

Pour le béton, l'huile utilisée pour le décoffrage sera PUR VEGETAL selon le classement SYNAD 2015. Les quantités mises en œuvre seront limitées au strict minimum.

L'utilisation du polystyrène pour la réalisation des boîtes de réservation n'est pas souhaitée. Seront préférés l'emploi de bois et/ou de carton.

Pour les produits de reprise, préférer les chevilles mécaniques aux chevilles chimiques qui génèrent des déchets dangereux. Préférer des produits à base de résine en phase aqueuse. De plus, l'utilisation de ces produits ne sera tolérée qu'avec le port des E.P.I correspondants. Préférer les cartouches souples (silicones et autres produits de reprises) générant moins de déchets.

Sujétion découlant de l'environnement

L'Entrepreneur doit construire ou mettre en place tous dispositifs nécessaires pour prévenir les atteintes à l'environnement.

Les rejets de produits polluants sont interdits aussi bien dans le sol que dans les réseaux d'assainissement.

Les engins et installations doivent être munis de dispositifs limitant les émissions de bruit, de fumée ou de poussière.

Il est strictement interdit de brûler des déchets sur le chantier. Tous les déchets ou matériaux impropres sont évacués dans les centres habilités de recyclage des déchets.

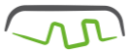
L'Entrepreneur doit, sous sa responsabilité, assurer la protection de son chantier contre les eaux de toute nature et de toute origine. Il est responsable des conséquences des perturbations qu'il apporterait dans le régime des eaux de surface ou des eaux profondes. Il assure également sous sa responsabilité l'évacuation des eaux de toute origine, depuis le chantier jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues. Ces obligations comprennent la construction et l'entretien des ouvrages d'évacuation des eaux, la surveillance et la remise en état des lieux.

Il doit plus particulièrement :

- Maintenir en cours de travaux, à la surface des parties terrassées, une pente transversale égale à cinq pour cent (5%) et exécuter en temps utile les différents dispositifs, provisoires ou définitifs, de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (bourrelets, saignées, descentes d'eau, etc....),
- Nivelier et fermer la plate-forme des terrassements en cas d'arrêt de chantier de courte durée et au minimum à la fin de chaque journée,
- Soumettre au visa du Maître d'œuvre les dispositions qu'il compte prendre en cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congés - intempéries – pannes).

L'assainissement des voiries provisoires et des voiries définitives en phase provisoire doit être prévu en même temps que leur construction et raccordé sur les exutoires de l'assainissement de chantier.

L'entreprise mettra en œuvre tous les dispositifs nécessaires pour garantir l'état de propreté des réseaux existants et/ou projetés et ce jusqu'à la réception des travaux.



L'entreprise devra à se charge, faire une inspection télévisée de tous les réseaux EP et EU (sur l'ensemble du périmètre des travaux) avant le démarrage de travaux. Un constat contradictoire sera établi entre le MOA, MOE et titulaire du présent lot.

Sans ce constat contradictoire, l'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge et à ses frais l'ensemble des travaux de remise en état des réseaux EP/EU existants conservés.

Tous les frais engagés par l'Entrepreneur pour assurer l'épuisement (y compris par pompage ou rabattement) et l'écoulement des eaux sont réputés compris dans les prix unitaires.

Calepinage

L'entreprise sera particulièrement vigilante pour respecter le calepinage des différents ouvrages, notamment les bordures, les regards et grilles des réseaux d'assainissement, les bornes, candélabres, les joints sciés des différents bétons etc.

Ces derniers figureront sur les plans d'exécution de l'entreprise et seront soumis à l'approbation de l'architecte paysagiste.

Visite des lieux / Condition d'accès

L'entreprise est contractuellement réputée avoir, avant la remise de son offre, procédé sur le site à la reconnaissance de l'existant

Cette reconnaissance à effectuer porte notamment sur les points suivant sans que cette énumération soit limitative :

- La nature et l'état des plantations existantes ;
- L'état des éléments en dur à démolir
- La constitution des revêtements de sol à démolir et leur état ;
- La nature des matériaux constituant les existants ;
- Les difficultés particulières qui seront rencontrées lors des travaux dont le fonctionnement du site durant ceux-ci.

L'offre de l'entreprise est donc contractuellement réputée tenir compte de toutes les constatations faites lors de cette reconnaissance, et comprendre explicitement ou implicitement tous les travaux accessoires et autres nécessaires. L'entrepreneur aura fait lors de cette reconnaissance effectuer, à ses frais, tous les essais sur existants qu'il aura jugés utiles.

Il ne sera pas admis une fois les marchés signés, de travaux supplémentaires occasionnés pour méconnaissance des lieux, de l'environnement, de ses contraintes, et des possibilités d'accès et de stockage, etc...

Autorisations administratives

Suite au décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution entré en vigueur le 1er juillet 2012 en remplacement du décret n°91-1147 du 14 octobre 1991, paru le 7 octobre au Journal Officiel, le décret DT-DICT définit de nouvelles procédures et obligations pour les travaux à proximité de réseaux.

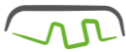
L'entreprise est tenue avant tous travaux d'adresser sa déclaration d'intention de commencement des travaux aux diverses administrations ou établissements (France Télécom, GRDF, ENEDIS, service des eaux, etc...) suivant le modèle mis au point par l'administration sur le site www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr

Le titulaire du présent Lot réalisera à sa charge, suivant les recommandations des différents concessionnaires, tous les repérages (sondages, détectations...) des réseaux existants qu'elle jugera nécessaire pour mener à bien ces études d'exécution. L'ensemble des relevés complémentaires sera à fournir au Maître d'ouvrage et/ou son représentant sous format papier et informatique (Autocad).

Il est précisé qu'en cas d'absence de demande ou de non-respect de ces autorisations administratives, l'entreprise contrevenante serait seule responsable vis-à-vis de l'autorité administrative, à l'exclusion de tout recours à l'encontre du Maître d'Ouvrage ou du Maître d'œuvre.

Principe de passation des plateformes sous bâtiment et aménagements extérieurs

A la fin des travaux de terrassement, l'entreprise organise une passation des plateformes avec l'entreprise du lot Gros Œuvre. Chaque réception est accompagnée d'un procès-verbal signé des trois parties qui officialise le passage de responsabilité de plate-forme. Les contraintes de portance sont celles définies dans l'article



« Laboratoire de chantier » et dans le rapport du géotechnicien. L'entreprise de terrassements fournira un plan de récolement de ses plates-formes en X, Y, Z avec une maille de 4mx4m maximum et avec le repérage des essais de portance.

L'entreprise responsable des plateformes devra tous aménagements complémentaires éventuels (rampe, etc....) pour les rendre accessibles à ses propres engins (circulation, évolution et mise en station des machines en toutes circonstances). Le poste comprend tous remblais et/ou déblais complémentaires.

A la fin des travaux de construction du bâtiment et avant la mise en œuvre des revêtements extérieurs une passation contradictoire avec l'entreprise du lot gros œuvre et le présent Lot sera réalisée dans les mêmes conditions citées ci-avant. L'entreprise titulaire du présent Lot ne reprendront possession des plateformes uniquement si les critères sont conformes au présent CCTP.

Tolérances

Tolérance de +/- 3cm pour les plates formes de terrassement et de remblaiement.

Tolérance de +/- 0.5 cm pour les plates formes avant finition des revêtements.

Aucune stagnation d'eau ne sera admise en phase provisoire et définitive.

Dossier des Ouvrages Exécutés

En complément du CCTP, l'entrepreneur fournira en fin de chantier, dans le cadre des D.O.E., les plans de récolements des réseaux (en X/Y/Z) réalisés en tranchée ouverte durant les travaux par un géomètre agréé pour l'établissement de plan de récolement. Reprenant toutes les caractéristiques techniques des matériaux utilisés. Tous les regards, chambres de tirage et de comptage auront des niveaux de tampons, radier et fil d'eau reportés sur les plans sous forme de tableaux. Il fournira aussi un plan de voirie coté définissant en X/Y/Z tous les ouvrages émergents : bordures, regards, chambres, bornes, luminaires, clôtures....

Les D.O.E. seront fournis (forme, nombre d'ex...) selon les contraintes du Maître d'ouvrage.

Interprétation du C.C.T.P.

L'entrepreneur doit prévoir toutes les fournitures et façons indispensables au parfait achèvement des ouvrages suivant les règles de l'art, même si elles ne sont pas expressément mentionnées au C.C.T.P.

De la même manière, les travaux comprennent tout ce qui est indiqué aux plans, coupes et élévations, ainsi qu'au présent C.C.T.P, quand bien même diverses indications de détail ne seraient pas précisées, l'entrepreneur reconnaissant avoir suppléé par ses connaissances professionnelles aux éventuelles imprécisions du document fourni.

L'entrepreneur du présent Lot devra prendre contact avec tous les adjudicataires des autres lots, afin de convenir avec eux des dispositions communes à adopter en ce qui concerne la réalisation de leurs ouvrages respectifs. Il a le devoir de prendre connaissance des pièces des dossiers des autres lot, et ne pourra, en aucun cas, ni aucun moment, faire état de ne pas les avoir consultés ou de les ignorer.

L'entrepreneur est réputé connaître la nature du terrain et l'emplacement du chantier, ainsi que les possibilités d'accès, les disponibilités en eau et en énergie, etc...., et plus généralement, les conditions locales du site où seront exécutés les travaux.

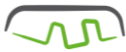
Par ailleurs l'entrepreneur est tenu d'avoir vérifié, avant tout commencement d'exécution, les côtes des documents graphiques et signal au Maître d'œuvre toute erreur ou omission qu'il pourrait constater ou le rendre attentif à tout changement qui serait éventuellement à opérer.

En cas d'absence ou d'oubli de la part de l'entrepreneur en cours d'exécution de ses travaux, celui-ci sera tenu pour responsable de son erreur, ainsi que des modifications qu'elles entraînent pour tous les lots.

Les analyses ou essais prévus dans le D.T.U, C.C.A.G, C.C.T.G seront toujours à la charge de l'Entrepreneur. Les essais complémentaires demandés par le Maître d'œuvre seront également à la charge de l'Entreprise

Epuisement et stabilité de talus

Pendant toute la durée de la phase de terrassements et jusqu'à l'intervention du lot gros œuvre, l'entreprise devra si nécessaire sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à se débarrasser des eaux et à ne pas intercepter, entraver ou gêner les écoulements ; mais aussi le pompage en permanence, l'épuisement



ou le détournement des eaux d'infiltration ou de ruissellement, des sources, des filets d'eau, drains existants y compris frais de rejet dans réseau d'assainissement ou d'indemnisation des riverains recevant ces eaux. Elle devra notamment protéger les fouilles contre les eaux de ruissellement au moyen de tout dispositif présenté à et agréé par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur ne pourra élever aucune réclamation ni prétendre à aucune indemnité en raison de la gêne ou de l'interruption de travail ou des pertes de matériaux, ou tous les autres dommages qui pourraient résulter des arrivées d'eau.

L'entrepreneur a également à sa charge toutes sujétions relatives à la stabilité des déblais, remblais et plateforme que cela soit contre les éboulements ou contre l'érosion.

Réception des emprises

Le présent marché ne prend pas en compte la dépose et l'évacuation des bungalow provisoires présent dans l'emprise des terrassements, ainsi que tous les équipements associés (fondations, plateformes béton, coffrets de raccordement ELEC, réseaux, massifs, support...etc)

Ces travaux sont à la charge du MOA et devront être réalisés avant le démarrage des travaux. L'entreprise ne pourra pas être tenue responsable d'un retard dans le cas où ces ouvrages sont toujours présents sur le site.

1 TRAVAUX PREALABLES

1.1 INSTALLATION DE LA BASE VIE

A la charge du lot GROS ŒUVRE

1.2 ETUDE D'EXECUTION

En complément du CCTPC, l'entreprise titulaire du présent lot a à sa charge :

- Les plans d'exécution réalisés à partir des plans d'appel d'offre, après contact avec les titulaires des différents lots, les concessionnaires (rappel : DICT à réaliser par le présent lot), le Moa, ainsi que toutes les reconnaissances et sondages nécessaires sur le site pour parfaire le positionnement en X, Y, Z des réseaux existants.
- Les relevés et études complémentaires des existants (Réseaux, ouvrages...etc), avec sondages in situ adaptés aux contraintes concessionnaires et des détections de réseaux complémentaires.

Ces plans seront sous format papier pour visas par la maîtrise d'œuvre et sous format Autocad version 2013 à tenir à disposition de la maîtrise d'œuvre.

Ces plans seront :

- Un plan de relevé d'état des lieux,
- Un plan de terrassements fond de forme des différents niveaux de sous-sol
- Un plan de livraison des plateformes terrassements
- Un plan de voirie provisoire avec l'ensemble des réseaux déviés

L'ensemble de ces plans seront dans le même système de coordonnées (X, Y et Z) que les plans VRD du dossier de consultation des entreprises.

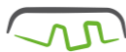
Nota : Les plans remis dans le présent DCE ne sont qu'à titre informatif sur la nature des travaux à réaliser. Ces plans ne peuvent pas se soustraire aux plans d'exécution cités ci-dessus à la charge du présent Lot.

Les travaux ne pourront débuter qu'après visa du Maître d'œuvre et du contrôleur technique.

1.3 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT

Les côtes de nivellement se réfèrent aux côtes du Nivellement Général de France (NGF).

L'entrepreneur sera tenu de procéder lui-même et sous sa responsabilité, à l'implantation des ouvrages.



Un plan AUTOCAD 3D sera fourni par le Maître d'œuvre à titre indicatif.

Il devra avoir préalablement reconnu les terrains, vérifié l'exactitude (si ceux-ci figurent dans le dossier) des renseignements qui sont réputés indicatifs.

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

Cette prestation comprend :

Toutes les implantations en nombre suffisant pour la bonne exécution des terrassements, de la pose des réseaux, bordures, calepinage des joints et plantations ..., à faire réaliser par un géomètre.

1.4 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

En complément du CCTPC, il sera demandé de respecter la liste de plans suivante dans le cadre de la réalisation des plans d'exécution et de récolement :

- Un plan de terrassements fond de forme des différents niveaux de sous-sol
- Un plan de livraison des plateformes terrassements
- Un plan de voirie provisoire avec l'ensemble des réseaux déviés

Un tableau récapitulatif de tous les regards, chambres de tirage sur lequel sera repris les éléments du plan de récolement avec le numéro alpha numérique, leur dimension, profondeur, la nature du tampon et leur résistance, les fils d'eau avec leur diamètre, la côte du tampon, cela pour chaque type de réseau.

Un dossier complet de l'ensemble des matériaux et matériel mise en œuvre sur le chantier avec les fiches d'agrément visées par le MOE, l'ensemble des essais, inspections télévisées, PV de réception des plateformes, ...

Repère	Regard					Tuyau				Observations OPR
	Dimension	Nature tampon	Résistance	Niveau tampon	Niveau radier	Diamètre entrant	Fe entrant	Diamètre sortant	Fe sortant	
EP1	Ø800	Grille	D400	560.34	558.23	300	558.33	400	558.33	
ECL1	60²	A remplir	C250	561.89	X	4 D63	X	3 D63	X	

L'ensemble de ces documents devra être remis **impérativement** avant les OPR (Opération Préalable à la Réception) à la maîtrise d'œuvre. Sans ces documents aucune OPR ne sera effectuée

1.5 PROTECTION DES ARBRES EXISTANTS

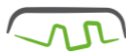
Cette prestation comprend :

- L'amenée, mise en place, entretien pendant la durée du chantier, démontage et repli en fin de chantier, de protection d'arbres, arbustes ou tout autre ouvrage.
- Protection des troncs par corset (bardage bois) : Corset en planches maintenues par fils acier galvanisé ou tout autre système permettant une protection optimum aux ouvrages à conserver.

Ce prix comprend également l'élagage nécessaire des arbres et arbustes existants à conserver. Ces élagages seront effectués après avis de la maîtrise d'ouvrage et particulièrement de l'architecte paysagiste de cette opération, mais aussi le chargement et le transport au centre de tri agréé.

Cette prestation comprend également la protection d'ouvrages autres que des végétaux (candélabres, signalisation...)

Nota : L'entreprise titulaire du présent lot se rapprochera de l'architecte pour marquer l'ensemble des ouvrages et arbres à conserver et protéger.



1.6 DEMOLITION ET EVACUATION DE LA PLATEFORME DE RETOURNEMENT

Cette prestation comprend :

- La dépose et l'évacuation des barrières levantes y compris poteaux, massifs de fondations
- La démolition de la plateforme de retournement béton en haut de voirie, y compris les murs périphériques
- La purge des réseaux existants à déposer (assainissement, éclairage, arrosage...Etc)
- La purge des fondations de la plateforme et des murs,
- Le comblement des purges en remblai d'apport selon le GTR suivi d'un compactage permettant la circulation des poids lourds.
- Le chargement et l'évacuation des gravas en décharge adaptées

Avant toute dépose, un état des lieux contradictoire sera réalisé entre le titulaire du présent lot, la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre sur les éléments à déposer.

Seule la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre déterminera la possibilité de réutiliser ou pas les matériels déposés.

Avant toute dépose, l'entreprise veillera à la déconnection des fils en coordination avec le MOA, le coordinateur SPS et les services techniques de la ville pour éviter tout risque d'électrocution. Elle prendra également toutes les dispositions (tranchées, fourreaux, câbles, connexions et essais) nécessaires au maintien du bon fonctionnement des candélabres ne faisant pas l'objet de dépose.

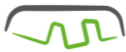
Nota : L'entreprise titulaire du présent lot se rapprochera de l'architecte pour marquer l'ensemble des ouvrages à déposer. La MOA se réserve le droit de conserver toute ou partie de ces matériels et le faire stocker sur le site. De plus cette dépose pourra se faire en plusieurs phases. Cette contrainte est donc à prendre en compte dans le chiffrage du présent lot.

1.7 DEMOLITION DE SURFACES ET DES EXISTANTS

Cette prestation comprend :

- Le décapage de terre végétale par tous moyens sur l'épaisseur nécessaire pour enlever toutes matières végétales
- La purge de la terre végétale par enlèvement des grosses racines et autres matières impropres, et mise en dépôt aux emplacements définis par le maître d'œuvre en une ou plusieurs buttes de forme géométrique à dessus penté, compris chargement et transport par tous moyens.
- La démolition des enrobés existants sur son épaisseur complète y compris réalisation d'un diagnostic amiante et HAP.
- La démolition des dalles béton restants sur l'emprise du site
- La dépose de tous les ouvrages maçonnés, à évacuer en centre de tri.
- La dépose de tous types de clôtures et portails existants avec tous types de fondations à évacuer en centre de tri.
- La démolition de bordures, caniveaux, regards, fondations, candélabres et tous autres éléments présents dans ou émergents dans les revêtements de surfaces à démolir et à évacuer en centre de tri.
- Démolition des réseaux existants abandonnés, à évacuer en centre de tri.
- Chargement et transport des matériaux en centre de tri agréé.

Le titulaire de ce Lot aura également à sa charge la démolition, l'évacuation des socles en béton aux décharges autorisées. De plus, les excavations obtenues suite à la démolition des socles devront être comblées par un remblai d'apport type D2 ou D3 selon le GTR.



Avant toute dépose, un état des lieux contradictoire sera réalisé entre le titulaire du présent lot, la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre sur les éléments à déposer.

Seule la Maitrise d'ouvrage et la Maitrise d'œuvre déterminera la possibilité de réutiliser ou pas les matériels déposés.

Avant toute dépose, l'entreprise veillera à la déconnection des fils en coordination avec le MOA, le coordinateur SPS et les services techniques de la ville pour éviter tout risque d'électrocution. Elle prendra également toutes les dispositions (tranchées, fourreaux, câbles, connexions et essais) nécessaires au maintien du bon fonctionnement des candélabres ne faisant pas l'objet de dépose.

Nota :

L'entreprise titulaire du présent lot se rapprochera de l'architecte pour marquer l'ensemble des ouvrages à déposer. La MOA se réserve le droit de conserver toute ou partie de ces matériels et le faire stocker sur le site. De plus cette dépose pourra se faire un plusieurs phases. Cette contrainte est donc à prendre en compte dans le chiffrage du présent lot.

1.8 DEVOIEMENT DU RESEAU UNITAIRE

Généralités.

L'Entreprise doit la fourniture et la pose des canalisations, des regards et ouvrages, pour les réseaux des eaux usées et des eaux pluviales, jusqu'aux collecteurs existant situés sur la voirie avoisinante de la parcelle. Les raccordements se feront sur les cheminées suivant le plan des réseaux gravitaires et/ou de synthèse.

Au vu de la forte pente du réseau, des chutes seront réalisés entre le Fe d'arrivée et le Fe de sortie afin de casser le débit entrant dans le regard contre sa paroi.

Toutes les adaptations ou les nouvelles pénétrations dans ces cheminées qui s'avèreraient nécessaires sont à la charge du présent lot.

Avant et lors de la réalisation de ses travaux, l'Entreprise doit s'assurer que les canalisations à créer peuvent être raccordées au fil d'eau du collecteur existant.

Nota : Avant toutes réalisations de réseaux, le titulaire du présent lot devra soumettre son plan d'exécution pour validation par l'architecte sur l'implantation des tranchées et regards. Les plans fournis au DCE ne sont qu'à titre indicatif.

Dimensionnement hydraulique

Il sera conforme pour les réseaux d'assainissement EP aux normes NF EN 752-1 à 7 et à l'Instruction Technique 77 pour les réseaux d'assainissement EU.

Pour la présente opération, le titulaire devra appliquer pour le dimensionnement des réseaux Eaux Pluviales, un retour de pluie de 10 ans. Le diamètre minimum à mettre en place sera un Ø200.

Les bassins de rétention d'eau pluviale seront dimensionnés selon les contraintes locales définies par les organismes officiels (M.I.S.E ; DDAF....) ou les contraintes dans laquelle est implantée l'opération.

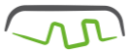
Les coefficients de ruissellement ou imperméabilisation à prendre en compte pour le dimensionnement des réseaux d'EP et des bassins de rétentions sont indiqués ci-après.

Mise à la côte des regards existants

Cette prestation comprend les travaux suivants :

- démontage du tampon existant,
- nettoyage de la tête de regard,
- mise en œuvre d'éléments préfabriqués avec calage béton pour atteindre la côte finie du tampon y compris toutes sujétions à la bonne tenue du tampon,
- ragréage intérieur du regard,
- nettoyage du fond de regard,
- Reprise des revêtements à l'identique de celui avoisinant le tampon,
- Toutes sujétions de finitions.

Justification de la tenue mécanique des ouvrages



Une note de calcul particulière justifiant la tenue mécanique des tuyaux réalisés par forage, fonçage, fondés sur pieux, mis en œuvre avec moins de 0,80 m de charge sous chaussée ou parking, et de pression hydraulique intérieure supérieure à 4 m de hauteur d'eau (0,04 MPa) sera remise par l'entrepreneur pour acceptation au maître d'œuvre.

Il en sera de même pour les ouvrages en béton, coulés en fouille ou sur le site dans les conditions prévues de :

- décoffrage
- remblayage partiel ou total
- compactage et mise en service des chaussées ainsi que pour les tuyaux constitués d'autres matériaux relevant de règlements techniques ou de normes.
- La justification mécanique des autres ouvrages s'effectuera selon les prescriptions de la norme NF EN 1295-1 ou équivalent, de l'article 3 du fascicule 70 du C.C.T.G. et de l'article 5.5.1 du CCTP
- les paramètres relatifs à la canalisation, seront ceux fournis par les fabricants

1.8.1 Terrassement en tranchée et remblaiement

L'entrepreneur devra apporter le plus grand soin à l'exécution des fouilles. Il est responsable des accidents ou dommages qui par son fait, pourraient survenir.

La responsabilité de l'entrepreneur en la matière est affirmée par le décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 portant règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du titre II du code du travail dont l'application est précisée par les circulaires du ministre du travail.

Les travaux comprennent :

- l'ouverture des tranchées,
- le dressage du fond et des parois,
- les protections, blindages, épuisements, etc. ... si nécessaire,
- le remblaiement des tranchées (après intervention des lot concernés par ces tranchées) compris mise en œuvre de grillage avertisseur pour toutes les tranchées, avec compactage et évacuation des matériaux en excédent.

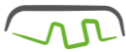
Le pompage éventuel nécessaire pour évacuer des venues d'eau fait implicitement partie des prestations du présent lot. Les terrassements en terrain de toute nature, y compris éléments d'anciennes fondations susceptibles de subsister sur le site, sont réputés inclus dans le prix de l'entreprise.

Pour chacune des tranchées précisées ci-dessous, les prescriptions générales suivantes devront être respectées :

- Les tranchées devront être parfaitement rectilignes, le nivellement du fond faisant implicitement partie des travaux.
- d'une façon générale aucune atteinte ne devra être apportée aux végétaux lors de la réalisation des travaux,
- L'entreprise devra exécuter les travaux de manière à ne porter aucun dommage au bâti (dégradations, fissurations...) et au mobilier urbain. Un constat préalable pourra être établi à la demande du maître d'œuvre ou de l'entrepreneur.
- les terrassements seront descendus à une profondeur telle qu'il y ait toujours au moins 10cm de sable entre la canalisation et le fond de la tranchée,
- au fond des tranchées et jusqu'à dix centimètres au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation, le remblai s'effectuera avec du sable, compris blocage soigné des flancs des canalisations,
- tous les grillages avertisseurs seront fournis et posés par l'entrepreneur titulaire du présent lot, aux couleurs normalisées (NF T 54 080) en fonction des différents réseaux. Largeur : 0,40m minimum, grillages avertisseurs situés à 0,30m minimum des réseaux,
- Les matériaux pour remblai seront soit de la grave naturelle 0/80 de classe D3, soit des déblais provenant des terrassements après leur identification géotechnique et accord du maître d'œuvre, conformément au guide technique "remblayage de tranchées" du SETRA LCPC et à la norme NFP 98-331 ou norme de contenu équivalent.

Le réemploi sera refusé dans les cas suivants:

- matériaux très humides ou saturés en eau
- matériaux gelés.
- Le remblaiement s'effectuera par couches de 20cm compactées successivement. Le compactage sera



effectué à l'aide d'un engin mécanique de façon à obtenir une densité sèche en place au moins égale à 95 % de celle de l'essai PROCTOR modifié.

- Le remblaiement sera effectué en béton après enrobage en sable (minimum de 20 cm) des canalisations, dans les cas où la distance entre la génératrice supérieure est inférieure à 80cm par rapport à la côte finie de la couche de forme.
- L'entreprise reste responsable de la tenue de ses remblais.
- la remise en état de la chaussée et des terrains avoisinants à l'identique de ceux des existants, en cas de réalisation de réseaux en dehors des limites de création ou de reprise des revêtements de surfaces.

L'évacuation des excédents des déblais dus au foisonnement, des canalisations et des ouvrages sont à la charge de l'Entreprise ainsi que la remise en état des revêtements détériorés (voirie enrobée, espaces verts, bordures, dallages).

Ce prix s'applique quelque soit la profondeur de la tranchée.

1.8.2 Canalisation

Les canalisations du réseau d'évacuation des eaux pluviales sont constituées de béton de résistance à la compression comprise entre 30 et 70 MPA (dans carotte prélevée sur le tuyau) et conformes aux normes NFP 16-100 et NFP 16-341 (ou normes européennes équivalentes). Elles seront à joints souples et à lèvres, montés en usine dans l'about femelle.

Elles feront l'objet de la certification de qualité : agrément SP béton ou agrément équivalent.

Le diamètre des canalisations du réseau EP ne seront jamais inférieur à Ø200 et Ø160 pour les canalisations d'EU.

Pour les diamètres inférieurs à 300 mm, les tuyaux sont en PVC, série CR8 ou CR16, série assainissement, de caractéristiques conformes à la norme NFP 16-352 (marqué NF A). Des solutions en polyéthylène (NFT 54-072), PVC recyclé, poly propylène ou en fonte (NF EN 598) pourront être proposées.

Pour le PVC, les joints sont en joint collé pour les diamètres inférieurs à Ø160 et à bague de joint (marquée NF-SP) pour les autres diamètres (chaque bague ne doit être impérativement utilisée que dans la gorge pour laquelle elle a été conçue).

L'entrepreneur doit s'assurer que la résistance des tuyaux correspond bien à la charge (Remblais et surcharges roulantes) qu'ils ont à supporter.

L'entrepreneur doit s'assurer que la résistance des tuyaux correspond bien à la charge (Remblais et surcharges roulantes) qu'ils ont à supporter.

La pose des canalisations

Les canalisations ne doivent pas posséder de défauts apparents ni de corps étrangers à l'intérieur.

La coupe des tuyaux doit être au maximum évitée et n'est autorisée que par sciage ou tronçonnage.

Avant toute opération, l'entrepreneur vérifiera que la portance du fond de fouille est au moins égale à 4 MPa. Si elle est inférieure à 4 MPa, on procédera à une substitution du matériau en place par :

- soit un radier béton
- soit une grave naturelle compactée (50cm d'épaisseur minimum) après intercalation d'un géotextile.

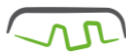
Les éléments sont posés à partir de l'aval et l'emboîture femelle des tuyaux est dirigée vers l'amont.

Chaque élément est descendu sans heurt dans la tranchée et présenté dans l'axe de l'élément précédemment posé, emboîté, réaligné et calé.

Les tuyaux sont posés en files bien alignées et avec une pente régulière entre deux regards consécutifs.

Avant la mise en place, chaque tuyau est contrôlé par le poseur et les abouts mâle et femelle sont nettoyés. Avant l'emboîtement, les garnitures d'étanchéité et les abouts mâle et femelle sont lubrifiés, le cas échéant, selon les prescriptions du fabricant, avec un produit approprié.

L'emboîtement est réalisé par une poussée progressive exercée suivant l'axe de l'élément précédemment posé et de l'élément en cours d'assemblage, en s'assurant que les abouts restent propres.



L'emboîtement par poussée d'un godet de pelle lorsqu'elle agit par saccades brutales est interdit, une protection de l'extrémité de l'élément est obligatoire.

Après assemblage, le jeu entre les extrémités des éléments adjacents est maintenu dans les tolérances indiquées par le fabricant.

Le calage est soit définitif par remblai partiel, soit provisoire, à l'aide de cales. Le calage au moyen de matériaux durs est interdit.

A chaque arrêt de travail, les extrémités des tuyaux en cours de pose sont provisoirement obturées pour éviter l'introduction de corps étrangers.

Le contrôle du bon alignement des tuyaux et la vérification que leur pente est régulière et conforme au projet sont les tâches essentielles de la pose.

1.8.3 Regards

Principes généraux

Les regards préfabriqués

Ils seront conformes aux normes en vigueur et aux prescriptions du "cahier des charges des éléments fabriqués en usine" pour regards en béton sur canalisation d'assainissement. Tous les regards sont étanches quelque soit leurs dimensions.

Ils feront l'objet d'une certification NF SP ou certification équivalente.

Les éléments de regard préfabriqués seront obligatoirement munis de bagues d'étanchéité.

L'entrepreneur devra démontrer la compatibilité entre les ouvrages annexes préfabriqués et les éléments du réseau qui s'y raccordent (canalisation...).

Les regards coulés en place

Les ouvrages annexes courants, regards de visite ou d'accès, tabourets de branchement, changement de direction ...etc., ne seront acceptés coulés en place que si l'entrepreneur justifie l'impossibilité d'utiliser des éléments préfabriqués.

Pour les autres ouvrages, dessableurs...etc., une procédure de réalisation particulière sera proposée par l'entrepreneur.

Les regards seront repérés sur les plans VRD et seront présentés et soumis à l'accord de la maîtrise d'œuvre, selon les typologies suivantes :

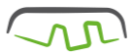
Sur le principe, la dimension des regards de visite est fonction de leur hauteur :

H < 0.80m	regards Ø800	type B
H > 0.80m	regards Ø 1000	type A

Regards de profondeur supérieure à 0.80 m (CPC 70, art. 25 et 30) type A

Regards visitables de diamètre 1.00 m comportant :

- radier béton avec décantation de 50 cm mini par rapport au Fils d'Eau le plus bas pour les EP et avec cunette destinée à assurer la continuité hydraulique et plage avec inclinaison 10% de chaque côté de la cunette pour les EU.
- piédroits arasés à + 0,10m de hauteur minimum au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la canalisation, scellement étanche des canalisations, conforme aux prescriptions du fournisseur, dans ces piédroits,
- cheminée en éléments préfabriqués béton de 0,80m d'épaisseur minimum assemblés entre eux avec feuillure et joint mortier ou cordon mastic de diamètre 20mm,
- Éléments de tête en béton armé avec trou d'homme compris feuillure pour tampon (épaisseur 0,20m minimum),
- échelons pour regards en acier galvanisé de diamètre 20mm au minimum,
- lorsque la profondeur du regard excèdera 1,30m, des échelons seront munis d'anneaux permettant le passage d'une crose.
- Compris fouilles, remblaiement et pilonnage ou épandage de l'excédent ; radier et piédroit béton de gravillon et CPJ-CEM II/A ou B 32,5 dosé à 350 kg/m³, aciers d'armature, coffrage, refluxage et lissage du radier ; transport, mise en place, réglage et scellement des rondelles préfabriquées et de l'élément de tête



; fixation des cadres de tampon fonte dans la feuillure de l'élément de tête.

Regards de profondeur inférieure à 0.80 m (CPC 70, art. 25 et 30) type B

Regards visitables de diamètre 0.80 m comportant :

- radier béton avec décantation de 50 cm mini par rapport au Fils d'Eau le plus bas pour les EP et avec cunette destinée à assurer la continuité hydraulique et plage avec inclinaison 10% de chaque côté de la cunette pour les EU.
- piédroits arasés à + 0,10m de hauteur minimum au-dessus de la génératrice supérieure extérieure de la canalisation, scellement étanche des canalisations, conforme aux prescriptions du fournisseur, dans ces piédroits,
- cheminée en éléments préfabriqués béton de 0,80m d'épaisseur minimum assemblés entre eux avec feuillure et joint mortier ou cordon mastic de diamètre 20mm,
- Éléments de tête en béton armé avec trou d'homme compris feuillure pour tampon (épaisseur 0,20m minimum),
- échelons pour regards en acier galvanisé de diamètre 20mm au minimum,
- lorsque la profondeur du regard excèdera 1,30m, des échelons seront munis d'anneaux permettant le passage d'une crosse.
- Compris fouilles, remblaiement et pilonnage ou épandage de l'excédent ; radier et piédroit béton de gravillon et CPJ-CEM II/A ou B 32,5 dosé à 350 kg/m³, aciers d'armature, coffrage, refluage et lissage du radier ; transport, mise en place, réglage et scellement des rondelles préfabriquées et de l'élément de tête ; fixation des cadres de tampon fonte dans la feuillure de l'élément de tête.

Tampons de couverture

Les tampons et grilles de couverture des regards sont en fonte de série A15 à F900, suivant la Norme EN 124 de 1994.

Tous les tampons implantés dans des zones avec des revêtements (béton, pavés, pierres,...) sont à remplissage (de type RC40 de PAM ou similaire) assurer par un remplissage, une finition identique à celles des zones dans lesquels ils sont placés.

Les échelons des regards sont, galvanisés ou en aluminium de 25 mm de diamètre ainsi que la crosse.

Le poste comprend également la remise à niveaux des tampons des regards existants, selon les nouvelles cotes projet.

Réalisation des ouvrages

Les cunettes des regards coulés en places sont obligatoirement réalisées en béton, renforcé au mortier dosé à 450 kg/m³ de ciment, parfaitement lissé et toutes arêtes arrondies avec les plages inclinées à 10%.

Les plaques de fermeture, les trappes de visite et les échelons sont posés dès construction de l'ouvrage. Les ouvrages de récolte des eaux de ruissellement devront pouvoir remplir leur office dès construction (y compris pendant la 1^{ère} phase de voirie).

Le cadre des dispositifs de fermeture sera scellé à une cote permet-tant le raccordement à la chaussée, au trottoir ou à l'accotement. Les dispositifs de fermeture (tampons, tampons hydrauliques, grilles...) seront posés de manière à ne créer aucune dénivellation sur les chaussées ou les trottoirs.

Il sera utilisé un moyen de levage et de transport adapté au volume et au poids des différents dispositifs de fermeture.

Une garantie de scellement sera assurée par l'entrepreneur pendant une durée d'un an à compter de la date de mise en place. Pendant cette période, les scellements seront repris à la charge de l'entreprise ainsi que le remplacement du dispositif de fermeture détérioré du fait du mauvais scellement.

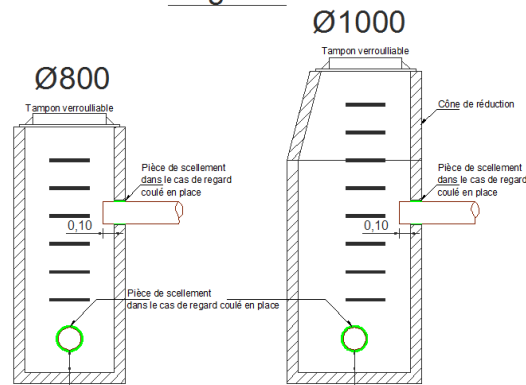
Pour tous les regards des eaux pluviales de voiries, une décantation de 0.50 est à prévoir.

L'Entrepreneur doit rehausser et incliner plus ou moins les tampons des regards de visite et les grilles, de façon à faire épouser le profil d'aménagement de surface prévu.

En fin de chantier, l'Entreprise doit fournir les crosses.

Ce prix comprend également la fourniture et la pose de regard 1200 x 1200 et 1500 x 1500 et 1500x1000 conformément aux plans et les précipitations ci-dessous

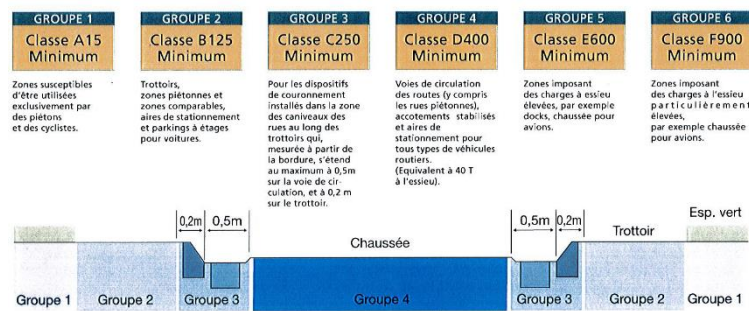
Regards



Nota : Ce prix comprend également la réalisation de regards de dimensions supérieures au Ø1000.

Les normes en vigueur

EN 124, de 1994 est la norme européenne concernant les dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules. Elle répartit donc les lieux d'utilisation des dispositifs en 6 groupes appelés «classes» en tenant compte des charges appliquées et de l'effet dynamique lié à la vitesse.



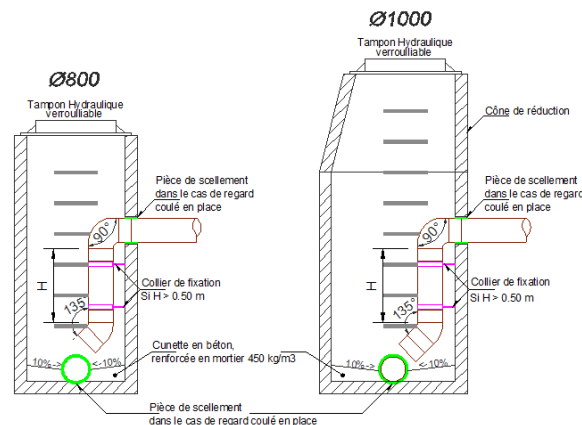
Voir prescriptions décrites précédemment, relatives au réseau EP.

Mise en œuvre de tampons hydrauliques avec étanchéité absolue aux odeurs.

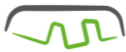
Tampons en fonte et à remplissage comme décrit dans réseau EP.

En cas de décalage entre les fils d'eaux des canalisations d'arrivée et de départ, les regards seront équipés de chutes accompagnées (Ø dito canalisation d'arrivée) et de cunettes fortement pentées, afin d'éviter l'amoncellement des débris en fond de regard.

Regards



Chute accompagnée pour EU



1.8.4 Raccordement sur le réseau existant

L'entreprise titulaire du présent lot aura à sa charge le raccordement des réseaux humides à créer sur l'existant (Deux points de raccordement EP et un points de raccordement EU).

Ce prix comprend :

- toutes les autorisations aux services compétents pour ouverture de tranchée sur domaine public,
- les sondages éventuels pour vérifier la possibilité de se raccorder gravitairement au Fe de l'existant,
- la réalisation des fouilles y compris découpe de chaussée, déblais avec évacuation en centre de tri,
- la fourniture, la pose et raccordement de la canalisation sur l'existant en tenant compte des contraintes du concessionnaire du réseau,
- le remblaiement, la remise en état de la chaussée à l'identique de celle existante, ainsi que la finition des branchements.

1.8.5 Certificats

Contrôle visuel du réseau d'assainissement

Il sera procédé à un contrôle général du réseau en présence du Maître d'œuvre, de l'exploitant et de l'entrepreneur ou de leurs délégués.

Le contrôle portera notamment sur :

- le respect des niveaux, côtes des ouvrages et longueurs des tronçons ;
- la pose des canalisations (pentes et joints) ;
- la pose des appareillages ;
- la conformité des regards et des dispositifs de fermeture ;
- l'écoulement (respect des pentes, absence de branchements péné-trants) ;
- l'absence de fissures ou cassures ;
- la propreté des ouvrages.

L'entreprise devra remédier à ses frais aux imperfections pour malfaçons constatées et indiquées dans le procès-verbal et justifier, à ses frais, leur bonne réparation.

Epreuves d'étanchéité

L'Entrepreneur devra fournir, au plus tard le jour de la réception, au Maître d'Œuvre, un rapport attestant que l'Entreprise a fait faire un examen des égouts et canalisations d'assainissement suivant la CIRCULAIRE DU 16 MARS 1984 (tests d'étanchéité par remplissage tronçon par tronçon) et ce, à ses frais.

Cet examen pourra être réalisé par une entreprise au choix de l'Entrepreneur, toutefois avant tout examen, ce dernier doit avoir obtenu l'accord du Maître d'Œuvre sur son choix.

Est réputé inclus dans ce prix les réfections répétitives des essais jusqu'à satisfaction des conditions d'étanchéité. Ces essais sont exécutés à l'eau et sont opérés par tronçons de canalisations, allant d'un regard au suivant. Pour l'essai à l'eau, la pression est de 0,04MPa pendant un minimum de 30 minutes après le délai d'imprégnation. (La fourniture de l'eau et sa mise en œuvre est à la charge de l'entreprise).

Tout essai révélant des fuites entraînera la réfection des joints défectueux, la réparation des fissures et un nouvel essai jusqu'à ce que soit obtenue l'étanchéité.

Contrôles caméra

Les essais d'étanchéité et d'écoulement seront complétés obligatoirement par un contrôle visuel complet réalisé sur la totalité du réseau par un système de caméra de l'intérieur des canalisations et un rapport sera fourni à la Maîtrise d'Oeuvre avant réception (contrôle réalisé par un organisme agréé soumis à l'accord de la MOE et à la charge de l'entreprise). Toute anomalie décelée sera réparée.

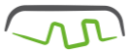
1.9 DEVOIEMENT DU RESEAU INCENDIE

1.9.1 Tranchées pour canalisations d'eau

Fouilles en tranchée en terrain stable nécessitant un blindage ou pas.

Exécution par moyens mécaniques avec finition à la main, ou entièrement à la main, si nécessaire.

Dressement du fond de fouille avec pente régulière prévue, damage, et façon de niches, si nécessaire, y compris pompage des eaux de pluie ou de nappe.



Parois dressées avec fruit, et/ou mise en place d'un blindage partiel ou total, si nécessaire, blindage jointif ou non, en fonction de la nature du terrain.

Ce blindage sera métallique, d'un système limitant à son minimum la décompression du terrain.
Pour les fouilles de faibles dimensions, il pourra être en bois.

Mise en dépôt des terres sur berges.

En fond de fouille, mise en place du lit de pose de 0.10m, épaisseur minimale.

Après la pose de la canalisation :

Remblaiement soigné jusqu'au dessus du tuyau, et remblaiement courant au dessus, avec apport de matériaux extérieurs, si nécessaire.

Compactage par couches de 0.20m, pour obtenir le degré de compressibilité voulu.

Enlèvement du blindage au fur et à mesure du remblaiement.

Chargement et enlèvement hors du chantier des terres en excédent.

1.9.2 Canalisation d'adduction d'eau enterrée

Fourniture et pose de canalisation. Elles seront dites existantes, donc soit en :

- Fonte conforme à la norme NF EN 545.
- Fonte ductile conforme à la norme NF EN 969
- Acier revêtu conforme à la norme NF EN 10224
- Polyéthylène conforme aux normes NF EN 1452-1, NF EN 1452-2, NF EN 1452-3, NF EN 1452-4, NF EN 1452-5, XP ENV 1452-6, XP ENV 1452-7, NF T 54-029.

Compris toutes coupes, toutes pièces de raccord et éléments d'assemblage accessoires.

Pose en fond de tranchée sur lit de matériau fin, celui-ci non compris, et réglage soigné pour obtenir la pente régulière voulue.

1.9.3 Déplacement d'une Borne incendie existante

Déplacement et remplacement si nécessaire d'une borne incendie de 60 m³/h ou 120 m³/h, DN 100 ou 150, avec 2 prises Ø65+1 prise Ø100, ou 1 prise Ø65+2 prises Ø100 y compris accessoires et fournitures et prestations nécessaires pour livrer l'installation en parfait état de fonctionnement.

Ce poteau sera équipé du système CHOC de chez BAYARD ou équivalent.

Borne répondant à la norme NF S 61-213 –Matériel de secours et de lutte contre l'incendie- Poteaux d'incendie incongelables de 100 et 2x100-Spécifications.

Ces poteaux ou bornes seront conformes aux exigences du SDIS local.

Construction en fonte et acier galvanisé avec appareillage en cupro-alliage.

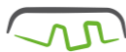
Borne à livrer complète et comprenant notamment :

- La tubulure verticale en fonte pour raccordement en partie basse à la canalisation avec coude à bride orientable, et alimentant les bouches en partie supérieure ;
- Les prises à raccord symétriques, bouchon et chaînette (ou à vis selon le cas) ;
- Un dispositif d'obturation à clapet ;
- Un système de vidange automatique intégrale ;
- L'ensemble des appareillages de commande et autres.

Protection contre la corrosion :

- Eléments enterrés revêtus de laque Glycéro ou peinture époxy polymérisée de teinte noire ;
- Eléments hors sol revêtus de laque polyuréthane ou peinture polyester au four, de teinte rouge ;
- Les boulonneries et accessoires seront également traités contre la corrosion.

Pose et raccordement :



- Pose et réglage, avec butée de coude à patin en partie basse et socle d'ancrage au niveau du sol, en béton maigre ;
- Raccordement de la bride sur tuyau d'alimentation de la borne, avec éventuellement esse de réglage si nécessaire, et manchette isolante ;
- Vanne et bouche à clés prévues séparément.

Y compris tous les travaux de terrassements, et remblaiement en gravier tout-venant.

Réglage directionnel selon instructions des services concernés.

Profondeur de raccordement HORS GEL.

Ventouses et purges

Ce poste prévoit si nécessaire la fourniture et mise en oeuvre de ventouses et purges en points hauts des réseaux ou tous les 600 ml maximum, type PURGEX ou VENTEX de chez PAM ou similaire, en fonte ductile avec revêtement intérieur et extérieur en époxy.

Ces appareillages seront installés dans des regards de visite sans fond et raccordés au réseau EP (dito regards EP) avec tampons fonte adaptés aux contraintes de circulation.

Fourniture et mise en oeuvre de vidanges aux points bas des réseaux, comprenant un collier de prise en charge sur le réseau, une vanne sous bouche à clef, et une canalisation PEHD de vidange raccordée au regard EP le plus proche. (Regard sans fond)

Bouchonnage réseau existant

Lors des travaux de VRD, des réseaux AEP seront coupés.

Ce poste comprend la fourniture et la pose de bouchon de tous diamètres sur les canalisations devant être interrompues.

Branchement au réseau public

Exécution du branchement sur le réseau en charge, à réaliser selon les instructions du concessionnaire et avec les matériels agréés par ce dernier ou à faire réaliser par le concessionnaire (à la charge de l'entreprise).

Travaux de terrassements et de remblais prévus séparément ci avant.

1.9.4 Nettoyage et désinfection du réseau

Dès finition des essais et épreuves, les canalisations devront être nettoyées et lavées intérieurement, et ensuite désinfectées à l'aide de produits alcalins.

Ces travaux devront être réalisés dans les conditions précisées à l'article 84 du fascicule 71 du CCTG.

Contrairement aux prescriptions de l'article 84 susvisé, tous les frais de nettoyage et de désinfection seront à la charge de l'entrepreneur, y compris la fourniture de l'eau et les frais d'analyses.

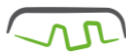
1.10 REALISATION D'UNE VOIRIE PROVISOIRE

L'entreprise doit la réalisation d'une voirie lourde provisoire et la maintenir pendant toute la phase chantier (Accès pompier).

Les travaux comprennent :

- Le déblai nécessaire pour création de la PST ainsi que l'évacuation des matériaux
- Le remblai en matériaux 0/80 classe D3 (épaisseur nécessaire pour obtenir une PF2)
- La mise en place d'un géotextile en fond de forme
- La réalisation d'une couche de forme en matériaux d'apport, avec un objectif de portance de 50 Mpa
- La réalisation d'une couche de réglage GNT0/31.5 5cm minimum
- Une couche d'imprégnation en émulsion
- Un Grave bitume 0/14 de 10cm d'épaisseur
- La mise en place de protection vis-à-vis des circulations piétonnes et des parois de soutènement provisoires

Selon leur emplacement, ces voies et plateformes seront supprimées en fin de chantier si nécessaire.



Raccordement soigné et de niveau avec la voirie attenante, nettoyage des bordures salies par l'enrobé, protection avant coulage des ouvrages dits « précieux », compris entourage des regards et grilles.

Nota : le reprofilage de la voirie devra tenir compte du nivellement définitif de la voirie afin de conserver le grave bitume en fin de chantier pour la réalisation du tapis final. Si il n'est pas respecté, il appartiendra à l'entreprise du présent lot de reprendre l'ensemble de la voirie.

2 SOUTÈNEMENTS

2.1 REALISATION DU MUR EN "L" DEFINITIF

L'entreprise du présent lot aura à sa charge la réalisation d'un mur en « L » coulée en place selon les prescriptions du rapport géotechnique G2 PRO.

Les murs seront justifiés à l'aide du module Murs Cantilever du logiciel GEO5 2022. Conformément à la norme NF P 94-281 sur les écrans de soutènements, les critères suivants seront justifiés :

- L'admissibilité du moment de renversement ;
- L'admissibilité au glissement ;
- L'admissibilité de l'excentricité de la résultante des efforts verticaux ;
- La capacité portante (calculée selon la norme NF P 94-261 en considérant un ancrage **dans les remblais**).

Les calculs seront réalisés selon l'approche 2 de l'Eurocode 7, induisant des facteurs de sécurité sur les charges et les résistances.

Ce poste comprend :

- La réalisation d'une note de calcul afin de justifier la bonne tenue des passes, du mur mais aussi la conservation de la clôture existante en tête ainsi que son muret de fondation
- Un dossier d'exécutions propre à l'ouvrage
- Une suivi d'Etat par un géomètre du muret de la clôture pendant et après la réalisation du mur en L
- Un constat d'huissier avant et après les travaux
- La reprise du muret de clôture existant en cas de détérioration.
- Le sciage du muret de fondation en limite de propriété
- Le terrassement en déblai par touche de piano conjointement avec la réalisation du mur
- La purge des matériaux hétérogènes sur 30 cm sous la base du mur et mise en place **un remblai d'apport bien compacté selon le GTR (guide de terrassements routiers) y compris contrôle de compactage**
- La réalisation du voile béton d'épaisseur 30 à 40cm y compris barbacane Ø80/100 à calepiner avec un pas de 90cm en cohérence avec le plan du paysagiste
- La réalisation de la bêche d'ancrage en pied de 40x40cm
- La réalisation d'une semelle béton de 200x40cm pentée, à -20cm du niveau fini du plan du paysagiste y compris barbacane verticale Ø200 de drainage avec remplissage en gravier
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche de forme épaisseur 50cm (selon les prescriptions du géotechnicien) sur la semelle du mur pour permettre la circulation d'engins vers la base vie.

Caractéristiques du mur

- Béton : Classe C25/30 minimum avec $f_{ck} = 25 \text{ MPa}$ et $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$, $\gamma = 25 \text{ kN/m}^3$
- Acier : $f_{yk} = 500 \text{ MPa}$

2.2 PAROI BERLINOISE TIRANTEE PROVISOIRE HT>6M

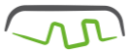
Blindage type « berlinoise » provisoire forée et tirantée

Parois de soutènement provisoires permettant d'assurer une parfaite tenue des terres, une reprise des poussées des mitoyens et une bonne raideur limitant les risques de décompression des sols soutenus.

Les parois sont prévues tirantées et assurent le soutien des terres après déblais.

Travaux de réalisation des parois :

- Exécution depuis le terrain naturel, avant tout creusement, de pré-forage pour mise en œuvre des fers.
- Mise en œuvre et réglage dans les forages de profilés métalliques de type HEA ou HEB (entre-axes,



- sections et profondeurs d'ancrage des pieux suivant note de calculs de l'entreprise),
- Scellement des profilés métalliques dans les forages jusqu'au niveau prévu pour le fond de fouille par injection de mortier en pied,
 - Terrassements par tranches horizontales (phasage et hauteur du terrassement suivant rapport géotechnique et méthodologie de l'entreprise),
 - Mise en place de panneaux en béton armé préfabriqué ou bois entre les profilés métalliques formant, à l'avancement, paroi de soutènement.
 - Remblaiement à l'arrière de la paroi avec les matériaux du site
 - Mise en place de tirants en acier pour stabilité de la paroi (phasage et entre-axes suivant note de calculs et méthodologie de l'entreprise).
 - Mise en place de garde-corps provisoire en bois lisse en qualité simple en tête de paroi assurant la sécurité et évitant les chutes.

Surcharge maximum en tête de berlinoise : 1 T/m²

L'ouvrage sera implanté afin de respecter une tolérance de verticalité et de déformée n'excédant pas 0.7% de la hauteur vue du soutènement provisoire, une fois le terrassement complètement achevé.

Tirants d'ancrage

Le maintien des parois en phase provisoire sera assuré par tirants d'ancrages.

Le scellement des tirants se fera par injection type IRS.

La mise en place des tirants sera précédée de toute demande de renseignements et d'autorisation nécessaires auprès des concessionnaires et de la ville.

Les tirants devront être impérativement désactivés et détendus après réalisation des ouvrages BA au lot Gros œuvre d'infrastructure assurant le butonnage définitif des parois. Leur durée d'utilisation ne doit pas dépasser 18 mois. Les têtes d'ancrage des tirants seront déposées par le titulaire du présent Lot.

Après réalisation des planchers du bâtiment par le lot gros œuvre :

L'entreprise de présent lot procède à la passivation des tirants et à la dépose du liernage après. Ces travaux peuvent être phasés.

L'emprise des parois provisoires est adaptée pour permettre l'accès de la machine à pieux en fond de fouille en fonction de la technologie de l'entreprise.

Démolition des ouvrages provisoires

Après réalisation des ouvrages définitifs et des remblais, l'entreprise peut prévoir la démolition et récupération complète de ses ouvrages de soutènement provisoires. A minima, celle-ci doit toutes les démolitions de parties d'ouvrages qui interfèrent avec les ouvrages sus-jacents, les ouvrages enterrées et tous les équipements divers des corps d'états techniques.

L'entrepreneur intégrera dans ses études d'exécution les études spécifiques liées aux ouvrages géotechniques du chantier. Ces études devront correspondre en tous points à celles attendues et décrites dans la norme NF P 94-500 : étude et suivi géotechniques d'exécution et porteront sur les ouvrages spécifiés ci-après en localisation.

Recépage tête de paroi

Recépage exécuté conformément aux réglementations en vigueur et permettant d'atteindre la cote nécessaire aux autres ouvrages.

La puissance et le type de l'outil devront être approuvés par le contrôleur technique et le Maître d'Ouvrage.

Tolérances de la verticalité des parois

Cette tolérance s'applique à l'ensemble des soutènements provisoires à la charge du présent lot. Elle sera de 0.7% maximum de la hauteur vue, une fois les parois tirantées ou non et livrées au lot Gros Œuvre. Une passation sera organisée entre le présent lot, le lot Gros Œuvre et le maître d'œuvre. A l'issue de cette passation, un PV de réception sera rédigé par le présent lot et signé par les différentes parties.

En cas de non-respect de ces tolérances, le titulaire du présent lot subira toutes les plus-values de surconsommation de béton pour la réalisation des murs du sous-sol par le lot Gros Œuvre.

Ce poste prévoir la confection, mise à pied d'œuvre, la pose et le maintien du garde-corps en tête de berlinoise

2.3 PAROI BERLINOISE TIRANTEE PROVISOIRE HT<6M

Blindage type « berlinoise » provisoire forée et tirantée

Parois de soutènement provisoires permettant d'assurer une parfaite tenue des terres, une reprise des poussées des mitoyens et une bonne raideur limitant les risques de décompression des sols soutenus.

Les parois sont prévues tirantées et assurent le soutien des terres après déblais.

Travaux de réalisation des parois :

- Exécution depuis le terrain naturel, avant tout creusement, de pré-forage pour mise en œuvre des fers.
- Mise en œuvre et réglage dans les forages de profilés métalliques de type HEA ou HEB (entre-axes, sections et profondeurs d'ancrage des pieux suivant note de calculs de l'entreprise),
- Scellement des profilés métalliques dans les forages jusqu'au niveau prévu pour le fond de fouille par injection de mortier en pied,
- Terrassements par tranches horizontales (phasage et hauteur du terrassement suivant rapport géotechnique et méthodologie de l'entreprise),
- Mise en place de panneaux en béton armé préfabriqué ou bois entre les profilés métalliques formant, à l'avancement, paroi de soutènement.
- Remblaiement à l'arrière de la paroi avec les matériaux du site
- Mise en place de tirants en acier pour stabilité de la paroi (phasage et entre-axes suivant note de calculs et méthodologie de l'entreprise).
- Mise en place de garde-corps provisoire en bois lisse en qualité simple en tête de paroi assurant la sécurité et évitant les chutes.

Surcharge maximum en tête de berlinoise : 1 T/m²

L'ouvrage sera implanté afin de respecter une tolérance de verticalité et de déformée n'excédant pas 0.7% de la hauteur vue du soutènement provisoire, une fois le terrassement complètement achevé.

Tirants d'ancrage

Le maintien des parois en phase provisoire sera assuré par tirants d'ancrages.

Le scellement des tirants se fera par injection type IRS.

La mise en place des tirants sera précédée de toute demande de renseignements et d'autorisation nécessaires auprès des concessionnaires et de la ville.

Les tirants devront être impérativement désactivés et détendus après réalisation des ouvrages BA au lot Gros œuvre d'infrastructure assurant le butonnage définitif des parois. Leur durée d'utilisation ne doit pas dépasser 18 mois. Les têtes d'ancrage des tirants seront déposées par le titulaire du présent Lot.

Après réalisation des planchers du bâtiment par le lot gros œuvre :

L'entreprise de présent lot procède à la passivation des tirants et à la dépose du liernage après. Ces travaux peuvent être phasés.

L'emprise des parois provisoires est adaptée pour permettre l'accès de la machine à pieux en fond de fouille en fonction de la technologie de l'entreprise.

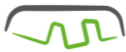
Démolition des ouvrages provisoires

Après réalisation des ouvrages définitifs et des remblais, l'entreprise peut prévoir la démolition et récupération complète de ses ouvrages de soutènement provisoires. A minima, celle-ci doit toutes les démolitions de parties d'ouvrages qui interfèrent avec les ouvrages sus-jacents, les ouvrages enterrées et tous les équipements divers des corps d'états techniques.

L'entrepreneur intégrera dans ses études d'exécution les études spécifiques liées aux ouvrages géotechniques du chantier. Ces études devront correspondre en tous points à celles attendues et décrites dans la norme NF P 94-500 : étude et suivi géotechniques d'exécution et porteront sur les ouvrages spécifiés ci-après en localisation.

Recépage tête de paroi

Recépage exécuté conformément aux réglementations en vigueur et permettant d'atteindre la cote nécessaire aux autres ouvrages.



La puissance et le type de l'outil devront être approuvés par le contrôleur technique et le Maître d'Ouvrage.

Tolérances de la verticalité des parois

Cette tolérance s'applique à l'ensemble des soutènements provisoires à la charge du présent lot. Elle sera de 0.7% maximum de la hauteur vue, une fois les parois tirantées ou non et livrées au lot Gros Œuvre. Une passation sera organisée entre le présent lot, le lot Gros Œuvre et le maître d'œuvre. A l'issue de cette passation, un PV de réception sera rédigé par le présent lot et signé par les différentes parties.

En cas de non-respect de ces tolérances, le titulaire du présent lot subira toutes les plus-values de surconsommation de béton pour la réalisation des murs du sous-sol par le lot Gros Œuvre.

Ce poste prévoir la confection, mise à pied d'œuvre, la pose et le maintien du garde-corps en tête de berlinoise

2.4 PAROI BERLINOISE TIRANTEE DEFINITIVE

Blindage type « berlinoise » définitive forée et tirantée

Parois de soutènement provisoires permettant d'assurer une parfaite tenue des terres, une reprise des poussées des mitoyens et une bonne raideur limitant les risques de décompression des sols soutenus.

Les parois sont prévues tirantées et assurent le soutien des terres après déblais.

Travaux de réalisation des parois :

- Exécution depuis le terrain naturel, avant tout creusement, de pré-forage pour mise en œuvre des fers.
- Mise en œuvre et réglage dans les forages de profilés métalliques de type HEA ou HEB (entre-axes, sections et profondeurs d'ancrage des pieux suivant note de calculs de l'entreprise),
- Scellement des profilés métalliques dans les forages jusqu'au niveau prévu pour le fond de fouille par injection de mortier en pied,
- Terrassements par tranches horizontales (phasage et hauteur du terrassement suivant rapport géotechnique et méthodologie de l'entreprise),
- Mise en place de panneaux en béton armé préfabriqué ou bois entre les profilés métalliques formant, à l'avancement, paroi de soutènement.
- Remblaiement à l'arrière de la paroi avec les matériaux du site
- Mise en place de tirants en acier pour stabilité de la paroi (phasage et entre-axes suivant note de calculs et méthodologie de l'entreprise).
- Mise en place de garde-corps provisoire en bois lisse en qualité simple en tête de paroi assurant la sécurité et évitant les chutes.

Surcharge maximum en tête de berlinoise : 1 T/m²

L'ouvrage sera implanté afin de respecter une tolérance de verticalité et de déformée n'excédant pas 0.7% de la hauteur vue du soutènement provisoire, une fois le terrassement complètement achevé.

Tirants d'ancrage

Le maintien des parois en phase provisoire sera assuré par tirants d'ancrages.

Le scellement des tirants se fera par injection type IRS.

La mise en place des tirants sera précédée de toute demande de renseignements et d'autorisation nécessaires auprès des concessionnaires et de la ville.

Les tirants devront être impérativement désactivés et détendus après réalisation des ouvrages BA au lot Gros œuvre d'infrastructure assurant le butonnage définitif des parois. Leur durée d'utilisation ne doit pas dépasser 18 mois. Les têtes d'ancrage des tirants seront déposées par le titulaire du présent Lot.

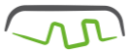
Après réalisation des planchers du bâtiment par le lot gros œuvre :

L'entreprise de présent lot procède à la passivation des tirants et à la dépose du liernage après. Ces travaux peuvent être phasés.

L'emprise des parois provisoires est adaptée pour permettre l'accès de la machine à pieux en fond de fouille en fonction de la technologie de l'entreprise.

Recépage tête de paroi

Recépage exécuté conformément aux réglementations en vigueur et permettant d'atteindre la cote nécessaire aux



autres ouvrages.

La puissance et le type de l'outil devront être approuvés par le contrôleur technique et le Maître d'Ouvrage.

Tolérances de la verticalité des parois

Cette tolérance s'applique à l'ensemble des soutènements provisoires à la charge du présent lot. Elle sera de 0.7% maximum de la hauteur vue, une fois les parois tirantées ou non et livrées au lot Gros Œuvre. Une passation sera organisée entre le présent lot, le lot Gros Œuvre et le maître d'œuvre. A l'issue de cette passation, un PV de réception sera rédigé par le présent lot et signé par les différentes parties.

En cas de non-respect de ces tolérances, le titulaire du présent lot subira toutes les plus-values de surconsommation de béton pour la réalisation des murs du sous-sol par le lot Gros Œuvre.

Ce poste prévoit la confection, mise à pied d'œuvre, la pose et le maintien du garde-corps en tête de berlinoise.

2.5 BLINDAGE COULISSANT LINEAIRE PROVISOIRE

Ce poste comprend la fourniture (ou la location) ainsi que la mise en œuvre de caisson de blindage coulissant linéaire à simple ou double paroi pour le terrassement et la réalisation des galeries de liaison.

Le blindage est prévu sur des hauteurs entre 4 et 5 m de profondeur pour une largeur d'environ 4.0m.

Ce système de blindage doit être mis en œuvre par havage afin de compenser les forces de poussées des terres dès l'ouverture de la fouille, et conformément aux prescriptions du géotechnicien

Le blindage devra être dimensionné afin de reprendre les poussées induites par la poussée des terres et les charges en surface.

2.6 SOUTÈNEMENT PROVISOIRE BLOC TITAN

Ce poste comprend la fourniture et la mise en œuvre de soutènement provisoire de type blocs bétons empilables de type bloc Titan pour :

- Le terrassement provisoire contre le bassin des Lilas en fin de mur en L
- La base vie

Les blocs seront approvisionnés et posés à l'avancement des travaux de terrassement.

Ce soutènement permettra de maintenir la clôture existante du réservoir des lilas, aux abords du mur en L, pendant la phase de terrassement

Ces blocs devront être retiré par l'entreprise du présent lo, pendant la réalisation de la base vie par le Gros œuvre, qui réalisera ensuite ses propres ouvrages de soutènements et de remblaiement.

Bloc béton type bloc Titan BT80 160
Dimension : 0,80 x 0,80 x 1,60 mètres
Poids : environ 2400 kg par unité

L'étude de stabilité est à réaliser lors de la mission G3 de par-ailleurs prévue dans l'opération

3 TERRASSEMENTS/POLLUTION

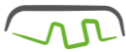
3.1 TERRASSEMENT EN DEBLAI – EVACUATION ISDI

Ces travaux comprennent le terrassement en déblai toute emprise pour :

- Les sous-sols des bâtiments
- Les galeries de liaisons RDJ et SS-2
- Le jardin ainsi que la plateforme de retournement et la rampe de raccordement au parking
- Le reprofilage de la voirie existante

Ce poste comprend l'évacuation des déblais en centres de tris adaptés en fonction de la classification des déblais

Les travaux de terrassements respecteront un phasage de telle sorte que la fouille ne reste pas exposée aux intempéries avant prise de possession par le lot gros œuvre.



En cas de nécessité, un réseau de drainage des fonds de fouilles sera mis en œuvre avec pompes de relevages de dimensions suffisantes. Ce dispositif devra rester opérationnel jusqu'à réception des plates-formes.

Ce réseau de drainage et les points bas de récolte des eaux devront impérativement être positionnés en dehors de l'emprise des fondations de manière à ne pas dégrader la portance du terrain sous les semelles.

Les déblais seront réalisés avec un talutage conforme aux prescriptions du géotechnicien, indiqué dans les rapports de sols. Les talus devront être protégés des intempéries par un polyane correctement ancré en haut et pied de talus.

Une grande partie des terrassements seront réalisés contre des ouvrages de soutènements, décrits dans le lot FONDATIONS SPECIALES. Par conséquent les travaux des deux différents lots devront être coordonnés, phasés et les cadences adaptées

Terres polluées :

Les coûts de traitement des terres pourraient être optimisés en réutilisant ces dernières sur site lorsque cela est possible, tout en garantissant la compatibilité sanitaire des terres avec les aménagements projetés.

Au regard des résultats chimiques des sondages réalisés au droit de l'emprise du site d'étude, les éléments suivants peuvent être mis en avant :

- Absence de dépassement significatif en composés organiques exprimant la présence d'une pollution n'a été observée sur l'ensemble des sondages. Seules des traces en HCT C10-C40 et HAP ont été relevées.
- Présence des métaux bruts détectés sur l'ensemble des sondages à des concentrations ordinaires à modérées.
- Dépassements des seuils ISDI sur éluât pour les paramètres suivants : Sélénium, fluorures, sulfates et fraction soluble. Ces paramètres ne sont pas des paramètres associés à une pollution ou impact dans les sols.
- Enfin, les terres à évacuer, bien que présentant des dépassements en sulfates, sont considérées comme inertes et ne montrent pas d'impact résiduelle de pollution.

Pour toutes ces raisons, les terres à évacuer investiguées dans le cadre de cette étude présentent ainsi des potentialités de réutilisation sur site, sous certaines conditions.

En effet, pour les terres présentant de teneurs élevées en sulfates, l'utilisation de ces terres comme matériau de remblai est restreinte notamment lors de la construction ; les sulfates étant des composés agressifs vis-à-vis des bétons (réactions chimiques indésirables lorsqu'ils entrent en contact avec des matériaux de construction contenant du ciment).

Toutefois, ces terres peuvent être réemployées dans le cadre de l'aménagement des futurs jardins avec la mise en place d'un recouvrement de ces sols constitué :

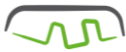
- à minima de 30 cm de terre végétale saine,
- ou d'un autre matériau sain (exemple mulch),
- reposant sur un géotextile anti-contaminant à l'interface des remblais sous-jacents pour conservation de l'historique des mouvements de terres.

D'après les résultats chimiques des sols investigués une partie des terres peut être réutilisée dans le cadre des aménagements pour création des futurs jardins. Toutefois, cela nécessitera l'ajout d'un recouvrement soit par l'apport d'à minima 30 cm de terre végétale saine ou de la mise en place d'un autre matériau sain, et reposant sur un géotextile pour conservation de l'historique des mouvements de terre. La mise en place de ce recouvrement permettra de supprimer tout contact direct entre les usagers et ces terrains

En revanche, la réutilisation des terres comme remblaiement lors de la construction est restreinte en raison des concentrations élevées en sulfates pouvant aggraver les structures en béton.

Les plateformes de livraisons seront les suivantes :

- SS-2 Fond de terrassement à 95.94 NGF, soit -0.65m du niveau fini de la dalle du SS-2
- SS-1 Fond de terrassement à 98.94 NGF, soit à -0.65 du niveau fini de la dalle du SS-1
- RDJ Fond de terrassement à 101.94 NGF, soit à -0.65m du niveau fini de la dalle du RDJ
- Jardin : Fond de terrassement à 106.36, soit à -0.23m du niveau fini du jardin
- Galerie de liaison RDJ et SS-2 : Suivant le profil en long des galeries, à -0.35m du niveau fini de la dalle.



3.2 PLUS VALUE POUR EVACUATION ISDIA

Ce poste comprend l'évacuation des déblais en Installation de Stockage de Déchets Inertes aménagée (ISDIA) (pour les échantillons présentant des dépassements sur éluât inférieur à 3 fois le seuil d'acceptation en filière ISDI) en présence d'un technicien spécialisé.

Tri grossier avant chargement des camions en fonction des types de pollutions et des classes de décharges.

Mises en décharges classées des terres compris frais affairant.

Une copie des bons de décharge seront à remettre au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

3.3 PLUS VALUE POUR EVACUATION CCG

Ce poste comprend le terrassement et l'évacuation des déblais en Comblement de Carrières de Gypses (CCG) (pour les échantillons présentant un dépassement des seuils d'acceptation en filière ISDI uniquement en fraction soluble et sulfates lixiviables) en présence d'un technicien spécialisé.

Tri grossier avant chargement des camions en fonction des types de pollutions et des classes de décharges.

Mises en décharges classées des terres compris frais affairant.

Une copie des bons de décharge seront à remettre au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

3.4 PLUS VALUE POUR TERRASSEMENT EN TERRAIN ROCHEUX

D'après le rapport géotechnique, Il est nécessaire prévoir des engins plus puissants, type BRH, dent de déroctage ou autres, afin de réaliser les terrassements projetés dans les niveaux calcaires et marneux raides. L'entrepreneur doit prévoir les moyens pour les terrains attendus selon le rapport de sol.

Nous attirons l'attention sur les basses fréquences de vibrations générées par les BRH, hautement préjudiciables aux constructions situées à proximité.

Le titulaire du présent lot devra respecter la circulaire du 23/07/86 relative aux vibrations mécaniques émises dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement

3.5 TERRASSEMENTS EN REMBLAI SOUS BATIMENT - EN MATERIAUX DU SITE

L'entrepreneur aura à sa charge les travaux de terrassements en remblais pour la mise à la côte des plateformes, excepté les remblais de terre végétale.

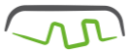
Les remblais seront réalisés (avec un débord suffisant) avec des matériaux d'apport de bonne qualité. L'entrepreneur devra fournir les caractéristiques précises du matériau : nature, provenance, classification GTR, teneur en eau, IPI, VBS, granulométrie, spécifications de mise en œuvre. Ces matériaux devront garantir l'obtention des portances exigées.

Les remblais seront réalisés par des couches successives de 30 cm maximum, soigneusement compactés, ils proviendront de carrières agréées par le Maître d'Œuvre et réglés pour aboutir aux valeurs demandées dans le chapitre "LABORATOIRE DE CHANTIER" du présent CCTP.

L'entrepreneur choisira le mode de compactage susceptible de fournir une densité sèche en place au moins égale à 95% de l'essai PROCTOR modifié, sur une épaisseur de 30cm maximum en partant du fond de forme de ses ouvrages.

L'entreprise devra fournir au maître d'œuvre les valeurs des essais de compactage au niveau de chacune des couches mises en place.

En cas de non-transmission des valeurs d'essais au MOE, l'entreprise sera tenue de réaliser à la fin des travaux de remblais des essais au pénétromètre pour justifier de la bonne tenue dans le temps des remblais (coût des essais à la charge de l'entreprise).



Les matériaux seront non gélifs, purgés de tous blocs et déchets métalliques, minéraux et végétaux et ne seront pas sulfureux. Ils ne contiendront pas de produits chimiques. Le tout-venant sera débarrassé des blocs ayant plus de 20 cm, dimensions mesurées dans toutes les directions et additionné de 30 % de sable granulé.

Les remblais seront réalisés avec un talutage conforme aux prescriptions du géotechnicien, indiqué dans les rapports de sols.

3.6 GEOTEXTILE ANTICONTAMINATION

Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile 300 g/m² minimum de type Fibertex F43 - S ou similaire avant la CDF sous les voiries béton et cheminement stabilisé.

Matériau imputrescible, insensible au gel, à l'action des liants, aux acides alcalins, aux bactéries et aux champignons.

Matériau devant être titulaire d'une certification « Géotextile certifié » délivré par l'ASQUAL.

Mise en œuvre avec soin du matériau qui ne devra pas être endommagé ou déchiré avant ou pendant la mise en œuvre.

3.7 COUCHE DE FORME EN MATERIAUX DRAINANTS

La couche de forme sera en matériaux très poreux, de grosse granulométrie pour obtenir de nombreux vides interstitiels tels que graves naturelles (porosité > 30%) afin d'obtenir une transparence hydraulique sous dallage du bâtiment y compris un réseau d'épis drainant.

Cette couche drainante sera entourée d'un géotextile 300 g/m² minimum de type Fibertex F43 - S ou similaire

Fourniture et pose d'une couche drainante formant drainage en épi sous l'ensemble du bâtiment et comprenant :

- Couche en matériaux drainants type 40/80 mm, sur une épaisseur de 30 cm.
- Mise en place des drains de diamètre approprié avec chaussette en géotextile.
- Les drains de plus faible diamètre seront clipés sur les drains collecteurs principaux par des pièces de raccordement "clips" à 30°.
- Les drains principaux seront posés avec une pente de 0,5 % minimum pour les collecteurs principaux.
- Raccordement sur la tranchée drainante périphérique

Les épaisseurs et les diamètres des drains seront précisés selon le rapport de sol du géotechnicien dans le cadre de la mission G2PRO

3.8 TRANCHEE DRAINANTE PERIPHERIQUE

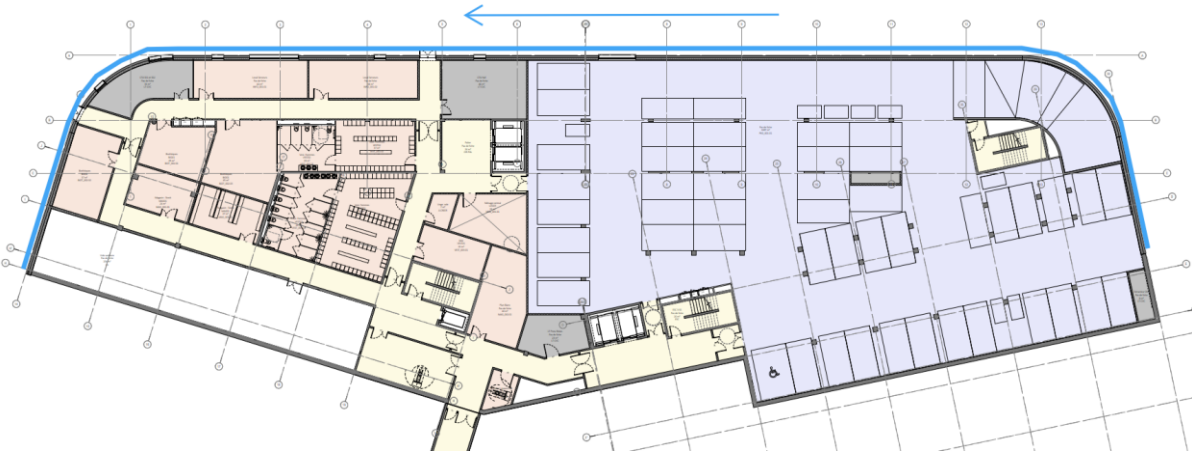
Ce poste comprend la réalisation de tranchées drainantes en périphérie de la fouille (Plateforme bâtiment) descendues à 0.80m sous le niveau du fond de fouille pour assainir les terrains et assurer la transparence hydraulique des eaux de ruissellement

Le remplissage est prévu matériaux très poreux, comportant de nombreux vides interstitiels, implantés en rives de surface imperméables, et récoltant directement les eaux de ruissellement pour les infiltrer dans le sous-sol.

L'ouvrage comprend :

- Le Terrassement en déblai et l'évacuation des déblais en centre de tris adaptés
- Dressement du fond de fouille avec sa pente selon le cas 80x80cm
- Parois dressées avec fruit, en fonction de la nature du terrain
- Chargement et enlèvement des terres hors du chantier.
- La mise en place d'un géotextile afin d'éviter le colmatage des terres
- La pose d'un drain Ø300 en fond de tranchée
- Le remplissage en matériaux drainant de type graves naturelles (porosité > 30%).
- L'évacuation par des drains dans le talus au nord

La tranchée est située en aval du bâtiment, il n'y a pas de tranchée dans les zones de soutènement (amont)



3.9 LABORATOIRE DE CHANTIER

Afin de s'assurer de la présence de caractéristiques mécaniques minimales pour les plates-formes support de voiries, des essais de contrôle des couches de formes (fond de forme, couche de remblai, couche de forme) seront effectués par des essais à la plaque LCPC à la charge du présent corps d'état.

L'entrepreneur devra réaliser les essais de contrôle de la couche de forme des zones de voirie. Ils seront effectués à raison de 1 essai à la plaque LCPC tous les 200 m² au minimum, répartis régulièrement sur l'emprise des différentes plateformes.

Partie supérieure des terrassements ou PST

La PST correspond à une épaisseur de sol d'environ 1 m sous la couche de forme d'une chaussée. Différents cas de PST sont définis et décrits dans le guide des terrassements routiers (GTR). Cette description est complétée par la portance à long terme sur l'arase de terrassement, notée AR, et pour laquelle quatre classes d'arase sont distinguées.

Compte tenu des matériaux mis en évidence par les investigations, l'objectif retenu est une **PST de classe 2** et une **AR de classe de portance 1**.

Cependant au regard de l'hétérogénéité des remblais au droit du site, il n'est pas exclu de tomber sur des poches de matériaux de mauvaise qualité ne permettant pas de réaliser la plateforme voulue.

Il conviendra alors de purger le matériau de mauvaise qualité et de le substituer avec une GNT 0/60.

Objectif de plateforme support de chaussé (PF)

Il est préconisé de réaliser les voiries et plateformes sur une couche de forme homogène. On privilégiera une couche de forme en grave non traitée (GNT) 0/31,5, sur une épaisseur de 40 cm, avec intercalation d'un géotextile anti-contaminant entre la PST et la couche de forme.

La couche de forme est l'élément de transition permettant d'adapter les caractéristiques du sol en place aux fonctions essentielles d'une plate-forme support de chaussée ou de voie.

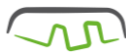
La plate-forme visée est une **PF2**.

Pour une plate-forme support de chaussée de type PF2 le module de portance est fixé à 50 MPa. Cette valeur correspond à la limite inférieure à respecter (tableau suivant).

Classe de plate-forme	Module (MPa)
PF2	50
PF3	120

La couche de forme sera réceptionnée par des essais à la plaque où on s'assurera d'obtenir un module de déformation réversible supérieur à 50 MPa.

Structure de la voirie



Le support étant classé en **PST2-AR1**, il convient d'exécuter une couche de forme en matériau granulaire insensible à l'eau sur une épaisseur de 0,40 m, d'après le « Catalogue des structures types de chaussées neuves » de la SETRA et du LCPC, pour obtenir une plate-forme de classe PF2.

Sa mise en œuvre devra respecter les conditions prescrites par le GTR (épaisseur, nombre de passes, ...). Une planche d'essais devra être réalisée afin de définir les conditions optimales de mise en œuvre du matériau choisi. Il est aussi recommandé d'obtenir une déflexion maximale de 2 mm sous essieu de 130 kN dans le cas de l'utilisation d'un matériau non traité pour la couche de forme.

La PST, la couche de forme et les couches de la chaussée (base et fondation) seront compactées dans les règles de l'art (« Réalisation des remblais et des couches de forme », LCPC, SETRA).

Elles seront réceptionnées par des essais à la plaque. On s'assurera d'obtenir des modules de déformation réversibles tels qu'ils soient supérieurs à 50 MPa pour la couche de forme (obtention d'une PF2).

Une attention particulière sera portée à la vérification de la compatibilité entre le niveau d'agressivité des matériaux mis en œuvre pour les voiries en particulier en cas de traitement aux liants de ces matériaux.

La possibilité d'effectuer un traitement aux liants hydrauliques et/ou à la chaux devra faire l'objet d'études préalables en laboratoire (Guide technique SETRA/LCPC : Traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques) :

- Essais d'aptitude au traitement sur le sol (NF P94-100),
- Analyses chimiques en laboratoire permettant de détecter la présence de constituants susceptibles de réagir avec les liants hydrauliques et/ou chaux (matières organiques, phosphates, nitrates, chlorures, sulfates et sulfures...),
- Etude de formulation (NF P 94-102) permettant de définir les teneurs optimales en chaux, et/ou liants hydrauliques.

3.10 NETTOYAGE VOIRIES SITES ET PUBLIQUES

L'entreprise est responsable de la propreté des voiries internes au site et publiques, ainsi que les égouts pour les zones intéressées par ses rejets et ses roulages.

Les réparations des dégradations causées aux voies publiques par les véhicules de l'Entrepreneur sont à sa charge, conformément aux termes de l'article 30 du CCAG.

En cas de plaintes, l'entrepreneur supportera tous les coûts nécessaires aux remises en l'état.

L'entrepreneur doit sur simple demande de la Maîtrise d'ouvrage ou son représentant effectuer le nettoyage des voiries internes au site et publique, par tous moyens qu'elle jugera nécessaire afin de rendre ces voiries en l'état de circulation conforme au code de la route.

4 PRESTATIONS SUPPLEMENTAIRES EVENTUELLES: ABATTAGE, ELAGAGE, DESSOUCHAGE, DEBROUILLAGES DES VEGETAUX

Cette prestation comprend :

- Coupe et arrachage des broussailles, taillis, arbustes, haies, y compris système racinaire,
- Abattage et dessouchage des arbres y compris remblaiement des excavations par un matériau d'apport type 0/80 ou équivalent, sur recommandations de l'architecte paysagiste.
- Elagage et taille pour prévenir les chutes des branches mortes, remise en forme de l'arbre, sur recommandations de l'architecte paysagiste.
- Dessouchage des arbres y compris remblaiement des excavations obtenues, par un remblai d'apport type D2 ou D3 selon le GTR suivi d'un compactage permettant la circulation poids lourd.
- Débroussaillage sur l'emprise nécessaire comprenant coupe et arrachage des broussailles, taillis, arbustes, haies et toutes autres végétations basses.



- Evacuation de l'ensemble des éléments décrits ci-dessus en centre de tri agréé y compris chargement et transport. De plus, les excavations obtenues suite au dessouchage devront être comblées par un remblai d'apport type D2 ou D3 selon le GTR.

Nota : L'entreprise titulaire du présent Lot se rapprochera de l'architecte pour marquer l'ensemble des arbres à abattre et dessoucher, selon le plan d'abattage validé au PC.