
APHP

HOPITAL SAINT-LOUIS – RESTRUCTURATION ET EXTENSION DU
SERVICE DE THERAPIE CELLULAIRE

DCE

CCTP LOT 01 – VRD / ESPACES VERTS

DECEMBRE 2024

MAÎTRE D'OUVRAGE :

APHP-Hôpital Saint-Louis

1, rue Claude Vellefaux
75475 PARIS CEDEX 10

MAÎTRISE D'OEUVRE :

HOPE ARCHITECTURE

Architecte Mandataire

5, rue Joanès
75 014 Paris

Gruet Ingénierie

BET

Economiste

183, av Georges Clémenceau
92 000 Nanterre

L'ATELIER ARCHITECTES

Architecte du patrimoine

5, rue du Chevalier Saint George
75 008 Paris

Sommaire

A	Description des ouvrages – Travaux préparatoire et Installation chantier	4
A.1	Description du projet.....	4
A.2	Prestations Préliminaires.....	5
B	Description des travaux de déconstruction.....	6
B.1	Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants	6
B.2	Déposes et évacuations diverses	7
C	Description des travaux de voiries – réseaux - divers	8
C.1.1	Terrassement.....	8
C.2	Fouilles et remblais pour tranchées	9
C.3	Réseaux Eaux Pluviales	10
C.3.1	Préambule	10
C.3.2	Note de Calcul Gestion des Eaux Pluviale	10
C.3.3	Canalisation PVC	12
C.3.4	Regards pied de chute et sortie de bâtiment	13
C.3.5	Regard de visite.....	13
C.3.6	Regard avaloir a grille.....	13
C.3.7	Regard de régulation	14
C.3.8	Essais étanchéité	14
C.3.9	Passage camera	14
C.3.10	Rejet sur réseaux existant.....	14
C.4	Réseaux Eaux usées et Eaux Vannes	14
C.5	Réseaux Courant Forts et Courants Faibles	14
C.6	Eclairage extérieur	14
C.7	Réseau d'Adduction d'Eau Potable.....	15
C.7.1	Canalisations	15
C.8	Réseau chauffage	15
C.9	Réseau Gaz	16
C.10	Réseau Incendie.....	16
C.11	Travaux de voirie : Enrobé	17
C.12	Portail et Portillon.....	17
C.13	Travaux de voiries : finition béton désactive.....	17
C.14	Bordure.....	19

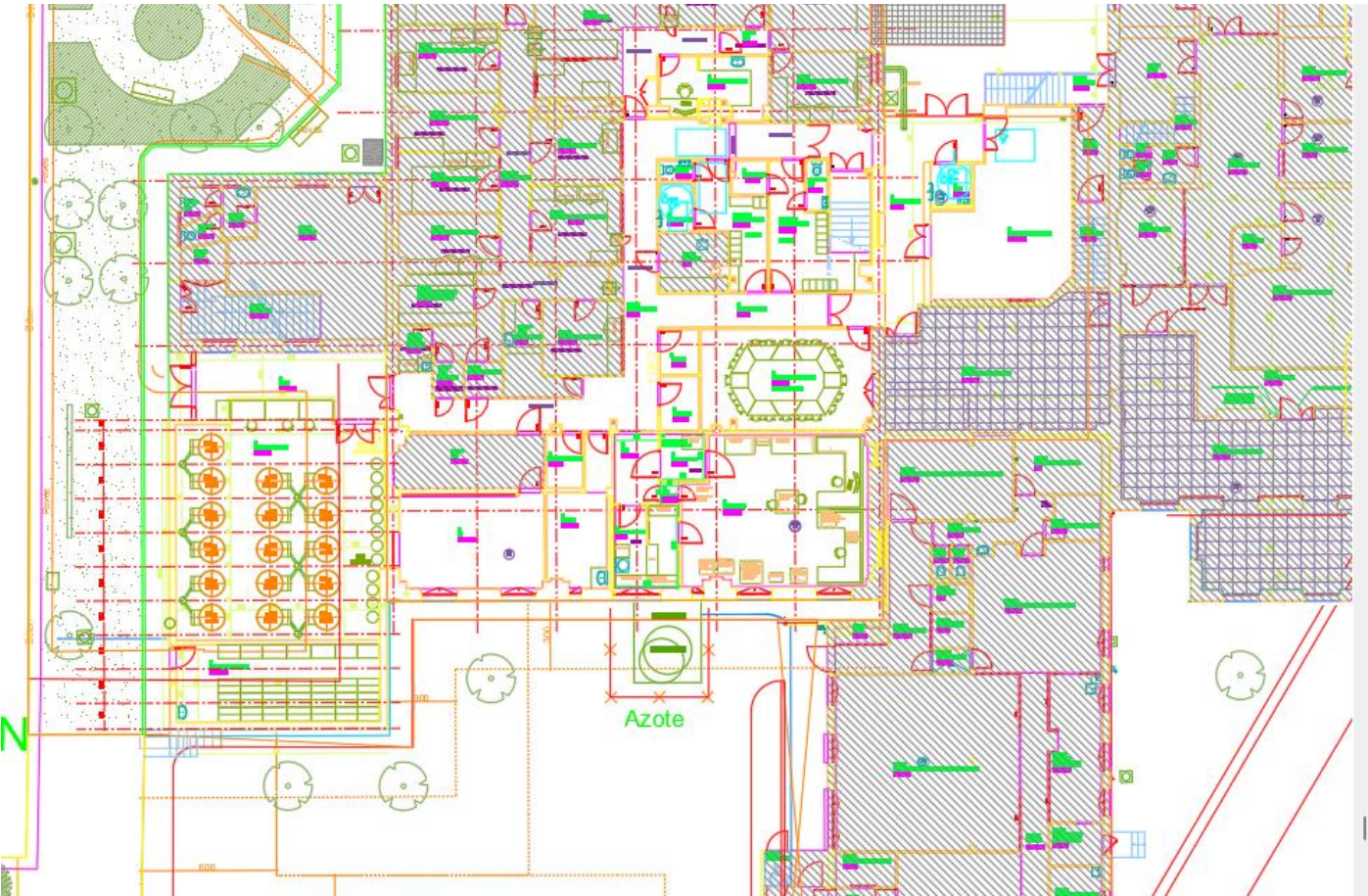
D	Travaux Espace Verts	20
D.1	Travaux préliminaires	20
D.2	Terre végétale / Engazonnement.....	20
D.3	Plantations.....	22
E	Spécifications techniques Particulières	23
E.1	VRD.....	23
E.1.1	Bétons et mortiers	23
E.1.2	Bordures	26
E.1.3	Terrassements généraux.....	28
E.1.4	Voirie - Revêtement.....	35
E.1.5	Tranchées pour réseaux enterrés.....	42
E.1.6	Réseaux de collecte : Assainissement Eaux Usées et Eaux Pluviales.....	45
E.1.7	Réseaux de desserte Réseaux divers	48
E.2	Espaces Verts.....	49
E.2.1	Généralités	49
E.2.2	Nature des travaux et situation.....	49
E.2.3	Relevé topographique et implantations.....	49
E.2.4	Règlementation et normes	49
E.2.5	Provenance - qualité - préparation - essais & contrôles des matériaux	50

A Description des ouvrages – Travaux préparatoire et Installation chantier

A.1 Description du projet

Le projet est composé :

- D'un bâtiment existant restaurée
- D'une extension
- D'une zone de parking existante conservée
- De voirie existante conservée
- D'espaces verts



A.2 Prestations Préliminaires

L'entrepreneur du présent lot devra en prestations communes diverses liées à son lot, les prestations suivantes :

- Installations de chantier conforme au CCAP, au PGC et au LOT 0 - Dispositions Communes à tous les lots.
- Prescriptions diverses du LOT 0 - Dispositions Communes à tous les lots.
- Prescriptions du coordonnateur SPS.
- Toutes sujétions pour la levée des réserves du rapport du bureau de contrôle.
- Repérage (visuel et sondages / essais aux besoins avec report sur plans dans le cadre des plans d'Exécution, d'Atelier Chantier et de Synthèse) de tous les équipements, installations et ouvrages liés au présent lot.
- Certificats de conformité de ses installations inclus toutes sujétions de frais inhérents : bureau de contrôle, organismes réglementaires, ...
- La Formation à la conduite et l'entretien de tous les équipements, installations et ouvrages réalisés par le présent lot.

B Description des travaux de déconstruction

B.1 Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

Avant toutes interventions, le présent lot devra toutes les sujétions de repérage des réseaux existants dans l'emprise globale de la zone d'intervention.

Les travaux sur les réseaux supposent la mise en place de mesures de prévention, à savoir qu'aucun travailleur ne doit pouvoir être exposé à des réseaux en activité. Les procédures de consignation et de déconsignation devront donc être mises en œuvre pour garantir la sécurité de tous les intervenants.

Les DICT et les plans des réseaux enterrés seront demandés et effectués avant le démarrage des travaux.

Avant toute intervention sur le réseau gaz, il sera mis à disposition du personnel les équipements de protection individuels requis ainsi qu'un détecteur de gaz avec alarmes antidéflagrantes. Des périmètres de sécurité seront établis en concertation avec l'établissement. Si une présence de gaz est suspectée, les travaux seront suspendus, la zone alertée et évacuée et les secours avertis immédiatement. Il sera interdit de tenter de réparer l'équipement défectueux ou endommagé. Une attention particulière sera portée aux lignes de transport d'énergie électrique et à tout autre équipement électrique à proximité

La prestation comprend la démolition de tous les réseaux non conservés et se trouvant dans l'emprise d'intervention du projet, comprenant :

- La mise à nu des réseaux (fouilles en tranchée)
- L'isolement des réseaux suivant leur origine
- Le bouchonnement des réseaux en réalisant un tampon en béton arme compris béton, coffrage et armatures pour les réseaux d'évacuation
- La mise en place de vanne ou de bouchon pour les réseaux de distribution d'eau potable
- La mise en place de boîte de dérivation avec isolement sur l'origine pour les réseaux courants forts et faibles
- La dépose complète des réseaux ainsi isolés (regards, canalisations, fourreaux...)
- Le remblaiement de la fouille

NOTA : Des réseaux enterrés sont présent dans l'emprise de la construction (eau, chauffage, élec ...), le nombre exact n'est pas connu à ce jour.

Dans le cadre de ses travaux le présent lot devra :

- **Conserver les réseaux élec en lieu et place, le lot G.O. les intégrera dans sa construction**
- **Dévoiement des autres réseaux dans la mesure du possible, si non faisable le lot G.O. les intégrera dans sa construction. Le présent lot devra dans tous les cas le remplacement à neuf de ces réseaux suivant plan**

B.2 Déposes et évacuations diverses

Les travaux comprennent la dépose, la déconstruction, la démolition complète des ouvrages existants non conservés situés dans l'emprise du projet.

Les travaux seront assurés avec diligence mais en respectant les règles de prudence en rapport avec la nature et l'état des constructions et en limitant les nuisances compte tenu du voisinage et de la proximité des bâtiments mitoyens qui seront occupés au moment des travaux.

L'entrepreneur se conformera aux prescriptions ci-dessous :

- Interdiction de brûler les matériaux sur place
- Interdiction d'emploi d'explosifs
- Gardiennage de la sortie pendant les chargements et évacuations
- Fermeture de chantier
- Arrosage périodique afin d'éviter les nuisances de poussières
- Nettoyage périodique de la voirie pendant les travaux

Le sol, dans l'emprise des démolitions, sera débarrassé des gravois et grossièrement nivelé pour constituer une plateforme accessible aux futurs engins de terrassement.

Tous les gravois et éléments déposés provenant des démolitions et terrassements définis ci-avant seront évacués du chantier par le présent lot qui fera son affaire de leur évacuation aux décharges publiques et de leur tri + récupération selon les éléments.

C Description des travaux de voiries – réseaux - divers

C.1.1 Terrassement

Tous les travaux de terrassement sont à la charge du présent lot

L'entrepreneur du présent lot devra les ouvrages nécessaires à la réalisation de ces ouvrages :

- *Fonds de forme en matériaux adaptés*
- *Fouille en déblais et remblais pour les ouvrages*
- *Fouille en déblais et remblais des fondations*
- *Drainage de chantier, etc.*

L'entreprise devra les mises à niveau et la constitution de plates-formes de terrassement sur la totalité de l'emprise du projet y compris les rampes d'accès suffisamment dimensionnée pour le passage entre niveau de plateforme :

Sous Plancher jusqu'à la cote de - 0.3 m par rapport la sous-face de dalle soit avec les matériaux du site (il conviendra de vérifier que leur état hydrique le permet) soit par des matériaux drainants propres, de type concassé 80/150 mm, soigneusement compactés + mise en place d'un géotextile afin d'éviter toute contamination du remblai d'apport par le sol sous-jacent + mise en place d'un hérisson (30 cm minimum) constitué de matériaux sains correctement gradués (concassés calcaires 0/31,5mm) et soigneusement compactés par fines couches (< 20 cm d'épaisseur).

Le présent lot, après la construction de ses ouvrages, devra les compactages avec portance permettant l'accès de la machine à pieux

Sur toutes les zones hors bâtiment et hors espace vert, le présent lot devra les terrassements nécessaires pour ses ouvrages en fonction des nivellements du plan de masse.

Sur toutes les zones espace vert, le présent lot devra les terrassements nécessaires à -30cm du niveau fini en fonction des nivellements du plan de masse pour mise à disposition du lot espaces verts, il devra également le terrassement pour la création de la noue d'infiltration suivant plan et note de calcul suivant présent CCTP.

Localisation : Suivant plan de masse

Pompage des eaux

Si les dispositions du projet ne permettent pas un écoulement gravitaire des eaux, l'Entrepreneur devra prévoir le pompage des eaux pour l'assainissement de ses travaux. Dans tous les cas, il devra conduire ses travaux de manière à ce que le profil ou déblai à utiliser en remblai ne soit pas dégradé ou détrempé par les eaux de pluie. En outre, il devra prévoir, pour l'exécution de ses travaux, les moyens d'épuisement et de drainage d'eaux de toutes natures et de toutes origines qui surviendraient dans les fouilles et encaissements : eaux de ruissellement, d'infiltration et de fonte des neiges, en fonction du calendrier d'exécution. En conséquence, il devra construire tous les ouvrages provisoires d'assainissement nécessaires tels que drains, rigoles et puisards. Les eaux seront collectées par un réseau étanche et évacuées vers un exutoire suffisamment dimensionné.

C.2 Fouilles et remblais pour tranchées

Les tranchées comprendront les fouilles en terrain de quelque nature que ce soit, exécutées mécaniquement ou manuellement, (les sujétions telles que sur largeurs, blindages, épaissements d'eau si cela est nécessaire sont comprises dans l'offre du présent lot). Le fond des tranchées sera parfaitement dressé pour obtenir les pentes. Un lit de sable sera déposé en fond de fouille avant mise en œuvre des canalisations, celles-ci seront recouvertes d'un remblai en sable soigneusement compacte, avec un enrobage au moins égal à 30 cm. Le remblai complémentaire sera effectué conformément aux préconisations du C.C.T.G.

Les déblais provenant des fouilles ne seront conservés pour remblaiement que dans le cas où les matériaux rencontrés sont des graves ou des sables. A défaut, l'entrepreneur assurera la fourniture et la mise en œuvre de matériaux de remblais d'apport.

L'Entrepreneur sera responsable de la tenue des ouvrages d'assainissement compromis par le tassement des remblais. Si les désordres étaient constatés ou si les canalisations et ouvrages annexes présentaient des fuites dommageables à leur fonctionnement, l'Entrepreneur aurait à effectuer toutes remises en état à ses frais. Dans les zones de chaussée lourde, lorsque la profondeur sera inférieure à 0.80 m entre le niveau fini de chaussée et le dessus des canalisations, un enrobage béton sera réalisé jusqu'à la génératrice des tuyaux.

Dans le cas de tranchée commune à plusieurs réseaux, l'entrepreneur sera tenu de respecter les écartements horizontaux et verticaux imposés par les règles de l'art et les différents concessionnaires.

L'exécution des tranchées se fera avant toute intervention sur le bâti. La protection des tranchées sera assurée en permanence par le présent lot, avec si nécessaire des traversées de tranchées sécurisées avec des passerelles protégées avec garde corps. Le blindage ou le talutage sera effectué pour les tranchées supérieures ou égales à 1 m 30 ou si la tenue de la terre n'est pas bonne.

Localisation, suivant plan VRD :

- *Ensemble des différents réseaux du projet suivant Plan VRD*


C.3 Réseaux Eaux Pluviales

C.3.1 Préambule

Suivant les règles d'urbanismes, les dispositifs de gestion d'eau pluviale sur le terrain doivent être dimensionnés de façon à supprimer à minima tout rejet au réseau d'assainissement du volume correspondant à la lame d'eau de 8mm appliqué à la surface de l'extension en 24H.

C.3.2 Note de Calcul Gestion des Eaux Pluviale

Le calcul du Volume d'infiltration/Rétention est donné par la Note De Calcul suivante



Données d'entrée du projet

Nom de l'opération :

RESTRUCTURATION ET EXTENSION
Unité de Thérapie Cellulaire de l'Hôpital Saint-Louis

L'opération se situe sur la commune de

PARIS

Lame d'eau mini à abattre suivant PLU de PARIS

8,00 mm

Surface du projet	Coefficient de Ruisselement (Cr)	Surface Brute (Sb)*	Surface active (Sa)
1 Toiture imperméable	0,98	160 m²	157 m²
2	0	0 m²	0 m²
3	0	0 m²	0 m²
4	0	0 m²	0 m²
5	0	0 m²	0 m²
6	0	0 m²	0 m²
7	0	0 m²	0 m²
8	0	0 m²	0 m²
Total		160 m²	157 m²

Coefficient d'apport (Ca) mesure le rendement globale de la pluie (Faction de la pluie qui parvient réellement à l'exutoire du bassin versant considéré (Avec St = Surface Total)

$Ca = \frac{\sum Cr \times Sb}{St}$

(Sa) est la surface participant au ruissellement $Sa = Ca \times St$

Ca0,980

Sa157 m²

* : surface repérée sur le plan de repérage des surfaces

Détermination du volume de rétention :

Pré dimensionnement de la surface de la noue en fonction de la mesure de perméabilité du sol de la société antéagroup du 25 octobre 2024, extraits ci-dessous

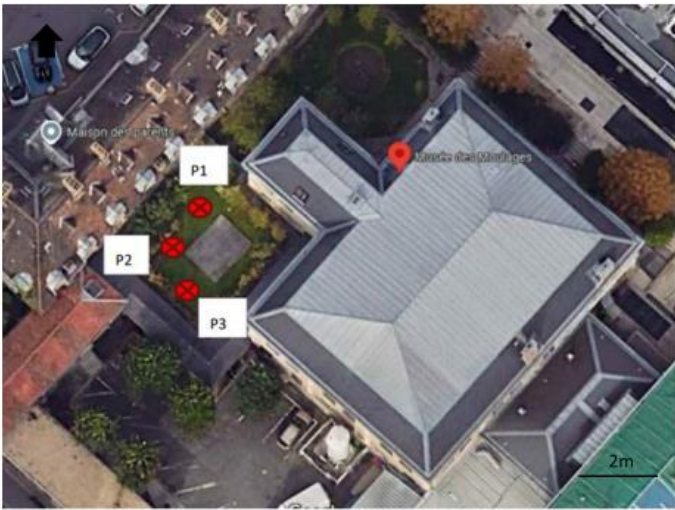
4. Essais de perméabilité

4.1. Investigations réalisées

Une campagne d'investigations géotechniques a été menée le 17/10/2024. Celle-ci comprenait la réalisation de :

- 3 essais de perméabilité avec la méthode de Porchet, descendus à une profondeur de 1m/TN.

Ces sondages ont été réalisé dans la cour du musée des Moulages.
Le plan d'implantations est présent sur la figure suivante.




4.4. Résultats des essais de perméabilité

Tableau 2 : Présentation des résultats des essais Porchet

Noms	P1	P2	P3
Profondeur (m)	1	1	1
Perméabilité mesurée (mm/h)	42.1	43,5	65,2
Perméabilité mesurée (m/s)	1,1 x 10 ⁻⁵	1,2 x 10 ⁻⁵	1,8 x 10 ⁻⁵

Les essais Porchet réalisés sur le site ont révélé des valeurs de perméabilité de l'ordre de 10⁻⁵ m/s indiquant une capacité d'infiltration modérée du sol, qui peut être favorable à la mise en place de systèmes d'infiltration des eaux pluviales.



Calcul d'infiltration

Nom de l'opération :

RESTRUCTURATION ET EXTENSIONUnité de Thérapie Cellulaire de l'Hôpital Saint-Louis

L'opération se situe sur la commune de

PARIS

Lame d'eau mini à abattre suivant PLU de PARIS

8,00 mm

Caractéristiques hydrogéologiques du sol

Coefficient de perméabilité du sol k en m/s

Niveau d'assise de la solution d'infiltration (m/TN)

Niveau de la nappe (m/TN) > NPHE

Distance entre la nappe et l'infiltration

Surface d'infiltration

0,00001

0,2

16

15,8

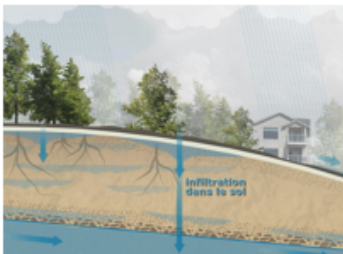
20 m²

Possibilité d'infiltration

Moyennes à Faibles

Distance avec la nappe

Conforme



K (m/s)	10 ⁻¹ 10 ⁻² 10 ⁻³	10 ⁻⁴ 10 ⁻⁵	10 ⁻⁶ 10 ⁻⁷ 10 ⁻⁸	10 ⁻⁹ 10 ⁻¹⁰ 10 ⁻¹¹
Types de sols	Gravier sans sable ni éléments fins	Sable avec gravier, sable grossier à sable fin	Sable très fin Limon grossier à limon argileux	Argile limoneuse à argile homogène
Possibilités d'infiltration	Excellentes	Bonnes	Moyennes à faibles	Faibles à nulles

Ordres de grandeur de la conductivité hydraulique dans différents sols (Musy & Soutter, 1991)

Calcul du Débit infiltration

Débit d'infiltration Q_i = S_i (Surface infiltrante) x coef de perméabilité :

Q_i = 0,00020000 m³/s

Coefficient de perméabilité du sol k en m/s

0,0000100 m/s

x

Surface d'infiltration

x

20 m²

Calcul du Volume

Surface active

156,80 m²

V_{minimal} de stockage (8mm) =

1,25 m³

Temps de vidange (8mm) =

1,74 heures

24H max

Solution envisagée >

Noue d'infiltration

Conclusion : Le présent lot devra la mis en œuvre d’une noue d’infiltration et de rétention de 1.25m3 avec rejet par regard de surverse sur le réseau d’EP.

C.3.3 Canalisations PVC

Les canalisations seront en PVC rigide CR16 conformes aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG, y compris : lit de sable de 10 cm en fonds - emboitements avec bague d’étanchéité aux élastomères - réglage pente - jonction étanche avec les autres ouvrages. Raccordement sur regard, pose du tuyau avec pente, remblaiement après essais. Pente minimale des réseaux 2 % pour les EP (toitures, et voiries), sauf en cas d’impossibilité technique soumise à l’accord du Maître d’Œuvre. Le diamètre minimal des canalisations ne sera pas inférieur au DN 100. Finition du remblaiement à l’aide du matériau constituant le corps de chaussée tel que défini dans les articles précédents ou à partir des matériaux issus des fouilles pour les canalisations en espaces verts.

C.3.4 Regards pied de chute et sortie de bâtiment

Fourniture et pose de regards préfabriqués en béton, comprenant :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature avec radier béton pour fond de forme de pose et de stabilisation. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en grave tout venant
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments comprenant fond, éléments intermédiaires, rehausses si nécessaires, joints,
- Raccordement aux canalisations, d'évacuation et descentes EP,
- Dimensions intérieures 500×500mm,
- Couverture par tampon fonte, série 250 kN sous trottoirs et espaces verts
- Couverture par tampon fonte, série 400 kN sous chaussée lourde
- Dimensions intérieures suivant plans VRD

C.3.5 Regard de visite

Fourniture et pose de regards préfabriqués en béton (type siphon pour ceux en amont du raccordement sur une cuve enterrée de stockage), comprenant :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature avec radier béton pour fond de forme de pose et de stabilisation. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en grave tout venant
- Fond,
- Etanchéité par joint bitumineux,
- Eléments intermédiaires,
- Rehausse sous cadre,
- Cadre support tampon,
- Mise en place d'échelon avec crosse suivant profondeur des regards,
- Compris couronnement et mise à niveau définitive.
- Couverture par tampon ou grille fonte, série 250 kN sous trottoirs et espaces verts
- Couverture par tampon ou grille fonte, série 400 kN sous chaussée lourde
- Couverture par tampon à remplir, série 400 kN sous plages piscine
- Dimensions intérieures suivant plans VRD

C.3.6 Regard avaloir a grille

Fourniture et pose de regards préfabriqués à grille en béton, comprenant :

- Fouilles en trous dans terrain toute nature avec radier béton pour fond de forme de pose et de stabilisation. Remblaiement après exécution de l'ouvrage en grave tout venant
- Fourniture et pose de regards préfabriqués en un ou plusieurs éléments comprenant fond, éléments intermédiaires, rehausses si nécessaires, joints,
- Couverture par grille fonte amovible, série 250 kN sous trottoirs et espaces verts
- Couverture par grille fonte amovible, série 400 kN sous chaussée lourde
- Raccordement aux canalisations, d'évacuation et descentes EP, décantation 10cm
- Dimensions intérieures suivant plans VRD

C.3.7 Regard de régulation

Sans objet au présent projet le PLU demande l'infiltration de la première lame d'eau de 8mm le surplus pouvant être rejeté au réseau public sans régulation.

C.3.8 Essais étanchéité

Les contrôles d'étanchéité sont réalisés après remblayage, contrôle de la compacité du remblai et de l'enrobage, épreuve d'écoulement et inspection visuelle et de préférence avant la réfection définitive de voirie. Les résultats sont remis au Maître d'Ouvrage qui les communique au maître d'œuvre et à l'entreprise.

Les contrôles d'étanchéité viennent s'ajouter aux contrôles de compacité du remblai de la tranchée et de l'enrobage, aux tests d'écoulement et aux inspections visuelles de l'ouvrage à la vérification de la conformité topographique des ouvrages

Méthodes de réception :

La norme NF EN 1610 de Décembre 1997 « Mise en œuvre et essais des branchements et collecteurs d'assainissement » permet la mise en œuvre de divers types d'essais qui s'effectuent par tronçons entiers comprenant les branchements y étant raccordés, par ouvrage seul (regard ou boîte), par canalisation de branchement seule (pour les branchements raccordés dans les regards, boîtes ou ouvrages visitables) et joint par joint (pour les diamètres supérieurs à 1000). Elle est complétée par les prescriptions du Fascicule 70.

C.3.9 Passage camera

En fin de chantier le présent lot devra en passage caméra dans l'ensemble de ses canalisations avec un rapport à l'appui

C.3.10 Rejet sur réseaux existant

Rejet sur réseau réseaux existants

C.4 Réseaux Eaux usées et Eaux Vannes

- Sans objet au présent projet seul les réseaux impactés par les travaux devront être refait suivant § Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

C.5 Réseaux Courant Forts et Courants Faibles

- Sans objet au présent projet seul les réseaux impactés par les travaux devront être refait suivant § Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

C.6 Eclairage extérieur

- Sans objet au présent projet seul les réseaux impactés par les travaux devront être refait suivant § Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

C.7 Réseau d'Adduction d'Eau Potable

C.7.1 Canalisations

Les canalisations seront fournies et posées par le présent lot, à une profondeur minimale de 1m mesurée entre le niveau du sol fini et la génératrice supérieure. La couverture maximale ne devra pas excéder $1m + 2 D$ ou D est le diamètre de la canalisation. Une distance de 0,40m devra séparer ces conduites des ouvrages voisins (câbles électriques, France Telecom, ouvrages divers, etc.) que ce soit en cas de croisement ou de pose parallèle à ces ouvrages.

La tranchée et le remblai seront exécutés par le présent lot conformément au paragraphe « Fouilles en tranchées – remblais » défini précédemment. De façon générale, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les canalisations. A cet effet, avant chaque arrêt de travail, l'extrémité des conduites en cours de pose sera soigneusement obturée par un tampon étanche. Une distance minimum de 1,30m devra être réservée entre la canalisation et les plantations d'arbres ou d'arbustes.

Les canalisations seront réalisées en tube polyéthylène POLY-HPM haute densité – groupe 2, qualité alimentaire – bandes bleues.

- Bâtiment EFS raccordement en limite extérieure du bâtiment par le présent lot
- Sous-sol musée mise à disposition de 1m de réseaux en sous-sol du bâtiment pour raccordement par le lot plomberie

Epreuve des conduites

Les canalisations et leurs accessoires, les robinets vannes, les branchements et leurs raccordements seront soumis aux essais de pression conformément au CCTG.

Nettoyage et désinfection des conduites

Les conduites et l'ensemble des ouvrages réalisés par l'entrepreneur seront nettoyés et désinfectés conformément au CCTG.

C.8 Réseau chauffage

Les canalisations seront fournies et posées par le présent lot, à une profondeur minimale de 1m mesurée entre le niveau du sol fini et la génératrice supérieure. La couverture maximale ne devra pas excéder $1m + 2 D$ ou D est le diamètre de la canalisation. Une distance de 0,40m devra séparer ces conduites des ouvrages voisins (câbles électriques, France Telecom, ouvrages divers, etc.) que ce soit en cas de croisement ou de pose parallèle à ces ouvrages.

La tranchée et le remblai seront exécutés par le présent lot conformément au paragraphe « Fouilles en tranchées – remblais » défini précédemment. De façon générale, l'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour éviter l'introduction de corps étrangers dans les canalisations. A cet effet, avant chaque arrêt de travail, l'extrémité des conduites en cours de pose sera soigneusement obturée par un tampon étanche. Une distance minimum de 1,30m devra être réservée entre la canalisation et les plantations d'arbres ou d'arbustes.

Tube pré isolés à enveloppe PE-HD, isolation en mousse de polyéthylène réticulé PE-X, tube PE-xa, température jusqu'à 95°C de marque UPONOR type Varia ou techniquement équivalent

- Bâtiment EFS raccordement en limite extérieure du bâtiment par le présent lot
- Sous-sol musée mise à disposition de 1m de réseaux en sous-sol du bâtiment pour raccordement par le lot plomberie

Epreuve des conduites

Les canalisations et leurs accessoires, les robinets vannes, les branchements et leurs raccordements seront soumis aux essais de pression conformément au CCTG.

Nettoyage et désinfection des conduites

Les conduites et l'ensemble des ouvrages réalisés par l'entrepreneur seront nettoyés et désinfectés conformément au CCTG.

C.9 Réseau Gaz

- Sans objet au présent projet seul les réseaux impactés par les travaux devront être refait suivant § Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

C.10 Réseau Incendie

- Sans objet au présent projet seul les réseaux impactés par les travaux devront être refait suivant § Isolement/ dévoiement ou dépose des réseaux existants

C.11 Travaux de voirie : Enrobé

Après travaux le présent lot devra la reprise des enrobés avec décaissage et réalisation d'un nouveau revêtement.

Après réalisation des couches de fondations, le présent lot réalisera à ses frais, un essai à la plaque (2 au minimum la surface du projet) afin de confirmer les valeurs techniques suivantes :

Couche	Epaisseur
Roulement	5 cm de BBSG (0/10)
Fondation et Base	25 cm de GNT
Plate forme	PF2 (EV2 >50 MPa)

Légende : GNT : grave non traitée, BBSG : béton bitumineux semi grenu.

1ère phase:

- Une préparation de la forme
- Une sous couche anti contaminant par feutre géotextile non tissé imputrescible classe V - 180g/m² (chutes et recouvrement compris)
- Une couche de fondation en matériaux calcaires de carrière non traités reconstitués 0/80 d'épaisseur 60cm après compactage

2ème phase :

- Un reprofilage de la couche de fondation avec purges nécessaires en matériaux d'apport
- Une couche de base en matériaux calcaires de carrière non traités reconstitués 0/31.5 d'épaisseur 25cm après compactage,
- Surface réglée et nivelée conformément aux profils en long et en travers du projet
- Une couche d'accrochage émulsion de bitume avec une densité minimale de 400 g/m²
- Une couche de roulement en béton bitumineux à haute performance module élevé 0/10 noir à chaud épaisseur 5 cm (125 Kg/m²) après compactage avec surface réglée, nivelée et pentes conformément aux profils

Localisation,

- *Enrobée existant à reprendre suivant dégradation durant travaux et sur 2m autour du trottoir de l'extension*

C.12 Portail et Portillon

- A la charge du lot clos couvert

C.13 Travaux de voiries : finition béton désactive

Réalisation de dallage sur terreplein en béton avec finition « désactivée », comprenant :

- Décaissé et réglage fond de forme en grave
- Une sous couche anti contaminant par feutre géotextile non tissé imputrescible classe V - 180g/m² (chutes et recouvrement compris)
- Une couche de fondation en matériaux calcaires de carrière non traités reconstitués **0/80 d'épaisseur 60cm** après compactage
- Une couche de fond de forme en matériaux calcaires de carrière non traités reconstitués 0/31.5 d'épaisseur 20cm après compactage et faisant office de couche de répartition,
- Un film en polyéthylène armé GRILTEX
- Un dallage sur terre plein de **13cm d'épaisseur minimum**, en béton armé de treillis soudé **avec bèches / longrines en périphérie**, et surfacé avec finition non lissé

- Une chape de béton désactivé, provenant de centrale à bétons, sous dénomination suivante :
 - RMC SOL désactivé, béton B25, classe 2A, type NA
 - Cailloux 5/15 roulés (P18305) – Sujétions de formes suivant plan architectural avec 2 teintes aux choix du maître d'œuvre
 - Plastifiant, entraîneur d'air et fibres synthétiques
 - Désactivant de surface.
 - Epaisseur : de 10cm
 - Bord en périphérie de dallage : utiliser un blocage en coffrage ou conserver le coffrage des bûches/dallage qui serait rehaussé de 5cm.
 - Finition de la périphérie à effectuer en reprise en retombée avec soin et passer l'arête au fer ¼ de rond.
 - Ouvrage très soigné.
- Joints de fractionnements

Localisation,

- *Suivant plan de masse architecte Trottoir refait cheminement depuis les entrées nord jusqu'à l'extension (musée+UTC)*

C.14 Bordure

Fourniture et mise en œuvre de bordures préfabriquées normalisées suivant liste de profil incluant toutes sujétions et comprenant :

- Une préparation de la forme
- Pose sur fondation en béton
- Bordures butées et contrebutées par solins au mortier de ciment
- Les joints entre bordures seront garnis au mortier de ciment
- Joint de dilatation tous les 30 ml
- Façon de découpe pour pose arrondie
- Dépression charretière pour passage des véhicules et des personnes à mobilité réduite
- Aucun ressaut ne devra apparaître

Profil Modèles à utiliser

- TYPE P : P1 – P2 – P4 > Bordures pour parcs de stationnement, allées, terrains de sport
- TYPE T : T1 – T2 – T3 – T4 > Bordures de trottoirs plus spécialement destinées aux voiries urbaines
- TYPE CC : CC1 - CC2 > Caniveaux double pente
- TYPE 'Bute roues' de 30cm de hauteur suivant plan

Localisation,

- *Suivant plan masse architecte et VRD*

D Travaux Espace Verts

D.1 Travaux préliminaires

Nettoyage du terrain

Il se fait au début de la deuxième phase d'intervention VRD ; au préalable, l'évacuation des installations et des gravois de chantier devra être constatée,

- Le nettoyage consiste à évacuer ou détruire tout produit indésirable.
- Ce poste prend en charge l'élimination de tous gravats, éléments pierreux, éléments et matériaux du dit chantier, des immondices de toutes origines ou des objets impropres à une bonne végétation visibles sur le terrain, l'évacuation de la végétation existante non conservée dans ce projet
- Ramassage par tous moyens mécaniques ou manuels. Ces objets sont chargés et évacués hors du chantier à la charge de l'Entreprise. En aucun cas ces immondices et objets ne pourront être enfouis sur le site.
- Le nettoyage mécanique est effectué par des engins adaptés au site, conditions de sol et du climat en évitant toute inversion et tout mélange des différentes couches de sols.

D.2 Terre végétale / Engazonnement

Le présent lot réalisera, au préalable, tous les remblais et profilage pour les formes de talus destinés à être plantés et avant que le présent lot ne mette en place la terre végétale

La terre végétale proviendra du site ou d'apport extérieur et nécessitera des apports pour :

- la teneur en matière organique devra être de 1,7 % au minimum.
- le Ph sera voisin de 6,5
- la teneur en phosphate sera comprise entre 180 et 210mg/kg.
- la teneur en chaux sera comprise entre 2.000 et 3.000 mg/kg.
- la teneur en magnésie sera comprise entre 140 et 230 mg/kg.
- la teneur en potasse sera comprise entre 170 et 230 mg/kg.

La terre végétale sera mise en place par nivellement soigné sur les talus à raison de :

° 0,30 m d'épaisseur

L'entrepreneur doit exécuter la mise au profil des espaces verts. Remodelage et talutage en raccordement des ouvrages.

Gazon non arrosé

Le mélange des semences de gazon proviendra de fournisseurs agréés, de bonne réputation.

Il s'agira uniquement de semences certifiées de variétés inscrites au catalogue français de plantes de gazons.

La composition du mélange sera adaptée au site.

Un certificat de composition de SOC sera fourni par l'entrepreneur.

L'entrepreneur se basera sur une densité de 400 Kg / hectare.

Les semences ou mélanges de semences seront fournis en emballage de 25 à 50 Kg.

La pureté variétale sera spécifiée.

Les sacs en emballages seront fermés avec un mode de fermeture inviolable.

L'entrepreneur est tenu de se conformer aux stipulations du CCTG fascicule 35 chap. II.

Lors des travaux d'engazonnement, il sera procédé à l'enlèvement des mauvaises herbes, racines, pierres, etc...

Après mise en place de la terre végétale, son décompactage par labour et détermination du (ou des) mélange (s) à utiliser, l'entrepreneur procédera au réglage définitif des surfaces concernées par ratissage et roulage puis à l'ensemencement proprement dit à raison de 4 kg de graines à l'are avec apport simultané d'un engrais de fond de gazon, COMPLET, de type RETARD, ou similaire.

Le semis sera aussi homogène que possible.

Les surfaces ensemencées seront ensuite ratissées, roulées puis arrosées. La première tonte sera due.

Le mélange de graines pour les engazonnements pourrait être le suivant :

Mélange type MDG SUPER 22 Maison des gazons ou équivalent.

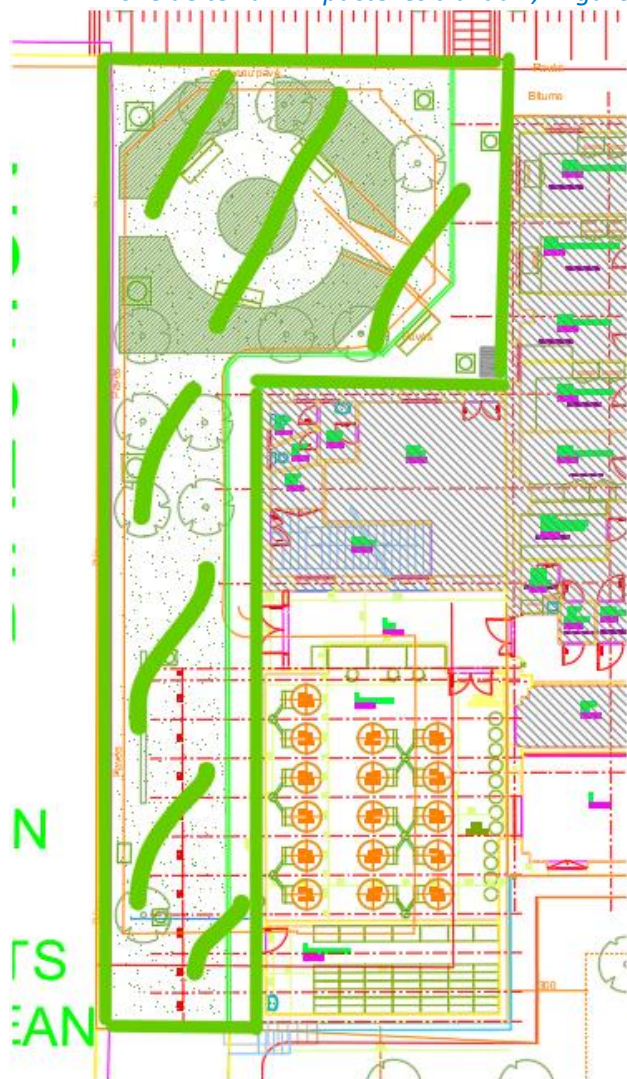
- 30 % Ray rass anglais PENNEFINE
- 20 % fétuque rouge traçante ENSYLVA
- 20 % Fétuque élevée OLGA
- 10 % Fétuque élevée HOUNDOG
- 10 % Fétuque rouge traçante DAWSON
- 10 % Fétuque rouge traçante BASTIDE

Travaux d'entretien sur 12 mois après réception dans le cadre de la garantie de reprise

- Regarnissage des zones males venues
- La première tonte avec apport d'engrais retard.

Localisation,

- *Zone de terrain impacté les travaux , Engazonnement suivant plan de masse architectural*



D.3 Plantations

Tous les poiriers et pommiers dans l'emprise de l'extension seront prélevés soigneusement sur site et seront conservés en jauge et arrosée tous les jours le temps des travaux puis replantés en fin de chantier.

Toutes les précautions seront également prises contre le gel et la dessiccation.

E Spécifications techniques Particulières

E.1 VRD

E.1.1 Bétons et mortiers

La fabrication et la mise en oeuvre des bétons devront être réalisés conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

E.1.1.1 Spécifications générales

Les bétons seront conformes à la norme NF P EN 206-1 (en remplacement Norme XP P 18.305) et toutes ses références normatives.

Ils seront employés dans le respect du fascicule 65 de 2008 (remplace fascicule 65A et abroge l'additif au fascicule 65A et le fascicule 65B).

On distinguera les bétons à composition prescrite (BCP) et les bétons à propriétés spécifiées (BPS).

E.1.1.2 Classe d'exposition

Les classes d'exposition en fonction des actions dues à l'environnement seront déterminées et fonction du contexte du projet (cf. tableau 1 - norme NF P EN 206-1 et Fascicule 65 chap. 81.2.1).

On retiendra notamment :

- Des classes XC pour les risques de corrosion induite par carbonatation pour les bétons armés (exposition à l'air ou à l'humidité).
- Des classes XD pour les risques de corrosion induite par les chlorures pour les ouvrages de chaussée et abords immédiats (sels de déverglaçage).
- Des classes XA pour les attaques chimiques (sol ou eau polluée).

E.1.1.3 Autres caractéristiques

Les caractéristiques des bétons et mortiers seront conformes à la norme NF P EN 206-1.

On retiendra notamment :

Caractéristiques	Spécification norme NF P EN 206-1
Résistance à la compression à 28 jours	Article 4.3 (Mesure Article 5.5)
Données de base et exigences complémentaires	Article 6.2.2
Dimension des granulats	Article 4.2
Teneur en chlorure	Article 5.2.7 (tableau 10)

E.1.1.4 Mortier

Les mortiers employés en calage et scellement seront conformes aux normes P18-821, P18-822 et P18-831 à P18-837.

La résistance et la durabilité des mortiers seront au moins égales à celles des bétons environnants. Ils devront être parfaitement compacts et imperméables.

E.1.1.5 Mise au point de la composition des bétons et mortiers et programme de bétonnage

Les épreuves d'études, le programme de bétonnage, et les épreuves de convenance seront conduits dans le respect respectif des articles 85.1, 85.2 et 85.3 du fascicule 65.

E.1.1.6 Constituants des bétons et mortiers

CIMENTS

Les ciments seront conformes à la norme NF EN 197-1.

GRANULATS

Les granulats seront conformes aux normes NF EN 12 620 et XP P 18-545 et respecteront les spécifications de l'article 82.2 du fascicule 65.

EAU DE GACHAGE

Les prescriptions sont conformes à l'article 82.3 du fascicule 65 qui fait référence à la norme EN 1008. L'épreuve des bétons et mortiers devra inclure une analyse de l'eau.

L'eau potable est imposée pour la fabrication des coulis de scellement des armatures passives.

ADJUVANTS

Seuls pourront être utilisés les adjuvants répondant à la norme NF EN 934-2 et certifié conforme (inscrits sur la dernière liste publiée par l'AFNOR des fabrications admises à la marque "NF - Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis").

La nature, la provenance, le dosage et les conditions d'emploi seront remises au Maître d'Œuvre pour information.

En toutes hypothèses, l'entrepreneur demeurera responsable de la bonne exécution et de la mise en œuvre des bétons à adapter selon les conditions de temps, de lieu ainsi que d'usage au regard, notamment, de la destination des ouvrages, sans préjudice pour lui de tout recours contre le fabricant.

E.1.1.7 Fabrication et transports

BETON PRET A L'EMPLOI (BPE) FABRIQUES EN USINE

Les stipulations du chapitre 83.1 du fascicule 65 et de l'annexe B sont complétées comme suit :

- Les constituants des composants préfabriqués seront conformes aux stipulations des articles.
- Les épreuves d'études, de convenance et de contrôle prévues seront effectuées dans les mêmes conditions.
- Les installations de préfabrication seront soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre - les différentes parties préfabriquées d'un ouvrage en béton seront constituées du même béton, à savoir le plus résistant nécessité par la partie la plus sollicitée.

FABRICATION SUR SITE

La centrale est soumise à l'acceptation du maître d'œuvre et doit respecter les spécifications données dans l'annexe B du fascicule 65.

TRANSPORT ET MANUTENTION

Les conditions de transport et de manutention seront conformes au fascicule 65 (chapitre 83.3).

En outre, L'Entrepreneur proposera à l'acceptation du Maître d'Œuvre le délai maximal de transport du béton entre la fabrication et la fin de la mise en place. Ce délai dépendra des moyens de transport retenus et sera modulable suivant la température maximale extérieure.

La détermination de ce délai fera l'objet d'une épreuve de convenance. Ce délai ne pourra en aucun cas être supérieur à une (1) heure et trente (30) minutes, pour une température extérieure de 20° C ou plus.

L'entrepreneur devra pouvoir fournir les bons de livraison, numérotés par catégorie de bétons (ou mortiers), dans l'ordre chronologique de livraison (ou "charges livrées"). Ces bons devront obligatoirement mentionner les indications suivantes :

- La désignation du béton ou mortier livré (n° de formule annotée préalablement).
- Sa composition nominale (nature, classe et dosage du ciment, poids des différentes classes de granulats, natures et qualités des adjuvants et additions éventuelles, quantité d'eau efficace).
- Le numéro de la "gâchée" de fabrication.
- Le poids effectivement mesuré en centrale pour cette gâchée, de chaque catégorie de constituant (dont l'eau de gâchage et l'eau totale efficace).
- La durée de malaxage.
- La valeur mesurée de la température du béton au départ de la centrale.
- La date et le lieu précis de livraison.
- L'identification du véhicule de transport et l'heure du début de son chargement à la centrale.
- L'heure de mise à disposition sur le site du chantier, indiquée à l'arrivée du véhicule sur le site.

En toutes hypothèses, l'entrepreneur demeurera responsable des conditions de transport et de manutention qu'il devra adapter en fonction des conditions de temps et de lieu pour garantir la parfaite qualité des bétons nécessaires à leur mise en œuvre.

E.1.1.8 Mise en œuvre

Les conditions de mise en œuvre (prescriptions générales, vibration, reprise, surfaces non coffrées, décoffrage et décintrement, protections de bétons au jeune âge, conditions de température particulières...) seront conformes au chapitre 84 du Fascicule 65.

E.1.1.9 Essais sur béton

Les essais sur béton frais et durci sont à réaliser dans le respect du chapitre 89 du fascicule 65 en suivant les prescriptions tirées de l'expérience française (NF EN 206-1, fascicule FD P 18-457) et les dispositions ci après.

Dans le cas de la non-obtention des critères spécifiés lors des essais de contrôle, l'Entrepreneur sera tenu d'effectuer des essais complémentaires. Quel que soit le résultat des essais et contre-épreuves, les dépenses correspondantes (essais, stockage du ciment incriminé, retard éventuel du chantier, démolition et reprises) seront à la charge de l'Entrepreneur.

E.1.1.10 Maitrise de la conformité

Au plus tard un mois avant la date prévue pour le coulage des premiers bétons, l'entrepreneur devra notamment :

- Présenter les formules nominales qui fixent la nature et les caractéristiques des constituants par référence aux normes en vigueur les concernant, leur provenance et leur dosage en masse par m³ de béton compacté.
- Présenter les résultats des épreuves d'étude ou des références probantes pour les bétons dont la résistance caractéristique est supérieure à 25 MPa.
- Fixe le délai de préavis pour commencer le bétonnage après les résultats de l'épreuve de convenance (Cf. article 84.1).
- Décrire les dispositions particulières adoptées pour les reprises de bétonnage (Cf. article 84.3).
- Présenter le programme de bétonnage (Cf. article 85.2).

E.1.2 Bordures

La provenance et/ou fabrication et la mise en œuvre des bordures devront être réalisés conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

E.1.2.1 Provenance et spécifications

Les bordures et caniveaux devront répondre aux spécifications suivantes :

- Norme NF EN 1340 (remplacement norme NP F98-302).
- Complément national à la précédente norme : NF P 98-340/CN.

BORDURES PREFABRIQUEES

Les classes de résistance mécanique seront :

- U pour les voiries urbaines à circulation dense.
- T dans les autres cas.

La classe de résistance S ne sera pas acceptée.

Les classes de résistance aux agressions climatiques seront :

- D pour gel sévère + salage fréquent à très fréquent ou gel modéré + salage très fréquent (classe d'exposition XF4 selon norme NF EN 206-1).
- B pour les autres cas.

BORDURES COULEES EN PLACE

Les bordures coulées en place devront en tout point répondre aux exigences dimensionnelles et de résistance de la norme NF P 98-340/CN.

Le béton utilisé pour les bordures coulées en place respectera en outre la norme NF EN 206-1. Selon la classe d'exposition, le béton devra répondre aux spécifications suivantes :

- Pour la classe XF2 :
 - Classe C30/37.
 - Teneur en liant : 330 Kg/m³.
- Pour la classe XF3 :

- Classe C30/37.
- Teneur en liant : 385 Kg/m³.
- Pour la classe XF4 :
 - Classe C35/45.
 - Teneur en liant : 385 Kg/m³.

E.1.2.2 Modalités d'exécution

La pose des bordures et caniveaux sera exécutée suivant le fascicule 31 du CCTG.

BORDURES PREFABRIQUEES

Après nivellement soigneux et compactage du fond de forme, L'ensemble des bordures et caniveaux sera établi sur fondation en béton dosé 250 kg/m³ de ciment et présentant une épaisseur de 20cm minimum. Des épaulements béton seront réalisés pour leur calage jusqu'aux 2/3 de leur hauteur.

Une attention particulière sera portée au traitement des angles saillants.

L'entreprise disposera :

- Préférentiellement, des éléments sciés in situ (selon croquis ci-dessous).
- Ou à défaut, des éléments d'angle préfabriqués.

Les angles maçonnés ne seront pas acceptés.

Les joints seront réalisés avec un espace de 1 cm rempli par un mortier faiblement dosé à 250 kg de ciment par m³ ; ceci doit permettre la libre dilatation de l'ouvrage sans générer des contraintes excessives sur les arêtes des bordures.

Les joints des dalles « podotactile » seront réalisés avec un espace de 2 mm et remplis avec du sable 0/2.

BORDURES COULEES EN PLACE

L'implantation du fil de guidage devra être scrupuleuse ; en particulier, l'écart maximum entre les potences sera de 4,00 m en alignement droit et de 0,60 m en courbes serrées.

Le support de la bordure devra être correctement nivelé et compacté.

Le chemin de roulement de la machine devra être portant et sans obstacles nuisibles au nivellement automatique.

L'aspect de surface sera contrôlé à la règle de 3,00 (moins de 6 mm) et la tolérance au nivellement sera de plus ou moins 1 cm.

E.1.2.3 Contrôle et tolérances

CONTROLE DES PRODUITS

Les bordures et caniveaux seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

Les procès verbaux des essais de contrôle effectués en usine seront remis au Maître d'œuvre.
Tout élément sur chantier non conforme aux normes NF EN 1340 et NF P98-340/CN ou en mauvais état sera évacué par les soins de l'Entrepreneur et à ses frais. Les bordures ou pavés fissurés ou épauprés seront refusés.

Pour les bordures coulées en place l'entreprise sera soumise aux exigences de la norme NF EN 206-1 et du fascicule 65 concernant :

- Les épreuves d'études, le programme de bétonnage, et les épreuves de convenance.
- Les essais sur béton.
- La maîtrise de la conformité.

TOLERANCES DE POSE

	Planimétrie	Altimétrie
Tolérance en valeur absolue	2 cm	0.5 cm
Tolérance relative en deux points séparés de 1.00 m	0.2 cm	0.1 cm

E.1.3 Terrassements généraux

E.1.3.1 Dégagement des emprises

VEGETAUX

Avant tout commencement des travaux, l'Entrepreneur reconnaîtra avec le Maître d'Œuvre, les emprises boisées, non boisées, les surfaces ne nécessitant pas de travaux de déboisement et les arbres à conserver.

Sur le terrain, les limites des différentes zones seront ensuite clairement balisées par l'entreprise. **Un procès verbal sera réalisé contradictoirement pour définir les arbres à conserver et les zones à déboiser.** Les arbres et taillis à conserver seront soigneusement repérés.

Les opérations de dégagement des emprises en relation avec les végétaux consisteront en :

L'abattage et le dessouchage des sujets à supprimer comprenant :

- L'abattage des sujets désignés dans le procès verbal (abattage direct ou par démontages des parties aériennes).
- Le carottage des souches sur une profondeur de 2 m avec application de fongicide sur les plaies.
- Le dessouchage au moyen d'engins spécialement équipés permettant l'extraction des souches et la séparation de la terre végétale.
- L'incinération du bois de taille et la désinfection du site et des sciures.
- Le nettoyage et la remise en état des abords de l'arbre.
- Et toutes les sujétions de règle de l'art, règles phytosanitaires ou arrêtés en vigueur pour le chantier.

On respectera scrupuleusement les précautions contre la propagation des maladies par désinfection du matériel employé.

L'élitage des sujets désignés dans le procès verbal. Les plaies seront traitées par les produits accrédités (badigeons, mastics, goudrons...) tirés de liste actualisée consultable sur <http://ephy.agriculture.gouv.fr>.

La protection des sujets conservés au moyen de palissade en bois de hauteur hors sol variant de 2 à 2,5 mètres et fixée contre le tronc par cerclage. L'épaisseur des planches ne sera pas inférieure à 30 mm. Le bois sera traité de manière à résister aux intempéries et dépourvu de tout parasite susceptible de contaminer la végétation existante. Cette palissade sera implantée près du tronc avec un dispositif (pneus par exemple) évitant tout poinçonnage de l'écorce du tronc et toute blessure de l'arbre

Tous les produits de déboisement, débroussaillage et dessouchage seront rassemblés et évacués sur des dépôts hors de l'emprise du chantier, proposés par l'Entrepreneur et agréés par le Maître d'Œuvre.

L'entrepreneur respectera les périodes prescrites pour le déboisement.

Toutes les précautions utiles devront être prises par l'Entrepreneur afin de ne pas endommager les câbles téléphoniques souterrains, les lignes aériennes, les conduites d'eau et de gaz, et de ne pas gêner la circulation.

OUVRAGES EXISTANTS

Les travaux de démolition comprennent principalement les constructions de toute nature (petits ouvrages maçonnés ou en béton armé, réseaux anciens, dalles en béton armé existantes, maçonneries, etc.) démolitions revêtements de voirie, des bordures et trottoirs.

La démolition intéresse l'ensemble de l'ouvrage : parties en élévation et fondations. Les matériaux provenant des démolitions seront évacués en dépôt hors de l'emprise du chantier, dans un lieu proposé par l'Entrepreneur, et agréé par le Maître d'Œuvre.

Les vides résultant des démolitions seront comblés jusqu'au terrain naturel par un matériau soumis à l'agrément du maître d'œuvre.

E.1.3.2 Décapage de terre végétale

L'emprise des ouvrages (infrastructures et bâtiment) sera décapée sur toute son épaisseur définie dans l'étude géotechnique en intégrant une sur-largeur de 0.50 m.

Les terres issues de décapage seront :

- Pour partie (réutilisation pour nappages des espaces verts finaux), stockées sur place (un ou plusieurs dépôts) sur des emplacements soumis à l'agrément du maître d'œuvre.
- Pour le reste, soit régalez sur site selon possibilités et sur agrément du maître d'œuvre soit évacués hors chantier en décharge habilitée ou site extérieur, aux frais de l'Entreprise. Le lieu d'évacuation sera soumis à l'agrément du Maître d'Ouvrage.

Concernant le stockage en vue de réutilisation, si la terre végétale ne peut être utilisée immédiatement, l'aire de stockage sera nettoyée et parfaitement drainée, le tas de terre ne devra pas dépasser 2.50 m de haut ; il

sera lissé et une pente minimale de 2 % dirigée vers un exutoire sera prévue pour assurer un bon écoulement des eaux. Si la durée du stockage est supérieure à 6 mois, un ensemencement sera effectué immédiatement après la mise en dépôt, afin de maintenir une bonne porosité du sol. Il sera composé d'un mélange de 50 % de ray-grass anglais et de 50 % de fétuques rouges traçantes à raison de 20 g/m².

En toutes hypothèses, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour assurer en toutes circonstances la stabilité des terrains environnants et en cas d'interrogation sur la stabilité de ces terrains, elle devra sans délai en référer au maître d'œuvre et au bureau d'études de sols.

E.1.3.3 Mouvements de terres généraux

Ces travaux devront être réalisés conformément aux règles de l'Art et aux prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

Les terrassements seront exécutés conformément aux spécifications du fascicule n° 2 du C.C.T.G et des recommandations du SETRA, GTR 92 tomes 1 et 2.

DEBLAIS

Généralités

Les terrassements en déblais seront effectués mécaniquement ou manuellement pour obtenir les profils, des cotes fond de forme, en terrain de toutes natures.

Selon les cas, les matériaux de déblai (excepté la terre végétale) seront extraits soit, pour être mis en remblais soit évacués ou mis en dépôts définitifs **en plateforme de recyclage ou en décharge agréée, l'entreprise devra fournir les bordereaux pour chaque évacuation.** Les terres dont la nature ne permet pas un réemploi en remblai et les gravois seront évacuées aux décharges. Les prestations incluent les purges des parties malsaines et des blocs erratiques avec remplacement par des matériaux d'apport.

Les déblais seront exécutés par des moyens laissés à l'initiative de l'Entrepreneur pour chaque type de matériau rencontré. Le Maître d'Œuvre conserve la prérogative de refuser tel atelier de production ou tel procédé de l'Entrepreneur qui ne donnerait pas satisfaction, tant au point de vue de la qualité de produits (en vue de leur réutilisation), que de la cadence d'exécution ou des nuisances qu'ils pourraient engendrer.

Compactage du fond de plate-forme de déblai

Les fonds de plate-forme de déblai doivent faire systématiquement l'objet d'un compactage.

Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche du sol compacte, au moins égale en tout point à quatre vingt quinze pour cent (95 %) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal, sur une épaisseur minimale de 0,30 cm. Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le Maître d'Œuvre pourra prescrire un compactage supplémentaire ou une reprise.

Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le maître d'œuvre pourra prescrire un compactage supplémentaire ou une reprise aux frais de l'entrepreneur par telle entreprise qu'il choisira si l'entrepreneur n'y procédait pas après mise en demeure du maître d'œuvre restée infructueuse dans un délai de 15 jours.

Drainage

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que certains déblais peuvent recouper des écoulements naturels intermittents en surface et en profondeur. L'Entrepreneur fera en sorte de recueillir les eaux à cet endroit pour être acheminées vers des exutoires désignés par le Maître d'Œuvre ou proposés par l'Entreprise et acceptés par le Maître d'Œuvre (ces prestations incluront le recours au pompage en fond d'encaissement si nécessaire).

En cas de constatation d'arrivée importante et/ou anormale d'eau, l'entrepreneur préviendra immédiatement le maître d'œuvre et le maître d'ouvrage sans préjudice des mesures conservatoires qu'il prendra concomitamment pour assurer la stabilité de l'ouvrage et de sa responsabilité exclusive consécutive, notamment, à la garde du chantier.

REMBLAIS

Prescriptions générales applicables à l'exécution de remblais

Une reconnaissance des assises des remblais, par des sondages à la pelle et essais, sera à la charge de l'Entrepreneur. L'objectif est de vérifier la nature (classement GTR, état hydrique), la portance et la traficabilité avec la mise en œuvre des remblais.

Avant toute exécution de remblai, l'Entrepreneur devra soumettre à l'acceptation du Maître d'Œuvre un projet d'assainissement provisoire ou définitif (éventuellement évolutif) permettant le contrôle de tous les ruissellements issus de la plate-forme et sera tenu de réaliser les travaux correspondants (fosses de pied, bassins, dispositifs de décantation...).

L'Entrepreneur est également tenu d'exécuter, à sa charge, les ouvrages provisoires qui sont nécessaires à la bonne exécution des travaux afin que les eaux ne stagnent pas sous les assiettes de remblai, dans les purges et en amont de celles-ci.

En cas d'arrêt de chantier de courte durée (compris entre 4 et 24 heures), et au minimum à la fin de chaque journée, l'Entrepreneur prendra ses dispositions pour que la plate-forme de remblai soit nivelée, puis fermée au moyen d'un compacteur approprié. En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (congelés, pannes, intempéries), il soumettra au visa du Maître d'Œuvre les dispositions qu'il compte prendre pour la pérennité de ses ouvrages non achevés, sans préjudice de sa responsabilité exclusive, notamment, à la garde du chantier.

Préparation des assises de remblai

Un compactage de l'assiette des remblais sera exécuté avant la mise en œuvre grande masse. Cette préparation de compactage sera exécutée lorsque la hauteur entre le niveau du terrain après la préparation de décapage et l'arase sera inférieure à 1,50 m.

Le compactage sera conduit de façon à obtenir une densité sèche du sol compacte, au moins égale en tout point à quatre vingt quinze pour cent (95 %) de la densité sèche de l'Optimum Proctor Normal, sur une épaisseur minimale de 0,30 cm. Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le Maître d'Œuvre pourra prescrire un compactage supplémentaire ou une reprise.

Les sols support de certains remblais devront faire l'objet d'une préparation spéciale (fosses, tranchées drainantes, base traitée à la chaux...) dont le but principal est d'éviter la mise en charge des eaux interstitielles dans les dits sols supports. Ces zones devront être identifiées lors de la reconnaissance géotechnique de l'entreprise et soumise à l'acceptation du Maître d'Œuvre.

Sous les assises des ouvrages, l'Entrepreneur est tenu de réaliser tous les décaissements que le Maître d'Œuvre juge nécessaire de faire exécuter. Les zones les plus importantes susceptibles de faire l'objet d'une substitution peuvent être les transitions déblai/remblai, profils rasants...

Régalage des couches de remblai

Pour les sols non fins de classes C – D, présentant des risques d'hétérogénéité granulométrique et de ségrégation, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la nécessité d'obtenir un indice de vide le plus réduit possible, et de respecter le fuseau granulométrique à la mise en œuvre par arrangement des matériaux avant compactage.

A cet effet, les matériaux seront déversés sur la couche en cours de régalinge légèrement en amont de leur emplacement définitif et régalingés en sifflet, au moyen d'un engin de type buteur.

Compactage des couches

La mise en œuvre des matériaux (épaisseur des couches élémentaires à obtenir après compactage "e", et énergie de compactage à appliquer "Q/S") sera conforme aux prescriptions du GTR 92, Fascicule II.

Remblais techniques – Remblais contigus

(Art. 5.8 et 6.9 du fasc.2 du CCTG)

L'entrepreneur proposera les moyens et méthodes qu'il envisage de mettre en œuvre pour la réalisation des remblais contigus et des remblais techniques, en précisant notamment les dispositions qu'il compte prendre aux abords immédiats de l'ouvrage et vis-à-vis des constructions avoisinantes tant en terme de méthodes que de contrôles.

Les conditions de mise en œuvre seront soumises au visa du maître d'œuvre et donnent lieu à réalisation préalable d'une épreuve de convenance (planches d'essais) pour chaque matériel et méthode de mise en œuvre utilisée avec pour objectifs notamment :

- La vérification que les méthodes et matériels retenus n'engendrent pas de vibrations ou autres nuisances susceptibles d'affecter la structure auquel le remblaiement et contigu.
- La vérification de l'obtention des niveaux de densification précisés ci-après.

Les niveaux de densification que l'entrepreneur doit atteindre sont le niveau q3 pour les 50 derniers centimètres des remblais contigus sous dalle de transition ou sous couche de forme et le niveau q4 pour les autres zones des remblais contigus et des remblais techniques, ces niveaux s'entendant au sens de l'article 6.2.5 de la norme NF P 98-331.

L'entrepreneur réalisera des essais de plaque selon la norme NF P 94-117-1, pour respect des exigences suivantes : $EV2 > 80 \text{ MPa}$ et $EV2/EV1$ inférieur à 2.

E.1.3.4 Partie supérieure des terrassements (pst) et couche de forme

DEFINITIONS

La portance à long terme de l'arase des terrassements sur laquelle sera mise en œuvre la couche de forme est fonction de la nature des sols de la PST et de leur état hydrique.

L'arase, AR, est la surface supérieure de la PST. Le couple PST / AR est déterminé selon les 7 cas définis dans le tableau IX du GTR 92. La couche de forme à mettre en œuvre pour l'atteinte des objectifs de portance à long terme de la plate forme est déterminée en fonction des matériaux de couche de forme selon tableaux de l'annexe 3 du GTR 92.

PERFORMANCES ET TOLERANCES DE LA COUCHE DE FORME

Les contrôles de performance et de tolérances d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur.

Performance

Les niveaux de portance à long terme de la plateforme support de chaussée à atteindre sont les suivants :

- PF2 au sens du GTR.
- $EV2 > 50 \text{ MPa}$, critère de réception vérifié pour 95 % des points.
- Déflexion $d \leq 150/100 \text{ mm}$.

Si les résultats des essais ne sont pas satisfaisants, l'Entrepreneur décompactera ou reprendra, à ses frais, la zone de couche de forme concernée.

Si ces valeurs ne sont pas atteintes, le maître d'œuvre pourra prescrire un décompactage ou une reprise aux frais de l'entrepreneur par telle entreprise qu'il choisira si l'entrepreneur n'y procédait pas après mise en demeure du maître d'œuvre restée infructueuse dans un délai de 15 jours.

Tolérances

Les tolérances sont les suivantes :

- Altimétrie : -2 cm ; + 2cm.
- Planimétrie : 0 cm ; 5 cm.

CONSTITUTION DE LA COUCHE DE FORME

La constitution de la couche de forme sera proposée au maître d'œuvre pour agrément. Elle pourra être :

- Constituée d'une couche de matériaux rapportés, avec interposition d'un géotextile, sur la PST dont les caractéristiques mécaniques pourront être améliorées ou non par un traitement au liant hydraulique.
- Inexistante car inutile lorsque les matériaux constituant le remblai ou le sol en place ont les qualités requises.

MATERIAUX

Les matériaux à mettre en œuvre seront :

- Soit des graves naturelles de classe D3 au sens du GTR, avec :
 - $V_{bs} \leq 0.10$.
 - Fines < 80d : $\leq 10\%$.
 - $D_{max} \leq 150\text{mm}$.
- Soit des graves élaborées et concassées.

Ces matériaux devront avoir les caractéristiques ci-après :

- Refus au tamis de 80 mm inférieur ou égal à 10 %.
- Passant au tamis de 0,80 mm inférieur à 5 %.
- Equivalent de sable supérieur à 30.
- Indice de plasticité non mesurable.
- Coefficient LOS ANGELES inférieur à 40.

En aucun cas, un matériau non criblé ne sera accepté.

MODALITES D'EXECUTION

Le réglage et le compactage des couches de forme seront réalisés conformément au GTR 92.

En outre, la couche de forme sera exécutée conformément aux nivellements projet à obtenir en fonction des profils en long et profils en travers. Le réglage sera réalisé avec des moyens appropriés pour éviter toute ségrégation.

CONTROLES

Les contrôles suivants seront conduits:

- Contrôle des matériaux :
 - GRANULARITE selon NF P18.560.
 - LOS ANGELES NF P18.573.
 - MICRO DEVAL NFP18.572.
 - VALEUR AU BLEU D'UN SOL NF P94.068.
 - TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE NF P18.586.
- Contrôle de nivellement, planimétrie, épaisseur.
- Contrôle de portance EV2 selon NF P 94-117-1.

E.1.4 Voirie - Revêtement

Les spécifications générales décrites dans le présent chapitre sont à compléter par les spécifications spécifiques explicitées directement dans la description des ouvrages.

E.1.4.1 Grave non traitée pour couche de fondation et de base

La provenance et mise en œuvre des graves devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

La Grave Non Traitée constituera les couches de fondations sous les voiries, les stationnements, les circulations piétonnes.

Elle relève :

- Des normes NF EN 13242 et XP P 18-545 pour ses constituants.
- De la norme NF EN 13285 pour ce qui est de sa composition et de ses performances.
- Et de la norme NF 98.115 pour sa mise en œuvre.

NATURE ET PROVENANCE

La GNT A 0/63,5, 0/31,5 et 20/40 devra avoir les caractéristiques intrinsèques de la catégorie C et une propreté des sables de classe A selon la norme XP P 18 540.

Les caractéristiques des matériaux à employer seront (suivant la norme P 90 100) :

- Courbe granulométrique bien graduée (P 18-101).
- Indice de concassage > 60.
- Valeur au bleu £ 1 (P 18-597).
- Los Angeles < 40 (P 18-573).
- D £ 31,5 mm.
- Gélivité < 5% (P 18-593).
- Epaisseur ³ 0,15 m.

MISE EN OEUVRE

Le support devra être humidifié immédiatement avant l'épandage, en fonction des conditions météorologiques.

Le répandage doit être exécuté en pleine largeur et en couches d'épaisseur maximum de 25 cm sur les zones de mise en oeuvre.

Les dispositions du compactage sont conformes à l'article 7.5.5 de la norme NF P 98-115. La couche de base devra avoir une densité de qualité Q2 au sens de la norme NFP 98 115. L'entreprise réalisera les essais de densité nécessaires afin de vérifier l'obtention ou non de cette densité Q2. En cas de non obtention, l'entreprise mettra tout en oeuvre pour obtenir ce niveau de qualité.

Nivellement sur la couche de base :

- Tolérance altimétrique de + ou – 1 cm par rapport aux côtes projet.
- Tolérance de planimétrie de + ou – 1 cm sous la règle de 3 m en tout point et sous le cordeau de 10 m.

La planéité (selon la norme P 90 100) sous la règle de 3 mètres sera de 10 mm maximum sur la couche de base.

E.1.4.2 Couche d'imprégnation

Il sera exécuté une couche d'imprégnation entre la couche de base en GNT 0/31,5 et la couche de roulement en béton bitumineux.

La provenance et mise en œuvre des matériaux devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

LIANT

Les liants utilisés seront des émulsions de bitume de classe ECR 65 cationiques dosés à 65% répondant aux spécifications de la norme NF P 65-100.

GRANULATS

Les granulats pour l'enduit superficiel correspondront à des gravillons 6/10.

Les caractéristiques exigées sont conformes aux définitions de la norme XP P 18-545.

COMPOSITION

L'enduit d'imprégnation est composé, dans l'ordre de réalisation, par une couche de liant et une couche de granulats. La couche de liant sera constituée d'une couche d'émulsion dosée à 1000 grammes d'émulsion cationique dosée à 65% de bitume, par m². La couche de granulats sera réalisée à raison de 7 l/m² de gravillons 6/10.

E.1.4.3 Béton bitumineux

La provenance et mise en œuvre des bétons bitumineux devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

Le Béton Bitumineux Semi-Grenu (BBSG) relève :

- Des normes NF EN 13043, XP P 18-545 (fines et granulats) et NF EN 12591 (bitume) pour les constituants.
- De la norme XP P 98-130 pour les performances.
- De la norme NF P 98-150 pour leur mise en œuvre.

NATURE ET PROVENANCE

La composition effectivement utilisée sera déterminée après étude complète de formulation effectuée aux frais de l'entrepreneur. Les fiches techniques indiquant les caractéristiques et provenances précises de chacun des constituants (granulats, fines, bitume, dopes, ...) devront être annexées aux études de formulation.

Les granulats seront conformes a la norme XP P18-545 et NF EN 13 043.

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux normes XP P 18 545 et NF EN 13 043.

Le liant utilisé est un bitume pur répondant aux spécifications de la norme NF EN 12591 ou un bitume modifié ou additionné pour permettre l'obtention des performances mécaniques souhaitées.

Dans le cas ou l'entrepreneur envisage d'utiliser un dope ou un ajout il fournira à l'appui de sa demande l'avis technique SETRA/CCPC.

Les conditions de fabrication sont définies dans la norme NFP 98-150.

MISE EN OEUVRE

Les enrobés devront provenir de centrales agréées. L'entrepreneur devra être en mesure de fournir au maitre d'œuvre sur demande tous les bons de livraison.

Le bâchage des camions de matériaux bitumineux chauds sera systématique quelle que soit la distance de transport.

Les caractéristiques et mise en œuvre des enrobés (transports, température de mise en œuvre, cylindrage et compactage) devront être strictement conformes aux Prescriptions du fascicule 25 du C.C.T.G. "exécution du corps de chaussée" et aux normes NF P98-140 et NF P98-150.

Les engins utilisés pour la réalisation du revêtement en béton bitumineux devront être définis avant réalisation par l'entrepreneur et soumis à l'accord préalable du Maître d'Œuvre.

Les bétons bitumineux devront être mis en place en l'absence de pluie et a une température supérieure à 5° C.

Préalablement à la mise en œuvre des matériaux, le support sera balayé et nettoyé. Il sera mis en place une couche d'accrochage. Les bétons bitumineux seront mis en place au finisseur. La mise en place sera suivie immédiatement du compactage.

Toutes les précautions devront être prises lors du compactage du béton bitumineux pour assurer la protection des ouvrages limitrophes. La réfection ou le remplacement éventuel de ces ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur.

Le revêtement devra présenter une surface bien fermée, dressée régulièrement selon façons de pente indiquées au plan de nivellement et masse, sans défaut ni marque, d'une teinte et d'une finition uniformes sur l'ensemble de la surface.

NOTA : Afin de répondre aux normes PMR, l'entreprise devra adapter les pentes de revêtements de sol au droit des entrées et accès divers afin de ne pas générer de ressaut supérieur à 2 cm.

E.1.4.4 Béton désactive

La provenance et mise en œuvre des bétons désactivés devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

NATURE ET PROVENANCE

Le béton sera conforme aux spécifications chapitre de présent CCTP

L'entrepreneur demeurera responsable de la bonne exécution et de la mise en œuvre des bétons à adapter selon les conditions de temps, de lieu ainsi que d'usage au regard, notamment, de la destination des ouvrages, sans préjudice pour lui de tout recours contre le fabricant.

En toutes hypothèses, les ajouts d'eau sont interdits.

MISE EN OEUVRE

Préparation du support

La plateforme support doit être soigneusement compactée et les eaux superficielles évacuées. Tous les regards et chambres seront alignés selon le profil en long et profils en travers avant coulage et seront protégés par des feuilles polyane.

Disposition des joints

Pour une épaisseur < 12 cm, les joints de dilatation thermique seront des joints épais, souples, compressibles, d'épaisseur 10 mm tous les 25 m² maximum (absorbe la dilatation thermique des dalles minces). Ces joints sont à disposer perpendiculairement, l'entrepreneur veillera à ne pas créer par le positionnement des joints, des angles aigus ou des resserrements dus au calepinage (pouvant conduire à une fissure anarchique). Il veillera également à densifier les joints dans les zones courbes.

Ferraillage

Un treillis en acier soudé (3kg au mètre carré) sera calé au moment de la pose du béton.

Coulage

Les arrêts de coulage de béton se feront sur coffrage vertical pour permettre une reprise dans défaut, à joint sec. Aucune reprise de bétonnage ne sera acceptée entre deux joints transversaux.

La vibration à mettre en œuvre sera fonction de la destination de l'ouvrage. Elle pourra varier de l'utilisation de petites aiguilles vibrantes/règle vibrante, à une vibration très modérée par tringlage. Le mode de vibration sera choisi en fonction du résultat des planches d'essais.

Dans tous les cas, la plasticité du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance excessive.

Toutes les surfaces de béton, une fois vibrées, devront être dressées à la règle et talochées. La surface sera exempte de vagues, cavités. L'emploi d'une lisseuse large à grand manche est fortement conseillé.

Désactivation et traitement protecteur

Revêtement par dallage en béton désactivé en gravillons roulés, base ciment gris. La surface devra être anti glissant et antidérapant, épaisseur 10cm, y compris treillis soudé 1.5 Kg/m² et joint de retrait en PVC et joint de dilatation délimitant des panneaux de 15 m² maximum dont la composition et les additifs sont précisés ci après, sera coulé en une seule couche après interposition d'un polyane. Le serrage sera obtenu par l'emploi d'un nombre de passe suffisant de vibreurs, réglage de la surface se faisant à la règle vibrante.

Le produit désactivant sera pulvérisé à la surface du béton à raison d'un litre par 4 m² tout de suite après la fin de finition de surface. Le parement sera lavé douze heures après avec une machine à eau surpressée et rincée à l'eau claire.

L'exécution de ces revêtements sera précédée d'une présentation de plusieurs planches d'essai de 2m² chacune, qui seront soumises au choix et à l'agrément définitif du Maître d'Ouvrage avant tout début d'exécution des travaux.

Ce sera un béton de gravillons roulés 10/20 "BG Garonne" ou équivalent techniquement, la dimension maximale du gros agrégat sera de 20 mm (composition type : sable 0/3, 750 Kg, gravier 3/10, 500 Kg, gravier 10/20, 600 Kg), le dosage minimal en ciment (CPA – CEM I ou CPJ – CEM II de la classe 42,5 R) sera de 330 Kg/m³, la résistance maximale à la traction par flexion à 28 jours (MPa) sera de 45.

Le béton recevra les adjuvants suivants : plastifiant type « Sikfluid » ou équivalent et entraîneur d'air type « Sika AER » ou équivalent suivant les dosages préconisés par le fournisseur. La teneur en air occlus doit être comprise entre 3 et 6 %. En outre, il sera incorporé des fibres polypropylène type « Fibermesh » ou équivalent 38 mm à raison de 900 g/m³. L'emploi d'un produit de cure sera obligatoire après la réalisation de la texture de surface. Ce produit devra figurer sur la liste de la « COPLA » (Commission Permanente des Liants et Adjuvants).

La désactivation de surface sera réalisée par chromofibre VBA jaune de chez Pieri ou équivalent.

Les bâtiments situés à proximité seront protégés à l'aide d'un film de polyane ; celui-ci sera découpé après la prise du béton.

L'Entrepreneur devra la mise en œuvre d'une protection hydrofuge et anti-tâche dont les caractéristiques devront être fournies au Maître d'œuvre avant pose. Ce produit devra limiter l'adhérence des taches de graisse, de peinture et des graffitis.

Conditions météorologiques

L'entreprise devra se tenir informée des conditions atmosphériques telles que les pluies abondantes, les vents ou fortes chaleurs.

Dans le cas de températures $> 20^{\circ}$ et d'hygrométrie faible $< 50\%$, l'entreprise devra retarder l'heure de début de bétonnage pour éviter que la réaction exothermique liée à la prise du ciment intervienne au pic de température.

Dans le cas d'une température extérieure $< 5^{\circ}\text{C}$ ou $> 30^{\circ}\text{C}$, le bétonnage est interdit.

Dans le cas de pluies abondantes, le béton devra être protégé par polyane.

Points particuliers

Dans le cas où les joints sont effectués en chaînettes de pavés, caniveaux ou autres éléments, ils devront être à bord franc (sans chanfrein). Ils seront protégés au moyen de produits pulvérisés avant le coulage du béton désactivé (type Protector BVA ou similaire).

E.1.4.5 Signalisation verticale et horizontale

Signalisation

La provenance et mise en œuvre des matériaux pour signalisation verticale et horizontale devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

E.1.4.6 Signalisation horizontale

Spécifications des matériaux – Cadre réglementaire

Les produits de marquage ainsi que les microbilles utilisées pour la réflectorisation devront obligatoirement être certifiés NF2. Le référentiel NF2 (conformément à l'arrêté du 10 mai 2000 relatif à la certification de conformité des produits de marquage de chaussée) est la transposition de normes européennes (EN 1436 et EN 1824) en normes françaises, complété par les anciennes normes complémentaires non abrogées.

Les produits de marquage devront être conformes au référentiel NF environnement (NF 331) ou techniquement équivalent.

Les textes de référence sont les suivants :

- _ L'arrêté du 10 mai 2000 portant sur la conformité des produits de marquage des chaussées,
 - _ Le répertoire des produits certifiés NF 2002 de l'équipement de la route,
 - _ La circulaire n° 96-55 du 1er janvier 1996 relative à la circulation sur les passages piétons,
 - _ L'arrêté ministériel du 16 janvier 1979 relatif à l'homologation des produits de marquage de chaussée,
 - _ L'arrêté ministériel du 3 mai 1978 relatif aux conditions générales d'homologation d'équipements routiers de signalisation, de sécurité et d'exploitation,
 - _ Le cahier des modalités d'homologation des microbilles approuvé par arrêté ministériel du 22 juillet 1975,
 - _ L'instruction interministérielle sur la signalisation routière livre 1 - septième partie « marques sur chaussées »
- approuvée le 30 octobre 1973.

Modalités d'exécution

Implantation des marquages et piquetage

Le piquetage comporte la matérialisation des débuts et fin de bandes, le positionnement des points singuliers et les emplacements des marquages spéciaux. Le piquetage devra être réalisé par une personne qualifiée formée par un organisme agréé. Le piquetage sera réceptionné par le maître d'œuvre ou son représentant.

Travaux de balayage

Le balayage et le dépoussiérage de la partie de la chaussée devant recevoir un marquage seront effectués avant chaque application. Un soin tout particulier sera apporté à cette prestation par l'entrepreneur.

Travaux de pré-marquage

Le pré-marquage des bandes est effectué par filet continu ou par pointillé. Il représente soit l'axe de la bande, soit l'un des bords, l'entrepreneur ne devant en aucun cas changer la ligne de référence au cours des travaux. Le pré-marquage porte sur les bandes axiales et les bandes de rives. Toutefois, il ne peut être effectué que sur la bande axiale si le matériel d'application du produit permet d'effectuer plusieurs bandes simultanément. Les systèmes par report mécanique ou véhicules spécialisés seront utilisés dans tous les cas où ces possibilités existeront.

Le pré-marquage des marquages spéciaux est effectué par un filet continu en matérialisant le contour. Les flèches de direction ou de rabattement et les inscriptions éventuelles sont positionnées lors du prémarquage par un filet figurant la base de ces éléments.

La vérification du pré-marquage est effectuée par le Maître d'œuvre ; les éventuelles modifications demandées à l'entrepreneur doivent être faites dans un délai de quarante huit (48) heures : l'application des produits ne peut intervenir qu'après cette vérification.

Application des produits

La mise en œuvre des produits de marquage certifiés sera réalisée conformément aux indications spécifiées sur les fiches-produits des matériaux employés.

Lors de la définition des travaux l'entrepreneur soumettra la nature des produits au maître d'oeuvre pour information. Toute modification sera soumise au maître d'oeuvre pour validation. L'utilisation de peinture à base de toluène est interdite.

Le matériel employé pour l'exécution des bandes est soumis à l'agrément du Maître d'oeuvre et doit présenter les caractéristiques imposées ci-après :

- Etre un engin automoteur à conducteur porté bénéficiant des derniers perfectionnements techniques (sauf travaux spéciaux), notamment de modulateurs électroniques de pilotage des marqueurs.

- Les machines spécifiques pour les multi composants devront obligatoirement être autotractées à conducteur porté et devront être équipées de système de mélange automatique et continu (sauf travaux spéciaux).
- Etre muni d'un système de malaxage ou recyclage du produit dans la cuve de la machine.
- Pouvoir réaliser toutes les largeurs de bandes longitudinales en une seule passe.
- Comporter dans le fondoir un système de brassage efficace et continu, ainsi qu'un régulateur de chauffe (pour les enduits).
- Comporter un indicateur de température du produit (pour les enduits à chaud).
- Etre muni d'un indicateur précis de la vitesse d'avancement pour la gamme de vitesses usuelles de travail des engins automoteurs, ainsi que de débitmètre pour les peintures.
- Pouvoir être déplacé facilement quelle que soit l'importance du chantier.
- Obligation d'utiliser pour les largeurs supérieures à 0,15 m un système à 2 pistolets convergents (sauf AIRLESS).

Contrôles d'exécution

Contrôle des largeurs de bandes et modules

Les marquages devront être en tous points conformes à l'instruction interministérielle sur la signalisation routière LIVRE I - Septième partie La tolérance d'une largeur moyenne (donnée à partir de 10 points de mesure répartis sur le linéaire réalisé) par rapport à la largeur prescrite est de dix pour cent (10 %).

La tolérance des modules « plein » et « plein + vide » pour les lignes discontinues (donnée à partir de 10 points de mesure répartis sur le linéaire réalisé) par rapport au module prescrit est de dix pour cent (10%).

Contrôle en garantie

En tout temps et en tout lieu pendant la durée de garantie des produits, le niveau de service des marquages entretenus doit présenter les caractéristiques moyennes ci-après :

- degré d'usure : note 6 à l'échelle d'usure LCPC 75
- rétroréflexion : $R \geq 150$ mcd/lux m²
- glissance : SRT ≥ 0.45
- blancheur : $L \geq 0,27$

E.1.4.7 Signalisation verticale

Les ensembles de signalisation verticale (panneaux, supports, revêtements) doivent obligatoirement être homologués, certifiés NF. Les matériels que l'entrepreneur propose d'utiliser feront l'objet d'une demande d'agrément avec fiches techniques.

E.1.5 Tranchées pour réseaux enterrés

E.1.5.1 Ouverture des tranchées

Les tranchées seront ouvertes à des profondeurs permettant :

- De réaliser les ouvrages d'assainissement selon plans de la consultation.
- D'obtenir une couverture comprise entre 1,00 m (réseaux secs) et 1,20 m (eau potable) sur génératrice supérieure du futur réseau.

Les dimensions des tranchées respecteront, en fonction des réseaux posés : Le fascicule 70 du CCTG (Assainissement).

- Le fascicule 71 du CCTG (AEP).
- Le fascicule 36 du CCTG (éclairage public).
- Les prescriptions des concessionnaires (EDF, GDF, France Télécom et opérateur fibre optique).

L'exécution des tranchées ouvertes sous chaussée sera précédée du découpage du revêtement et de sa fondation (marteau pneumatique ou sciage).

L'emploi d'engins mécaniques pourra être interdit s'il ne permet pas d'assurer une parfaite sécurité pour les ouvriers ou la sauvegarde des infrastructures ou des superstructures voisines. A cet effet et même pour diminuer éventuellement la gêne à la circulation, le Maître d'œuvre pourra proscrire l'emploi de pelles mécaniques à godets déportés ou à bennes preneuses.

E.1.5.2 Evacuations des déblais en excédent

Sauf dérogation du Maître d'œuvre, justifiée par la qualité de matériaux rencontrés en déblais, la **totalité des déblais excédentaires devra être évacuée** en plateforme de recyclage ou en décharge agréée, l'entreprise devra fournir les bordereau pour chaque évacuation

E.1.5.3 Epuisement

L'entrepreneur conduira les travaux de telle sorte que les écoulements d'eau ne soient pas interrompus, interceptés, entravés ou gênés. Les travaux provisoires qu'il sera obligé d'exécuter, dans ce but, resteront entièrement à sa charge.

Si les fouilles sont sujettes à venues d'eau, il prendra toutes dispositions pour que le plan d'eau soit maintenu constamment à 10 cm au moins au-dessous du niveau de la génératrice inférieure des tuyaux ou du niveau inférieur des fondations des ouvrages.

Les épaissements proprement dits, seront exécutés au moyen de motopompes ou électropompes. A cet effet, il devra être exécuté des puisards destinés à recevoir l'eau, et à placer la crépine.

Si, à la suite d'intempéries et par le seul fait de l'organisation du chantier de l'entreprise, des matériaux devaient être purgés (y compris évacuation et remplacement) l'Entrepreneur en supporterait les frais.

E.1.5.4 Blindage des tranchées

Les fouilles seront, obligatoirement, blindées pour des profondeurs supérieures à 1,30 mètre, et éventuellement suivant la nature du terrain pour des profondeurs moindres ; l'Entrepreneur sera seul responsable des dégâts ou accidents occasionnés par défaut de blindage.

Si l'Entrepreneur estime qu'un boisage semi-jointif est suffisant, il pourra, après en avoir informé le Maître d'Œuvre, laisser entre chaque planche un espace libre qui ne pourra, en aucun cas, dépasser la largeur de deux planches de blindage, les autres dispositions de boisage restent les mêmes.

Il est précisé que le Maître d'œuvre peut toujours demander le renforcement ou le remplacement de certaines parties de blindage existant. Il peut aussi prescrire qu'un blindage semi-jointif quand la nature du sol le permet.

Le blindage par planches métalliques profilées à froid, maintenues par des cadres, ou le blindage par panneaux type KRINGS ou similaire est autorisé. Aucun autre système de blindage ne sera autorisé s'il n'a pas reçu l'agrément du Maître d'oeuvre.

E.1.5.5 Lit de pose et enrobage

Le fond des tranchées devra être soigneusement nivelé et débarrassé de tous matériaux susceptibles d'endommager les futurs réseaux (canalisations, fourreaux...).

L'entrepreneur aura à sa charge la mise en oeuvre de sable pour confection :

- D'un lit de pose de 10 cm d'épaisseur minimum.
- D'une couche d'enrobage de 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.

L'objectif de densification exigée sur ces couches sera « q4 » au sens du guide SETRA-LCPC « Remblayage des tranchées » de mai 1994, et de la norme NPF 98-331 de février 2005.

Le sable pour lit de pose et enrobage sera de granulométrie 0/4 exempt de matières organiques et d'indice de plasticité non mesurable (conforme à la norme XPP 18.545). En outre, il s'agira de sables alluvionnaires propres (l'emploi de sable de broyage est interdit).

E.1.5.6 Grillage avertisseur

L'entrepreneur aura à sa charge la pose d'un grillage avertisseur, conforme à la norme NFT 54-080, de largeur 40 cm en polyoféline détectable. Il sera de couleur conventionnelle selon réseau et sera positionné à 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure du réseau.

E.1.5.7 Pose des réseaux - écartement

L'écartement des réseaux posés respectera scrupuleusement les prescriptions de la norme NF P 98-332 de février 2005 « Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux ».

E.1.5.8 Remblaiement et compactage

Les remblais seront soigneusement compactés par passe de 20 cm. Les objectifs de densification, les épaisseurs des couches compactées, le nombre de passes, ainsi que le matériel utilisé seront déterminés selon les prescriptions des règles de l'art. (selon **guide SETRA-LCPC « Remblayage des tranchées » de mai 1994, et de la norme NPF 98-331 de février 2005**)

Sauf indications contraires, les tranchées seront remblayées en grave non traitée 0/31.5 sur toute la hauteur de la fouille.

Les tranchées situées sur des voies existantes seront remblayées sur les derniers 45 cm de la manière suivante de bas en haut : 25 cm de grave ciment, 15 cm de grave bitume, 5 cm de BB 0/10. Il sera prévu un enrobage en béton des réseaux lorsque la charge sur le tuyau ne sera pas suffisante.

L'Entreprise devra effectuer les essais de contrôle du compactage par essai PROCTOR (normal ou modifié) selon les objectifs suivants :

Localisation tranchée	Objectif densification selon couches			
	Couche d'assise	Partie supérieure du remblai (ép. 45 cm)	Partie inférieure du remblai	Lit de pose et enrobage
Sous voirie	q 2	q 3	q 4	q 4
Sous trottoir	-	q 3	q 4	q 4
Sous espaces verts	-	q 4	q 4	q 4

- de portance par essai à la plaque tous les 30 m de tranchée (essais EV2 selon la norme NF P 94-117-1 avec objectif de module de déformation 50 MPa et 30 MPa sous espaces verts).

L'entreprise devra transmettre au Maître d'œuvre les procès verbaux de résultats des contrôles :

- D'essai de densification Proctor : Normal pour q3 et q4, Modifié pour q2.
- De portance par essais à la plaque.

E.1.6 Réseaux de collecte : Assainissement Eaux Usées et Eaux Pluviales

La provenance et pose des ouvrages et canalisation d'assainissement devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

Les fournitures et ouvrages seront conformes aux spécifications du :

- Fascicule n° 70 du C.C.T.G. relatif aux travaux d'Assainissement et ouvrages annexes.
- Des normes de la série NF EN 752.
- Aux cahiers de charges du ou des délégataires de service pour l'assainissement Eaux Usées et l'assainissement pluvial.

E.1.6.1 Resistance aux charges et surcharges

Conformément à l'article 6 du fascicule 70, les ouvrages seront conçus et calculés pour résister aux charges permanentes qu'ils sont appelés à supporter et aux surcharges suivantes :

- Pour les éléments superficiels : la roue de 6.500 daN (sous chaussée et accotement) ou la roue de 3.250 daN (sous trottoir), l'une et l'autre sont affectées d'un coefficient de majoration forfaitaire de 1,5 et sont appliquées sur une largeur d'impact de 0,25m.
- Pour les canalisations enterrées, la roue de 6.500 daN sous chaussée ou la roue de 3.250 daN sous trottoir appliquées, sans majoration, sur une largeur d'impact de 0,25 m.

E.1.6.2 Marquage

Les marquages devant figurer sur les éléments sont définis dans la norme NF EN 476 (remplace NF P 16-100). Les tuyaux devront, obligatoirement, porter un marquage indélébile donnant l'indicatif du fabricant et de la classe ou série auxquels ils appartiennent.

E.1.6.3 Contrôles et essais

Le Maître d'Œuvre fera procéder, aux frais de l'Entrepreneur, aux essais qu'il jugera utiles sur les matériaux et fournitures, après vérifications générales prévues à **l'article 4.4 du fascicule 70 du CCTG** et **spécifications de la norme NF EN 1610**.

Avant emboîtement, les abouts des collecteurs seront contrôlés et nettoyés (ne pas lubrifier la garniture d'étanchéité et l'about femelle de l'élément précédemment posé). La pose et la mise à joint seront faites suivant les prescriptions du CCTG fascicule 70.

Le réglage du fil d'eau sera exécuté avec un soin tout particulier, notamment pour les faibles pentes. L'Entrepreneur devra donc utiliser un matériel de guidage permettant d'atteindre la précision requise (procédé Laser par exemple).

E.1.6.4 Canalisations

CANALISATIONS EN BETON ARME

Les tuyaux en béton armé seront conformes à la norme NF EN 1916. La classe de résistance à l'écrasement sera « 135 A » (au sens de la norme NF P 16-345-2).

L'étanchéité sera assurée par un joint torique en élastomère conforme aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

CANALISATIONS EN FONTE

Les tuyaux en fonte répondront aux exigences des normes :

- NF EN 598 – Novembre 2007 : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leur assemblages pour l'assainissement – Prescriptions et méthodes d'essai.
- * NF EN 14901 – Juillet 2006 : Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile – Revêtement époxy (renforcé) des raccords et accessoires en fonte ductile – Prescriptions et méthodes d'essai.

CANALISATIONS PVC

Elles répondront aux spécifications de la norme NF EN 13476.

Les classes de rigidité annulaire (au sens de la norme NF EN ISO 9969) seront CR8 et CR16 (selon description des travaux).

CANALISATIONS PEHD

Il s'agira de tuyaux et accessoires en polyéthylène Haute Densité, à emboîtement par manchons (tulipes proscrites) et joints intégrés, conformes aux normes en vigueur dont NF EN 476.

Les classes de rigidité annulaire (au sens de la norme NF EN ISO 9969) seront CR8 et CR16 (selon description des travaux).

CANALISATIONS PP

Il s'agira de tuyaux et accessoires en polypropylène avec joints pour réseaux d'assainissement gravitaire conformes à la norme NF EN 1852-1.

CANALISATIONS PRV

Il s'agira de tuyaux en polyester renforcé de fibres de verre avec joints pour réseaux d'assainissement gravitaire conformes à la norme NF EN 1636.

E.1.6.5 Ouvrages

REGARDS DE VISITE Ø1000 ET Ø800

Les regards devront répondre aux exigences de la norme NF EN 1917 et ses compléments.

Les regards de visite seront **uniquement construits à partir d'éléments préfabriqués**, dont l'élément de base comportera le radier et des ouvertures pour le passage des canalisations. Dans ces ouvertures seront scellées des gaines étanches à joint caoutchouc. Il en sera de même pour tous les branchements effectués sur les parois du regard.

Les éléments de regard seront assemblés avec joints en élastomère. Ces ouvrages devront présenter les garanties d'étanchéité parfaites.

REGARDS DE BRANCHEMENTS

Les regards de branchements seront construits à partir d'éléments préfabriqués. Des ouvertures prédécoupées permettront le raccordement des canalisations qui seront scellées. Les éléments de regard seront assemblés avec joints de mortier.

Ces ouvrages devront présenter les garanties d'étanchéité parfaites.

Les regards seront carrés de 0,30 à 0,50 m intérieur sauf mention contraire figurant sur les plans.

OUVRAGES ANNEXES

Les ouvrages annexes (avaloirs, grille,...) seront exécutés conformément aux éléments fournis dans le chapitre « Description des ouvrages ».

DISPOSITIF DE FERMETURE DES OUVRAGES

Regards de visite

L'ensemble cadre + tampon sera du type agréé par le concessionnaire, articulé, en fonte ductile de classe D 400 trafic moyen (dispositif de couronnement et de fermeture approprié aux voies de circulation) et de diamètre D 600.

Regards de branchements

L'ensemble cadre tampon sera du type agréé par le concessionnaire, carré et hydraulique, en fonte ductile de classe C250 (dispositif de couronnement et de fermeture approprié aux voies piétonnes).

Ouvrages annexes

La couverture des ouvrages annexes (avaloirs, grille,...) sera exécutée conformément aux éléments fournis dans le chapitre « Description des ouvrages ».

E.1.7 Réseaux de desserte Réseaux divers

La provenance et pose des ouvrages, canalisation et génie civil pour réseaux devront respecter les règles de l'Art et les prescriptions normatives et réglementaires en vigueur.

E.1.7.1 Fourreaux TPC

Les fourreaux seront du type TPC 1 (Tuyaux Plastiques Cintrables) haute densité de diamètre et couleur selon réseau. Ils seront :

- Strictement conformes à la norme EN 50086-2-4 (indice de classement : C68-114).
- Systématiquement obturés hermétiquement jusqu'à la mise en place du câble afin d'éviter toute introduction de corps étrangers dans les tuyaux.
- Aiguillés (fil de nylon Ø > 4/10ème) pour tirage ultérieur de câble.

E.1.7.2 Génie civil - courants faibles

Les travaux de génie civil concernent la pose de gaines/fourreaux et de chambre de tirage pour réseau :

- France Telecom.
- Liaison CFA diverses entre bâtiment (dont services généraux, interphonie, téléphonie, TV, fibre...).
- Les fourreaux TPC devront répondre aux exigences spécifiées précédemment.
- Les gaines ou tubes en PVC non plastifié (dimensions 25/28, 42/45, 56/60 ...) seront conformes à la norme NF T 54.018.
- Les chambres de tirage seront conformes à la norme NF P 98-050-1 d'avril 2006 : « Ouvrages souterrains de télécommunications pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : Chambres de télécommunications — Spécifications, essais, marquage ». Les éléments de couverture en fonte seront de classe de résistance suivante (selon norme EN 124) :
 - D400 sur les voies de circulation accessibles aux véhicules lourds.
 - C250 sur les voies de circulation piétonne et véhicules légers.
 - B125 sur les zones non circulées.
 - la classe A15 ne sera pas accepté quelque soit le positionnement de l'ouvrage.

E.1.7.3 Eclairage public

Les normes et textes applicables sont les suivants :

- Fascicule 36 du CCTG.
- Norme NF C 17 200.
- Norme EN 40.
- Guide AFE « Recommandations relatives à l'éclairage des voies publiques » de 2002.
- Les réseaux enterrés (câbles, cablette de terre et fourreaux) devront répondre aux exigences citées précédemment. Le dimensionnement des câbles respectera le guide UCTE C 17 205.
- Les candélabres devront répondre :
 - A la norme EN 40.
 - A la norme NFA 97-406-2 pour les matériaux autre qu'aluminium, acier, béton, composites ou mixte.

- Aux recommandations CTICM pour les mats de plus de 15 m supportant un projecteur.

Les luminaires satisferont quant à eux les spécifications des normes européennes harmonisées de la série NF EN 60-598 (dont NF EN 60598-2-3).

L'entreprise devra dans tous les cas fournir l'attestation de conformité CONSUEL de l'installation.

E.2 Espaces Verts

E.2.1 Généralités

Les travaux comprennent la réalisation de tous les travaux annexes et accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite de l'oeuvre, dans le cadre des pièces contractuelles et de la réglementation en vigueur.

Ces travaux succéderont à ceux du lot VRD et GO.

L'entreprise du présent lot devra travailler en parfaite coordination avec celle des lots précédents, notamment sur qualité et le profil des formes des talus qu'ils auront réalisés et avant leur couverture en terre végétale.

Elle devra les valider

E.2.2 Nature des travaux et situation

Les travaux à exécuter :

- Apport des terres
- Préparation des terres
- Amendements et fertilisations
- Nivellement fin
- Pose des toiles de paillage
- Plantations et engazonnement
- Toutes les fournitures pour la complète exécution des travaux avec le transport et la mise en oeuvre, les amenés et replis des engins de chantier et des installations de chantier, sont incluses dans les différents prix.

L'accès du chantier se fera par l'accès mis en place pour l'ensemble des travaux du projet et pour permettre l'apport des terres par camion et le passage d'engin de nivellement.

Pendant les travaux, les voies sont maintenues en parfait état et exempte de salissure. Les dégradations constatées et imputées à la réalisation des travaux seront totalement reprises par l'entrepreneur.

E.2.3 Relevé topographique et implantations

Les implantations et nivellements des ouvrages nécessaires à l'exécution des travaux du présent marché ainsi que le maintien et le contrôle des implantations sont à la charge des entreprises.

Un plan d'implantation sera remis à la maîtrise d'oeuvre avant le début des travaux.

E.2.4 Règlementation et normes

Les travaux seront exécutés conformément à l'ensemble des documents techniques normes et DTU, notamment en vigueur :

- Fascicules du Cahier des Clauses Techniques Générales CCTG :
 - n° 35 : Aménagements paysagers
- Toutes les normes NF et EN applicables aux travaux du présent marché.
 - Code du travail

- Ensemble des textes officiels, arrêtés municipaux, des concessionnaires et services municipaux.

Liste non limitative.

Il est rappelé que les documents suivants sont applicables au marché et le seul fait pour l'entrepreneur d'avoir déposé sa soumission implique une parfaite connaissance.

L'entrepreneur prend connaissance du CCTP tous lots confondus et applique les éventuelles sujétions interférant dans son marché.

E.2.5 Provenance - qualité - préparation - essais & contrôles des matériaux

Installation de chantier – Signalisation – Sécurité

Installation :

L'entrepreneur est tenu à la fourniture, l'amené, et repliement du matériel, des équipements, matériaux et installations nécessaires à la réalisation des travaux.

Signalisation et Sécurité :

Le forfait comprend toutes les dispositions nécessaires à la mise en sécurité du chantier durant son déroulement de jour et de nuit. L'entrepreneur doit la fourniture, la mise en place, la maintenance et le remplacement en cas de défaillance de jour comme de nuit de la signalisation temporaire de chantier. L'exploitation est conforme aux règlements en vigueur. Le nettoyage des voies est assuré régulièrement.

Etudes et plans de récolement

Durant la phase de préparation l'entrepreneur établira un dossier qualité notifiant l'origine ou les marques des matériaux retenus dans son choix, les plans d'exécutions (noms des plantes, les notes de calculs et le planning d'exécution).

Plan de recollement et notice d'utilisation :

L'entrepreneur réalise un plan de recollement qu'il remet à la réception des travaux.

Les plans de recollement concernent tous les ouvrages exécutés, en particulier les ouvrages non visibles (enterrés, pris dans des massifs de béton, etc....).

L'entrepreneur dispose d'un délai de 2 mois.

Afin de garantir la pérennité de l'espace, une notice d'entretien définissant d'une part les matériels, matériaux, moyens et les opérations nécessaires à son bon entretien devra être fourni.

Implantations

Le forfait comprend les implantations principales du chantier et le piquetage des ouvrages et plantations.

Le piquetage a pour objet de reporter sur le terrain les ouvrages définis par le plan général, au moyen de piquets numérotés, solidement fixés au sol.

Le piquetage effectué avant tout commencement de tâches par l'entrepreneur, permet la vérification et le contrôle sur le site de l'exactitude du projet. L'entrepreneur est tenu de veiller à la conservation des piquets,

de les rétablir ou de les remplacer en cas de besoin, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exige et en tenant compte des prescriptions précédentes.

Les piquets sont maintenus en place dans la mesure où l'exige l'exécution des travaux et compris les travaux de réseaux.

Lorsque les travaux sont réalisés au droit ou au voisinage de réseaux souterrains ou enterrés, il sera procédé à un piquetage spécial de ces ouvrages. L'entrepreneur est tenu de se mettre en rapport avec les divers concessionnaires, régies ou administrations en établissant les DICT.

L'entrepreneur exécutera des sondages à ses frais et vérifiera la position précise des réseaux. Les travaux seront conduits de manière à ne pas détériorer les canalisations, branchements, protections et ouvrages divers et conformément aux prescriptions imposées par les services et organismes responsables des réseaux souterrains. Il supportera seul les charges qui résulteraient éventuellement de ces dispositions et ne sera en aucun cas fondé de demander au maître de l'ouvrage une indemnité quelconque, quelque soit la nature et l'importance des sujétions qui pourrait ainsi le frapper.

L'entrepreneur devra supporter toutes les conséquences dommageables des détériorations causées aux divers réseaux et aux incidents qui pourraient résulter. Les terrassements effectués à l'aide d'engins mécaniques seront précédés de sondages exécutés manuellement. Ils seront arrêtés à quelques décimètres des tuyaux, câbles, gaines, pour être achevés manuellement. Il est précisé que l'entrepreneur ne pourra réclamer aucun dédommagement pour préjudice ou retard dû à la présence d'équipes qui pourront procéder à l'abaissement ou au remaniement des branchements.