

DCE
CCTP LOT 9
VRD



MAITRE D'OEUVRE

2, rue du Tivoli, 59600 MAUBEUGE
Tél : 06-11-30-49-64,
email : r.moreira@etbe-ing.com,



**CH d'Avesnes
Aménagement d'un service de
consultation externe**

Représentant du pouvoir adjudicateur :

Centre Hospitalier d'Avesnes
46 Route d'Haut Lieu
59440 Avesnes sur Helpe

SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	4
2. NORMES ET REGLEMENTS	4
3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES.....	4
3.1. TRAVAUX DE TERRASSEMENT	4
3.1.1. DEMOLITIONS.....	5
3.1.2. PREPARATION INITIALE.....	5
3.1.3. DECAPAGE.....	5
3.1.4. ENLEVEMENT DES DEBLAIS	5
3.1.5. REMBLAIS	5
3.1.6. ETAIEMENTS.....	6
3.1.7. POMPAGE DES EAUX	6
3.1.8. COMPACTAGE	6
3.2. TRAVAUX DE CANALISATIONS ENTERREES.....	6
3.2.1. COORDINATION DES RESEAUX.....	6
3.2.2. TERRASSEMENTS ET CANALISATIONS	6
3.3. TRAVAUX DE VOIRIES.....	9
3.3.1. TYPES DE VOIES.....	9
3.3.2. MATERIAUX POUR VOIERIES.....	9
3.3.3. EXECUTION DE LA VOIRIE	9
3.3.4. REVETEMENT EN MATERIAUX ENROBES DE CHAUSSEES.....	10
3.3.5. BORDURES ET CANIVEAUX	11
3.3.6. SIGNALISATION HORIZONTALE	12
3.3.7. ESSAIS, CONTROLES ET TOLERANCES DES TRAVAUX DE VOIRIES	12
3.4. RECEPTION	12
3.5. PRESTATION A LA CHARGE DU PRESENT LOT (SAUF MENTION CONTRAIRE DANS LA DESCRIPTION DES OUVRAGES)	12
3.6. GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE ET DECENNALE	13
4. DESCRIPTION DES TRAVAUX	13
4.1. INSTALLATION DE CHANTIER	13
4.2. AMIANTE.....	13
4.3. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT	14
4.3.1. MISE A NIVEAU ET/OU MODIFICATION DES REGARDS, CANIVEAUX TECHNIQUE ET CHAMBRES DE TIRAGE	14
4.3.2. NETTOYAGE DES RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	14
4.3.3. TRAVAUX RESEAUX D'ASSAINISSEMENT	15

4.4. RESEAUX TECHNIQUES.....	19
4.4.1. TRANCHEES COMMUNES DES RESEAUX TECHNIQUES	19
4.4.2. FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX, GAINES ET RESEAUX EN TRANCHEE OUVERTE	20
4.4.3. REMBLAIEMENT TRANCHEE	21
4.4.4. PLANS DE RECOLEMENT	21
4.5. POSE DE MATS D'ECLAIRAGE	22
4.5.1. MATS	22
4.5.2. SOCLES BETON POUR MATS OU CANDELABRES	22
4.5.3. MISE A LA TERRE DES MATS OU CANDELABRE	23
4.6. PROFILAGE ET REMBLAIS.....	24
4.6.1. DEBLAIS PROPRES	24
4.6.2. DEBLAIS IMPROPRES ET/OU EXCEDENTAIRES.....	24
4.6.3. REMBLAIS DE TERRAIN	24
4.7. PROTECTION ET DRAINAGE EN FAÇADE	25
4.8. REPRISE ENGAZONNEMENT DIVERS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE TRAVAUX.....	25
4.9. REVISION DU PARKING EXISTANT / CREATION CHEMINEMENTS ET PARKING EN ENROBE.....	26
4.9.1. GENERALITES	26
4.9.2. TRAVAUX DE VOIRIE.....	27
4.10. CHEMINEMENT PMR	33
4.11. SIGNALISATION VERTICALE	34
4.12. AMENAGEMENT DES PLACES DE STATIONNEMENT PMR	34
4.13. GARDE-CORPS METALLIQUE CHEMINEMENT ACCES BATIMENT	35

1. PREAMBULE

Le présent document a pour objet de présenter les prestations prévues concernant l'aménagement d'un service de consultation externe au sein d'une partie du bâtiment M du centre hospitalier d'Avesnes.

La partie de bâtiment aménagée est en quasi-totalité inexploitée à ce jour.

Le nouveau service de consultation externe sera desservi par une entrée indépendante.

Certains travaux pourront être effectués en horaires décalés du fait de la continuité de service du bâtiment durant les travaux. (ex : entrée et accueil côté accueil sécurité qui reste en fonctionnement durant les travaux)

2. NORMES ET REGLEMENTS

Sont pris en référence les normes et les documents suivants, édités à la date de l'exécution, en projet ou connus mais non encore publiés.

Le R.E.E.F ou C.S.T.B. comprenant :

- Tous les textes législatifs et réglementaires en vigueur.
- Les documents techniques unifiés.
- Les cahiers de prescriptions techniques générales.
- Les normes françaises applicables au bâtiment.
- Recommandations professionnelles existantes.
- Avis techniques.

Les marques, techniques et normes citées s'entendent « ou équivalentes ».

3. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES

3.1. TRAVAUX DE TERRASSEMENT

L'entrepreneur exécutera tous les terrassements nécessaires au complet achèvement des ouvrages à réaliser à partir du terrain tel qu'il se trouve au moment de la prise de possession du chantier et suivant les talus admissibles du terrain. Il devra conduire ses travaux de façon à ce que les mouvements de terre soient réduits au minimum.

Les fouilles en puits ou en trous ne pourront être réalisées par descente d'hommes qu'avec l'accord du coordonnateur SPS et de l'Inspection du Travail.

L'entrepreneur devra tenir compte de la nature du terrain pouvant éventuellement occasionner des tassements et des déformations du sol. En conséquence, au moment de la livraison des ouvrages de VRD, les incidents éventuels, tels que flaches, fissures, gonflements entraîneront la réfection des ouvrages concernés, aux frais de l'entrepreneur, afin d'obtenir les niveaux finis demandés.

3.1.1. Démolitions

L'entrepreneur devra se rendre sur place pour faire un état exact des ouvrages à démolir et prendre connaissance des difficultés d'évacuation des gravois à la décharge.

L'entrepreneur sera responsable de tout accident ou désordre qui serait la conséquence de ses travaux. Aucun gravois, matériau ou matériel ne devra rester, la démolition achevée, sur chantier ou ses abords.

3.1.2. Préparation initiale

Avant tout début des travaux en pleine masse, et après exécution des démolitions demandées, l'entrepreneur devra procéder à l'enlèvement des obstacles, au débroussaillage et au dessouchage des arbres situés dans l'emprise des fouilles, etc. Le terrain devra être expurgé des racines, souches et débris de végétaux de toutes sortes qui y seront incorporés. L'entrepreneur devra, en outre, remblayer avec soin les fouilles résultant des dessouchages.

3.1.3. Décapage

Après exécution de la préparation initiale, l'entrepreneur procédera à un décapage général de la terre végétale. Le décapage sera conduit de façon soignée afin d'éviter le mélange avec les premières couches du sol situées immédiatement en-dessous. Les dépôts de terre végétale seront constitués aux endroits prescrits par le Maître d'OEuvre, en accord avec le Maître d'Ouvrage.

3.1.4. Enlèvement des déblais

Les terres provenant des fouilles, les gravois et débris d'anciennes maçonneries, les matériaux, débris ou objets divers seront enlevés. Une partie des déblais et gravois pourra éventuellement être stockée en vue d'un réemploi pour constituer certains remblais sous réserve de l'accord du Maître d'OEuvre. Toutefois, ces déblais ne pourront, en aucun cas, être réutilisés pour la réalisation des couches formant corps de chaussée. Cependant, l'entrepreneur restera dans tous les cas, responsable de la bonne tenue de tous les remblais qu'il met en place.

3.1.5. Remblais

D'une façon générale, les remblais seront constitués par des matériaux d'apport de bonne qualité qui ne devront comprendre ni gravois, ni débris, ni terres végétales, ni mauvaises terres argileuses, ni glaiseuses, etc. Les remblais seront exécutés et répartis sur toute la surface nécessaire par couches successives dont les épaisseurs seront déterminées par l'entrepreneur en fonction du mode de compactage choisi. Les engins de terrassements et de transport affectés à leur exécution y circuleront de manière à exercer sur eux une compression aussi uniforme que possible. Au cours de l'opération de compactage, l'entrepreneur procédera, si nécessaire, à un arrosage convenable afin d'éviter tous tassements ultérieurs préjudiciables et qui sera fonction des indices PROCTOR à obtenir. Le compactage des couches successives sera assuré par des engins tels que rouleurs lisses ou à pneus

3.1.6. Etalements

Eventuellement, l'entrepreneur devra, sous sa seule responsabilité, prendre l'initiative de mettre en place les étalements et les blindages nécessaires pour maintenir les parois des fouilles. Faute de se conformer à cette prescription, il restera seul responsable des éboulements et de leurs conséquences. La location, la pose, la dépose et le transport de ces étalements et blindages ne donneront lieu à aucun supplément de prix quelle que puisse être leur importance.

3.1.7. 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 ne soit dégradé ou détrempe par les eaux de pluie. En outre, il devra prévoir, pour l'exécution de ses travaux, les moyens d'épuisement et de drainage des 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 puisard.

3.1.8. Compactage

Sauf prescriptions contraires ordonnées sur le chantier par le Maître d'OEuvre, la teneur en eau du matériau doit être portée et maintenue, pendant toute la durée du réglage et du compactage, à une valeur correspondant sensiblement à l'optimum de l'essai PROCTOR. Le compactage sera poursuivi jusqu'à ce que la densité sèche mesurée par PROCTOR normal sur un échantillon des sous-couches mises en oeuvre atteigne 95%. La compacité minimale à obtenir devra être réalisée à toute profondeur de la couche considérée.

3.2. TRAVAUX DE CANALISATIONS ENTERREES

3.2.1. Coordination des réseaux

L'entrepreneur devra s'assurer des conditions correctes de croisement des différents réseaux enterrés en contrôlant la compatibilité des fils d'eau des canalisations. Il conservera, seul, l'entière responsabilité du bon fonctionnement des réseaux et de leur stabilité compte tenu de la nature des terrains.

3.2.2. Terrassements et canalisations

3.2.2.1. Fouilles pour canalisations

L'exécution des fouilles pour les canalisations assainissement, eau, électricité BT, chauffage, caniveaux divers, etc. fera l'objet d'une attention toute particulière de la part de l'entrepreneur.

Le fond de fouille sera dressé de façon régulière. Les largeurs de tranchées auront pour cotes minimales :

- 0,40 m pour une profondeur de 0 à 1,00 m,
- 0,60 m pour une profondeur de 1 à 1,50 m,
- 0,80 m pour une profondeur de plus de 1,50 m.

Le blindage éventuel, en cas de fouilles exécutées dans l'eau ou en cas de terrain boulant, sera à prévoir par l'entrepreneur, ainsi que toutes les sujétions éventuelles de pompage.

Les fouilles de profondeur $\geq 1,30$ m seront réalisées impérativement sous blindage provisoire.

Au cours de fouilles en tranchée pour canalisations, le fond sera parfaitement réglé suivant une pente régulière.

Avant de mettre le tuyau en place, l'entrepreneur établira sur le fond de fouille une forme de sable fin ; cette forme, arasée au niveau inférieur du tuyau, aura une épaisseur de 0,15 m.

3.2.2.2. Fouilles sous chaussées pour gaines en matière plastique

Les tranchées seront réalisées afin de disposer à la base d'une largeur minimale de 0,50 m. Leur profondeur sera telle que le dessus des gaines soit à 0,80 m minimum sous profil définitif sous chaussée.

3.2.2.3. Remblaiement des fouilles pour canalisations

Les remblaiements ne pourront être entrepris qu'après contrôle par le Maître d'OEuvre et le Bureau de contrôle.

Pour toutes les canalisations, la partie inférieure du remblai sera constituée de sable tout-venant de carrière, non argileux, jusqu'à 0,20 m de hauteur au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations, tassé convenablement, l'entrepreneur restant responsable du mode de compactage employé, fonction de la nature des tuyauteries mises en place.

Au-dessus de cette première couche de sable, les tranchées seront remblayées avec de la grave 0/30 compactée.

Sous les espaces verts et trottoirs, l'entrepreneur pourra employer les matériaux extraits des fouilles, sous réserve de l'accord du Maître d'oeuvre. Cette deuxième couche de remblai sera tassée à la dame vibrante, par couches de 0,20 m d'épaisseur maximum, compactées à 90 % de l'optimum du PROCTOR normal.

Pour les canalisations d'assainissement placées sous voirie ou sous dallage accessibles à des véhicules, le degré de compacité atteint ne devra pas être inférieur à 95 % de l'optimum du PROCTOR normal.

Au cas où il ne serait pas possible de procéder au compactage des remblais par couches de 0,20 m d'épaisseur, le remblaiement serait effectué, après accord du Maître d'OEuvre et suivant ses instructions, par déversement sur la hauteur de la fouille, arrosage et compactage.

Pour l'ensemble des câbles et canalisations hors bâtiment, l'entrepreneur devra prévoir un grillage de protection réglementaire situé à 0,30 m environ au-dessus de ces divers réseaux.

3.2.2.4. Matériaux pour canalisations et accessoires

Les matériaux des canalisations seront conformes aux normes NF. Les parties de canalisations destinées à devenir inaccessibles ne doivent pas comporter de raccords et doivent être revêtus extérieurement d'un produit anticorrosif approprié. Les culottes de branchements seront en matériaux de même nature que la

canalisation principale. Si la nature du sous-sol risque d'entraîner des tassements différentiels pouvant nuire à la bonne tenue des canalisations, l'entrepreneur devra prendre toutes dispositions techniques pour s'en prémunir, telles que :

- Joints souples,
- Dalles de répartition sous canalisation,
- Dispositifs de raccordement aux regards constituant des "points durs",
- Mesures altimétriques en cours de travaux et jusqu'à la livraison des ouvrages.

3.2.2.5. Enrobage des canalisations

Dans les traversées de chaussées, aires de stationnement, il sera prévu un enrobage de gros béton, éventuellement légèrement armé, de 0,15 m d'épaisseur minimale lorsque la génératrice supérieure d'une conduite sera située à une profondeur de pose inférieure à 0,80 m.

3.2.2.6. Modalités d'exécution des canalisations

Pour l'assainissement, l'étanchéité entre éléments sera exclusivement obtenue par emploi de joints en élastomère.

Les fourreaux seront assemblés par collage ou manchonnage. Les déviations se feront par coudes au 1/8 et les jonctions par culottes, à l'exclusion de tés de raccordement. L'exécution comportera l'emploi de toutes les pièces et autres éléments de raccordement nécessaires à une parfaite mise en oeuvre.

3.2.2.7. Accessoires et ouvrages des réseaux

La fouille sera, si besoin est, blindée jointivement immédiatement avant l'exécution des ouvrages des réseaux. Aussitôt après les travaux, les fouilles seront remblayées au fur et à mesure de l'enlèvement des blindages. La profondeur de cunette de regard sera égale au demi-diamètre de la plus grosse canalisation sortant du regard. La partie supérieure des regards sera aménagée pour recevoir un tampon d'obturation avec, si nécessaire, une feuillure et réservation par pattes à scellement des encadrements. Les parois en béton des ouvrages exécutés sur place seront réalisées en une seule coulée afin d'éviter les joints de reprise. La liaison entre le radier et la cheminée des regards devra être particulièrement soignée et étanche. Si les ouvrages sont préfabriqués, il en sera de même pour les liaisons entre les différents éléments constitutifs qui devront être posés avec joints plastiques ou bitumineux assurant une parfaite étanchéité.

Les ouvrages qui devront être étanches le seront :

- soit par incorporation d'un hydrofuge dans la masse du béton du radier et des parois,
- soit par exécution d'un enduit hydrofuge à l'intérieur, sur le radier et les parois.

Les tampons d'extraction étanches seront réalisés en une ou deux parties suivant les dimensions.

Les échelons de descente en acier galvanisé de 3 cm de diamètre présenteront une largeur de 0,30 m et une saillie de 0,10 m minimum (saillie : distance de l'axe de l'échelon à la paroi voisine) avec espacement de 0,33 m, le premier échelon se trouvant à 0,35 m du fond du regard fini.

Pour permettre la descente dans les regards ayant une profondeur (comptée depuis le dessus de la trappe jusqu'au niveau du fond) supérieure à 1,50 m, il sera prévu une crosse en acier galvanisé de 3 cm de diamètre.

3.2.2.8. Regards à grille

Les regards à grille pour évacuation des eaux pluviales seront à décantation de 0,50 m dans les espaces verts et dans les allées sablées.

3.3. TRAVAUX DE VOIRIES

3.3.1. Types de voies

Il sera distingué les types de voiries suivantes :

- Voirie pour circulation lourde, comprenant les voies et aires de manoeuvre accessibles à une circulation comprenant les véhicules P.L. > 5T C.U. et charge/essieu > 9T.
- Voiries pour circulation semi-lourde, comprenant les voies et aires de manoeuvre accessibles à une circulation comprenant des véhicules tels que véhicules d'incendie,
- Voiries de circulation piétonnes.

En outre, dans le cas où des voies de circulation à construire devront supporter des mouvements de camions affectés au chantier, ces voies seront traitées, en un premier temps, en voirie provisoire.

3.3.2. Matériaux pour voiries

La provenance des matériaux pour voirie devra toujours être justifiée et ceux qui ne présenteraient pas les garanties nécessaires seront refusés par le maître d'oeuvre.

3.3.3. Exécution de la voirie

3.3.3.1. Régalage des matériaux

Le réglage sera exécuté au moyen d'engins réduisant au maximum la ségrégation des matériaux utilisés.

Si nécessaire, et pour remédier à cette tendance à la ségrégation, les matériaux seront humidifiés.

Si, malgré ces précautions, il existe des plages localisées où se manifestent une ségrégation excessive, des apports locaux de matériaux appropriés seront effectués pour rétablir, en ces plages, la composition normale de l'assise.

Dans ce cas, l'apport manuel des matériaux sera exceptionnellement autorisé.

Lorsqu'une ségrégation généralisée apparaîtra, les matériaux seront repris et brassés avant un nouveau répandage sans supplément de prix.

3.3.3.2. Sous-couche anti-contaminant

Elle sera réalisée au moyen de géotextile non tissé de classe appropriée aux types de voiries en présence.

3.3.3.3. Fondations des voiries

Les matériaux de carrière (type 0/60 à 0/100 suivant le cas) seront répandus sur toute la largeur par couches successives de 0,15 à 0,20 m d'épaisseur. Le compactage sera exécuté de manière à ce que les passes successives se recouvrent sur une largeur au moins égale à une fois et demie l'épaisseur des couches.

- Stabilisation

Les fondations pourront être, si besoin est, stabilisées généralement en ciment.

- Imprégnation

L'imprégnation des fondations sera effectuée, en principe, au dosage de 1,2 à 1,5 de cut-back 0/1 par m².

En attendant la mise en place des revêtements, l'entreprise devra protéger l'imprégnation contre le passage accidentel des véhicules par un léger sablage à raison de 5 litres de sable par m².

- Préparation de la forme - Cylindrage de finition

Les couches naturelles des fonds réglés et compactés ne pourront être utilisées qu'après contrôle et accord du Maître d'oeuvre. Après réception des formes, seuls les engins à pneumatiques seront autorisés à circuler sur les plates-formes réceptionnées. Il appartiendra, en outre, à l'entrepreneur de prendre toutes dispositions pour que les transports des matériaux n'apportent aucun dommage aux formes préparées pour recevoir les fondations, ainsi qu'aux couches de fondation déjà mises en place et compactées.

3.3.4. Revêtement en matériaux enrobés de chaussées

3.3.4.1. Fabrication des enrobés

Les proportions des agrégats et du liant seront déterminées après essais. Ces essais seront effectués avant et après imbibition des échantillons. Pour ces essais, la méthode française sera utilisée, donnant les résistances à la déformation à 18°C sous une vitesse de déformation de 1 mm/s pour une éprouvette de 10 cm de hauteur compactée à 120 kg/cm².

Cette résistance ne sera pas inférieure à 20 kg/cm² après imbibition pendant 7 jours. Les résultats de ces essais seront communiqués au Maître d'oeuvre qui donnera son accord sur le mélange proposé par l'entrepreneur. Les enrobés, fabriqués dans les centres d'enrobés, seront choisis par l'entrepreneur agréé par le Maître d'oeuvre.

3.3.4.2. Mise en oeuvre des enrobés

Le mélange devra être livré au chantier à une température qui ne sera jamais inférieure à 120°C (suivant type de bitume réalisé) lors du remplissage par les camions de la trémie du finisseur. Toutes dispositions devront être prises pour éviter la ségrégation des matériaux pendant leur transport. Si pendant la mise en place du mélange, la température extérieure descend en-dessous de 10°C, les chargements seront livrés sans interruptions par camions isolés afin de pouvoir passer au compactage immédiatement après l'épandage.

Les enrobés ne devront être répandus que lorsque l'état de la sous-couche aura été reconnu satisfaisant et que les conditions atmosphériques seront compatibles, compte tenu de la saison et de la nature des enrobés, avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure du tapis

3.3.4.3. • Compactage des enrobés

Le compactage des enrobés sera défini et contrôlé par la méthode basée sur le contrôle de la compacité. Sauf impossibilité absolue, notamment dans certains angles, les enrobés seront mis en oeuvre au moyen d'une épandeuse mécanique automotrice capable de les répartir sans produire de ségrégation en respectant les alignements et profils prescriptifs, ainsi que l'épaisseur finie imposée. L'épandeuse devra être munie d'un dispositif d'arasage par vibration et de chauffage. La vitesse de l'épandeuse devra être adaptée à la cadence d'arrivée des enrobés et être aussi régulière que possible.

3.3.4.4. • Enrobés mis en oeuvre manuellement

Pour les enrobés, mis en oeuvre manuellement, le compactage sera effectué à l'aide de rouleau vibrant à main ou de dame vibrante.

3.3.4.5. Joints

Les joints devront être réalisés de façon à assurer la continuité du raccordement entre les couches adjacentes.

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'oeuvre, les largeurs des passes de répandage et la position des joints longitudinaux.

3.3.4.6. Couches de roulement de chaussée

Le cylindrage se fera au cylindre à pneus de pression 6 kg/cm² ou au cylindre à joints métallique de 10 tonnes.

3.3.5. Bordures et caniveaux

Les bordures et caniveaux seront posés sur une fondation en béton de 0,15 m d'épaisseur. Les éléments seront parfaitement alignés et jointoyés au mortier de ciment dosé à 400kg de ciment CPA par m³ de sable.

Les bordures et caniveaux en béton seront conformes aux prescriptions du fascicule n° 31 du CPC des marchés de travaux publics de l'Etat.

Les bordures et caniveaux seront préfabriqués par éléments en béton vibré de 1,00 m dans les parties droites. Les parties courbes seront constituées par des éléments dont la longueur variera en fonction du rayon de courbure.

Si des caniveaux doivent être coulés en place, ils comporteront au moins un joint de rupture tous les 3,00 m ; ces joints seront garnis de mortier maigre.

Extérieurement aux chaussées et sur toute la longueur des éléments de bordure et de caniveaux, l'entrepreneur devra exécuter un contrefort en béton de 0,20 m d'épaisseur.

Les remblais situés le long des bordures et caniveaux seront compactés ou damés énergiquement.

Lors de l'épandage des liants sur les viabilités, les bordures et caniveaux seront protégés contre les projections et l'entrepreneur devra nettoyer ceux qui auraient pu être souillés.

3.3.6. Signalisation horizontale

La matérialisation des voies et parkings sera exécutée en fin de travaux (sauf les balisages provisoires s'ils sont prévus), les revêtements de chaussée ayant été préalablement bien nettoyés, dégraissés et dépoussiérés à fond en surface. En cas d'utilisation de bandes auto-adhésives, l'entrepreneur devra particulièrement tenir compte de la température au moment de la pose.

3.3.7. Essais, contrôles et tolérances des travaux de voiries

L'entrepreneur devra procéder lui-même, ou faire procéder par un laboratoire agréé, à tous les essais qui seront jugés utiles par les organismes de contrôle ou par le Maître d'Oeuvre.

Partout où le revêtement fini accusera une flache supérieure à 5 mm, le Maître d'Oeuvre en exigera la réfection. La zone intéressée sera alors délimitée en présence de l'entrepreneur. Le procédé employé à cette réfection ne sera mis en œuvre qu'après accord du Maître d'Oeuvre. Il en serait de même si la surépaisseur en un point du revêtement était supérieure à 10 mm, le Maître d'Oeuvre déciderait la réfection de la partie correspondante.

3.4. RECEPTION

Préalablement à la réception des travaux, l'entrepreneur devra remettre au maître d'Oeuvre les documents suivants :

- les plans des ouvrages conformes à l'exécution . les notes de calcul . les notices de fonctionnement et d'entretien . la qualité des matériaux et matériels
- la nomenclature des appareillages mis en oeuvre dans les installations avec mention de leur marque, type, référence
- les certificats de garantie des matériels mis en oeuvre délivrés par les fabricants . les divers certificats de conformité techniques et procès-verbaux d'essais relatifs aux matériaux, matériels et installations : résistance au feu, isolation acoustique, isolation thermique, normes NF, spécifications UTE, CONSUEL, classements et labels, etc.

La production de ces documents est un préalable à la réception des travaux.

3.5. PRESTATION A LA CHARGE DU PRESENT LOT (SAUF MENTION CONTRAIRE DANS LA DESCRIPTION DES OUVRAGES)

Les prestations suivantes devront être implicitement comprises dans les prix du marché:

- le nettoyage régulier du chantier et de la voie publique aux abords de celui-ci
- la fourniture, le stockage, la mise en oeuvre de tous les matériaux et produits entrant dans la constitution de ses ouvrages
- les échafaudages et mise en sécurité nécessaire
- la mise en place des fourreaux, l'exécution des réservations, trémies et rebouchage, le scellement des ouvrages des autres corps d'état dans les voiles, planchers, poteaux et murs
- la fourniture d'échantillons
- les essais de laboratoire et in situ

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage l'ensemble des ouvrages en complet et parfait état de finition en conformité avec la réglementation et les prescriptions du présent document, et il devra toutes les fournitures et prestations nécessaires, quelles qu'elles soient, pour obtenir ce résultat.

3.6. GARANTIE ANNUELLE, BIENNALE ET DECENNALE

L'entrepreneur garantit formellement la conformité de ses ouvrages à la réglementation nationale en matière de construction.

Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale. Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

Par ailleurs, la date de réception avec ou sans réserves constitue l'origine de la garantie biennale et/ou décennale des ouvrages, pour application des articles 1792 et 2270 du Code Civil.

4. DESCRIPTION DES TRAVAUX

4.1. INSTALLATION DE CHANTIER

Il doit être prévu, pour la durée de chantier les installations suivantes :

- Les bungalows vestiaires et sanitaires sont prévus au lot 2
- La clôture au droit des zones de chantier et de stockage.
- Les panneaux de signalisation.
- La mise en place des sécurités collectives et individuelles nécessaires
- Les moyens d'élévation nécessaires.

Les prestations induites par la crise sanitaire du COVID 19 sont à intégrer aux prix unitaires.

4.2. AMIANTE

Suivant DAT. L'entreprise devra travailler en sous-section 4 à proximité de l'amiante selon la réglementation en vigueur. L'entreprise devra effectuer ses modes opératoires et transmettre ses éléments aux autorités compétentes pour avoir un accord avant intervention à proximité ou sur des matériaux amiantés.

L'entreprise prévoira dans son offre.

- Établissement du plan de la note méthodologique et envoi aux organismes concernés.
- Les installations spécifiques de confinement, retrait partiel,... nécessaires en fonction des interventions sur l'amiante.

- L'installation complète des installations de désamiantage suivant la méthodologie proposée.
- Les protections adaptées en termes d'EPI pour les salariés de l'entreprise intervenant à proximité de l'amiante.
- Réalisation des prestations de confinement et affichage (suivant méthodologie proposée).
- Dépose et évacuation de matériaux contenant de l'amiante selon réglementation en cours.
- La fermeture provisoire de la zone d'intervention.
- Évacuation des déchets en installation de stockage spécialisée.
- BSDA.
- Traçabilité des déchets.
- Le rapport final d'intervention.
- **Analyse d'air / métrologie, la stratégie d'échantillonnage y compris mesure initiale à adapter suivant méthodologie envisagée (pour chaque phase). Mesures libératoires après finition des travaux de dépose de produits amiantés.**
- Les fermetures provisoires nécessaires.

Localisations :

Travaux à proximité de tous les matériaux amiantés.

4.3. TRAVAUX D'ASSAINISSEMENT

4.3.1. Mise à niveau et/ou modification des regards, caniveaux technique et chambres de tirage

Ces travaux comprennent à l'unité :

- La dépose des tampons , avaloirs, caniveaux ou chambres de tirage existants et nouveaux
- La mise à niveau du génie civil ou le réglage du tube allonge
- La repose et le scellement de nouveaux tampons fournis par l'entreprise
- La repose de plaque béton de caniveaux techniques compris remplacement éventuel

Toutes sujétions de réglage et d'adaptation aux nouveaux revêtements et aux nouvelles altimétries du projet.

Localisations :

L'ensemble des puisards, avaloirs, caniveaux et chambres de tirage de toutes dimensions sur l'emprise du projet affecté par les travaux. Le caniveau béton de passage de réseau technique sur le cheminement piéton entre le parking existant et la voirie.

Selon plans

4.3.2. Nettoyage des réseaux d'assainissement

En fin de chantier l'entreprise devra effectuer un nettoyage et passage caméra de l'ensemble des réseaux sur l'emprise si nécessaire pour rendre le réseau propre et efficace suite aux travaux.

L'entreprise du présent lot devra prévoir un nettoyage de ces réseaux par tous moyens adaptés afin de curer en totalité les réseaux encombrés et de les rendre exempt de tous déchets de toutes natures

Les travaux de nettoyage des réseaux d'assainissement comprennent :

- Le nettoyage des réseaux par tous moyens adaptés permettant un curage total des réseaux d'assainissement
- Le passage d'une caméra pour localiser précisément les zones à nettoyer et après interventions pour justifier du retrait complet des déchets de toutes natures

Localisations :

Suivant plans et zones de travaux

4.3.3. Travaux réseaux d'assainissement

Les eaux de ruissellement des chaussées sont rejetées directement dans le réseau public

Les descriptions énumérées ci-après ont pour but de préciser à l'entrepreneur certains détails des prestations faisant partie du marché, et que son offre devra tenir compte.

Le présent marché comprend tous les travaux de terrassements (fouilles, blindages, épuisement des eaux, remblaiement), la fourniture et la pose des canalisations.

Les divers essais et contrôles

Tous les travaux d'assainissement devront être réalisés conformément aux C.C.T.P.

Ces travaux comprennent au mètre linéaire :

- L'exécution des fouilles avec l'évacuation à la décharge choisie par l'entrepreneur de la totalité des déblais, quelle que soit la nature du terrain
- Les épuisements ou l'évacuation des eaux
- Tous les étalements et blindages nécessaires à la bonne exécution du chantier
- Le lit de pose en sable
- La fourniture et la pose des canalisations et des manchons de diamètres adaptés
- L'enrobage en sable des canalisations
- La fourniture et la mise en remblais en sable avec compactage par couches successives jusqu'au niveau de la couche de forme de la voirie pour les canalisations sous voirie
- La fourniture et la pose des puisards, trop pleins ou regard de visite de dimensions adaptées aux réseaux
- La fourniture et la pose d'éléments préfabriqués ou le coulage en béton in situ pour la réalisation des divers ouvrages annexes
- Les terrassements supplémentaires
- La fourniture et pose des équipements métalliques
- La fourniture et pose des divers caniveaux à grille
- La fourniture et pose des canalisations PVC CR8 Ø200 et Ø110mm
- Les raccordements de toutes les canalisations avec toutes les pièces nécessaires

- La fourniture et la mise en remblais en sable avec compactage jusqu'au niveau génératrice supérieure de la canalisation + 40 cm ainsi que le remblai jusqu'au terrain naturel projeté avec les matériaux provenant des déblais pour les canalisations sous espaces verts
- La reconstruction de la couche de forme
- L'exécution des raccordements aux ouvrages, y compris les fournitures
- Les difficultés dues au croisement et au longement avec d'autres réseaux
- Les frais d'épreuves des canalisations
- Les essais au pénétromètre pour vérification des compactages
- Toutes sujétions.

En cas d'intervention sur une zone non traitée en surface, la couche de surface devra être constituée d'éléments existants. (enrobé, gazon,...)

Localisations :

Reprise des eaux de ruissellement de la protection de façade créée vers regard le plus proche. Toutes reprises nécessaires au projet d'aménagement

4.3.3.1. *Canalisations*

Toutes les canalisations seront en PVC CR8 en Ø200mm et Ø110mm avec joints incorporés. **Diamètre à adapter en fonction des besoins du projet selon étude de l'entreprise du présent lot.**

La pente mini pour les réseaux d'assainissement extérieur sera :

- o de 0.5% pour les EP.
- o de 1.5% pour les EU/EV.

La pente mini pour les réseaux d'assainissement sous bâtiment sera de 10mm/m.

4.3.3.2. *Terrassements*

Les tranchées seront descendues à la profondeur nécessaire, pour que, compte tenu de l'épaisseur des tuyaux et du lit de pose, les radiers des ouvrages se trouvent aux cotes de niveau du projet.

Les terrassements seront exécutés en terrain de toute nature ; la rencontre d'ouvrage ou de canalisation enterrés ou de rocher ne pourra donner lieu à une rémunération supplémentaire.

Les tranchées auront, en fond de fouille, les largeurs de 1m40 pour les tuyaux jusqu'au Ø200, 1m40 pour les tuyaux de Ø315, afin d'effectuer convenablement le compactage des remblais autour de ceux-ci.

Le fond des tranchées sera arasé à dix (10) centimètres, au moins, au-dessous de la cote prévue à la génératrice inférieure des tuyaux, afin de constituer le lit de pose, et sera soigneusement nivelé, pour que son profil en long suive rigoureusement celui des tuyaux.

Lorsque, éventuellement, le fond de la tranchée rencontrera des maçonneries, moellons, pierres, etc., elle sera approfondie d'au moins 0m20, et le vide ainsi obtenu, sera comblé par des scories soigneusement compactées.

Les déblais en terres ordinaires seront enlevés au fur et à mesure de leur extraction et évacués à la décharge de l'entrepreneur.

4.3.3.3. *Etaisements et blindages*

L'entrepreneur sera tenu d'exécuter tous les travaux de protection destinés à prévenir tous désordres pouvant résulter de l'ouverture des fouilles.

Il est précisé que tous les étaisements et blindages, quels qu'ils soient, font partie de l'entreprise

4.3.3.4. *Epuisements*

Tous les épuisements font partie de l'entreprise. L'entrepreneur sera tenu de fournir, sur son chantier, le matériel d'équipement nécessaire à l'exécution des travaux.

4.3.3.5. *Pose des canalisations*

Les tuyaux devront être parfaitement alignés et bien calés sur une couche de sable ou de scorie compactée, disposée sur toute la largeur de la tranchée.

Sous la génératrice inférieure du tuyau, l'épaisseur de sable ou de scories devra être de dix (10) centimètres au minimum. L'épaisseur totale de la couche de sable ou de scories devra être telle que le corps du tuyau porte, au moins, sur une largeur égale à son diamètre.

La manutention des tuyaux se fera avec le plus grand soin, pour éviter les chocs. Ils seront déposés dans la tranchée, avec précaution, en évitant de les rouler.

Quels que soient leur diamètre et leur nature, les canalisations seront posées, en respectant scrupuleusement les pentes du projet. Elles ne présenteront aucun fléchissement, tant dans le sens vertical que transversal. Les emboîtements seront réalisés, avec joint, pour une étanchéité absolue, suivant les règles du Fournisseur.

L'entrepreneur aura la charge de vérifier la contenance des séries aux conditions d'utilisation, d'informer le Maître d'Œuvre des anomalies ou des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

4.3.3.6. *Remblaiement des tranchées*

Les fouilles seront remblayées, intégralement, en matériaux Q3, après vérification des ouvrages par le Maître d'Œuvre. Les remblais seront régalez par couche de 0m20 d'épaisseur et compactés au sens de l'article 12.4 du fascicule 2 du C.P.C., de

manière à obtenir une densité sèche d'au moins égale à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Un soin particulier sera apporté aux remblais des flancs de canalisations.

Le remblai sera exécuté jusqu'au niveau inférieur de la couche de forme sous voirie, et jusqu'à la génératrice supérieure + 50 cm pour les collecteurs situés sous espaces verts.

Si l'assainissement est réalisé, après la mise en œuvre partielle ou totale de la couche de forme, celle-ci sera reconstituée à l'identique.

Le contrôle de compactage se fera par des essais au pénétromètre à raison d'un par tronçon de canalisation.

4.3.3.7. Ouvrages annexes courants

Ils sont réalisés par des éléments préfabriqués et étanches.

Ils comprennent également, tous les terrassements nécessaires et se décomposent comme suit :

- Les pièces spéciales avec :
 - Tous les coudes supplémentaires en PVC Ø200 et Ø110, avec joints incorporés nécessaires à la réalisation des branchements pour les dérivations, en vue, en plan et en profils
 - Tous les coudes d'angle inférieur ou égal à 45 ° sont autorisés
 - Les coudes à 87°30 sont interdits.

Les regards de visite, avaloirs, bouches d'égout, etc. seront préfabriqués en béton, ou coulés « in situ » et conformes au fascicule 70 du C.P.C.

Ils auront les formes, dimensions et compositions adaptées aux réseaux et aux besoins du projet. Les éléments en béton, armé ou non, sont calculés sous la responsabilité de l'entrepreneur, pour tenir compte des différentes contraintes qu'ils seraient amenés à subir.

Les tampons courants pour regards de visite seront en fonte ou en acier, modèle sous chaussée, série D 400, offrant une ouverture utile de 60 cm de diamètre. Ils seront ajustés dans des cadres circulaires ou carrés suivant la forme de l'ouvrage qu'ils surmonteront.

Les tampons seront étanches.

Les avaloirs ou tampons de visite des bouches d'égout seront en fonte ou en acier :

- Regard de visite avec tampon en fonte, série D 400, ou équivalent.
- Grille à avaloir série C 250 (pour les bouches d'égout sous chaussée)
- Regards hydrauliques rehaussables à emboîtement, série C 250, à cadre carré et tampon rond articulé,
- Échelons galvanisés dans le regard de visite

Puisard d'eau pluviale :

Regards de trottoir hydraulique à cadre carré 0,52m x 0,52m et tampon carré 40cmx40cm pour les puisards d'eau pluviale.
Les rehausses éventuelles en béton et toutes sujétions d'étanchéité.

Caniveau à grille:

- Caniveau monobloc en béton haute performance armé, résistant aux agressions climatiques (W + R) avec profilé en acier galvanisé solidaire de l'armature et des douilles de boulonnage des grilles.
- Emboîtement mâle / femelle sur 3 côtés et goujons.
- Résistance intégrée D400 Type I selon la norme NF EN 1433.
- Grilles en fonte ductile FGD 500-7 livrées boulonnées sur le corps du caniveau par vis et rondelles inox de type caillebotis maille 26x50.
- Dimensions : hauteur 300mm (dimensions intérieures 340 x 300mm).

4.4. RESEAUX TECHNIQUES

Ces travaux comprennent au mètre linéaire :

- Les terrassements en terrain de toute nature avec évacuation à la décharge des déblais
- La pose du lit de sable sous les réseaux
- Le remblai en sable jusqu'au niveau du grillage avertisseur
- La fourniture et la pose des fourreaux et des réseaux le cas échéant
- La fourniture et la pose des grillages avertisseurs
- Le remblai en matériaux nobles par couches successives au-dessus du grillage jusque la couche de forme ou de fondation
- Le compactage par couches des matériaux en remblais
- La reconstitution à l'identique de la couche de forme selon le cas
- **Les percements et les calfeutrements pour passage des fourreaux entre les tranchées et le vide sanitaire ou sous sol des bâtiments ou au travers des fondations pour arriver en dalle basse des bâtiments**
- Toutes sujétions

En cas d'intervention sur une zone non traitée en surface, la couche de surface devra être constituée d'éléments existants. (enrobé, gazon,...)

Localisations :

L'ensemble des réseaux techniques créés ou modifiés (électricité pour éclairage extérieur, passage des câbles enterrés provenant de la galerie aérienne supprimée, ...). Suivant plans

4.4.1. Tranchées communes des réseaux techniques

Les tranchées sont réalisées en terrain de toutes natures : chaussées et trottoirs existants, y compris les bordures et caniveaux.

L'entreprise doit la démolition de ces structures et les démolitions éventuelles de maçonnerie qu'elle pourrait découvrir dans les fouilles.

Par endroit, la fouille est commune à plusieurs réseaux. L'entrepreneur devra respecter les largeurs et profondeurs de fouille et l'écartement obligatoire entre les réseaux, en fonction du niveau final du projet.

La prestation de l'entreprise comprend toutes les sujétions de nature de sol, d'épuisement d'eau et de blindages éventuels en cas de terrains instables.

Les fouilles seront effectuées avec précaution pour ne pas endommager les réseaux existants.

L'ensemble des déblais sera évacué à la décharge choisie par l'entrepreneur.

Après terrassements, l'entreprise mettra en place un lit de sable de rivière de dix (10)cm minimum d'épaisseur dans le fond de la tranchée

Les tranchées pour les divers réseaux techniques seront exécutées suivant le plan annexé au dossier.

La profondeur sera de 0,80 m par rapport au niveau fini, sous accotement, pour tous les réseaux, excepté 1 m pour le réseau eau et de 1 m pour tous les réseaux par rapport au niveau chaussée finie.

- . tranchée de 0 m 30 de largeur pour réseau unique
- . tranchée de 0 m 60 de largeur pour deux réseaux
- . tranchée de 1 m 00 de largeur pour trois réseaux
- . tranchée de 1 m 30 de largeur pour quatre réseaux
- . tranchée de 1 m 60 de largeur pour plusieurs réseaux

4.4.2. Fourniture et pose de fourreaux, gaines et réseaux en tranchée ouverte

La pose des fourreaux sera effectuée par l'entreprise titulaire du présent marché pour les réseaux qui lui incombent

Avant remblaiement, l'entreprise devra relever la position de tous les réseaux (qu'ils soient posés par elle ou par d'autres entreprises), afin d'établir les plans de récolement

L'ensemble des réseaux sera recouvert d'un lit de sable d'une épaisseur de vingt (20) centimètres minimums et jusqu'au grillage avertisseur.

Les grillages avertisseurs seront posés après la 1ère couche de remplissage.

Ils seront posés au-dessus de chaque réseau à une distance comprise entre 20 et 45 cm et spécifiée dans chaque cas.

Les couleurs des grillages seront :

- rouge pour l'électricité (BT et éclairage),
- jaune pour le gaz,

- bleu pour l'eau,
- vert pour les réseaux France Télécom
- blanc pour les réseaux fibres optiques

Les fourreaux sous infrastructures devront être parfaitement alignés, et seront enrobés par du béton dosé à 250 kg. L'épaisseur minimale du béton sera de 10 cm autour des fourreaux, dans chaque sens.

Tous les fourreaux seront aiguillés par du fil de fer galvanisé. Aux extrémités des fourreaux, les aiguilles seront maintenues et des obturateurs amovibles seront posés.

La pose du grillage avertisseur devra se faire suivant les normes concernées par le réseau.

Le grillage devra être posé sur toute la longueur.

Les travaux de pose de fourreaux comprennent au mètre linéaire :

- La fourniture et la pose des fourreaux et des gaines de diamètre adapté
- La fourniture et la pose des manchons
- La fourniture et la pose des aiguilles et des obturateurs amovibles aux extrémités des gaines
- La fourniture et le tirage de réseau dans la gaine selon le lot concerné

4.4.3. Remblaiement tranchée

Le remblaiement s'effectuera en couches successives de vingt (20) cm d'épaisseur convenablement compactées.

Le remblai sera réalisé avec les matériaux nobles inertes jusqu'au niveau de la voirie existante – 20 cm et compacté, afin d'obtenir une densité sèche égale à 95 % de l'O.P.M.

En final, il sera réalisé une réfection provisoire pour la fourniture et mise en œuvre de grave mixte 0/20 sur une épaisseur de 0 m 20.

4.4.4. Plans de récolement

L'entrepreneur fournira, pour chaque réseau, un plan de récolement détaillé, sur lequel figureront :

- Les coupes cotées représentant les autres réseaux se trouvant dans la même tranchée ou à proximité,
- Les détails cotés des croisements avec les autres réseaux,
- Les détails cotés de franchissement d'obstacles,
- Le tracé du réseau intéressé avec la position et les caractéristiques des différents éléments (conduites, vannes, tés, câbles, etc.) cotés par rapport à des

repères massifs et durables, tels que bâtiments, ouvrages d'art, etc., ou à des bornes.

Les plans seront exécutés à l'échelle du 1/200ème pour les plans d'implantation des réseaux et 1/20ème, ou 1/10ème, pour les croquis de détails.

Les symboles utilisés seront ceux qui sont particuliers à chaque type de réseau et habituellement employés par les concessionnaires correspondants.

Les cotations seront données au moins en deux dimensions et avec indication de l'altitude ou de la profondeur.

Les cotations seront établies de façon que le report du repérage puisse être effectué en cas de disparition ou de modification d'un des points de repère.

Les minutes des plans seront fournies, au plus tard, à la réception des travaux et pourront être exigées dans la semaine qui suivra la pose des réseaux.

En l'absence de plans, ou en cas d'erreur de relevés, les fouilles nécessaires seront effectuées aux frais de l'entrepreneur.

Les plans de récolement seront effectués après relevé topographique des nouveaux réseaux et canalisations enterrés conformément à l'article R554-34 du code de l'Environnement.

4.5. POSE DE MATS D'ECLAIRAGE

4.5.1. Mats

Les travaux ont pour objet l'apport, la fourniture et la mise en place de Mât tubulaire à section cylindro-conique en Acier finition thermolaquée après galvanisation pour support éclairage.

Caractéristiques :

Matériau : Acier galvanisé thermolaqué.

Dimensions : hauteurs de 4 ml, diamètres 160 / 62mm.

RAL Standard au choix du maître d'œuvre

Localisations :

Selon plans

4.5.2. Socles béton pour mats ou candélabres

Les dimensions des massifs sont de la responsabilité de l'entrepreneur qui fournira au Maître d'Œuvre, les notes de calcul pour chaque type de massif, au moins 15 jours avant la mise en œuvre. L'entrepreneur est seul responsable de la portance du sol.

Dans tous les cas, ils devront être conformes aux prescriptions minimales du fabricant.

- Les trous pour les massifs seront ouverts dès que les remblais auront été suffisamment compactés.
- Les fouilles seront effectuées précautionneusement à la main, de façon à ne pas endommager les réseaux existants.
- L'entreprise est responsable du repérage préalable des réseaux voisins et doit signaler en temps voulu les réseaux dont la position est susceptible de gêner la confection des massifs.

L'exécution des massifs selon les fascicules 65B et 68 relatifs aux petits ouvrages de génie civil comprend :

- La fouille en déblais quelle que soit la nature du terrain, jet sur berge des terres issues des fouilles, reprise, chargement et évacuation à la décharge des terres excédentaires à la charge du Titulaire,
- La fourniture à pied d'œuvre des agrégats, du ciment, de l'eau, malaxage du béton, mise en œuvre,
- Le coulage du béton de fondation au C.L.K 45 dosé à 350 kg/m³, coffrage soigné des surfaces et arêtes, arase horizontale lissée et réglée 10 cm au-dessus du point le plus bas du terrain environnant le massif, y compris les tiges d'ancrage, sur gabarit, à mettre en œuvre au moment du coulage,
- Les massifs doivent être coulés en pleine fouille, le béton étant soigneusement vibré dans la masse,
- La fourniture à pied d'œuvre et mise en place d'une réservation permettant le passage de 2 fourreaux polyéthylène de diamètre 63 pour les câbles d'alimentation,
- Les fourreaux traverseront entièrement les massifs de fondation afin de ne pas noyer les câbles dans le béton,
- La pénétration des fourreaux polyéthylène à l'intérieur du fût après mise en place du candélabre,
- La fourniture et la pose de la semelle caoutchouc synthétique pour le serrage de la plaque d'appui et le réglage du candélabre,
- La protection des tiges et écrans par produits résineux soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre.

Aucune plus-value sur massif de fondation ne sera accordée (ferraillage renforcé par ex.), le Titulaire demeurant responsable de ses hypothèses et de ses calculs.

Localisations :

L'ensemble des socles béton nécessaire pour la pose de mats.
Selon plans

4.5.3. Mise à la terre des mats ou candélabre

Le câble de mise à la terre des mats , sera déroulé en fond de tranchée en parallèle à la gaine d'éclairage à la charge du présent lot

Tous les raccordements de câble de terre se feront par sertissage ou soudure.

Tout raccordement de câble par pièce boulonnée est à proscrire.
Le réseau de terre ne devra jamais être coupé.

Les boîtes de jonction souterraines sont strictement interdites. Le raccordement devra s'effectuer en boucle de poteau en poteau successifs, les raccordements se feront avec des bornes.

Localisations :

Mise à la terre des mats entre les mats et le sous-sol du bâtiment.

4.6. PROFILAGE ET REMBLAIS

Le profil du terrain sera repris devant le bâtiment au droit de l'accès au service de consultation externe d'après les niveaux et les pentes nécessaire selon l'existant et les vues du projets.

4.6.1. Déblais propres

Les déblais 'propres' issus des terrassements pourront être utilisés :

- En remblais végétalisés lorsque les déblais sont eux même issus de l'excavation sélective de terres végétales
- En remblais lorsque les déblais issus des terrassements sont sains (sans gravats ni matières organiques et non pollués) et compatibles avec structure finale à créer ou reconstituer.

L'usage des déblais en remblais sera soumis à l'approbation du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.

4.6.2. Déblais impropres et/ou excédentaires

Les déblais 'impropres' issus des terrassements seront évacués en décharges de classe appropriée compris frais de transports et de décharges.

4.6.3. Remblais de terrain

Les remblais employés seront constitués de sols homogènes d'apports ou éventuellement de remblais issus de déblais lorsque les déblais le permettent (à soumettre à l'approbation)

Les déblais provenant des fouilles, pourront servir de remblais sous espaces verts, après nettoyage (élimination des gravais, des cailloux et des pierres les plus volumineuses), et à condition qu'ils soient de qualité requise.

Les remblais seront exempts de plâtres, gravier hétérogène, tourbe, vase, terre fluente ou argiles.

Les matériaux gelés ou susceptibles d'être altérés par le gel ne pourront être utilisés. Les blocs rocheux et les déblais de carrière seront autorisés sous réserve que les vides soient remplis par un remblai de bonne nature.

Avant le début des travaux, l'entrepreneur indiquera la nature et la provenance des matériaux qu'il propose de mettre en œuvre et fournira les résultats des essais de convenance exécutés dans un laboratoire agréé.

Les remblais au contact des bâtiments seront constitués par des matériaux assurant le drainage au voisinage des fondations : leur mise en place s'effectuera de telle sorte que les fondations, sous-sols, complexes d'étanchéité ou murs de soutènement ne subissent aucun dommage.

Le remblai sera exécuté par couches successives compactées avec essais de compression à la plaque.

La couche de surface sera traitée par apports de terre végétale sur une épaisseur suffisante pour permettre le semis de gazon.

L'angle de talutage sur les côtés du remblai sera calculé avec un angle suffisant pour que les terres soient auto stable et permettre un entretien aisé des gazons.

Localisation :

Profilage et remblais en pied de bâtiment pour permettre la création du cheminement d'accès au bâtiment. Voir plans

4.7. PROTECTION ET DRAINAGE EN FAÇADE

Mise en œuvre d'une nappe de protection de fondation et façades de type Delta Ms ou similaire au niveau de la façade des bâtiments et autour des poteaux bétons. Fixation en tête par collage et complément par fixation mécanique avec protection de l'arase supérieure par profil de recouvrement ou étanchéité diverse.

Le drainage en pied de la nappe de protection sera constitué des éléments suivants :

- d'un drain en PVC rigide qualité bâtiment en pied du mur de soutènement
- d'un enrobage du drain avec un géotextile non tissé,
- du remplissage de la fouille par matériaux drainants en cailloux 30/60 et gravillons 5/15,
- de boîtes de raccordement à chaque raccordement entre 2 drains
- Raccordement au réseau EP le plus proche compris travaux annexe (terrassement, branchement, reprise des sols,...) ou évacuation par ruissellement aérien.

Localisation :

Façade du bâtiment et poteaux béton au droit du remblai. Voir plans

4.8. REPRISE ENGazonnement DIVERS SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE TRAVAUX

Le présent lot devra remettre en état d'origine existant tous les espaces vert dégradés ou créés par les travaux ou les engins de manutention y compris apport éventuel de terre végétal, réglage des terres, semis de gazon, plantations d'arbres ou arbustes dégradés,...

La préparation du sol devra être précoce et consistera à :

- Débarrasser la terre à engazonner des mauvaises herbes vivaces par moyen mécanique ou traitement chimique.
- Purger, enlever et évacuer à la décharge les matériaux et débris impropres à la plantation.
- Combler les purges et compléter éventuellement les aires à engazonner par de la terre végétale.
- Aérer les aires à semer par un labourage ou un passage de « Rotovator »
- Amender la terre végétale par incorporation d'engrais.

- Nivelier et mettre à sa forme définitive les aires à engazonner.

L'exécution des semis comprendra :

- Roulage ayant pour objet de faire apparaître d'éventuels tassements différentiels du sol susceptibles d'occasionner des flashes.
- Ameublissement superficiel du sol sur une profondeur de 10 à 15 cm au croc ou au râteau ou par tout autre moyen mécanique au choix de l'entrepreneur.
- Planéité du lit de semence : Il ne sera pas admis des flashes de plus de 5 cm sous la règle de 3 m, un épierrage sera réalisé.

Composition du semis – dosage :

Graines de gazon, y compris garantie de bonne germination ayant comme composition :

- 40% Ray Grass anglais
- 30% Fétuque rouge traçante
- 30% Fétuque ovine vraie

Dosage du semis : 35 g/m².

Mode du semis : Manuel

Méthode du semis :

- Brassage soigné du mélange des graines
- Méthode du semis laissé au choix de l'entrepreneur.

Enfouissement du semis manuel ou mécanique

Plombage du semis au rouleau (roulage à 2 N/cm de génératrice)

Localisations :

Voir plans (autour des accès et parkings créés, cheminements, ...)

4.9. REVISION DU PARKING EXISTANT / CREATION CHEMINEMENTS ET PARKING EN ENROBE

L'enrobé existant du parking existant sera conservé. Pour le parking existant, le traçage au sol sera revu et l'ancien tracé sera effacé.

Le nouveau parking, le cheminement pour l'accès à l'entrée du service de consultation externe ainsi que pour l'accès au parking existant sera créé en enrobé avec une nouvelle couche de forme et d'assise.

4.9.1. Généralités

4.9.1.1. *Fabrication des enrobés*

L'entrepreneur utilisera des centrales de niveau 2 pour les centrales continues et les centrales à tambour sécheur. Pour les centrales discontinues, on admettra des centrales présentant les caractéristiques des centrales de niveau 2, mais sans système d'acquisition de données.

4.9.1.2. Transport des enrobés

Le transport se fera par camion bâché qui devra obligatoirement être équipé en permanence d'une bâche appropriée, capable de protéger les enrobés et d'éviter leur refroidissement. Quelles que soient la distance et les conditions météorologiques, cette bâche sera obligatoirement mise en place dès la fin du chargement et devra y demeurer jusqu'à la vidange de la benne dans la trémie du finisseur. La durée maximale de transport des enrobés sera inférieure à 2 heures, sauf utilisation effective de bennes calorifugées.

4.9.1.3. Mise en œuvre des enrobés

Les enrobés devront être répandus à une température supérieure à 130° ; cette température sera majorée de 10% en cas de pluie ou de vent.

La mise en œuvre sera suspendue lorsque la température atmosphérique descendra en dessous de +2°.

Le réglage se fera en surfacage pour la couche de roulement.

Toutes les dispositions doivent être prises par l'entrepreneur pour préserver l'intégrité et la qualité de la couche de cure ou d'accrochage avant et pendant la phase d'application des enrobés.

4.9.1.4. Compactage

Les dispositions du compactage sont conformes à l'article 9.4 de la norme NF P 98-150-1.

Les compacteurs à pneumatiques devront être équipés de jupes de protection protégeant ceux-ci du vent et limitant leur refroidissement.

Les compacteurs auront un dispositif de pulvérisation d'huile anti-collage.

Le compactage devra être conçu pour obtenir un nombre de passe le plus homogène possible en tout point de la surface compactée, pour assurer le cas échéant un compactage efficace du joint longitudinal et pour éviter le fluage latéral des bords de bande lorsqu'ils sont libres.

Devront être évaluées de façon à vérifier que globalement les moyens de compactage seront compatibles avec la cadence de mise en œuvre.

4.9.1.5. Immobilisation du matériel

Aucune indemnité ne sera due à l'entrepreneur pour immobilisation du matériel en cas d'arrêt de chantier du fait du Maître d'ouvrage, l'entrepreneur restant libre d'utiliser son matériel sur d'autres chantiers.

4.9.1.6. Obligation de résultats

L'entrepreneur a obligation de résultat sur les défections à obtenir sur les couches de roulement.

A ce titre, l'entreprise assumera le dimensionnement correct des assises de chaussée selon les matériaux qu'elle aura proposés en phase de préparation et que le maître d'œuvre aura visé comme conforme au marché.

4.9.2. Travaux de VOIRIE

Les travaux comprennent :

- La démolition des surfaces en enrobés existantes avec évacuations
- La démolition des bordures et caniveaux
- La purge des réseaux secs et d'assainissement
- Les démolitions éventuelles.
- Le réglage de la PST.

- La pose d'un géotextile.
- La fourniture et pose des bordures et caniveaux en béton.
- La couche de forme en matériaux D/31.
- La fourniture et mise en œuvre des matériaux de fondation et de base (sable/grave traité et grave bitume).
- L'application des couches de cure.
- La fourniture et mise en œuvre des revêtements de surface en enrobé.
- La réalisation des marquages au sol en peinture
- La remise en état des surfaces dégradées dues au chantier

4.9.2.1. Dépose des enrobés existants ou préparation terrain

Les travaux de démolition de revêtement bitume ou divers comprennent :

- La démolition et le fraisage des revêtements bitume existant y compris les bordures
- Le sciage des enrobés entre les zones reprises et les zones existantes conservés.
- La dépose des terres engazonnées ou plantées existant y compris les bordures
- Le décapage du fond de forme existant de toute nature sur son épaisseur totale en cas de création d'enrobé
- Le décapage de la terre végétale pour atteindre l'épaisseur nécessaire pour la réalisation des nouveaux revêtements bitume.
- L'évacuation des gravois et terres excédentaires
- L'utilisation de tous les engins nécessaires

L'entrepreneur tiendra compte des niveaux finis des voiries pour avoir le niveau des plates formes.

Les zones en remblai seront compactées après préparation du terrain d'assise.

Compactage du sol d'assise des remblais. La densité réelle du sol en place devra au moins être égale à 95% de la densité réelle obtenue à l'essai Proctor modifié, afin d'obtenir un Westergaard de 30 MPA/Minimum.

Localisations :

Parking existant, passage piéton surélevé, parkings et cheminements créés. Voir plans

4.9.2.2. Voiries Parkings

Après l'exécution du décapage et des déblais, l'entrepreneur nivellera et compactera le fond de fouille (P.S.T.).

La tolérance en altimétrie est de plus ou moins 3 cm.

Le compactage se fera de façon à obtenir le pourcentage maximum de l'O.P.N. de la densité sèche en place

Sur la P.S.T. de la chaussée et des bâtiments réglée et compactée, l'entrepreneur procédera à la mise en place d'un géotextile de renforcement conforme aux exigences techniques

Le géotextile sera non tissé en polypropylène

Le chevauchement et l'agrafage des lés se feront conformément aux instructions du fournisseur.

Le géotextile aura une masse surfacique de 250g minimum et répondra aux caractéristiques suivantes:

- résistance à la traction	sens production	:	20 KN / m
	sens travers	:	20 KN / m
- déformation à l'effort maximal	sens production	:	78 %
	sens travers	:	70 %
- poinçonnement		:	1,1 KN
- permittivité		:	2 S-1

Les remblais seront mis en œuvre en une ou deux couches. L'entrepreneur adaptera ses engins de transport et de compactage en fonction de l'épaisseur des couches.

Le compactage sera jugé comme satisfaisant lorsque la compacité sera au moins égale à 95 % de l'O.P.M.

Le Maître d'Œuvre pourra prescrire, en fonction des résultats obtenus en cours de chantier, un atelier de compactage différent de celui proposé par l'entrepreneur et initialement accepté par lui-même.

La couche de forme débordera des alignements arrières des bordures, conformément aux profils type.

La forme sera soigneusement dressée et compactée en suivant un profil parallèle à celui de la chaussée terminée, et en respectant les niveaux des plans.
La tolérance en altitude sera de trois (3) centimètres.

Les essais de plaques et de compacité se feront à raison de 1 par 300 m² de plate-forme.

Le béton bitumineux noir pour chaussées sera de granularité 0/10 pour le B.B.S.G. utilisé en couche de surface. Il sera reconstitué à partir de trois coupures au minimum.

Le béton bitumineux pour trottoirs sera de granularité 0/6.

La grave aura un indice de plasticité non mesurable et une teneur en matières organiques

(P 18-586) inférieure à 0,2 %.

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-130 pour le B.B.S.G. et NF P 98-138 pour la G.B classe 3.

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit : le changement éventuel de raffinerie ou de liant doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite une acceptation de la part du Maître d'Œuvre.

Le liant utilisé est un bitume pur de classe 35/50 pour le B.B.S.G. et la G.B classe 3 répondant aux spécifications des normes.

La voirie sera composée de la façon suivante :

- 6 cm de BBSG 0/10

- 20 cm de grave mixte
- 30 cm de D31
- Géotextile
- Matériau en place ou D31 compacté (purgés éventuelles)

Localisations :

L'ensemble des parkings créés et la surélévation du passage piéton

Voir plan

4.9.2.3. Voirie piétonne

Après l'exécution du décapage et des déblais, l'entrepreneur nivellera et compactera le fond de fouille (P.S.T.).

La tolérance en altimétrie est de plus ou moins 3 cm.

Le compactage se fera de façon à obtenir le pourcentage maximum de l'O.P.N. de la densité sèche en place

Sur la P.S.T. de la chaussée et des bâtiments réglée et compactée, l'entrepreneur procédera à la mise en place d'un géotextile de renforcement conforme aux exigences techniques

Le géotextile sera non tissé en polypropylène

Le chevauchement et l'agrafage des lés se feront conformément aux instructions du fournisseur.

Le géotextile aura une masse surfacique de 250g minimum et répondra aux caractéristiques suivantes:

- résistance à la traction	sens production	:	20 KN / m
	sens travers	:	20 KN / m
- déformation à l'effort maximal	sens production	:	78 %
	sens travers	:	70 %
- poinçonnement		:	1,1 KN
- permittivité		:	2 S-1

Les remblais seront mis en œuvre en une ou deux couches. L'entrepreneur adaptera ses engins de transport et de compactage en fonction de l'épaisseur des couches.

Le compactage sera jugé comme satisfaisant lorsque la compacité sera au moins égale à 95 % de l'O.P.M.

Le Maître d'Œuvre pourra prescrire, en fonction des résultats obtenus en cours de chantier, un atelier de compactage différent de celui proposé par l'entrepreneur et initialement accepté par lui-même.

La couche de forme débordera des alignements arrières des bordures, conformément aux profils type.

La forme sera soigneusement dressée et compactée en suivant un profil parallèle à celui de la chaussée terminée, et en respectant les niveaux des plans.

La tolérance en altitude sera de trois (3) centimètres.

Les essais de plaques et de compacité se feront à raison de 1 par 300 m² de plate-forme.

Le béton bitumineux noir pour chaussées sera de granularité 0/10 pour le B.B.S.G. utilisé en couche de surface. Il sera reconstitué à partir de trois coupures au minimum.

Le béton bitumineux pour trottoirs sera de granularité 0/6.

La grave aura un indice de plasticité non mesurable et une teneur en matières organiques

(P 18-586) inférieure à 0,2 %.

Les fines d'apport éventuelles et les fines du mélange seront conformes aux spécifications de la norme NF P 98-130 pour le B.B.S.G. et NF P 98-138 pour la G.B classe 3.

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit : le changement éventuel de raffinerie ou de liant doit correspondre à des phases de chantier nettement séparées et nécessite une acceptation de la part du Maître d'Œuvre.

Le liant utilisé est un bitume pur de classe 35/50 pour le B.B.S.G. et la G.B classe 3 répondant aux spécifications des normes.

Le béton bitumineux des entrées de logements sera basé à la même hauteur que les seuils de porte d'entrée.

La voirie sera composée de la façon suivante :

- 4 cm de BBSG 0/6
- 15 cm de grave mixte
- 20 cm de D31
- Géotextile
- Matériau en place ou D31 compacté (purgés éventuelles)

Localisation :

L'ensemble du cheminement piéton entre le parking et la voirie et de la voirie à l'entrée du service de consultation externe.

Voir plan

4.9.2.4. Bordures

Les bordures et caniveaux préfabriqués seront des éléments normalisés en béton, revêtus de la marque de conformité à la norme NF 98-302.

Toutes les bordures et caniveaux sont de classe UB, constitués d'un béton pleine masse obtenue par haute compression sous presse de 500 tonnes.

Elles seront régulières, sans épaufrure, ni défaut. Des échantillons devront être présentés au Maître d'œuvre et la mise en œuvre ne pourra se faire qu'après leur acceptation.

L'ensemble des bordures et caniveaux sera posé sur une fondation de 0 m 10 d'épaisseur minimale en béton type B 16. Les bordures seront épaulées sur une largeur de 0 m 10, sur toute la hauteur disponible suivant le type de revêtement

La pose des bordures et gradines collées sur enrobés est proscrite.

Suivant plan joint au présent document, des bordures seront posées et scellées en biais pour limiter leur saillie hors sol et respecter le découvert normalisé pour les passages piétons pour les handicapés. Des bordures pourront être posées verticalement pour former une retenue de terre (en cas de dénivelé de terrain au niveau des emplacements poubelles).

Les joints se feront au choix et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

- si le mortier est dosé de 200 à 250 kg maximum de ciment, le joint n'est pas nécessaire
- si le mortier a un dosage supérieur, faire un joint de dilatation de 1 cm tous les 20 mètres par interposition d'un matériau compressible et imputrescible.

Les types de bordures et caniveaux béton seront adaptés en fonction des zones traités et en fonction des existants voisins. (Type A1, A2, P1, T1, T2, CS1 et CC1)

Les voiries de tous types seront obligatoirement équipées de bordures en périphérie.

Localisations :

L'ensemble des voiries refaites (parkings et cheminements piétons).

Voir plan

4.9.2.5. Signalisation horizontale

- . Les produits devront être homologués
- . Couleur blanche pour le marquage
- . Nettoyage par grattage, balayage et arrosage si nécessaire, avant l'application
- . Produit mis en œuvre : peinture
- . Niveau de service du marquage :

- degré d'usure	:	Note 6 sur l'échelle LCPC 75
- rétroréflexion	:	$R \leq 150 \text{ mcd m}^{-2} \text{ 1 x -1}$
- glissance	:	$G \leq 0,55 \text{ SRT pour le passage piétons}$ $\leq 0,45 \text{ SRT pour les autres marques}$
- couleur	:	facteur de luminance $\leq 0,27$.

Les travaux comprennent :

- le nettoyage préalable du support
- le pré marquage éventuel
- l'application de peinture homologuée
- le séchage éventuel
- toutes sujétions

Compris suppression des anciens tracés sur le parking existant ou selon besoins.

Localisations :

Traçage des places de parking créées et existantes à refaire, des zébra, des lignes continue, des avertisseur de ralentisseur (passage piéton), des flèches directionnelles.

Voir plan

4.10. CHEMINEMENT PMR

Fourniture et pose d'une bande de guidage pour cheminement mal voyant, comprenant :

- Résine méthacrylate souple et non jaunissante, elle est composée également de dioxyde de titane, de fibre de renfort, d'additifs et de charges minérales.
- Supports de type béton et enrobés.
- La mise en oeuvre se fera par encollement.

Caractéristiques :

- Dimensions 1000x175mm,
- Epaisseur 5,3mm,
- Coefficient SRT (Anti-glissance) de 0,70 selon la norme EN 1436,

Dimensions et espacements conformes à la norme NFP 98-352

Le coloris se fera au choix de maître d'oeuvre.

Y compris toutes sujétions de pose suivant les prescriptions du fabricant.



Principe de bande de guidage

Au niveau des croisements entre cheminements piétons et voies véhicules, il sera prévu des bandes d'éveil à la vigilance de part et d'autre de la voie véhicule traversée. Les bandes d'éveil à la vigilance seront de même nature que la bande de guidage. Dimension de 40 cm de large et longueur 2.5m



Principe de bande d'éveil à la vigilance

Au niveau de la traversée de la voie véhicule sera tracé au sol un passage piéton par bande blanche selon la réglementation en vigueur

La mise en peinture du passage piéton se fera par la fourniture et la pose d'un produit résistant aux UV et aux intempéries, en formulation acrylique. Le passage piéton fera 2.50 m de largeur

Fourniture et pose de poteau de signalisation aux conducteurs de passage piéton en acier galvanisé, constitué de :

- Poteau en acier galvanisé,
 - 1 panneau routier 500 x 500 mm,
 - Classe 1,
- Dimensions : Hauteur 2500 mm



Le scellement se fera sur un socle béton comprenant le calage et la mise en place, y compris toutes sujétions.



bande d'éveil à la vigilance

Principe de passage piéton avec bande de guidage et

Localisation :

Du parking avec places PMR jusqu'au hall d'entrée du service de consultation externe. Passage piéton en traversée de chaussée. Suivant plan

4.11. SIGNALISATION VERTICALE

Fourniture et pose d'un mât de support de panneaux de signalisation constitués d'un support en métal laqué avec pictogramme contrasté.

Modèle de type panneaux d'accueil de site et d'information, forme carré ou rectangle en fonction du texte, de marque SETON ou équivalent, de dimension adapté au texte
Ep. Mini 2 mm en aluminium

Fond de panneaux en blanc rétro réfléchissant et logo PMR pour la signalisation du cheminement extérieur PMR.

Fixation sur un poteau en acier galvanisé de hauteur de 1.50m environ (la hauteur sera déterminée en fonction de la localisation) et servant de support au panneau, inclus scellement au sol par dés en béton ou fixation par platine boulonnée.

Y compris découpe de l'enrobé et terrassement en trou pour réalisation du massif béton

Le maître d'ouvrage sera consulté avant tous choix

Localisation :

Pour se repérer sur le site et indiqué les cheminements PMR entre les parkings et l'entrée du service de consultation externe. Selon plans

4.12. AMENAGEMENT DES PLACES DE STATIONNEMENT PMR

Fourniture et pose de poteau de signalisation de stationnement en acier galvanisé, constitué de :

- Poteau en acier galvanisé,

- 1 panneau routier 500 x 500 mm,

- Classe 1,

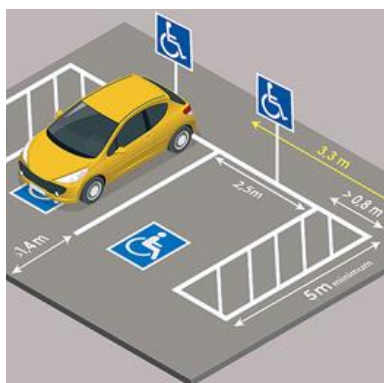
- Fond bleu avec symbole "P" blanc + texte blanc au choix avec symbole PMR

Dimensions : Hauteur 2500 mm

Le scellement se fera sur un socle béton comprenant le calage et la mise en place, y compris toutes sujétions.

L'entreprise devra le nettoyage soigné des supports.

La mise en peinture de l'emplacement se fera par la fourniture et la pose d'un produit résistant aux UV et aux intempéries, en formulation acrylique. Il sera constitué d'un fond de couleur « bleu », identique au panneau, et de zébras de couleur « blanc ». Les coloris se feront au choix du maître d'œuvre.
Y compris toutes sujétions de pose suivant les prescriptions du fabricant et effacement des anciens traçage au sol



Modèles de conception possible

Localisation :

Suivant plans. Places de stationnement PMR sur le parking en travaux.

4.13. GARDE-CORPS METALLIQUE CHEMINEMENT ACCES BATIMENT

Fourniture et pose de garde-corps en tube acier de type industriel en partie droite assemblée en atelier, composée d'un tube rond de diamètre 40 avec crosse à chaque extrémité, obturation des embouts, écuyers en fer carré 16 à scellement en queue de carpe. Droite et cintrée.

La main courante sera doublée par une main courante à hauteur PMR.

Prévoir un laquage selon choix de teinte du maître d'œuvre.

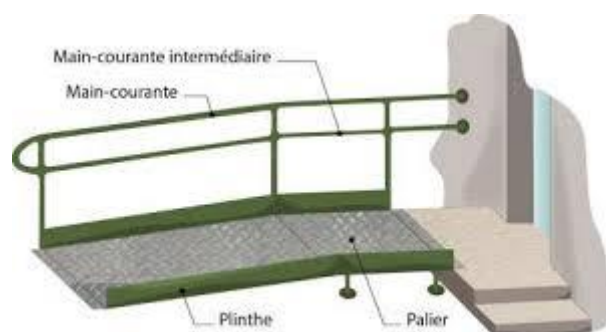
La forme et l'architecture des rampes et garde-corps doit être simple et conforme aux plans.

Le garde-corps sera présent de chaque côté du cheminement entre la voirie et l'entrée du service de consultation externe.

Le scellement se fera sur socles béton à chaque poteau comprenant le calage et la mise en place, y compris toutes sujétions.

Nota : La main courante sera dépassante en bas de rampe

En partie basse les garde-corps seront équipés d'une plinthe en plat métallique servant de chasse roue pour la norme PMR.



Modèles de conception possible

Localisations :

Rampes extérieures créées. Suivant plans