

CAHIER DES CHARGES FONCTIONNEL ET TECHNIQUE

MARCHÉ DE TRAVAUX DE MISE À NIVEAU SURETE BATIMENTAIRE FRANCE TRAVAIL BRETAGNE

LOT- VRD – CLOTURES – PORTAILS - PORTILLONS

Marché n° : 2508-AC-PA-12

Intitulé et n° du lot technique	N° de lot géographique	Intitulé du lot géographique
Lot - VRD, Clôture, portails portillons	1	Départements des Côtes d'Amor (22) et du Finistère (29)
	2	Départements d'Ille et Vilaine (35) et du Morbihan (56)

Sommaire

1.	OBJET DU MARCHÉ	4
1.1.	LIBELLE ET DESCRIPTION DU MARCHÉ	4
1.2.	PERIMETRE DU MARCHÉ	4
2.	DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PRESTATIONS ATTENDUES	4
2.1.	OBJECTIF DES PRESTATIONS	4
2.2.	CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS	4
2.2.1.	Préambule	4
2.2.2.	Normes et règlements	5
2.2.3.	DTU et normes françaises	5
2.2.4.	Qualités des travaux	6
2.2.4.1.	Critères de qualité spécifiques aux mortiers et bétons	6
2.2.4.1.1.	Sables pour mortiers et bétons	6
2.2.4.1.2.	Liants hydrauliques	7
2.2.4.1.3.	Eau de gâchage pour mortiers et bétons	7
2.2.4.1.4.	Acier pour béton armé	7
2.2.4.1.5.	Aciers	7
2.2.4.1.6.	Autres éléments métalliques	7
2.2.4.1.7.	Critères de qualité spécifiques aux graves traités aux liants hydrauliques	7
2.3.	CONTENU DES PRESTATIONS	7
2.3.1.	Installation de chantier	7
2.3.1.1.	Panneau de chantier	7
2.3.2.	Les clôtures périphériques	8
2.3.2.1.	Principe	8
2.3.2.2.	Caractéristiques techniques	8
2.3.2.3.	Prestations	8
2.3.3.	Les portails	10
2.3.3.1.	Caractéristiques techniques	10
2.3.3.2.	Prestations	11
2.3.4.	Les portillons d'accès au site	14
2.3.4.1.	Principe	14
2.3.4.2.	Caractéristiques techniques	14
2.3.4.3.	Prestations	15
2.3.5.	Les portillons de fuite	17
2.3.5.1.	Principe	17
2.3.5.2.	Caractéristiques techniques	17
2.3.5.3.	Prestations	17
2.3.6.	Stockage des poubelles	18
2.3.6.1.	Caractéristiques	19
2.3.7.	Les dispositifs anti-voiture bélière	19
2.3.7.1.	Caractéristiques techniques	19
2.3.7.2.	Prestations	20

2.3.8.	Les dispositifs anti-stationnement et prestations associées _____	20
2.3.8.1.	Caractéristiques techniques _____	20
2.3.8.2.	Prestations _____	20
2.3.9.	Tranchées électriques _____	21
2.3.9.1.	Localisation _____	21
2.3.9.2.	Fouilles _____	21
2.3.9.3.	Écoulement et Épuisement des eaux _____	21
2.3.9.4.	Tranchées _____	22
2.3.9.5.	Réseau Électrique _____	25
2.3.10.	Démolition d'ouvrages existants, pour les ouvrages créés par le présent lot _____	26
2.3.11.	Décapage de terre végétale et stockage _____	27
2.3.12.	Terrassement pour toutes tranchées _____	28
2.3.13.	Fondations béton et fonds de forme _____	30
2.3.14.	Enrobes - finition de voirie des tranchée électriques _____	33
2.3.15.	Signalétique de zone de stationnement _____	36

1. OBJET DU MARCHÉ

1.1. LIBELLE ET DESCRIPTION DU MARCHÉ

Le présent marché a pour objet la réalisation d'un certain nombre de travaux de mise à niveau en matière de sûreté bâtementaire des sites.

Les travaux du présent lot sont de type « VRD - Clôtures - Portails – Portillons ».

Les travaux de VRD, Clôture, Portails et Portillons sont à réaliser dans les sites occupés par France Travail.

1.2. PERIMETRE DU MARCHÉ

Le marché concerne l'ensemble des prestations nécessaires :

- Les études, calculs, dessins, détails, nomenclature, plans de principe, d'implantation, etc., nécessaires à l'établissement et à la mise au point du projet ;
- Engins de chantiers nécessaires à la réalisation des travaux ;
- Fourniture, transport à pied d'œuvre, stockage des matériaux ;
- Tous les travaux décrits ci-après et tous les travaux annexes nécessaires à une parfaite exécution des ouvrages ;
- Nettoyage de ces travaux et évacuation aux décharges publiques des gravats.

Et plus particulièrement :

- Clôtures, portails, portillons compris, les terrassements et fondations béton ;
- Les dispositifs anti-voiture béliet et les dispositifs anti-stationnement ;
- Les tranchées des réseaux électriques pour alimentation des ouvrages extérieurs créés par le titulaire du présent lot.

2. DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES PRESTATIONS ATTENDUES

2.1. OBJECTIF DES PRESTATIONS

L'objectif des prestations est la réalisation de travaux de sûreté bâtementaire de VRD, Clôture, Portails et Portillons, y compris toutes les finitions annexes et accessoires nécessaires au parfait achèvement de l'ouvrage, dans le cadre du réaménagement extérieur.

2.2. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES / MODALITES D'EXECUTION DES PRESTATIONS

2.2.1. Préambule

Le titulaire du présent lot est tenu de lire le CCFT dispositions communes aux lots techniques dans son intégralité pour prendre connaissance de toutes les mesures générales et particulières entraînant des incidences la constitution de son prix. Il ne pourra augmenter les prix indiqués au bordereau des prix unitaires sous prétexte que les renseignements dont il s'est entouré étaient incomplets.

Chaque titulaire doit prendre connaissance de l'ensemble du projet (descriptif, plans, annotations Bureau de Contrôle, ...) en vue de se renseigner sur la répercussion des autres lots sur le sien et de tenir compte des sujétions éventuelles qui pourraient le concerner.

2.2.2. Normes et règlements

Tous les éléments devront, tant en ce qui concerne la qualité des matériaux ou fournitures, leur provenance et leurs caractéristiques normalisées ou non, que leur mise en œuvre, répondre en tous points aux spécifications du présent CCFT.

Devis descriptif détaillé.

Documents Techniques Unifiés DTU du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment CSTB.

Normes françaises éditées par l'AFNOR.

2.2.3. DTU et normes françaises

L'exécution des travaux du titulaire du présent lot devra être conforme aux normes et règlements en vigueur dont les références notées ci-après forment une liste non limitative :

- Normes
- Documents Techniques Unifiés DTU du Centre Scientifique et Technique du Bâtiment CSTB.
- Normes françaises éditées par l'AFNOR.
- Les Cahiers des Charges et Prescriptions communes applicables aux Services Concessionnaires, aux Administrations Nationales Départementales ou Communales.
- Les travaux sont à exécuter conformément au C.C.T.G. Fascicule 35.
- Pour la partie des prestations entrant dans le champ d'autres fascicules du C.C.T.G. (cf. F35, Article C.5), celles-ci devront satisfaire aux prescriptions des dits fascicules :
 - Le fascicule 2 : Terrassements généraux
 - Le fascicule 3 : Fourniture de liants hydrauliques
 - Le fascicule 4 : Fourniture d'acier et autres métaux
 - Le fascicule 23 : Fourniture de granulats employés à la construction et à l'entretien des chaussées
 - Le fascicule 24 : Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées
 - Le fascicule 25 : Exécution des corps de chaussées
 - Le fascicule 26 : Exécution des enduits superficiels d'usure
 - Le fascicule 27 : Fabrication et mise en œuvre des enrobés hydrocarbonés
 - Le fascicule 28 : Chaussées en béton de ciment
 - Le fascicule 29 : Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles
 - Le fascicule 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton
 - Le fascicule 32 : Construction de trottoir

- Le fascicule 36 : Réseau d'éclairage public
- Le fascicule 39 : Travaux d'assainissement et de drainage des terres agricoles
- Le fascicule 56 : Protection des ouvrages métalliques contre la corrosion
- Le fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
- Le fascicule 64 : Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil
- Le fascicule n° 65 : Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint
- Le fascicule 65 B : Exécution des ouvrages en béton de faible importance
- Le fascicule 66 : Exécution des ouvrages de génie civil à ossature en acier
- Le fascicule 67 : Étanchéité des ouvrages d'art. Support en béton de ciment
- Le fascicule 68 : Exécution des travaux de fondations d'ouvrages de génie civil
- Le fascicule 70 : Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes
- Le fascicule 71 : Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau
- Le fascicule 73 : Équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eaux d'alimentation et à usage industriel ou agricole
- Le fascicule 74 : Construction des ouvrages en béton de stockage et de transport d'eau
- Le fascicule 81-13 bis : Travaux de VRD
- Le D.T.U. 59-3 : Peinture de sol
- Le D.T.U – NV 65 : Règle définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions
- Les recommandations SERTA pour l'exécution des diverses couches de structure.
- Annexe 8 de la circulaire interministérielle du 30 nov 2007 n° DGUHC2007-53
- Avis Techniques CSTB
- Les procédés non traditionnels ayant fait l'objet d'un agrément CSTB doivent répondre aux conditions imposées dans les décisions d'agrément et l'avis technique correspondant.

2.2.4. Qualités des travaux

2.2.4.1. Critères de qualité spécifiques aux mortiers et bétons

2.2.4.1.1. Sables pour mortiers et bétons

Les granulats utilisés devront répondre aux conditions des Normes Françaises EN 12620 ou équivalent et XP P 18-545 ou équivalent.

Les granulats fins seront des sables de rivière siliceux et lavés ou des sables artificiels recomposés soumis à l'agrément de France Travail.

(Normes P.18.301 ou équivalent et P.18.304 ou équivalent).

2.2.4.1.2. Liants hydrauliques

Les ciments seront conformes aux prescriptions des fascicules 64 et 65 du CCTG de novembre 2003.

2.2.4.1.3. Eau de gâchage pour mortiers et bétons

L'eau devra répondre aux caractéristiques de la norme NF EN 1008 ou équivalent.

2.2.4.1.4. Acier pour béton armé

Les aciers pour béton armé seront à la nuance Fe E 22 ou Fe E 60.

2.2.4.1.5. Aciers

Les aciers seront conformes aux spécifications stipulées par la norme NF P 98-170 ou équivalent.

Les dispositions des armatures en attente seront conformes à l'annexe T33.2 du fascicule 65.

2.2.4.1.6. Autres éléments métalliques

Une garantie anticorrosion de 7 ans, sans aucun degré d'enrouillement > à l'échelle 9 (Re 1) de l'échelle européenne de degrés d'enrouillement, est exigée. Aucune trace de torsion ne sera tolérée, les angles seront nets et sans arrachement. Toute opération à chaud ou à froid ayant pour but de masquer les défauts est interdite et entraînera le refus de la fourniture.

Les éléments seront sablés après usinage, métallisés au zinc épaisseur de 80 microns, normes françaises NF A 91 201 ou équivalent s'il y a lieu et revêtus d'une couche primaire au chromate de zinc, puis de deux couches de finition compatibles avec l'atmosphère urbaine ambiante, nature et couleur retenues par France Travail.

RAL standards ou courants, au choix.

2.2.4.1.7. Critères de qualité spécifiques aux graves traités aux liants hydrauliques

Les graves traités aux liants hydrauliques devront répondre aux spécifications de la norme NF EN 14227 de 2005 :

- Partie 1 : mélanges granulaires liés au ciment pour assises de chaussées
- Partie 2 : mélanges traités au laitier
- Partie 3 : mélanges traités à la cendre volante
- Partie 5 : mélanges traités au liant hydraulique routier

2.3. CONTENU DES PRESTATIONS

2.3.1. Installation de chantier

2.3.1.1. Panneau de chantier

Fourniture et pose, avant tout commencement de travaux, du panneau de chantier, de dimension 2.00 * 1.40 m, reprenant :

- L'identification des bâtiments à réaliser, le n° des permis ;

- Le logo en couleur de France Travail ;
- Les coordonnées de France Travail, les Financeurs éventuels, Bureau de Contrôle, SPS (sécurité protection de la santé), tous les titulaires adjudicateurs ...

Fourniture et pose des panneaux de chantier :

- Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.2. Les clôtures périphériques

2.3.2.1. Principe

Il s'agit de la fourniture et la pose de clôtures périphériques en acier, les travaux de dépose et la mise en décharge ou en filière de recyclage des matériels, produits et matériaux résiduels.

2.3.2.2. Caractéristiques techniques

- Les clôtures seront identifiées en périphérie du site, en sécurité des équipements techniques extérieurs (centrale de traitement d'air, etc.) et des locaux poubelles ;
- En entrée de site, un mur haut ou bas pourra être édifié ;
- Les clôtures sont en acier inoxydable ou en acier galvanisé, sous forme panneaux en treillis soudé ou en structure barreaudée ;
- Les clôtures sont suffisamment solides pour résister à une tentative de franchissement ou de destruction à main nue ;
- Les clôtures sont de hauteur identique en tous points, à minima de 1,80 m ;
- Les clôtures présentent un aspect défensif en sommet (ex : picots, barreaudage biseauté, bavolet), le sommet de la clôture ne doit pas comporter de méplat horizontal ;
- Il n'y a pas d'écart entre le sol et la clôture ou ceux-ci sont comblés ;
- Certaines clôtures sont renforcées d'un muret en béton ou d'un talus.

Le titulaire veillera à ne laisser aucun facilitateur d'escalade de clôture :

- Une attention particulière doit être apportée aux équipements complémentaires (boîte à lettres, interphone, coffrets électriques) qui ne doivent pas constituer des facilitateurs d'escalade. Ils doivent donc être intégrés au profil de celle-ci et ne pas être disposés en saillie.
- Les facilitateurs d'escalade, comme les objets, les installations (coffrets électriques), les arbres permettant de franchir la clôture, doivent être traités (en les supprimant, en les déplaçant ou en recourant à des dispositifs anti-escalade) avec l'accord ou sous la responsabilité de leurs propriétaires lorsqu'ils appartiennent à la collectivité territoriale ou aux distributeurs d'énergie et de fluide.
- Dans les cas de risques de malveillance les plus critiques, la pose de crête défensive sur les murs d'enceinte dissuadera les tentatives d'escalade.

2.3.2.3. Prestations

- Dépose de clôture et mise en décharge ou en filière de recyclage des matériels, produits et matériaux résiduels :

- Dépose de la clôture, y compris des éléments de fondations et des poteaux de clôtures.
- Manutention, tri, transport et mise en décharge, y compris bordereau de suivi de mise en décharge.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*.
- Fourniture et pose de clôtures en treillis soudés – de 1,8m de haut :
 - Données techniques :
 - Panneaux doubles fils d'acier diamètre 6 et 8mm ;
 - Largeur panneaux : 2509 mm ;
 - Maille : 200x50 mm ;
 - Entre axe poteau : 2533 mm ;
 - Poteaux à emboîter ;
 - Traitement anti-corrosion : acier galvanisé et plastifié à 200° polyester bâtiment ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005 ;
 - Garantie anti-corrosion : 10 ans.
 - De hauteur 1,8 m,
 - Pose :
 - Pose des panneaux devant poteaux ;
 - 1 seul poteau par angle jusqu'à 90 degrés ;
 - Scellement en terre ou sur platines ;
 - Possibilité de poser une dalle de soubassement.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
- Fourniture et pose de clôtures à barreaudage - de 1,8m de haut :
 - Données techniques :
 - Grille modulaire sans lisse intermédiaire ;
 - Insertion des barreaux dans les lisses hautes et basses pour plus de solidité ;
 - Largeur grille : 2390 mm ;
 - Barreaux dépassants et traversants haut et bas : diamètre 25 mm ;
 - Vide entre les barreaux : 110 mm ;
 - Poteaux ronds diamètre 25 mm pour une meilleure adaptation aux dénivelés de terrain ;
 - Entre axe poteau : 2533 mm ;
 - Embout de fixation : en aluminium très résistant thermopoudré dans le RAL de la clôture ;

- Traitement anti-corrosion : acier galvanisé Sendzimir Z275 avec double thermopoudrage primaire époxy + finition polyester architectural ;
- Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005 ;
- Garantie anti-corrosion : 10 ans.
- De hauteur 1,8 m
- Pose :
 - Scellement en terre ou sur platines ;
 - Possibilité de poser une dalle de soubassement ou un muret ;
 - Ce modèle modulaire présente la possibilité d'options de biseaux, volutes et lattes défensives pour une dissuasion renforcée ;
 - Cela dit, ces options sont soumises à autorisation auprès de la préfecture.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
- Fourniture et pose de dispositifs anti-franchissement sur clôture existante :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.3. Les portails

Les portails et portillons doivent être en harmonie avec le reste de la clôture par leur forme, leur couleur ou leur matériau.

Il s'agit de la fourniture et de la pose de portails, du raccordement électrique correspondant, des travaux de dépose, de la mise en décharge ou en filière de recyclage des matériels, produits et matériaux résiduels.

2.3.3.1. Caractéristiques techniques

- Les portails sont suffisamment solides pour résister à une tentative de franchissement ou de destruction à main nue ; leur résistance est au moins équivalente à celle de la clôture.
- Les portails sont en fer ou en acier galvanisé thermolaqué.
- Les portails pleins disposent d'un revêtement anti-tag/anti-graffiti.
- Les portails sont de hauteur homogène en tous points, identique à celle de la clôture (a minima 1,8 m).
- Les portails présentent un aspect défensif en sommet (ex : picots, barreaudage biseauté, bavolet). Le sommet du portail ne doit pas comporter de méplat horizontal.
- Les portails sont motorisés, dotés d'un mécanisme d'ouverture et de fermeture électrique dont l'alimentation n'est pas accessible de l'extérieur, confère marché Systèmes Technologiques de sûreté pour les contrôles d'accès.
- Les portails sont dotés d'un système de débrayage manuel en cas de panne.
- Les boucles électromagnétiques sont proscrites.

- Les portails sont dotés des dispositifs de sécurité suivants : photocellules, feux clignotants, barres palpeuses.
- Les portails sont conformes à la norme EN 13241-1 et NFP 01-012.
- Les portails autoportants sont proscrits.
- Le titulaire possède la qualification motorisation pour le portail.
- Pour information, les portails sont, ou seront mis, sous contrôle d'accès, en entrée et en sortie (en dehors de ce marché).
- Le titulaire veillera à ne laisser aucun facilitateur d'escalade de clôture.
- Les portails existants ne répondant pas à ces caractéristiques seront remplacés.

2.3.3.2. Prestations

- Dépose du portail pour mise en décharge :
 - Dépose du portail y compris des éléments de fondations et des éléments électriques associés.
 - Manutention, tri, transport et mise en décharge, y compris bordereau de suivi de mise en décharge.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire
- Fourniture et pose du portail :
 - Fourniture et pose de portail répondant aux exigences techniques exposées ci-dessus.
 - Réalisation des fondations, pose du portail, réalisation du câblage électrique associé ainsi que toute fourniture annexe et accessoire nécessaire à la parfaite finition.
 - Suppression des éventuels facilitateurs d'escalade des portails.
 - Vigilance au respect réglementation accessibilité PMR en vigueur.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
- Les portails pivotants et roulants, remplissage treillis :
 - Ils seront assortis à la clôture, motorisés ou non et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage treillis soudé double fils horizontaux diamètre 8 mm et fils verticaux 6mm, soudé à l'intérieur du cadre ;
 - Vide sous porte : 50 mm ;
 - Cadre en acier galvanisé : 50x50 mm ;
 - Thermopoudrage à 200° polyester bâtiment ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :

- Mode de métré ou unité d'œuvre : : mètre linéaire.
- Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portail battant, remplissage treillis de 1.80 m de haut ;
 - Fourniture et pose d'un portail roulant, remplissage treillis de 1.80 m de haut ;
- Les portails pivotants et roulants – à barreaudages :
 - Ils seront assortis à la clôture, motorisés ou non, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage : barreaux dépassants diamètre 25 mm ;
 - Vide entre barreaux : 110 mm ;
 - Cadre : encadrement 80x50 mm et soubassement : 140 x80 mm ;
 - Raidisseur : 60x40 mm ;
 - Traitement anti-corrosion : acier galvanisé Sendzimir Z275 avec double thermopoudrage primaire epoxy + finition polyester architectural ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portail battant, remplissage barreaudage de 1.80 m de haut ;
 - Fourniture et pose d'un portail roulant, remplissage barreaudage de 1.80 m de haut ;
- Motorisation : Tension d'alimentation en 230V 50Hz.
 - Moteur de puissance adapté selon la dimension du portail coulissant, adapté au nombre de cycle/jour, entraînement par pignon / crémaillère.
 - Motorisation débrayable par clé triangulaire.
 - En cas de défaut de l'alimentation électrique, il doit être possible de manœuvrer manuellement le portail coulissant.
 - Les pignons et poulies apparents doivent être protégés contre l'introduction d'objets.
 - Capotage moteur en inox laissant apparaître le dispositif de déverrouillage.
 - Alimentation principale : à la charge du titulaire du lot Électricité
 - Raccordement : à la charge du titulaire du présent lot.
 - Prestations :
 - Fourniture et pose d'une motorisation sur portail battant.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : unité.

- Fourniture et pose d'une motorisation sur portail coulissant.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : unité.
- Dispositifs de sécurité :
 - Deux barrages cellules à minima, encastrées dans les poteaux assurent la détection active des deux côtés du portail coulissant (intérieur et extérieur).
 - La détection de présence d'un obstacle doit entraîner l'arrêt et l'inversion du sens du mouvement du portail coulissant.
 - Les prescriptions de la norme NF EN 12604 concernant les protections contre le risque d'écrasement, de cisaillement, d'entraînement et de coincement doivent être appliquées en fonction de l'analyse de risque réalisée par l'installateur. Les dispositifs de protection peuvent varier en fonction de la configuration des lieux d'implantation.
 - Un palpeur de détection de contact est prévu :
 - Sur toute la hauteur du bord principal du portail coulissant ;
 - Sur toute la hauteur du bord arrière du portail coulissant ;
 - Sur toute la hauteur de chacun des deux poteaux assurant le guidage du portail.
 - La détection d'un obstacle par contact doit entraîner l'arrêt et l'inversion du sens du mouvement de la porte.
 - L'aire d'effacement est complètement clôturée (treillis soudé + grillage fin) sur trois côtés et inaccessible aux personnes. Les jeux et distances de sécurité à appliquer en fonction du maillage de la clôture sont définis dans la norme EN 12604 dans sa version en vigueur au moment de la remise de l'offre.
 - Les galets de guidage sont équipés d'un protecteur empêchant l'introduction des doigts.
 - Feu(x) orange(s) clignotant(s) et visible(s) de chaque côté du portail.
 - La signalisation du mouvement du portail doit précéder d'au moins 2 secondes le mouvement du vantail ou des vantaux.
 - La signalisation est protégée des chocs par capotage en tôle d'inox étirée et indémontable sans outil spécifique (Torx percée à privilégier ou dispositif assurant un degré anti vandale équivalent).
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité.
- Signalisation au sol :
 - L'aire de débattement est définie comme étant l'aire formée par la projection au sol du volume du portail.
 - L'aire de débattement doit faire l'objet d'un marquage au sol augmenté de 0,2 m dans toutes les directions et utilisant, en bandes obliques alternées, la couleur de sécurité jaune et la couleur de contraste noire, la première étant employée dans la proportion d'au moins 50 % par rapport à la seconde.
 - Les feux flash à led sont à privilégier.
 - Éclairage de l'aire de débattement assurant un éclairage de 50 lux minimum.

- Le projecteur à led est à privilégier, il doit être protégé par un diffuseur incassable et indémontable sans outil spécifique (Torx percée à privilégier).
- Un projecteur doit être prévu sur un des poteaux. Si la valeur minimum requise d'éclairage ne peut être atteinte avec un seul projecteur, un deuxième projecteur doit être prévu sur le deuxième poteau (ex : grands passages libres)
- Lorsque les projecteurs sont correctement réglés pour assurer l'éclairage minimum requis de l'aire de débattement, ils sont recouverts d'un capotage en tôle d'inox étirée et indémontable sans outil spécifique (Torx percée à privilégier ou dispositif assurant un degré anti vandale équivalent).
- Les câbles électriques d'alimentation ne doivent pas être accessibles depuis l'extérieur du capotage.
- Entrée par presse étoupe dans chacun des projecteurs et dans chacun des poteaux.
- Indice de protection IP65.
- Mouvement réversible à tout moment pour permettre le dégagement d'une personne.
- Verrouillage par deux ventouses électromagnétiques et un verrouillage mécanique par came au sol.
- Sectionneur avec système de consignation.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre carré.

2.3.4. Les portillons d'accès au site

2.3.4.1. Principe

Il s'agit de la fourniture et de la pose de portillons d'accès au site, du raccordement électrique correspondant, des travaux de dépose, de la mise en décharge ou en filière de recyclage des matériels, produits et matériaux résiduels.

2.3.4.2. Caractéristiques techniques

- Les clôtures seront identifiées en entrée de site, en accès des équipements techniques extérieurs (CTA, etc.) et des locaux poubelles.
- Les bâtis ouvrants des portillons d'accès au site sont suffisamment solides pour résister à une tentative de franchissement ou de destruction à main nue ; leur résistance est au moins équivalente à celle de la clôture.
- Les portillons d'accès au site sont en fer ou en acier.
- Les portillons d'accès au site sont de hauteur homogène en tous points, identique à celle de la clôture (1,8 m).
- Les portillons d'accès au site présentent un aspect défensif en sommet (ex : picots, barreaudage biseauté, bavolet) ; le sommet du portail ne doit pas comporter de méplat horizontal.
- Les portillons d'accès au site sont dotés d'une fermeture à ventouse électromagnétique avec batterie intégrée d'une autonomie minimale 4 heures d'une force de rétention de 600 kg (2 ventouses de 300 kg) (la fourniture de la batterie est à la charge du lot électricité).

- L'ouverture en sortie est assurée par un bouton poussoir protégé non accessible depuis l'extérieur (capotage ou éloignement et orientation suffisante). Le dispositif doit être suffisamment visible de l'utilisateur et doté d'une temporisation adaptée à son éloignement. Il est associé à un déclencheur manuel avec alimentation protégée IP67, également non accessible depuis l'extérieur et doté d'un signal de fonctionnement lumineux et sonore. A la charge du titulaire du présent lot.
- Une serrure mécanique est implémentée sur le portillon d'accès au site pour garantir l'accessibilité en cas de panne
- Alimentation principale : à la charge du titulaire du lot Électricité.
- Raccordement : à la charge du titulaire du présent lot.

Le contrôle d'accès est à la charge du marché Systèmes Technologiques de Sûreté.

2.3.4.3. Prestations

- Dépose du portillon d'accès au site pour mise en décharge :
 - Dépose du portillon d'accès au site, y compris des éléments de fondations et des éléments électriques associés.
 - Manutention, tri, transport et mise en décharge, y compris bordereau de suivi de mise en décharge.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire
- Fourniture et pose du portillon d'accès au site :
 - Fourniture et pose de portillon d'accès au site répondant aux exigences techniques exposées ci-dessus.
 - Réalisation des fondations, pose du portillon d'accès au site, réalisation du câblage électrique associé ainsi que des fournitures annexes et accessoires nécessaires à la parfaite finition.
 - Suppression des éventuels facilitateurs d'escalade des portillons d'accès au site.
- Fourniture et pose de portillons d'accès au site – remplissage treillis :
 - Ils seront assortis à la clôture, motorisés ou non, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage treillis soudé double fils horizontaux diamètre 8 mm et fils verticaux 6 mm, soudé à l'intérieur du cadre ;
 - Vide sous porte : 50 mm ;
 - Cadre en acier galvanisé : 50x50 mm ;
 - Thermopoudrage à 200°C polyester bâtiment ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.

- Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portillon d'accès au site, remplissage treillis de 1.80 m de haut ;
- Fourniture et pose de portillons d'accès au site – à barreaudages :
 - Ils seront assortis à la clôture, motorisés ou non, et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage : barreaux dépassants diamètre 25 mm ;
 - Vide entre barreaux : 110 mm ;
 - Cadre : encadrement 80x50 mm et soubassement : 140 x80 mm ;
 - Raidisseur : 60x40 mm ;
 - Traitement anti-corrosion : acier galvanisé Sendzimir Z275 avec double thermopoudrage primaire epoxy + finition polyester architectural ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005 ;
 - Vigilance au respect réglementation accessibilité PMR en vigueur.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portillon d'accès au site, remplissage barreaudage de 1.80 m de haut ;
- Fourniture et pose de ventouses :
 - Les portillons d'accès au site sont dotés d'une fermeture à ventouse électromagnétique avec batterie intégrée d'une autonomie minimale 4 heures (la fourniture de la batterie est à la charge du lot électricité) d'une force de rétention de 600 kg (2 ventouses de 300 kg).
 - Fourniture et pose de 2 ventouses DAS pose en applique DAS conforme à la norme NFS 61937 fiche 14 pour l'équipement des issues de secours. Ligne d'alimentation et ligne de télécommande SSI séparées.
 - Force de retenue chacune 300 kg tensions 24/48 volts par détection automatique. Contact de position fermé non DAS et uniquement en présence du courant.
 - Ces ventouses peuvent être installées sous forme de bandeau ventouses (2x300 kg force de retenue).
 - En cas de coupure de courant les ventouses DAS seront alimentées par une batterie de secours déportée dans l'armoire électrique.
 - Alimentation principale : à la charge du titulaire du lot Électricité
 - Raccordement : à la charge du titulaire du présent lot.
 - Potelet pour actionner le bouton poussoir :

- Le bouton poussoir de contrôle d'accès est à la charge du lot électricité.
- A la charge du titulaire du présent lot : fourniture et pose scellée sur fondations béton d'un potelet métallique en acier galvanisé à chaud thermolaqué (teinte RAL, en correspondance avec le portillon).
- Vigilance au respect réglementation accessibilité PMR en vigueur.
- Maintenance curative des portillons d'accès au site :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité.

2.3.5. Les portillons de fuite

2.3.5.1. Principe

Les portillons de fuite seront mis en place dans le prolongement des issues de secours. Ils permettront la sortie des emprises PE sans pour autant permettre l'accès depuis l'extérieur.

2.3.5.2. Caractéristiques techniques

- Les bâtis ouvrants des portillons sont suffisamment solides pour résister à une tentative de franchissement ou de destruction à main nue ; leur résistance est au moins équivalente à celle de la clôture.
- Les portillons sont en fer ou en acier.
- Les portillons sont de hauteur homogène en tous points, identique à celle de la clôture (a minima 1,8 m).
- Les portillons présentent un aspect défensif en sommet (ex : picots, barreaudage biseauté, bavolet) ; le sommet du portail ne doit pas comporter de méplat horizontal.
- Les portillons sont dotés d'une barre anti-panique. Aucune serrure n'est implémentée et l'ouverture n'est pas possible depuis l'extérieur.

2.3.5.3. Prestations

- Dépose du portillon de fuite pour mise en décharge :
 - Dépose du portillon de fuite, y compris des éléments de fondations et des éléments électriques associés.
 - Manutention, tri, transport et mise en décharge, y compris bordereau de suivi de mise en décharge.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire
- Fourniture et pose du portillon de fuite :
 - Fourniture et pose de portillon de fuite répondant aux exigences techniques exposées ci-dessus.
 - Réalisation des fondations et pose du portillon de fuite, fournitures annexes et accessoires nécessaires à la parfaite finition.
 - Suppression des éventuels facilitateurs d'escalade des portillons de fuite.
- Fourniture et pose de portillons de fuite – remplissage treillis :

- Ils seront assortis à la clôture et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage treillis soudé double fils horizontaux diamètre 8 mm et fils verticaux 6 mm, soudé à l'intérieur du cadre ;
 - Vide sous porte : 50 mm ;
 - Cadre en acier galvanisé : 50x50 mm ;
 - Thermopoudrage à 200°C polyester bâtiment ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005.
- Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
- Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
- Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portillon de fuite, remplissage treillis de 1.80 m de haut ;
- Fourniture et pose de portillons de fuite – à barreaudages :
 - Ils seront assortis à la clôture et auront les caractéristiques suivantes :
 - Remplissage : barreaux dépassants diamètre 25 mm ;
 - Vide entre barreaux : 110 mm ;
 - Cadre : encadrement 80x50 mm et soubassement : 140 x80 mm ;
 - Raidisseur : 60x40 mm ;
 - Traitement anti-corrosion : acier galvanisé Sendzimir Z275 avec double thermopoudrage primaire epoxy + finition polyester architectural ;
 - Couleurs : noir 9005, gris 7016 ou 7030, vert 6005 ;
 - Vigilance au respect réglementation accessibilité PMR en vigueur.
 - Hauteur : 1,80m
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Pour l'ensemble des prestations ci-après, sauf mention contraire :
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : mètre linéaire.
 - Prestations :
 - Fourniture et pose d'un portillon de fuite, remplissage barreaudage de 1.80 m de haut ;

2.3.6. Stockage des poubelles

Le lieu/local de stockage des poubelles est conçu et disposé pour ne pas présenter un risque de propagation d'incendie volontaire au bâti ou aux équipements extérieurs (transformateur électrique, éclairage, véhicules...).

Il est le plus éloigné des zones d'accès au public idéalement situé dans les zones privatives extérieures.

Mise en conformité du lieu/local de stockage des poubelles :

- Mode de métré ou unité d'œuvre : U

2.3.6.1. Caractéristiques

- Ossature en tube acier galvanisé :
 - Flasque mécano-soudée en tôle galvanisée ;
 - Trappes en tôle galvanisée 2 mm ;
 - Visserie d'assemblage en acier inoxydable classe A2 ;
 - Pieds réglables sur platine.
- Couverture en tôle galvanisée, épaisseur de 2 mm.
- Finition :
 - Peinture polyester thermodurcissable cuite à 200°C, insensible aux UV ;
 - Couleur au choix dans la gamme RAL au choix de France Travail.
- Habillage :
 - Au choix : tôle pleine ou tôle gaufrée.
- Fixations :
 - Abri réglable à sceller sur sol plan (béton ou enrobé) ;
 - Fixation par vis d'ancrage M12/65 sur dalle béton ou plots béton ;
 - Fixation par résine chimique avec tiges filetées M12/120 sur enrobé de 5 à 7 cm.



2.3.7. Les dispositifs anti-voiture bélièr

Il s'agit de la fourniture et de la pose de dispositifs anti-voitures bélièr.

2.3.7.1. Caractéristiques techniques

- Les dispositifs anti-voiture bélièr sont fixes.
- Les dispositifs anti-voiture bélièr sont conformes à la norme PAS68:2013 (niveau K4 : arrêt d'un camion de 7,5 tonnes lancé à 48 km/h) ou à la norme IWA14-1:2013.
- La mise en place de tels dispositifs est soumise à des contraintes liées au PLU et autres règlements d'aménagement ou d'urbanisme applicables localement, à préciser particulièrement dans l'étude d'exécution réalisée par le titulaire.

2.3.7.2. Prestations

- Fourniture et pose de dispositifs anti-voiture bélière non escamotables répondant aux exigences techniques exposées ci-dessous, ainsi que toute fourniture annexe et accessoire nécessaire à la parfaite finition telles que :
 - Ces bornes sont construites pour une résistance à l'impact de 660 KJ, ce qui équivaut à l'impact d'un poids lourd de 6,8 t lancé à 50 km/h. Elles sont certifiées en catégorie « K4/M30 »
 - En inox massif (pièces mécaniques garanties 10 ans).
 - 660 KJ de résistance.
 - Bornes anti-bélière.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité.

Ces deux dispositifs seront :

- Finition standard : acier peint.
- Bandeau réfléchissant classe II.
- Caisson inox massif proposant un faible encombrement au sol.
- À sceller.
- Corps de borne monobloc anti-bélière.
- Inox massif 304L.
- Classement : niveau K4 suivant la norme PAS68:2013.

2.3.8. Les dispositifs anti-stationnement et prestations associées

Il s'agit de la fourniture et de la pose de dispositifs anti-stationnement.

2.3.8.1. Caractéristiques techniques

Les dispositifs anti-stationnement sont fixes ou mobiles. Les gabions sont exclus.

La mise en place de tels dispositifs est soumise à des contraintes liées au PLU et autres règlements d'aménagement ou d'urbanisme applicables localement, à préciser particulièrement dans l'étude d'exécution réalisée par le titulaire.

2.3.8.2. Prestations

- Fourniture et pose de dispositifs fixes anti-stationnement fixes :
 - Fourniture de dispositifs fixes anti-stationnement ainsi que toute fourniture annexe et accessoire nécessaire à la parfaite finition.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité.
 - Fourniture, pose et mise en œuvre de :
 - Bornes anti-stationnement, en inox par clé ergot avec une tête bombée.
 - Tête bombée, système d'ancrage intégré à la borne.

- Fixations : à sceller ou sur platine.
- Matière : 304 ou 316.
- Diamètres : 60.3 | 76.1 | 88.9 | 104 | 114.3 | 139.7 | 154 | 204 | 219 | 254.
- Hauteurs : Hors sol (500 | 750 | 1000 | 1200) Hors tout (750 | 1000 | 1200 | 1500).
- Bande réfléchissante.

2.3.9. Tranchées électriques

2.3.9.1. Localisation

Depuis bâtiment ou armoire électrique extérieure jusqu'au équipements créés par le présent lot :

- Portails ;
- Portillons ;
- Candélabres ;
- Dispositifs anti-voiture bélier escamotables.
- Éclairage en façade.

2.3.9.2. Fouilles

- Implantation (sous avis France Travail) et saignées soignées au préalable.
- Les ouvrages devront être en accord avec les charges de passage retenues pour chaque type de voirie. Les installations seront exécutées selon les normes et inscriptions réglementaires et en particulier normes NFP 201 à 204 ou équivalentes.
- Les fouilles en tranchée seront réalisées dans des terrains de toutes natures et à ciel ouvert, la longueur pouvant rester ouverte n'excédera pas 100 m, pendant les heures de travail, toutes les tranchées seront remblayées à la fin de la journée.
- Les remblais seront parfaitement pilonnés et seront réalisés aux moyens de matériaux compatibles aux terres propres aux remblais. Les matériaux provenant de fouilles et de démolition en voirie constituée et impropres au remblaiement seront évacués aux décharges.
- Et confère chapitres Terrassement [\(2.3.12.\)](#) ci-après.
- Dépose des matériaux de finition en place pouvant être stockés et remis en place en fin de prestation
- A la charge du titulaire du présent lot, toutes sujétions de dépose et stockage des revêtements de finition existants pouvant être réutilisés :
 - Pavage béton, pavage briques, pavage drainants ;
 - Cailloux...
- Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité.

2.3.9.3. Écoulement et Épuisement des eaux

Le titulaire sera tenu de prendre toutes les dispositions et d'exécuter tous les travaux nécessaires destinés à assurer en permanence les écoulements et l'évacuation des eaux de toutes natures et toutes

provenances, quelle que soit leur importance pendant toute la durée des travaux. Ces opérations seront aux frais du titulaire.

Le titulaire assurera pendant la durée des travaux les écoulements des eaux provenant du terrain ou des riverains et l'accès aux immeubles riverains tant pour les piétons que pour leur voiture.

Le titulaire devra soumettre au visa de France Travail les marques, types, caractéristiques, âges et nombre des matériels qu'il se propose d'utiliser et les dispositions qu'il compte prendre pour assurer la vidange des fouilles, l'étanchement de leurs parois et le complet épuisement des eaux souterraines, ainsi que leur évacuation jusqu'aux exutoires où elles pourront être reçues.

Mode de métré ou unité d'œuvre : *Unité*.

2.3.9.4. Tranchées

- Tranchée simple de réseau électrique :
 - Largeurs de tranchées :
 - $L = De + 2 \times 0.30m$;
 - $L =$ Largeur de la tranchée ;
 - $De =$ Diamètre extérieur de la canalisation.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Ouverture mécanique de la tranchée :
 - Le poste rémunère, au mètre linéaire de tranchée, la longueur étant mesurée suivant l'axe de la tranchée :
 - Le débroussaillage s'il y a lieu ;
 - La découpe par sciage dans le cas d'une tranchée sur revêtement minéral type enrobé ou béton avec une sur-largeur de 10 cm par rapport à la largeur de l'excavation ;
 - La fouille en tout terrain à la profondeur nécessaire pour respecter les normes en vigueur ;
 - L'extraction des déblais, l'évacuation des déblais excédentaires ;
 - Les sujétions de pompage si nécessaire pour épuisement de toutes venues d'eau en fond de fouille ;
 - Les sujétions d'étalement ;
 - Les dressements des parois, le nivellement, et le compactage du fonds de tranchée d'après les pentes indiquées ;
 - La purge du fond de fouille si nécessaire ;
 - Le maintien de la circulation automobile ou piétonne si nécessaire ;
 - Les ajustements indispensables aux croisements des réseaux ;
 - Toutes sujétions concernant le croisement des réseaux existants ou autres ouvrages y compris la remise en état des ouvrages existants.
 - Le fond de fouille devra être stable, épierré, solide et dépourvu de points durs afin d'éviter le poinçonnage soit de la canalisation et/ou de son revêtement.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Tranchée sans blindage (profondeur < 1,30 m), en terrain meuble :
 - Ce poste intègre le prix pour un creusement en terrain meuble sans blindage.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Ouverture de tranchée à la main :
 - Ce poste rémunère les mêmes prestations que le poste « ouverture mécanique de la tranchée », mais avec des fouilles exécutées non pas mécaniquement, mais manuellement.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Lit de pose et remblaiement de la tranchée.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Fourniture et mise en œuvre du lit de pose et remblaiement de la tranchée en matériaux extraits du site :
 - Le poste comprend :
 - Le compactage du fond de fouille ;
 - Le géotextile ;
 - Le lit de pose en sable, d'une épaisseur de 10 cm après compactage ;
 - L'enrobage du réseau par épandage de matériaux fins et homogènes de type sable ou gravettes jusqu'au 1/3 inférieur de la canalisation (hauteur de l'assise) ;
 - Le remblai en matériaux extraits du site (terre fine expurgée de tous cailloux), par couches successives de 20 cm d'épaisseur maximale fortement compactées y compris évacuation des remblais excédentaires ;
 - La fourniture et la mise en place de grillage avertisseur de couleur et largeur normalisées, entre 15 et 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure ;
 - L'évacuation des déchets jugés non utilisables en centrale de valorisation ;
 - Le nivellement et le réglage, le compactage ;
 - Y compris toutes sujétions.
 - Jusqu'à 0,15 m à 0,20 m au-dessus de la tuyauterie, les matériaux d'enrobage du tuyau doivent répondre à la norme NF-P-11300 en état humide, moyen ou sec. L'enrobage des canalisations doit être effectué en matériaux fins et homogènes. La granulométrie maximale autorisée en lit de pose et enrobage est de 0/5mm sur les canalisations PVC et matériaux de synthèse, et de 0/20mm sur les canalisations en béton.
 - Au-dessus de cette couche, sera disposé le grillage avertisseur.
 - Les grillages avertisseurs seront en polyéthylène Ø 90 ou Ø 63, Ø 56/60. Ils auront pour largeur minimum 40 cm. Ils seront en matière plastique de couleur normalisée, selon la norme NF T 54-080. Les dispositifs avertisseurs ont des caractéristiques mécaniques et fonctionnelles répondant à la norme NF EN 12613 : dimensions, couleur, étiquetage. Les couleurs conventionnelles permettent l'identification des canalisations à protéger.

- Au-dessus du grillage avertisseur, le remblaiement pourra être effectué en matériaux extraits réemployés selon trois conditions :
 - Ces matériaux doivent être conformes à la norme NF P 98-331 § 6.2.
 - France Travail doit juger que les matériaux de déblais sont de qualité suffisante, et valider cette réutilisation avant tout remblaiement de tranchée.
 - L'emploi du sable de mer, de matériaux de démolition non criblés ou non concassés, de mâchefers d'incinération (résidu issu de l'incinération des ordures ménagères), de MIOM, et de matériaux dont la granulométrie se décline au compactage est interdit.
- Ce remblaiement sera effectué par couches de 0,20 m d'épaisseur et le compactage sera rehaussé jusqu'à l'obtention de 95 % de l'optimum proctor normal. Les objectifs de qualité et densification seront ceux définis dans le guide SETRA des Compactages et Remblaiement de Tranchée
- La qualité du remblaiement pourra être vérifiée par des essais au pénétromètre, sollicité par le MOA aux frais du titulaire.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Dalle de répartition en protection de tranchée :
 - Fourniture et mise en œuvre d'une dalle en béton armé de 15 cm d'épaisseur.
 - Le titulaire pourra effectuer, sur certaines sections, un blindage en béton en cas de charge insuffisante au-dessus de la canalisation.
 - Le bétonnage des canalisations s'effectuera par réalisation d'une dalle de répartition en béton armé ou fibré, coulée en place, dont les caractéristiques minimales sont les suivantes :
 - Enrobage sable de 10 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation ;
 - Épaisseur de 20 cm de la dalle ;
 - Débord mini d'appui de 30 cm de part et d'autre de la tranchée telle que définie au fascicule 70 ;
 - Utilisation d'un béton normé, provenant d'une centrale agréée, de résistance B35 ;
 - Ferrailage par treillis soudé ou béton fibré.
 - Le titulaire fournira une note de calcul détaillé de la dalle de répartition (passage d'un convoi type Bc).
 - Le contrôle de la compacité des remblais s'effectuera avant réalisation de la dalle béton.
 - Le principe de bétonnage et les notes de calcul s'y affaissant figureront dans le PAQ du titulaire.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*
- Couche de finition – lit de pose en sable :
 - Fourniture et réalisation, suivant matériaux de finition du sol, réglage fin à + ou – 1 cm et compactage soigné pour reprendre et régler finement un niveau de fond de forme existant.

- Granulométrie 2/4 mm épaisseur 3 cm.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre linéaire*

2.3.9.5. Réseau Électrique

- Généralités :
 - Le réseau d'électricité sera enterré à 60 cm minimum de profondeur minimum sous trottoir ou espaces verts, 80 cm minimum sous chaussée.
- Distance entre réseaux et végétation existante ou façades :
 - La norme NF P 98-332 fixe les distances de retrait minimales par rapport à la végétation (de 1 m pour de petites espèces à 2 m pour de gros arbres).
 - Les distances de retrait minimales par rapport aux constructions sont généralement de 3 m au minimum.
- Fourreaux en polyéthylène aux couleurs conventionnelles :
 - Ce poste comprend :
 - La fourniture et la pose de fourreau pour électricité (alimentations électriques des équipements extérieurs) ;
 - L'aiguille de tirage en fil de fer galvanisée de 1 mm² ;
 - Les manchons de raccordement ;
 - Toutes sujétions pour cintrage en partie courbes et pénétration dans ouvrages de raccordement avec bouchons aux extrémités et bouclage de 1,00 m hors sol à chaque raccord.
 - Les fourreaux (TPC) homologués, lisses intérieurement et aiguillés, de diamètre Ø 63 en règle générale sauf spécifications particulières, y compris manchonnages éventuels, seront fournis et mis en œuvre sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.
 - La hauteur de charge sera de 60 cm sous trottoirs ou terrain naturel et 80 cm sous chaussée.
 - Le grillage avertisseur, de couleur rouge, largeur 0,40 m sera placé au minimum à 20 cm par rapport à l'arrête supérieure des fourreaux.
 - Dimensions : 63 mm, 90 mm, 100 mm.
 - Dans le cas de la mise en œuvre de plusieurs fourreaux dans la même fouille, fourniture et pose en nombre judicieux de colliers plastiques ou équivalent de dimension appropriée destinés à maintenir un léger écartement des fourreaux en vue des opérations de remblaiement.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité
- Câble nu écroui en cuivre en fond de tranchée :
 - A la charge du titulaire du lot Électricité.
- Fourreaux courant faible de type PTT de ø 45 mm² :
 - Ce poste comprend la fourniture et la pose de fourreau PVC pour réseau courant faible, manchons de raccordement, sujétions pour réalisation d'un masque après pénétration des ouvrages de raccordement, bouchonnage des extrémités.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité
- Chambre de tirage profondeur 0,8 m :
 - Ce poste comprend :
 - Le terrassement avec évacuation des déblais ;
 - Le réglage du fond de forme ;
 - La fourniture et mise en place d'éléments en béton préfabriqué, de profondeur 0.80 m ;
 - Le remblaiement en matériaux extraits avec compactage soigné en périphérie.
 - Dimensions 40x40 cm, 50x50 cm, 60x60 cm.
 - La chambre de tirage sera sans fond, pour assurer une bonne infiltration des eaux dans le sol.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité
- Couverture de chambre de tirage :
 - Ce poste comprend la fourniture et mise en place d'un tampon y compris la mise à niveau définitive et scellement du cadre.
 - Tampon béton 250 kn de dimensions 40x40 cm, 50x50 cm, 60x60 cm.
 - Tampon en fonte 125 kn de dimensions 40x40 cm, 50x50 cm, 60x60 cm.
 - Tampon en fonte 250 kn de dimensions 40x40 cm, 50x50 cm, 60x60 cm.
 - Couverture en acier galvanisé à remplir, série 250 kn de dimensions 40x40 cm.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité
- Mise à niveau d'une chambre de tirage :
 - Ce poste comprend :
 - Le dégagement des matériaux en périphérie ;
 - La dépose du tampon et du cadre ;
 - Le raccordement au nouveau profil du revêtement et scellement ;
 - Toutes sujétions de remise en état du terrain autour du regard.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : Unité

2.3.10. Démolition d'ouvrages existants, pour les ouvrages créés par le présent lot

Des démolitions d'ouvrages néfastes à la bonne réalisation du chantier ou à une bonne adaptation du projet sur le terrain, seront rendues nécessaires. Les ouvrages prévisibles seront listés et repérés par France Travail. Dans le cas d'ouvrages découverts dans le cadre du chantier, le titulaire préviendra en urgence France Travail et attendra sa validation pour envisager toute démolition.

Les sujétions de toute nature et les retards qui pourraient résulter de la découverte des canalisations, câbles, conduites, etc. de toute nature, non repérés avant le début du chantier, et de la nécessité de leur maintien en service ainsi que de la présence de chantiers de travaux nécessaires à la pose, au déplacement ou à la transformation de ces installations, ne donneront lieu à aucune indemnité, ni plus-value.

Le titulaire procédera à la démolition, au chargement et au transport en décharge des chaussées, bordures de trottoirs, caniveaux, accessoires divers et le nettoyage nécessaire à la libération du terrain.

Ce poste est valable pour toute surface minéralisée :

- Découpe d'enrobé ;
- Démolition d'enrobé ;
- Béton désactivé ;
- Revêtement poreux de type sable stabilisé ;
- Schistes ;
- Etc.

Les dégâts causés, lors de la démolition, aux ouvrages voisins, seront à la charge du titulaire responsable du chantier : dégâts sur bâtiment, raccords d'enrobé, réfections de chaussée, remplacements des végétaux abîmés, et toute réparation jugée nécessaire par France Travail.

Si le titulaire porte ses déchets en centrale de revalorisation, il devra présenter à France Travail le bordereau de dépôt.

Le poste comprend :

- La démolition du revêtement ou de l'ouvrage ;
- La démolition des fondations pour les murets, bordures, lisses et marches ;
- Le remblaiement des excavations pour les murets, bordures, lisses et marches ;
- L'évacuation en centrale de valorisation ou décharge.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre carré*.

2.3.11. Décapage de terre végétale et stockage

Le titulaire procédera au décapage et au retroussage de la terre végétale.

La réalisation du décapage sera réalisée conformément aux règles de l'art en la matière.

Conformément aux règles de l'art en la matière, le décapage est réalisé par temps sec. Après une période pluvieuse ou en période de dégel, les manipulations ne sont permises qu'après ressuyage des terres pour éviter le mottage. Les engins de terrassement n'évoluent pas sur les surfaces à décapier avant le décapage. Le décapage est réalisé avant toute utilisation d'engin pouvant compacter le terrain par son poids.

Conformément aux règles de l'art en la matière, le retroussage, c'est-à-dire le décapage des terres végétales, est fait en prenant toutes dispositions pour éviter de les contaminer par incorporation de matériaux étrangers ou de terre de sous-sol de composition physico-chimique différente.

Les terres végétales susceptibles d'être réutilisées le seront par décapage de la couche superficielle. L'épaisseur moyenne est de 0.25 m. Cette épaisseur pourra être précisée pour chaque site, en fonction des sondages préalables réalisés.

Le stockage des terres végétales sera réalisé conformément aux règles de l'art en la matière. Les terres ne devront pas être stockées sur une épaisseur supérieure à 2 m. Le titulaire reste garant des dépôts de terre décapée jusqu'à leur réutilisation. Le stockage ne doit pas être circulé par des engins.

Terres stockées pour mise à disposition du titulaire du lot Clôtures paysagères.

Localisation : travaux nécessaires pour l'exécution des ouvrages dus au présent lot.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre carré*.

2.3.12. Terrassement pour toutes tranchées

Nota : les terrassements des prestations des clôtures paysagères sont à la charge du lot 2 Clôtures Paysagères.

Les terres déblayées sont reprises par le titulaire qui assure leur transport et leur réemploi comprenant :

- Les terrassements en déblai.
- Les éventuelles purges nécessaires selon les matériaux rencontrés comprenant terrassements, évacuation et remblais d'apport.

Le titulaire exécute les déblais conformément aux profils théoriques résultant du projet dans les limites des tolérances prescrites.

Le titulaire prévient France Travail si au cours des travaux les pentes de talus doivent être modifiées pour raison de stabilité.

L'exploitation du déblai est conduite par le titulaire de manière à favoriser le réemploi prévu des matériaux extraits, en tenant compte du mouvement des terres prévisionnel et des conditions climatiques effectives.

La conduite des travaux vise à assurer, au fur et à mesure de leur exécution, l'assainissement, la stabilité et le réglage des talus et des arases.

Durant les travaux d'excavation, en cas de découverte de sols présentant des anomalies (couleur ou odeur anormales) non identifiées à ce jour, le titulaire devra impérativement prévenir France Travail de manière à gérer cette pollution.

Les terres polluées devront être gérées en filière spécialisée autorisée. Le titulaire précisera les filières de traitement envisagées et les teneurs acceptées au regard des paramètres concernés.

Tout projet d'évacuation hors-site fera l'objet d'une demande préalable d'acceptation auprès du centre de traitement destinataire. Il est de la responsabilité du titulaire de s'assurer de l'acceptabilité des terres en filière. Tout retour de transfert de terre en raison d'une non-conformité sera à la charge du titulaire. Les certificats d'acceptation préalable (CAP) et les agréments des centres de traitement seront transmis par le titulaire à France Travail préalablement au début des travaux.

Pour chaque évacuation hors-site de terres polluées, un bordereau de suivi des déchets (BSD) devra être établi et correctement renseigné (tonnage, transporteur, l'heure de départ du chantier et d'arrivée au centre de traitement, centre de traitement, etc.). Les volets du BSD destinés au producteur ainsi que les bons de pesée devront être conservés par le titulaire et remis à France Travail dès réception.

Les terres polluées seront transportées conformément à la réglementation en vigueur.

L'origine, les quantités et la destination des matériaux évacués seront consignés quotidiennement par le titulaire dans un journal de chantier.

Ce dernier comprendra, pour chaque camion quittant le chantier, l'origine des terres (pollution concentrée concernée / maille et profondeur), l'immatriculation du camion et de la remorque le cas échéant, le numéro du Bordereau de Suivi de Déchets (BSD) ou du bon de transport, la filière de destination, la date et l'heure du départ. Un bilan relatif aux terres excavées, stockées et évacuées sera réalisé par le titulaire de manière hebdomadaire.

- Terrassements mécaniques en déblais de terres avec chargement et évacuation en ISDI (Installation de Stockage de Déchets Inertes) ou centre de valorisation :
 - Ce poste comprend, en plus des terrassements et purges éventuelles, l'évacuation des matériaux en ISDI ou centre de valorisation, ainsi que les droits de décharge et transmission des bons de pesées ou bordereaux de suivi des déchets (BDSD).
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Terrassements mécaniques en déblais de terres avec reprise des terres par le titulaire :
 - Ce poste intègre la reprise des terres par le titulaire et également le décapage de terre végétale.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Terrassements mécaniques en déblais de terres avec transport et mise en stock sur site :
 - Le titulaire aura préalablement défini et fait valider le site de stockage par le maître d'œuvre.
 - Dans le cas d'un site présentant différentes compositions de terres, le titulaire plantera un géotextile sous le site de stockage, pour bien dissocier la terre mise en stock.
 - Ce poste intègre également le décapage de terre végétale.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Terrassements mécaniques en déblais de fondation de tout type pour une profondeur maxi de 40 cm avec chargement et évacuation en ISDI ou centre de valorisation :
 - Ce poste comprend, en plus des terrassements et purges éventuelles, l'évacuation des matériaux en ISDI ou centre de valorisation, ainsi que les droits de décharge et transmission des bons de pesées ou bordereaux de suivi des déchets (BDSD).
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Terrassements mécaniques en déblais au BRH (brise roche hydraulique) pour une profondeur maxi de 40 cm avec chargement et évacuation en ISDI ou centre de valorisation :
 - Le titulaire utilisera le BRH pour extraire des blocs inférieurs à 1m3.
 - Ce poste comprend, en plus des terrassements et purges éventuelles, l'évacuation des matériaux en ISDI ou centre de valorisation, ainsi que les droits de décharge et transmission des bons de pesées ou bordereaux de suivi des déchets (BDSD).
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Terrassements mécaniques en déblais de fondation de tout type et concassage de matériaux de structure de chaussée :
 - Ce poste comprend :
 - Les terrassements en déblais de fondation de tout type pour une profondeur maxi de 40 cm ;
 - Le concassage des matériaux de fondation extraits par tout moyen mécanique ;
 - La mise en stock sur site ;
 - La reprise et le transport à pied d'œuvre sur le chantier pour réutilisation.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Terrassements manuels en déblais avec évacuation en ISDI :
 - Ce poste comprend, en plus des terrassements et purges éventuelles, l'évacuation des matériaux en ISDI ou centre de valorisation, ainsi que les droits de décharge et transmission des bons de pesées ou bordereaux de suivi des déchets (BDSD).
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Terrassements manuels en déblais avec mise en stock sur site :
 - Le titulaire aura préalablement défini et fait valider le site de stockage par le maître d'œuvre.
 - Dans le cas d'un site présentant différentes compositions de terres, le titulaire plantera un géotextile sous le site de stockage, pour bien dissocier la terre mise en stock.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.

2.3.13. Fondations béton et fonds de forme

Longrine béton (portails) :

- Longrine béton coulée en place :
 - Fourniture et mise en œuvre d'une longrine béton dosée à 300 kg de CPJ (Ciments Portland Composés), y compris terrassements en déblais et évacuation ou réglage des matériaux excédentaires.
 - Largeur 25 cm. Profondeur 20 cm.
 - Localisation : travaux nécessaires pour l'exécution des ouvrages dus au présent lot.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Longrine béton préfabriquée :
 - Fourniture et mise en œuvre d'une longrine béton préfabriquée 30x20x200cm dosée à 300 kg de CPJ, y compris terrassements en déblais, solin béton et évacuation ou réglage des matériaux excédentaires.
 - Localisation : travaux nécessaires pour l'exécution des ouvrages dus au présent lot.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.

Béton armé (Socles des clôtures, murets, portillons, candélabres, bornes, ...) :

- Réalisation d'une étude :
 - Ce poste comprend la réalisation d'une étude et des plans d'exécution.
 - Le prix sera fixé en % du montant de l'ouvrage à réaliser.
- Hérisson en gravier – couche de fondation sous dalle béton :
 - Gravier en tout venant 0/80mm.
 - Ce poste comprend la fourniture, l'apport et la mise en œuvre y compris cylindrage et compactage sur une épaisseur définie ci-dessous.
 - Épaisseurs : 20 cm, 30 cm et 40 cm.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*.
- Béton de propreté :
 - Ce poste comprend la fourniture et mise en œuvre de béton dosé à 150 kg/m³ y compris coffrage si nécessaire et ferrailage.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Béton armé coulé sur place :
 - Ce poste comprend la fourniture et mise en œuvre d'une armature en acier incorporée dans la fondation pour le bon maintien du muret selon les hauteurs demandées.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Coffrage ordinaire :
 - Ce poste comprend la fourniture et la mise en œuvre de coffrages simples pour finition brute de décoffrage, y compris ragréage des parois après décoffrage, barbacanes, drain de pied de mur et joints de dilatation suivant nécessités.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
 - Les barbacanes sont en PVC ou polyéthylène haute densité (PEHD) de diamètre 40 mm, espacées tous les 80 cm.
 - La tenue des barbacanes se fait par produit de scellement à retrait compensé à base de liants hydrauliques ou de résines synthétiques. Ces produits doivent être marqués CE conformément à la norme NF EN 1504-6.
 - La tuyauterie doit être conforme à la norme NF T 54-070 de novembre 1978.
 - Les barbacanes seront découpées soigneusement à 5cm au-delà de l'arase du mur.
 - Le drain horizontal sera en PVC de diamètre 100 mm, rigide, perforé sur le dessus, crépiné en usine, posé à côté des fondations périphériques, entouré de graviers et d'un bidim, réglé avec une pente de 0,5 mm par mètre.
 - Le drain sera connecté au réseau EP.
 - Des regards borgnes seront intégrés à chaque changement de direction.
- Béton ordinaire ou béton adapté au sol pour élévation :
 - Ce poste comprend la fourniture et la mise en œuvre de béton dosé à 350 kg/m³ ou adapté au sol et à l'ouvrage, suivant les plans des ouvrages fournis y compris toutes suggestions pour la gestion de l'humidité.
 - Coloris et finition : gris clair, la teinte et la finition précise seront confirmés par France Travail.
 - La stabilité des éléments sera assurée par retour arrière de 20 à 33 cm avec des jambes de force.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Géotextile (sous forme) :
 - Tissu à trame non tissée entièrement conçu en polyester, non contaminant.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre carré*
- Grave non traité (GNT) – dessus tranchée électriques avant finition de voirie :

- Fourniture de graves non traitées, calibrées, issues de carrière de calcaire carbonifère de type GAURAIN.
- Granulométries : 0/20 mm, 0/31.5 mm, 0/63 mm, 0/80 mm.
- Ces graves non traitées, de catégorie A, seront conformes à la norme NF P 98.129. Le pourcentage de fines < à 8 μ ne dépassera pas 5%.
- Le matériau devra être exempt de vases, terres fluentes, tourbes, mottes de gazon, souches et débris végétaux et de pierres dépassant vingt centimètres (20 cm) de dimension maximale.
- Ces postes comprennent :
 - La transmission à France Travail pour validation de la fiche technique, d'échantillons et de tous les éléments nécessaires à la détermination de la bonne qualité du matériau pour son usage ;
 - La fourniture de grave non traitée, le chargement, transport et déchargement à pied d'œuvre ;
 - La mise en œuvre en une ou deux couches ;
 - Le compactage, le cylindrage, le réglage.
- La mise en œuvre sera conforme au Guide Technique « Réalisation des remblais et des couches de forme de septembre 1992 réalisé par le SETRA et le LCPC.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Grave non traitée drainante - dessus tranchée électriques avant finition de voirie :
 - Utilisation pour terrains sportifs, revêtements fluents...
 - Fourniture de grave non traitée drainante, calibrée, issue de carrière de calcaire carbonifère de type GAURAIN ou de roches dures (diorites, porphyre...), roches non gélives, permettant une durabilité (roches non gélives), une résistance (30MPa minimum), et des fonctions hydrauliques (perméabilité supérieure à 36 cm/h ou 10⁻⁴ m × s⁻¹). La grave présentera impérativement une teneur en vide de 35 %.
 - Granulométries : 0/31.5 mm, 20/40 mm, 20/60 mm.
 - Ces postes comprennent :
 - La transmission à France Travail pour validation de la fiche technique, d'échantillons et de tous les éléments nécessaires à la détermination de la bonne qualité du matériau pour son usage ;
 - La fourniture de grave non traitée, le chargement, transport et déchargement à pied d'œuvre ;
 - La mise en œuvre en une ou deux couches ;
 - Le compactage, le cylindrage, le réglage ;
 - La fermeture sur le dessus par une couche de gravillon 6/20.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Grave Ciment - dessus tranchée électriques avant finition de voirie :

- La grave ciment sera produite en centrale. Elle sera traitée à 6 % de ciment sur le poids d'éléments secs. Le pourcentage de ciment pourra varier suivant les prescriptions de France Travail.
- Les granulats pourront être de calibres : 0/20 mm ou 0/31.5 mm.
- Les granulats et la centrale seront agréés par France Travail.
- Les graves traités aux liants hydrauliques devront répondre aux spécifications de la norme NF EN 14227.
- Ces postes comprennent :
 - La transmission à France Travail pour validation de la fiche technique, d'échantillons et de tous les éléments nécessaires à la détermination de la bonne qualité du matériau pour son usage ;
 - La fourniture de grave ciment, le chargement, transport et déchargement à pied d'œuvre ;
 - La mise en œuvre en une ou deux couches ;
 - Le compactage, le cylindrage, le réglage.
- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Grave bitume - dessus tranchée électriques avant finition de voirie :
 - Les graves traités aux liants hydrauliques devront répondre aux spécifications de la norme NF EN 14227 de 2005 Partie 5 : mélanges traités au liant hydraulique routier.
 - Ces postes comprennent :
 - La transmission à France Travail pour validation de la fiche technique, d'échantillons et de tous les éléments nécessaires à la détermination de la bonne qualité du matériau pour son usage ;
 - La fourniture de grave bitume, sur une l'épaisseur définie par France Travail ;
 - Le chargement, transport et déchargement à pied d'œuvre ;
 - La mise en œuvre en une ou deux couches à mettre en œuvre entre l'enrobé de finition et la fondation chaussée ;
 - Le compactage soigné, le cylindrage, le réglage.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*

2.3.14. Enrobes - finition de voirie des tranchée électriques

- Couche de cure :
 - Fourniture et mise en œuvre de couche de cure à l'émulsion de bitume 65 % gravillonnage monocouche de gravillons porphyre 4/8 6 l par m².
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Enrobé à froid :
 - Fourniture et mise en œuvre d'enrobé à froid y compris toutes sujétions.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*

- Émulsion bi-couche :
 - Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'émulsion bitumineuse à base de bitume fluxé.
 - Ce prix comprend :
 - Le balayage de préparation ;
 - L'épandage d'une première couche bitume fluxé à raison de 0.95kg/m² ;
 - L'épandage de gravillon concassé de la région 6/10 raison de 8l/m² ;
 - Le compactage de la première couche ;
 - L'épandage d'une deuxième couche de bitume fluxé à raison de 0.9kg/m² ;
 - L'épandage de gravillon concassé de la région 2/4 raison de 6l/m² ;
 - Le balayage des rejets et leur ramassage à l'aspiratrice.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Émulsion mono couche :
 - Ce prix comprend :
 - Le balayage de préparation ;
 - L'épandage d'une couche bitume fluxé à raison de 1.25kg/m² ;
 - L'épandage de gravillon concassé de la région 4/6 raison de 7l/m² ;
 - Le balayage des rejets et leur ramassage à l'aspiratrice.
 - Les prescriptions techniques du chapitre précédent valent pour ce chapitre.
 - Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*
- Enrobés bitumineux à chaud :
 - Fourniture et la mise en œuvre de revêtements composés d'enrobé de différentes compositions et finitions :
 - Enrobé noir à liant hydrocarboné 0/4, sur des épaisseurs de 3, 5, ou 7 cm après compactage ;
 - Enrobé noir drainant à liant hydrocarboné 0/6 ou 0/10.
 - Les matériaux mis en œuvre devront répondre aux exigences du trafic.
 - La fabrication et la mise en œuvre des enrobés à chaud et de leur contrôle sur chantier seront réalisés selon la NF P 98-150.
 - Les constituants et les mélanges appartenant à la famille des enrobés bitumineux et utilisés pour les routes et autres zones de circulation devront répondre aux spécifications des normes NF EN 13108-1, EN 13108-20 et EN 13108-21.
 - Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale. Les matériels de construction et d'entretien des routes et de fabrication des mélanges des enrobés devront correspondre aux normes NF P98-732.
 - Les prix comprennent :

- La soumission à l'accord de France Travail des formulations au moins une semaine avant leur application ;
 - La reprise éventuelle du réglage des couches de fondation, y compris toutes sujétions pour façons de pentes et raccordements ;
 - La protection de rive, le balayage et le nettoyage de la surface à revêtir et le sciage des éléments de blocages (dalles, briques...) ;
 - Le plan de répandage pour validation de France Travail, limitant au maximum les zones pour lesquelles il faudra recourir à une mise en œuvre à l'aide d'un petit finisseur, d'une niveleuse ou à une mise en œuvre à la main ;
 - La fabrication, fourniture, et transport de l'enrobé ;
 - La couche d'accrochage ;
 - Le réglage de la hauteur des vis de répartition en fonction de l'épaisseur de la couche mise en œuvre ;
 - La réalisation des profils en long et en travers correspondants aux plans, façon de pente minimale 1,5 cm/m pour écoulement des eaux et 2cm/m maximal en travers pour les PMR ;
 - La mise en œuvre des couches de roulement en une seule couche à l'aide d'un finisseur ;
 - Le cylindrage, jointoyage et toutes façons de pose - le compactage des enrobés sera effectué très rapidement avant la rigidification à l'aide d'engins très lourds ;
 - La réalisation d'une engravure dimensionnée de façon à proscrire les changements brusques de pentes ou de niveau en débuts et fins et débuts de chantier ;
 - La finition manuelle.
- Mise en œuvre :
- Le transport de la centrale au chantier est effectué dans des véhicules à benne métalliques qui doivent être nettoyés de tout corps étranger avant chargement. Les bennes doivent être obligatoirement bâchées.
 - La mise en œuvre des enrobés sera faite à une température supérieure ou égale à 140°C. Ces températures sont majorées de 10° en cas de pluie ou de vent. Toute précaution devra être prise afin de tenir compte des distances de transport et à la température extérieure.
 - Les enrobés ne sont répandus que lorsque l'état de la chaussée et les conditions atmosphériques sont compatibles avec une bonne exécution des travaux et une bonne tenue ultérieure de couches. Si pendant l'exécution des enrobés la température descend en dessous de 18° C, la mise en place doit se faire de façon continue. L'exécution est arrêtée si la température descend en dessous de 0° ou si le sol de fondation est gelé ou en cours de dégel. Elle sera interrompue pendant les orages, les fortes pluies et les pluies modérées mais continues, elle pourra être autorisée par France Travail en cas de pluies fines.
 - L'épaisseur de la couche d'enrobés 0/4 sera de 3 cm après compactage au minimum. Des épaisseurs jusqu'à 7 cm peuvent être demandées.

- Les enrobés sont mis en place au moyen de finisseurs capables de les répartir sans produire de ségrégation, en respectant l'alignement, les profils et les épaisseurs fixés. Les enrobés doivent être répandus avec plusieurs finisseurs en parallèle ou un finisseur qui fasse la largeur totale de la voie. La vitesse du finisseur doit être aussi régulière que possible, le rapport de la boîte de vitesse étant choisi pour que le nombre des arrêts soit réduit le plus possible.
- Le compactage est réalisé suivant les directives du SETRA correspondant à la mise en œuvre de ces matériaux. La compacité devra être au minimum de 100% de la compacité LCPC de référence.
- La rugosité géométrique est appréciée par l'essai de profondeur au sable. Cette profondeur de sable doit être comprise entre 0,6 et 1. Essai par mode opératoire RG2.
- Toutes précautions seront prises pour protéger les bordures d'éventuelles projections pendant la mise en œuvre de ces produits.
- Les joints longitudinaux et les reprises transversales doivent être invisibles. Il ne doit pas y avoir de ressuyage. L'utilisation de rouleau vibrant sera soumise à l'agrément de France Travail.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *mètre cube*

2.3.15. Signalétique de zone de stationnement

La voie d'accès à la zone de stationnement du personnel est prioritairement aménagée en site propre dès la limite de parcelle

- Fourniture et application d'une résine de sol PVC bi-composant délimitant les places de stationnement.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *m2*

Une finition à la main sera à prévoir si nécessaire.

Les ouvertures sur boucle magnétique sont déconseillées et à proscrire en solution cible.

- Fourniture et pose d'une signalétique dissuasive aux accès du parking dédié au personnel est apposée.

- Mode de métré ou unité d'œuvre : *U*