

Gendarmerie Nationale d'Embrun CREATION D'UN NOUVEAU CHENIL

Caserne de Surian - 1 rue du Colonel Bonnet 05200 Embrun

MAÎTRISE D'OUVRAGE



MAÎTRISE D'ŒUVRE



Phase PRO - CCTP LOT 01 VRD - ESPACES VERTS

D	03/07/2026	Mise à jour retour Maitre d'ouvrage	ECh	PBo
C	02/07/2026	Mise à jour retour Maitre d'ouvrage	ECh	PBo
B	30/06/2026	Mise à jour retour Maitre d'ouvrage	ECh	PBo
A	19/06/2026	Création du Document	ECh	PBo
Ind.	Date	Modifications	Modifié par	Vérifié par

SOMMAIRE

1.	PRESENTATIONS GENERALES	5
1.1	PRESENTATION DU PROJET	5
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	5
1.3	PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT	5
1.4	PRESTATIONS NON PREVUES AU PRESENT LOT	6
1.5	CONDITIONS D'INTERVENTION.....	6
1.6	INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS.....	7
1.7	RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS	7
1.8	DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE	7
1.9	RECONNAISSANCE DES LIEUX.....	8
1.10	CONNAISSANCE DU DOSSIER.....	8
1.11	QUALITES DES MATERIAUX	9
1.11.1	Provenance des granulats	9
1.11.2	Sable pour mortier et béton	9
1.11.3	Matériaux pour lit de pose et remblaiement des tranchées	10
1.11.4	Ciment.....	10
1.11.5	Caractéristiques de granulats	10
1.11.6	Bétons et mortiers.....	11
1.11.7	Aciers pour béton armé.....	11
1.11.8	Coffrage	11
1.11.9	Béton bitumineux 0/10 à module élevé classe 1	11
1.11.10	Autres liants hydrocarbonés	12
1.11.11	Définition des niveaux :	12
1.12	MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX	12
1.13	NETTOYAGE DES ZONES D'INTERVENTIONS ET DES ABORDS	12
2.	PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VOIRIE ET RESEAUX - TRANCHE FERME	13
2.1	DISPOSIRIONS DE SECURITE POUR TRAVAUX EN SITE OCCUPE	13
2.2	ETAT DES LIEUX	14
2.3	RELEVES TOPOGRAPHIQUES DU TERRAIN.....	14
2.4	PLANS D'EXECUTION - NOTES DE CALCULS - FICHES PRODUITS	14
2.5	INSTALLATIONS DE CHANTIER - BASE DE VIE	15
2.5.1	Installations de chantier	15
2.5.2	Installation de la base de vie	16
2.5.2.1	Les locaux de gestion du chantier	16
2.5.2.2	Les vestiaires collectifs	16
2.5.2.3	Les sanitaires	17
2.5.2.4	Les installations de restauration	17

2.6	ESSAIS A LA PLAQUE	18
2.7	PREPARATION DU TERRAIN	19
2.7.1	Déplacement du mât porte drapeau.....	19
2.7.2	Démolition de l'enrobé existant de la cour d'honneur.....	19
2.7.3	Interventions sur les réseaux existants	20
2.7.4	Protection et conservation d'éléments existants	20
2.7.5	Evacuation des déchets	21
2.8	IMPLANTATION - PIQUETAGE	21
2.9	TERRASSEMENTS POUR FONDS DE FORMES	21
2.9.1	Préparations des surfaces à traiter.....	21
2.9.2	Limites des terrassements et localisation.....	22
2.9.3	Terrassements en déblais	22
2.9.4	Mise en forme des remblais	22
2.9.5	Qualités des remblais d'apport.....	23
2.9.6	Purges	23
2.9.7	Evacuation à la décharge.....	23
2.9.8	Comptage des fonds de forme.....	23
2.10	TERRASSEMENTS EN TRANCHEES	23
2.10.1	Exécution des fouilles en tranchées.....	23
2.10.2	Etalement des tranchées	24
2.10.3	Assainissement des tranchées et des fouilles en masse	24
2.10.4	Remblaiement des tranchées	24
2.10.5	Fouilles en tranchées pour réseaux Eau - EU - EP	25
2.10.6	Fouilles pour Câbles Courants Forts.....	25
2.10.7	Fouilles en tranchées pour Courants Faibles	26
2.11	RESEAUX	26
2.11.1	Réseau Assainissement - Eaux Usées.....	26
2.11.1.1	Regard sortie de bâtiment EU-EV	27
2.11.1.2	Regards de dégrillage	27
2.11.1.3	Regards de jonction et de changement de direction.....	27
2.11.1.4	Regard disconnecteur.....	27
2.11.1.5	Fourniture et pose de canalisations :	27
2.11.1.6	Raccordement au réseau existant d'Eaux Usées du site	28
2.11.1.7	Contrôle et essais :	28
2.11.2	Réseau d'Eaux Pluviales.....	28
2.11.2.1	Regard de pieds de chutes	28
2.11.2.2	Regard de visite et de changement de direction.....	28
2.11.2.3	Regards avaloirs.....	29
2.11.2.4	Canalisations	29
2.11.2.5	Raccordements sur réseau existant	29
2.11.2.6	Curage	29

2.11.3	Réseau d'Eau	29
2.11.3.1	Collier de prise en charge	29
2.11.3.2	Vanne et bouche à clé.....	30
2.11.3.3	Canalisations des réseaux d'eau	30
2.11.3.4	Robinets de puisage extérieurs	30
2.11.3.5	Test d'étanchéité	31
2.11.3.6	Désinfection des réseaux.....	31
2.11.4	Infrastructure pour branchement Courants Forts	31
2.11.5	Infrastructure pour réseau Courants Faibles	31
2.11.6	Eclairage des cheminements extérieurs.....	32
2.11.7	Circuits pour prise de courant extérieure.....	32
2.11.8	Infrastructure pour réseau électrique d'éclairage des Courettes	32
2.12	VOIRIE	33
2.12.1	Essais à la plaque	33
2.12.2	Cheminements béton balayé.....	33
2.12.3	Dallage du sas chenil	33
2.12.4	Dallage des courettes Jour/Nuit du Chenil.....	33
2.12.5	Bordures.....	34
2.12.6	Caniveau béton	35
2.13	CLOTURES.....	35
2.13.1	Clôtures grillagées	35
2.13.2	Portillons sur clôtures grillagées.....	35
2.14	DOCUMENTS TECHNIQUES ET ETUDES D'EXECUTION	36
3.	PRESCRIPTIONS ESPACES VERTS - ARROSAGE - TRANCHE OPTIONNELLE.....	37
3.1	ESPACES VERTS	37
3.1.1	Normes particulières applicables aux végétaux	37
3.1.2	Performances et recommandations.....	38
3.1.3	Provenance et qualité des matériaux et fournitures	38
3.1.3.1	Origine et qualité générale des fournitures	38
3.1.3.2	Caractéristiques et analyses de la terre végétale.....	38
3.1.3.3	Terreaux, amendements et composts.....	39
3.1.3.4	Graines et semences	40
3.1.3.5	Fournitures diverses	40
3.1.4	Végétaux : qualité, fourniture, transport et réception	40
3.1.4.1	Provenance des végétaux.....	40
3.1.4.2	Qualité générale des végétaux	40
3.1.4.3	Caractéristiques des végétaux	40
3.1.4.4	Conditions d'arrachage et transport	41
3.1.4.5	Contrôle, réception et marquage des végétaux	41
3.1.4.6	Étiquetage	41
3.1.4.7	Entretien avant réception	41

3.1.5	Plantations	42
3.1.5.1	Arbres	42
3.1.5.2	Haies	42
3.1.5.3	Prairie	42
3.1.6	Vérifications techniques incombant à l'entreprise	42
3.1.7	Stockage, manipulation et transport des végétaux	42
3.1.7.1	Arrachage et transport.....	42
3.1.7.2	Stockage provisoire sur site	43
3.1.8	Produits de traitement	43
3.1.9	Tuteurs, attaches et ligatures.....	43
3.1.10	Mise en œuvre des végétaux.....	43
3.1.10.1	Piquetage	43
3.1.10.2	Préparation des surfaces a planter	43
3.1.11	Plantations.....	43
3.1.12	Entretien des plantations (pendant la garantie)	44
3.1.13	Précautions particulières et nettoyage	44
3.1.14	Garantie de reprise des végétaux	44
3.1.15	Garantie de résultat	44
3.1.16	Programme d'exécution des travaux	45
3.2	RESEAU D'ARROSAGE	45

1. PRESENTATIONS GENERALES

1.1 PRESENTATION DU PROJET

Le présent document a pour but de décrire en phase PRO les ouvrages de Voiries, Aménagements extérieurs, Réseaux divers et Espaces Verts à réaliser dans le cadre du projet de réalisation d'un nouveau chenil implanté sur la place d'Armes de la Gendarmerie Nationale d'Embrun :

**1 rue du Colonel Bonnet
05200 Embrun**

Le projet sera exécuté sur une surface actuellement imperméabilisée par un revêtement en enrobé. Sa réalisation n'aggraver pas les caractéristiques hydrologiques du site, qui s'en trouveront même améliorées du fait de la réalisation de surfaces en Espaces Verts. Le projet ne comportera donc pas de dispositif d'écrtage de débit d'orage complémentaire.

L'ensemble des alimentations et évacuations du projet sera raccordé sur les réseaux privés de la Gendarmerie.

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les prestations décrites au sein du présent dossier comprendront toutes les fournitures et mise en œuvre nécessaires à la réalisation et au parfait achèvement des ouvrages de VRD et Espaces Verts.

Dans le cadre de l'exécution des travaux, il est prévu :

- Toutes les installations de chantier nécessaires ;
- Les préparations du terrain ;
- L'implantation des ouvrages ;
- Les terrassements et remblais complémentaires ;
- Les blindages et étalements de fouilles, etc... ;
- L'évacuation des gravas à la décharge ;
- Les nettoyages des extérieurs et abords du chantier.

La fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous les matériaux, produits et composants de construction nécessaires à la réalisation parfaite et complète des ouvrages de son marché.

Tous les autres frais et prestations, même non énumérées ci-dessus, mais nécessaires à la réalisation parfaite et complète des travaux.

1.3 PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT

Les travaux consisteront en :

- Le déplacement du mât porte Drapeau existant situé dans l'emprise du projet du nouveau Chenil ;
- La démolition du revêtement de chaussée et des ouvrages existants divers prévus supprimés ou prévus refaits, bordures, caniveaux, murets, etc... ;
- La réalisation de la dalle béton et de son revêtement destiné aux courettes des chiens ;
- La réalisation de cheminements en béton lissé et béton balayé ;
- La réalisation de l'ensemble des réseaux d'alimentation et d'évacuation sur les réseaux et installations privés du site ;

- Le découpage du revêtement existant et sa réfection dans l'emprise des tranchées après le passage et les raccordements des nouveaux réseaux ;
- Les fourreaux en tranchées pour les alimentations électriques Lumière, PC et Chauffage destinées à l'enclos du Chenil ;
- Les alimentations Eau pour le bâtiment de service et pour l'enclos du Chenil avec robinet de puisage ;
- La réalisation de l'éclairage extérieur du Chenil par bornes lumineuses, en dehors de l'éclairage en façade du bâtiment de service et sur parois du Chenil ;
- La pose de clôtures grillagées et des portillons d'accès, en dehors des panneaux constituant les enclos des courettes des chiens, et du sas correspondant ;
- Les préparations et les terrassements pour espaces verts à créer ;
- La plantation des haies périphériques et l'ensemencement de prairie rustique ;
- Et l'ensemble des travaux et prestations nécessaires au bon fonctionnement des ouvrages, et au parfait achèvement et finitions des travaux.

1.4 PRESTATIONS NON PREVUES AU PRESENT LOT

Les installations et ouvrage suivants ne seront pas à la charge du lot VRD- Espaces Verts :

- La fourniture et la pose des panneaux grillagés de constitution des courettes Jour et su Sas Général du Chenil, y compris leurs scellements, à la charge du lot Serrurerie ;
- Les branchements électriques à effectuer sur le TGBT Gendarmerie pour le Chenil et le bâtiment de service, à la charge du lot Electricité ;
- Les dispositifs d'appel ou d'interphonie aux accès du Chenil, et leurs câblages, à la charge du lot Electricité ;
- L'éclairage extérieur prévu en façade du bâtiment de service du Chenil, à la charge du lot Electricité.

L'Entrepreneur du présent lot devra néanmoins se coordonner avec les entreprises des lots concernés pour assurer la bonne exécution de ces ouvrages.

1.5 CONDITIONS D'INTERVENTION

Les travaux seront planifiés en fonctions des impératifs liés au fonctionnement de la Gendarmerie, et en accord avec la direction du site.

Le présent lot devra prévoir la sécurisation de ses zones d'interventions par des palissades de chantier ou grilles assemblées, une signalisation de chantier réglementaire, un balisage de cheminement modifié.

Avant le démarrage des travaux seront définies, en accord avec la Direction de l'Etablissement :

- Un planning d'intervention pour les différentes zones de travaux ;
- Les conditions d'accès aux zones de travaux (cheminement et horaires) ;
- Un plan d'installation de chantier précisant pour chaque zone de travaux les espaces de stockage de matériel et de replis d'équipements et d'engins ;
- Les mesures de sécurité et les équipements correspondants ;
- Les entreprises sous-traitantes, et la nature des travaux correspondants, seront précisés.

L'entreprise devra également :

- L'enlèvements des gravats et le repli de l'outillage en fin de journée dans les zones accessibles aux publics et au personnel ;
- L'évacuation vers les filières de traitement (recyclage, réutilisation, décharges) de l'ensemble des gravats, et des éléments déposés ;

- La mise en œuvre de dispositifs de franchissement de tranchée ;
- La protection des ouvrages existants conservés ainsi que des arbres et de la végétation existants à proximité de ses interventions et sur le parcours des accès chantier ;
- Le nettoyage journalier des zones impactées par les travaux et des abords du chantier ;
- La protection de ses approvisionnements ;
- La remise en état des ouvrages existants détériorés par suite des travaux ;
- Le maintien en service des équipements et réseaux existants pendant la durée des travaux.
- Le maintien des accès nécessaires au fonctionnement du site (visiteurs, personnel divers, livraisons), ou l'aménagement d'accès provisoires sécurisés, avec dispositifs de fermeture et de contrôle efficaces ;

En fin de chantier un nettoyage soigné des zones impactées par les travaux, ainsi qu'un curage des réseaux de collecte des eaux de ruissellement de surface

1.6 INTERFACES AVEC LES AUTRES LOTS

Voir le lot 0

1.7 RELATIONS AVEC LES SERVICES PUBLICS

Sans objet

1.8 DOCUMENTS TECHNIQUES DE BASE

L'exécution des travaux sera conforme aux circulaires, DTU, normes et règlements en vigueur à l'ouverture du chantier et au cahier des clauses techniques particulières communes à tous les chapitres. En outre, les installations devront, après intervention du présent lot, être entièrement conformes au décret 95.826 et à la norme NF P 82.212, et une révision générale devra inclure tous les travaux d'adaptation liés à la sécurité et au confort des utilisateurs.

Les textes principaux à respecter seront les suivants, cette liste n'étant pas exhaustive :

- Norme NF P 98-331 : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection,
- Norme NF P 98-332 : Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux,
- Norme NF C 15-100 : Installations électriques à basse tension,
- Norme NF C 17-200 : Installations d'éclairage extérieur,
- Guide UTE C 17-205 : Installations d'éclairage extérieur - Détermination des sections des conducteurs et choix des dispositifs de protection
- Norme NF EN 12613 : Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrés,
- Manuel de conception des chaussées neuves à faible trafic,
- Normes d'accessibilité handicapés,
- Fascicules du CCTG,
- Arrêté du 21 Décembre 1993 relatif aux portes et portails automatiques et semi-automatiques sur les lieux de travail,
- Arrêté interministériel du 02/04/1991 : Réseaux électriques, télécommunications, vidéo sous fourreaux,
- Arrêté interministériel du 17/05/2001 applicable au 17/11/2002 : Réseaux électriques, télécommunications, vidéo sous fourreaux,
- Instruction ministérielle sur la sécurité routière,
- Code du travail,

La liste ci-dessus n'est donnée qu'à titre d'information et elle n'est pas limitative, l'Entrepreneur devant se référer à tous les règlements, lois, etc. afférents à sa spécialité et également aux travaux qui sont imposés. Il ne sera toléré aucune dérogation aux règles édictées dans les divers documents. Il est bien stipulé que lorsqu'il existe à la fois une réglementation Française et Européenne, cette dernière prévaudra.

IMPORTANT : Le fait que toutes les réglementations en vigueur ne soient pas rappelées dans le présent document ne dispense pas l'Entrepreneur de s'y conformer. Celui-ci étant censé connaître parfaitement la réglementation relevant de ses propres travaux.

En cas de publication de nouveaux textes dans le courant des travaux, l'Entrepreneur devra en informer la Maîtrise d'Œuvre afin qu'une mise en conformité puisse être décidée et exécutée, faute de quoi, il ne pourra pas s'exonérer de ses éventuelles responsabilités.

Respect des textes :

L'entreprise devra réaliser ses travaux en stricte conformité avec les textes des Avis Techniques, des Cahiers des Charges relatifs aux produits hors D.T.U. qu'elle met en œuvre. Elle restera seule responsable de l'utilisation de produits équivalents aux produits décrits, en cas de mise en œuvre sans acceptation du Bureau de Contrôle et du Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur devra fournir les avis techniques correspondants et se conformer au Cahier des Charges de mise en œuvre des fabricants.

1.9 RECONNAISSANCE DES LIEUX

Pour compléter les renseignements donnés par les plans et documents descriptifs, l'entreprise a l'obligation, pour procéder à son étude technique et financière, de se rendre compte sur place de l'état exact des ouvrages concernés et de leur environnement, et d'apprécier, avant la remise de son offre, le montant des travaux préparatoires correspondant aux différentes zones d'intervention. Elle procédera à tous les relevés, sondages, examens, enquêtes, etc.... qu'elle jugera nécessaire.

L'entreprise sera réputée avoir une connaissance parfaite des lieux et avoir ainsi apprécié, sous sa seule responsabilité, l'étendue des ouvrages faisant l'objet du présent marché en tenant compte aussi des difficultés d'exécution, les moyens d'accès, de manutention, les mesures à prendre pour préserver les tiers et les équipements et devra impérativement, en cas de difficulté éventuelle, prévenir par écrit le Maître d'Œuvre 15 jours avant la date de remise de son offre.

1.10 CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'obligation de résultat engage la pleine et seule responsabilité du spécialiste Entrepreneur quant à la détermination des natures, caractéristiques, quantités, implantations et performances des composants de l'installation. Les sujétions pour exécution éventuelle des travaux par phases ou par interventions successives devront être comprises dans le montant global du marché de l'entreprise.

L'Entrepreneur aura étudié, pour l'établissement de son offre, de façon approfondie, le dossier de consultation dans son intégralité et donnera un prix forfaitaire pour l'ensemble des travaux à réaliser. Ainsi, une omission sur un plan ou dans le devis descriptif ne saurait le soustraire à exécuter les ouvrages tels qu'ils sont, soit dessinés, soit décrits. Sauf stipulation contraire, le fait de devoir la pose entraînera la fourniture et le raccordement, si nécessaire, du matériel demandé.

Il lui appartiendra de signaler par écrit, en temps utile, et obligatoirement 15 jours avant la remise de son offre, les omissions, les imprécisions ou les contradictions qu'il aurait pu relever dans les documents fournis et de demander les éclaircissements nécessaires à la Maîtrise d'Œuvre. En l'absence de ce courrier, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'aucune erreur ou omission

susceptible d'être relevée dans les pièces du marché, pour refuser l'exécution des travaux au complet achèvement des installations en ordre de fonctionnement, pour prétendre ultérieurement à des suppléments au montant de son offre ou pour justifier un mauvais fonctionnement.

L'entreprise sera réputée avoir une connaissance parfaite des lieux et avoir ainsi apprécié, sous sa seule responsabilité, l'étendue des ouvrages faisant l'objet du présent marché en tenant compte aussi des difficultés d'exécution, les moyens d'accès, de manutention, les mesures à prendre pour préserver les tiers et les équipements, et devra impérativement, en cas de difficulté éventuelle, prévenir par écrit le Maître d'Œuvre 15 jours avant la date de remise de son offre.

L'Entrepreneur devra se soumettre aux arrêtés et réglementations et, notamment en ce qui concerne les limitations de tonnage et le nettoyage des voies ouvertes à la circulation publique, ainsi que la prise en charge des dégradations d'équipements publics.

Avant tout commencement d'exécution, l'Entrepreneur doit entrer en contact avec les services administratifs et les concessionnaires, notamment pour la connaissance des réseaux existants et concertation avant raccordement. Par ailleurs, il s'engage à respecter sans plus-value d'aucune sorte à respecter les règles et conditions imposées par ces services (Enedis, GRDF, Orange, concessionnaires d'eau potable, service d'assainissement et d'eaux pluviales, services de sécurité incendie, services techniques municipaux...).

Durant toute la durée des travaux, toutes les mesures seront prises afin d'éviter toute dégradation des éléments livrés finis jusqu'à la réception des travaux. Les éventuelles remises en état devront être faites avant la livraison des travaux. L'Entrepreneur assurera le nettoyage de ses installations avant la réception.

1.11 QUALITES DES MATERIAUX

1.11.1 Provenance des granulats

Compte tenu des clauses du protocole d'accord concernant l'uniformisation des coupures granulométriques, signé dans la région PROVENCE COTE D'AZUR, les granulats fins, moyens et gros, proviendront exclusivement d'une installation ayant adhéré au protocole. Les installations extérieures à la région devront s'engager, dans leur soumission, à adhérer au protocole pour la durée du chantier.

Les matériaux constitutifs proviendront d'usines ou de gisements agréés par l'administration et seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'Œuvre. L'entreprise devra notamment solliciter l'accord du Maître d'Œuvre sur la nature du liant pour tenir compte de la nature du sol, sur l'origine des granulats et sur la qualité des aciers pour béton armé.

1.11.2 Sable pour mortier et béton

Le sable pour mortier et béton devra satisfaire aux conditions des normes françaises P 18 - 301 et P 18 - 304. Il ne devra pas contenir en poids plus de 5 % de grains fins, traversant le tamis de 900 mailles par cm, ni renfermer de grains dont la plus grande dimension dépasserait les limites ci-après :

- Sable pour mortier : 2,5 mm,
- Sable pour béton : 10 mm.

Le sable devra présenter un équivalent de sable supérieur à 75. L'emploi de sable de broyage des matériaux calcaires de carrière est interdit. Les matières solubles (limon, vase, argile) et de façon générale les matières susceptibles d'être éliminées par décantation, déterminées conformément à

l'article 2-4 de la norme NFP 18-301 ne doivent pas dépasser 2 %. Les sables proviendront de carrières ou de sablières agréées (sablières locales).

1.11.3 Matériaux pour lit de pose et remblaiement des tranchées

Le sable pour lit de pose sera du sable de concassage en provenance de carrières locales agréées. Dans les parties où des venues d'eau nécessiteront un drainage, ce sable sera remplacé par des gravillons 13/18 sur ordre du Maître d'Œuvre. Toutefois, il est précisé que pour des parties d'ouvrages situées dans les zones sablonneuses, c'est ce dernier qui sera utilisé pour l'enrobage et la couverture des collecteurs.

La grave naturelle calcaire 30 %, concassée pour remblaiement des tranchées et réfection des chaussées, sera d'une granulométrie 0/315 et aura un équivalent de sable au moins égal à 35. Les tranchées pourront être remblayées en matériaux du site avec l'obligation de compactage pour obtenir une plateforme équivalente au fond de forme terrassé ou remblayé.

1.11.4 Ciment

Les fournitures de ciment devront satisfaire aux prescriptions du fascicule 3 du CPC. Ils seront du type CPJ - classe 45 R. Les ciments devront, d'autre part, présenter les caractéristiques suivantes :

- Le temps de fissuration à l'anneau, effectué sur pâte pure doit être supérieur à 15 h après démoulage,
- Les déformations linéaires d'éprouvettes de mortier RILEM CM BUREAU exprimées en microns par mètre doivent être comprises entre les valeurs suivantes :
 - + 120 et - 470 07 jours après gâchage,
 - + 200 et - 650 14 jours après gâchage,
 - + 250 et - 800 28 jours après gâchage.

1.11.5 Caractéristiques de granulats

Les granulats auront :

- Une granulométrie O/D de 0/31,5,
- Un équivalent de sable supérieur à 25,
- Un indice de plasticité non mesurable,
- Un coefficient Los Angeles inférieur à 35.

Leur courbe granulométrique devra s'inscrire dans les fuseaux dits L.C.P.C. Ils seront constitués par des graves reconstituées semi-concassées.

L'entreprise fournira au Maître d'Œuvre les renseignements suivants :

- Origine et nature des granulats,
- Granularité,
- Équivalent de sable,
- Indice de plasticité,
- Teneur en eau et densité sèche à l'O.P.M.

Les contrôles suivants pourront être exécutés à la demande du Maître d'Œuvre :

- Granulométrie pour chaque lot de 500 m³,
- Équivalent de sable pour chaque lot de 250 m³,
- Coefficient Los Angeles en début de chantier,
- Teneur en eau une fois par jour.

La détermination des caractéristiques doit être opérée suivant les méthodes du laboratoire central des Ponts & Chaussées. En cas de contestation, une analyse effectuée par ce laboratoire fera foi.

1.11.6 **Bétons et mortiers**

La fourniture et la mise en œuvre doivent être conformes aux prescriptions du fascicule 65 du CPC, se rapportant à l'exécution des ouvrages en béton armé. Les caractéristiques et types de béton et de mortier sont les suivants :

	Dosage en Kg/m ³ mis en œuvre		Gravier	Sable	Utilisation
	Kg	liant			
Béton 1	250	325	8 001	4 001	béton de propreté
Béton 2	300	"	"	"	béton ordinaire pour ouvrage
Béton 3	350	"	"	"	béton armé pour ouvrage
Mortier 1	400	"	"	1 000	enduits
Mortier 2	500	"	"	"	scelllements joints chape

Nota : La mise en œuvre des mortiers, ciment et béton, et la sécurité des intervenants sont soumises à la réglementation en vigueur et aux contrôles du coordonnateur SPS.

1.11.7 **Aciers pour béton armé**

Les ronds lisses à béton armé et les armatures à haute résistance doivent satisfaire aux prescriptions du fascicule n° 4, titre 1er, du CCTG. De manière à réduire la propagation des sulfates et autres sels minéraux, l'entreprise s'engage à rajouter aux mortiers de pose et de rejointoiement un produit « anti-sels » adapté à cet usage.

1.11.8 **Coffrage**

Le type de coffrage sera soumis à l'approbation du Directeur des travaux. Les coffrages pourront être : métalliques, en bois, système mixte, les revêtements plastifiés sont également autorisés.

L'entreprise fera faire valider par le Maître d'Œuvre les huiles ou autres produits de décoffrage et de nettoyage des banches : fournir des fiches d'analyses éco-toxicologiques ainsi que prévoir une aire de nettoyage et de récupération de ces lixiviats ou eaux de lavage. La charte de chantier à faibles nuisances impose des règles en la matière.

Les huiles de décoffrage végétales auront au minimum le classement (voir nombre de gouttes cochées sur l'étiquette) :

- Environnement : 4/5
- Santé : 3/5
- Sécurité : 4/5

1.11.9 **Béton bitumineux 0/10 à module élevé classe 1**

Le béton bitumineux 0/10 à module élevé classe 3 pour couche de roulement, bande d'arrêt d'urgence, accès riverains sera défini par une étude de formulation en laboratoire, il devra satisfaire à la norme NF P 98-141.

Le bitume sera de classe 35/50.

1.11.10 Autres liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés pour couches d'accrochage, enduits de cure et enduits superficiels seront des émulsions cationiques de bitume à rupture rapide dosées à 69 % de bitume pur.

Les liants hydrocarbonés pour imprégnation seront des émulsions cationiques de bitume fluide sur stabilisé dosées à 60 % de bitume pur.

1.11.11 Définition des niveaux :

Le niveau 1 consiste à établir un essai de tenue à l'eau et essai PCG.

1.11.12 Câbles d'éclairage extérieur

Les câbles d'éclairage seront en cuivre gainé U 1000 ROV.

1.12 MISE EN ŒUVRE DES MATERIAUX

D'une façon générale, la confection des mortiers et béton ainsi que les épandages seront arrêtés lorsqu'il y aura menace de gelée.

L'Entrepreneur devra soigneusement vérifier et étudier dans tous les détails le plan des voiries et caniveaux ainsi que les profils en long et en travers en vue du parfait écoulement des eaux.

Tolérances :

- Les pentes minimales seront, pour la voirie :

en long sur la chaussée	0,003 m.p.m.
en travers sur la chaussée	0,020 m.p.m.
en travers sur les parkings.	0,020 m.p.m.
- Les tolérances admises pour l'exécution et la mise en œuvre des matériaux seront :

couche de fondation :	réglage	+ ou - 2 cm
	surfaçage	+ ou - 2 cm
couche de base :	réglage	+ ou - 2 cm
	surfaçage	+ ou - 1 cm

1.13 NETTOYAGE DES ZONES D'INTERVENTIONS ET DES ABORDS

Les zones en chantier devront être constamment tenues en état de propreté. A cet effet, il sera fait application des prescriptions de la directive de l'Office Général du Bâtiment.

- Les gravas seront évacués quotidiennement.
- Les véhicules seront nettoyés avant la sortie du chantier pour ne pas souiller les voiries publiques empruntées par ces véhicules.
- L'Entreprise assurera en outre le nettoyage permanent des voies publiques dans un rayon de 200m de l'accès du chantier.
- Les frais afférents à la mise en place de ces dispositions de nettoyage sont à la charge de l'Entreprise et sont inclus dans les prix unitaires de l'Entreprise.
- En cas de dommages causés à la voie publique, les frais de remise en état seront à la charge de l'Entrepreneur du présent lot.

2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES VOIRIE ET RESEAUX - TRANCHE FERME

2.1 DISPOSITIONS DE SECURITE POUR TRAVAUX EN SITE OCCUPE

Les travaux de VRD et d'Espace Verts du présent dossier sont compris à l'intérieur du périmètre de la Gendarmerie Nationale d'Embrun. En début de chantier toutes les dispositions devront être définies pour assurer la sécurité du site, du personnel et des visiteurs à l'intérieur du périmètre et aux abords de la Gendarmerie. Elles seront applicables durant toute la durée du chantier, y compris dans la période de levée de réserves.

Dans cet objectif, un Responsable de la sécurité devra être nommé au sein de l'entreprise. Il sera chargé du respect des mesures mises en place vis-à-vis de l'établissement.

L'ensemble des moyens utilisés par l'entreprise, en termes d'engins et d'outillage spécifique, devra être validé par les Responsables de l'établissement, y compris pour les conditions de parage ou de replis pour les engins et outillages autorisés.

Toutes interruptions de service, telles que coupure réseaux, modification d'accès, etc..., devront au préalable faire l'objet d'information des Responsables du site, avoir obtenu leurs accords et être validées en date, en durée et en mesures compensatoires éventuelles.

L'entreprise et ses sous-traitants déclarés devront communiquer l'identité de l'ensemble du personnel intervenant sur le chantier, y compris les chauffeurs, et livreurs. D'une façon générale l'entreprise et ses sous-traitants déclarés devront se soumettre aux directives de la hiérarchie du site concernant les autorisations diverses et les conditions d'interventions.

Les mesures à appliquer et les dispositifs à mettre en œuvre pour chaque zone d'interventions seront précisément définies en concertation avec :

- Les Représentants du site ;
- La Maîtrise d'Ouvrage ;
- La Maîtrise d'Œuvre ;
- Le Coordonnateur SPS de l'opération.

L'entreprise doit prévoir dans son offre :

- La présence permanente sur le chantier du Responsable Sécurité pour les travaux de VRD et Espaces Verts, nommé en début de travaux, assurant le respect des dispositions établies vis-à-vis de l'Etablissement, et ce jusqu'à la réception définitive de l'ensemble des travaux.
- Les prestations, travaux ou ouvrages provisoires, destinés à assurer la sécurité lors d'interventions ponctuelles dans les zones accessibles au Personnel et aux visiteurs du site.
- La mise en œuvre de balisage de cheminements provisoires avec protections telles que palissades, barrières de protection, plaques d'acier pour franchissement de tranchées, etc...
- La sécurisation des espaces restitués aux Utilisateurs du site dans le cas transitoire de non complet achèvement des ouvrages.
- La signalétique des accès provisoires aux bâtiments, parkings et divers cheminements piétons.

De plus, dans l'emprise des zones provisoires accessibles aux Utilisateurs du site et au public, l'entreprise devra veiller chaque jour à remblayer les tranchées à l'avancement des réseaux, évacuer les gravats et l'outillage. Aucun stockage d'équipement ou de matériau ne sera autorisé dans ces zones.

Un calendrier d'exécution de travaux et un protocole d'intervention seront établis avec l'accord des Responsables de la Gendarmerie avant tout démarrage des travaux, définissant précisément :

- Les périodes de chantier par zones
- Les modalités d'accès au chantier et d'approvisionnement
- Les dates et délais d'interruption de service pour certaines installations, notamment coupure de réseaux Eau, Eaux Usées, Electricité, etc...
- Les conditions d'accès, de surveillance, et de fonctionnement chantier pour les interventions prévues en dehors des jours ouvrables ou de la présence de représentants du site.

Les Responsables de la Gendarmerie se réservent la possibilité de déroger au calendrier et au protocole établis à l'occasion d'évènements ponctuels auquel ils auraient à faire face. Dans ce cas le Responsable Sécurité de l'entreprise de VRD devra en être informé au moins une semaine à l'avance par les Responsables de la Gendarmerie, de façon à adapter l'organisation du chantier et à répondre aux besoins liés aux circonstances.

La personne désignée au titre de Responsable Sécurité de l'entreprise de VRD sera également tenue pour responsable du respect des règles de fonctionnement mises en place pour le chantier. Il devra répondre de leur non-observation de la part de l'ensemble du personnel de l'entreprise et de ses sous-traitants déclarés présent sur le chantier, autant que par les intervenants extérieurs (transporteurs, livreurs, etc...). Il devra être en mesure de prendre l'ensemble des dispositions nécessaires afin d'éviter toutes gênes pour Utilisateurs du site, autant que pour les piétons, cyclistes, motocyclistes, automobilistes, etc... utilisant l'espace public à proximité des zones de travaux. Il devra rendre compte de ces mesures à la Maîtrise d'Œuvre, et établir un rapport pour chaque incident.

2.2 ETAT DES LIEUX

Avant le démarrage des travaux, et pour chacune des zones de travaux, le présent lot devra faire établir par un huissier, à ses frais, un état des lieux portant sur l'ensemble des ouvrages et végétations existants prévus conservés et situés dans l'emprise de ses interventions, notamment en mitoyenneté avec l'emprise du chantier et le long du cheminement intérieur d'accès aux zones de chantier. Un reportage photo sera annexé à ces états des lieux qui devront être fait en présence de représentants de la Maîtrise d'Ouvrage et Maîtrise d'Œuvre.

Un exemplaire de ces documents sera remis à la Maîtrise d'Ouvrage et à la Maîtrise d'Œuvre, avant le commencement de tout travaux.

2.3 RELEVES TOPOGRAPHIQUES DU TERRAIN

En l'absence de relevé de géomètre, les côtes du terrain dans son état actuel ne figurent pas sur les documents graphiques du dossier. Les cotes de niveaux indiquées sur les plans ne sont pas rattachées au NGF. Toutes les interfaces altimétriques entre les ouvrages projetés et les éléments existants du site devront faire l'objet de vérifications préalables et, le cas échéant, d'adaptations.

Le Groupement de Gendarmerie a déjà fait réaliser une détection des réseaux existants sur le site. Les résultats de cette détection seront mis à la disposition de l'Entrepreneur à titre informatif. Il appartient néanmoins à l'Entrepreneur, dans un délai de quinze jours à compter de la date d'ouverture du chantier et à ses frais, de procéder aux vérifications qu'il jugera nécessaires afin de s'assurer de la compatibilité entre les altimétries des ouvrages projetés (voirie et réseaux) et les éléments existants. Passé ce délai, aucune réclamation liée à ces éléments ne sera prise en compte.

En fin de chantier, l'ensemble des relevés complémentaires de réseaux et d'ouvrages existants réalisés par l'Entreprise, ainsi que les éventuelles mises à jour des données de détection, devront obligatoirement être reportés sur les plans du DOE.

2.4 PLANS D'EXECUTION - NOTES DE CALCULS - FICHES PRODUITS

Avant tout démarrage de travaux dans l'emprise du Site, l'entreprise devra fournir les plans d'exécution suivants :

- Plan de terrassements, démolitions, d'arrachage d'arbres et de plantations existantes,
- Plan des revêtements extérieurs projetés
- Plan et détails des réseaux divers,
- Plan et détails des clôtures,
- Fiche technique de tous les matériels, matériaux et équipement utilisés.
- Notes de calculs de dimensionnement.

2.5 INSTALLATIONS DE CHANTIER - BASE DE VIE

IMPORTANT : L'implantation et le dimensionnement de l'ensemble des dispositifs d'installations de chantier de base de vie devra être soumis à l'approbation des Responsables de la Gendarmerie.

2.5.1 Installations de chantier

Outre les installations propres à chaque entreprise, le titulaire du présent lot, en concertation avec tous les autres intervenants du chantier, proposera un plan d'installation du chantier en affectant les zones de stockage et de cantonnement étant entendu que les approvisionnements et stockages encombrants feront l'objet d'une programmation inter-entreprises concertée.

Au titre des installations de chantier, le titulaire du présent lot, à son arrivée sur le chantier, devra la réalisation des ouvrages suivants :

- Clôtures de chantier et installations de gardiennage si nécessaire ;
- Panneaux de chantier et signalétiques ;
- Réseaux AEP, EP, EU-EV provisoires.

NOTA : Le Réseau électricité, Courant Fort, Courants Faibles, Téléphone provisoire, ainsi que les tableaux électriques de chantier, seront à la charge du lot Electricité. Les tableaux de chantier mis en place seront de puissance suffisante en fonction des demandes des différents corps d'état.

Le présent lot devra la mise en place :

- Des aires de stockage et de cantonnement du chantier ;
- Des zones de traitement des déchets ;
- Des installations communes d'hygiène y compris raccordements aux réseaux ;
- Des installations de vie collective du chantier y compris raccordements aux réseaux.

A l'avancement des travaux :

- La mise en place des protections collectives de chantier ;
- Dès que nécessaire, la réalisation de zones sanitaires complémentaires.

En fin de chantier :

- Le repliement de l'ensemble des installations de chantier ;
- La remise en état des zones de chantier libérées.

2.5.2 **Installation de la base de vie**

Outre les installations sanitaires d'hygiène qui devront être conformes à la réglementation et qui sont décrites plus avant, le titulaire du présent lot devra fournir, mettre en place et raccorder :

Locaux	Effectif	Surface minimum
1 salle de réunion - Chantier	10 personnes	30 m ²
1 bureau de passage / échantillons	1 personne	11 m ²
1 Local Vestiaires		Surface adaptée au nombre de personnes (H et F)
1 bloc sanitaires, lavabos, douches, WC, urinoirs		Surface adaptée au nombre de personnes (H et F)
1 réfectoire		Surface adaptée au nombre de personnes

Tous ces locaux fermeront à clés.

2.5.2.1 **Les locaux de gestion du chantier**

La salle de réunion et le bureau de chantier seront éclairés, chauffés, climatisés, meublés (bureaux, sièges, armoires fermant à clé - deux par personnes, classeurs, panneaux d'affichage), équipés de téléphone, d'un réseau internet.

Les fournitures suivantes seront fournies :

- Fontaine à eau (y compris abonnement de fourniture des bonbonnes)
- Tampons encreur "exemplaire chantier", "provisoire", "annulé",
- Supports muraux prévus pour recevoir le planning travaux et autres détails d'exécution (bureaux et salles de réunion)
- En nombre suffisant de bottes, de casques et de cirés pour la direction du chantier et les visiteurs.

Ces locaux seront assurés, incendie, dégâts des eaux, vols, explosions, etc. L'ensemble de ces installations sera conforme à la législation du travail.

Cette prestation s'entend y compris :

- Les branchements et raccordements des installations aux réseaux
- Le gardiennage de la base vie en-dehors des heures d'ouverture du chantier (Soirs, week-end, jours fériés, périodes chômées)
- Le repliement des installations en fin de chantier

2.5.2.2 **Les vestiaires collectifs**

Installation d'un local de surface convenable, isolé des locaux de travail et de stockage, à destination de Vestiaires collectifs, avec séparation Hommes et Femmes si nécessaire. Le local vestiaire doit être :

- Eclairé ;
- Chauffé en saison froide ;
- Aéré ;
- Nettoyé au moins une fois par jour et maintenu en état constant de propreté ;
- Pourvu de sièges en nombre suffisant.

Le sol et les parois du local vestiaire doivent être facilement nettoyables et les installations doivent être séparées en présence de travailleurs masculins et féminins.

Le local vestiaire doit être équipé d'armoires individuelles qui doivent être :

- A double compartiment (un compartiment étant réservé aux vêtements de travail susceptibles d'être souillés de matières dangereuses, salissantes ou malodorantes) ;
- Munies de serrure ou de cadenas (afin de verrouiller les armoires) ;
- Ininflammables.

Le local ne doit pas contenir de produit ou matériel dangereux ou salissant, ni servir de stockage de matériaux.

2.5.2.3 Les sanitaires

Dispositif de maintien hors gels

Les WC

L'accès des salariés à des toilettes est obligatoire, et ce, quelle que soit la durée du chantier. Des toilettes fixes doivent en principe être installées sur les chantiers, à raison :

- D'un cabinet et un urinoir pour 20 hommes ;
- De deux cabinets pour 20 femmes comportant chacun une poubelle basculante.

Les WC doivent être :

- Séparés hommes / femmes, si le personnel est mixte,
- Séparés des autres locaux et aménagés de manière à ne dégager aucune odeur,
- Equipés de chasse d'eau et de papier hygiénique,
- Aérés et convenablement chauffés.

Le sol et les parois permettent un nettoyage efficace et un nettoyage / désinfection au moins 1 fois par jour des WC.

Les lavabos

L'entrepreneur devra mettre à la disposition des employés du chantier une quantité d'eau potable suffisante pour qu'ils puissent assurer leur propreté individuelle (ex. : lavage des mains...). Des lavabos à température réglable doivent être installés, à raison d'un lavabo pour 10 travailleurs maximum. Des moyens de nettoyage, de séchage ou d'essuyage sont mis à la disposition des travailleurs.

Les douches

La présence de douches est obligatoire sur les chantiers en cas de travaux insalubres ou salissants listés à l'annexe de **l'arrêté du 23 juillet 1947** (par exemple : travaux exposant aux poussières d'amiante, plomb, etc.). La température de l'eau doit être réglable. Le local doit être tenu en état constant de propreté, le sol et les parois du local des douches doivent permettre un nettoyage efficace.

NOTA : Les douches ne doivent pas servir de lieu de stockage de matériaux.

2.5.2.4 Les installations de restauration

Mise en place d'un local restauration de surface et d'équipement suffisant pour le nombre d'effectif du chantier, équipé :

- Local chauffé en saison froide ;
- De sièges et de tables en nombre suffisant ;
- D'un point d'eau avec robinet d'eau froide et chaude ;
- D'un réfrigérateur ;
- D'une installation permettant de réchauffer les plats (ex. : micro-ondes).

Le local doit être tenu en état constant de propreté.

2.6 **ESSAIS A LA PLAQUE**

Avant le début des travaux dans chaque zone d'interventions comportant de la création ou réfection de voirie, l'entreprise en charge des travaux fera exécuter par un laboratoire agréé une série de sondages et essais à la plaque, positions à définir avec le Maître d'Œuvre. Ces sondages et essais seront de nature à définir par ce laboratoire la nature et qualité des sols de fond de forme et définir leur classe pour s'assurer que les structures définies pour chaque voies sont suffisantes pour le type de trafic prévu.

L'entreprise exécutera une planche d'essais comportant deux couches successives de remblais de 30 cm d'épaisseur maximale réalisée pour chacun des matériaux sur un terrain en place ayant un module de Westergaard K supérieur à 3 bars/cm. Avant exécution de ces planches d'essais, l'entreprise indiquera les caractéristiques du matériel de compactage qu'elle entend utiliser sur le chantier, leur mode d'utilisation et les résultats escomptés.

La localisation des planches d'essais, la nature des matériaux de remblais utilisés seront définies par le Maître d'Œuvre.

A l'issue du compactage de la seconde couche de 30 cm, le laboratoire de géotechnique exécutera quatre essais de plaques afin de déterminer l'augmentation du module de Westergaard K obtenue avec chaque matériau. Les conclusions tirées de ces planches d'essais serviront de base de comparaison des caractéristiques à obtenir pour l'exécution des remblais. Par la suite, K sera toujours pris pour le module de Westergaard.

Les essais et contrôles effectués au cours des travaux de terrassements seront ensuite effectués comme suit :

- Pour les zones en déblais et le terrain naturel décapé devant recevoir un remblai : un essai de plaque pour 50 m² avec un résultat K > 3 bars/cm.
- Pour les remblais en matériaux d'emprunt : à l'issue du compactage des 2 premières couches de 30 cm d'épaisseur, l'entreprise avertira le Maître d'Œuvre que la couche est prête pour les essais et il sera effectué des essais de plaques et de densité sèche à raison d'un essai pour 50 m² et ainsi toutes les 2 couches.

Pour la dernière couche de remblai, il sera effectué des essais de plaque et de densité sèche à raison d'un essai pour 200 m². Les valeurs suivantes seront exigées pour ces remblais :

- Module K > 4 bars/cm à chaque niveau d'essais,
- Densité sèche > 95 % de l'OPM défini par l'étude de sols pour 98 % des mesures.

Au cas où l'entreprise exécuterait plus de 2 couches successives sans avoir fait procéder aux essais prescrits, le Maître d'Œuvre serait en droit de refuser la réception et d'exiger la reprise du terrassement à partir de la dernière couche à contrôler, ceci aux frais exclusifs de l'entreprise. L'entreprise ne pourra exécuter les couches suivantes de remblais qu'après autorisation du Maître d'Œuvre.

Les résultats d'essais devront parvenir, sous 48 H après les essais, au Maître d'Œuvre et au Contrôleur Technique. Ils seront obligatoirement accompagnés d'un plan coté indiquant les essais et leur nature.

Au cas où les résultats obtenus seraient insuffisants, des travaux confortatifs ou de reprises seraient à la charge de l'entreprise, ainsi que les frais de contrôles supplémentaires à exécuter après reprise des ouvrages.

Pour l'exécution des plaques, l'entreprise devra tenir, à la disposition, un camion à essieu arrière unique, chargé à 13 tonnes sur l'essieu arrière.

Les frais de mise à disposition et d'équipement de ce véhicule sont censés être compris dans les prix forfaitaires remis par l'entreprise. Le sous détail des prix des essais avec leur quantité sera joint par l'entreprise à son offre en indiquant le laboratoire qu'elle compte faire agréer par le Maître d'Œuvre.

Le Maître d'Ouvrage sur demande du Maître d'Œuvre pourra faire exécuter tout essai complémentaire (plaque, densité sèche, granulométrie, équivalent de sable), qu'il jugerait nécessaire.

Dans le cas où ceux-ci seraient défavorables, ils seraient supportés financièrement par l'entreprise qui, de plus, procédera à sa charge aux travaux confortatifs ou de reprise, purge éventuelle et contrôle supplémentaires après exécution de ces reprises. Il pourra aussi être demandé à l'entreprise des essais de déflexion en fond de forme des voies et parkings ($d < 200/100$ mm) - 1 essai pour 200 m².

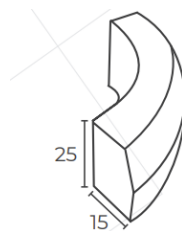
Dans tous les cas le rapport EV2/EV1 devra être inférieur à 2.

2.7 PRÉPARATION DU TERRAIN

2.7.1 Déplacement du mât porte drapeau

Le mât porte Drapeau existant de la Gendarmerie est actuellement implanté dans l'emprise du projet du futur Chenil. La prestation de l'entreprise comprendra :

- La dépose soignée du mât et son entreposage sécurisé jusqu'à sa nouvelle installation ;
- La démolition et l'évacuation de la fondation et des éléments en béton de protection en surface ;
- La réalisation d'un nouveau massif de fondation au nouvel emplacement hors emprise chantier, y compris fourniture et scellement de la platine de fixation, prévoir fourniture de la note de calculs de dimensionnement du massif de fondation ;
- Repose du mât porte drapeau après décapage, traitement antirouille et peinture de finition blanche en 3 couches, y compris révision du système de poulies.
- La pose en sol autour du mât de bordures de protection type T2 courbes, modèle à rayon de 50 cm, hauteur vue 18 cm, pose sur semelle béton circulaire enterrée, soit 8 éléments de bordures courbes pour constituer le cercle complet, remplissage du vide intérieur par du béton coulé finition lissé. Peinture époxy blanche 3 couches de l'ensemble.



NOTA : En fonction du nouvel emplacement du mât porte Drapeau validé par les Responsables du site, sa réinstallation pourra n'être envisagée qu'en fin de travaux si sa nouvelle position l'expose aux risques du chantier.

2.7.2 Démolition de l'enrobé existant de la cour d'honneur

Le nouveau Chenil sera réalisé dans l'emprise de la cour d'Honneur de la Gendarmerie, dans sa limite Nord, le long de la clôture existante constituée par un muret maçonné et d'une grille en ferronnerie. Cette clôture étant bordée, côté projet d'une cunette béton de collecte des eaux de ruissellement constitué d'éléments de caniveau double pente de type CC2, largeur 50 cm.

Le bord extérieur de cette cunette constitue la limite Nord du projet. A partir de cette limite l'entreprise devra tracer le périmètre clôturé de l'emprise du futur Chenil, augmenté d'une largeur de 1.15 m sur les 4 côtés, soit :

- 1.00 m réservé pour la largeur d'espaces verts pour plantation de haies ;

- 0.15 m pour pose de bordures en limite extérieure en périphérie.

La surface du revêtement en enrobé existant à l'intérieur de cette limite devra être démolie et évacuée par le présent lot.

En préalable à cette démolition le présent lot devra réaliser la découpe à la scie circulaire du revêtement dans toute son épaisseur sur les 3 côtés Est, Sud et Ouest. Cette découpe sera soignée et rectiligne.

Il pourra être envisagée une découpe provisoire à 0.60 m à l'intérieur de la limite du projet, de façon à prévoir la découpe définitive en toute fin de travaux, évitant ainsi des désordres dus au chantier sur l'arrête de l'enrobé, et donc des reprises inesthétiques entre l'enrobé existant et la bordure périphérique à créer.

Démolition de l'enrobé existant avant intervention du lot Gros Œuvre pour fondations et du VRD pour les dallages extérieurs.

2.7.3 Interventions sur les réseaux existants

Il a été repéré sur place les réseaux suivants :

- Un réseau d'Eaux Pluviales existant qui longe la limite Ouest du futur Chenil s'évacuant vers le Nord ;
- Un réseau de fourreaux Téléphone Sud / Nord vers la parcelle des logements est positionné côté Est du projet.
- Un réseau d'Eaux Usées à l'angle des façades Sud et Ouest du bâtiment Gendarmerie, s'évacuant sur la rue Victor Morel.

Les réseaux d'Eaux Usées et d'Eaux Pluviales existants seront utilisés pour les raccordements gravitaires du projet. A partir du réseau d'Eau de la Gendarmerie, raccordements du Chenil et du bâtiment de service.

Aucun autre réseau n'a été relevé dans l'emprise de la surface du projet. Toutefois l'entreprise devra s'assurer, avant les terrassements dans la zone projet, de l'absence de tout autres réseaux, par sondage ou géo-détection avant le début des travaux. Un rapport devra être fourni à la Maitrise d'Œuvre.

2.7.4 Protection et conservation d'éléments existants

Les éléments existants proche de l'emprise des travaux, en limite Nord du projet devront impérativement être préservés, il s'agit :

- Du muret de clôture avec sa grille ;
- De la cunette béton en pied du muret.

Par ailleurs l'ensemble des ouvrages existants et de la végétation en place devra être préservé durant toute la durée du chantier. Le choix de l'implantation des zones annexes au chantier, telles que zone de stockage et de collecte de déchets, devront être prévues dans cet objectif.

Toute dégradation devra faire l'objet d'une remise en état ou d'un remplacement à l'identique.

2.7.5 Evacuation des déchets

Les débris et gravas résultat des démolitions devront être évacués vers les décharges adaptées. L'entreprise a à sa charge les frais de redevance de décharge. Les certificats de décharge seront à fournir à la Maitrise d'Œuvre.

2.8 IMPLANTATION - PIQUETAGE

Le piquetage des ouvrages de voirie et réseaux sera fait par l'entreprise qui établira un plan d'implantation et fera un plan de rattachement. Les têtes de piquets et chaises seront rattachées en plan et en niveau. A cet effet, elles devront porter de manière très apparente les côtes ou axes qu'elles représentent. Un procès-verbal de cette opération sera dressé par l'Entreprise et visé par le Maître d'Œuvre.

L'Entrepreneur devra également piqueter la hauteur et l'emprise des déblais et remblais, l'intersection des talus avec le terrain naturel, les banquettes, etc...

Les piquets complémentaires seront différents des piquets généraux. Ils seront comme les précédents, repérés en plan et en niveau, et établis au minimum tous les 30m. Leur emplacement et leur niveau seront exacts à 1cm près.

L'Entrepreneur sera tenu de veiller à la conservation des piquets et devra les rétablir ou les remplacer en cas de besoin et à ses frais, soit à leur emplacement primitif, soit en un autre point si l'avancement des travaux l'exigeait.

L'Entrepreneur devra veiller à ce que les repères d'alignement et de nivellement de référence soient absolument conservés pendant la durée du chantier et ce jusqu'à la réception des travaux.

Les implantations et piquetage indiqués ci-dessus devront faire l'objet d'un plan de repérage qui doit être soumis avant exécution à l'acceptation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

D'autre part, l'Entrepreneur vérifiera dès le début du chantier tous les renseignements sur les niveaux, profondeurs de réseaux, position relative des réseaux, renseignements indiqués sur les plans ou dans le devis descriptif, et signalera au Maître d'Œuvre toutes les anomalies qu'il pourrait constater.

2.9 TERRASSEMENTS POUR FONDS DE FORMES

A prévoir par l'entreprise du présent lot sur l'emprise des voiries et aménagements à créer, après démolition du revêtement existant de la zone du projet.

2.9.1 Préparations des surfaces à traiter

Le lot VRD devra la purge et le nettoyage soigné du terrain après exécution des fondations et voiles et poteaux du bâtiment par le lot Structure. La prestation comprendra :

- L'enlèvement de tous les déchets de chantier, et leur évacuation ;
- La purge des terres impropres et leur évacuation ;
- La protection des ouvrages existants prévus conservés ;
- Le nivellement du terrain au niveau du fond de forme des aménagements projetés, soit -0.30 m par rapport au sol fini du bâtiment de services projeté ;
- Et l'ensemble des prestations nécessaires à la parfaite exécution des ouvrages de voirie et réseaux projetés.

NOTA : Les compléments de terrassements en déblais et remblais pour le bâtiment de services, et en rigole pour les semelles de fondations, seront à la charge du lot Gros Œuvre.

2.9.2 Limites des terrassements et localisation

Les terrassements en pleine masse sont délimités par l'emprise des surfaces à aménager (voirie et espaces verts). L'emprise des terrassements tiendra compte des ouvrages destinés à être conservés. Tous les moyens devront être mis en œuvre pour préserver ces ouvrages, à défaut l'entreprise devra leur remise en état à ses frais.

Les niveaux des plates-formes de voirie seront définis de façon à obtenir un niveau fini compatible avec les abords du projet et les raccordements aux voiries existantes. Il sera pris en compte les pentes, dévers, et seuils de franchissement selon normes d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.

2.9.3 Terrassements en déblais

Après implantation et mise en place des gabarits, les terrassements seront entrepris en pleine masse dans terrains de toute nature, et à toutes profondeurs jusqu'à la cote du projet des surfaces à aménager.

L'entreprise démolira les ouvrages hors service de toute sortes existantes dans l'emprise des terrassements et devant disparaître, cependant elle protégera ceux devant subsister en prenant toutes les précautions lors des terrassements à proximité.

Les plates-formes et fonds de forme seront soigneusement dressés et les talus seront réglés parfaitement avec les pentes désirées.

Les déblais excédentaires sont chargés sur engins de transports et évacués aux décharges publiques.

L'Entrepreneur fera son affaire des difficultés d'exécution dues à la nature et à la consistance des terrains rencontrés.

Les tolérances d'exécution après terrassements sont les suivantes :

- Fonds de forme : + ou - 3 cm
- Talus : + ou - 5 cm

2.9.4 Mise en forme des remblais

Les remblais éventuels ne seront constitués qu'en apports extérieurs, ils seront transportés sur chantier et déchargées sur les parties à remblayer.

La stabilité des remblais doit être absolue. Aussi dès le début de leur mise en œuvre, les matériaux utilisés seront répandus en couches successives et uniformes de 10 à 20 cm sur toute la surface, suivies d'un compactage rigoureux, méthodique après chaque épandage de matériaux préalablement régalez et réglés grossièrement. L'ensemble des remblais formant les plates-formes ou fonds de forme sera soigneusement dressé et réglé, ainsi que les talus, conformément au projet, en respectant les côtes et les pentes fixées.

Toutes reprises des remblais sont à la charge de l'entreprise.

Les tolérances d'exécution en fin de remblaiement sont les suivantes :

- Fonds de forme : + ou - 3 cm

- Talus : + ou - 5 cm
à la règle de 3 mètres

Il en découle que la granulométrie maximale des remblais mis en œuvre ne pourra excéder 40 mm, les éléments supérieurs devront être expurgés au fur et à mesure de leur découverte à la mise en œuvre.

2.9.5 Qualités des remblais d'apport

La qualité des remblais d'apport doit faire l'objet d'un agrément préalable de la part du Maître d'Œuvre, à la vue d'analyse faisant apparaître leurs caractéristiques. Les terres d'apports utilisées pour les remblais seront préalablement triées et calibrées pour rendre le matériau homogène. L'entreprise doit s'assurer de leurs qualités mécaniques et chimiques correspondants à leur destination, afin d'être conformes aux Normes et Indices d'essais de qualité. Ne peuvent être utilisés : les vases, les terres fluentes, les tourbes, les terres végétales, les terres argileuses ou marneuses, etc... Les blocs de terre seront décompactés. La granulométrie admise ne devra pas être supérieure à 40mm

2.9.6 Purges

Des purges sont à prévoir dans les zones où des matériaux impropres à supporter les remblais et les structures projetées ont été découverts.

Les purges, quelles qu'elles soient, sont à la charge de l'entreprise dans le cadre de son forfait.

2.9.7 Evacuation à la décharge

Tous les matériaux excédentaires issus des travaux de décapages, purges, terrassements, nivellement, etc. ... et n'étant pas réutilisés dans le cadre des travaux du présent marché seront évacués vers des centres de décharge, traitement et revalorisation homologués régionaux. Cette prestation comprend les mouvements de terre, le chargement des camions, l'évacuation des matériaux et toutes autres sujétions d'exécution. L'entreprise a à sa charge les frais de redevance de décharge. Les certificats de décharge seront à fournir à la Maîtrise d'Œuvre.

2.9.8 Comptage des fonds de forme

Le compactage sera effectué de sorte que la densité du sol en place soit au moins égale à 95 % de la densité sèche à l'optimum Proctor sur une épaisseur minimale de 0,20m.

2.10 TERRASSEMENTS EN TRANCHEES

L'entreprise devra l'ensemble des terrassements en Déblais/Remblais sur la totalité du tracé des réseaux souterrains à créer y compris les raccordements des réseaux sur le bâtiment existant de la Gendarmerie.

IMPORTANT : Avant tout début de terrassements de tranchées, l'entreprise devra s'assurer de l'absence de réseaux existants dans l'emprise de ses tranchées, ou de leur compatibilité avec les réseaux projetés. Les réseaux existants éventuels dans l'emprise du projet du nouveau Chenil devront être repérés et protégés pendant toute la durée du chantier.

2.10.1 Exécution des fouilles en tranchées

En préalable aux terrassements pour ouverture de tranchées, le présent lot devra :

- Le marquage au sol de l'emprise des tranchées pour l'ensemble des terrassements à exécuter au droit des surfaces existantes minéralisées (enrobé de la cour d'Honneur), en tenant compte de la profondeur des réseaux et de l'ouverture en gueule des tranchées ;
- Le découpage soigné et rectiligne du revêtement existant, à la scie circulaire.

Les tranchées et puits seront ouverts à l'engin mécanique partout où il sera possible en tenant compte des ouvrages de maçonnerie du projet et des contraintes de gabarit du au bâtiment.

Les dimensions des tranchées seront telles qu'en fond de fouilles, leurs largeurs permettent un passage minimum de 0,10 m de chaque côté et au-dessus de la canalisation, l'ouverture en gueule étant laissée à l'appréciation de l'Entrepreneur. Les terres seront mises en cavalier sur un seul côté de la tranchée. Toutes précautions seront prises pour éviter les éboulements et accidents éventuels.

L'Entrepreneur n'ouvrira les fouilles qu'au fur et à mesure de la pose des tuyaux et réseaux, conformément aux profils en long, qui seront dressés à cet effet. La pose des canalisations ne sera commencée que lorsque le Directeur des travaux aura reconnu que le fond de la tranchée est bien dressé, nivelé et exempt de pierres ou de massifs durs. Le rattachement altimétrique sera rapporté depuis les repères existants.

Pour les terrassements intervenants sur l'emprise des voiries existantes conservées, il sera réalisé un découpage régulier du revêtement à la scie circulaire. Toutes les précautions seront prises au moment de l'affouillement afin de ne pas dégrader les arêtes du revêtement.

2.10.2 Etalement des tranchées

En toute hypothèse, l'Entrepreneur sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir et devra étayer les tranchées qui l'exigeraient.

L'étalement comprendra au m² un boisage jointif en planches d'une épaisseur de 0,04 et deux courts madriers de 0,08 x 1,22 maintenus par des rondins de force suffisante à raison de un au minimum par mètre de tranchée ouverte. Si l'Entrepreneur estime qu'un boisage semi-jointif est suffisant, il pourra laisser entrer chaque planche un espace libre qui ne pourra en aucun cas dépasser la largeur de deux planches de coffrage. Les autres dispositions de boisage restent les mêmes.

2.10.3 Assainissement des tranchées et des fouilles en masse

Les fouilles seront sujettes aux venues d'eau, infiltrations souterraines ou précipitations orageuses. L'Entrepreneur devra prendre toutes dispositions pour que le niveau de l'eau se maintienne constamment à 0,25 en contrebas du radier des égouts et du niveau des ouvrages en maçonnerie. Il emploiera à cet effet des drains en tuyaux de Ø 100 pour écouler l'eau par gravité dans le ou les puits de pompage, compris le pompage par épuisement.

En cas de rupture des canalisations, l'Entrepreneur reste responsable de cette rupture, entraînant à ses frais le remplacement de la canalisation.

2.10.4 Remblaiement des tranchées

Les tranchées seront remblayées avec les terres provenant des déblais, sauf spécifications contraires du devis descriptif : fond de tranchée et enrobage des réseaux notamment.

Les remblais des tranchées seront tassés mécaniquement par couches successives. Toutefois, de chaque côté des tuyaux ainsi que sur 0,30 au-dessus des canalisations, le remblaiement et son

tassement seront faits soigneusement à la main dans la mesure nécessaire pour que les joints ne soient pas ébranlés. Ces remblais seront exécutés en sable de rivière jusqu'à la génératrice supérieure des canalisations.

En ce qui concerne le réglage de la surface des remblais, il est bien précisé que la réparation de tous les tassements qui se produiront jusqu'à la réception définitive des travaux sera entièrement laissée à la charge de l'Entrepreneur et qu'il lui appartiendra l'apport des matériaux de remblais complémentaires nécessaires pour rétablir le profil prescrit.

Pour l'ensemble des réseaux de toutes natures, les remblais seront constitués par un enrobage sable avec grillage avertisseur de couleur conventionnelle, mis en place par le présent lot à 0,40 m au-dessus des réseaux, le remblaiement complémentaire étant fait avec des déblais expurgés des cailloux ne passant pas à la maille de 15.

2.10.5 Fouilles en tranchées pour réseaux Eau - EU - EP

- Largeur de tranchée en fond de fouille 20 cm de part et d'autre de la canalisation.
- Blindage des fouilles si la profondeur dépasse 1,50 m ou au cas où les parois sont instables.
- En fond de fouille, mise en place sur 10 cm de hauteur de grain 4/6 si le terrain est rocheux, ou de gravillon 5/10.
- Autour, et au-dessus de la canalisation sur 15 cm de hauteur, gravillon 5/10.
- Remblaiement avec du tout-venant ou bien avec de la terre saine provenant des déblais, en couche de 20 cm compactée au pied de mouton.
- Les remblais seront compactés à la dame mécanique et à l'eau jusqu'à refus d'absorption de façon à obtenir 95 % de l'indice Proctor normal.

2.10.6 Fouilles pour Câbles Courants Forts

- En fond de fouille :
 - largeur 0,40 m pour 1 câble,
 - largeur 0,60 m pour 3 ou 4 câbles
- Profondeur des réseaux :
 - 0,50 m pour l'éclairage extérieur
 - 0,80 m pour les câbles électricité.
- Mise en place en fond de fouille de sable 0,4 sur 10 cm d'épaisseur.
- Autour des câbles, réseaux de toutes natures et fourreaux, sur une largeur de 20 cm et au-dessus sur une hauteur de 20 cm, remplissage avec du sable 0,4.
- Remblaiement avec de la terre saine expurgée de cailloux ne passant pas à la maille de 15.
- Mise en place d'un grillage avertisseur de couleur conventionnelle à 40 cm du sol fini.

L'éclairage des cheminements extérieurs du nouveau Chenil, à la charge du présent lot, viendra compléter l'éclairage extérieur positionné en façade du bâtiment de service du Chenil du par le lot Electricité.

Pour l'ensemble des réseaux câblés (réseaux d'énergie, de contrôle d'accès, et autres divers) les câbles seront placés sous fourreau janolène Ø 40, 63 ou 90 mm, selon la nature des réseaux, avec grillage avertisseur.

A l'exception du réseau d'éclairage extérieur prévu en pleine terre, le présent lot ne devra que les fourreaux et chambres de tirage pour le reste des réseaux câblés, y compris les filins de tirage de câbles.

2.10.7 Fouilles en tranchées pour Courants Faibles

- Largeur des tranchées : selon nombre de fourreaux
- Profondeur des réseaux :
 - 0,60 m fourreaux sous cheminements piétons
 - 0,80 m pour fourreaux sous chaussée
- Ces profondeurs s'entendent à partir de la génératrice supérieure des fourreaux jusqu'au niveau du terrain fini.
- Mise en place en fond de fouille de sable 0,4 sur 10 cm d'épaisseur.
- Enrobage de part et d'autre, et au-dessus des fourreaux par 20 cm de sable 0,4.
- Pour fourreaux Téléphone, prévoir enrobage au béton dosé à 300 Kg en pénétrations aux chambres de tirage, et en pénétrations dans les bâtiments sur une longueur de 1.50 m.
- Remblaiement avec de la terre saine expurgée de cailloux ne passant pas à la maille de 15.
- Mise en place d'un grillage avertisseur de couleur réglementaire à 40 cm du sol fini.

2.11 RESEAUX

2.11.1 Réseau Assainissement - Eaux Usées

L'origine du réseau VRD sera constituée par

- Les canalisations en sorties des sanitaires du bâtiment de service, dues par le lot Gros Œuvre sous le dallage plancher, en attente à 1.00 m de la façade ;
- La canalisation de sortie, due par le lot Gros Œuvre, des Eaux Usées de nettoyage de surface de l'espace d'isolement dans le bâtiment de service ;
- Le regard de sortie du caniveau ouvert collectant les Eaux Usées de nettoyage de surface à l'arrière des 4 Courettes Nuit.

En conséquence, le présent lot devra impérativement se coordonner avec l'entreprise du lot Gros Œuvre de façon à assurer le parfait fonctionnement des réseaux.

NOTA : Les réseaux gravitaires existants sur le site sont très peu profonds, il y aura lieu d'adapter la mise en œuvre des réseaux sous dalle et extérieurs du projet en fonction de l'altimétrie des réseaux existants. En tout début de chantier le présent lot devra procéder à un relevé précis des réseaux gravitaires sur lesquels le projet devra être raccordé et déterminer les fils d'eau de sortie optimum du projet et les points de raccordements optimaux aux réseaux gravitaires existants.

Tous les regards situés dans l'emprise des cheminements en béton balayé seront équipés de tampon de couverture type à remplir.

Les travaux de l'entreprise comprennent essentiellement :

- La fourniture et la mise en œuvre d'un caniveau béton ouvert à pente de 2.0 % minimum ;
- La fourniture et la mise en œuvre de regards de dégrillage, aux sorties des collectes des eaux de lavage de surface des courettes du Chenil et de la zone d'isolement ;
- La fourniture et la pose de regards étanches en sortie du bâtiment ;
- La fourniture et la pose de canalisations enterrées en PVC CR8,
- La fourniture et la pose d'un regard avec dispositif disconnecteur en aval des collectes Eaux Usées de lavage de surface des courettes chenil et isolement ;
- La fourniture et la pose de regards étanches de connexion ou de changement de direction ;
- Le raccordement du réseau sur un regard existant, au niveau du fil d'eau du regard ;
- Un nettoyage et curage du réseau exécuté, et du réseau existant en aval jusqu'au raccordement sur le réseau Public ;
- Les essais d'écoulement

- Les tests d'étanchéité
- Un passage caméra.

2.11.1.1 Regard sortie de bâtiment EU-EV

Regard en béton préfabriqué, section 40 x 40 cm intérieur. Tampon fonte, classe B125 avec joint d'étanchéité, pose sur cadre cornière scellé. Façon de cunette pour faciliter l'écoulement des eaux.

Localisation :

Regards pied de façade en sorties du bâtiment de service.

2.11.1.2 Regards de dégrillage

Regards en béton préfabriqué, section 60 x 60 cm intérieur. Fermeture par tampon carré en fonte à charnières à remplir, classe B125 sur cadre scellé. A l'intérieur dispositif de dégrillage composé d'un sceau Ø 400 avec anse, disposant de perforations de 5 mm en fond et 15 mm sur les côtés, hauteur 400 mm, prévoir 2 barres support scellées aux parois du regard à 500 mm sous fil d'eau d'alimentation du regard.

Localisation :

En sortie du caniveau du sas Chenil des 4 courettes.

En pied de façade du bâtiment de service sur canalisation de sortie de la courette jour de l'espace d'isolement.

2.11.1.3 Regards de jonction et de changement de direction

Regards en béton préfabriqué, section carrée 60 x 60 cm, ou ronde Ø 60 cm intérieur. Fermeture par tampon rond en fonte classe B125 pour regards dans emprise chenil et classe C250 pour regards en dehors, pose sur cadre scellé. Ces plaques seront obligatoirement fixées sur une tête de regard ou rehausse, et non sur le corps du regard directement. Dans tous les cas, façon de cunette à réaliser en fond de regard pour diriger l'écoulement des eaux ou la jonction des flux. Le franchissement d'une paroi de regard par une canalisation se fera obligatoirement par un manchon de scellement.

Localisation :

Sur le parcours du réseau projeté.

2.11.1.4 Regard disconnecteur

Regard dito ci-dessus, équipé d'un siphon disconnecteur en PVC Ø 125 avec bouchons de visite. Prévoir tampon de couverture à remplir. Ce regard sera à prévoir en aval du réseau d'Eaux Usées collectant les eaux de lavage de surface des courettes chenil et espace d'isolement. Il est destiné à éviter les remontés d'odeurs vers les espaces d'hébergement des chiens.

2.11.1.5 Fourniture et pose de canalisations :

Fourniture et pose de canalisations en PVC CR8, Ø 125 à 160 mm à emboîtement et joint automatique conforme aux normes NFP 201 à 204, NFP 30.201 - NFP 16352, et NFT 54003-54022-54.030 à 54.037, de type BI-PEAU CR8, ou équivalent et proviendront d'usine agréée. Les pentes devront être au minimum de 1.0 %.

Les travaux correspondant à cette prestation sont les suivants :

- Fourniture et pose de sable pour lit de pose,
- Fourniture et pose de sable pour enrobage de la canalisation jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure après compactage,

- Remblais avec matériaux provenant des déblais (sauf bloc) sous espaces verts, avec de la grave naturelle 0/20 sous circulation,
- Evacuation des déblais excédentaires de mauvaise qualité, en décharge dans le respect de l'environnement.
- Avant réception :
 - o Nettoyage et curage des canalisations ;
 - o Test d'étanchéité et reprise si nécessaire ;
 - o Passage caméra.

IMPORTANT : L'entreprise devra s'assurer de l'absence de risques de tassements différentiel en fond de tranchées tout au long du parcours des canalisations, de façon à se prémunir contre les ruptures de joints des canalisations.

2.11.1.6 Raccordement au réseau existant d'Eaux Usées du site

Raccordement du réseau du projet par le présent lot sur regard existant du site, au niveau du radier, y compris reprise de la paroi de regard après scellement du branchement et de la cunette. Le branchement sera fait avec bague d'étanchéité, le calfeutrement sera réalisé sur le pourtour.

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur du présent lot devra relever le fil d'eau du regard existant concerné, et adapter le réseau projeté en conséquence.

2.11.1.7 Contrôle et essais :

Des essais du réseau d'assainissement seront réalisés, branchements et accessoires compris, par l'entreprise sous le contrôle du Maître d'Œuvre. Avant la mise en service des réseaux l'entreprise aura à sa charge :

- Une inspection visuelle pour étanchéité aux eaux claires parasites,
- Un hydrocurage, de l'ensemble du réseau exécuté, et du réseau existant depuis le point de raccordement jusqu'au branchement au réseau public,
- Un passage de caméra,
- Un test d'étanchéité à l'eau du réseau exécuté,

2.11.2 Réseau d'Eaux Pluviales

Le projet comprend l'évacuation des eaux de toitures du bâtiment de service et du Chenil et la collecte des eaux de ruissellement des espaces extérieurs. L'origine du réseau d'Eaux Pluviales seront donc constitué par :

- Les regards pied de chute, au présent lot, au droit des descentes EP de toitures ;
- Le ou les regards avaloirs ou caniveaux des espaces extérieurs.

2.11.2.1 Regard de pieds de chutes

Regards en béton de type préfabriqué, de dimensions 40 x 40 cm intérieur, avec couverture par tampon à remplir pour regard sur cheminement en béton balayé, et en plaque fonte ailleurs.

2.11.2.2 Regard de visite et de changement de direction

De type préfabriqués en béton vibré de section ronde Ø 80 cm intérieur. Ils comporteront obligatoirement des échelons intérieurs en aluminium scellés pour toute profondeur supérieure à 1,20 m. Fermeture par plaque de regard verrouillable à charnière, cadre rond, avec garniture jonc en polyéthylène. Résistance à la rupture supérieure à 30.000 daN. Ces plaques seront obligatoirement fixées sur une tête de regard ou rehausse, et non sur le corps du regard directement. Dans tous les cas, façon de cunette à réaliser en fond de regard pour diriger l'écoulement des eaux ou la jonction

des flux. Le franchissement d'une paroi de regard par une canalisation se fera obligatoirement par un manchon de scellement.

2.11.2.3 Regards avaloirs

Regard de même constitution que regards de visite d'Eaux Pluviales décrits ci-dessus, avec couverture par grille avaloir carrée en fonte, et panier de dégrillage.

2.11.2.4 Canalisations

Canalisation PVC CR8, à joint en caoutchouc, classe de rigidité CR/SN8 (rigidité annulaire de 8kN/m²). Il sera prévu les Ø 160, Ø 200 et Ø 250 selon indications du plan de VRD. Pour les assemblages à joint, utiliser impérativement les lubrifiants destinés à cet usage : « "lubrifiants pour tubes et raccords PVC Assainissement » ». Règles de mise en œuvre : Fascicule n°70 du CCTG des marchés publics de l'état.

2.11.2.5 Raccordements sur réseau existant

Le branchement en aval du réseau d'Eaux Pluviales du projet se fera sur un regard à créer sur la canalisation PVC Ø 250 du réseau existant en limite Ouest du projet de nouveau Chenil. Regard de même constitution que regard de visite Ø 80, décrit ci-dessus.

2.11.2.6 Curage

En fin de travaux prévoir un hydrocurage du réseau exécuté et du réseau existant depuis le point de raccordement jusqu'au branchement sur le réseau public.

2.11.3 Réseau d'Eau

Le projet sera alimenté depuis le réseau AEP existant à l'intérieur du site, depuis la canalisation Ø 150 passant à l'Ouest du projet.

Le présent lot devra :

- La localisation du réseau AEP enterré existant au point de raccordement ;
- L'affouillement manuel pour dégager la canalisation ;
- Les terrassements en tranchée sur le parcours du réseau projeté
- Le collier de prise en charge sur le réseau Ø 150 existant enterré Fonte/PE, et sa mise en œuvre ;
- Le raccordement de la canalisation du projet, avec vanne de barrage + boîte tabernacle ;
- L'alimentation du bâtiment de service, en attente en pied de façade, raccordement au lot Plomberie ;
- Depuis la canalisation de branchement d'eau du bâtiment du présent lot, dérivation pour l'alimentation du robinet extérieur dans le sas Chenil , y compris fourniture et mise en œuvre du robinet.

A noter que le lot Plomberie devra le compteur d'eau en tête de distribution, dans le bâtiment de service.

2.11.3.1 Collier de prise en charge

Collier en fonte de prise en charge, modèle large plage, avec boulons et écrous en acier inox. Prévoir raccord laiton de réduction.

2.11.3.2 Vanne et bouche à clé

Vanne en laiton pour coupure Chenil à fournir et à mettre en œuvre après prise en charge sur la conduite existante. Y compris tabernacle et tube allonge en PVC. Bouche à clé en fonte, tête PAVA, modèle pour chaussée.

2.11.3.3 Canalisations des réseaux d'eau

Le réseau sera composé de 2 entités :

- Réseau de branchement du projet depuis la conduite existante du réseau interne au site, canalisation PE HD DN 32 mm, PN 16, mise en œuvre dans tranchée à une profondeur assurant le hors gel (0.80 m minimum au-dessus de la canalisation) ;
- Réseau d'alimentation des robinets de nettoyage des 4 niches par canalisation PE HD DN 25 mm, PN 16 mise en œuvre avec point bas et système de vidange pour mise hors gel, avec vanne et exutoire vers avaloir ou regard EU de lavage ;

La prestation de mise en œuvre des réseaux comprendra :

- Le traçage au sol et la découpe du revêtement existant dans l'emprise de la tranchée à ouvrir ;
- Les terrassements manuels au point de branchement du nouveau réseau sur la conduite existante
- L'ouverture des tranchées, largeur en fond de fouille 20 cm de part et d'autre de la canalisation ;
- Le blindage des fouilles si la profondeur dépasse 1,50 m ou au cas où les parois sont instables. Cette installation devra être validée par un organisme spécialisé et par le coordonnateur SPS ;
- En fond de fouille, la mise en place sur 10 cm de hauteur de sable ou de grain 4/6 si le terrain est rocheux, ou de gravillon 5/10. Autour, et au-dessus de la canalisation sur 20 cm de hauteur, sable ou gravillon 5/10 ;
- L'attente bouchonnée au droit de la pénétration au bâtiment en PE HD DN 32 ;
- Le raccordement sur la sortie d'eau du Plombier, le réseau en PE HD DN 25, les remontés avec coude au droit de chacun des 2 robinet dans le sas Niches ;
- La réalisation d'un point bas au droit du sas Chenil sur le réseau de lavage extérieur, avec té et vanne de vidange vers regard EP ou caniveau EU ;
- Le remblaiement avec du tout-venant, en couche de 20 cm compactée au pied de mouton ;
- Le grillage avertisseur de couleur réglementaire ;
- Les remblais seront compactés à la dame mécanique et à l'eau jusqu'à refus d'absorption de façon à obtenir 95 % de l'indice Proctor normal ;
- Fourniture et la mise en place du grillage avertisseur (couleur : bleu).

Les matériaux d'enrobage seront damés de part et d'autre des tuyaux. La pose des canalisations sur tasseaux ou cales est formellement interdite. La profondeur de pose sera de 0,80 m depuis la génératrice supérieure jusqu'au niveau de sol fini. Les butées béton seront dosées à 250 Kg/m³.

2.11.3.4 Robinets de puisage extérieurs

Fourniture et mise en œuvre de 1 robinet de puisage en laiton 1/4 de tour à nez fileté au point d'utilisation dans sas chenil coté clôture extérieure. Au point d'utilisation, remonté de la canalisation et fixation du robinet à 1.00 m au-dessus du sol, avec protection mécanique constituée par un profilé en acier inoxydable de section carré 120 x 120 mm, hauteur 1.10 m, avec fermeture supérieurs par plaque inox soudée, platine de fixation en inox soudée au profilé, scellement par chevilles chimiques sur le dallage béton du sas, **dispositif sans aspérité**. Fourniture et la mise en place du robinet alimenté par pièces de raccord coudées, avec bagues de serrage sur le profilé métallique.

La canalisation en remonté dans le profilé inox sera calorifugé.

Le profilé support de robinet sera implanté dans le sas Chenil contre la clôture opposées aux courettes de Jour. Il sera disposé de façon à avoir le robinet fixé sur une face latérale, et une prise de courant encastrée étanche avec volet sur la face opposée (Prise de courant destinée à l'alimentation d'un nettoyeur haute pression).

2.11.3.5 Test d'étanchéité

Avant le remblaiement des tranchées, l'entreprise effectuera les tests d'étanchéité par mise en place d'obturateurs gonflables et la mise en eau des nouveaux tronçons à 1.5 fois la pression de service.

2.11.3.6 Désinfection des réseaux

Avant mise en service l'entreprise devra réaliser la désinfection des réseaux d'alimentation du bâtiment de service et du Chenil selon les directives du Ministère de la Santé « Nettoyage et désinfection des installations d'eau destinée à la consommation humaine » du 26.04.2012, mise à jour le 25.02.2025.

Utilisation de chlore ou de permanganate de potassium.

Prévoir :

- Le rinçage préliminaire ;
- L'injection de la solution désinfectante, temps d'action selon pourcentage de produits désinfectants ;
- La vidange et le rinçage terminal.

2.11.4 Infrastructure pour branchement Courants Forts

A partir du point de sortie du réseau du bâtiment Gendarmerie, à définir, et réalisé par le lot Electricité, le présent lot devra l'ensemble de l'infrastructure du réseau de branchement électrique du bâtiment de service et du Chenil, soit :

- Le raccordement sur les fourreaux de sortie du bâtiment Gendarmerie dus par le lot Electricité ;
- Les fourreaux enterrés sur la totalité du parcours jusqu'au droit de la pénétration au bâtiment de service avec 2 TPC rouges Ø 90, aiguilletés ;
- Les fourreaux enterrés en dérivation vers les Chenil pour l'éclairage et le chauffage des courettes, la prise de courant dans le Sas Chenil, avec 2 TPC rouges Ø 40, aiguilletés ;
- La ou les chambres de tirage nécessaires, de type L1C en béton préfabriqué, avec couverture par tampon fonte classe D400, cadre scellé, masque et anneau de tirage.

NOTA : Le câblage des réseaux d'alimentation seront réalisés par le lot Electricité, sauf pour les bornes lumineuses.

2.11.5 Infrastructure pour réseau Courants Faibles

Prestations identiques au chapitre ci-dessus, depuis la sortie Courants Faibles du bâtiment Gendarmerie définie et exécutée par le lot Électricité :

- Réseau enterré composé de 3 fourreaux TPC verts Ø 60 aiguilletés ;
- Chambres de tirage type LOT.

NOTA : Le câblage des réseaux de liaisons sera réalisé par le lot Electricité.

2.11.6 Eclairage des cheminements extérieurs

Les appareils d'éclairage extérieur fixés en façade du bâtiment de service seront à la charge du lot Electricité (appareillage et câblage). Le niveau d'éclairement requis pour les cheminements

Le présent lot devra la fourniture, l'installation et l'alimentation depuis une attente électrique laissée par le lot Electricité en pied de façade du bâtiment de service, de bornes lumineuses de type ARROW LED hauteur 1.00 m, ou équivalent.

Caractéristiques :

- Couvercle supérieur en fonte d'aluminium coulée sous pression.
- Fût en acier extrudé.
- Diffuseur en PMMA transparent.
- Visserie en acier inoxydable.
- Bloc optique : Module à 56 LED SMD avec réflecteur en aluminium anodisé.
- Equipement électronique : Driver à courant constant.
- Classe II.
- Source de lumière : LED SMD : 12 W.
- Finition : Revêtement en peinture poudre polyester par pulvérisation électrostatique sublimé par cuisson.
- Résistant à la corrosion.
- Couleur Noir mat.
- Fixation par platine scellée sur plot béton avec arase supérieure à moins 6 cm sous le niveau de sol fini.



Câblage :

Depuis le bornier en attente en pied de façade, câblage des bornes lumineuses à exécuter en câble U1000 R2V, posés en tranchée sous fourreaux janolène TPC rouge Ø 60 mm avec remontés dans plots béton et raccordement aux luminaires par borniers.

Y compris terrassements en tranchées.

NOTA : La protection du circuit, et sa commande automatique seront dues par le lot Electricité dans le Tableau de Distribution du bâtiment de service.

2.11.7 Circuits pour prise de courant extérieure

A partir d'un circuit d'alimentation spécifique amené par le lot Electricité le présent lot devra la fourniture, la pose et l'alimentation d'une prise de courant dans le sas du Chenil.

La prestation comprendra :

- Fourniture de la prise de courant étanches à volet, avec boîte d'encastrement,
- Installation de la prise dans le profilé inox de support de robinet, à 0.90 m de hauteur ;
- Câblage dans profilé inox sous ITCA Ø 16 mm ;
- Câblage enterré sous fourreau TPC rouge Ø 40.

Y compris terrassements en tranchées.

2.11.8 Infrastructure pour réseau électrique d'éclairage des Courettes

Les installations d'éclairage prévues dans chaque courette et leur câblage seront réalisés par le lot Electricité.

Le présent lot devra :

- Les terrassements en tranchées et la pose de 2 fourreaux rouge TPC 40 aiguilletés (dont 1 en réserve) depuis la chambre de tirage prévue sur le réseau d'alimentation du bâtiment de service. Attente en pied de façade, avec remonté en pied du Chenil ;
- Le remblaiement de la tranchée avec enrobage sable des fourreaux et grillage avertisseur.

2.12 VOIRIE

2.12.1 Essais à la plaque

En début de chantier, l'entreprise devra faire procéder à ses frais à des essais à la plaque suivant prescription du chapitre 2.6 du présent CCTP. Les essais à effectuer seront au nombre de 3 répartis sur l'emprise des surfaces à minéraliser, de façon à déterminer la constitution des dallages et corps de chaussée. Les résultats de ces essais seront transmis à la Maîtrise d'Œuvre.

2.12.2 Cheminements béton balayé

A l'intérieur de l'enceinte du projet, création d'un cheminement piétonnier en béton balayé incluant le sas général d'entrée, et l'allée desservant le bâtiment de service et le sas du Chenil.

Les cheminements piétons seront traités à partir du sol nivelé et compacté par le présent lot. La prestation comprendra :

- Une couche anti-contaminante évitant la migration des fines, en bidim ou équivalent,
- Une forme en tout venant de 0/40, épaisseur 44 cm après compactage,
- Un film polyane de 150 microns à joints soudés ou à recouvrement,
- La fourniture et la mise en œuvre de coffrages,
- Le dallage en béton de 16 cm d'épaisseur, armé d'un treillis soudé,
- Façon de pente,
- Finition en béton balayé avec surfaçage par stries anti-dérapantes,
- Joints de fractionnement par sciage.

Les accès au bâtiment de service auront un seuil compatible aux normes d'accessibilité PMR.

2.12.3 Dallage du sas chenil

Le long des courettes Jour du Chenil, le sol du sas à aménager sera constitué d'un dallage béton tel que décrit au chapitre ci-dessus, à l'exception de la couche de fond de forme en tout venant de 0/40 d'épaisseur 30 cm et de la finition qui sera lissée.

2.12.4 Dallage des courettes Jour/Nuit du Chenil

Après exécution des terrassements du fond de forme décrits au chapitre 2.9, réalisation des prestations suivantes :

- Nivellement et compactage de la plateforme qui sera réglée pour un niveau fini de la dalle + revêtement compatible avec le niveau du revêtement du sas ;
- Un essai à la plaque ;
- Fourniture et la mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant de 280 à 300 g/m², disposé sur le fond de forme, avec recouvrement de 0,50 m minimum entre chaque bande ;
- Couche drainante en en GNT 0/315, épaisseur 30 cm, compactée ;
- Fourniture et la pose film polyane de 150 microns sur la totalité de la surface traitée avec débord périphérique de 20 cm, avec joints soudés ;

- Mise en œuvre d'un coffrage, prenant en compte la pente générale de 3.0 % en dévers côté sas de la dalle à couler ;
- Fourniture et la pose d'un profilé en acier inoxydable pour constitution de joint de fractionnement au centre de la dalle et décalé de l'alignement des points d'ancrages des panneaux des courettes, fixation du profilé sur planches de coffrage avec arase supérieure affleurant le profil de la dalle incluant la pente à 3 % ;
- Ferrailage composé d'un treillis structurel de type ST25C, posé sur cales d'armatures, complétés par des cadres filants en périphérie et au droit de chaque paroi transversale intérieure qui serviront de renforts pour la fixation des cadres de parois du lot Serrurerie ;
- L'exécution du dallage en béton (béton fibré interdit) de classe S2, dosé à 300 kg de ciment CPJ 45 par m³ de sable, épaisseur minimum de la dalle 14 cm au point bas du dallage (côté sas), avec forme de pente de 3.0 %. Surcharge d'exploitation de 250 daN/m², surfacage à l'hélicoptère avec reprises éventuelles par chappe pour assurer une planéité avec une tolérance de 1 cm à la règle de 2.00 m ;

Les dimensions de l'ouvrage devront inclure un débord de 15 cm sur 3 côtés (Ouest, Nord et Est) donnant sur espaces verts, par rapport à l'emprise des courettes Jour/Nuit.

Côté sas du Chenil, le complexe dalle béton + revêtement asphalté devra être arasé au niveau du caniveau de collecte des eaux de lavage.

Revêtement :

Le présent lot devra le revêtement de la dalle du Chenil par une couche d'asphalte coulé, épaisseur de 20 mm sur la totalité de la dalle béton, avec au préalable la fourniture et la mise en œuvre d'une couche de papier kraft par bandes collées entre elles et en retrait de 20 mm sur la périphérie du dallage pour accrochage de l'asphalte coulé.

L'asphalte coulé sera fabriqué, transporté et mis en œuvre à une température supérieure à 200°C. Les caractéristiques du mélange seront conformes à la norme NF EN 13108-6.

En pourtour de la dalle, sur les 3 côtés donnant sur les espaces verts (en dehors du côté bordé par le caniveau dans le sas), il sera prévu la mise en œuvre de bordures type P2 avec une face vue de 10 cm côté dalle. Selon l'organisation et la planification des travaux les rangées de bordure pourront faire office de coffrage à l'épaisseur d'asphalte, sinon prévoir la mise en place d'un coffrage.

NOTA : Les scellements pour la fixation des panneaux de serrurerie constituant les courettes seront exécutés par le lot Serrurerie.

2.12.5 Bordures

Le projet comportera la fourniture et la mise en œuvre de bordures de voirie en béton gris suivants les plans des aménagements extérieurs. Les bordures seront constituées d'éléments préfabriqués vibro-compressés, conformes à la norme NFP 98 302 classe 70. Pose sur semelles béton dosées à 250 kg faiblement armé. Joint au fer entre bordures.

Il sera employé 2 types de bordures :

- Bordure en béton de **type T2**, dimensions 15 x 25 cm hors tout, hauteur vue posée 15 cm, pose en limite entre la zone espaces verts et l'enrobé à créer pour les 2 places de stationnement du Chenil, et en périphérie du projet entre les zones d'espaces verts des haies et l'enrobé existant de la cour de la Gendarmerie ;

- Bordure en béton **type P2**, dimensions 8 x 20 cm hors tout, hauteur vue posée 6 cm du côté de la dalle asphaltée, bordures prévues sur les 2 côtés latéraux de la dalle asphaltée du Chenil donnant sur les Espaces verts.

2.12.6 Caniveau béton

Caniveau ouvert en béton préfabriqué, ou coulé en place, section intérieure 50 cm de large, par 36 cm de hauteur au point bas d'évacuation du caniveau. Longueur 12.60 m. Fond avec forme de pente longitudinale de 2.0 %.

Ce caniveau implanté en fond de la dalle asphaltée du Chenil sera destiné à recevoir les eaux de lavage des courettes du chenil. Il sera évacué en point bas vers un regard de dégrillage décrit au chapitre Réseaux Eaux Usées

Localisation : Le long de la dalle Chenil des courettes en limite Nord.

2.13 CLOTURES

2.13.1 Clôtures grillagées

Les clôtures projetées seront constituées de panneaux rigides en fils d'acier galvanisés soudés, zinc 40g/m² et plastifié par phosphatation microcristalline ($\pm 100\mu$), composées de fils de $\varnothing 6/5/6$ mm. Mailles 50 x 200 mm, modèle Panneau Rigide Double Fil. Hauteur 2.03 m. Fixation sur poteaux profil en H 47 x 70 mm avec visserie et accessoires inox, embout de fermeture. Finition thermolaquée, couleur des clôtures au choix de l'Etablissement dans la gamme proposée par le fournisseur : Vert 6005, Gris anthracite 7016, Noir 9005.

Longueur des panneaux : 2.50 m.

Pose des poteaux par platines de scellement à sceller sur massifs béton. Les massifs béton de fondation en sol des poteaux seront obligatoirement exécutés avec une arase supérieure à -10 cm minimum du niveau fini, pour recouvrement par le revêtement de chaussée, ou la terre végétale.

2.13.2 Portillons sur clôtures grillagées

Réalisation et mise en place de portillons, dans les ensembles de clôtures en panneaux Grillagés. Dimensions 1.10 m de passage sur 2.00 m de hauteur. Ces portillons seront :

- Soit préfabriqués par le fournisseur des panneaux de clôtures et harmonisés avec celles-ci ;
- Soit constitués d'un cadre en cornières en acier galvanisé avec traverse intermédiaire et raidisseurs, panneaux en grille à maille 50 x 200 mm identiques à ceux de la clôture. Prévoir peinture des profilés d'ossature suivant coloris des panneaux grillagés.

Fermeture par :

- Serrure à encastrer avec mécanisme 100% en acier inoxydable
- Réglage du pêne demi-tour et la combinaison du crochet inoxydable avec la gâche anti-écartement permet une fermeture sûre et sécuritaire
- Plaque de propriété en aluminium
- Cylindre européen 30 - 30 mm
- Paire de poignées béquilles en aluminium carré de 8mm
- Gâche anti-retour : gâche à encastrer en acier inoxydable
- Gonds déportés pour une ouverture à 180°
- Ferme porte à ressort.

Localisation : Portillons du Sas d'accès principal (nb 2) ;

2.14 DOCUMENTS TECHNIQUES ET ETUDES D'EXECUTION

L'entrepreneur devra fournir, sous sa responsabilité, tous les documents techniques et plans nécessaires à la bonne exécution du chantier, notamment :

- Études d'exécution complètes (plans et notes de calcul) ;
- Plans de chantier, plans d'atelier, détails techniques nécessaires ;

Plans de récolement précis (DOE - Dossier des Ouvrages Exécutés).

Ces documents seront soumis à l'agrément préalable du Maître d'œuvre avant tout démarrage effectif des travaux concernés.

À la fin des travaux, un Dossier des Ouvrages Exécutés (D.O.E.) complet sera remis au Maître d'œuvre par l'entrepreneur.

Toutes ces prestations sont intégralement incluses dans le marché.

3. PRESCRIPTIONS ESPACES VERTS - ARROSAGE - TRANCHE OPTIONNELLE

3.1 ESPACES VERTS

Le présent descriptif fixe les conditions particulières d'exécution des travaux décrits ci-avant et comprend notamment, pour le présent lot, sans que cette liste soit limitative :

- Préparation des sols, transport, protections, levage, manutention ;
- Réalisation des terrassements en décaissé de 30 cm pour les espaces enherbés, et des trous d'arbres 2.00 x 2.00 x 2.00 m pour plantation des arbres de haute tige ;
- Les apports extérieurs de terre végétale pour surface enherbées sur 30 cm d'épaisseur, et pour remplissage des trous d'arbres ;
- Les travaux préparatoires et accessoires à la réalisation de l'arrosage, et à la plantation des végétaux, sans aucune limitation ;
- La fourniture des fluides, le nettoyage des espaces verts réalisés, le nettoyage des abords du lieu de l'intervention, l'enlèvement et évacuation hors chantier de tous les résidus et déchets au fur et à mesure de l'exécution des travaux ;
- Tous les essais et contrôles pouvant être exigés par le Maître d'Œuvre, imposés ou pas par la réglementation, tous les réglages nécessaires au bon fonctionnement de l'arrosage ainsi qu'à la bonne reprise des végétaux en fin de travaux et après réception ;
- Le type d'installation d'arrosage automatique sera déterminé en fonction de l'espace vert traité, de sa superficie, de son profil et de la nature des plantations. Il appartiendra à l'entreprise de fournir et de s'assurer que les caractéristiques hydrauliques du réseau situé en amont de l'installation (pression dynamique, statique, débit) à préciser avec la Société des Eaux locale, sont compatibles avec les travaux à effectuer ;
- Si des anomalies de nature à empêcher le bon fonctionnement des installations étaient constatées, l'entreprise est tenue d'en faire part dans les meilleurs délais au Maître d'Œuvre ;
- Le marché étant traité à prix global et forfaitaire, l'Entrepreneur devra assurer toutes les fournitures et travaux de sa profession, nécessaires et utiles au complet achèvement de l'ouvrage selon les Règles de l'Art, sans qu'il soit possible à l'Entrepreneur de réclamer pour quelque cause que ce soit, telle que difficulté de réalisation ou imprécision dans le présent document.

3.1.1 Normes particulières applicables aux végétaux

Les végétaux fournis devront impérativement respecter les normes suivantes ou leurs équivalences justifiées :

- NF V12-051 à NF V12-059, notamment :
- NF V12-051 : Jeunes plants et touffes fruitières et ornementales (spécifications générales) ;
- NF V12-054 à NF V12-059 : Spécifications particulières selon types de végétaux (arbres fruitiers, conifères, arbres d'alignement, arbustes d'ornement, rosiers, plantes grimpantes, terre de bruyère, etc.).

Équivalence des normes :

Dans le cas où l'entrepreneur proposerait des matériaux, produits ou végétaux répondant à des normes autres que celles mentionnées précédemment, il devra obligatoirement fournir au Maître d'œuvre tous les documents techniques et justificatifs nécessaires permettant de juger de cette équivalence. Les travaux proposés devront au minimum respecter les exigences techniques définies par les normes de référence.

3.1.2 Performances et recommandations

Recommandations environnementales :

Dans le cadre d'une démarche respectueuse de l'environnement, l'entreprise respectera au minimum les normes environnementales en vigueur.

Qualifications de l'Entrepreneur :

L'Entrepreneur réalisant les travaux du présent lot devra :

- Soit posséder les certifications QUALIBAT correspondantes :
 - o 1351 - Espaces verts ;
 - o 1361 - Système d'arrosage.
- Soit présenter des références équivalentes.

3.1.3 Provenance et qualité des matériaux et fournitures

3.1.3.1 Origine et qualité générale des fournitures

L'entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre, au minimum 1 mois avant le démarrage des travaux, la provenance et l'origine de tous les matériaux et fournitures prévus au marché. Cette présentation inclura les certificats d'origine, les fiches techniques, et tout justificatif requis.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de refuser tout matériau ou fourniture non conforme aux exigences du marché et pourra demander à l'entreprise des tests ou essais complémentaires aux frais de celle-ci afin d'en vérifier la qualité avant leur mise en œuvre.

3.1.3.2 Caractéristiques et analyses de la terre végétale

Qualité exigée :

La terre végétale utilisée pour l'aménagement des espaces verts sera issue prioritairement du décapage réalisé sur le terrain du chantier.

Elle devra être exempte de pierres, racines, débris végétaux, mottes d'argile et autres matières parasites (vers blancs, carex, etc.). Sa texture sera homogène, poreuse et friable, permettant un développement optimal des végétaux et du gazon. Elle ne devra contenir aucune substance phytotoxique ou polluante.

Elle devra répondre aux spécifications suivantes, conformément à l'article 1.1.1 du fascicule 35 du CCTG Espaces Verts :

Composition granulométrique indicative :

- Passage au tamis 25 mm : 100%
- De 25 mm à 5 mm : environ 3%
- De 5 mm à 0,15 mm : 40 à 60%
- Inférieur à 0,15 mm : 40 à 50%

Composition minéralogique :

- Argile et limon (0 à 0,02 mm) : 20 à 30%
- Sable (0,02 à 2 mm) : 50 à 70%
- Calcaire : 5 à 12%
- Humus : minimum 5%

Composition chimique indicative :

- Potasse (K) : environ 2%
- Azote (N) : environ 1%
- Acide phosphorique (P) : environ 1%
- Chaux carbonatée : environ 10%
- pH neutre (autour de 7)

Analyses à la charge de l'entreprise

L'entrepreneur réalisera à ses frais les analyses physico-chimiques nécessaires pour confirmer la qualité de la terre végétale utilisée. Ces analyses seront effectuées par un laboratoire agréé par le ministère de l'Agriculture, à raison d'une analyse par tranche de 100 m³ de terre.

Chaque analyse comprendra obligatoirement :

- Granulométrie complète
- Matière organique (méthode ANNE)
- Capacité d'échange cationique (CEC)
- PH (eau et KCl)
- Calcaire total et actif
- Teneurs en éléments nutritifs (N, P, K)
- Présence éventuelle de substances phytotoxiques

En cas d'écart supérieur à 10 % par rapport aux valeurs définies, la terre devra être amendée à la charge de l'entrepreneur après accord préalable du Maître d'œuvre.

Conditions d'échantillonnage :

Les échantillons seront prélevés uniformément sur toute la zone d'approvisionnement ou de stockage (15 prélèvements par hectare sur une profondeur de 30 cm), mélangés afin d'obtenir un échantillon représentatif de la qualité générale de la terre à utiliser.

Stockage et conservation :

La terre végétale stockée sur site devra être protégée contre la pollution et les intempéries. Les conditions de stockage prolongé (plus de 6 mois) prévoient la réalisation d'andains (maximum 3 m de large et 1,30 m de hauteur), engazonnés avec de la luzerne pour éviter la colonisation par les adventices et préserver la fertilité naturelle. Avant utilisation finale, la qualité de la terre devra être validée par le Maître d'œuvre.

3.1.3.3 Terreaux, amendements et composts**Terreau maraîcher :**

Le terreau utilisé devra respecter la norme NF U44-551 et la Charte de qualité des supports de culture (C.A.S.). Il sera exempt de boues résiduelles, de métaux lourds, de produits d'origine animale, de fumier, de tourbe et ne devra pas être trop compact. Son pH sera compris entre 5,5 et 7,5.

Un apport complémentaire éventuel de compost d'écorce (20%) pourra être demandé si le terreau est trop pauvre.

Amendements organiques :

Seuls les amendements 100 % organiques seront acceptés, conformes à la norme NFU 44-051 :

- Terreau de reprise : écorces de pin compostées. Dosage : 10 litres/arbre isolé, 1 litre/arbuste ou vivace.
- Pralinage : pour végétaux à racines nues. Mélange : 1 kg pour 6 volumes d'eau.
- Compost : 100 % végétal, composté minimum 6 mois, régulièrement retourné.

3.1.3.4 Graines et semences

Les graines et semences utilisées seront conformes aux prescriptions du marché et devront provenir exclusivement de fournisseurs agréés par le Maître d'œuvre.

Pour chaque type de graines, l'entrepreneur devra fournir, avant toute commande, un certificat officiel précisant :

- Origine et fournisseur
- Espèce et variété
- Degré de pureté et faculté germinative

3.1.3.5 Fournitures diverses

Pour l'ensemble des fournitures diverses (amendements, engrais éventuels, tuteurs, colliers, protection des troncs, drains, matériaux divers), l'entrepreneur soumettra pour validation préalable du Maître d'œuvre les certificats d'origine et échantillons représentatifs des produits, avant toute commande définitive.

3.1.4 Végétaux : qualité, fourniture, transport et réception**3.1.4.1 Provenance des végétaux**

Les végétaux fournis proviendront exclusivement de pépinières situées dans des régions proches, similaires au climat et à la nature du sol du site du projet. Toute dérogation exceptionnelle devra être validée par écrit par le Maître d'œuvre. Les végétaux provenant d'autres régions devront obligatoirement avoir été acclimatés en pépinière locale pendant au moins deux ans avant plantation.

L'entreprise soumettra pour agrément au Maître d'œuvre la liste complète des pépinières envisagées, au plus tard 10 jours après notification du marché. Le Maître d'œuvre pourra visiter les pépinières proposées avant d'accorder son agrément définitif.

3.1.4.2 Qualité générale des végétaux

Tous les végétaux livrés seront de première qualité, conformes :

- Aux spécifications du fascicule 35 du CCTG - Espaces Verts
- Aux normes françaises AFNOR (« Produits de pépinières ») en catégorie 1
- Aux exigences de bonne santé, vigueur, homogénéité des lots et équilibre du développement (racinaire et aérien)

Ils devront avoir été soumis à un contrôle phytosanitaire officiel et être accompagnés d'une fiche d'identité indiquant précisément : espèce, variété et catégorie.

3.1.4.3 Caractéristiques des végétaux**Qualités générales :**

- Plants sains, sans blessures, exempts de maladies et parasites, bourgeons vigoureux

- Formation équilibrée et harmonieuse
- Racines développées régulièrement, sans chignon ni déformations

Arbustes en conteneur :

- Conteneurs robustes, substrat non tourbeux, racines bien réparties sans chignons
- Racines non visibles à l'extérieur des pots
- Plantes vigoureuses, homogènes, à feuillage régulier

Vivaces, plantes grimpantes, bulbes :

- Racines correctement développées et non sorties du conteneur
- Provenance de producteurs spécialisés (label « plantes vivaces de qualité » recommandé)

3.1.4.4 Conditions d'arrachage et transport

L'arrachage en pépinière devra être réalisé avec soin, sans conditions météorologiques extrêmes (gel, vent fort, sécheresse). Les végétaux seront livrés fraîchement arrachés, acheminés sous bâche, à l'abri du soleil et à température supérieure à 0°C.

Pour les arbres en mottes et tontines, le délai entre arrachage et plantation ne dépassera pas 5 jours (3 jours en cas de conditions climatiques difficiles). Pour les végétaux en conteneur, ce délai est de maximum 8 jours.

3.1.4.5 Contrôle, réception et marquage des végétaux

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de contrôler les végétaux en pépinière avant leur livraison sur chantier. Tous les sujets sélectionnés seront marqués individuellement avec un collier inviolable résistant aux intempéries.

Une fois livrés sur chantier, les végétaux feront l'objet d'un contrôle contradictoire avec le Maître d'œuvre avant plantation. L'entrepreneur devra informer le Maître d'œuvre au moins 24 heures à l'avance pour organiser cette réception. Les végétaux non conformes seront refusés et devront être évacués dans un délai maximum de 48 heures aux frais de l'entrepreneur.

3.1.4.6 Étiquetage

Chaque lot d'arbres ou d'arbustes d'une même essence devra comporter une étiquette lisible et indélébile précisant :

- Genre, espèce et variété en latin
- Nombre de plants du lot
- Pour les cultures in vitro, mention obligatoire « TC »

3.1.4.7 Entretien avant réception

Jusqu'à la réception définitive des travaux (constat contradictoire signé par le Maître d'œuvre), l'entreprise assurera :

- L'arrosage d'entretien régulier et adapté aux conditions climatiques
- Le désherbage régulier (manuel ou chimique) des plantations
- Le remplacement systématique des végétaux volés ou détruits avant réception

3.1.5 Plantations

Après décapage, fourniture en mise en place de terre végétale d'apport dans les zones espaces verts prévues au projet, après nettoyage soigné des surfaces et décaissé de 30 cm pour terre végétale.

3.1.5.1 Arbres

Sans objet.

3.1.5.2 Haies

Essences à planter (ou équivalentes, selon disponibilité en pépinière) :

- Photinia fraseri 'Red Robin'
- Elaeagnus ebbingei
- Ligustrum vulgare (Troène)

3.1.5.3 Prairie

Semage de graines pour prairie rustique en zone Nord Est du terrain Prévoir 2 arrosages à la bêche à 3 semaines d'intervalle, avec complément de semage si nécessaire :

- Semis prairie mésophile hydraulique, à 20 g/m² :
- Composition : Festuca rubra, Poa trivialis, Trifolium pratense, Lolium perenne.

3.1.6 Vérifications techniques incombant à l'entreprise

Au niveau des fournitures, quel que soit leur degré de finition, l'Entrepreneur s'assurera que les produits et végétaux commandés et livrés sont conformes aux normes et aux spécifications complémentaires du marché.

Au niveau du stockage, l'Entrepreneur s'assurera que ses fournitures sont convenablement protégées.

Au niveau de l'interface entre corps d'état, l'Entrepreneur vérifiera, tant au stade de la préparation qu'à celui de l'exécution, que les ouvrages à réaliser ou à exécuter par d'autres corps d'état, permettent une bonne réalisation de ses propres prestations.

Au niveau de l'acheminement du stockage et de la mise en œuvre, le responsable des contrôles internes de l'entreprise vérifiera la conformité aux règles de l'Art.

3.1.7 Stockage, manipulation et transport des végétaux

3.1.7.1 Arrachage et transport

L'arrachage des végétaux devra être réalisé soigneusement afin de préserver racines et partie aérienne, par temps favorable (hors gel, vent desséchant ou pluie intense).

Le délai maximal entre arrachage et plantation sera de :

- 48 h pour les végétaux en racines nues ;
- 4 jours pour les végétaux en motte ou conteneur.

Le transport se fera sous bâche, avec précautions maximales pour protéger les végétaux contre le dessèchement et les blessures mécaniques (grue, élingues adaptées, interdiction des mini-chargeurs).

3.1.7.2 Stockage provisoire sur site

Le stockage temporaire des végétaux se fera sur des jauges constituées de terre légère et sable, régulièrement humidifiées, protégées du vent et du soleil.

La terre végétale stockée sera obligatoirement séparée du sol par un géotextile anti-contaminant et protégée par bâche plastique. Les terres de qualités différentes seront stockées séparément pour éviter toute contamination croisée.

À la fin des travaux, l'entreprise assurera le nettoyage complet des zones utilisées pour le stockage et les manutentions.

3.1.8 Produits de traitement

Seuls les traitements non chimiques (insecticides, fongicides naturels) seront autorisés après accord préalable du Maître d'œuvre. Aucun produit phytosanitaire chimique n'est autorisé sur le site.

3.1.9 Tuteurs, attaches et ligatures

Les arbres recevront des tuteurs en bois non traité (résineux type mélèze, douglas ou châtaignier), diamètre minimum 8 cm, hauteur hors terre 1,80 m minimum, enfoncés d'au moins 30 cm dans le fond de fosse.

Les attaches seront souples, non blessantes (polyéthylène ou polyester), avec œillets métalliques en cas de fixation par clouage.

3.1.10 Mise en œuvre des végétaux

3.1.10.1 Piquetage

Le piquetage, effectué en présence du Maître d'œuvre, précisera l'emplacement exact des végétaux à planter. Un certificat de conformité sera établi et signé avant plantation.

3.1.10.2 Préparation des surfaces à planter

Les surfaces seront nettoyées de tout débris, triées, nivelées et ameublées mécaniquement (50 cm de profondeur avec sous-soleuse + roto-bêche sur 30 cm). Les fosses seront maintenues sèches jusqu'à plantation.

3.1.11 Plantations

Les plantations respecteront les périodes suivantes :

- Feuillus : jusqu'au 31 mars ;
- Résineux : du 15 octobre au 15 avril ;
- Automne : du 1er novembre au 15 décembre.

Une taille d'équilibre racines/partie aérienne sera réalisée, suivie d'un pralinage obligatoire des racines nues. Les trous seront comblés avec de la terre végétale fine, soigneusement tassée, avec formation d'une cuvette pour arrosage (150 litres par arbre à la plantation).

Les emballages plastiques ou imputrescibles (conteneurs, tontines synthétiques) devront obligatoirement être retirés.

3.1.12 Entretien des plantations (pendant la garantie)

Durée : 1 an à compter du constat contradictoire d'achèvement des plantations.

Prestations obligatoires incluses :

- Arrosage régulier (150 litres/arbre, toutes les 2 semaines d'avril à septembre selon conditions climatiques).
- Binage et désherbage manuel (3 interventions annuelles : juin, août, octobre).
- Vérification et ajustement des tuteurs, attaches et protections (avril et octobre).
- Entretien et remise en état des paillages (septembre).
- Taille de formation des arbres pour obtenir une charpente harmonieuse et conforme aux objectifs paysagers (réunion préalable obligatoire avec le Maître d'œuvre).

Les interventions chimiques sont interdites sauf accord spécifique du Maître d'œuvre et des services environnementaux compétents.

Les opérations consisteront à une taille de formation qui aura pour but de former la charpente des arbres afin qu'ils puissent présenter à l'âge adulte le port désiré par le Maître d'Ouvrage.

Cette taille permettra notamment :

- D'assurer la prédominance de l'axe central (Flèche) ou d'effectuer un re-fléchage seulement si celui-ci est nécessaire,
- De répartir les charpentières régulièrement le long du tronc,
- De rééquilibrer en vigueur les charpentières les unes par rapport aux autres.
- D'élaguer le tronc (Elimination des branches basses) pour obtenir une hauteur sous couronne homogène pour l'ensemble.

Une parfaite homogénéité de taille sera respectée pour l'ensemble d'un même alignement.

3.1.13 Précautions particulières et nettoyage

L'entrepreneur est responsable de tous dommages éventuels aux ouvrages existants et veillera à maintenir le chantier propre quotidiennement. À l'achèvement des travaux, il assurera le nettoyage général (balayage, lavage, ramassage des déchets), ainsi que la protection préalable des revêtements pendant les travaux (polyane, bastinges de protection).

3.1.14 Garantie de reprise des végétaux

Les végétaux plantés seront garantis pendant une période d'un an à compter de la fin du mois de juin suivant la date du constat d'achèvement des plantations. Durant cette période, tous les végétaux morts ou manifestement compromis devront être remplacés gratuitement par l'entreprise, sans pouvoir invoquer un défaut d'entretien ou une mauvaise qualité du sol. Cette garantie couvre le gel jusqu'à -12°C. Prolongation équivalente de garantie pour les sujets remplacés. Sont exclus les dégâts par vandalisme ou événements climatiques exceptionnels.

Cette garantie s'étend aux semis de gazon et plantations de végétaux divers.

3.1.15 Garantie de résultat

L'entreprise s'engage sur le résultat final esthétique et fonctionnel des plantations. Elle mettra en œuvre toutes les précautions nécessaires afin d'obtenir un résultat conforme aux attentes définies par le Maître d'œuvre.

3.1.16 Programme d'exécution des travaux

Dans les 10 jours calendaires suivant la notification de l'ordre de service, l'entrepreneur devra remettre au Maître d'œuvre un planning détaillé d'exécution des travaux indiquant précisément :

- Les dates prévues des principales phases d'intervention ;
- Les délais d'approvisionnement et de livraison des matériaux, fournitures et végétaux.

Après validation du Maître d'œuvre, ce planning deviendra contractuel. L'entrepreneur devra strictement s'y conformer, et mettra en œuvre tous les moyens humains et matériels nécessaires au respect des délais fixés.

Toute modification éventuelle devra être validée au préalable par le Maître d'œuvre

3.2 RESEAU D'ARROSAGE

Réalisation d'une installation d'arrosage automatique pour les arbres et les haies. Le réseau sera alimenté depuis une alimentation issue du bâtiment de service amené en attente en pied de façade par le lot Plomberie. A partir de ce point le présent lot devra l'ensemble des installations d'arrosage, avec fourniture et mise en œuvre d'un regard d'arrosage disposant d'un programmeur à pile, et d'électrovannes desservant chaque zone à arroser. Réalisation du réseau d'arrosage en PE HD PN 16, et constitué d'un réseau d'antennes en PE HD gérées par électrovannes et desservant chaque zone d'arrosage.

- Arrosage des arbres par drains agricoles.
- Arrosage des longueurs de haies par goutte à goutte de surface.

L'entreprise réalisera un réseau d'arrosage automatique complet, incluant :

- Études d'exécution détaillées et validation préalable par le Maître d'Œuvre.
- Branchement sur le réseau d'eau existant.
- Coffrets de commande sécurisés (acier galvanisé, fermeture à clé), avec programmeurs autonomes à piles (type WP Rainbird, minimum 6 voies, 3 cycles par jour).
- Distribution générale par canalisations enterrées en polyéthylène haute densité (profondeur minimale : 50 cm), sur lit de sable (10 cm dessous et dessus), avec grillage avertisseur.
- Réseaux distincts pour goutte-à-goutte (plantations arbres, arbustes, tapissantes) et arroseurs escamotables (gazons et surfaces engazonnées).
- Fourniture et pose de tous les équipements complémentaires nécessaires au fonctionnement optimal :
 - o Électrovannes,
 - o Filtres à tamis,
 - o Prises à clapet pour fertilisation,
 - o Régulateurs de pression (goutte-à-goutte),
 - o Purgeurs automatiques,
 - o Manomètres,
 - o Clapets anti-retours,
 - o Robinets de puisage pour arrosage manuel en regard fermé à clé.

Tous les réglages nécessaires seront réalisés pour éviter l'arrosage accidentel des façades.