

Agence pour l'Enseignement Français à
l'Etranger
Sous-Direction de l'Immobilier

23, Place de Catalogne
75014 PARIS

aefe

Agence pour
l'enseignement français
à l'étranger

Rénovation des installations de climatisation et du réseau eau potable du Lycée Jean MERMOZ à DAKAR



GROUPE CETAB

6, passage Tenaille
75014 PARIS

☎ : 01 43 21 36 94

✉ : cetab.paris@cetab.fr

CCTP Lot 02 – VRD

PHASE : DCE	Date : Juillet 2024	N°d'affaire : 2214	Rédacteur : TB Diffusion : KL	Indice			
				A	B	C	D
				E	F	G	H

Date	Indice	Modifications

SOMMAIRE

1 - GENERALITES	4
1.1 - OBJET	4
1.2 - RAPPEL IMPORTANT	4
1.3 - PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX TRAVAUX DE VRD.....	5
1.3.1 - Normes et réglementations	5
1.4 - CONTRAINTES PARTICULIÈRES IMPOSÉES AU CHANTIER	10
1.4.1 - Contraintes liées à la conservation des arbres existants	10
1.5 - CONNAISSANCE DES LIEUX	10
1.5.1 - Droit des tiers	10
1.5.2 - Réseaux existants	10
1.6 - CIRCULATIONS DES VEHICULES	11
1.6.1 - Dispositions de police.....	11
1.6.2 - Maintenance en bon état de la voirie.....	11
1.7 - TERRASSEMENT	11
1.7.1 - Fouilles en pleine masse.....	11
1.7.2 - Fouilles en rigoles ou en tranchées	12
1.8 - REMBLAIS	14
1.8.1 - Constitution des remblais	14
1.8.2 - Exécution des remblais	14
1.8.3 - Essais proctor	15
1.9 - CHAUSSEES	15
1.9.1 - Matériaux pour chaussée.....	15
1.9.2 - Tolérances d'exécution	15
1.10 - ECHANTILLON, PLANCHE DE REFERENCE.....	16
1.11 - ESSAIS ET VERIFICATIONS	16
1.12 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	16
1.13 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE	17
1.13.1 - Sécurité du personnel.....	17
1.13.2 - Sécurité des biens et des personnes	17
1.13.3 - Responsabilité sur l'implantation des ouvrages	17
1.13.4 - Responsabilité pour détériorations aux existants et responsabilité civile	17
1.14 - GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE	18
2 - DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	19
2.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES	19
2.1.1 - Installation de chantier – Signalisation.....	19
2.1.2 - Réseaux existants - Sondages.....	19
2.1.3 - Piquetage – Nivellement	19
2.1.4 - Abattage et dessouchage des arbres	20
2.1.5 - Elagage des arbres existants conservés.....	20
2.1.6 - Nettoyage général de la parcelle	20
2.1.7 - Protection des arbres.....	20
2.1.8 - Plans d'exécutions et DOE.....	23
2.1.9 - Constat d'huissier.....	23

2.2 - RESEAUX COURANT FORT ET COURANT FAIBLE.....	24
2.2.1 - Basse tension et CFA.....	24
2.2.2 - Réfection Eclairage extérieur autonome.....	25
2.3 - REFECTION DES RESEAUX AEP	27
2.3.1 - Tranchées.....	27
2.3.2 - Conduite distribution d'eau	28
2.3.3 - Cuve de stockage tampon de l'adDuction du site	28
2.3.4 - Essais.....	30
2.4 - VOIRIES	30
2.4.1 - Réfection des revêtements existants sous l'emprise des tranchées	30
2.4.2 - Nettoyage des voiries fin de chantier.....	31

1 - GENERALITES

1.1 - OBJET

Le Lycée Jean Mermoz souhaite le remplacement des installations de climatisation sur l'ensemble du site.

Le site du lycée est constitué de :

- Un ensemble de bâtiments constituant l'école élémentaire,
- Un ensemble de bâtiments constituant le lycée,
- Un ensemble de bâtiments constituant le pôle administration, CDI, restauration et gymnase,
- Une piscine extérieure et ses installations techniques,
- Une piste d'athlétisme et un ensemble de terrains de sport,
- Un bâtiment accueillant le PGE,
- Un bâtiment accueillant les services support et l'atelier.

1.2 - RAPPEL IMPORTANT

Les études et travaux devront être réalisés en conformité avec les règles, règlements et normes en vigueur le jour de la soumission.

L'ensemble des travaux décrits ou non décrits au présent corps d'état et nécessaire au total et parfait achèvement de l'ouvrage, devra être prévu, aucune plus-value en cours de chantier ne pouvant être prise en considération.

Pour l'ensemble des travaux et avec l'accord du maître d'ouvrage, l'Entrepreneur est réputé avoir visité les lieux et en avoir apprécié les difficultés. Il ne pourra, en aucun cas, arguer d'une erreur ou omission des pièces pour se soustraire à tout ou partie de la mission qui lui est confiée.

Les exigences décrites dans le présent CCTP ont pour objet de définir les prestations minimales à fournir en vue de la réalisation complète des travaux décrits. Elles ne sont, en aucun cas, limitatives, et en conséquence, l'entrepreneur prévoira l'intégralité des travaux nécessaires à l'entière réalisation de la prestation demandée et à son complet achèvement.

1.3 - PRESCRIPTIONS COMMUNES AUX TRAVAUX DE VRD

1.3.1 - NORMES ET REGLEMENTATIONS

Les travaux devront être conduits dans le respect des règles et normes en vigueur à la date du marché.

Les documents évoqués sont les suivants :

1.3.1.1 - TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES

- Code de la Santé publique et règlement sanitaire départemental.
- Code de l'urbanisme.
- Code du Travail.
- Code de la Construction et de l'Habitation.
- Décret n° 65-48 du 8 janvier 1965 modifié et complété : Règlement d'administration publique pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du travail en ce qui concerne les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux du bâtiment, des travaux publics, et tous autres travaux concernant les immeubles.
- Décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 modifié pris pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail : Protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en œuvre des courants électriques.
- Décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 : Exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.
- Arrêté du 16 novembre 1994 pris en application des articles 3, 4, 7 et 8 du décret n° 91-1147 du 14 octobre 1991 : Exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution
- Décret n° 95-607 du 6 mai 1995 : Liste des prescriptions Règlementaires que doivent respecter les travailleurs indépendants ainsi que les employeurs lorsqu'ils exercent directement une activité sur un chantier de bâtiment ou de génie civil.
- Circulaire du 10 avril 1996 : Coordination sur les chantiers de bâtiment et de génie civil.
- Décret n° 96-1136 du 18 décembre 1996 : Prescriptions de sécurité relatives aux aires collectives de jeux.
- Circulaire du 15 février 2000 : Planification de la gestion des déchets de chantier du bâtiment et des travaux publics.
- Arrêté d'alignement éventuel.

1.3.1.2 - CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES GENERALES

Fascicule numéro	Titre	Référence de la publication
2	Terrassements Généraux	BO n°s : 2003-2
3	Fourniture de liants hydrauliques.	BO n°s : 95-3
4	Fourniture d'acier et autres métaux :	
4 titre I	Armatures pour béton armé.	retiré
23	Granulats routiers.	BO n°s : 97-2 T.O.
24	Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées	BO n°s : 86-5 bis nouveau BO à paraître (arrêté du 25/08/04)
25	Exécution des corps de chaussées.	BO n°s : 96-2 T.O.
26	Exécution des enduits superficiels.	BO n°s : 96-3
27	Fabrication et mise en œuvre des enrobés.	BO n°s : 96-4
28	Chaussées en béton de ciment.	BO n°s : 2003-3
29	Construction et entretien des voies, places et espaces publics pavés et dallés en béton ou pierres naturelles	BO n°s : 92-12
31	Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.	BO n°s : 83-42 bis
32	Construction de trottoirs.	BO n°s : 70-91 bis
33	Guide pour les marchés d'études ou de travaux nécessaires à la réalisation des opérations comprenant des voiries et réseaux divers (guide VRD)	BO n°s : 81-13 bis
36	Réseau d'éclairage public.	Editions Berger-Levrault, Modèle 10087.
50	Travaux topographiques, Plans à grandes échelles.	BO n°s : 85-29 bis
62 titre I sect I BAEL	Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé, suivant la méthode des états limites.	BO n°s : 99-8
62 titre V	Règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil.	BO n°s : 93-3
63	Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers.	Brochure n°1362 des J.O
64	Travaux de maçonnerie d'ouvrages de génie civil.	BO n°s : 82-24 bis
65 A	Exécution des ouvrages de génie civil en béton armé ou précontraint.	BO n°s : 2000-3 T.O.
65 B	Exécution des ouvrages en béton de faible importance	BO n°s : 95-4 T.O.
67 titre I	Etanchéité des ouvrages d'art. Support en béton de ciment.	BO n°s : 85-32 bis
67 titre III	Etanchéité des ouvrages souterrains.	BO n°s : 92-5
68	Exécution des travaux de fondation d'ouvrages.	BO n°s : 93-7
69	Travaux en souterrains.	BO n°s : 82-25 bis
70	Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes	BO n°s : 2003-10
71	Fourniture et pose de conduites d'adduction et de distribution d'eau	BO n°s : 2003-4

1.3.1.3 - DOCUMENTS TECHNIQUES UNIFIES

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état.
- P 94-201 (DTU 11.1) : Sondage des sols de fondation (décembre 1968).
- P 11-201 (DTU 12) : Terrassement pour le bâtiment (juin 1964).
- P 11-211 (DTU 13.11) : Exécution des fondations superficielles (mars 1998).
- P 11-711 (DTU 13.12) : Règles pour le calcul des fondations superficielles (novembre 1988).
- P 11-212 (NF DTU 13.2) : Fondations profondes pour le bâtiment (septembre 1992).
- P 10-202 (DTU 20.1) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs (décembre 1999).
- P 18-201 (NF DTU 21) : Exécution des travaux en béton (janvier 2001).
- P 18-203 (DTU 21.4) : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons (octobre 1977).
- P 15-201 (NF DTU 26.1) : Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne (janvier 1999).
- P 74-203 (NF DTU 59.3) : Peinture de sols (octobre 2000).

1.3.1.4 - NORMES

1.3.1.4.1 - Accès piétons

- NF P 91-201 : Constructions – Handicapés physiques.
- Norme P 91-202 : Handicapés physiques – Approche et accès aux moyens de transports collectifs.
- Norme P 98-350 – Insertion des handicapés – Cheminement piétonnier urbain – Conditions de conception et d'aménagement de cheminements pour l'insertion des personnes handicapées.
- NF P 98-351 – Cheminements – Insertion des personnes handicapées – Eveil de vigilance – Caractéristiques et essais des dispositifs au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes.

1.3.1.4.2 - Chaussée

- NF P 11-300 : Exécution des terrassements – Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières.
- Norme P 18-101 : Granulats – Vocabulaire – Définitions et classification.
- NF P 98-082 : Chaussée – Terrassements – Dimensionnement des chaussées routières – Détermination des trafics routiers pour le dimensionnement des structures de chaussée.
- NF P 98-115 : Assises de chaussées – Exécution des corps de chaussées – Constituants, composition des mélanges et formulation, exécution et contrôle.

- NF P 98-130 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux semi-grenus – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-132 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement et couches de liaison : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-136 : Enrobés hydrocarbonés – Bétons bitumineux pour couche de surface de chaussées souples à faible trafic – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-137 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-138 : Enrobés hydrocarbonés – Asphaltes coulés pour trottoirs et pour couches de roulement de chaussées – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-145 : Enrobés hydrocarbonés – Couches de roulement : bétons bitumineux minces – Définition, classification, caractéristiques, fabrication, mise en œuvre.
- NF P 98-150 : Enrobés hydrocarbonés – Exécution des corps de chaussées, couches de liaison et couches de roulement – Constituants, composition des mélanges, exécution et contrôle.
- NF P 98-331 – Chaussées et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection, septembre 1994.
- Norme P 98-336 : Chaussées urbaines – Mise en œuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle.

1.3.1.4.3 - Réseaux humides

- NF A 48-720 : Tuyaux et raccords salubres en fonte sans pression.
- NF A 48-730 : Tuyaux et pièces accessoires en fonte sans pression pour branchement d'assainissement.
- NF P 16-100 : Canalisations – Aptitude à l'emploi des tuyaux circulaires.
- NF P 16-304 : Canalisations en amiante – ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire – Tuyaux joints et accessoires.
- NF P 16-305 : Canalisations, drainage, égouts – Eléments de regard en amiante-ciment pour réseaux d'assainissement à écoulement gravitaire.
- NF P 16-341 : Evacuations, assainissement – Tuyaux circulaires en béton armé et non armé pour canalisations d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-343 : Evacuations, assainissement – Eléments préfabriqués en usine pour boîtes de branchement en béton sur canalisation d'assainissement – Définitions, spécifications, méthodes d'essais, marquage, conditions de réception.
- NF P 16-352 : Canalisations, assainissement, égouts – Eléments de canalisation en poly chlores de vinyle non plastifié pour l'assainissement.
- NF P 16-220 : Canalisations en fonte, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes – CCT.

- NF P 41-221 : Canalisations en cuivre, distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique – CCT.
- NF P 41-211 : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié : eau froide avec pression – Cahier des charges.
- NF P 41-212 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation des eaux pluviales – Cahier des charges.
- NF P 41.213 : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié : évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes - Cahier des charges.
- NF P 98-331 : Chaussée et dépendances – Tranchées : ouverture, remblayage, réfection.
- Norme P 16-603 : Dispositif d'assainissement autonome – CCT.

1.3.1.4.4 - Réseaux secs

- NF C 11-201 : Travaux d'électrification en zone rurale.
- NF C 13-100 : Postes d'abonnés établis à l'intérieur d'un bâtiment et raccordés à un réseau de distribution de deuxième catégorie – Règles de construction et d'installation.
- NF C 13-200 : Installations électriques de haute tension.
- NF C 14-100 : Installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine de l'installation intérieure.
- NF C 15-100 : Installations électriques de basse tension.
- NF C 33-209 : Conducteurs isolés assemblés en faisceau pour réseaux et branchements aériens.
- NF C 33-210 : Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle.

1.4 - CONTRAINTES PARTICULIÈRES IMPOSÉES AU CHANTIER

1.4.1 - CONTRAINTES LIEES A LA CONSERVATION DES ARBRES EXISTANTS

Dans le cadre des aménagements à réaliser, il conviendra de prendre toutes les dispositions conservatrices afin de maintenir les essences qui sont existantes et conservées. (Fourreautage au niveau des troncs, Clôture Heras etc.)

Une attention particulière sera portée sur le système racinaire et notamment les altimétries à bien conserver entre les altimétries existantes et projetées.

1.5 - CONNAISSANCE DES LIEUX

L'entreprise reconnaît avoir pris connaissance du dossier de plans et de tous les documents utiles à la réalisation des travaux, ainsi que des sites, des lieux et des terrains d'implantation des ouvrages et de tous les éléments généraux et locaux en relation avec l'exécution des travaux ; en particulier, **l'entreprise est tenue de faire une visite complète et détaillée des lieux et avoir apprécié toutes les sujétions en résultant.**

1.5.1 - DROIT DES TIERS

L'entrepreneur doit vérifier avant de commencer ses travaux qu'il n'est pas susceptible de causer un préjudice à un tiers (abus de droit, transgression de servitude, etc....). Il devra toutes les protections nécessaires et devra réparation intégrale de tout dommage.

L'entrepreneur devra avoir l'accord des Services municipaux pour toute exécution d'ouvrage en bordure de la voie publique.

1.5.2 - RESEAUX EXISTANTS

Avant de commencer les travaux, le titulaire du présent corps d'état devra faire un recensement des réseaux existants sur le site. La réfection de tous dégâts occasionnés sur un réseau sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

Pour la bonne marche des bâtiments existants et pour la réalisation des différentes phases tout dévoiement de réseaux existants sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

Seront pris en compte : le réseau d'assainissement, EP, EU/EV, l'alimentation en eau potable, en électricité, PTT, éclairage extérieur, gaz, réseau de chaleur.

L'Entrepreneur procédera à divers sondages sur le site pour déterminer l'emplacement exact des réseaux non clairement positionnés sur les plans afin de maintenir en état de fonctionnement les bâtiments existants.

Tous les ouvrages existants seront condamnés et bouchonnés.

1.6 - CIRCULATIONS DES VEHICULES

1.6.1 - DISPOSITIONS DE POLICE

L'entrepreneur est tenu de prendre toutes dispositions nécessaires et de faire toutes les démarches préalables auprès des Administrations concernées pour ne pas perturber la circulation, en accord avec les Services de Police et l'ensemble des ambassades avoisinantes. Toutes les demandes de l'Administration en la matière, ainsi que les taxes éventuelles pour occupation de voirie sont à la charge de l'entreprise. L'entrepreneur sera responsable des contraventions qu'il pourrait encourir du fait de la non-observation des règlements de voirie.

1.6.2 - MAINTENANCE EN BON ETAT DE LA VOIRIE

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prendre toutes les mesures nécessaires pour ne pas salir ou détériorer la voirie publique. Dans le cas où, pour une raison quelconque, en particulier en cas de fortes pluies, le sol en surface atteindrait la limite de liquidité, l'entrepreneur devra, avant de reprendre son travail, évacuer à ses frais la boue ainsi formée.

L'entreprise doit l'installation à la sortie du chantier d'un poste d'eau avec lance pour nettoyage des pneus des camions et engins.

1.7 - TERRASSEMENT

1.7.1 - FOUILLES EN PLEINE MASSE

1.7.1.1 - EXECUTION DES TERRASSEMENTS EN PLEINE MASSE

Les travaux du présent corps d'état seront tous ceux de terrassement nécessaire à la réalisation de l'ouvrage tels qu'ils sont décrits dans la partie PRESCRIPTIONS PARTICULIERES, notamment :

- Nettoyage, débroussaillage, dessouchage et abattage des arbres nécessaires.
- Les arbres conservés seront protégés, au présent corps d'état, par un encoffrement en planches jointives sur ossature (aucun clouage dans le tronc ne sera toléré). Hauteur de protection=2,00m. L'entretien et les réparations de ces protections resteront à la charge de l'entrepreneur du présent corps d'état pendant la durée du chantier.
- Décapage de la terre végétale sur la surface nécessaire à la réalisation des constructions projetées et pour création de plateformes utiles aux installations de chantier et aux voies de circulation propres au chantier. Cette terre sera stockée sur le chantier aux emplacements désignés par l'architecte.
- Fouilles comprenant l'excavation de terrains de toute nature. Les poches de terrain de qualité inférieure seront purgées et remplies de sable. Les terrassements seront effectués par des moyens mécaniques ou manuels dont le choix est laissé à l'entrepreneur sous réserve de ne causer aucun trouble de jouissance au voisinage ou nuisance dangereuse. Le forfait est basé sur les cotes et niveaux figurés aux plans. L'entrepreneur doit prévoir ses mouvements de terre en fonction des plans remis et d'un examen du terrain.
- Mise en dépôt des terres nécessaires aux remblaiements.
- Enlèvement, aux décharges publiques, quels que soient la distance et les droits de décharge, des remblais excédentaires non nécessaires aux remblais.

1.7.1.2 - REGLAGE DES PLATES-FORMES

L'entrepreneur doit livrer, en fin de terrassement, une excavation stable avec des plates-formes au fond de fouille dont les niveaux sont définis sur les plans.

La tolérance d'altitude est $\pm 5\text{cm}$. En cas de terrassement excessif, l'entrepreneur sera tenu de recharger l'excavation à ses frais, en remblais de la nature prescrite jusqu'aux cotes théoriques.

Tolérance d'exécution pour talus : 10cm en plus ou en moins mesurés perpendiculairement au profil théorique moyen quelle que soit la pente.

Tolérance d'exécution pour crêtes et pieds de talus : 5cm en plus ou en moins par rapport aux cotes théoriques définies par le plan d'exécution de la fouille.

1.7.1.3 - DISPOSITIFS DE SECURITE

L'entrepreneur prendra toutes précautions nécessaires pour éviter les éboulements à la suite du gel ou de la pluie, ainsi que les affouillements qui en seraient la conséquence. Il sera responsable de toutes les modifications d'équilibre imputables à ses travaux et devra prendre les mesures de sécurité nécessaires sans qu'il puisse prétendre à un supplément.

1.7.2 - FOUILLES EN RIGOLLES OU EN TRANCHEES

1.7.2.1 - CARACTERISTIQUES DES TRANCHEES EN FONCTION DE LEUR DESTINATION

Les tranchées seront de dimensions nécessaires pour respecter les profondeurs et écartements réglementaires entre les diverses canalisations, avec banquettes, selon les directives des fascicules 80 et 71 du C.C.T.G. et de la Note Inter service ENEDIS, GAZ DE FRANCE et ORANGE :

- EAUX USEES, profondeur minimum 1,00m : remblai en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- EAUX PLUVIALES, profondeur minimum 80cm (et 1,00m pour $D \geq 40\text{cm}$) : remblai en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- ELECTRICITE BASSE TENSION, profondeur minimum 80cm : fourreau de protection sous chaussée, remblai en sablon sur 20cm de hauteur; grillage avertisseur de coloris rouge; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- ECLAIRAGE PUBLIC, profondeur minimum 80cm, ramené à 60cm sous trottoirs et espaces verts: fourreau de protection, remblai en sablon sur 20cm de hauteur; grillage avertisseur de coloris rouge; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- TELEPHONE, profondeur minimum 60cm : remblai de protection en sablon sur 20cm au-dessus de la génératrice la plus haute; grillage avertisseur de coloris vert; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- FIBRE OPTIQUE, profondeur minimum 60cm : remblai de protection en sablon sur 20cm au-dessus de la génératrice la plus haute; grillage avertisseur de coloris vert; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.

- EAU POTABLE, profondeur minimum 80cm : remblai de protection en sablon sur 20cm au-dessus de la génératrice la plus haute; grillage avertisseur de coloris bleu; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.
- GAZ, profondeur minimum 1,00m pour les canalisations principales et 80cm pour les branchements : remblai de protection en sablon sur 10cm au-dessus de la génératrice la plus haute; grillage avertisseur de coloris jaune à 40cm du sol fini; remblaiement complémentaire en tout-venant sous voirie et en terre fine sous espaces verts.

1.7.2.2 - CANALISATIONS DE NATURE DIFFERENTE

Si des canalisations de natures différentes sont placées dans une même tranchée, elles le seront conformément à la Note Technique Inter Service (ELECTRICITE DE FRANCE, GAZ DE FRANCE, PTT), qui prévoit, entre autres :

- Distance minimale de 20cm entre les canalisations électriques B.T. sous gaine isolante et les canalisations d'eau, de gaz, de vapeur et de télécommunication, en réseaux parallèles ou croisés.
- Cette distance minimale est portée à 50 cm pour les câbles H.T.

1.7.2.3 - EXECUTION DES RIGOLES OU TRANCHEES

Les fouilles seront exécutées mécaniquement ou à la main.

Au cas où la fouille serait exécutée dans un terrain sensible à l'action de l'air ou de l'eau, il sera exécuté un bétonnage ou une chape au mortier dans les heures qui suivront l'ouverture de celle-ci.

1.7.2.4 - PAROIS ET FONDS DE FOUILLE

Lorsque les fouilles sont exécutées mécaniquement, l'arasement aux cotes prévues, tant pour ce qui concerne les fonds que les parois, sera exécuté soit à la main, soit par tout autre moyen évitant l'ameublissement des terrains.

Les parois des fouilles devront être stables, un léger fruit sera éventuellement prévu et si nécessaire un étalement ou blindage. Les fonds de fouille seront dressés horizontalement sauf dans le cas où un assainissement s'avèrera nécessaire, lequel sera facilité par une pente de 2 à 5%.

En cas de terrassement excessif, l'entrepreneur sera tenu de recharger l'excavation à ses frais, en béton maigre ou en remblai de qualité au moins équivalente à celle du terrain en place et compacté jusqu'aux cotes théoriques.

1.7.2.5 - SURCHARGES A PROXIMITE DES FOUILLES

Les surcharges (engins de manutention, stockage, matériel, etc.) sur le terrain à proximité des fouilles doivent être disposées à une distance au moins égale à celle de la profondeur de la fouille. A défaut, la stabilité de la paroi doit être vérifiée et les mesures prises pour assurer la sécurité.

1.7.2.6 - ETAIEMENTS ET BLINDAGES

Les étais reposeront sur des semelles de répartition ancrées de telle sorte que tout enfoncement ou glissement soit évité. Aucun flambement ne sera toléré, toutes les dispositions nécessaires devront être prises à cet effet.

L'entrepreneur sera responsable de l'étalement ou du blindage des fouilles. Sa responsabilité contractuelle demeure pleine et entière, même en l'absence d'objection de l'architecte sur les conditions d'exécution des travaux.

1.8 - REMBLAIS

1.8.1 - CONSTITUTION DES REMBLAIS

Les remblais employés seront constitués de sols homogènes. Les remblais seront exempts de plâtras, gravier hétérogène, tourbe, vase, terre fluente ou argile. Les matériaux gelés ou susceptibles d'être altérés par le gel ne pourront être utilisés. Les blocs rocheux et les déblais de carrière seront autorisés sous réserve que les vides soient remplis par un remblai de bonne nature.

Seules les couches supérieures pourront être composées par des terres légères, tufeuses ou graveleuses extraites des fouilles.

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

Les déblais provenant des fouilles serviront aux remblais, après nettoyage (élimination des gravois, des cailloux et des pierres les plus volumineuses), et à condition qu'ils soient de qualité requise.

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

1.8.2 - EXECUTION DES REMBLAIS

Les remblais seront exécutés par couches successives, horizontales ou si nécessaire en légère pente vers l'extérieur, d'une épaisseur de 20cm au maximum avant tassement.

Le compactage sera effectué de façon soignée par pilonnage, arrosage immersion, rouleau vibrant, etc.

1.8.3 - ESSAIS PROCTOR

Le compactage réalisé devra permettre d'atteindre au moins :

- 90% de la densité sèche du Maximum Proctor Modifié lorsque le remblai n'est pas porteur.
- 95% de la densité sèche du Maximum Proctor Modifié lorsque le remblai constitue l'assise de fondation d'un ouvrage.

Il sera fait un essai Proctor par tranche d'au moins par 500m³ de terres mises en place, une mesure de la teneur en eau sur place par tranche de 250m³ et une mesure de la densité sèche par tranche de 250m³. Les essais seront effectués par l'entreprise ou par un laboratoire agréé par l'architecte, mais aux frais de l'entreprise si celle-ci ne dispose pas du matériel et des éléments nécessaires.

La MOE pourra prescrire d'autres essais ou une modification de la fréquence des essais et s'il le juge nécessaire, il pourra faire exécuter des essais de contrôle contradictoires par un laboratoire spécialisé de son choix.

1.9 - CHAUSSEES

1.9.1 - MATERIAUX POUR CHAUSSEE

Les matériaux pour chaussée (grave, ciment, laitier, matériaux bitumeux) sont définis dans les directives du SETRA (CT, mai 1971). Il y aura un contrôle sur les matériaux par tranche de 500 m³ utilisés.

Les travaux comprennent la confection des encaissements et le compactage du fond de forme. On se rapportera pour les modalités d'exécution aux directives du SETRA (mars 1969, février 1983) et au Cahier des Charges des Ponts et Chaussées.

1.9.2 - TOLERANCES D'EXECUTION

Les tolérances par rapport aux niveaux théoriques sont les suivantes :

- Flache maximum sous une règle de 3,00m :
 - Couches de fondation : 20 mm en plus ou en moins.
 - Couches de base : 10 mm.
 - Couches de roulement : 5 mm.

Au-delà de ces valeurs, la zone concernée sera refaite.

Il ne sera compté aucune plus-value pour surépaisseur ou sur largeur éventuelle dues à l'imprécision des fouilles ou aux erreurs de dimensionnement.

Les essais de contrôle seront réalisés suivant les modes définis par le LCPC.

1.10 - ECHANTILLON, PLANCHE DE REFERENCE

Pour chaque type de revêtement de sol à mettre en œuvre l'entrepreneur réalisera une planche de référence, qui sera soumise aux validations du Maître d'Œuvre et du Maître d'Ouvrage.

Cette planche de référence constituera la référence qualité à atteindre pour des différents ouvrages vus. Elle devra être au minimum de 1 m² pour les différents revêtements de voirie et de 2 m² pour les bordures, sauf stipulations contraires au paragraphe 2 *Description des travaux*.

1.11 - ESSAIS ET VERIFICATIONS

L'entrepreneur devra faire exécuter à ses frais, par un laboratoire agréé :

Avant toute exécution des travaux, les analyses et les contrôles de qualité des matériaux et produits utilisés.

En cours et après exécution des travaux, les essais et épreuves prouvant la conformité avec le C.C.T.P. (essais à la plaque, COPREC, etc....).

1.12 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

L'entrepreneur fournira un dossier de récolement sur reproductible soigneusement mis à jour 15 jours au plus tard après la réception des travaux ; toutes les canalisations enterrées seront soigneusement repérées en utilisant les symboles réglementaires

Il sera fourni :

- Plan d'exécution mis à jour, sur lesquels seront portés clairement tous les ouvrages et les organes de manœuvre (vannes et robinets d'arrêt, robinets de vidange, purges, etc.),
- Une notice détaillée spécifiant :
 - La marque, le type et les caractéristiques des différents appareils et matériels installés.
 - L'adresse complète des fournisseurs.
 - Le fonctionnement sommaire des installations.
 - L'entretien.
 - Les consignes en cas d'incident.
- Les PV des essais réalisés.
- 5 exemplaires de ces documents seront fournis et un exemplaire reproductible format informatique.

1.13 - RESPONSABILITES DE L'ENTREPRISE

1.13.1 - SECURITE DU PERSONNEL

Toutes précautions seront prises pour assurer la sécurité du personnel lors de l'exécution des fouilles. Les étalements et blindages seront déterminés en fonction de la profondeur, de la nature du terrain, du pendage des couches ainsi que des variations de leur état physique sous l'action des intempéries.

1.13.2 - SECURITE DES BIENS ET DES PERSONNES

Les camions ou engins effectuant les transports de matériaux ne devront provoquer aucun dommage aux plates-formes ou aux fondations, ni aux bâtiments ou installations voisines, ni à la végétation conservée. Toute détérioration sera imputée à l'entreprise reconnue responsable et les réparations seront effectuées à ses frais.

L'entrepreneur sera entièrement responsable des accidents causés par le non-respect de ces prescriptions ; de plus, en cas de carence de l'entreprise, l'architecte (et de manière générale la MOE) pourra faire procéder d'office et aux frais de l'entreprise défaillante aux nettoyages et réfections indispensables à la sécurité des tiers.

1.13.3 - RESPONSABILITE SUR L'IMPLANTATION DES OUVRAGES

L'implantation des ouvrages devra être approuvée par l'architecte avant le commencement des travaux. Mais cette approbation n'engage en rien la responsabilité du maître d'œuvre ni celle du maître de l'ouvrage. L'entrepreneur restera seul responsable des erreurs qu'il aurait pu commettre et en supportera les conséquences, quelles qu'en soient l'importance et l'époque de leur découverte.

1.13.4 - RESPONSABILITE POUR DETERIORATIONS AUX EXISTANTS ET RESPONSABILITE CIVILE

Il est précisé que l'entrepreneur sera toujours responsable des éboulements et tassements qui pourraient se produire du fait de ses terrassements, quelle qu'en soit la cause. Par conséquent, il sera également responsable des dommages de toute nature, aux biens ou aux personnes, qui pourraient résulter de ces éboulements ou tassements.

L'entrepreneur titulaire du présent corps d'état est également responsable des détériorations éventuelles qu'il pourrait occasionner aux réseaux d'eau, d'électricité ou de téléphone existants.

1.14 - GARANTIES ANNUELLE, BIENNALE ET/OU DECENNALE

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

Cette garantie, d'une durée d'un an, implique le remplacement dans les plus brefs délais, de toute partie d'ouvrage reconnue défectueuse, ainsi que la remise en état pendant cette période de tout élément qui se serait détérioré dans des conditions d'utilisation normale.

Les fournitures et les réparations faites seront garanties pendant un nouveau délai d'un an, et dans les mêmes conditions que lors des travaux initiaux.

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

2 - DESCRIPTION DES TRAVAUX

2.1 - TRAVAUX PREPARATOIRES

2.1.1 - INSTALLATION DE CHANTIER – SIGNALISATION

L'installation de chantier devra être suivant PGC et SPS et conforme à la réglementation en cours.

Le plan d'installation de chantier devra être fourni au Maître d'œuvre afin de déterminer les accès, la position des clôtures, les stockages de matériaux, l'emplacement des bungalows, etc.

La signalisation du chantier et en particulier les accès devront être réalisés en accord avec le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

2.1.2 - RESEAUX EXISTANTS - SONDAGES

Avant de commencer les travaux, le titulaire du présent corps d'état devra faire un recensement des réseaux existants sur le site (en particulier : le réseau d'assainissement, EP, EU, EV, l'alimentation en eau potable, en électricité, PTT, éclairage extérieur, gaz). A cet effet, l'entreprise réalisera les DICT et transmettra une copie de la demande à la MOE.

Avant tout commencement de travaux et de sondage de réseaux, il convoquera les différents concessionnaires et le service d'entretien du site. Pour la bonne marche des bâtiments existants et pour la réalisation des différentes phases tout dévoiement de réseaux existants sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

L'Entrepreneur procédera à divers sondages sur le Site pour déterminer l'emplacement exact des réseaux non clairement positionnés sur les plans afin de maintenir en état de fonctionnement les bâtiments existants. Tous les ouvrages existants seront condamnés et bouchonnés.

L'entreprise fournira pour approbation MOE un plan de localisation de sondages à réaliser. Ce prix rémunère tous les sondages sur le site nécessaires pour déterminer l'emplacement exact des réseaux non clairement positionnés. Tous les ouvrages existants non conservés seront condamnés et bouchonnés.

La réfection de tous dégâts occasionnés sur un réseau sera à la charge du titulaire du présent corps d'état.

2.1.3 - PIQUETAGE – NIVELLEMENT

L'entrepreneur procédera au piquetage des voies qu'il fera exécuter par un géomètre agréé.

Par ailleurs, en dehors des zones de travaux, il fera mettre en place par un géomètre agréé, un repère de nivellement raccordé au NGF et qui servira de repère pour l'ensemble des travaux. Ce repère sera maintenu en parfait état de conservation et pourra être réutilisé par la suite.

L'ensemble devra être solidement fixé et résistant au choc, et ce durant la totalité des travaux.

L'implantation des espaces à créer fera l'objet d'une validation par le MOE avant démarrage des travaux.

La topographie du terrain en son état actuel figure sur les documents graphiques du dossier.

2.1.4 - ABATTAGE ET DESSOUCHAGE DES ARBRES

Tous les arbres situés dans le périmètre des constructions et infrastructures à réaliser seront abattus. En phase préparatoire, un marquage sur site sera réalisé afin de préciser les arbres existants à abattre et les arbres existants à protéger.

2.1.4.1 - ABATTAGE DES ARBRES

Les arbres existants non conservés car situés à l'emplacement des ouvrages projetés ou à proximité des aménagements à réaliser seront abattus.

2.1.4.2 - DESSOUCHAGE DES ARBRES

Dessouchage des arbres préalablement abattus et évacuation des produits aux décharges publiques, y compris purges soignées de toutes matières végétales évolutives, reconstitution du sol et compactage soigné en matériaux granulaires.

La prestation comprend également le dessouchage des souches éventuelles existantes sur l'emprise des travaux.

2.1.5 - ELAGAGE DES ARBRES EXISTANTS CONSERVES

La prestation comprend les travaux d'élagage des arbres existants et conservés. Elagage toute hauteur à réaliser en début de chantier suivant la période appropriée pour ce type de travaux.

La prestation comprend également le nettoyage, chargement, transport et évacuation des sous-produits en

2.1.6 - NETTOYAGE GENERAL DE LA PARCELLE

Préalablement aux démarrages des travaux, l'entrepreneur devra réaliser le nettoyage complet de la parcelle suivant l'emprise des travaux à réaliser.

Le terrain devra être vierge de tous déchets avant le démarrage des opérations de décapage et de terrassement généraux.

2.1.7 - PROTECTION DES ARBRES

L'entreprise devra mettre en place des protections de l'ensemble des arbres du site conservés

Le titulaire sera responsable, jusqu'à réception, du maintien en bon état des protections des arbres prévues à cet effet dans le présent marché. Toute dégradation soit par des engins, soit par des dépôts fera l'objet d'un constat contradictoire en présence du Maître d'œuvre, pour l'application des pénalités prévues au CCAP.

Outre l'application de ces pénalités, le titulaire est tenu de procéder à l'évacuation des éléments supportés et de tous matériaux stockés et au soin des plaies.

Avant le début des travaux, et en présence de l'entrepreneur, les plantations, à conserver seront marqués et répertoriés. Tous les arbres conservés seront soigneusement élagués, puis protégés (habillage des troncs par la mise en place d'un corset de planches de bois verticales) en fonction de leur proximité par rapport aux travaux, pendant toute la durée des interventions.

L'entrepreneur devra prendre toutes les mesures et précautions nécessaires à leur conservation dans l'état. Il en sera responsable. Les arbres à conserver seront délimités par une barrière de chantier afin de préserver leur système racinaire. Les arbres ne doivent, ni être déchaussés ni remblayés au-dessus du collet. Lorsque des travaux de terrassements ou de fondations doivent être réalisés à proximité immédiate des arbres, ceux-ci devront être réalisés à la main.

Pour les excavations plus profondes (réseaux, ...) les racines de plus de 50 mm de diamètre doivent être traversées par un pont de béton afin de les protéger contre le risque de tassement. Dans l'emprise des terrassements, les racines de plus de 50 mm doivent être repérées, dégagées manuellement. Leur conservation devra être assurée conformément aux avis du Maître d'œuvre.

Les racines rencontrées lors des fouilles ne devront pas être coupées ni détériorées par les outils de terrassement.

Toute racine endommagée devra directement et impérativement faire l'objet de soins particuliers adaptés (recépage, cicatrisations, etc.)

Tout remblaiement au-dessus d'un système racinaire dégagé devra avoir l'accord préalable du maître d'œuvre.

Lorsque le système racinaire d'un arbre a été endommagé lors des travaux (racines d'un diamètre supérieur à 5 cm sectionnées, plus de 25% des racines sectionnées, etc.) prévenir immédiatement le maître d'œuvre afin d'établir un constat et d'évaluer les conséquences.

L'entrepreneur devra signaler, dès constatation, les coups, blessures et autres dégâts infligés aux végétaux.

Si les tissus conducteurs de la sève sont détruits dans une grande proportion, l'arbre sera considéré comme perdu. Pour évaluer l'étendue des dommages causés à la couronne de l'arbre, on tient compte de son volume avant sa mutilation.

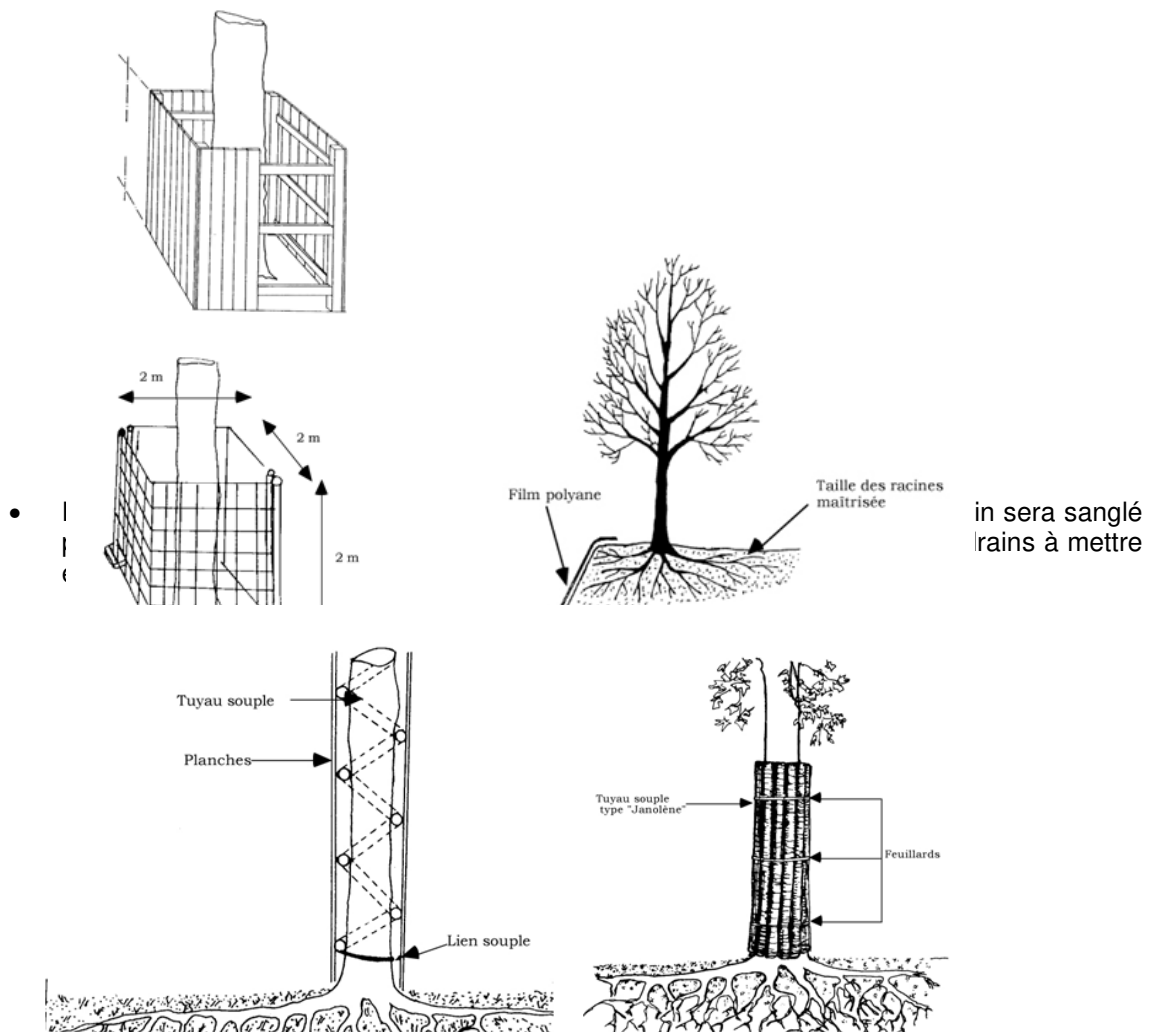
Si la moitié des branches est cassée ou supprimée dans leur partie inférieure, on compte la valeur totale de l'arbre.

Chaque arbre présent dans l'emprise des travaux sera protégé pendant toute la durée de ces derniers et ceci jusqu'à réception de tous les ouvrages de tous les lots présents sur le chantier.

Protection des arbres :

L'ensemble des arbres existants sur le site du chantier recevra une protection individuelle efficace, composée :

- D'une zone de protection à 1,50m du tronc constitué de barrières et lors de la réalisation de tranchées de la pose d'un film en polyane.



- De planches en bois sanglées autour du tronc. La hauteur de ces planches sera fonction de la hauteur du tronc. Ces planches devront aussi assurer la protection du collet de l'arbre.

L'ensemble devra être solidement fixé et résistant au choc, et ce durant la totalité des travaux.

Ces protections seront fournies, mises en œuvre par l'entreprise en charge du présent lot; et désinstallées une fois le chantier fini par cette même entreprise.

En phase préparation de chantier, s'il est décidé d'élaguer des arbres, cette opération doit être réalisée entre juin et septembre de l'année afin de ne pas porter atteinte à la santé des arbres.

2.1.8 - PLANS D'EXECUTIONS ET DOE

Avant de commencer les travaux, l'entrepreneur devra fournir tous les plans d'exécutions des voiries et des différents réseaux. Plans réalisés par DAO, format DWG. Ces plans seront fournis en 2 exemplaires papiers et un CD à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre.

Une fois les travaux terminés, l'entrepreneur devra fournir un dossier de tous les ouvrages exécutés au présent lot : voiries, assainissement et réseaux divers comprenant l'ensemble des plans, PV des essais et constats, fiches techniques, mode d'emploi des matériels spécifiques, etc.

Selon prescription des pièces générales du marché, et à défaut selon prescription suivante, les dossiers de récolement pour les voiries et les réseaux divers devront être constitués en 5 exemplaires.

Le dossier comportera à minima les informations suivantes pour l'assainissement et les voiries :

- Notes de calculs de toutes les canalisations, ou dimensions et cotes altimétriques bassin.
- Plan d'implantation général du projet au 1/200^{ème} et profil en long général des travaux réalisés.
- Plan de repérage des ouvrages en coordonnées Lambert établi par un géomètre expert (4 tirages + 2 CD format DXF ou DWG) dans l'ordre des données suivantes :
 - X, Y, Z tampons, Z fils d'eau, cotes en amont, cotes en aval.
 - Nivellement des fils d'eau et tampons en NGF.
 - Diamètres et natures des canalisations.
- Procès-verbal des essais et contrôle d'étanchéité du collecteur d'eaux usées.
- Croquis des branchements particuliers en profils et en travers.
- Le titulaire du lot VRD aura à sa charge l'inspection télévisée par une entreprise indépendante agréée par la MOA et la MO.
- L'original du rapport d'inspection sera remis au MO.

Le dossier comportera à minima les informations suivantes pour les autres réseaux :

- Plan d'implantation général du projet au 1/200^{ème}.
- Plan d'implantation des ouvrages type chambre, coffret, bouche à clef....
- Procès-verbal de réception des réseaux rédigé par le concessionnaire concerné.
- Coupe type sur les ouvrages pour les tranchées et les fourreaux.
- Rapports d'essais et de potabilité (pour l'assainissement).

Dans le cadre de la réalisation des plans de recollement, les réseaux secs (CFO et cfa) et les réseaux humides (gaz et AEP) devront être obligatoirement relevés par un géomètre expert et géoréférencés.

2.1.9 - CONSTAT D'HUISSIER

L'entreprise devra faire réaliser avant démarrage des travaux et à sa charge un constat d'huissier avec photo relatant l'état des avoisinants et toutes sujétions des abords du chantier. Ce constat sera diffusé à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre ainsi qu'aux services techniques de la ville.

2.2 - RESEAUX COURANT FORT ET COURANT FAIBLE

2.2.1 - BASSE TENSION ET CFA

La prestation VRD comprend :

- La mise en œuvre de la tranchée compris toute suggestion (BRH, pompage,...) (y compris la mise en place du grillage avertisseur).
- Dans l'emprise des revêtements existants, un sciage à la tronçonneuse thermique sera réalisé au préalable.
- La réalisation d'une fouille en limite de propriété et son balisage pour permettre le raccordement du concessionnaire.
- La fourniture et la mise en œuvre des chambres de tirage et regard.
- La fourniture et la mise en œuvre des fourreaux.
- La fourniture et la mise en œuvre des câbles.
- Les opérations de raccordement sur le TD existant (fouille manuelle)
- L'ensemble des fourreaux et câbles nécessaire pour le fonctionnement de la cuve EP de 30m3

2.2.1.1 - TRANCHEES

Les tranchées seront exécutées conformément aux prescriptions des articles 36 à 43, 52, 53, du C.C.T.G. n° 70. Les largeurs conventionnelles des tranchées seront conformes au fascicule 70.

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en tranchée dans terrain de toute nature y compris démolitions éventuelles dans l'emprise de la fouille.
- Évacuation des déblais non réutilisables aux décharges publiques.
- Évacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappe, avec blindage des fouilles.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose.
- Lit de pose en sable sur 0.10 m d'épaisseur pour pose des tuyaux.
- Remblais d'apport en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.
-

2.2.1.2 - FOURREAU TPC ET CABLETTE DE TERRE

Les fourreaux seront en polyéthylène basse densité de première fusion conforme à la norme 68 171 du 20 février 1988. Ils seront tous aiguillés avec un cordon imputrescible.

Le rayon de courbure doit être égal à 15 fois minimum le diamètre extérieur de la gaine TPC.

La mise en œuvre devra être conforme aux spécifications EDF HN 11 S 01.

- TPC annelé D = 90 mm de couleur rouge.
- Cablette de terre

Localisation : Entre la cuve tampon EP, et le gestionnaire (3 TPC CFO) et 1 TPC entre le gestionnaire et le TGBT le plus proche. (A proximité de la cuve de 80m3)

2.2.2 - REFECTION ECLAIRAGE EXTERIEUR AUTONOME

La prestation VRD comprend :

- La dépose et l'évacuation des anciens candélabres
- La fourniture et pose de candélabres autonomes neufs sur les massifs existants.

2.2.2.1 - MAT LUMINAIRE 4M AUTONOME SOLAIRE AVEC LANTERNE KALA

Ensemble d'éclairage autonome solaire ELIPSO de chez SOLARCIEL de hauteur 4.50M composé d'un mat cylindro conique acier galvanisé peint ral noir soudure lisse et d'une console simple feu déport 0.5m 5° et retour arrière avec ou sans pointe PICO de chez SOLARCIEL

Lanterne KALA SOLARCIEL avec optique spécifique selon étude photométrique, de 50W 3000°k led luxeon (durée de vie 100000h L90 24DC 160lm/w,) driver dc/dc, régulateur de charge MPPT, programmation possible par rapport au lever et coucher du soleil. Batterie LIFEPO4 de 640 à 1280Wh durée de vie mini Dod 80% 4000 cycles . Panneau solaire de 200 à 425 WC Monocristallin, 120 demi-cellules - durée de vie 25 années à 80% de la capacité initiale. Support panneau en acier galvanisé à chaud avec pré-perçage pour fixation panneau et batterie. Y compris accessoires de montage (Visserie Inox A2/A4, câbles, connecteurs rapides)"

Nettoyage et remise en état de la platine de pose si nécessaire.



Localisation : 60 unités positionnées en lieu et place des anciens équipements.

2.3 - REFECTION DES RESEAUX AEP

La globalité des réseaux existants étant fuyarde, le présent projet consiste à la réfection totale des collecteurs d'adduction en eau potable du site.

Depuis le branchement réalisé, le titulaire du présent lot devra réaliser l'ensemble des travaux (génie civil + conduite) permettant de réalimenter les différents locaux de chaque bâtiment/

La prestation au lot VRD comprend :

- La mise en œuvre de la tranchée (y compris la mise en place du grillage avertisseur) depuis la conduite AEP existante (piquage sur conduite) jusqu'à 1m des façades dans les chambres à vannes existantes
- La fourniture et la pose des canalisations ainsi que tous les raccordements intermédiaires type manchon.
- Une attention particulière devra être portée à ne pas souiller l'intérieur de la canalisation.
- La fourniture et pose de regard de visite sur chaque emplacement de raccords.
- Les pénétrations dans les regards à vanne et le rebouchage en béton désactivé et autres revêtements
- Le nettoyage et les essais pressions de l'ensemble de ces réseaux.

La prestation au lot CVC comprend :

- L'ensemble des raccordements des canalisations du lot VRD sur les nouveaux compteurs et vannes de chaque bâtiment. Ainsi que sur la nourrisse du surpresseur de la cuve de 80m3
- La réalisation des essais et la désinfection du réseau.

2.3.1 - TRANCHEES

Les tranchées seront exécutées conformément aux prescriptions des articles 36 à 43, 52, 53, du C.C.T.G. n° 70. Les largeurs conventionnelles des tranchées seront conformes au fascicule 70.

Les terrassements comprendront :

- Fouilles en tranchée dans terrain de toute nature y compris démolitions éventuelles dans l'emprise de la fouille.
- Évacuation des déblais non réutilisables aux décharges publiques.
- Évacuation des venues d'eau si nécessaire par pompage ou rabattement de nappe, avec blindage des fouilles.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose.
- Lit de pose en sable sur 0.10 m d'épaisseur pour pose des tuyaux.
- Remblais d'apport en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.
- Mise en place d'un grillage avertisseur de couleur conventionnel.
- Remblais complémentaires en grave sableuse 0/31.5 et compactage soigné jusqu'à la base des structures voiries et allées piétonnes.
- Réfection de la voirie quand nécessaire (une découpe préalable de la chaussée s'effectuera avant ouverture pour des raccords propres).
- Fonçage sous les murettes.

Aux endroits où les engins mécaniques ne pourront pas œuvrer ou en présence de réseaux existants, les tranchées et remblaiements se feront manuellement.

2.3.2 - CONDUITE DISTRIBUTION D'EAU

Cette prestation comprend :

- Raccordement sur compteur du concessionnaire en limite de propriété avec vanne d'isolement, détendeur/régulateur, manomètre et canalisation extérieure enterrée.
- La mise en œuvre d'une canalisation enterrée en PVC Pression, PEHD selon normes, compris grillage avertisseur entre regard de raccordement.
- Raccordement sur chacune des arrivées d'eau générales dans chacun des bâtiments avec vannes d'isolement.

Fourniture et pose de canalisations en PEHD :

- Canalisations en tuyaux de polychlorure de vinyle agréé pour cet usage.
- Joints caoutchouc en respectant les prescriptions du fournisseur.
- Toutes précautions prises contre l'action du soleil.
- Toutes pièces de raccordement et accessoires, coudes, tés, manchons mixtes, purge, etc. y compris raccordement sur comptage existant seront en laiton (Les raccords en PVC seront proscrits)

Canalisation principale

AEP en pehd 16 bars. Diamètre 75 mm. (Jusqu'à la cuve de 80m3), compris en sortie de la pompe de 30m3 => en couronne afin de limiter les raccords

AEP en pehd 16 bars. Diamètre 50 mm. Pour chaque départ.)
=>en couronne afin de limiter les raccords

2.3.3 - CUVE DE STOCKAGE TAMPON DE L'ADDUCTION DU SITE

La problématique actuelle est que la cuve existante de 80m3 ne suffit pas pour alimenter l'établissement lors des manquements du réseau de ville.

La prestation consiste à rajouter une nouvelle cuve tampon en amont :

La solution sera une cuve enterrée (avec revêtement alimentaire à l'intérieur) dimensionnée pour un volume utile de 30 m3. Un gestionnaire pour la cuve sera installé dans une armoire à proximité.

Limites de prestations

La prestation VRD comprend la globalité de la prestations, notamment :

- La réalisation des terrassements de la fouille
- La réalisation des tranchées pour les réseaux secs et humides (§2.3 et 2.4.2)
- Fourniture et mise en œuvre des réseaux secs et humides entre le volume de stockage et la cuve existante de 80m3. (Compris raccordement par percement)
- Les réglages altimétriques réseaux et le lit de pose.
- Fourniture et pose des réhausses et tampon fontes compris scellement
- La mise en œuvre des réseaux en attentes jusqu'au gestionnaire :

2.3.3.1 - CUVE 30 M

Les travaux comprendront :

- Fouilles dans terrain de toute nature y compris démolitions éventuelles dans l'emprise de la fouille.
- Évacuation des venues d'eau par pompage ou rabattement de nappe et blindage de la fouille si nécessaire.
- Évacuation des déblais non réutilisables aux décharges publiques.
- Aménagement du fond de fouille comprenant le compactage et réglage du lit de pose.
- Réalisation d'une dalle béton ép. 20 cm ferrailé à 15kg/m³ à justifier par calcul entreprise.
- Pose de la cuve en acier ou PEHD y compris ancrage et sanglage,
- Remblais d'apport en sable jusqu'à 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure.
- Toutes sujétions d'exécutions conformes avec les préconisations de mise en œuvre du fabricant
- Fourniture et pose d'une réhausse sur les trous d'homme en béton, et posée sur une dalle de répartition. (pas en contact direct avec la cuve)
- Remise en place de la terre compris compactage et nivellement.

2.3.3.2 - EQUIPEMENTS ET MISE EN SERVICE

Type Flygt ou équivalent

La cuve sera équipée de 2 pompes immergées de 27m/h (eaux claires) (sur barre de guidage)
Les deux pompes seront raccordées entre elle en aval avec mise en place de clapet anti-retour type boule sur les remontés.

Celles-ci seront gérées par un gestionnaire qui sera dans positionné dans une armoire extérieure.

Le gestionnaire permettra ainsi l'alternance de fonctionnement des pompes.

Le gestionnaire sera équipé de 3 sondes de niveau dans la cuve de 30m³ (1 niveau bas de désarmement, un niveau haut de déclenchement et une sonde d'alarme en cas d'incident)

Ce même gestionnaire gèrera la mise en place de sonde de niveau dans la cuve de 80m³ afin d'activer la pompe dès que le niveau de la cuve de 80m³ sera vidé d'1/3. (Les consignes sur le positionnement de ces sondes pourront évoluer lors de la réalisation des travaux)

Une électrovanne sera positionnée à l'entrée de la cuve de 30m³ afin d'ouvrir et de fermer l'adduction en eau depuis la canalisation d'adduction du site.

La prestation peut aussi être effectuée par un flotteur mécanique qui serait intégré à la cuve.

Par mesure conservatoire et pour permettre des maintenances sans coupure, une fosse sera à créer afin de permettre le bypass sur l'adduction principale. Fosse avec jeux de vannes afin de pouvoir shunter l'utilisation de la cuve de 30m³.

Prévoir le raccordement du report d'alarme la GTC du lycée)

Fourniture d'une alimentation électrique dans la l'armoire du gestionnaire (prise électrique)

Raccordement de la sonde entre cuve de stockage et gestionnaire, dans la limite de 5m

La mise en service et paramétrage du système

La formation des exploitants.

La fourniture du Dossier des Ouvrages Exécutés, de la notice d'utilisateur et du carnet sanitaire.

Localisation : Suivant plan VRD.

2.3.4 - ESSAIS

La mise en service, les essais de pression et d'étanchéité des différents réseaux seront effectués par l'entrepreneur.

L'épreuve est faite avant remblaiement des tranchées afin de pouvoir examiner le tronçon de conduite éprouvé et en particulier tous les joints.

Les tronçons d'essais ne doivent pas excéder 500 m.

La pression d'épreuve est celle de la pression statique majorée de 50%, sans pouvoir être inférieure à 10 bars. Cependant les canalisations en P.V.C. sont éprouvées à la pression maximale du réseau. Si le tronçon soumis à l'essai comporte des robinets-vannes, ces derniers sont éprouvés simultanément "vanne ouverte".

La durée de l'épreuve est fixée à trente minutes. La diminution de pression pendant l'essai ne peut être supérieure à 0,2 bars.

Un cavalier de terre est disposé au milieu de chacun des tuyaux.

Si durant l'essai, des défauts d'étanchéité sont constatés, l'Entrepreneur doit y remédier immédiatement à ses frais et procéder à un nouvel essai.

Il est dressé un procès-verbal de chaque essai, contradictoirement entre le Maître d'Œuvre et l'Entrepreneur.

Les branchements particuliers sont éprouvés par mise en pression à la pression de service, avant remblaiement de la tranchée et robinet d'arrêt compteur fermé.

2.4 - VOIRIES

2.4.1 - REFECTION DES REVETEMENTS EXISTANTS SOUS L'EMPRISE DES TRANCHEES

2.4.1.1 - COUCHE DE FONDATION

Mise en place de l'assise de chaussée : (dito existant)

- Compactage et dressage du fond de forme.
- Fourniture et mise en œuvre d'un géotextile anti contaminant tissé classe V certification ASQUAL.
- Fourniture et mise en œuvre d'un matériau concassé 40/70 (LOS ANGELES < 25 - MICRO-DEVAL < 20 - LOS ANGELES + MICRO-DEVAL < 35).
- Épaisseur 20 cm.
- Compactage par couches de 20 cm maximum suivant prescription du SETRA.

Localisation : Sur l'emprise des tranchées suite à la réfection du réseau Aep.

2.4.1.2 - COUCHE DE BASE (DITO EXISTANT)

Mise en place de l'assise de chaussée :

- Compactage et dressage du fond de forme.
- Fourniture et mise en œuvre d'un concassé 0/31.5 GNT de type B (suivant avant-propos national dans la norme NF EN 13285) et de classe 1 (essai triaxial à chargement répété),
- Épaisseur 15 cm.
- Compactage par couches de 20 cm maximum suivant prescription du SETRA.

Localisation : Sur l'emprise des tranchées suite à la réfection du réseau Aep.

2.4.1.2.1 - Béton désactivé

La prestation comprend :

- Fourniture et mise en œuvre de coffrages bois à retirer après séchage des bétons.
- Fourniture et mise en œuvre d'un polyane 150 microns.
- Module de Westergaard > 50Mpa/m, contrôle par essais à la plaque à la charge du lot.
- Fourniture et mise en œuvre d'un Béton C30/37 XF2.
- Dallage d'épaisseur mini 15 cm avec bêche périphérique.
- Armature treillis soudé où acier HA ou fibre.
- Ce béton doit être impérativement mis en place par vibration à l'aide d'une aiguille vibrante.
- Compris joint d'isolement, de retrait $S < 25\text{m}^2$ et $L/l < 1.5$, et joint de dilatation $40 < S < 60\text{ m}^2$ avec diagonale <10ml.
- La prestation comprend la reprise de la bordure de rive en bois classe 3 dito existant

Finition : Désactivé, couleur du ciment et caractéristique des granulats identiques aux revêtements existants.

Localisation : Sur l'emprise des tranchées suite à la réfection du réseau Aep.(compris dans les emprises en enrobé)

NOTA : En dehors des revêtements existants, la prestation comprend la remise en état des zones végétales et en terre compris nettoyage des abords.

2.4.2 - NETTOYAGE DES VOIRIES FIN DE CHANTIER

Préalablement aux OPR, le titulaire du présent lot devra le nettoyage complet de toutes les surfaces minéralisées. Nettoyage haute pression des voiries et trottoirs ainsi que le balayage des caniveaux de l'ensemble du chantier y/ compris entrée du site.