

MARCHÉS PUBLICS DE TRAVAUX

Département du LOIRET

Commune de Lailly en Val
2 Rue des Écoles
45740 Lailly en Val

Objet du marché :
Travaux d'aménagement des abords du futur gymnase, d'un parking et des accès sur la RD 951

Dossier de consultation des entreprises

Cahier des Clauses Techniques Particulières

(CCTP)

Lot n°1 Voirie -VRD

Lot n°3 Espaces verts Mobilier urbain

Lot n°4 Signalisation Horizontale et verticale

Procédure adaptée en application de l'article L 2123-1 et R 2123-1 du Code de la Commande Publique

Maîtrise d'œuvre :

- BTM Conseils Le Petit Hallier 41600 Lamotte Beuvron faisant élection de domicile 11 Rue de la Vallée du Chat 45150 Jargeau, mlandre.btmconseil@orange.fr tél : 07 72 07 86 24
- Camo 2 Rue du Val d'Ormes 45140 Ormes, jjoannet45@orange.fr tél : 07 71 03 82 54

Pouvoir adjudicateur : Commune de Lailly en Val 2 Rue des Écoles 45740 Lailly en Val

CHAPITRE 1- GÉNÉRALITÉS

1.1 OBJET : Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) a pour objet la définition et la description des travaux des : LOTS n°1, 3 & 4 : Voirie – VRD, Espaces verts et signalisation.

Les travaux à la charge de ces lots comprennent :

A. Lot n°1 Voirie VRD

- La signalisation du chantier intérieure et extérieure.
- La clôture du chantier en fonction des différentes phases du chantier.
- L'établissement d'un constat d'huissier.
- Les installations de chantier pendant toute la durée des travaux.
- La fourniture et la pose d'un panneau de chantier de 2m00 x 1m50 portant toutes les informations relatives au chantier et demandées par le maître d'œuvre.
- L'implantation et le piquetage de ses ouvrages sur la base des plans du DCE et d'exécution établis par l'entreprise et visés par le maître d'œuvre en coordination avec l'architecte et l'entreprise en charge de la construction du gymnase.
- L'établissement de tous les documents graphiques demandés par le maître d'œuvre et les DOE.
- L'abattage d'arbres dans l'emprise des travaux.
- La dépose des câbles enterrés après neutralisation par les responsables du site.
- La dépose des mâts d'éclairage public et leur mise en décharge pour recyclage.
- La dépose de la signalisation verticale et l'effacement des marquages au sol.
- Le dévoiement des réseaux nécessités par le projet.
- La démolition de tous les ouvrages en maçonnerie, bordures, nécessaire à la réalisation des travaux et la reconstruction des ouvrages maintenus si besoin. Les travaux de préparation et démolitions de voirie (enrobés, trottoirs, bordures...).
- Le rabotage des chaussées dans l'emprise des travaux sur une épaisseur de 5 cm et évacuation des matériaux (à la charge de l'entreprise)
- Les analyses et prélèvements pour recherche d'HAP et d'amiante.
- Les déblais avec évacuation et remblais avec matériau d'apport au droit des plateformes de voirie et aménagements extérieurs.
- Les évacuations des déchets contenant des HAP ou de l'amiante seront chiffrées en prestations supplémentaires éventuelles.
- Les déblais en trous et tranchées et rigoles pour les réseaux enterrés.
- Le sciage de la chaussée existante suivant les besoins aux extrémités pour les engravures.
- Les terrassements nécessaires au nivellement général du projet, aux élargissements de chaussées, à la pose des bordures et bordurettes pour les mises à la cote et la réalisation des divers ouvrages, pour la réalisation de purges éventuelles.
- La constitution d'une forme de chaussée dans l'emprise des terrassements avec la mise en œuvre d'un géotextile après compactage du fond de forme et d'une forme en calcaire 0/31.5 de 40 cm (ou 35 cm) pour les zones de circulation et de parking et de 0.20 sous les zones piétonnes non circulées.
- La confection d'allées stabilisées en matériaux calcaire 0/20 sur 0.20 m d'épaisseur et finition sable calcaire.
- La création de voiries, d'allées en enrobés chauds noirs suivant les indications des plans sur 5 cm d'épaisseur.
- La réalisation de joint à l'émulsion de bitume sablée en raccord des revêtements existants.
- La réalisation de parkings suivant le système ECORASTER E50 ou équivalent avec plots de délimitation des emplacements.
- La réalisation d'ouvrages, tels que parkings motos (équivalent 2 places de parking), dalles, emplacements de service, accès et rampe PMR, ilots et allées en béton balayé de 0m12 d'épaisseur.
- La réalisation de revêtement en béton désactivé sur forme calcaire de 12 cm d'épaisseur suivant choix du maître d'œuvre.

- Le remplissage en gravillon de Loire 8/20 roulé des dalles alvéolaires.
- La fourniture et la pose de bordures, caniveaux en béton de type T 2, CS 1, façon CC 1 (CS 1 en vis-à-vis), A 2, P1, suivant les indications des plans avec joints et espace libre tous les 5 ml.
- La pose aux normes PMR des bordures pour les traversées piétonnes.
- La réalisation d'un muret de soutènement en éléments préfabriqués en béton de type L.
- La fourniture et l'installation d'une cuve de récupération d'eaux pluviales des toitures du futur gymnase d'une contenance de 100 m³ avec tous les équipements nécessaires (Radier et ceinture d'ancrage, trop plein, alimentation électrique, raccordement canalisations entrée et sortie, prise d'eau pompier, pompes, filtres, etc.)
- L'installation d'un portique à l'entrée du parking avec la traverse haute démontable et verrouillable.
- La réalisation de la tranchée et son remblai pour le raccordement au réseau de chauffage du futur gymnase aux canalisations existantes. (Voir plan réseau en annexe). Nota : les travaux de raccordement des canalisations seront réalisés par l'entreprise en charge du lot chauffage du futur gymnase.
- Les réseaux enterrés EP de voirie (canalisations, regards...), ainsi que leur raccordement aux réseaux existants. La fourniture et la pose de canalisations en PVC CR 8 ou 16 Ø 200 mm, suivant indications des plans pour le raccordement des ouvrages de collecte des eaux pluviales au réseau existant et les modifications des réseaux existants. Les réseaux EP du futur gymnase à partir de l'attente à 2m00 du bâtiment.
- Les réseaux EU du futur gymnase à partir de l'attente à 2m00 du bâtiment jusqu'au regard de visite existant.
- Les tranchées et leurs remblais pour les réseaux d'alimentation AEP et de télécommunications pour le futur gymnase. (Voir plan)
- La fourniture et la pose de regards avaloirs avec décantation et panier de type Tempo Plus C LR 400 kN pour profil en T ou équivalent.
- La fourniture et la mise à la cote de tous les tampons en D 400 sous chaussée et D 250 hors chaussée. Les tampons des regards d'assainissement seront de type EJ solo en remplacement de ceux existants dans l'emprise du chantier ou en neuf.
- La fourniture et la pose de grilles avaloirs avec décantation et panier de type CAPTO PLUS concave de chez EJ ou équivalent.
- La fourniture et la mise à niveau des ouvrages existants. (Toutes les bouches à clé, chambres de tirage, etc.) dans l'emprise des travaux.
- Le curage des réseaux d'eaux pluviales situés dans l'emprise du chantier en fin de chantier avec inspection caméra et contrôle d'étanchéité par un organisme indépendant.
- La fourniture et la pose de dalles podotactiles et de potelets PMR pour les passages piétons.
- La fourniture et la pose de potelets bornes Quick de chez Métalco ou équivalents dont 4 amovibles. (25)
- La fourniture et la pose de supports vélos de type Cyclus de chez Métalco ou équivalents. (6)
- La fourniture et la pose de corbeilles de ville Cissus de chez Métalco ou équivalentes (2), de cendriers Gene de chez Métalco ou équivalents(2).
- La fourniture et la pose de bancs Horn avec dossier de chez Métalco ou équivalents en 1m90. (2)
- La fourniture et la pose d'assis-debout de type Alde de chez GHM ou équivalents. (3)

B. Lot n°2 Éclairage Public- Signalisation tricolore
Voir CCTP annexe.

C. Lot n°3 Espaces verts- Mobilier urbain

- L'arrachage des végétaux non conservés y compris leur évacuation.
- La fourniture de la terre végétale et sa mise en œuvre pour la réalisation de tous les espaces plantés et en pelouse, y compris les fosses des arbres et arbustes.
- La fourniture et la plantation des massifs espaces verts avec des arbustes et plantes vivaces aux extrémités des parkings et le massif en bout de l'aire d'arrêt de bus suivant prescription ci-dessous.
- La fourniture et la mise en œuvre de paillages en Mulch de broyat forestier.
- L'engazonnement des espaces dédiés aux pelouses à proximité de la cuve de récupération des eaux pluviales et en façade de la RD 951.
- La fourniture et la plantation de haies en taxus en façade du bâtiment.

- La fourniture et la plantation de MAGNOLIA GRANDIFLORA " GALISSONIENSIS " TIGE 18 / 20 En alignement de la RD 951. (5)
- La fourniture et la plantation de Cotoneasters dammeri « Green Carpet » dans l'espace situé le long du muret de soutènement.

D. Lot n°4 Signalisation

- La réalisation des marquages au sol. Les bandes de « STOP » avec leur retour, les traversées piétonnes et cyclistes, les bandes continues ou discontinues des emplacements de parkings sur enrobés, ilots directionnels, zebra bus, marquage PMR, ligne effet de feux, etc. en résine à chaud blanches ou de couleur.
- La fourniture et la pose de panneaux réglementaires de signalisation suivant plans et présent CCTP avec poteaux, accessoires et dos RAL à définir par le maître d'ouvrage.
- La fourniture et la pose de dalles podotactiles de 30 cm x 30cm en béton blanc sur une longueur de 1m80 à chaque traversée piétonne au niveau des feux tricolores.
- La fourniture et la pose de potelets PMR de part et d'autre des dalles podotactiles.

Tous les entrepreneurs devront les DOE relatifs à leur lot.

Les entrepreneurs devront prendre en compte que la première phase des travaux (zone de travaux nord et réseaux enterrés partiellement) se fera en présence du gymnase actuel destiné à être démoli dès la mise en service du futur gymnase.

À partir de l'origine des installations existantes et exposées dans le présent C.C.T.P., l'entreprise doit la fourniture et la pose, compris transport, manutention, essais, réglages, de tous les matériels et matériaux décrits dans le présent document, en vue de livrer au Maître d'Ouvrage une installation en parfait état et de qualité.

Dans le cadre contractuel de son marché, l'entrepreneur sera soumis à une obligation de résultat, c'est-à-dire qu'il devra livrer au maître d'ouvrage des installations en parfait ordre de marche, de fiabilité et de facilité de maintenance.

En cas de défauts ou mauvais fonctionnement, l'entrepreneur devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, jusqu'à approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à sa charge.

1.2 INTERVENTION EN SITE OCCUPÉ :

L'attention de l'entreprise est attirée sur la destination des lieux. Le chantier se trouvant en site occupé, l'entreprise est priée de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elles pourraient créer aux personnes présentes sur le site et au chantier de construction du gymnase.

Un phasage des travaux sera mis au point au démarrage des travaux à partir de la décomposition proposée pour tenir compte des exigences de construction du gymnase et les nécessités de desserte par les réseaux et l'accès chantier.

Aucun supplément ne sera accordé pour des heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés qui seront à prévoir pour certaines opérations. L'accès du personnel de l'entreprise en dehors de la zone délimitée du chantier est strictement interdit.

1.3 CONTINUITÉ DE SERVICE :

La continuité de desserte en réseaux de toutes natures sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances aux tiers.

L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale les frais liés à ces sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

1.4 RÉGLEMENTATIONS ET NORMES :

Le Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) de la présente opération est constitué de plusieurs documents, à savoir :

- Les Cahiers des Clauses Techniques Particulières et les fascicules concernés par les travaux.
- Les plans du maître d'œuvre avec le repérage des réseaux.
- Les plans de l'architecte en charge des travaux de construction du gymnase.

L'ensemble de ces documents même matériellement dissociés, constitue un ensemble et forme le CCTP contractuel.

Ce CCTP a pour objet de faire connaître le programme général de l'opération et de définir les travaux des différents corps d'état et leur mode d'exécution. Il n'a aucun caractère limitatif. En conséquence, il demeure contractuellement convenu que, moyennant le prix porté sur la soumission ou sur l'acte d'engagement ou servant de base au marché, l'entrepreneur devra l'intégralité des travaux nécessaires au complet et parfait achèvement des ouvrages de son lot, en conformité avec les plans et avec la réglementation et les normes contractuellement réputées connues.

Chacun des entrepreneurs participant à l'opération est contractuellement réputé avoir parfaite connaissance de l'ensemble des documents constituant le CCTP contractuel tels qu'ils sont énumérés ci-après et notamment les CCTP des lots.

À ce sujet, il est formellement stipulé qu'en aucun cas, un entrepreneur ne pourra opposer entre eux les différents documents constituant le CCTP contractuel. En tout état de cause, il est précisé que dans le cas éventuel de divergences implicites ou explicites entre ces documents, la décision sera du ressort du maître d'œuvre sans incidence sur le coût des travaux.

1.4.1 OBLIGATIONS CONTRACTUELLES :

Seront documents contractuels pour l'exécution du présent marché, tous les documents énumérés ci-dessous :

- Norme NF P 03.002.
- Tous les documents DTU, qu'ils fassent l'objet d'une Norme ou non, comprenant :
 - o Les cahiers des charges (CC) ou cahiers des clauses techniques (CCT);
 - o Les fascicules relatifs à la composition du cahier des clauses techniques générales applicables aux marchés de travaux de génie civil
 - o Les cahiers des clauses spéciales (CCS);
 - o Les règles de calcul;
 - o Les mémentos, guides, instructions, etc. ;
 - o Tous les autres documents ayant valeur de DTU;
 - o Les Règles professionnelles, cahiers des charges, prescriptions techniques ou recommandations acceptées par l'AFAC;
 - o Tous autres documents rendus obligatoires par les Assureurs pour la prise en garantie décennale des ouvrages;
 - o Toutes les normes NF concernant les ouvrages du présent marché, qu'elles soient homologuées ou seulement expérimentales ;
 - o Aux décrets relatifs à l'accessibilité des personnes handicapées.

Chaque entrepreneur est contractuellement réputé être en possession et parfaitement connaître tous les documents contractuels visés ci-dessus, applicables aux travaux de son marché.

L'entrepreneur devra, dans l'exécution des prestations de son marché, se conformer strictement aux clauses, conditions et prescriptions de ces documents.

Par Documents de référence contractuels applicables au présent marché, il faut entendre :

- o Tous les fascicules, additifs, modificatifs, erratas, etc. connus à la date précisée au marché ou à défaut tous documents établis par le maître d'œuvre.

1.4.2 RÉGLEMENTATION TECHNIQUE EUROPÉENNE

Sauf spécifications contraires au CCTP ci-après concernant les matériaux de construction titulaires de la marque "C.", la Directive 89 / 106 / CEE - Produits de construction, transposée en France par le décret du 8.07.92 n° 92.467 n'est pas document contractuel

1.4.3 ORDRE DE PRÉSÉANCE

Dans le cas éventuel de divergence ou discordance implicite ou explicite entre les spécifications du CCTP et les clauses et prescriptions des D.T.U ou CCTG, fascicules et normes, ainsi que des autres documents contractuels :

- Pour tous les documents contractuels à l'exclusion des CCS : ce sont les prescriptions des documents contractuels qui prévaudront
- Pour les CCS (Cahier des clauses spéciales) : pour toutes les clauses à caractère administratif et financier et autres dispositions, ainsi que pour les articles "Consistance des Travaux" qui pourrait avoir une influence sur le caractère forfaitaire du marché ou mettre à la charge du Maître d'Ouvrage des dépenses comprises dans le prix global forfaitaire, ce sont les clauses des documents particuliers du marché (CCTP) qui prévaudront.
- Matériaux et produits hors domaine d'application des DTU/CCTG : Pour les matériaux ou procédés "non traditionnels" ou "innovants" qui n'entrent pas dans le cadre des documents contractuels visés ci-dessus, les entrepreneurs devront se conformer strictement aux prescriptions et conditions des documents suivants :
 - Avis Technique;
 - Agréments européens;
 - Ou, à défaut, règles et prescriptions de mise en œuvre du fabricant.

Pour les matériaux et procédés n'entrant dans aucun des cas énumérés ci-dessus, la procédure d'Appréciation technique d'expérimentation dite Procédure ATEX pourra être imposée par le Maître d'Ouvrage.

Les frais de cette procédure seront à la charge de l'entrepreneur

Documents réglementaires à caractère général : L'entrepreneur devra toujours respecter dans l'exécution de ses travaux ainsi que pour les installations et l'organisation de chantier, toutes les lois et textes réglementaires, dont notamment les suivants :

- REEF ;
- Code de la construction ;
- Réglementation sécurité incendie ;
- Réglementation relative à l'accès et à la circulation PMR.
- Textes relatifs à l'hygiène et la sécurité sur les chantiers ;
- Règlement sanitaire départemental;
- Textes légaux relatifs à la protection et à la sauvegarde de l'environnement ;
- Textes concernant la limitation des bruits de chantier ;
- Législation sur les conditions de travail et l'emploi de la main-d'œuvre ;
- Règlements municipaux et/ou de police relatives à la signalisation et à la sécurité de la circulation aux abords du chantier ;
- Tous autres textes réglementaires et lois ayant trait à la construction, à l'urbanisme, à la sécurité, etc. ;
- N.R.A. - Nouvelle réglementation acoustique • Décrets et arrêtés du 28 octobre 1994 et du 9 janvier 1995 L'entrepreneur devra respecter ces textes pour ceux applicables aux travaux de son marché.

1.5 SÉCURITÉ ET PROTECTION DE LA SANTÉ SUR LES CHANTIERS Loi n° 93-1418 du 31 décembre 1993 Décret du 26 décembre 1994, du 4 mai 1995 et ceux du 6 mai 1995.

Les entrepreneurs seront contractuellement tenus de prendre toutes dispositions qui s'imposent et de répondre à toutes les demandes du coordinateur SPS concernant l'intégration de la sécurité et l'organisation de la coordination en matière de sécurité et de protection de la santé sur les chantiers.

1.6 GESTION DES DÉCHETS de construction et d'exploitation liés à la route et plan d'assurance environnemental

Les prix du présent marché comprennent obligatoirement les obligations liées aux réglementations applicables depuis le 1er juillet 2002 à savoir :

- La gestion et l'élimination des déchets liés à la route doivent être réalisées en respectant la loi n° 75-633 du 15 juillet 1975 relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux, complétée et modifiée par la loi n° 92-646 du 13 juillet 1992 relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement, ainsi que la circulaire du 15 février 2000.
- La loi n°95-101 du 2 février 1995 dite Loi Barnier relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- La Directive européenne du 26 avril 1999 sur la mise en décharge des déchets.

L'entrepreneur fournira à la remise de l'offre un Plan d'Assurance Environnemental dans lequel il décrira les actions qu'il retient pour le respect de l'environnement et son engagement vis-à-vis du développement durable (gestion des déchets de chantier, entretien des engins...). Il sera apprécié des actions pertinentes sur ce chantier tendant au respect de l'environnement et améliorant le bilan carbone de l'opération et respectant l'environnement urbain en site occupé.

Un registre sera tenu pour les présents travaux.

Obligations liées à la réglementation :

- Accès des centres d'enfouissements techniques limité aux seuls déchets ultimes depuis le 1er juillet 2002.
- Responsabilité des gestionnaires des infrastructures (producteur ou détenteur de déchets) quant à la mise en œuvre d'une solution écologique satisfaisante pour leur élimination.
- Transport des déchets limité en distance et en volume, tenue du registre.
- Valorisation obligatoire des déchets revalorisables.

L'entrepreneur devra également se conformer à la réglementation en matière d'élimination des déchets d'enrobés en fonction des résultats d'analyse réalisée pour la détection d'amiante et d'HAP.

Interdictions liées à la réglementation :

- Brûler des déchets à l'air libre.
- Abandonner ou enfouir des déchets dans des zones non contrôlées administrativement.
- Mettre en Centre d'Enfouissement Technique de classe 3 des déchets non inertes.
- Laisser des déchets spéciaux sur le chantier ou les mettre dans des bennes prévues à cet effet.

A ce titre, l'entreprise fournit obligatoirement au maître d'œuvre les bordereaux de suivi des déchets.

L'entrepreneur doit obligatoirement fournir avec son offre un SOPAQ, qui fera apparaître notamment :

- L'organisation de son chantier par rapport au traitement des déchets.
- Les mesures envisagées pour limiter l'envoi des déchets aux décharges.
- Les matériaux de type recyclés, normalisés employés, afin de respecter une démarche développement durable.

Un bordereau hebdomadaire de suivi des déchets sera fourni au maître d'œuvre pendant la durée du chantier.

1.7 CONTRAINTES PARTICULIÈRES et organisation des travaux

Le titulaire du marché s'engage en toute connaissance de cause à réaliser la totalité des travaux qui lui incombent et notamment reconnu à l'issue d'une visite sur place préalable à la remise de son offre :

- Le site des travaux, les emprises, les conditions d'accès et toutes sujétions et contraintes.
- Les réseaux existants.
- La zone de stockage des matériaux et des installations de chantier à préciser.
- La protection contre le bruit, les poussières, etc.
- La réalisation des travaux en site occupé à phaser.
- Etc ...

Aucune réclamation des entrepreneurs ne sera admise pour des erreurs ou omissions liées aux exigences des travaux de sa profession.

Les installations de chantier seront communes et prises en charge par l'entreprise du lot n° 1. Elles comprendront une cabane de chantier qui servira de salle de réunion et de réfectoire impliquant un nettoyage quotidien chaque matin des locaux et d'un sanitaire chimique. Elles devront être conformes aux exigences du coordinateur SPS.

Les consignes de l'OPPBTP liées à la Covid 19 toujours en vigueur devront être mises en œuvre et respectées. La maîtrise d'œuvre veillera au respect de ces consignes et fera mettre en œuvre toutes les mesures nécessaires à ces obligations avec lors de la préparation du chantier l'établissement des consignes particulières.

Le titulaire doit avoir compris dans son offre :

- L'organisation du chantier de façon à le débarrasser des eaux de toutes natures, maintenir les écoulements, prendre les mesures nécessaires pour que ceux-ci ne portent pas préjudice aux riverains et au chantier proche, aux fonds dominants et dominés et ouvrages susceptibles d'être concernés.
- Toutes les dispositions nécessaires pour la sauvegarde des canalisations et réseaux existants devant être maintenus et ouvrages de toutes sortes tels que le soutien de ces éléments ou toute autre méthode de sauvegarde. En cas de dommage à un réseau, l'entrepreneur informe sans délai l'exploitant du réseau et le maître d'œuvre et procède aux réparations suivant les directives du maître d'œuvre.
- Les DICT nécessaires et les relations avec les autorités et services concernés. Références rappelées ci-dessus.
- Les dispositions liées à la Covid 19 toujours en vigueur si maintenues.
- Tous les frais liés au fonctionnement de son entreprise.

1.8 RESPONSABILITÉS

Dans le cas où le titulaire déclarerait une impossibilité d'exécution de ses ouvrages, il en informe sans délai le maître d'œuvre et lui soumet pour agrément les pièces techniques modifiées, ainsi que le détail estimatif rectificatif si celui-ci est justifié.

L'entrepreneur doit informer le maître d'œuvre de tout élément susceptible de compromettre la bonne tenue des différents ouvrages.

L'entrepreneur doit protéger ses matériels, matériaux et installations des risques de vol ou de vandalisme.

Le titulaire du marché est responsable des dégradations causées aussi bien sur l'emprise publique que privée, et responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

Dans la mesure où les prescriptions ci-dessus ne seraient pas respectées ou insuffisantes, la responsabilité du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre ne pourrait être engagée.

1.9 ÉTUDES DE SOL

À titre d'information le rapport du géotechnicien au stade de l'étude G2 AVP est joint au dossier de consultation.

1.10 PRÉSENTATION DES OFFRES

Les offres des entreprises sont à remettre sous forme de devis détaillé pour chaque poste de travail avec les quantités nécessaires à la réalisation totale des travaux dans le cadre du forfait de rémunération. Il pourra être demandé au candidat de fournir leurs sous-détails de prix, le cas échéant.

Les prestations à la charge du titulaire comprennent également :

- * l'exécution et la mise à disposition du Maître d'œuvre des surfaces d'essais pour mise au point des prestations si nécessaire,
- * les joints de dilatation, de calfeutrement, d'étanchéité, de scellement, etc. nécessaires à la bonne exécution des ouvrages,
- * les découpes, percements, feuillures, réservations, diverses nécessités,
- * tous les travaux de terrassements,
- * tous les essais nécessaires ou exigés, y compris frais de matériaux, matériels, personnels,
- * la mise à la terre des ouvrages,
- * le contrôle du bon fonctionnement des ouvrages,
- * les frais de coordination et de relation avec les concessionnaires,
- * les frais de synthèse technique et de coordination entre les diverses prestations du présent projet,

- * tous les travaux de finition,
- * la fourniture et la mise en œuvre de tous les matériaux et matériels nécessaires à la réalisation de chaque ouvrage, qu'ils soient fabriqués à la demande ou industriellement, y compris toutes sujétions inhérentes à l'exécution des ouvrages dans le cadre de la présente opération,
- * les sujétions de fonctionnement et de raccordement avec les ouvrages connexes, privés ou publics,
- * les dépenses d'énergie et de matières consommables.

CHAPITRE 2 - VOIRIE-VRD

2.1 GÉNÉRALITÉS :

2.1.1 RÉGLEMENTATIONS ET NORMES SPÉCIFIQUES :

Les travaux seront exécutés en conformité avec les spécifications et règlements techniques en vigueur à la signature des marchés : D.T.U, CCTG Fascicules, (Cahier des charges, Règles de calcul, Cahier des Clauses Spéciales), Normes AFNOR, Règles Professionnelles.

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ces documents pour se soustraire aux obligations qu'ils contiennent et particulièrement aux documents suivants :

- Les terrassements sont exécutés conformément aux spécifications du fascicule n° 2 du C.C.T.G. applicable aux marchés de travaux et des recommandations 1, 2 et 3 du SETRA pour les terrassements routiers.

- Les ouvrages de voirie doivent répondre pour ce qui les concerne aux textes de référence et recommandations dont la liste suit :

A - Fascicules interministériels applicables aux marchés de travaux de Génie Civil :

- C.C.T.G. Fascicule 3 Fourniture de liants hydrauliques.
- C.C.T.G. Fascicule 4 Fourniture d'acier et autres métaux Titre 1er Armatures pour béton armé.
- C.C.T.G. Fascicule 23 Granulats routiers.
- C.C.T.G. Fascicule 24 Fourniture de liants hydrocarbonés employés à la construction et à l'entretien des chaussées.

- C.C.T.G. Fascicule 25 (N) Exécution des corps de chaussées.
- C.C.T.G. Fascicule 26 Exécution des enduits superficiels.
- C.C.T.G. Fascicule 27 Fabrication et mise en œuvre des enrobés.
- C.C.T.G. Fascicule 31 Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositifs de retenue en béton.

- C.P.C. Fascicule 32 Construction des trottoirs.
- Les fascicules 70, 79-11 et 79-15 relatifs aux canalisations d'assainissement et de terrassements généraux.

- Le Règlement sanitaire départemental.
- Les normes NF et EN correspondant aux prestations réalisées.

B - Directives et recommandations préparées et réalisées par le SETRA et le LCPC

- Catalogues de publications du SETRA
- Recommandations pour les caractéristiques des matériaux de remblai support de fondations établies en 1980 par le SETRA et le LCPC ;
- Différentes directives pour la réalisation des structures de chaussées établies par le SETRA et le LCPC.
- Directive pour la réalisation des couches de surface de chaussée en béton bitumineux
- Directive pour la réalisation des enduits superficiels
- Recommandation pour la réalisation des chaussées en grave non traitée
- Recommandation pour les terrassements routiers
- Recommandation pour l'exécution des couches de surface en béton bitumineux clouté
- Recommandation pour l'assainissement routier
- Catalogue des structures types de chaussées neuves de 1977, actualisé.
- Guide pour la conception des chaussées neuves à faible trafic
- Note technique pour le compactage des remblais des tranchées
- Instruction interministérielle sur la signalisation routière, livres 1, 2, 3, 7 & 8
- Guide technique du SETRA – Enrobés hydrocarbonés à chaud partie I et II

C - Documents annexes

- Cahiers de la SOCOTEC - contrôle des voiries
- Guides pratiques de construction édités par la Revue Générale des routes et aérodromes - 9, rue Magellan - 75008 PARIS
- Revue "l'Entrepreneur" numéro du 20.08.80 relative aux bordures, bordurettes, caniveaux

- Circulaire 80-29 du 25.02.80 du ministère des Transports et 2997/DEF/DCG/T/EG de mai 1980 relatives aux économies d'énergie
- Circulaire 77-186 du 26.12.77 du ministère de l'Aménagement et l'Equipeement du Territoire.
- Les publications du CERIB.

Les travaux et ouvrages devront être conformes aux réglementations spécifiques des services publics et des sociétés concessionnaires (EDF, Enedis, GDF, France Télécom, etc.). Normes applicables aux réseaux d'eau : Les documents suivants, relatifs en particulier au Code de la Santé Publique sont à prendre en compte : Loi n°64 145 du 16 décembre 1964 relative au régime et à la répartition des eaux et à la lutte contre la pollution et notamment l'article 40 et les articles 46 à 57.

La liste des documents ci-dessus n'est pas exhaustive, tous les travaux à réaliser doivent respecter la réglementation et les normes correspondant aux ouvrages à réaliser.

2.1.2 QUALIFICATION :

L'entreprise devra posséder les qualifications nécessaires pour la réalisation des ouvrages à réaliser. Ces qualifications seront à fournir lors de la remise de l'offre.

2.1.3 RESPONSABILITÉ :

L'Entrepreneur demeurera responsable des dégradations causées tant sur les ouvrages existants, bâtiments voisins, propriétés voisines, que sur la voie publique. Il reste entendu que l'Entrepreneur sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

2.1.4 INTERVENTION EN SITE OCCUPÉ :

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le chantier se trouve en site occupé. L'entreprise est priée de prendre toutes dispositions nécessaires afin de réduire au maximum les gênes qu'elle pourrait créer au chantier proche et au fonctionnement du site.

Aucun supplément ne sera accordé pour les heures supplémentaires, travail de nuit ou travail pendant les jours fériés qui seront à prévoir pour certaines opérations.

Le personnel des entreprises exécutant des travaux dans l'enceinte du site devra respecter le règlement de sécurité de celui-ci suivant les prescriptions du coordinateur SPS.

Il est proposé à l'entreprise un phasage des travaux qui pourra être adapté au fonctionnement de l'entreprise et du chantier proche qui devra toutefois être accepté par les maitres d'ouvrage et d'œuvre.

2.1.5 CONTINUITÉ DE SERVICE :

La continuité de desserte en réseaux de toutes nature sera à maintenir du début à la fin de l'opération, pour l'ensemble des zones hors chantier. En cas d'impossibilité justifiée, le Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre en seront saisis par anticipation, avec une proposition de la procédure devant éviter ou limiter au strict minimum les nuisances.

Une information devra être transmise au maitre d'œuvre en charge de la construction du gymnase.

L'entrepreneur devra la prise à sa charge intégrale des frais liés à ses sujétions et ne pourra en aucun cas arguer d'une méconnaissance du déroulement de l'opération ou des installations techniques existantes.

2.1.6 PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX MATÉRIELS :

Les matériels devront être livrés, sur le chantier, neufs, exempts de toute altération et dans la présentation du fabricant. Toutes les protections nécessaires devront être mises en œuvre au cours des travaux, pour assurer leur bon état de conservation. Les matériels et appareils d'équipement devront comporter une plaque signalétique fixée par le constructeur. Les marques indiquant le choix des matériels devront subsister jusqu'à la réception des ouvrages. Les caractéristiques des matériels ne devront jamais être choisies par défaut.

2.1.7 PRESCRIPTIONS PARTICULIÈRES EN COURS DE TERRASSEMENTS :

En cours de travaux, l'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrée lors des terrassements et ne figurant pas sur les plans remis.

Avant de procéder à leur enlèvement, il devra s'assurer de leur non-utilisation.

Avant dévoiement des réseaux encore en service ou remise en état, un relevé contradictoire devra être établi en présence du Maître d'Œuvre.

En cours de terrassements, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour assurer la stabilité des ouvrages mitoyens et des existants.

2.1.8 LIEU DE DÉCHARGE :

Les matériaux non réutilisés et non recyclables seront transportés en un lieu de décharge en tri-sélectif en dehors de l'opération et laissé au choix de l'Entrepreneur. Avant toute mise en dépôt, celui-ci effectuera les démarches en vue d'obtenir les accords préalables nécessaires ; les indemnités éventuelles à verser resteront à sa charge.

Les matériaux inertes devront être déposés en centre de traitement en vue de recyclage.

2.1.9 ÉTAT DES LIEUX :

L'entrepreneur intervenant sur le chantier reconnaîtra prendre possession de celui-ci dans l'état qui lui permette d'accomplir intégralement sa tâche suivant les règles de l'art et dans les conditions de son marché en prenant en compte les contraintes liées au chantier de construction du gymnase.

À sa demande, effectuée par écrit au Maître d'Œuvre, il pourra être procédé à un état des lieux avant réalisation et après exécution de son chantier, ces états des lieux feront l'objet d'un rapport approuvé par les différentes parties exécutantes sur le site. Ces états des lieux ne remplaceront nullement la réception des travaux considérés.

Un état des lieux contradictoire sera également établi avec l'entreprise Gabriel TP en charge de la démolition du gymnase actuel.

2.1.10 SÉCURITÉ GÉNÉRALE DES USAGERS :

Des précautions spéciales devront être prises au cours des travaux pour assurer la protection efficace des occupants, livreurs et visiteurs du site. Les sorties de chantier seront signalées par des panneaux réglementaires et nettement dégagés de part et d'autre de celles-ci. Toutes mesures de protection seront prises lors des travaux de raccordement des réseaux (passages piétons et cyclistes seront maintenus, sauf déviations autorisées).

2.1.11 IMPLANTATIONS :

L'Entrepreneur est tenu de respecter les principes d'implantation définis sur les plans du concepteur. L'Entrepreneur devra proposer un plan d'implantation générale avant exécution en accord avec le maître d'œuvre en charge du chantier de construction du gymnase.

Le piquetage de tous les points nécessaires à la réalisation de ses ouvrages sera à la charge de l'Entrepreneur. Le piquetage sera impérativement réalisé par un géomètre qualifié. Les piquets d'implantation devront être conservés jusqu'à réception des travaux afin de permettre un contrôle. Ils ne pourront être enlevés qu'après accord du Maître d'Œuvre.

Il est rappelé que la cote sol fini du gymnase est arrêté à 89.80 NGF.

2.1.12 BRANCHEMENTS SUR LES RÉSEAUX EXISTANTS :

L'Entrepreneur aura à exécuter tous les branchements nécessaires et la fourniture et la pose de tous les fourreaux, canalisations et ouvrages divers nécessaires aux ouvrages à construire dans le cadre de la construction du gymnase à 2m00 des futurs bâtiments.

2.1.13 PLANS DE CHANTIER ET DE RECOLEMENT :

Durant la période de préparation, l'Entrepreneur établira et soumettra à l'avis du concepteur et de l'architecte en charge de la construction du gymnase, ses plans d'exécution de chantier et, en tout état de cause, informera le Maître d'Œuvre des difficultés d'exécution, des solutions qu'il propose, des modifications qu'il apporte.

L'Entrepreneur remettra en fin de travaux les plans des ouvrages exécutés (DOE) dans le cadre de la présente opération. Il portera en complément sur ces plans les réseaux qu'il aura découverts pendant le chantier. Ces plans seront précis, les implantations des ouvrages étant données à partir des bâtiments existants. Toutes les cotes de niveau sont à mentionner en N.G.F. Les réceptions de travaux ne pourront pas être prononcées en l'absence de ces documents. Les cotes de raccordement des réseaux seront également précisées sur ces documents.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'Œuvre tous documents utiles à la mise en œuvre des ouvrages et tous résultats d'essais demandés.

Avant le démarrage des travaux, l'entrepreneur devra faire analyser les revêtements bitumineux pour connaître les teneurs en HAP et amiante. Les résultats connus permettront de définir la filière d'élimination de ces matériaux.

2.1.14 SALISSURE DES VOIES :

Les salissures des voies extérieures et intérieures par les engins et camions du chantier devront être éliminées en tout premier lieu par des dispositions appropriées prises sur le chantier et dans un délai de 4 heures maximum.

2.2. GÉNÉRALITÉS - PROVENANCE - NATURE ET QUALITÉ DES MATÉRIAUX :

Tous les matériaux destinés à la construction des ouvrages seront fournis par l'Entrepreneur. Celui-ci devra assurer la vérification de leur qualité et de leur conformité au moment de leur approvisionnement.

Les provenances des matériaux destinés à la construction des ouvrages devront être agréées par le Maître d'Œuvre. Avant tout démarrage des travaux, des échantillons des différents matériaux dont l'utilisation est envisagée devront être soumis à l'agrément du Maître d'Œuvre ; leur provenance sera définie et les procès-verbaux d'essais devront permettre de vérifier l'adéquation des caractéristiques des matériaux avec celles exigées dans le Cahier des Prescriptions techniques.

En tout état de cause, les éléments devront être choisis parmi les meilleures provenances considérées et reconnues.

Une analyse granulométrique des matériaux proposés par l'Entrepreneur devra être réalisée par celui-ci, à sa charge, et présentée au Maître d'Œuvre pour accord.

En particulier, les matériaux mis en œuvre devront être exempts de tous détritux, terre végétale, matières organiques, végétaux ou argile. Il est précisé à l'Entrepreneur que les matériaux de remblaiement seront des matériaux sablo-graveleux à granulométrie étendue.

2.3 NETTOYAGE Et PRÉPARATION DU TERRAIN :

L'entrepreneur devra dans le cadre de la mise en place du chantier :

- Mettre en place avant le démarrage des travaux une signalisation de chantier et routière adaptée aux travaux dans les emprises publiques et privées après accord du coordinateur SPS. Il en assurera la surveillance pendant toute la durée du chantier.
- Solliciter un constat d'huissier avant toutes interventions et le transmettre au maître d'œuvre.
- Assurer la police de la circulation sur le chantier pendant toute la durée des travaux.
- Mettre en place des équipements de sécurité aux abords du chantier.
- Fournir et installer d'un panneau d'information de 2m00 x 1m50 minimum comprenant une photographie du plan d'aménagement d'ensemble, les noms du maître d'ouvrage, du maître d'œuvre, des entreprises avec leur logo et leur adresse, le nom de l'opération et son coût.
- La mise en place d'une zone de stockage stabilisée et des installations de chantier comprenant à minima : une salle de réunion, un réfectoire, des sanitaires vestiaires suivant les prescriptions du coordinateur SPS.
- Une clôture de chantier délimitant les zones de travaux par phases pour interdire l'accès à toutes personnes étrangères au chantier.
- Le piquetage des ouvrages en coordination avec l'entreprise chargée de la construction du gymnase.
- L'arrachage avec mise en dépôt sur une plateforme de compostage des arbres et végétaux existants dans les emprises des futurs ouvrages.
- La démolition de tous les ouvrages non conservés. Ces démolitions et déposes concernent les ouvrages du présent lot mais également les ouvrages d'éclairage public (après neutralisation des réseaux par le maître d'ouvrage) tels que :
 - ↳ Les câbles des réseaux électriques. Les fourreaux restant en place.
 - ↳ Les mâts et des luminaires, signalisation tricolore.
 - ↳ La signalisation verticale.
 - ↳ Etc.

L'entrepreneur doit procéder au nettoyage des emprises du projet, en éliminer toute végétation, haies, arbustes non conservés par le maître d'ouvrage. Il procède également à l'enlèvement de toutes les formes en béton existantes et ouvrages divers non conservés dans le cadre de ces travaux.

Les déchets en provenance des travaux objet du présent CCTP ci-dessus sont évacués dans les décharges spécialisées du choix de l'entrepreneur et à ses frais en fonction de leurs natures et au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

Il est rappelé aux entreprises que cette opération s'inscrit dans le cadre d'une démarche de développement durable et que toutes les prestations engagées sur le site doivent être respectueuses de l'environnement.

Il est rappelé à l'entreprise que l'accès doit être maintenu en permanence pour la circulation des véhicules d'urgence et de secours, des employés des entreprises et des livreurs.

L'entreprise devra après accord du coordinateur SPS et du maître d'œuvre procéder à :

- La clôture du chantier en concertation avec l'entreprise de gros œuvre en charge de la construction du gymnase.
- La signalisation temporaire des travaux en sortie de chantier et sur la RD 951 après avoir sollicité un arrêté auprès de la Direction des Routes Départementales et de la Mairie.
- L'installation des locaux de chantier et leur raccordement aux réseaux.
- La fourniture et la pose d'un panneau de chantier de 2m00 x 1m50 en matériaux PVC et imprimé en fonction de la maquette préparée par le maître d'œuvre.
- L'établissement des documents d'exécution.
- La dépose de tous les ouvrages non conservés.
- Le dévoiement des réseaux divers devant être conservés et la suppression des réseaux non conservés et inutiles.
- La démolition des divers ouvrages non conservés ou inutiles.

2.4 LES TERRASSEMENTS, RABOTAGE ET DÉBLAIS.

2.4.1 – Sciage des enrobés :

Avant toute dépose, l'entrepreneur devra le sciage parfait des enrobés en place et conservés. Cette prestation comprend également le sciage des sous-couches éventuelles.

Cette prestation sera réalisée à l'aide d'une scie circulaire fonctionnant à l'eau pour éviter les poussières.

Localisation : en limite de projet sur les voiries conservées.

2.4.2 - Terrassements, déblais :

Dans un premier temps seront démolis les corps de chaussée, les bordures et caniveaux, les ouvrages maçonnés. Des mesures seront alors prises pour maintenir l'écoulement des eaux pluviales dans des conditions permettant d'inonder le chantier et celui du gymnase.

Les travaux comprennent les terrassements en terrain de toutes natures, pour mise à la cote du fond de forme de l'emprise du projet, des trottoirs, des circulations, etc. suivant les profils définis et les plans d'exécution acceptés.

Les terres en excédant et celle dont la nature ne permet pas un réemploi, ainsi que les gravois, seront évacués en décharge par l'entrepreneur et à ses frais.

Les terres végétales seront stockées sur un site à proximité à définir dans la mesure du possible pour leur réemploi ultérieur en fonction des volumes nécessaires.

Les terrassements dans l'emprise des espaces verts seront arrêtés à la cote -0m30 pour permettre la mise en place de la terre végétale par le titulaire du lot espaces verts.

La tolérance en altitude est d'un centimètre aussi bien au-dessus qu'en dessous des cotes prescrites.

Le titulaire du marché doit assurer l'évacuation des eaux pluviales de toutes origines qui surviennent pendant l'exécution des travaux de terrassement, il doit en outre prévoir des rigoles provisoires, ou tout autre moyen nécessaire pour éviter la stagnation des eaux, via les réseaux existants à ses frais.

Les eaux pluviales seront recueillies par gravité ou par pompage si cela est nécessaire aux frais de l'entrepreneur.

Ces sujétions sont comprises dans les aléas normaux de l'entreprise et ne font pas l'objet d'une rémunération spéciale.

L'entrepreneur devra également la réalisation de toutes les fouilles et tranchées nécessaires :

- Pour l'installation des divers réseaux ; (assainissement, fourreaux)
- Pour la pose des bordures.
- Pour la pose des canalisations de chauffage urbain depuis la station la plus proche jusqu'à l'entrée dans le futur gymnase. La pose des canalisations reste à la charge de l'entrepreneur du lot chauffage du futur gymnase.

Localisation : Suivant plans dans l'emprise du projet.

2.4.3 – Rabotage de chaussée :

Le rabotage ou scarification de chaussée existante se fera à l'aide d'engins appropriés ou décroutage avec la présence d'ouvrages sous chaussée. Il comprend en outre le chargement sur camion, le transport et l'évacuation des matériaux excédentaires à une décharge laissée à l'initiative et à la charge de l'entrepreneur pour recyclage.

En cas de présence de fibres d'amiante ou HAP, l'entrepreneur devra également l'évacuation de ces matériaux après avoir transmis le résultat des analyses. (En prestations supplémentaires éventuelles)

Les déblais provenant des démolitions de chaussée devront être évacués sur des sites compatibles agréés à préciser.

Il comprend la mise en forme de la chaussée, la réalisation des engravures et le compactage de la forme y compris toutes sujétions liées à la présence d'ouvrage sur chaussée.

Localisation : emprise des voiries et parkings existants.

2.4.4 – Dépose sans réemploi :

Les éléments déposés (éléments de maçonnerie, bordures, caniveaux, etc.) devront être évacués et mise sur un site de recyclage des matériaux de construction.

Ces prestations seront comprises dans les prix de dépose.

Localisation : dans l'emprise des ouvrages à réaliser et suivant les plans

2.4.5 – Contrôle des terrassements :

Le contrôle porte sur la mesure de densité en exécutant :

- un essai PROCTOR sur chaque emprise des parkings et des voiries (à raison d'un essai tous les 50 ml) et sur les tranchées en traversées de chaussée,
- une mesure de la teneur en eau pour 300 m³ si nécessaire,
- une mesure de la densité pour 300 m³.

Si les matériaux sont trop humides pour permettre un compactage convenable, on procède à des hersages et retournements et le compactage est suspendu jusqu'à ce que la teneur en eau ait atteint une valeur satisfaisante.

Si la teneur en eau est insuffisante, les matériaux sont arrosés avant et pendant l'opération de compactage.

Dans le cas de forte pluie, l'entrepreneur doit évacuer à ses frais la boue superficielle.

Les encaissements seront compactés, compte tenu de la nature du sol et de l'humidité du terrain, afin d'obtenir une densité sèche au moins égale à 95% de l'optimum PROCTOR normal.

Localisation : emprise des voiries, parvis, dalles et des emplacements de stationnement.

2.4.6 – Mise à niveau des ouvrages de surface :

Cette prestation comprend la mise à niveau, autant de fois qu'il est nécessaire, en fonction du phasage, du projet et des différents impératifs, de tous les ouvrages de surfaces existants ainsi que les nouveaux.

Dans le cas où des éléments seraient endommagés pendant les travaux, l'entrepreneur aura la charge du remplacement des éléments endommagés par des éléments neufs.

Les ouvrages concernés sont les regards de visite des réseaux d'assainissement, les regards avaloirs, les bouches à clé, les chambres de tirage, etc. situés dans l'emprise des travaux.

Localisation : sur l'ensemble du projet.

2.4.7 – Réglage :

Après exécution des terrassements pour les encaissements, les formes seront réglées à la cote prescrite avec une tolérance de +/- 1 cm maximum et suivant les cotes projet définies sur les plans.

Cette opération comprend :

Les réglages de finition par mouvement des matériaux sur place. La tolérance de réglage est de plus ou moins 1 cm par rapport à la cote théorique. La pente transversale de la forme est toujours supérieure à 1,5 %, la tolérance de flashe, vérifiée à la règle de 3 m est de 15 mm maximum. Les vérifications de réglage sont effectuées par sondages à la demande du maître d'œuvre.

La conservation des formes et notamment leur mise hors d'eau est assurée par le titulaire du marché.

Après des périodes de pluie ou de gel, l'entreprise doit sans plus-value effectuer la remise en état des sols avec purges de matériaux si nécessaire.

- Le sable de carrière d'apport nécessaire éventuel.
- Le compactage sur l'ensemble des formes. Les formes sont compactées par tous moyens adaptés en fonction de leur destination.

L'entrepreneur doit disposer en plus des engins principaux d'un engin à faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles et en rives des décaissements. Les densités sèches des matériaux en place après compactage, de l'optimum PROCTOR modifié de référence ne doivent pas être inférieures à 95 % de ces dernières.

Les frais d'établissement des courbes PROCTOR de référence et les essais de contrôle de mise en œuvre sont à la charge de l'entrepreneur. Ils sont effectués par un laboratoire agréé à raison de quatre essais pour ce projet.

Localisation : voies de circulation et zones de parkings.

2.5 – Le Géotextile :

La provenance et la qualité des géotextiles seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre. Ils doivent faire l'objet d'une certification ASQUAL et être conformes aux normes NF EN 13249/A1.

Les géotextiles doivent satisfaire aux exigences suivantes : définis à l'échelle proposée par la norme NFG 38040.

- Résistance à la traction (NF EN 10319 > 25 daN).
- Déformation à l'effort de traction maximal (NF EN.10318) : 70 %.
- Résistance au poinçonnement NF G 38.019 : 1,2 kN.

Localisation : Dans les emprises des terrassements généraux, voiries, parvis, circulations, parkings.

2.6 – La Constitution des chaussées :

2.6.1 Voirie :

La structure des chaussées neuves dans l'emprise des terrassements et des purges :

- Géotextile
- Grave calcaire 0/31.5 sur 40 cm d'épaisseur. (Parking nord)
- Grave calcaire 0/31.5 sur 35 cm d'épaisseur. (Autres circulations)
- Enduit de cure
- Béton bitumineux 0/10 sur 5 cm d'épaisseur.

Localisation : dans les emprises des terrassements généraux, des parkings, des voiries et les voies de circulation.

2.6.2 Trottoirs, circulations piétonnes.

- Géotextile
- Calcaire 0/31,5 ou matériaux concassés sur 20 cm
- finitions sable calcaire 0/4 sur 2 cm.

Localisation : circulations piétonnes.

2.6.3 Trottoirs, circulations piétonnes et zones en béton balayé ou désactivé.

- Géotextile
- Calcaire 0/31,5 ou matériaux concassés sur 20 cm
- Béton balayé fibré (ou désactivé) dosé à 350 kg sur une épaisseur de 12 cm.

Localisation : circulations piétonnes, accès PMR, emplacements des motos, parvis, zone de service.

2.6.4 Zones parkings en système Ecoraster E50.

- Géotextile
- Calcaire 0/31,5 ou matériaux concassés sur 35 cm
- Revêtement système Ecoraster E50 de 5 cm d'épaisseur totale.
- Remplissage en gravillon de Loire 8 / 20 roulé ou concassé.

Localisation : zones de stationnement des véhicules.

2.7 – Les matériaux :

2.7.1 – Les matériaux calcaires :

Ils sont issus du concassage de bancs de calcaire de Beauce. Ils sont "propres" et de couleur blanche. La taille nominale des blocs doit se conformer aux stipulations définies à l'article suivant.

La sous-couche de la chaussée, des trottoirs et des circulations sont constituées d'une couche de calcaire 0/31,5. L'épaisseur sera de 40 cm (chaussée), 35 cm (parkings) ou 20 cm (trottoirs) suivant les ouvrages à réaliser.

Localisation : zones de circulations, voirie, parkings, parvis.

Contrôle de qualité :

Les granulats sont issus de centres de production contrôlés en permanence dans le cadre d'un protocole d'accord pour la standardisation de la production. L'entrepreneur est tenu de fournir au maître d'œuvre les résultats du contrôle mensuel de production et l'origine d'extraction des matériaux.

Les résultats sont présentés au maître d'œuvre au moins 48 h avant l'utilisation des granulats. Le maître d'œuvre peut demander d'exécuter un contrôle inopiné, aux frais de l'entrepreneur, au moment de la livraison des matériaux sur le chantier. Si le résultat de l'un des essais n'est pas satisfaisant, les matériaux sont rejetés sans dérogation, ni indemnités.

NB : Les matériaux calcaires pourront être remplacés par des matériaux issus du recyclage présentant les mêmes caractéristiques que les matériaux naturels, exempts de produits bitumineux, métaux, bois, etc.

L'entrepreneur devra produire des certificats de qualité établis par un organisme agréé indépendant.

Les essais de compactage :

Les essais de compactage sont des essais à la plaque exécutés sur la dernière couche GNT avant mise en œuvre des couches traitées ou de finition.

Les essais doivent satisfaire : $EV2 > 70 \text{ MPa}$ et $EV2/EV1 < 2$

Le nombre d'essais à réaliser est fixé à un essai tous les 100 ml pour trois points chacun, sauf essais non concluants à renouveler. En cas de résultats négatifs ou insuffisants, l'entreprise devra reprendre le compactage de la couche GNT jusqu'à l'obtention d'essais positifs. Dans ce cas, il a à charge l'exécution des essais contradictoires.

Si les essais restent négatifs, l'entreprise devra établir avec le maître d'œuvre et en accord avec ce dernier, les zones de purges à traiter aux frais de l'entreprise.

Après reprise par l'entreprise, de nouveaux essais seront à exécuter. Ces derniers resteront à la charge de l'entreprise.

Les phases de travaux suivantes ne pourront débuter en présence d'essais négatifs.

Localisation : zones de circulations, voirie, parkings, parvis

2.8 – Les produits bitumineux

2.8.1 - Les constituants

L'entreprise indique les provenances des constituants, granulats, liants, fines d'apport, dopes et additifs.

Pour chaque classe granulaire, la même et unique provenance doit être conservée pour l'exécution de la totalité d'un même produit.

Toutefois, des granulats de plusieurs provenances peuvent être acceptés par le maître d'œuvre si des études et essais préalables ont été effectués sur les granulats de chaque provenance et que l'entrepreneur les a soumis à l'accord du maître d'œuvre. Les granulats d'une même classe granulaire mais de provenance différente sont alors stockés séparément.

L'acceptation des différents constituants par le maître d'œuvre fait l'objet d'un agrément, notamment pour les granulats, elle nécessite la fourniture par le titulaire du marché des fiches techniques produits (FTP).

2.8.2 - Les granulats

Les granulats sont impérativement issus de roches massives.

De plus, les caractéristiques minimales des granulats doivent être conformes aux spécifications de la norme XP P 18.540.

Sauf en fin de chantier, l'entrepreneur assure en permanence un volant de stocks garantissant au moins une (1) journée de fabrication soit sur site soit chez le fournisseur dûment désigné.

La composition des enrobés se fera à base des gravillons 0/4, 4/6 et 6/10 suivant une formulation à présenter à la maîtrise d'œuvre et conformément aux prescriptions du présent CCTP en fonction des destinations

Localisation : 0/6 pour les voies intérieures, 0/10 pour la voirie départementale.

2.8.3 - Les filières d'apport

Les caractéristiques des fines d'apport sont de catégorie F2 ou F3 telle que défini à l'article 7.7 de la norme XP P 18.540.

Les conditions de stockage sont précisées dans la norme NFP 98.150, article .4.3.2.

2.8.4 - Les liants hydrocarbonés

Les liants hydrocarbonés doivent être conformes aux spécifications des normes NFT 65.000, T 65.001, T 65.004 et T 65.011.

Les liants modifiés ou hors norme sont soumis à l'accord du maître d'œuvre et leur acceptation fait l'objet d'un point d'arrêt.

Dans ce cas, l'entreprise doit **joindre à son SOPAQ** une fiche technique caractérisant le liant.

L'approvisionnement simultané par différentes raffineries est interdit pour une même classe de bitume, sauf cas de force majeure.

Les caractéristiques des liants seront soumises à l'agrément du maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

2.8.5 - Les dopes et additifs

L'entrepreneur doit fournir une fiche technique de caractérisation des produits qu'il propose d'utiliser.

La composition et les caractéristiques des enrobés sont fournis par l'entrepreneur à l'appui de son offre et annexé au plan d'assurance qualité de l'entreprise (SOPAQ).

Dans le PAQ, l'entreprise précise les dosages retenus, les seuils d'alerte et de refus, le pourcentage de vide à obtenir sur chantier.

La formulation doit être agréée par le maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

Les caractéristiques des enrobés doivent être conformes aux normes en vigueur.

Les enrobés font obligatoirement l'objet d'une étude de formulation. Celle-ci doit dater de moins de cinq (5) ans ou préciser les avantages en cas de produits nouveaux par rapport aux formules anciennes.

2.8.6 - Les approvisionnements

Les produits bitumineux proviennent exclusivement d'une centrale de niveau 2, tel que défini à l'annexe A de la norme NFP 98.150. Celle-ci est proposée par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre.

L'alimentation sur chantier en produits bitumineux doit être compatible avec les besoins de l'atelier de ré pandage, sans générer d'arrêt dans l'avancement des travaux.

Le transport des enrobés s'effectue dans des camions à benne métallique équipée d'une bâche. Cette dernière y demeure fermée jusqu'à l'achèvement du déchargement. Avant chaque livraison, les bennes sont nettoyées de tous corps étrangers et de reliquats de produits refroidis.

Le maître d'œuvre refuse, sans dérogation, les produits livrés dans des bennes non bâchées ou mal nettoyées présentant des matériaux étrangers.

2.8.7 - La mise en œuvre (Fascicule 27 du CCTG et norme NFP 98.150)

Avant le démarrage des travaux, le maître d'œuvre et l'entrepreneur reconnaissent le support.

L'inventaire des défauts ou discordances du support qui peuvent être constatées sont notifiées et traitées en conséquence.

Sur les sections notifiées par le maître d'œuvre, le reprofilage est réalisé au finisseur ou à la niveleuse, avec accord préalable du maître d'œuvre dans ce dernier cas.

La mise en œuvre des produits bitumineux est strictement interdite par temps de pluie notable et/ou en période de gel, sauf avis contraire du maître d'œuvre.

En cas de mise en œuvre sous la pluie, les conditions d'application seront celles définies dans les normes « produits » et sous la responsabilité de l'entrepreneur.

Le support de mise en œuvre doit être propre (balayage obligatoire) et exempt de flaques d'eau. Le nettoyage du support est effectué préalablement à la mise en œuvre des enrobés au moyen d'une balayeuse mécanique équipée d'un balai métallique.

L'atelier de mise en œuvre est relié à la centrale d'enrobage par liaison téléphonique.

Les produits bitumineux sont répandus mécaniquement sur un enduit de cure, à une température supérieure à 130° C ou une autre température suivant les normes produits.

La méthode du guidage est définie dans le plan d'assurance qualité de l'entreprise lors de la visite préalable du support et être cohérent avec le résultat d'uni requis.

Dans les endroits difficiles d'accès, le ré pandage manuel est autorisé.

Le plan de ré pandage doit être précisé par le PAQ de l'entrepreneur. Toute intervention manuelle derrière le finisseur doit être réduite au minimum, en particulier l'apport d'enrobé jeté à la volée est interdit.

Le ré pandage de l'enrobé doit être effectué au finisseur de largeur adaptée aux surfaces à traiter en une seule passe si possible.

En bout de table, le finisseur dispose d'un sabot latéral pour réaliser des joints longitudinaux chanfreinés. Les joints transversaux sont exécutés par un découpage franc, vertical et suivant un plan perpendiculaire à l'axe de la chaussée.

L'entrepreneur propose dans le SOPAQ la composition de l'atelier type de compactage qu'il propose de mettre en œuvre.

Il comprendra un compacteur à pneus et d'un rouleau double bille lisse 1m60 de 10 tonnes, ainsi qu'une damette pour les ouvrages encastrés ou enclavés. Toutes les précautions seront prises pour éviter des dégradations sur les ouvrages situés en limite des enrobés.

En fonction de la nature de l'enrobé, de l'épaisseur à mettre en œuvre et de son utilisation, la composition de l'atelier, la mise au point des modalités de compactage sont définies par l'entreprise dans le cadre de son PAQ.

L'acceptation de l'atelier de compactage et des modalités d'utilisation est soumise à l'agrément du maître d'œuvre avant le début des travaux.

2.8.8 - La couche d'accrochage et d'imprégnation

Une couche d'accrochage est à mettre en œuvre, sur un support propre, au préalable, à la réalisation de la couche de roulement.

Elle est constituée d'une émulsion cationique de bitume respectivement dosée à 65%, à rupture rapide. La couche d'accrochage à l'émulsion de bitume pur ou modifié, est répandue mécaniquement à la rampe à raison de trois cents grammes par mètre carré (300 g/m²) minimum de bitume résiduel et appliquée sur la chaussée avant la mise en œuvre de l'enrobé.

En fonction de l'état réel du support et du type d'enrobé, le maître d'œuvre peut après concertation avec l'entreprise imposer un dosage supplémentaire par tranche de cent grammes par mètre carré (100 g/m²). Cette prestation est à la charge de l'entrepreneur.

Toute circulation autre que celle des camions approvisionnant le finisseur est interdite sur la couche d'accrochage. Le nettoyage des chaussées en sortie de chantier devra être réalisé au fur et à mesure de l'avancement.

Les épreuves de convenance de fabrication

L'entrepreneur doit fournir les étalonnages de la centrale datant de moins d'un (1) an ou de moins de mille heures (1 000 h) de fabrication pour les centrales fixes.

Pour les centrales mobiles, l'épreuve de convenance est effectuée au démarrage du chantier.

Les épreuves de convenance de mise en œuvre

Dès que la fabrication des enrobés est jugée correcte, l'entrepreneur peut faire procéder, à l'exécution d'une planche de vérification afin de s'assurer que les modalités de compactage arrêtées dans le SOPAQ permettent d'obtenir la teneur en vide de référence fixée ci-après, pour quatre-vingt-dix pour cent (90 %) des valeurs sur un lot minimum de vingt (20) mesures. pour la couche de surface

BBSG classe 3 en conformité à la norme NFP 98.130 ou norme en vigueur pour les couches d'assise

En cas de résultats insuffisants, l'entrepreneur est alors tenu de proposer d'autres modalités et dans ce cas la nouvelle planche est réalisée à ses frais.

Les contrôles sont à effectuer, par l'entrepreneur et à ses frais, à raison d'une mesure tous les 100 m².

Les résultats sont produits à l'agrément du maître d'œuvre.

Localisation : sur les formes destinées à recevoir des enrobés.

2.8.9 - Le béton bitumineux :

Le béton bitumineux des revêtements est un béton bitumineux 0/10 (RD 951) et 0/6 (pour les circulations et parkings) à partir de matériaux porphyre uniquement de classe 3. Il sera conforme à la norme NFP 98-130 ou norme en vigueur.

Il peut être proposé des produits spécifiques des entreprises à condition que leurs caractéristiques techniques soient au moins équivalentes aux produits demandés en solution de base.

Les matériaux recyclés seront intégrés au minima de la réglementation suivant une formule à faire valider par le maître d'œuvre.

Localisation : Revêtement des chaussées et des circulations en enrobés.

2.8.10 – Les Joints de raccord :

Des joints à l'émulsion sablée 0/2 seront réalisés à tous les raccords sur les chaussées existantes à la jonction au niveau des sciages.

Localisation : en limite de projet sur les voiries conservées.

2.9 – Les Bordures et caniveaux :

Les matériaux neufs utilisés seront issus d'usines agréées et être certifiés aux normes EN et NF. Ils seront de classe 100 DaN.

Les éléments ont une longueur maximum d'un mètre. Les courbes sont réalisées à partir d'éléments de 0.50 m ou 0.33 m suivant les rayons. Le sciage d'éléments à la masse n'est pas autorisé.

Les sujétions de pose de bordures surbaissées pour les bateaux, passages piétons sont comprises dans le prix des bordures.

Pour les passages piétons, la vue des bordures est de 2 cm pour respecter la norme PMR.

Les éléments sont posés et calés par un béton dosé à 300 kg au m³. La semelle a une épaisseur de 0.15 cm minimum, la butée arrière de la bordure à une largeur au moins égale au 2/3 de la hauteur de l'élément.

Les joints sont réalisés au mortier de ciment lissé au fer d'une couleur à définir par le maître d'œuvre, ils ont une largeur d'un centimètre maximum, 7 mm d'une manière idéale.

Un joint libre sera pratiqué tous les 5 mètres.

La tolérance absolue par rapport aux cotes du projet est de ± 1 cm et la tolérance relative vérifiée à la règle de 3 m et de ± 0.5 cm.

Les éléments mal alignés ou mal posés seront déposés et remplacés aux frais de l'entrepreneur. Les courbes devront respecter scrupuleusement les plans fournis.

L'alignement des bordures respecteront les plans et devront présenter une continuité sur l'ensemble du linéaire sans « cassure » aux changements de courbes, ni en raccordement sur des alignements droits par tangente.

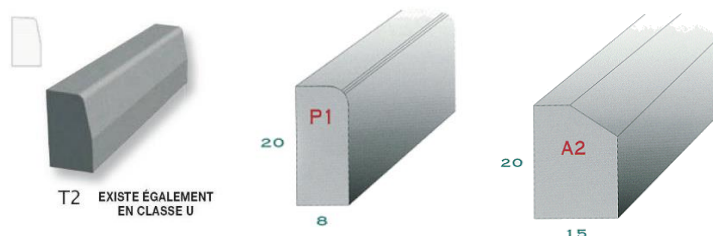
Les caniveaux seront constitués d'éléments en béton de classe 100 (CS 1 en vis-à-vis et en quinconce pour les caniveaux double revers) d'un mètre de longueur pour les sections droites et de 0m50 ou 0,33 m pour les courbes suivant le rayon.

Les bordures A 2 seront posées en extrémité des emplacements de parking dans la partie centrale en vis-à-vis pour blocage roues. Un passage libre sera pratiqué à chaque grille avaloir.

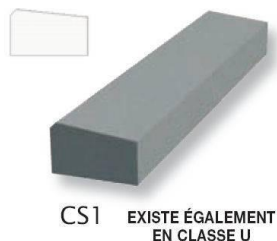
Elles seront scellées et ancrées avec une vue totale de 10 cm. Elles seront placées différemment sur les places de stationnement PMR pour permettre le passage des fauteuils roulants.

Les bordures P1 seront posées à ± 0.00 , arrondis côté parking.

Les bordures béton utilisées seront de type T 2, P 1, et A 2.



Les caniveaux béton seront du type CS 1, y compris pour les caniveaux double-revers (Façon CC1).

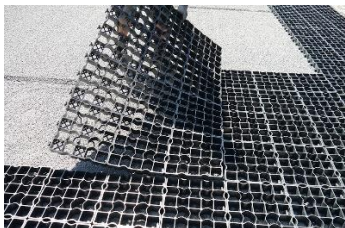


Localisation : Bordures et caniveaux indiqués sur les plans et blocage des dalles alvéolaires.

2.10 – Les Dalles systèmes Ecoraster E50:

L'entreprise devra la fourniture et la pose de dalles en remplissage pavé de couleur au choix du maître d'ouvrage. Ces éléments seront posés sur une forme en calcaire suivant le détail de l'article 2.6.4.

L'ensemble sera installé suivant les préconisations du fabricant et à une cote de -2 cm par rapport au revêtement des chaussées.



Caractéristiques techniques

- Dimension: 33 x 33 x 5 cm
- Épaisseur de la paroi: jusqu'à 5 mm
- Poids par pièce: 0,98 kg
- Poids par mètre carré: 8,82 kg
- Matériau: LD-PE, matière recyclée, recyclable
- Surface de pose/palette: 57,33 m²

Le remplissage des alvéoles se fera avec du gravillon de Loire 8 / 20 roulé /concassé. Un soin tout particulier sera apporté à cette mise en œuvre en évitant un surdosage des gravillons.

Localisation : Zones de parkings véhicules.

2.11 – Les Fourreaux :

L'entreprise devra également la pose en tranchée des fourreaux aiguillés pour les réseaux électriques, courants faibles et des grillages avertisseur correspondants, suivant les codes couleurs réglementaires..

Les fourreaux en fonction de leur destination seront de sections appropriées en Ø 80 mm, Ø 100 mm ou 160 mm.



Localisation : Réseaux électriques et courants faible dans l'emprise des parkings et zone nord.

2.12 – Les Conduites d'assainissement :

2.12.1 Les canalisations proviendront exclusivement d'usines agréées. Elles devront satisfaire aux conditions imposées par le fascicule 70 du CCTG et répondre aux normes françaises et européennes. (NFP 16.352 ; NF EN 1401.1)

Les éléments de canalisation se connectent par joint étanche, selon la norme : NF EN 13476-2.

Chaque canalisation doit porter d'une manière indélébile l'indication de leur origine, de leurs dimensions intérieures et extérieures et de la classe de résistance.

Pour les réseaux, les canalisations seront en PVC classe SN 8 ou 16, suivant les hauteurs de couverture des sols finis, Ø 160 mm ou 200 mm (NF EN ISO 9969) pré-manchonnées, avec joints en caoutchouc ou en élastomère à lèvres sertis à chaque emboîture. Le mode d'assemblage des pièces de raccord doit être du même type que celui des canalisations.



Localisation : Raccordement des avaloirs créés sur les réseaux existants ou à la cuve de récupération des eaux de toiture, trop plein de la cuve de récupération des eaux de toiture. Raccordement au réseau d'assainissement eaux usées.

Pour l'évacuation du regard du parking nord, il sera réalisé un drain de Ø 160 mm dans une tranchée remblayée avec du gravillon de Loire 20 / 40 roulé dans une protection géotextile 4 faces avec une réserve de 30 cm pour la terre végétale.

Localisation : Parking nord.

2.12.2 – Réception des canalisations

Avant tout commencement de travaux, les diverses pièces et canalisations acceptées par le maître d'œuvre et approvisionnées sur le chantier, devront être examinées par le maître d'œuvre pour réception des fournitures et avant emploi.

Immédiatement avant leur mise en place, toutes les canalisations seront examinées à l'intérieur et soigneusement débarrassées, par les soins de l'entrepreneur de tous les corps étrangers qui pourraient y avoir été introduits. L'entrepreneur aura l'entière responsabilité de cette vérification.

L'entreprise devra après travaux et pour la réception des ouvrages effectuer une vérification des canalisations par caméra et procéder préalablement au curage de ceux-ci. Le rapport de ces contrôles devra être fourni pour la réception des ouvrages ainsi que les essais d'étanchéité.

Toutes les prescriptions qui précèdent s'appliquent aux raccords et pièces accessoires.

Les pièces refusées pour une cause quelconque devront être immédiatement enlevées par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

Si après l'arrivée des canalisations et pièces diverses sur le chantier ou au cours de la pose on remarquait sur une quelconque pièce un défaut provenant soit du transport, soit de la fabrication, l'entrepreneur en restera responsable nonobstant la réception en usine.

La pièce rebutée devra être enlevée du chantier et remplacée aux frais de l'entrepreneur dans les délais qui lui seront impartis.

2.12.3 - Transport et manutention des canalisations.

Les transports et la manutention des canalisations seront exécutés conformément aux prescriptions et recommandations édictées par le Cahier des Charges du fabricant dans son édition la plus récente. Ces informations devront être transmises au maître d'œuvre.

2.12.4 – Pose des canalisations

Au droit de chaque joint, le fond de fouille sera approfondi de façon que la canalisation porte sur toute la longueur du corps et non sur les bagues ou colliers.

Avant la mise en place des canalisations, l'entrepreneur préparera leur assise de la manière suivante :

- Il établira sur le fond de fouille une forme en sable de Loire (ou gravillon si présence de nappe) celle-ci sera arasée au niveau inférieur de la canalisation et aura une épaisseur au moins égale à 0,15 m.
- Lorsque les canalisations auront été mises à leur place définitive, elles seront calées latéralement par un autre apport de sable de Loire (ou gravillon si présence de nappe) avant la confection des joints.
- Lorsque les essais des joints de canalisations seront terminés, le remplissage en sable de Loire (ou gravillon si présence de nappe) sera poursuivi latéralement et compacté, jusqu'à ce que la génératrice supérieure soit recouverte d'une épaisseur de 0,10 m au moins.
- Le type de joints au caoutchouc ou élastomère des diverses canalisations devra être agréé par le maître d'œuvre. Les canalisations devront présenter un emboîtement adapté à ce type de joints pour être fournis et posés par l'entrepreneur suivant les consignes du fabricant.

Pour les couvertures de la génératrice de la canalisation inférieures à 0m50, il sera procédé à un enrobage de la canalisation avec un mortier de béton dosé à 300 kg.

Le joint devra être insensible aux effluents et autres agents de corrosion.

2.12.5 – Raccordements de conduites d'assainissement sur les ouvrages en maçonnerie (étanchéité)

Afin d'assurer l'étanchéité correcte au droit des raccordements, les manchettes ou manchons scellés dans les parois des ouvrages coulés en place pour l'emboîtement des tuyaux, seront impérativement de mêmes caractéristiques que les pièces de raccords courants utilisés sur la canalisation (diamètres, matériaux, bagues d'étanchéité).

Dans le cas de cunettes préfabriquées dans lesquelles les emboîtements ne seraient pas adaptés, et à chaque fois que cela sera nécessaire, des pièces de raccord intermédiaires assurant les mêmes garanties seront employées.

2.13 – Les Regards avaloirs et grilles avaloirs

Ces ouvrages seront réalisés en place en béton dosé à 350 kg comprenant radier et cunette de décantation, un enduit lisse au mortier de ciment dosé à 600 kg, avec un panier, ou en éléments préfabriqués répondant aux normes françaises et européennes.

Les parois des bouches à grille seront conformes aux directives du fascicule 70 du CCTG.

Les pièces en fonte seront de la série D 400 de chez EJ type Tempo Plus C LR 400 KN ou équivalents et respecteront la norme EN 124.



Localisation : Suivant les indications portées sur les plans pour les bordures T2.

Pour les zones de parkings, il sera installé des grilles de type CAPTO PLUS de chez EJ ou équivalent et respecteront la norme EN 124.



Localisation : zones parkings

2.14 – Les Chambres de tirage avec tampons

Ces ouvrages sont concernés par des mises à niveau et par les chambres de tirage à créer pour les réseaux électriques.

Les chambres de tirage seront coulées en place avec radier pour réalisées avec des éléments préfabriqués du commerce de dimensions définies par l'entreprise chargée des réseaux électriques.

Les tampons de ces chambres seront du type EJ Truck 400 et respecteront la norme EN 124. Ils seront de dimensions adaptés aux ouvrages souterrains concernés.



Localisation : Emprise du chantier.

2.15 – Les Tampons de regards de visite et mise à niveau des ouvrages :

L'entrepreneur du présent lot devra la mise à niveau de l'ensemble des ouvrages constitués par les tampons de regards, bouché à clé, chambre de tirage, etc. qu'ils soient neufs ou existants.

Ces prestations comprennent également les ouvrages non visibles à ce jour.

Tous les tampons existants seront remplacés par des éléments neufs de la série EJ type Solo.



Localisation : Emprise du chantier.

2.16 – Les bétons :

2.16.1 Les bétons

Les ciments

Le ciment utilisé est du ciment gris CPA 45 (350 Kg/m³ de béton).

2.16.2 Les sables

La granulométrie des sables doit être continue et d'un diamètre inférieur à 1 mm pour garantir une bonne homogénéité au mortier de surface. Les sables seront calcaires ou siliceux mais il faut éviter qu'ils contiennent des particules métalliques qui provoquent une oxydation, et à terme, entraînent des taches sombres à la surface du béton.

Les granulats seront concassés et roulés provenant du lit de la Loire de granulométrie 6/10 mm.

Ces matériaux seront non gélifs et de dureté suffisante (coefficient Los Angeles L.A.<40).

Enfin, les soins à apporter à la propreté des granulats sont les mêmes que pour les sables.

Compte-tenu de la granulométrie des gravillons, un soin particulier devra être apporté au lissage des surface destinées à rester apparentes.

2.16.3 L'eau

Le dosage de l'eau doit rester constant d'une gâchée à une autre car il a une influence sur la teinte finale du béton. Pour les bétons à mettre en œuvre, le rapport E/C (rapport eau/ciment) se situe entre 0.40 et 0.50. Enfin, l'eau de gâchage doit être propre et conforme à la norme NF P 98 100.

2.16.4 Les adjuvants

Incorporés à la masse du béton au moment du malaxage, les adjuvants ont pour rôle d'améliorer les caractéristiques des bétons et de faciliter leur mise en œuvre.

L'adjuvant s'emploiera par simple déversement dans le béton déjà gâché, directement dans le camion-toupie avant sont remplissage en sortie de malaxeur ou en usine.

Il est demandé l'ajout de fibres classiques pour assurer la bonne cohésion du béton. Le dosage sera précisé au maître d'œuvre par l'entreprise ou le fournisseur.

2.16.5 Les bétons

a) Les bétons balayés :

Le béton sera fabriqué dans des centrales agréées par le Maître d'œuvre, sa composition et les modalités de mise en œuvre seront soumises à son accord (béton dosé à 350 kg de ciment par m³).

Le béton prêt à l'emploi préparé en usine devra avoir la norme NF P 18-305.

Ils seront mis en œuvre sur la forme calcaire et auront une épaisseur de 12 cm.

La finition demandée est une finition balayée fine.

Il est demandé l'ajout de fibres classiques pour assurer la bonne cohésion du béton. Le dosage sera précisé au maître d'œuvre par l'entreprise ou le fournisseur.

Localisation : Parking motos, dalles diverses du plan, emplacements de service, accès et rampe PMR.

b) Les bétons désactivés

Les granulats seront concassés et roulés provenant du lit de la Loire de granulométrie 6/10 mm. Ces matériaux seront non gélifs et de dureté suffisante (coefficient Los Angeles L.A.<40).

Enfin, les soins à apporter à la propreté des granulats sont les mêmes que pour les sables.

Le béton sera fabriqué dans une centrale agréée par le Maître d'œuvre, sa composition et les modalités de mise en œuvre seront soumises à son accord (béton dosé à 350 kg de ciment par m³).

Le béton prêt à l'emploi préparé en usine devra avoir la norme NF P 18-305.

Ils seront mis en œuvre sur la forme calcaire et auront une épaisseur de 12 cm.

Le désactivant

Le désactivant sera proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du Maître d'œuvre.

La composition et la finition sont celles définies au bordereau des prix après présentation d'échantillon au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage pour choix et validation.

Références : Béton désactivé de la société BLM.

Localisation : Parvis et circulation nord.

2.17 – Les Canalisations polyéthylène haute densité (PEHD)

Les canalisations seront en PEHD série 16 bars ou supérieure, destinées à l'alimentation en eau potable et seront conformes aux normes NF EN 12201-2, ACS NF 114-Groupe 2. et annexes livrées en tourets.

Elles bénéficieront pour tous les matériaux en contact avec l'eau, d'une Attestation de Conformité Sanitaire.

La section estimée sera de Ø 40 mm.

Elles seront posées dans une tranchée individuelle ou technique en fonction de leur emplacement conformément aux normes en vigueur avec remblais sable sur 20 cm au-dessus de leur génératrice et grillage avertisseur.

Leur provenance

La provenance des tuyaux et des raccords sera jointe à l'offre (nom du fournisseur). Si le Fabricant dispose de l'assurance qualité de production et installation, selon NF-EN 29002 (@ ISO 9.002) copie du certificat sera jointe au dossier.

Il en est de même pour l'ISO 9001. L'entrepreneur pourra indiquer pour la canalisation proposée, les pressions d'épreuves hydrostatiques en usine ainsi que les caractéristiques précises des tubes (diamètres, épaisseur, type de joint, longueur utile, poids, etc.).

Le fournisseur sera en mesure de procéder à la mise en œuvre des moyens nécessaires pour réaliser les études de sol complémentaires afin de préconiser à l'entrepreneur, si besoin est, les adaptations à prévoir dans le souci d'assurer la pérennité de la conduite ; les études de sol complémentaires éventuelles seront comprises dans la proposition de l'entrepreneur.

Le marquage

Les tubes et raccords devront obligatoirement porter un marquage indélébile donnant l'indication :

- du nom du fabricant,
- des normes appliquées pour la fabrication et le contrôle des produits (tubes, revêtement intérieur et extérieur).
- la couleur réglementaire pour les réseaux d'eau potable.

Les bornes et plaques de repérage et dispositif de signalisation et de détection

Les bornes et plaques de repérage, le dispositif de signalisation du tracé des conduites et des emplacements des appareils de fontainerie auront les caractéristiques suivantes :

- Bornes béton
- Grillage avertisseur de couleur bleu sans fil métallique incorporé.

Ces dispositifs de signalisation et de détection sont prévus pour l'ensemble des conduites.

Ces informations seront reprises sur les plans de recollement et les DOE.

Les équipements hydrauliques

Tous les équipements, appareillages et accessoires hydrauliques y compris les joints, raccords, butées... seront d'une PFA adaptée à la Pression de service et aux pressions d'épreuve (réalisées conformément au fascicule 71) Les boulonneries autour des brides, ventouses, vannes, dispositifs de branchements, seront en inox ou systématiquement protégées par de la bande grasse.

Les vannes

Elles seront posées sous bouche à clé et conformes aux normes françaises. L'entrepreneur proposera à l'agrément du maître d'œuvre les types et caractéristiques des vannes utilisées dès la remise des offres.

Les bouches à clé

Les bouches à clé se trouvant dans les parties de chaussées goudronnées seront d'un type réhaussable par vis genre PAVA ou équivalent.

Conformément au guide technique pour le remblayage des tranchées et la réfection des chaussées sur le domaine public, les bouches à clé posées sous voirie seront « des bouches à clé à tête mobile en fonte de type chaussée d'une masse minimale de 19 kg et de hauteur disponible de relèvement de 100 mm ».

Les bouches à clé se trouvant dans les parties non goudronnées seront du type ordinaire mais protégées par une plaque en béton préfabriqué circulaire d'un poids de 20 kg.

Les bouches à clé seront posées de telle sorte que les divers organes de la bouche soient parfaitement stables.

Les têtes seront parfaitement arasées et devront être maintenues au niveau du sol sans aucune saillie ni flash.

Le tabernacle et le tube tabernacle permettant la manœuvre des robinets seront fabriqués en usine.

Localisation : Suivant plan pour branchement futur gymnase.

2.18 – Le Muret de soubassement

L'entrepreneur devra la fourniture et pose d'un mur de soutènement préfabriqué de 12cm d'épaisseur, de type L, de 0m80 à 1m10 de haut (hauteur à confirmer lors du chantier) en béton gris lisse type Kronimus ou équivalent, compris fondation et blocage.

Le mur de soutènement en béton sera pourvu d'armatures métalliques, posé directement contre le talus à soutenir, adapté au domaine privé et public. Il soutiendra et modèlera le terrain en absorbant en toute sécurité les charges induites par la déclivité du terrain et la circulation.

L'entrepreneur utilisera des éléments de soutènement adaptés au cas de charges (en version standard ou renforcée) et au plan d'aménagement (droits, arrondis, biais, éléments sur mesure, etc...). Le mur aura une classe de résistance à la pression C 45/55 selon les normes DIN 1045 et EN 206 avec armatures en acier de construction B 500 A convenant à une utilisation dans les environnements suivants : classes d'exposition XC4, XD3 et XF2, classe d'humidité WA (corrosion du béton suite à la réaction silico- alcaline).

Les Plaques seront fabriquées conformément à la norme DIN EN 15258.

Calculs statiques respectant les exigences de l'Eurocode 2.

Les travaux comprendront la réalisation des fondations hors gel composées d'une semelle en mortier de ciment sable ciment béton non armé C12/15X0 et d'un blocage en grave non gélive et la pose des murs de soutènement sur une couche de mortier de ciment frais.

Les longueurs modulaires (mur + joint) seront en fonction du type de mur, soit de 50cm soit de 100cm, les fondations hors-gel (profondeur 80cm minimum).

Le remblai sera constitué par un matériau facilement compactable, perméable à l'eau, ne contenant pas, ou très peu de composants liants ou limoneux, par exemple du gravier, un mélange gravier-sable ou du gravillon.

Le remblai sera mis en place par couches successives de 30cm d'épaisseur et compacté à l'aide d'un compacteur léger.

L'entrepreneur placera des bandes de géotextile perméables à l'eau pour éviter que du matériau ne puisse s'échapper par les joints. Il prendra toutes les dispositions nécessaires pour éviter que l'eau ne s'accumule dans le remblai. Pour ce faire, en plus d'un remblai perméable à l'eau, il installera un drainage près de la semelle et le reliera à un collecteur.

Les éléments d'angle en deux parties et éventuellement les éléments à semelle plus courte seront reliés à une plaque de béton armé. Les points de fixations des équerres seront traités contre la corrosion. Les inserts seront bouchés à l'aide de capuchons en plastique gris.

Localisation : angle cimetière sud-est du projet

2.19 – La Cuve de récupération des eaux pluviales

L'Entrepreneur doit la fourniture et mise en œuvre d'une cuve de récupération de 100 m³. Cette prestation comprend les travaux de terrassement, les réglages, les remblais et leur compactage.

Ce système comprendra :

- La cuve de stockage de 100 m³ en matériaux de synthèse ou métalliques, enterrées sous les espaces verts avec tampons fonte légère. La fixation de la cuve sera ancrée avec des ceintures métalliques scellés dans des massifs béton de dimensions à confirmer par le constructeur.
- Le trop plein : l'Entrepreneur doit la fourniture et pose d'une conduite en PVC Ø160, en connexions sur le réseau des assainissements, y compris les réglages, remblais et compactage.
- La cuve sera équipée d'un filtre, de réhausseurs de diamètre adapté aux dimensions du fabricant, d'un flotteur, d'un évent, d'une mise à la terre, l'alimentation électrique.
- Le fond de fouille sera composé de sablon. La cuve doit reposer sur un lit stable, plan et résistant mais non rigide et exempt de point dur.
- Le remblai sera composé de sable jusqu'à la génératrice supérieure. La mise en œuvre des matériaux de remblai se fera par couche de 30 cm de part et d'autre du réservoir suivant la structure des espaces verts.
- La mise en place d'une pompe d'une capacité de 4.2 m³/h.
- La pose d'une conduite avec prise pompier de Ø 75 mm compris une protection métallique.
- L'affichage du schéma de principe complet de l'installation de récupération des eaux pluviales afin de permettre une maintenance, une utilisation et un entretien aisé de l'installation sous forme d'un panneau plastifié.

Localisation : espaces verts parking nord.

2.20 – Le Portique

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'un portique à l'entrée du parking côté entrée sur la RD 951.

Le portique, pivotant, en acier galvanisé finition laqué blanc à bandes rouges, limitant la hauteur à 1,90 m et comprendra :

- 2 poteaux en acier montés sur platine renforcée par gousset ;
- 2 lisses horizontales rectangulaires, pivotantes sur le poteau ;
- Fermeture par cadenas par emboîtement sur téton percé en bout compris fourniture de la clef triangle ;
- Fixation au sol par crosses de scellement ;
- Panneau de signalisation ;
- Toutes sujétions.

Les prestations de l'entrepreneur comprendront également la confection des massifs béton nécessaires suivant les prescriptions du fabricant.

Localisation : entrée sur la RD 951.

2.21 – Le Mobilier urbain

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose du mobilier urbain ci-dessous :

A. Borne Quick de chez Métalco ou équivalents. 25 unités



L'entrepreneur devra prévoir pour ces bornes, 4 bornes amovibles.

La borne QUICK est de forme cylindrique. Elle est réalisée en tube d'acier galvanisé et thermolaqué de Ø 102 mm avec une partie supérieure plane. Conforme aux normes PMR.

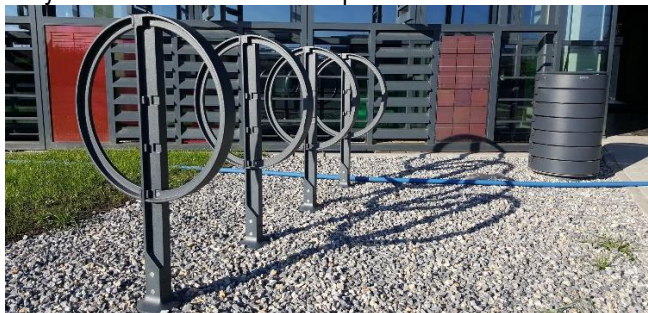
Poids:

- Version sur platine: 8 kg
- Version amovible: 11 kg
- Version amovible manuelle avec verrouillage à clé pompier. Système à fente (A) ou système LOC SOL (B).

Fixations:

- Sur platine de Ø 170 mm à cheviller (chevilles non fournies).

B. Support vélos type Cyclus de chez Métalco ou équivalent. 6 unités.



Le porte-vélo CYCLUS est entièrement réalisé en fonte d'aluminium. Il est constitué d'un support central ouvragé et de 2 demi-cercles fixés latéralement au support au moyen d'une visserie antivol.

L'ensemble est thermolaqué à la poudre polyester.

Poids: - 35 kg

Fixations: - A sceller - Sur platine à cheviller (chevilles non fournies)

C. Corbeille de ville CISSUS de chez Métalco ou équivalent. 2 unités



La corbeille cylindrique, en acier, constituée d'une structure porteuse en tube, d'une base en tôle et d'un couvercle avec un orifice central, s'ouvrant avec un verrou à pression.

La corbeille est équipée d'un anneau porte-sac.

Couleurs au choix suivant nuancier METALCO 04.67.13.74.74

Caractéristiques :

- Dimensions et poids : 435x820mm / 16 kg
- Capacité : 80 l
- Matériaux : Acier thermolaqué
- Fixation : À cheviller

D. Cendrier Gene de chez Métalco ou équivalent. 2 unités.



Le cendrier GENE de section cylindrique est en tube d'acier galvanisé thermolaqué à la poudre polyester (selon la norme UNI), ø 152 x 3 mm, Ht 907 mm.

La partie supérieure est en tube inox électropoli de Ht 230 mm. Elle est ajourée et traversante, elle est dotée d'une platine perforée qui permet l'extinction et l'introduction des mégots.

Ils sont récoltés dans un contenant cylindrique et extractable par une trappe frontale verrouillée par une serrure à clef triangulaire.

La jonction des deux tubes (acier et inox) est mécanique et aucune visserie n'est apparente y compris sur la trappe.

Le cendrier présente 2 découpes laser, signalétique sur la partie supérieure en inox. Caractéristiques :

Contenance: - 1,3 L

Poids: - 14 Kg

Fixation: - Sur platine à cheviller (chevilles non incluses)

E. Bancs Horn avec dossier de chez Métalco ou équivalent. 2 unités



L'assise du banc HORN est composée de 2 lames de bois externes de section 70 x 120 mm et d'une série de lames de bois intermédiaires de section 70 x 40 mm assemblées par un cadre en tube d'acier de 60 x 30 mm.

Le dossier est constitué d'un panneau de lames de bois assemblées et ajourées, il est fixé sur des plats d'acier.

Les montants sont réalisés en fonte d'aluminium et thermolaqués à la poudre polyester, ils peuvent servir comme supports publicitaires ou informatifs. Ils sont dotés de perçage fileté sur les tranches inférieures.

Toutes les parties acier sont galvanisées à chaud et thermolaquées à la poudre polyester.

Le banc est de longueur 1m90.

Bois exotique traité à base d'huile naturelle.

Fixation: A sceller (tiges filetées non fournies)

F. Assis-debout type Alde de chez GHM ou équivalent. 3 unités.



Cet équipement est constitué

Largeur totale 272 mm.

Longueur 1500 mm.

Largeur d'assise 238 mm.

Hauteur de lisse 814 mm.

Ensemble en bois, fonte et acier.

Platine à fixer.

CHAPITRE 3 Éclairage public-Signalisation tricolore

ARTICLE 1. - PRESCRIPTIONS GÉNÉRALES

Article 1.1. OBJET DU PRÉSENT C.C.T.P.

Le présent cahier des clauses techniques particulières (C.C.T.P.) fixe dans le cadre du fascicule spécial N°81 - 83 bis (guide V.R.D.) et des fascicules spécifiques à chaque technique des cahiers des clauses techniques générales (C.C.T.G.), les conditions particulières de fourniture, de mise en œuvre des matériels et a pour objet de définir la nature et la consistance des travaux pour :

- L'installation de la signalisation de feux tricolores sur la route départementale 951 au niveau de la sortie du parking de la nouvelle salle des sports.
- La mise en place de l'éclairage public sur le nouveau parking de la salle des sports.
- L'installation de 2 bornes de recharges pour des voitures électriques.
- Le déplacement des comptages électriques de l'école et du restaurant scolaire, actuellement dans l'ancien gymnase, jusqu'au local TGBT du nouveau gymnase.
- L'alimentation électrique de la pompe de la cuve de récupération des eaux pluviales.

Article 1.2. NORMES

1.2.1. Règles générales

Les travaux et fournitures devront être conformes aux prescriptions de l'arrêté technique pris en application de la Loi du 15 Juin 1960. Ils devront satisfaire en outre, aux normalisations, spécifications et règles techniques établies par l'Union Technique de l'Electricité (UTE), France Télécom, et aux règlements de voirie.

Les travaux seront conduits de façon à ne causer aucun dommage aux propriétés riveraines.

Les travaux définis au présent cahier des clauses techniques particulières seront réalisés selon les règles de l'art, conformément aux normes et règlements en vigueur à la date du présent marché, et suivant les directives du maître d'œuvre.

Code de l'urbanisme, Article L332-15 (voir Annexe 5).

Norme NF T 54-018 relative aux tubes à utiliser.

Normes NF T 54-095 et NF T 54-096 relatives aux colles et décapants.

Norme NF T-080 relatives aux grillages avertisseurs enterrés.

Cahier des conditions et charges générales (normes AFNOR PO 3001).

Notice technique relative aux consignes permanentes de sécurité en application du Décret 77.1321 du 29/11/1977.

C.C.A.G. et C.C.T.G. travaux électriques (Fascicule 36).

C.C.A.G et C.C.T.G Génie Civil France Télécom Des normes et règlement suivants d'une manière non limitative :

NFX 50 relative à la durée de vie des biens

NFC 15.100 installations électriques B.T.,

NFC 18.510 prescriptions de sécurité applicable aux travaux de construction.

SERIE NFC 20.010 classification des degrés de protection procurés par les enveloppes applicables au matériel

NFC 68.145 matériels de pose de canalisations

Normes NFC 71.000 et 71.003 : règles générales et particulières sur les luminaires

NFC 91.100 et additifs relatifs à la protection de la radiodiffusion et télévision contre les troubles parasites.

1.2.2. Conformité aux normes

La provenance, la qualité, le type, le contrôle et la réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes homologuées ou réglementairement en vigueur. L'entrepreneur est réputé connaître ces normes.

Les installations devront, en particulier, être conformes aux :

Normes NFC 14100 – NFC 15100 – NFC 17200

Normes NFC 11001 NFC 11-201 – NFC 33210.

Normes UTE.

L'arrêté technique interministériel du 2 Avril 1991.

Aux spécifications techniques de l'EDF, FRANCE TELECOM, RTE, TRANSPORT GAZ.

Voir cahier des clauses techniques particulières de type voirie. L'entrepreneur devra se procurer, à ses frais, les documents énoncés ci-dessus, s'il ne les possède pas déjà, et ne pourra en aucun cas invoquer l'ignorance de ceux-ci pour se dérober aux obligations qui y sont contenues. L'acceptation d'un matériel par le maître d'œuvre ne pourra pas avoir pour effet de dégager l'entrepreneur de ses responsabilités.

Article 1.3. MATÉRIAUX ET FOURNITURES À LA CHARGE DE L'ENTREPRENEUR

1.3.1. Prescriptions générales pour l'ensemble des travaux d'électricité.

Les matériaux et fournitures devront résister aux conditions extérieures et aux contraintes qu'elles seront appelées à supporter. D'une manière générale, la provenance de tous les matériaux et fournitures incorporés à titre définitif au réseau et aux branchements devra avoir satisfait aux spécifications des normes françaises et aux règles de l'art et avoir reçu au préalable l'accord du maître d'œuvre sans que cela puisse dégager la responsabilité de l'entrepreneur.

1.3.2. Qualité des fournitures

Toute fourniture qui aura été livrée sera neuve et garantie pendant 1 an à dater de la mise en service. Cette garantie devra porter sur tous les défauts visibles ou non des fournitures employées. La responsabilité de l'entrepreneur couvrira également et dans les mêmes conditions toutes les fournitures qu'il souhaitera utiliser.

L'installateur s'engage à remplacer, réparer ou modifier à ses frais toutes pièces ou éléments reconnus défectueux de conception de matériaux ou de construction pendant 1 an, à dater de la mise en service avec pour chaque pièce remplacée ou modifiée un délai supplémentaire de garantie de 6 mois.

L'installateur aura l'entière responsabilité du matériel jusqu'à la remise de l'installation au maître d'ouvrage.

Article 1.4. MODE D'EXÉCUTION

1.4.1. Respect des prescriptions

L'entrepreneur devra obligatoirement se conformer aux prescriptions en vigueur, et qu'il est supposé connaître (C.C.A.G. travaux) concernant les mesures particulières de protection et de salubrité applicables aux établissements dont le personnel exécute des travaux de bâtiment, des travaux publics et tous autres concernant les immeubles.

CONSULTATIONS PRÉALABLES AUX TRAVAUX :

Avant le commencement des travaux sur le terrain, l'Entrepreneur, en coordination avec l'AMO et le Maître d'Ouvrage consultera les divers services concessionnaires sur le portail « www.reseaux-et-canalisations.gouv.fr ». Il devra s'assurer, auprès de ces services, de la conformité des plans avec les réseaux existants.

L'Entreprise a la charge de la consultation des concessionnaires. L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur la présence des réseaux suivants : - gaz - électricité - eau - téléphone - eaux usées et pluviales .

PROTECTION DES RÉSEAUX – CLAUSES TECHNIQUES ET FINANCIÈRES :

En application du décret en date du 5 Octobre 2011 concernant la sécurité des travaux à proximité des réseaux, avant le commencement des travaux, l'Entrepreneur devra faire sa Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux (D.I.C.T.) en consultant le Guichet Unique (reseaux-et-canalisations.gouv.fr), où un dossier a déjà été référencé au moment de la déclaration de travaux (DT) faite par le Maître d'Ouvrage.

En ce qui concerne les « réseaux sensibles » (Electricité, Gaz et Éclairage public), tels que définis précisément dans le décret et selon la classification des réponses des exploitants à la D.T., à la demande du Maître d'Ouvrage, l'entrepreneur devra réaliser des Investigations Complémentaires (IC) afin de localiser avec précision ces tronçons classés B ou C.

Ces Investigations Complémentaires consisteront à :

- Faire des sondages précis des zones concernées
- Reporter les résultats sur le fond de plan fourni, avec indication des cotes et des charges. L'entrepreneur sera rémunéré en conséquence des travaux réalisés, comme prévu dans le présent marché.

En tout état de cause, les règles de protection des réseaux restent toujours valables, à savoir: L'Entrepreneur prendra toutes dispositions utiles pour qu'aucun dommage ne soit causé aux canalisations ou conduites de toutes sortes rencontrées pendant l'exécution des travaux.

Il prendra, notamment, toutes les mesures nécessaires pour assurer, autant que possible, le soutien des canalisations ou conduites dégagées lors des terrassements ou des fouilles.

Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des émanations de gaz ou des fuites, même légères, sur les conduites d'eau, l'Entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés. En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité du chantier ; ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toutes émanations.

En cas de rencontre d'un conducteur électrique dans la fouille, l'Entrepreneur prendra toutes précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble ; en particulier, l'usage du feu ou d'une forte chaleur à proximité est interdit.

Si des troubles ou des avaries résultant des travaux étaient constatés sur des lignes téléphoniques souterraines, l'Entrepreneur sera tenu de rembourser aux concessionnaires des réseaux, les dépenses nécessitées par la réparation du câble (matériel et main d'œuvre), avec majoration d'usage à titre de frais généraux, en vertu de l'article 124 du code des Télécom.

En cas de dommages causés accidentellement aux câbles, il y aura lieu de prévenir d'urgence, même la nuit et les jours non ouvrables, le chef d'agence du gestionnaire du réseau concerné, le plus proche qui alertera les services intéressés. Il est signalé que les frais de réparations sont considérablement diminués lorsque le dommage est signalé sans retard. Si des troubles de toutes natures ou avaries résultant des travaux se révélaient ultérieurement sur des câbles souterrains, l'Entrepreneur serait tenu de rembourser au gestionnaire concerné les dépenses nécessitées pour la réparation des câbles (matériel, main d'œuvre, transport, etc.

1.4.2. Connaissance de tous éléments afférents à l'exécution des travaux

Le fait pour l'entrepreneur d'avoir fixé le prix de son offre implique la connaissance de toutes les sujétions relatives à l'ampleur et aux difficultés éventuelles d'exécution envisagées.

De plus il est supposé avoir pris connaissance des règlements de sécurité imposés par la législation en vigueur, par les concessionnaires, par la ville, par les règlements de voirie et par les droits sur la propriété privée.

Toutefois, l'entrepreneur veillera à faire exécuter à ses frais, un constat d'huissier quand ce dernier le jugera utile. Aucune indemnité ni plus-value sur les prix ne sera donc accordée du fait des sujétions rencontrées en cours de travaux.

1.4.3. Piquetage

Le piquetage sur le terrain sera réalisé par l'entreprise attributaire en présence du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre, avec réalisation de sondages de confirmation du tracé. L'entrepreneur assurera la conservation de tous les repères.

Il supportera éventuellement les conséquences de toute erreur ou mauvaise interprétation du plan d'implantation des travaux et des règles de chantier.

Le tracé des canalisations doit être aussi rectiligne que possible, parallèle ou perpendiculaire aux façades, aux limites de propriété, aux allées, et répondre aux recommandations du maître d'ouvrage, tout en respectant les impératifs techniques suivants, à savoir :

- Les changements de direction déterminés de telle façon que les rayons de courbure du câble, après pose, ne soient pas inférieurs à 10 fois son diamètre extérieur.
- Pour le tirage, les rayons de courbure du câble ne doivent pas être inférieurs à 20 fois son diamètre extérieur.

Dans le cas de distances supérieures à 10 m entre le regard de clôture et les bâtiments, ou dans le cas de changements de direction trop importants un ou plusieurs regards intermédiaires peuvent être nécessaires. Préalablement à l'ouverture du chantier proprement dit, il doit être procédé, si nécessaire, à des sondages destinés à vérifier les indications de pose concernant l'encombrement du sous-sol par des réseaux.

1.4.4 Signalisation

La Mise en place et maintien de la signalisation temporaire de chantier nécessaire pour assurer la protection des piétons, du chantier, et, de la circulation. Est à la charge de l'entrepreneur sans plus-value sur les prix consentis.

ARTICLE 2 - PRESCRIPTIONS APPLICABLES AUX TERRASSEMENTS

Article 2.1. CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux prévus au présent marché comprennent d'une façon générale :

- L'installation de chantier, y compris les balisages et la signalisation afin de réaliser le chantier dans de bonnes conditions, les barrières permettant d'entourer toutes les zones de travaux.
- La réalisation de toutes les tranchées et terrassements nécessaires à l'exécution des ouvrages, ainsi que leur remblaiement,
- L'évacuation des déblais dans des sites appropriés.
- Le transport et la mise en place des matériels et matériaux.
- Le relevé des ouvrages et les plans de récolements.
- Les réfections qu'elles soient provisoires ou définitives. (A la charge du lot VRD)
- Le repli des installations de chantier. Sous trottoir :
- La réalisation de tranchées de 0,40 m de largeur et 0,70 m de couverture, pour la pose d'un réseau Sous chaussée.

Il faut noter que toutes les fouilles nécessaires à la réalisation des travaux, tels que prévus à l'étude suivant les plans du maître d'œuvre, sont comprises dans les prix de terrassement.

Article 2.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Les travaux consistent :

- L'installation de la signalisation de feux tricolores sur la route départementale 951 au niveau de la sortie du parking de la nouvelle salle des sports.
- La mise en place de l'éclairage public sur le nouveau parking de la salle des sports.
- L'installation de 2 bornes de recharges pour des voitures électriques.
- Le déplacement des comptages électriques de l'école et du restaurant scolaire, actuellement dans l'ancien gymnase, jusqu'au local TGBT du nouveau gymnase.
- L'alimentation électrique de la pompe de la cuve de récupération des eaux pluviales avec la réalisation de tranchée, pose de fourreaux et massifs de fondation.

Le dossier de consultation des entreprises comprend les plans projet des installations. L'entreprise titulaire du marché devra avant le début des travaux, réaliser un plan d'exécution détaillé à l'échelle 1/200ème, sur lequel figurera tous les éléments nécessaires à la réalisation des travaux.

Les travaux comprennent:

- L'installation de chantier.
- La signalisation, le balisage ainsi que le barrièrage par du matériel ajouré.
- La fourniture, la mise en place et l'entretien de feux tricolores de chantier suivant les arrêtés de circulation départemental et municipal.
- Les tranchées avec découpes et démolition des revêtements. L'évacuation et la mise en décharge des déblais extraits.
- Après la pose des réseaux, le remblaiement des tranchées suivant les prescriptions du présent C.C.T.P en accord avec l'entrepreneur du lot Voirie VRD
- Les plans de récolement.
- Les réfections de chaussées et trottoirs en provisoire ou en définitif selon les spécifications du maître d'œuvre seront à la charge du lot Voirie VRD.

Article 2.3. RÈGLES D'INTERVENTION

2.3.1. Personnel et Matériel

L'entrepreneur remettra la liste du personnel intervenant sur le chantier avec les habilitations (Cacès, Secourisme, Habilitation et qualification des monteurs, etc.).

Pour le matériel la liste des véhicules avec les certificats conformes à la législation (Mines, Contrôle des grues et nacelles, etc.) qu'il s'engage à mettre sur le chantier, dès que l'ordre de service sera établi, pour exécuter les travaux dans les délais prévus.

Le maître d'œuvre pourra exiger que ce matériel soit complété si le planning d'avancement n'est pas respecté. L'entrepreneur devra augmenter ses moyens sur le chantier dès que le retard dépassera plus d'une semaine par rapport au planning prévisionnel.

2.3.2. Suivi du chantier

Le responsable du chantier sur le site devra, dès le démarrage des travaux, faire le suivi du chantier soit à l'aide d'un document qualité interne à l'entreprise soit par un journal de chantier sur lequel seront consignés les renseignements suivants:

L'avancement du chantier

Les arrêts de chantier en indiquant la raison.

Toutes les prescriptions imposées au cours des travaux par le maître d'œuvre.

Les remarques du maître d'œuvre et les réponses de l'entreprise.

Ce document sera à la disposition du maître d'œuvre.

2.3.3. Travaux de terrassement

Avant tout travail sur le domaine public, l'entrepreneur est tenu d'envoyer des D.I.C.T. (déclaration d'intervention de commencement de travaux) 10 jours avant la première intervention et d'obtenir un arrêté de circulation. Il devra tenir compte des remarques des concessionnaires pour l'exécution de ses travaux.

Les traversées de chaussée se feront sous circulation, par demi chaussée afin de ne pas interrompre le trafic en accord avec la Direction Départementale des Routes du Loiret.

La mise en place d'un alternat sur la RD 951 est demandé à l'entrepreneur.

Ouverture et fermeture des tranchées: La couverture minimale sera de 0,70 m sous trottoir et 0,80 m sous chaussée. Lors du remblaiement des tranchées, les matériaux à utiliser seront :

LE SABLE DE PROTECTION : Le sable utilisé comme couche de forme et de protection sera du sable de carrière qui sera débarrassé de tous débris ou matières organiques ou végétales. Il sera exempt d'argile et de terre végétale. Sa teneur organique ne devra pas dépasser 0,2% sur le mélange prêt à être répandu, eau comprise.

Sa granulométrie devra être inférieure à 2 mm. L'indice de plasticité sera non mesurable. Equivalent de sable au piston supérieur ou égal à 35.

La qualité de compactage s'appréciera en fonction de la classification RTR, soit :

- Remblais sous accotement : qualité Q4 en remblai et Q3 sur les 0,30 m en surface.
- Remblais sous voirie : qualité Q3 sur 0,60 m en remblai et qualité Q2 sur 0,30 m en surface. (Réfection définitive)
-

LE BÉTON ET LE MORTIER :

1. Granulats :

La composition exacte du mélange sable et graviers sera déterminée par des essais en laboratoire aux frais de l'entrepreneur afin d'obtenir les meilleures résistances possibles du béton. Ces matériaux devront répondre aux normes et spécifications indiquées dans le C.C.T.G.

a) Sable : On utilisera un sable de granulométrie 0/5 dont la composition sera conforme. L'équivalent de sable au piston ne sera pas inférieur à 75.

b) Gravier : Le gravier sera un 5/25 dont la composition sera agréée par le maître d'œuvre devra être homogène dans son approvisionnement, ce qui sera contrôlé par des essais effectués au laboratoire aux frais de l'entrepreneur, à la demande du maître d'œuvre.

Lorsqu'un essai aura donné une composition différente de celle agréée par le maître d'œuvre, deux nouveaux essais seront effectués. Si ces essais confirment le premier, la fourniture sera refusée.

2. Ciment :

Le ciment utilisé pour la confection du béton est conforme à la norme NF P 15-301. Il est de type CEM II /A ou B.

3. Eau :

L'eau utilisée pour le malaxage devra avoir les qualités de l'eau potable.

4. Fabrication et transport du béton :

Les bétons seront fabriqués en centrale à béton conforme à la norme NF P 98-730. Le transport du béton sera conforme à l'article 4.3 de la norme NF P 98-170 et à l'acceptation du maître d'œuvre. La centrale sera soumise par l'entreprise à l'acceptation du maître d'œuvre.

Dans le cas d'utilisation de béton prêt à l'emploi, on choisira de préférence une centrale disposant du droit d'usage de la norme NF BPE. Tamis (mm) Tamis (% de poids total sable) Minimum maximum 0.16 (23) 5 10 0.315 (26) 20 30 0.63 (29) 40 60 1.25 (32) 65 85 2.50 (35) 85 95 5.00 (38).

Dans tous les cas, les conditions de fabrication seront conformes à la norme XP P 18-305. 5.

Contrôle de résistance du béton : Des essais de résistance des bétons seront exécutés aux frais de l'entrepreneur par les soins d'un laboratoire agréé par le maître d'œuvre. On définit ci-après pour chaque contrôle, le nombre et la nature des essais exigés ainsi que la résistance à obtenir :

Résistance minimale à la traction :

- Nombre d'éprouvettes : 3
- Age du béton : 28 jours
- Résistance minimale à la traction : 2,2 Mpa

Résistance minimale à la compression :

- Nombre d'éprouvettes : 3
- Age du béton : 28 jours
- Résistance minimale à la compression : 25 Mpa 6.

Définition du mortier: Le mortier de ciment sera réalisé avec du ciment de classe 42,5.

Le mortier pour scellement sera dosé à 600 kg de ciment pour un mètre cube de sable.

Le mortier pour chape sera dosé à 400 kg de ciment pour un mètre cube de sable.

LE GRILLAGE AVERTISSEUR:

Le grillage avertisseur de protection sera placé dans les tranchées à 30 cm au-dessus des câbles et des fourreaux. Il sera en PVC type haute résistance, renforcé par 2 feuillards longitudinaux en polypropylène de 0,30 m de largeur et la couleur adaptée au réseau posé :

- Rouge pour l'électricité et éclairage
- Vert pour le télécom
- Jaune pour le gaz
- Bleu pour l'eau.

Il répondra à la norme NF EN 12613.

LE REMBLAIEMENT: Les graves utilisées devront être de rivière ou naturelles siliceuses ou silico-calcaire 0/20 ou 0/31,5 à l'indice de concassage supérieur à 60%. L'équivalent de sable sur la fraction 0/5 est supérieur ou égal à 60.

La courbe granulométrique doit entrer dans le fuseau des références 2u2 et 2u3.

Dans le cas d'utilisation de grave recomposée humidifiée 0/20 ou 0/31,5 à indice de concassage supérieur à 60%, l'équivalent de sable sur la fraction 0/5 doit être supérieur à 65.

La teneur en eau du matériau recomposé est comprise entre 5 et 7%. Classement D2 ou B3 au sens de la RTR.

LES RÉFECTIONS:

L'entrepreneur devra les réfections de tous les dégâts occasionnés par ses travaux ou engins. (Trottoirs, parkings, chaussées, parties privatives).

LES TROTTOIRS /CHAUSSEES et PARKINGS:

L'entreprise du présent lot devra le terrassement, mais également le remblaiement de ses tranchées sans la couche de roulement ou de finition réservées au lot Voirie VRD.

Après la pose des câbles sur un lit de sable de Loire de 10 cm, une couche de sable de Loire de 30 cm viendra recouvrir les câbles.

Ensuite les tranchées seront remblayées en grave naturelle 0/31.5 sur toute la hauteur des tranchées jusqu'aux couches de fondation et de finition qui seront à la charge du lot Voirie VRD

LES SONDAGES:

Il pourra être demandé à l'entreprise quelques sondages de confirmation de tracé sur demande du maître d'œuvre à la charge de l'entreprise.

Article 2.4. RÈGLES POUR CONFECTION DES TRAVAUX

2.4.1. Balisage de chantier, éclairage

Les barrières utilisées seront de type ajouré sur l'ensemble du chantier.

Le balisage devra suivre les terrassements et ce pour ne pas laisser un espace ou une fouille sans protection. Dans la mesure du possible il faudra conserver l'éclairage public existant jusqu'à la mise en place de l'éclairage définitif et sa mise en service.

L'entrepreneur sera tenu pour responsable des accidents qui se produiraient du fait de l'insuffisance de balisage ou d'éclairage de son chantier.

L'entrepreneur sera responsable des détériorations ou dégâts causés directement ou indirectement sur des conduites d'eau, de gaz, etc. que celles-ci soient ou non figurées sur les plans qui lui ont été remis. Faute par l'entrepreneur de satisfaire à ses prescriptions dans le délai de vingt-quatre heures après mise en demeure restée sans effet, le déplacement des déblais et l'établissement des barrières ou passerelles seront exécutés à ses frais.

L'entrepreneur sera entièrement responsable des dégâts qui pourraient être occasionnés aux immeubles voisins par suite de l'exécution des fouilles et des travaux, il devra prendre à ce sujet toutes les précautions nécessaires. Le maître d'œuvre se réserve en outre le droit de prescrire à l'entrepreneur les mesures complémentaires nécessitées par la sécurité dans le cas où les initiatives de ce dernier à cet égard seraient jugées insuffisantes. Ces mesures bien qu'obligatoires implique que l'entrepreneur devra les compléter dans toute la mesure où il jugera nécessaire pour assurer la sécurité des tiers dont il demeure entièrement responsable, les dépenses correspondantes sont implicitement comprises dans les prix forfaitaires du bordereau des prix.

Aucune plus-value ne sera accordée pour quelque cause que ce soit.

L'entrepreneur devra se conformer aux prescriptions de l'instruction ministérielle des 10 et 15 juillet 1974 sur la signalisation routière et à celles qui lui seront données par les services techniques municipaux(arrêtés police municipale).

Ces prescriptions sont applicables dès l'ouverture du chantier sans qu'il soit besoin d'ordre de service. L'entrepreneur est réputé connaître, pour s'en être personnellement rendu compte, la nature des lieux, la situation des travaux, la présence des canalisations existantes.

Il devra, avant d'établir son chantier, entrer en relation :

- Avec les propriétaires riverains.
- Avec les services et sociétés chargés de divers réseaux souterrains. Il est signalé, que les plans remis à l'entrepreneur ne constituent pas une garantie pour l'emplacement des canalisations existantes. Il doit donc faire des sondages et prendre toutes précautions nécessaires afin de connaître le tracé, la profondeur et la nature exacte des canalisations.

Avant le commencement des travaux, l'entrepreneur devra soumettre à l'approbation du maître d'œuvre les plans d'exécutions ainsi que les plans d'installations de chantier à mettre en place. Dans tous les cas, cet entrepreneur devra se conformer aux ordres du maître d'œuvre.

Toutes les installations de chantier devront répondre au décret n° 6545 du 8 Janvier 1985.

Pour l'installation du chantier cet entrepreneur devra :

- Tous les branchements nécessaires à l'installation et à la bonne marche du chantier en accord avec l'entrepreneur du lot Voirie VRD.
- Les installations nécessaires pour la sécurité et l'hygiène du chantier.
- Les précautions nécessaires pour assurer la sécurité du bâtiment et en interdire l'accès par le chantier.

Ces installations de chantier devront être réalisées en accord avec le coordinateur SPS en charge de l'opération.

RESPONSABILITE DE L'ENTREPRENEUR :

Malgré l'approbation par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre du programme de construction des réseaux, des dessins d'exécution et des dispositions des ouvrages et la surveillance exercée par l'administration au cours des travaux, l'entrepreneur restera toujours seul responsable des travaux.

Lors de dommages sur des réseaux en place, l'entrepreneur avisera en même temps les services compétents, les concessionnaires des réseaux concernés et les services techniques de la commune pour que des mesures soient prises, en vue de la continuation du travail en sécurité.

Le centre d'entretien des L.G.D. et le service des lignes souterraines à grande distance devront être avisés par l'entrepreneur huit jours à l'avance, de la date d'exécution des travaux au voisinage d'un câble à grande distance. Les canalisations parallèles à la tranchée ou coupant celles-ci, suivant un angle faible, sont étayées ou soutenues si nécessaire.

2.4.2. Confection des tranchées

Les fouilles sont descendues verticalement jusqu'à la profondeur nécessaire. Éventuellement, elles seront étayées convenablement et épuisées au fur et à mesure de leur approfondissement. Dans toutes les fouilles d'une largeur égale ou inférieure aux deux tiers de la profondeur, des dispositions doivent être prises pour éviter l'éboulement des parois.

Il est interdit, sauf cas exceptionnels prévus à l'avance, de réaliser des terrassements manuels en sous œuvre.

TRAVERSÉE EN SOUS-ŒUVRE:

Le procédé utilisé (forage, fonçage, fusée...) doit être adapté à la nature du terrain et aux caractéristiques de la traversée ; il doit être agréé par les autorités compétentes.

Dans tous les cas, l'utilisation des engins mécaniques est à interrompre dès qu'elle présente des dangers pour les personnes, les canalisations et les ouvrages de toute nature existant à proximité.

ÉCOULEMENT DES EAUX: L'entrepreneur devra, sous sa responsabilité et à ses frais, organiser son chantier de manière à le débarrasser des eaux de toutes natures (eaux pluviales, eaux d'infiltration, etc). L'entrepreneur devra installer à ses frais si les circonstances le demandent, des matériels d'épuisement et d'évacuation des eaux rencontrées.

CIRCULATION DES PIÉTONS: Pendant toute la durée du chantier, les piétons devront pouvoir circuler normalement. Il faudra laisser des passages suffisants d'au moins 90 cm de largeur. Les voies de circulation traversées ne pourront être coupées par la tranchée qu'à condition expresse d'établir des ponts ou laisser des passages suffisants pour permettre la circulation.

Pendant certaines phases du chantier, il sera autorisé d'aménager une circulation des piétons sur le trottoir opposé ou sur un itinéraire sécurisé.

OUVRAGES RENCONTRÉS DANS LES FOUILLES:

Pour les ouvrages électriques :

Les câbles sont maintenus à leurs niveaux par des supports ne risquant pas de les endommager (cordage, planchettes suspendues, etc.) et distants entre eux de 3 m au plus.

Les boîtes de jonction ou dérivation sont dégagées avec prudence et, aussitôt après, suspendues avec soin. Elles ne sont déplacées qu'en cas de nécessité absolue et après accord du concessionnaire. Les boîtes de coupure et de branchement sont maintenues à leur place et étayées si nécessaire.

Le déplacement et la suspension des câbles sont exécutés de telle façon qu'aucune traction tendant à arracher le câble de ses pièces de connexion ne puisse s'exercer sur les boîtes de jonction de dérivation ou de coupure.

Pendant toute la durée des travaux, des précautions sont prises pour éviter tout ébranlement des boîtes. Avant le remblayage, les câbles et les accessoires sont rétablis dans leur position primitive et les dispositifs de protection ainsi que le dispositif avertisseur sont soigneusement replacés.

En ce qui concerne les autres ouvrages (canalisations de gaz, d'eau, réseaux de télécommunication...), il y a lieu de se conformer à la réglementation à chaque type d'ouvrage.

DÉBLAIS: Les déblais sont évacués suivant les prescriptions du règlement de voirie du maître d'œuvre. Dans la mesure du possible, une banquette de largeur suffisante (0,50 m environ) est dégagée sur l'un des côtés de la fouille pour faciliter la circulation du personnel, l'approvisionnement du matériel et de l'outillage nécessaire et pour éviter la chute de matériaux dans la fouille.

FOND DE FOUILLE: Le fond de fouille est dressé et nivelé de façon à ce qu'aucune pierre ou qu'aucun silex ne soit présent, ce qui aurait pour effet d'endommager à terme le câble par poinçonnement ou perforation.

CÂBLES EN TRANCHÉE: Les câbles sont posés sur un lit de pose de 10 cm de sable.

CÂBLES SOUS FOURREAUX: Les fourreaux sont posés sur un fond de fouille dressé et nivelé pour permettre le raccordement correct des éléments. Si le fond de fouille ne peut être convenablement dressé, une couche de sable de 0,10 m d'épaisseur est obligatoire avant la pose des fourreaux.

POSE DE FOURREAUX: Les fourreaux sont constitués par des tubes en matière synthétique de type TPC 1 ou PVC conformes à la norme NF T 54-018, labellisés NF et marqués LST.

Ils sont en TPC de diamètre 63/90/110/125/150 pour les réseaux d'éclairage public, de signalisation tricolore et des réseaux électriques basse tension et en PVC de diamètre 28 ou 45 pour le réseau téléphonique ou fibre optique.

Ces tubes sont réunis (par collage et ou emboîtement) et juxtaposés entre eux pour constituer des ouvrages normalisés équipés d'un filin d'aiguillage. Après pose des fourreaux, il est recommandé de les recouvrir sur une hauteur de 0,20 m de sable ou sablon selon les prescriptions du maître d'œuvre.

PASSAGE À PROFONDEUR RÉDUITE: En cas de problème de terrassement on peut diminuer la profondeur de pose des réseaux sous réserve d'une protection mécanique suffisante mettant les canalisations à l'abri :

- Des compressions dues aux efforts de surface.
- Des chocs provoqués par les outils manuels les plus fréquents : pioches, fiches, etc. Cette protection peut être réalisée à l'aide de :
 - Une tôle d'acier (galvanisée ou enrobée de béton), d'épaisseur supérieure ou égale à 4 mm, posée à 0,10 m au-dessus de la canalisation.
 - Fourreaux en matière synthétique noyés dans du béton.

PROXIMITÉ DE CANALISATIONS DE FLUIDES DIVERS: Lorsque les réseaux longent ou croisent des canalisations d'eau, de gaz, d'air comprimé ou d'autres fluides, une distance minimale de 0,20 m doit exister entre leurs points les plus rapprochés.

À proximité des canalisations de vapeur ou d'eau chaude (chauffage urbain), ces distances sont portées à 1,50 m en cas de parallélisme et à 0,50 m en cas de croisement, sauf si des dispositions particulières sont prises pour limiter l'influence thermique de ces canalisations sur les câbles.

En cas de croisement avec une canalisation existante, on évite de poser le câble à l'aplomb d'un joint. Lorsque les canalisations voisines sont constituées par des tubes en acier, il est souhaitable de réserver une distance de 0,50 m pour permettre la réalisation des soudures.

En cas d'impossibilité d'observer en certains points les distances définies ci-dessus, il est possible de les réduire à la condition que les canalisations soient séparées des câbles électriques en ces points par une cloison protectrice donnant une sécurité équivalente.

PROXIMITÉ DES CÂBLES DE TÉLÉCOMMUNICATION: Lorsque le câble électrique suit une direction commune avec une ligne de télécommunication souterraine en pleine terre, une distance minimale de 0,50 m doit exister entre les conducteurs et la ligne de télécommunication, à moins que ne soient prises des mesures de protection donnant une sécurité suffisante.

Lorsque la ligne de télécommunication est placée sous fourreau, la distance minimale ci-dessus est réduite à 0,20 m. Lorsque le câble électrique croise une ligne de télécommunication, il doit en être séparé par une distance minimum de 0,20 m.

2.4.3. Remblaiement et réfection des surfaces

REMBLAIEMENT SUR CÂBLES, FOURREAUX: Les câbles ou fourreaux posés sont recouverts d'une couche de sable de 0,30 m d'épaisseur.

DISPOSITIF AVERTISSEUR : Au-dessus de chaque ensemble de réseau, doit être posé un dispositif avertisseur constitué par un grillage à la couleur normalisée. Le dispositif avertisseur est placé à 0,30 m au-dessus des réseaux respectifs. Dans le cas de massifs en béton, le dispositif avertisseur peut être posé directement sur le massif.

REMBLAIEMENT DES TRANCHÉES: Il doit être conforme à l'article 71 du cahier des clauses techniques particulières applicables aux travaux de génie civil pour la réalisation des réseaux électriques d'Enedis, ainsi qu'au cahier des clauses techniques particulières applicables aux travaux de génie civil France Télécom.

Après la pose des câbles ou des fourreaux, une couche de 0,30 m de sable ou sablon (selon les prescriptions du maître d'ouvrage ou du maître d'œuvre) sera mise en œuvre avec compactage selon les règles de l'art.

Ensuite il est effectué avec des matériaux d'apport par couche de 0,30 m et soigneusement compactée de façon à donner au sol une consistance équivalente à celle qu'il présentait avant la création de la tranchée.

RÉFECTION DES REVÊTEMENTS DE SOL: Les revêtements des sols sont à la charge du lot Voirie VRD ainsi que la couche de fondation. Les remblais de tranchées devront être validés par l'entrepreneur du lot Voirie VRd et le maître d'œuvre.

2.4.4. Nettoyage général des chantiers

Le chantier sera tenu dans un état de propreté constant. L'entrepreneur est tenu d'enlever les gravois résultant de son intervention au fur et à mesure de leur production. En cas de carence de l'entrepreneur, les services techniques et le maître d'œuvre désigneront une autre entreprise pour effectuer ces travaux, ceux-ci étant à la charge de l'entreprise défaillante.

CHAPITRE 3 - PRESCRIPTIONS POUR RÉALISATION DE LA SIGNALISATION LUMINEUSE TRICOLORE

La présente partie définit les spécifications et les conditions d'exécution des travaux de fourniture et de pose de la signalisation tricolore verticale.

Les matériels proposés devront faire l'objet d'une attestation de conformité des contrôleurs de feux permanents de circulation routière.

La signalisation horizontale (peinture) et verticale (panneaux) aux abords des feux tricolores n'est pas prévue dans ce lot. Cette signalisation sera à la charge de l'entreprise du lot Signalisation horizontale et verticale.

Article 3.1. ÉTENDUE ET CONSISTANCE DES TRAVAUX

Les travaux à la charge de l'entreprise pour la réalisation de la signalisation lumineuse tricolore comprennent :

Les travaux seront effectués sous circulation.

La dépose du matériel existant suivant la visite du site et les plans projet.

Les travaux de terrassement et l'exécution des massifs de fondation des feux.

La fourniture, la pose et le raccordement du matériel prévu.

L'origine de l'installation sera l'armoire de feux à remplacer suivant plan.

Les circuits d'alimentation des feux se feront sous fourreaux par câble U1000R2V avec pose à côté des fourreaux une câblette en cuivre nu 25² pour le circuit de terre.

Le récolement des installations avec plans informatiques géoréférencés suivant le décret sur les DT-DICT en date du 5 octobre 2011 avec dossiers techniques, contrôle électrique des installations réalisées par un bureau de contrôle extérieur.

Article 3.2. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE CONTRACTUELS

Feux tricolores

- Normes : Les installations de SLT sont soumises aux textes réglementaires et normatifs suivants (liste non exhaustive), en vigueur, dans leur dernière édition, au moment de la réalisation des travaux et de la livraison des matériels :

- Dispositions du livre 1er de l'instruction interministérielle sur la Signalisation Routière qui figure sur le titre « Sixième partie Feux de circulation Permanents » approuvés par l'Arrêté du 21 juin 1991,

- Dispositions de l'Arrêté ministériel du 13 novembre 1998 modifiant le livre 1er de l'instruction interministérielle sur la Signalisation Routière qui figure sur le titre « Sixième Partie Feux de circulation permanents » approuvés par l'arrêté du 21 juin 1991,
- Normes françaises suivantes:
 - La norme NF P 99.200 Signaux Lumineux d'intersection Caractéristiques électriques,
 - La norme NF C 46.900 Carrefours à feux Prescriptions de sécurité électrique,
 - La norme NF P 99.000 Régulation du trafic Terminologie,
 - La norme NF P 99.020 Signaux lumineux d'intersection Essais de tenue à l'environnement,
 - La norme NF P 99.021 Signaux lumineux d'intersection Mesures des caractéristiques optiques,
 - La norme NFC 15-100 d'octobre 2010 (version compilée de décembre 2002) y compris ses fiches d'interprétation et ses amendements. Installations électriques à basse tension,
 - Décret n°2010-16 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail,
 - Décret n°2010-17 du 30 août 2010 relatif aux obligations des maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques,
 - Décret n°2010-18 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail,
 - L'arrêté du 26 décembre 2011 relatif aux vérifications ou processus de vérification des installations électriques ainsi qu'au contenu des rapports correspondants,
 - L'arrêté du 18 juin 2003 relatif à l'attestation de conformité des contrôleurs des feux permanents de circulation routière,
 - La CEM EN 301489-3 de décembre 2002 ou dans sa dernière version en vigueur,
 - Le recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique UTE C 18-510,
 - Le carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité UTE C 18-530,
 - La norme NF EN 12368 de septembre 2006 Equipement de régulation du trafic Signaux. L'entreprise titulaire remettra à l'appui de son offre une attestation de conformité au regard de cette norme, reprenant notamment les éléments repris dans son annexe A (Essais, déclarations, exigences) Annexe A Essais, déclarations et exigences).
 - La norme NF S32-002 de décembre 2004 Dispositifs répéteurs de feux de circulation à l'usage des personnes malvoyantes.

Article 3.3. FEUX TRICOLORES – DESCRIPTION

Tous les équipements lumineux seront livrés complets avec leurs sources lumineuses à diodes électroluminescentes (led) et seront d'équivalence technique et esthétique au matériel de chez LACROIX CITY ou équivalent.

Les signaux seront livrés entièrement assemblés y compris les pattes de fixation et câblés avec une longueur de câble suffisante pour les raccorder au bornier du support.

Si le signal comporte 2 consoles de fixation, la sortie du câble d'alimentation se fera obligatoirement par la partie basse de chaque élément.

Toutes les fixations des appareillages seront en acier inoxydable.

Les circuits électriques sous tension devront être inaccessibles lors des changements des sources lumineuses. Chaque matériel possèdera un indice minimal de protection IP44 comme défini par la norme C20010.

L'homogénéité des longueurs d'onde des couleurs des LEDS sera respectée sur l'ensemble des signaux et les signaux lumineux devront être parfaitement visibles, quelles que soient les conditions climatiques, et avoir un très bon rendu visuel.

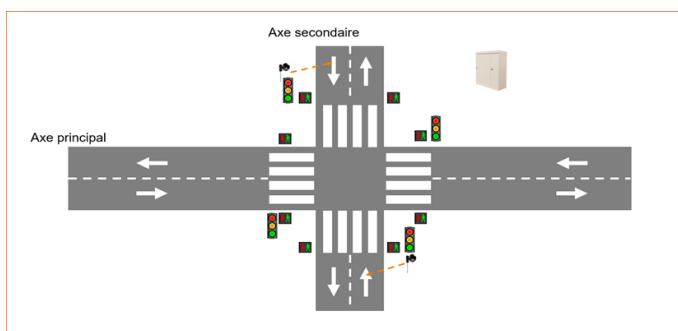
La fourniture complète des résultats des tests LCPC ou BAST attestant la conformité du matériel devra obligatoirement faire partie de la remise des offres.

3.3.1 Signaux lumineux tricolores circulaires destinés aux véhicules. (Nombre de mâts : 4)

A) Signaux tricolores circulaires principaux type ALUMIX de chez LACROIX CITY ou équivalent.

Le corps des signaux sera réalisé avec un seul profil d'aluminium fixé sur poteau par fixation courte et peint d'une teinte RAL à définir avec le Maître d'Ouvrage. (ou d'équivalence technique et esthétique), de diamètre 200mm pour les 3 couleurs, l'accès à l'intérieur des signaux devra être aisé pour la maintenance, et résistant au vandalisme.

Les signaux seront équipés de lentilles claires diffusant de manière uniforme la couleur du signal correspondant, de visières obligatoires de longueur 170 mm et démontable., de leur bras de fixation, de leur câble d'alimentation



B) Signaux tricolores de répétition type ALUMIX de chez Lacroix-CITY ou similaire avec 3 optiques 3x100 ;. Le corps des signaux sera réalisé avec structure en aluminium et peint d'une teinte RAL (ou d'équivalence technique et esthétique), l'accès à l'intérieur des signaux devra être aisé pour la maintenance et résistant au vandalisme. Les signaux seront équipés de lentilles haute visibilité diffusant de manière uniforme la couleur du signal correspondant, de visières, de leur fixation sur le support, de leur câble d'alimentation.

3.3.2 Signaux lumineux destinés aux piétons.

Le corps de ces signaux piétons du type TLX1- R12 de chez LACROIX CITY ou équivalent sera réalisé avec structure en injection d'aluminium peint d'une teinte RAL (ou d'équivalence technique et esthétique), composé d'un signal rectangulaire, une silhouette d'un piéton marchant pour le signal de couleur verte, une silhouette d'un piéton au repos pour celui de couleur rouge.

Ils répondront aux normes PMR.

Les signaux seront équipés de visières, de leur bras de fixation permettant leur orientation, de leur câble d'alimentation. En cas de défaut sur un répéteur sonore, l'autre répéteur de la traversée concernée doit être automatiquement désactivé. Ce système sera livré avec des boutons poussoirs d'appel piétons. Le corps de cet équipement sera peint d'une teinte RAL (ou d'équivalence technique et esthétique), de classe électrique II, fixés directement sur les supports de SLT.

Boutons poussoirs d'appel piétons : Les boîtiers d'appel Piétons seront en aluminium moulé devront être anti-vandalisme et s'adapter sur tous types de support. Il sera équipé d'un bouton poussoir, il permet aux piétons de transmettre un appel vers le contrôleur de carrefour à feux, pour générer la phase d'autorisation de traversée piétons à laquelle il est associé. Ils devront être lumineux, équipés de sources lumineuses à diodes électroluminescentes.

3.3.3 Supports de signalisation lumineuse tricolore.(4 mâts de 3,65m et 4 mâts de 2,65 m .)

Les supports de feux devront être de type Urban N de chez BALMONT ou équivalent. Ils seront tubulaires de section circulaire à rétreint en aluminium Ils comporteront à leur base une semelle permettant leur boulonnage sur quatre tiges d'ancrage à l'entraxe européen (200).

Ils seront de sections 150/90 avec une trappe de 400*95. Ils seront livrés avec le kit complet de scellement.

Ils seront munis d'un point de raccordement intérieur permettant la connexion du câble de protection de terre d'une section de 10mm² maxi avec le support. Ils seront équipés d'une boîte de raccordement Classe II avec un bornier comportant 12 bornes extensible à 18 bornes.

Ils seront équipés d'un chapeau de finition. La hauteur totale des supports de feux sera de 3,65 m à partir de la base et celle des supports piétons sera de 2,65 m.

b) Plaque de réglage. Une plaque d'appui type PEPLIC ou équivalent sera installée entre le massif et la semelle. Un fourreau isolera la tige de scellement du mât ainsi qu'une rondelle PVC de l'écrou.

Article 3.4. CONTRÔLEUR DE FEUX PERMANENTS.

Le contrôleur de feux permanents assurera la gestion de la Signalisation Lumineuse Tricolore (SLT) du carrefour et sera positionné au droit de celui-ci. Il sera conforme à l'arrêté du 18 juin 2003 relatif à l'attestation de conformité des contrôleurs des feux permanents de circulation routière. La détection des véhicules se fera sur les voies secondaires soit par des boucles électromagnétiques placées en chaussées ou par capteur de présence de véhicule.(Option éventuelle)

La détection des piétons sera réalisée par des bouton-poussoir d'appel situés sur les supports de SLT. Il devra supporter les protocoles de communication normalisés, prendre en compte les contraintes de développement durable et de fiabilité de ses composants électroniques, et posséder une immunité en milieu perturbé.

Chaque carte électronique possèdera des diodes électroluminescentes de signalisation sur sa face avant. Le contrôleur sera équipé au minimum des éléments suivants :

- Une carte unité centrale au format PC104,
- Une carte d'alimentation,
- Une ou des carte(s) de feux,
- Une ou des carte(s) entrées-sorties déportées dans des boîtiers indépendants autonomes,
- Un pupitre servant de clavier et d'afficheur.

Le contrôleur possèdera des contrôles de sécurité indépendamment du nombre de signaux pilotés. Le contrôleur sera équipé d'un logiciel de programmation. Le contrôleur devra être évolutif afin de pouvoir rajouter des éléments.

L'entreprise titulaire aura à sa charge l'étude et la programmation complète du carrefour. Le contrôleur sera positionné dans une armoire de SLT qui devra être dimensionnée pour recevoir au minimum tous les équipements nécessaires à la réalisation des travaux. Cette armoire de commande et de comptage, en aluminium, peint d'une teinte RAL qui sera définie par le maître d'ouvrage, devra être prévue pour un usage extérieur, équipée de 2 portes extérieures, d'une résistance adaptée aux équipements mis en œuvre dans l'armoire.

L'armoire fournie et mise en œuvre par l'entreprise titulaire du présent lot devra être prévue pour recevoir des équipements de SLT.

L'entrepreneur devra la programmation et la mise en service des armoires de commande, ainsi que l'assistance et l'intervention sur site, à demande du maître d'ouvrage, pour l'ajustement de la programmation pendant une période de 2 mois à compter de la date de réception de chantier.

Article 3.5 ENVELOPPE D'ARMOIRE.

Cette armoire de commande et de comptage, en aluminium, peint d'une teinte RAL qui sera définie par le maître d'ouvrage, devra être prévue pour un usage extérieur, équipée de 2 portes extérieures « anti-affichage et anti-graffitis ».

L'ensemble devra être prévu anti-vandalisme

Elle sera équipée de :

- 2 portes - d'un mécanisme de fermeture 3 points avec tringle et serrure métallique ;
- Fermeture et ouverture pas ¼ de tour ;
- Un canon de serrure type européen (borgne);
- Un bouton de manœuvre non saillant avec cache ;
- Deux ouïes de ventilation (1 en haut à gauche, l'autre en bas à droite) protégées par flasque en acier émaillé et grillage métallique maille de 1 mm à l'intérieur.

Les dimensions de celles-ci devront être adaptées pour recevoir un contrôleur de commande de feux tricolores dont sont jointes en annexe les cotations extérieures.

Les dimensions hors-tout ne devront pas être supérieures à : Hauteur : 1325 mm Largeur : 375 mm Longueur : 1175 mm.

La fixation au châssis du contrôleur de commande de feux tricolores sera réalisée par boulonnage aux 4 trous Ø14 existant sur celui-ci et devra permettre l'enlèvement de l'enveloppe sans démontage du châssis du contrôleur de feux tricolores de son massif.

Cette enveloppe devra : avoir un IP minimum de 44 ; Résister aux agents chimiques.

Article 3.6 CÂBLES DE DISTRIBUTION.

Les câbles de distribution utilisés seront du type U 1000 R 2 V conforme à la norme UTE NFC 32-321. Les câbles de toute nature seront livrés accompagnés d'une fiche délivrée par le fabricant estimant leur longueur, leur section et précisant que les essais et les spécifications répondent au règlement de l'U.T.E.

Il appartient à l'entreprise de vérifier les différentes sections utilisées conformément à la norme NFC 15-100.

Il appartiendra à l'entreprise de signaler au maître d'oeuvre les erreurs ou omissions qu'il pourrait relever sur les plans et tous documents graphiques ou écrits qui lui ont été remis.

Câbles d'alimentation des feux.

- Type U1000R2V - Sections - 12 x 2,5 mm² - 7 x 2,5 mm² - 3 x 2.5 mm² Cu avec conducteur Vert / Jaune, conforme à la norme NF.C. 32.321. 3.6.2 Câbles de terre.

- Type cuivre nu - Section de 1*25mm². 3.6.3 Câbles de boucles.

- Type LIYCY 2 x 1,5 mm² C blindé. 3.6.4 Câbles pour boutons d'appel.

- Type U1000R2V - Section 3 x 2.5 mm² Cu 3.6.5 Câbles téléphoniques.

- Câbles téléphoniques suivant spécifications S.Y. T. 2 avec écran : Diamètre nominal de l'âme 0,6mm, pour coordinations souterraines :

Article 3.7 DÉTECTEURS MAGNÉTIQUES.(Sur les 2 voies secondaires.)

Les détecteurs devront être conçus pour une technologie à boucles électromagnétique. Ils devront pouvoir être interchangeables facilement sans câblage grâce à un connecteur CP Amphénol rond 11 broches mâles.

Ils seront livrés avec un connecteur femelle adapté avec, soit un faisceau de couleur codifié conforme à la norme NF C 15.100, soit un faisceau dont les fils de couleur noir seront numérotés en blanc ou bagués en fonction du brochage du connecteur. La longueur de ce faisceau sera supérieure ou égale à 1m50.

Les détecteurs seront munis d'un microprocesseur, seule technologie permettant un bon nombre de possibilités de réglages pour un encombrement réduit. Ils seront aussi munis de 2 relais de sortie faisant office de détection de présence.

Les détecteurs devront être capables de détecter tout défaut de boucle et d'alimentation et le signaler par un contact permanent sur les 2 relais (sécurité positive). Ils posséderont une plage d'accord automatique importante (entre 20 et 2500µH) et seront munis d'un réglage de sensibilité précis.

Le choix entre le mode Présence ou Impulsionnel sera facilement accessible et activera 2 contacts comme il se doit (fermeture permanente à la détection ou pendant environ 100ms).

Les formes des boucles de détection, placées en chaussées, seront découpées directement dans la chaussée à l'aide d'une scie. La découpe aura des dimensions proches de 4mm pour la largeur, et de 70 mm au minimum pour la profondeur. Le conducteur mis en place sera composé d'une seule longueur, sans épissure, avec un nombre de spires déterminé par l'entreprise titulaire afin d'assurer une détection correcte des véhicules, le retour commun des 2 conducteurs en sortie de la boucle vers la boîte de jonction, sera torsadé au minimum 20 fois par mètre.

La jonction dans une chambre de tirage souterraine entre la boucle et le câble allant vers l'armoire de commande de la SLT (où est situé le contrôleur de feux), y compris la réfection en enrobés de la chaussée, la protection des fourreaux, la dépose et repose des bordures font partie des prestations de l'entreprise qui doit en tenir compte dans sa remise de prix. La dimension des boucles sera de 5,00 m x 1,50 m. La dimension des boucles fin de queue sera de 1.50 m x 4 m.

Une option éventuelle pourra être proposée avec l'installation de capteur de présence de véhicules Du type TRAFICAM avec 2 zones de détection.

CHAPITRE 4 - PRESCRIPTIONS POUR RÉALISATION DE L'ÉCLAIRAGE PUBLIC

Article 4.1-Câble de distribution.

Les câbles BT pour le branchement de l'éclairage public seront armés du type U1000 R2V pour une section de 4x4 mm² (câble de 4 fils) à conducteur cuivre.

Ils passeront en coupure dans les fûts des appareils d'éclairage.

Article 4.2 -Mise à la terre (voir article 8.3.7 du présent CCTP)

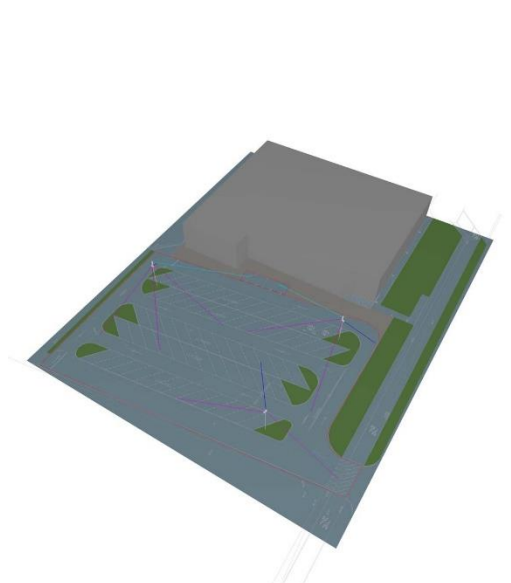
Article 4.3 - Chambres de tirage. (Voir art.3.11 du présent CCTP)

Article 4.4 – Coffret de branchement.

Si nécessaire, les coffrets seront du type S22 ou S300 avec socle et munis de capteur.

Article 4.5 - Supports d'éclairage.

Les 3 mâts seront cylindro-coniques en acier HLE S420, de chez THORN ou équivalent, d'une hauteur de 8m50 recevant en son sommet une pointe en fonderie d'aluminium ALSI7Mg d'une longueur de 1,50 mètre



La fixation des candélabres se fera sur des massifs suffisamment dimensionnés pour recevoir les mâts. , avec entraxe de 300x300 mm.

Ces 3 mâts seront équipés de 12 projecteurs LED contrast 3 comme défini ci après :



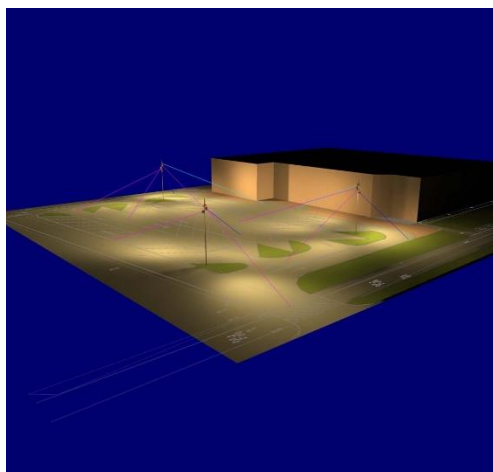
7x : Contrast3 36L - 36 x 3000K LED 1050mA - WB : 1 x LEDs 117 W / 9174 lm 3000K



3x : Contrast3 36L - 36 x 3000K LED 1050mA - AS : 1 x LEDs 117 W / 10124 lm 3000K



2x Contrast3 52L - 52 x 3000K LED 900mA - WB : 1 x LEDs 141 W / 11953 lm 3000K



L'ensemble des mâts et des projecteurs aura une finition peinture poudre thermo-laquée définie par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

L'ensemble de l'installation sera raccordé sur le mât d'éclairage public existant sur le parking de l'école et devra être conforme à l'étude d'éclairage.

CHAPITRE 5 – BORNE RECHARGE RAPIDE DE VÉHICULES ÉLECTRIQUES

Article 5.1 – Désignation.

Le titulaire du présent lot devra prévoir la fourniture et la pose d'une borne de recharge sur pieds pour 2 véhicules électriques, placées au niveau des places de stationnements dédiées aux véhicules électriques et comme indiqué sur le plan joint.

Il devra la fourniture et la pose des fourreaux et câblage à partir du tableau TGBT, situé dans le futur gymnase, avec protection et sous comptages individuels, destinées aux véhicules automobiles électriques ou hybrides rechargeables.

Les protections, comptages, câbles et points de livraison devront être conformes aux normes et réglementation en vigueur, ainsi qu'aux prescriptions du fabricant de borne de recharge.

La borne sera extérieure sur pied (Massif béton du au présent lot) avec contrôle d'accès de chez Ensto France ou équivalent et conforme au décret 2016 968 du 12 janvier 2017.

Elle sera équipée de 2 prises mode 3 T2S 22 KW + 1 prise domestique alimentées en triphasées.

Cette borne de recharge sera du type autonome ; Elle se présentera sous la forme d'une borne sur pied (Type borne de recharge DUO WIDE FR ECOTAP de chez Ensto France ou équivalent).



La borne possédera les caractéristiques suivantes/

- Chargement de mode 3
- Prises de type 3 et 2 .
- Puissance de charge : 22 kW tri.
- Gestion de la borne : sur horloge digitale.
- Degré de protection de la borne : IP 54 IK10.
- Degrés de protection des prises :IP 54 IK08.
- Degré de protection prises branchées : IP44.
- Détection des voitures.
- Modem-RFID.
- Positionnement : GPS.
- Cartes et recharge adaptées : Cartes Mifare ,NTag et iCODE SLI ;
- Normes : EMC-ligne direct 2014/30/EU-EN/IEC60950-22/2017
EN/IEC61851-1/2017-EN/IEC61851-22/2002
EN/IEC62196-2/2017-EN/IEC 61000-6-2/2016-
EN-IEC61000-6-3/2007+AL/2011EN/IEC60335-1/2012+A13/2017-EN/IEC60364-4-41/2017
- Traitement : Anticorrosion et thermolaqué
- Mise à la terre entièrement conforme aux normes applicables

Mise en fonctionnement par BP Start et mise à l'arrêt par BP Stop .mise en marche immédiate dès appui sur le bouton « stat » et arrêt automatique dès que la batterie est pleine.

Voyant disponible et en charge.

Voyant indication prise verrouillée.

Volets de prise verrouillable.

Sécurité :

- Mise à la terre du véhicule pendant la charge.
- Auto diagnostique de la borne avec coupure automatique en cas de défaut.
- Protection contre les surcharges, court-circuit et défaut d'isolement par disjoncteur différentiel.
- Protection contre les surtensions liées à la foudre.

Il sera prévu dans cette prestation, la mise en place d'une horloge astronomique ainsi que le relayage nécessaire permettant la programmation des heures de fonctionnement des bornes.

L'entreprise aura également à sa charge toutes les sujétions afin d'assurer en conformité et en toute sécurité la borne de recharge.

L'entreprise devra la fourniture et la pose d'un fourreau entre la borne et la baie informatique installée dans le local prévu à cet effet, dans le futur gymnase, pour une gestion en ligne.

Nota : La signalisation horizontale et verticale des 2 emplacements réservés aux véhicules électriques est prévue dans le lot signalisation horizontale et verticale.

CHAPITRE 6- REPRISE ET EXTENSION DES ALIMENTATIONS ÉLECTRIQUES DU RESTAURANT SCOLAIRE ET DE L'ÉCOLE PRIMAIRE.

Objectif :

Prolonger les 2 câbles d'alimentation électrique des 2 établissements scolaires (École primaire et restaurant scolaire) actuellement dans le TGBT du gymnase à démolir, pour les prolonger dans le local TGBT du nouveau gymnase situé en face. (Locaux séparés d'environ 15 mètres.)



Cette opération nécessite une intervention dès la fin de la construction du nouveau gymnase et avant la démolition de l'ancien.

Les travaux consistent à :

Déposer les 2 tableaux disjoncteurs existant dans le TGBT de l'ancien gymnase et les reposer dans le local TGBT du nouveau gymnase avec mise en conformité si nécessaire.

Raccordement sur le comptage tarif jaune mis en place par le concessionnaire.

Prolonger les 2 câbles existant jusqu'au nouveau TGBT y compris manchonnage étanche et construction de regard de visite étanche.

Nota : Les tranchées sont à la charge du présent lot ainsi que le remblaiement jusqu'à -0,20. (Voir article 2.3.3 du présent CCTP)

CHAPITRE 7 – Alimentation électrique de la pompe pour la cuve de récupération des eaux pluviales.

Le travail consiste, depuis le nouveau local TGBT à installer un câble électrique, en tranchée, de type U 1000 RO2V et de section 3 x 2.5 mm² pour alimenter une pompe de 1 000 watts d'une citerne de 100 m³ pour récupérer les eaux pluviales, en prévision d'irriguer les espaces verts du secteur. (Voir plan)

Une protection séparée sera à prévoir dans le tableau de distribution du TGBT.

CHAPITRE 8 - MODE D'EXÉCUTION POUR L'ENSEMBLE DES TRAVAUX ÉQUIPEMENTS (Signalisation tricolore - Éclairage public - Bornes recharges véhicules électriques – cuve eaux pluviales.

Article 8.1- RENCONTRE DES CÂBLES, CANALISATIONS ET AUTRES OUVRAGES SOUTERRAINS

L'Entrepreneur devra faire parvenir aux différents concessionnaires susceptibles d'avoir des canalisations conduites existantes dans la zone sur laquelle des travaux doivent être entrepris, une déclaration d'intention des travaux conforme aux prescriptions de l'arrêté préfectoral en vigueur et cela dix jours au moins avant la date prévue pour le début des travaux.

L'Entrepreneur prendra les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains et aériens de toute nature. Il est précisé qu'il devra éventuellement prendre toutes les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites.

L'entrepreneur ne sera pas admis à présenter de réclamation du fait qu'il serait obligé à prendre ces mesures de soutien de canalisations et de conduites, sur quelque longueur qu'elles puissent s'étendre. Il sera entièrement responsable des dommages qui pourraient être causés aux canalisations et conduites.

8.1.1 Câbles électriques

a) Conducteurs souterrains :

En cas de rencontre d'un conducteur électrique dans la fouille, l'entrepreneur prendra toutes les précautions pour qu'il n'y soit apporté aucun trouble ; en particulier, l'usage du feu ou d'une forte source de chaleur à proximité est interdit. Il en avisera en même temps, le service compétent et le maître d'œuvre afin que des mesures soient prises en vue de la continuation du travail en toute sécurité.

b) Conducteur aérien Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment ou des travaux publics. Notamment, lorsque l'exécution des travaux sera susceptible de nécessiter l'approche d'ouvriers à moins de trois mètres (3m) des conducteurs ou des supports de lignes de distribution ou de transport d'énergie électrique, l'entrepreneur devra, avant de commencer les travaux et après s'être concerté avec l'exploitant de la ligne électrique, prendre les mesures nécessaires pour sauvegarder la sécurité des ouvriers pendant la durée des travaux.

8.1.2 Câbles de télécommunication

En cas de dommages causés accidentellement à un câble de télécommunication, même une simple perforation par outil pointu, l'entrepreneur préviendra immédiatement le service, même la nuit et les jours non ouvrables.

8.1.3 Dispositions relatives aux canalisations de gaz (si nécessaire)

L'entrepreneur prendra toutes précautions en vue d'assurer la sauvegarde des canalisations de gaz, ainsi que la sécurité des riverains. Il sera responsable des dégâts susceptibles d'être occasionnés du fait des travaux et après leur exécution, ainsi que des perturbations qui pourraient en découler sur la distribution.

8.1.4 Dispositions relatives aux canalisations d'eau potable

L'entrepreneur devra prendre toutes précautions en vue d'assurer la sauvegarde des canalisations d'eau potable. Il sera responsable des dégâts susceptibles d'être occasionnés du fait des travaux et après leur exécution, ainsi que des perturbations qui pourraient en découler. En ce qui concerne le déplacement ou les modifications de certaines canalisations, l'entrepreneur devra informer dix (10) jours avant le début du chantier, le centre d'exploitation intéressé. En cas d'avarie sur les installations de distribution d'eau, l'entrepreneur devra avertir immédiatement le centre responsable du réseau.

Article 8.2- POUR TOUS LES ÉQUIPEMENTS (Signalisation tricolore - Éclairage public - Bornes recharges voitures électriques - Reprise et extension des alimentations électriques du restaurant scolaire et de l'école primaire - Alimentation électrique de la pompe pour la citerne de 100 m3.

8.2.1 Génie civil.

L'ensemble des câbles sera posé sous des fourreaux et des chambres de tirage à créer. Un plan d'ensemble reprenant les infrastructures existantes éventuelles et à poser fait partie du présent dossier de consultation. L'entreprise, dans le cadre de la remise de son offre, aura donc pris connaissance de ces réseaux existants, notamment quant à la place disponible dans les chambres de tirage. Elle pourra effectuer à ses frais à un relevé des fourreaux et des chambres de tirages existants avant la remise de son offre. Des travaux de génie civil comprenant les travaux de dépose de revêtement existant, de terrassement, la fourniture et la pose de fourreaux, la fourniture et la pose de chambres de tirage, les remblaiements et les réfections sont prévus dans le présent dossier de consultation.

8.2.2 Classe de protection.

Le matériel électrique utilisé devra être de classe II (déclaration de la classe électrique faite par le constructeur du matériel), c'est-à-dire que tout défaut entre les parties sous tension et les parties accessibles est improbable, par exemple en réalisant une double isolation ou une isolation renforcée.

L'utilisation de la classe II sera notamment appliquée aux coffrets de raccordement des platines d'alimentation positionnées dans les portillons des supports, etc.

Les conditions d'influences externes pour le choix du matériel devront être conformes à l'article 512.2 de la norme NFC 15-100 de décembre 2002.

Les appareillages (fusibles, disjoncteurs, contacteurs, etc.) doivent présenter un degré de protection : IP44 (corps solides et projections d'eau) et un indice 7 (énergie de choc 6 Joules) contre les contraintes mécaniques et les chocs.

Lorsque les appareillages sont placés dans un coffret de classe II, la mise en place et la mise en œuvre des appareillages sont effectuées de façon à ne pas nuire à la double isolation initiale.

Les câbles doivent présenter un niveau de sécurité de classe II. Aucune modification ni aucun percement ne doit être effectué dans l'enveloppe du coffret lors de la mise en œuvre.

8.2.3 Mesures de protection contre les chocs électriques.

La protection contre les chocs électriques sera réalisée par les dispositions contre les contacts directs et contre les contacts indirects.

8.2.4 Contacts directs, protection.

Toutes les parties sous tension doivent être protégées contre les contacts directs. Cette protection sera assurée soit par l'enveloppe des matériels soit par obstacle contre tout contact direct.

Les armoires et coffrets contenant des parties sous tension seront fermés par une clef ou par un outil spécial. Les portes de visite des supports ne pourront être ouvertes qu'avec l'aide d'un outil.

8.2.5 Contacts indirects, protection.

La protection contre les contacts indirects, c'est-à-dire contre les conséquences d'un défaut d'isolement (ou présence accidentelle d'une tension sur une masse) est assurée par coupure automatique de l'alimentation conformément à la NFC 15-100 (article 413), la coupure étant assurée par un dispositif de protection qui coupe automatiquement l'alimentation de l'appareil défectueux ou de son circuit d'alimentation dans un temps compatible avec la sécurité des personnes, la tension limite conventionnelle de contact étant fixée à 50V en courant alternatif (valeur efficace), le temps de coupure ne doit pas être supérieur à 5 secondes.

Cette protection contre les contacts indirects sera réalisée par un dispositif à courant différentiel résiduel, installé en amont du tableau de commande.

8.2.6 Schéma de liaison à la terre.

Le schéma de liaison à la terre utilisé est T-T [le point neutre de la source du réseau de distribution publique est mis à la terre (T) selon la norme NFC 14-100, et les masses métalliques des appareils de l'installation sont reliées à une prise de terre différente (T) de celle du neutre].

8.2.7 Mise à la terre. (L'ensemble des travaux.)

La mise à la terre des installations sera réalisée par un câble de cuivre nu de section 25mm², enterré conformément à l'article 411.5 de la norme NFC 15-100 de décembre 2002, de façon à obtenir une résistance de prise de terre de faible valeur (1 à 5Ω au maximum), la valeur de DDR installée en tête sera fixée initialement à 500mA (valeur qui tient compte des courants de fuite des appareillages électriques ou électroniques installés).

Chaque support sera raccordé au réseau de terre, et ce quelle que soit la classe électrique des matériels qui les équipent. Cette connexion sera effectuée par l'intermédiaire de l'élément de raccordement à la terre situé à l'intérieur du support, au droit de la porte de visite. La connexion sur le câble de terre sera réalisée par une cosse serrée ou sertie sur ce câble, réalisée à l'aide d'accessoires de raccordement (qui devront être validés par le maître d'œuvre), conformes aux normes en vigueur, (connections à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot), constituant ainsi une boucle de défaut, les masses de tous les matériels électriques y étant raccordées.

Ce câble de terre servira également de liaison équipotentielle pour l'ensemble des installations réalisées, notamment pour les masses simultanément accessibles. Le câble de terre ne doit jamais être coupé électriquement. Sa continuité électrique doit être assurée de manière indémontable sur la totalité du réseau.

L'entreprise titulaire s'assurera également que la partie du conducteur de mise à la terre (soit en cuivre nu, soit incorporé au câble d'alimentation) ait une longueur suffisante afin qu'il puisse être mis hors service par arrachement lors de la chute accidentelle du support sur lequel il est raccordé. Dans le cas de mise à la terre individuelle d'un support, l'entreprise aura à charge la réalisation de la prise de terre soit par un câble de cuivre nu de section 25mm² en fond de fouille posé sur une longueur de 5m à une profondeur de 0.80m, soit par un piquet de terre raccordé à l'élément de raccordement à la terre situé à l'intérieur du support, au droit de la porte de visite.

Tous les raccordements nécessaires pour la mise à la terre y compris toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre sont à la charge de l'entreprise titulaire du présent lot qui vérifiera cette liaison équipotentielle de la boucle de défaut et de mise à la terre avant le passage du bureau de contrôle et la mise en service.

Cette vérification se fera de manière contradictoire avec le maître d'œuvre. L'entreprise doit en tenir compte dans sa remise de prix.

8.2.8 Massifs de fondation et pose des supports.

Les calculs des massifs de fondation des supports en béton doivent être conformes, pour résister en particulier aux efforts dus au vent dans la zone du chantier, conformément à la NF EN 1991-1-4 : 2005 et NF EN 1991-1-4 NA (2008- 03- 01), Eurocode 1 : actions sur les structures Partie 1-4 : actions générales Actions du vent.

L'entreprise prendra toutes les mesures nécessaires afin d'assurer la stabilité des fondations au point d'implantation des supports en béton, notamment afin d'éviter des risques de déformations excessives du sol

(tassement et rotation). Le massif devra être de forme parallélépipédique, et devra donc être dimensionné en fonction de la nature du terrain, de son point d'implantation, et de l'ensemble du support et du luminaire. Il devra être réalisé dès que les remblais auront été compactés. Les massifs pourront être implantés et réalisés ponctuellement en fonction de l'organisation et de l'avancement du chantier.

L'évacuation des déblais devra se faire dès que le terrassement des massifs est réalisé. L'entreprise est réputée en avoir tenu compte lors de sa remise de prix. Le câble de cuivre nu servant de conducteur de terre et de liaison équipotentielle sera posé sous gaine de protection à l'intérieur du massif béton conformément à l'article 10.2 de la norme NFC 17- 200 de mars 2007.

L'implantation des massifs de fondation sera réalisée de manière contradictoire avec le maître d'œuvre. Dans le cadre de ses prestations, l'entreprise se charge de faire vérifier l'altimétrie du point d'implantation des supports en béton (en tenant compte que le massif sera enterré de 20 cm par rapport au niveau fini) en fonction de l'aménagement prévu pour le lieu d'implantation.

Les dimensions minimales pour les massifs de fondation pour les supports sont à calculer dans l'étude. La pose du support se fera en posant la semelle par l'intermédiaire d'une semelle anti-vibration sur le massif béton. L'entreprise devra respecter les prescriptions des fabricants des supports quant à leur mise en œuvre. L'entreprise réalisera la protection des boulons d'ancrage par tout moyen technique approprié (manchon rempli de graisse, ...)

8.2.9

a) Plan de récolement.

Le dossier de récolement et le dossier de synthèse de la qualité sont à fournir avec la demande de réception des ouvrages présentée par l'entrepreneur. Les opérations de réception des ouvrages sont conditionnées par la remise de ces documents. Au fur et à mesure de l'exécution des travaux, les ouvrages réalisés et les ouvrages rencontrés (y compris l'ensemble des réseaux concessionnaires posés dans les tranchées ouvertes et ceux rencontrés qui devront être reportés sur les plans et repérés en altimétrie) sont soigneusement repérés en altimétrie et planimétrie (plans X,Y,Z-géo-référencement) par un géomètre expert ou de l'entreprise.

Le document final reprenant l'ensemble des renseignements est transcrit sous format DXF ou DWG

b) Pièces complémentaires du récolement. Font également partie du dossier de récolement :

- le dossier des ouvrages exécutés, dossier spécifique concernant la maintenance et l'entretien des ouvrages (D.I.U.O.).
- le dossier de présentation des matériaux utilisés sur le chantier pour la construction des ouvrages,
- le dossier des matériels et systèmes mis en place accompagné des certificats de conformités correspondants et des consignes d'utilisation et d'entretien.
- une proposition d'entretien et de maintenance des installations (Signalisation tricolore et borne de recharge)

Chapitre 4 - Espaces verts

4.1 – Textes de référence :

Conformité aux Normes et Règlements / mode d'exécution

- D.T.U. n°12 - Chapitre IV
- Le Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G) applicables aux marchés publics de travaux tels que définis par la législation en vigueur et en particulier du fascicules 35 à la date de remise de l'offre,
- Les Normes françaises AFNOR notamment NF V 12-031, 12-037, 12-051, 12-055, 12-057,
- Les recommandations EDF, Orange, etc.
- La réglementation sur la sécurité des travailleurs,
- Les règlements sanitaires en vigueur, etc.
- Code forestier
- Code de l'urbanisme
- Guide documentaire pour la création d'aires de jeux et d'espaces récréatifs et de loisirs - Circulaire n° G 3-80 du G.P.E.M. /A.B. du 15 Mai 1980
- Le référentiel « E.V.E : Espaces Verts Écologiques », label ECOCERT dont l'obtention est souhaitée par le Maître d'ouvrage,
- Le règlement sanitaire départemental.
- Les cahiers des charges D.T.U., les règles de calcul D.T.U. publiés par le C.S.T.B. ainsi que leurs annexes, modificatifs, additifs ou errata.
- Les cahiers de Clauses Spéciales (C.C.S.) rattachés au D.T.U., et les mémentos pour la conception publiés par le C.S.T.B.
- Les avis techniques et cahiers des charges ou procédure expérimentale spécifique (ATEX) pour l'exécution des ouvrages non traditionnels.

4.2 – Implantation et piquetage :

L'implantation et le piquetage des ouvrages à réaliser sont effectués par un géomètre, aux frais de l'entreprise d'une manière contradictoire avec la maîtrise d'œuvre.

Des piquets dont les cotes sont rattachées au repère général de nivellement de la zone sont implantés à proximité des ouvrages à réaliser.

Les piquets sont maintenus en place pendant toute la durée du chantier. Le plan de piquetage est fourni au maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Tous travaux complémentaires pour l'ensemble des lots qui découleraient d'une erreur de piquetage et/ou de nivellement sont à la charge du titulaire du présent lot sans réclamation de plus-value.

4.3 – Les généralités :

Les végétaux fournis par l'entrepreneur devront être de premier choix, sains, sans mousses ni gerçures, et présenter tous les aspects d'une végétation vigoureuse ; les plantes ne satisfaisant pas à ces conditions pourront être refusées même après plantation.

Il appartient à l'entrepreneur, lors de l'établissement de son offre, de faire les réserves qui lui apparaîtraient judicieuses sur la nature des essences imposées, compte tenu, par exemple, de la difficulté de s'approvisionner auprès des pépiniéristes pour la totalité des fournitures végétales en genres, espèces, variétés, formes, tailles ou quantités, ou encore les conditions climatiques locales tout en répondant à l'offre de base dans son intégrité.

L'entrepreneur, à l'appui de sa soumission, proposera au maître d'œuvre le remplacement de ces végétaux par d'autres plus adaptés de même port, importance et d'aspect.

Faute d'avoir attiré l'attention du maître d'ouvrage et du maître d'œuvre sur ce point par écrit l'entrepreneur sera censé avoir engagé son entière responsabilité sur ces fournitures.

4.3.1 – Pépinières de provenance et qualité des végétaux

En complément à l'article 1.1.4.1 du fascicule 35 du CCTG, il est précisé que :

- Tous les végétaux proviennent de pépinières choisies par l'entrepreneur. Celles-ci seront en principe régionales, dans des conditions de climat et de sol identiques au dit terrain ou plus rudes qu'elles,
- Les végétaux d'origines étrangères devront satisfaire aux normes phytosanitaires en vigueur en France (AFNOR) et le recours aux dites pépinières devra se faire après autorisation du maître d'œuvre,
- L'entrepreneur devra demander l'agrément auprès du maître d'œuvre des pépinières auxquelles il compte s'approvisionner, au plus tard 7 jours après la date de notification du marché et ne devra débuter l'approvisionnement des fournitures qu'après cet agrément,
- L'entrepreneur organisera la ou les visites en pépinières afin de choisir et marquer les arbres en compagnie du maître d'œuvre ou son représentant. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre seront représentés par une ou deux personnes lors de ces marquages,
- Les végétaux fournis par l'entrepreneur seront réceptionnés avant plantation sur le chantier ou en pépinière s'il s'agit de végétaux étrangers importés. L'entrepreneur est tenu d'aviser 4 jours au moins à l'avance le maître d'œuvre ou son représentant pour cette réception,
- Les végétaux devront expressément être conformes aux normes AFNOR et à la qualité 1 de celle-ci,
- Pour chaque espèce, la fourniture devra être constituée de sujets ressemblants, de taille aussi homogène que possible. La formation des sujets devra être régulière et naturelle, reflétant des allongements normaux pour les parties aériennes comme pour les parties souterraines. Les bois seront vigoureux et bien aoutés,
- Les lots non conformes seront systématiquement refusés, sans que l'entrepreneur puisse se prévaloir d'une indemnité quelconque,
- Le maniement des plants devra être effectué avec le plus grand soin,
- Les végétaux dont les mottes seront brisées, cassées ou fondues seront refusés, de même pour les végétaux en conteneurs lorsque ceux-ci seraient en partie vidés de leurs substrats,
- Les livraisons de plants devront obligatoirement être effectuées durant les jours ouvrables entre 9 heures et 17 heures,
- L'arrachage des plants dans les pépinières s'effectue avec toutes les précautions nécessaires pour ne pas endommager les racines et selon les techniques appropriées pour conserver le chevelu et éviter de fendre, d'écorcher ou de blesser les plants,
- L'arrachage ne doit pas être effectué par vent desséchant ou par temps de gelée,
- Avant la plantation, l'état sanitaire et la conformation des plants seront vérifiés sur le chantier et les plants refusés seront immédiatement évacués du chantier dans les 48 heures qui suivent la notification du procès-verbal de rebut à l'entreprise,
- Pour chaque lot d'arbres tiges, de baliveaux ou massifs d'une essence déterminée, une étiquette attachée à une fiche donne, par une inscription nette et indélébile, la spécificité du plant (genre, espèce, variété et nombre de plants identiques),
- La vérification de la conformité spécifique et variétale des plants s'effectue au plus tard au cours de la première période de végétation après la plantation.
- Tous végétaux non-conforme seront évacués hors du périmètre de l'opération et l'entreprise sera tenue de le remplacer à ses frais avec une taille supplémentaire.

4.3.2 – Généralités des végétaux à feuillage persistants

Les racines des végétaux à feuilles persistant devront être pourvus d'un chevelu abondant, sans écorchures et si possible conservées dans leur intégrité. Celles des arbres auront au moins 0,30 m de longueur après un éventuel recépage.

4.4 – Généralités époque de plantation

Les plantations auront lieu dans la mesure du possible dans le courant du troisième trimestre en fonction des conditions climatiques de préférence.

Mais compte-tenu de conditions climatiques favorables, le maître d'œuvre peut demander des plantations en dehors de cette période et l'entrepreneur devra alors prendre toutes les dispositions pour satisfaire cette demande et anticiper une livraison par son fournisseur en conséquence.

En cas de gel persistant, il ne pourra être procédé à aucune plantation.

L'entrepreneur prendra toutes dispositions pour protéger les plants du gel (jauge de sable créée dans l'enceinte du chantier ou sur le site de son entreprise, local modérément chauffé, bâche sur litière de paille, etc.). Ces mesures ne le déchargeront pas de sa responsabilité de reprise des végétaux.

Ils devront être également stockés à l'ombre et arrosés autant que faire se peut.

4.5 – Généralités sur la main d'œuvre de plantation

Elle comprendra :

- La mise en jauge au sein de l'entreprise.
- Le transport des végétaux à pied d'œuvre.
- Leur préparation avant plantation.
- Leur mise en place aux emplacements indiqués sur le plan dans les conditions précisées ci-après :
 - le tuteurage ou l'haubanage des arbres.
 - la confection de cuvettes de plantation.
 - la première taille de formation.
 - l'arrosage à refus.

Elle comprendra également : Pour les arbres, l'habillage des racines, leur disposition (en respectant leur forme naturelle) sur un cône de terre meuble, le remplissage du trou avec de la terre végétale et son amendement, leur fixation au tuteur, qui devra se trouver sur la face de l'arbre tournée vers l'origine des vents dominants (ou leur haubanage, un des haubans étant dirigé vers l'origine des vents dominants).

4.6 – Produits phytosanitaires

Il ne sera utilisé aucun produit phytosanitaire dans le cadre de ces travaux. Les nettoyages, les traitements se feront par des méthodes respectueuses de l'environnement et des matériaux naturels. Le mémoire technique devra expliciter les procédés mis en œuvre.

4.7 – Mouvements de terre

Avant de réaliser les prestations de mouvements de terre, l'entrepreneur devra procéder à l'enlèvement de tous les végétaux présents dans l'emprise des travaux et procéder à l'arrachage des racines.

La fourniture de la terre végétale est à la charge du présent lot sur une épaisseur de 30 cm pour les espaces courants. Le modelage du sol est à prévoir au présent lot avant les plantations suite au réglage des terres auparavant.

4.8 – Fourniture et mise en place de la terre végétale

La terre végétale fournie par l'entreprise sera mise en œuvre en couverture définitive sur 30 cm d'une manière générale.

L'entrepreneur doit le modelage final qui doit permettre le réglage des épaisseurs minimales à obtenir après tassements.

La hauteur de terre végétale à mettre en œuvre et à régler devra après tassement être à hauteur des bordures de trottoir et bordurettes.

Les volumes sont exprimés en cubes non foisonnés et s'entendent livrés sur chantier éventuellement par engins de transport déchargés et réglés.

La terre végétale destinée à toute plantation doit être acceptée par le Maître d'œuvre, exempte de pierres, de mottes d'argile, racines, herbes, terre de sous-sol ou autres matières indésirables.

Elle doit permettre un développement normal des végétaux et ne pas présenter de contamination par des substances phytotoxiques.

Toute terre végétale ne correspondant pas aux normes de qualité est refusée. Un échantillon pourra être demandé par le Maître d'œuvre.

Un échantillon représente l'ensemble de la terre dont on veut connaître la composition et est constitué d'un mélange de plusieurs prélèvements de volume identique répartis sur l'ensemble soit de la surface, soit du volume du lieu d'approvisionnement.

En cas de contestation, une analyse peut être demandée aux frais de l'Entrepreneur.

Au cours de la mise en place de la terre, les mottes seront brisées pour éviter la formation de poches d'air importantes. La mise en place et la répartition des matériaux sont interrompues en cas d'intempéries.

L'entrepreneur recherchera avant tout, une terre dont le comportement vis-à-vis du compactage et de l'eau soit le meilleur possible. Le choix d'une terre se fera donc surtout sur ses caractéristiques physiques ; propriétés que l'on ne peut guère modifier par amendements.

La terre végétale sera homogène, exempte de chiendent, de pierres ou autres corps étrangers.

Sa composition aura les caractéristiques suivantes dans la mesure du possible :

- refus à 10 mm : < 10%
- refus à 2 mm : < 15%
- Sables (0,05 à 2 mm) : 5 à 35% (dont moitié au moins de SG (0,2 à 2 mm))
- Limons (0,002 à 0,05 mm) : 40 à 65%
- Argile (moins de 0,002mm) : 17 à 26%
- Résistivité > 2000 cm², avec rapport sol/eau = 1/2.5
- 6.0 < pH H₂O < 7.5
- 8 < C/n < 14
- CaCO₃ actif < 2% et CaCO₃ total < 5%
- MgO > 0.015%
- M.O. > 1.8%
- P₂O₅ > 0.02%
- K₂O > 0.025%

Dans tous les cas, le mélange devra être homogène.

Dans la mesure où la terre ne remplit pas toutes les conditions du présent CCTP, les analyses devront faire l'objet d'un accord spécifique du maître d'œuvre.

La terre végétale devra être réglée, scarifiée, purgée de tous débris et pierres et préparée pour recevoir un gazon ou les plantations.

Les volumes sont exprimés en cubes non foisonnés et s'entendent livrés sur chantier éventuellement par engins de transport déchargés, répandus sommairement et réglés grosso modo au lieu désigné et selon les indications données par le Maître d'œuvre et sous contrôle de l'entreprise.

Au cours de la formation, grosso modo le sol peut être tassé modérément mais ne doit pas être compacté. Les engins utilisés sont tels qu'ils ne provoquent pas de compactage profond des sols.

Les fosses pour les arbres à haute tige sont de 4 m³ seront réalisées par le titulaire du présent lot ainsi que les fosses pour les massifs d'arbustes et vivaces avec une profondeur de 50cm.

Localisation : Espaces pelouses, plantations d'arbres à haute tige, arbustes et vivaces.

4.9 – Décompactage et formation paysagère

Les décompactages de toutes les surfaces à planter concernent :

- décompactage du fond de forme pour assurer la perméabilité du sol

- décompactage après la mise en place de la terre végétale dans la mesure où celle-ci aura été tassée par la circulation d'engins.

Ce second décompactage sera suivi d'une formation paysagère pour les modelés du sol et raccordement sur les ouvrages ou les sols divers pouvant comprendre des mouvements de sol de + ou - 0,10 m.

4.10 – Les végétaux

L'entrepreneur doit la fourniture et le transport à pied d'œuvre des végétaux tels que décrits au chapitre du présent CCTP et correspondant pour leur force, aspect et présentation aux normes françaises A.F.N.O.R.

La garantie de reprise des végétaux est incluse dans le prix unitaire de chaque végétal. La reprise des végétaux sera constatée au plus tôt au cours du mois de juin suivant l'année de plantation pour les arbres et les arbustes. Le constat constituera la fin du délai de garantie de reprise des végétaux. L'entrepreneur sera tenu de remplacer à ses frais pendant cette période tous les végétaux qui périraient ou de reprise insuffisante à l'exception de ceux détruits par chocs fortuits ou accidents causés par des personnes étrangères à l'entreprise.

L'entrepreneur sera tenu d'approvisionner sur place uniquement des végétaux de premier choix.

Tout végétal non conforme en qualité, en taille et en variété sera refusé. Les arbustes plantés devront être réceptionnés par le Maître d'Œuvre avant la taille.

Tout végétal taillé et non réceptionné sera évacué du chantier et remplacé aux frais de l'entrepreneur.

L'entrepreneur ayant répondu à la consultation sera censé avoir trouvé les végétaux de qualité demandés.

Aucune modification ne sera acceptée après coup sauf stipulation particulière du maître d'œuvre.

4.10.1 – Végétaux à fournir

- Pour les arbres à hautes tiges : 5 MAGNOLIA GRANDIFLORA " GALISSONIENSIS " TIGE 16 / 18



Localisation : Plantation d'alignement le long de la RD 951.

- Pour les haies :

- Taxus baccata (If Commun) 50 / 60 cm



Localisation : Plantation des haies en façade du futur gymnase.

- Pour le massif côté muret de soutènement :
 - Cotoneasters dammeri « green carpet » hauteur 30 cm minimum.



Localisation : massif haut muret de soutènement côté piste cyclable.

Pour les massifs des extrémités des parkings en plantes vivaces et petits arbustes, utilisation de :

- 1 Rosier Etna « La saulaie ».
- 3 Alstroemères bicolore Henri et Blanc Rose Louise.
- 2 Sauges superba Queen Blue.
- 3 Géraniums vivace macrorrhizum.
- 1 Choisya ternata.
- 5 Acidanthera muriei.
- 1 buddleia davidii rose.
- 3 Gaillarde Picta Red Plume et Aristata Chloé.
- 3 Rudbeckia Hirta et purpurea.
- 3 Scabiosa Miss Willmott et Columbaria Butterfly Blue.
- 2 Fuschia Magellanica et Mrs Popple.
- 1 Perovskia Atriplicifolia.
- 3 Euphorbia Characias Forescate et Humphry Dumpty.
- 4 Delphinium bleus et blancs.
- 1 Escallonia Rubra
- 2 rosiers contemporains Emera Honey Bouquet couleur jaune miel.
- 1 Spiraea nipponica
- 1 Weigelia Bristol Ruby
- 1 Cotoneaster lacteus
- 1 Abelia x grandiflora Confetti'
- 1 Deutzia x 'Tourbillon rouge'

Pour 6 m² de plantation.

L'entrepreneur devra joindre à son offre le plan de ces espaces avec les plantations et les essences.

Localisation : massifs en extrémités de parkings, massif en extrémité du parking bus.

L'entreprise pourra présenter en option éventuelle sa propre proposition de plantation en précisant les avantages et l'intérêt technique et environnemental uniquement de cette offre.

4.10.2 – Main d'œuvre de plantation et garantie de reprise

Les plantations sont à réaliser conformément aux plans et modules de plantations établis par le maître d'œuvre qui seront fournis au démarrage des travaux.

En complément de l'article 1.2.5 du fascicule 35 du CCTG, il est précisé que :

- Les travaux de plantation ne pourront commencer que lorsque le tracé et le piquetage auront été reconnus et agréés par le maître d'œuvre,
- Les plantations seront faites suivant les dispositions arrêtées par le maître d'œuvre.

- Les travaux de plantation seront suspendus par temps de gelée, de chute de neige, lorsque la terre est détrempée par les pluies ou le dégel ou par période de grand vent desséchant, ainsi qu'en cas de montée de sève précoce.

Lors de la préparation des végétaux en vue de la plantation, les racines des plants à racines nues seront rafraîchies en sectionnant les extrémités et en supprimant les parties meurtries ou desséchées. On poursuivra le modelage de l'appareil racinaire en vue d'un enracinement ultérieur abondant et régulièrement réparti.

Après la taille des racines, il y aura lieu de réduire en proportion la partie aérienne en éliminant, sur empatement, tous les rameaux morts ou inutiles et en diminuant, en général d'un tiers, les branches utilisables entre elles. Il y aura lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise.
De ce fait, on gardera une flèche ou un prolongement à tous les arbres même s'ils sont dichotomiques.

Un plombage des végétaux est impératif. Le plombage est un tassement hydraulique destiné à combler les vides entre la terre et l'appareil racinaire. Il est prescrit impérativement même si l'état hydrique du sol pourrait faire croire à son inutilité.

Lors de la plantation proprement dite, les arbres ne devront pas rester sur le sol, la racine à l'air libre. Ils devront être protégés à l'aide de géotextile, non tissé humidifiés sur le lieu même de la plantation, sur l'engin de transport ou être jaugés si le stockage est supérieur à 24 heures.

Une cuvette sera obligatoirement exécutée au pied de chaque arbre planté. Pour les arbres en motte, le diamètre de la cuvette sera inférieur à celui de la motte.

Elle comprendra tous les travaux décrits ci-dessus ainsi que la garantie de reprise des végétaux.

La plantation de tous les arbres devra être exécutée en pralinant les systèmes racinaires.

Ce pralinage sera fait suivant les méthodes classiques en ajoutant de l'Agrosil SR (ou équivalent) afin de favoriser l'enracinement et le développement du système racinaire.

Cette prestation sera comprise dans le prix de la main d'œuvre de plantation.

L'opération de plantation terminée, il sera effectué un premier arrosage qui constitue l'opération de plombage avec un apport de 60 litres par arbre à hautes tiges.

L'entrepreneur prendra toutes ses dispositions pour qu'un contrôle de la hauteur des arbres à la plantation puisse être effectué par le Maître d'Œuvre à l'issue de la plantation afin d'obtenir une continuité et un alignement. Une hauteur libre sous feuillage de 2m00 minimum est demandée.

L'entrepreneur devra un dispositif antivol pour les arbustes, les haies et les vivaces à faire valider par le maître d'œuvre.

Les arbres manquants, volés, mutilés, dépérissant notablement ou ne présentant pas une végétation suffisante au moment du constat de reprise seront assimilées aux plantes mortes et remplacées gratuitement au titre de la présente clause de garantie.

L'entrepreneur devra remplacer tout arbre mort ou présentant une végétation en partie morte, un arbre qui aurait 20% de sa végétation desséchée ou morte sera considéré comme devant être remplacé au titre de la garantie de reprise.

L'entreprise ne pourra se prévaloir d'un manque d'entretien, d'une mauvaise adaptation des végétaux ou d'une mauvaise qualité du sol pour dégager sa responsabilité.

La garantie comporte également l'entretien des tuteurs, le redressement des arbres et le remplacement des tuteurs cassés.

Les sujets déclarés morts seront arrachés dans le mois suivant le constat de reprise sur le site et leur emplacement repéré en vue d'un remplacement.

Pendant toute la période de garantie de reprise, l'entrepreneur devra surveiller les végétaux plantés et en assurer l'arrosage en cas de besoin.

L'entrepreneur devra prévoir un tuteurage tripode des arbres.

Il sera constitué de deux rondins calibrés de diamètre 7cm, en pin traité classe 4 ou en acacia ou châtaignier, tournés et époinçés. Ils seront maintenus entre eux par une fiche entretoise en partie haute (lattes de bois ou demi-rondins) vissée sur les pieux en rondin. Fixation de l'arbre par sangle spéciale anti-blessures type RAINBOW TRC 252, 2,5cm EASY-FIX ou équivalent.

Un soin particulier sera apporté lors de leur mise en place afin que leur hauteur soit rigoureusement identique.

4.11 – Les gazons

4.11.1 – Les graines pour l'engazonnement

Les semis pour les engazonnements seront réalisés à l'aide d'un mélange de graines adapté au projet composé à partir de la formulation élaborée par le maître d'œuvre.

La composition et les proportions définitives seront déterminées et soumises à l'agrément du maître d'œuvre par l'entrepreneur à la suite de sa reconnaissance du site, analyse des terres végétales et supports divers qu'elles soient mises à sa disposition par le maître d'ouvrage ou fournie par lui sur la base de la formule indiquée.

Pour les reprises de gazon sur des espaces déjàensemencés, l'entrepreneur devra s'assurer auprès du maître d'ouvrage de la cohérence de la formule proposée avec celle utilisée pour le gazon déjà en place.

4.11.2 – La provenance et qualité des graines

En complément à l'article 1.1.4.2 du fascicule 35 du CCTG, il est précisé que :

Le maître d'œuvre pourra faire procéder, aux frais de l'entrepreneur, à des essais portant sur

- la conformité du mélange
- le degré de pureté des essences
- la qualité et la faculté germinative
- l'absence de graines étrangères au mélange.

Les graines dont la qualité et la faculté germinative sont inférieures aux spécifications du règlement technique de production ne pourront être utilisées.

4.11.3 – L'engazonnement et première tonte

En complément de l'article 1.2.6 du fascicule 35 du CCTG, il est précisé que :

- les semis seront effectués selon les directives du maître d'œuvre fin octobre de préférence. Si l'entreprise se trouve dans l'impossibilité de réaliser cette prestation avant cette date, l'engazonnement sera reporté au printemps suivant.

- l'entrepreneur tiendra compte des prévisions météorologiques pour effectuer les engazonnements. Toutefois et quelles que soient les circonstances, les semis ne seront pas entrepris en période de gelée, de fortes chaleurs, de sécheresse ou de fortes pluies.

- Le sol des zones à engazonner sera débarrassé, avant le semis, de tous les éléments supérieurs à 2 cm.

- Les gazons seront obtenus par semis mécaniques ou manuels suivant les lieux. Le semis sera régulier.

- Les graines seront enfouies sur 5 millimètres par ratissage léger ou roulage. Le but est de mêler la terre avec les graines afin d'éviter le dessèchement ou l'envol de la graine.

- Le règlement définitif du terrain et un roulage devra être fait avec un rouleau dit « à gazon » dont la pression ne doit pas dépasser 1 à 2 kg par cm de génératrice. Lors de cette opération, il ne s'agit pas de compacter le sol, le rendant ainsi imperméable à l'air et à l'eau, mais de le tasser afin que l'on puisse évoluer sur la surface sans pour cela créer des déformations.

- L'entretien jusqu'au constat de reprise, c'est à dire jusqu'au démarrage de la période d'entretien est inclus dans la prestation.

- Dans le cas de l'utilisation d'une machine à engazonner, le griffage et le premier brisement des mottes seront réalisés à la main alors que la préparation superficielle, ensemencement, roulage sera exécuté à la machine. Le cas échéant, ces opérations pourront être réalisées simultanément dans le cas d'une machine qui prend en compte ces opérations.

- La première tonte sera exécutée lorsque la hauteur d'environ la moitié des herbes levées sera de 12 cm. Elle doit s'effectuer avec des engins parfaitement affûtés afin que les brins du jeune gazon ne soient pas arrachés par cette opération.

- Le désherbage et le nettoyage du gazon par destruction des plantes adventices devront être agréés préalablement par le maître d'œuvre sur proposition de l'entrepreneur sans utilisation de produits chimiques.

- L'arrosage sera effectué selon les besoins et de façon à ce que les pelouses présentent une belle tenue en évitant toute érosion du sol et toute dégradation aux ouvrages voisins.

- L'entrepreneur doit veiller à ce que l'arrosage soit pratiqué chaque fois que le gazon a un besoin en eau. Il sera demandé un minimum de 10 arrosages.

- Les engazonnements de reprise qui s'avèreraient nécessaires devront être exécutés dans les quinze jours suivant la première tonte.

- L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne venue des engazonnements. A ce titre, il doit donc assurer leur venue et remédier aux manques qui s'inscrivent dans sa prestation et ne donne pas lieu à une indemnité, exception faite du cas où ils seront rendus nécessaires par des faits non imputables à l'entrepreneur.

En dérogation de l'article 1.3.3.2 du fascicule 35 du CCTG, il est précisé que la réception des pelouses sera à faire après la première tonte.

Le réensemencement et la réparation des parties mal venues seront effectués lorsque le pourcentage de la surface des pelades par rapport à la surface totale des engazonnements et la surface unitaire de chaque pelade dépassera les valeurs de 0.5% et de 5 dm².

Localisation : les espaces entre voirie et piste cyclable le long de la RD 95, l'espace entre le trottoir et les futurs bâtiments et parkings, espace autour de la cuve de récupération des eaux de toitures.

4.12 - Les engrais

Il sera du type (N.P.K) 4.8.11.S pour les arbres, conifères et baliveaux et arbustes.

L'engrais sera malaxé à la terre provenant des fouilles ou à la terre végétale d'apport avant la mise en œuvre des terres dans les fouilles.

Tous les engrais seront d'origine naturelle.

4.13 – Paillage

Le paillage sera réalisé en plaquettes de bois d'une épaisseur de 5 cm autour des arbres, des haies et des arbustes en massifs.

Matière première : bois de résineux durs issu des éclaircies de forêts gérées durablement. Non issu de déchets recyclés.

Le bois utilisé sera prélevé dans des zones forestières contrôlées pour répondre aux critères de gestion durable de la forêt. Les plaquettes de bois n'ont subi aucun ajout ni traitement chimique.

Les plaquettes utilisées devront être soumises à l'approbation du maître d'œuvre et provenir de sites dans un périmètre de 50 km par rapport au chantier.

Technique de fabrication :

- Déchiquetage puis broyage, calibrage et tamisage.
- Traitement haute température.
- Protection minérale complémentaire, spécialement formulée pour assurer une parfaite stabilité de la particule dans le temps et pour limiter son agressivité biochimique vis-à-vis du support sol sur lequel ce produit est épandu en paillage.

Caractéristiques :

- 2 granulométries : fn : 4 à 8 mm et gros : 6 – 20 mm
- Aspect : copeaux calibrés • Matière sèche / matière brute : 80 % +/- 5 %
- Matière organique / matière brute : 97 % +/- 1%
- Masse volumique : 230 kg / m³ +/- 10 kg

- Ph : 6 – 6.5
- Conforme à la norme 44051
- Couleurs : bois naturel (granulométrie 4 – 8 mm). Innocuité : la protection minérale est réalisée à partir d'une solution de silicate de calcium, dont les propriétés physico-chimiques sont assimilées à celles de la gangue protectrice des fossiles.

Technique de pose :

- Après plantation sur sol correctement aplani.
- Sur sol non enherbé ou après désherbage sélectif.
- Déposer de 6 à 8 cm (soit 60 à 80 litres /m²) selon les objectifs à atteindre (aspect décoratif ou protection sur plusieurs années) pour calibre 6/20 mm
- Arroser après la pose pour favoriser l'agencement des copeaux entre eux



Localisation : Plantation des massifs d'arbustes, des haies.

CHAPITRE 5 - SIGNALISATION HORIZONTALE et VERTICALE

5.1 - Généralités :

La signalisation horizontale et verticale devra être conforme à :

- ↳ L'Instruction interministérielle sur la signalisation routière des livres 1, 2, 3, 7 et 8.
- ↳ L'Arrêté du 16 Novembre 1998 relatif à l'approbation de modifications de l'instruction interministérielle sur la signalisation routière.
- ↳ L'Arrêté du 13 Novembre 1998 modifiant l'arrêté du 24 Novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et autoroutes.
- ↳ Décret n° 2000-80 du 24 janvier 2000 portant publication des amendements à la convention sur la signalisation routière du 08 Novembre 1968, adoptés à Genève le 05 février 1993.
- ↳ La certificat NF concerne les produits de marquage et les produits de saupoudrage associés. Les performances des produits ne peuvent être atteintes qu'en utilisant les constituants figurant sur la fiche technique associée, appliqués dans le respect des exigences décrites dans la norme NF P98-691.

5.2 - Dépose de la signalisation en place :

L'entreprise devra la dépose de l'ensemble de la signalisation en place, son enlèvement et sa mise en recyclage suivant les instructions du maitre d'œuvre.

D'une manière générale, toute la signalisation ne répondant plus à la nouvelle signalisation et au projet sera déposée dans l'emprise des travaux et aux approches du chantier sur la RD 951.

5.3 - Signalisation horizontale :

Les travaux à réaliser d'une manière générale seront les suivants :

- L'effacement de toute la signalisation en place non maintenue dans les emprises hors enrobés neufs.
- Le prémarquage.
- Le traçage à la résine à chaud avec poudre de quartz sur l'ensemble du projet.

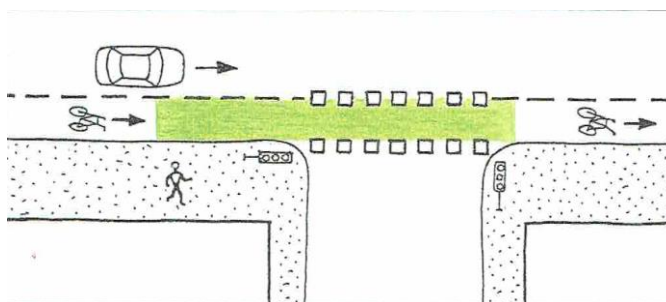
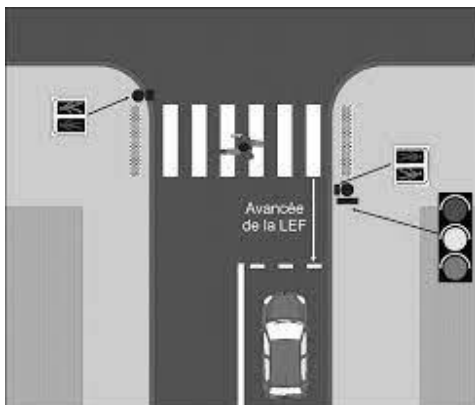
La couleur de la résine utilisée sera de couleur blanche pour les marquages réglementaires de police. Les produits devront répondre aux exigences de la certification ASCQUER et à la classification P4-Q3-R3-S2-Rw /Rr 35 et Rw /Rr 50 pour la bande cyclable.

La couleur de la résine sera de couleur bleue pour les emplacements de parking PMR avec les mêmes certifications que ci-dessus et de couleur verte pour la traversée cyclable.

La réalisation de ces tracés se fera de la manière suivante :

- Les bandes de « STOP » avec retour, passages piétons, zébras, flèches de direction, parking T'2, ligne d'effet de feux, lignes médianes piste cyclable et marquages divers de couleur blanche en résine à chaud avec poudre de quartz.
- Les logos PMR (6 unités) et Pistes cyclables (3 unités) de couleur blanche en résine à chaud avec poudre de quartz.
- Les marquages en lignes continues ou discontinues.





Ils seront conformes aux instructions interministérielles livre 7.

Localisation : suivant les implantations et des informations des plans du projet.



Les places de parking PMR seront identifiées suivant les caractéristiques ci-dessus :

- Panneaux réglementaires.
- Marquage au sol.

Localisation : Suivant emplacements définis sur les plans.

5.4 - Signalisation verticale :

Les travaux à réaliser seront les suivants :

- Les terrassements nécessaires à la pose des panneaux par carottage. Les arasements des fondations seront à la cote -0,20 m dans les espaces verts et des talus et à -0,10 m dans les zones en enrobés ou en béton.
- La fourniture et la pose des panneaux et des poteaux et organes de fixation suivant un RAL choisi par le maître d'ouvrage.
- La pose et le scellement dans un fourreau en acier gravillonnés, la hauteur sous panneau doit être réglementaire par rapport au niveau fini du terrain en fonction de son emplacement.

Localisation : suivant indications sur les plans et pour les emplacements PMR.

La signalisation verticale sera réalisée avec des panneaux homologués, conformes aux normes en vigueur sur support en acier galvanisé Thermolaqué RAL à définir en tube Ø 60 mm. Les panneaux seront de classe II, gamme miniature, à bords retroussés avec trois plis pour éviter les coupures lors des

manutentions et le dos thermolaqué suivant RAL à définir.

* Seuls les panneaux sur la RD 951 seront de la gamme normale.

Les notes de calcul des fondations en fonction du type retenu devront être fourni au maître d'œuvre en conditions normales et en cas de vent fort.

Inventaire des panneaux de signalisation à installer :

- Signalisation de danger :
 - *Panneaux A 17, 3 unités.
- Signalisation d'intersection et de priorité :
 - Panneaux AB3a, 2 unités.
 - Panneau AB4, 1 unité.
- Signalisation d'interdiction et d'obligation :
 - Panneau B 21.1, 1 unité.
 - Panneau B 21.2, 1 unité.
 - Panneaux B 1, 3 unités.
 - Cartouche M9z, « sauf riverain », 1 unité.
 - Panneau B 12 « 1m90 », 1 unité à poser sur le portique.
- Signalisation de stationnement :
 - Panneaux B6d, 4 unités.
 - Cartouche M6H, 1 unité.
 - Cartouche M6i, 1 unité.
 - Cartouche M4c, 1 unité.
 - Cartouche M9z, « Service », 2 unités.
- Signalisation d'indication :
 - Panneau C 6, 1 unité.

5.5 – Dalles podotactiles et potelets PMR

L'entreprise du présent lot devra la fourniture et la pose de :

- Dalles podotactiles de 300 mm x 300 mm x 60 mm (ou 600 mm x 300 mm x 60 mm) sur une longueur de 1m80 devant toutes les entrées de passages piétons à chaque extrémité.

Ces dalles en béton préformé devront être homologuées et normalisées.

Elles seront en béton blanc.

Elles devront être posées et scellée avec un béton maigre à 50 cm du fil d'eau du caniveau ou de la bordure extérieure de la chaussée.

- Potelets type PMR à boules en 1m50 de longueur suivant RAL à définir par le maître d'ouvrage

Les potelets fixes seront du type potelet boule et auront les caractéristiques suivantes :

- Forme : corps cylindrique de Ø 76 mm;
- Dimensions :
 - Hauteur hors sol : 1.20 m,
 - Longueur scellée : 0.30 m,
 - Diamètre : 0.07 m ;
- Matériaux : acier thermolaqué;
- Finition : protection par métallisation au zinc, revêtement polyester cuit au four, RAL à définir.

Les potelets fixes aux normes PMR de couleur avec boule blanche (au niveau des passages piétons) auront hauteur hors sol de 1.20 m et un marquage pour les mal voyants. Ils seront installés de part et d'autre des dalles podotactiles.



Dalle Podotactile moulée



Localisation : À toutes les entrées de passage piétons.

