

MAÎTRE D'ŒUVRE
CNRS Délégation Centre Limousin Poitou Charente
3 E AVENUE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE 45071 ORLEANS CEDEX 2
CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES Travaux de VRD pour la ligne He CBM
LOT : Lot 3 VRD

Date d'édition : 02/10/2024

Table des matières

PRESENTATION DU PROJET	3
Description du projet	3
Allotissement.....	3
DISPOSITIONS PARTICULIERES ET ETENDUE DES TRAVAUX.....	4
Dispositions générales.....	4
Etendue des travaux.....	4
PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT n°3	5
Pièces à fournir à l'appui de la présente offre	5
Plans d'exécution.....	5
Relevés de mesures.....	5
Sécurité.....	6
SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRESCRIPTIONS GENERALES	6
Dimensions des éléments constitutifs	6
Mode de métré.....	6
Hypothèses de calculs	6
Tolérances dimensionnelles	7
Spécifications techniques particulières.....	7
Protections et nettoyage des ouvrages finis	9
PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPECIFIQUES.....	9
Fournitures et matériaux.....	9
Prescriptions techniques de mise en œuvre	10
Règles d'exécution.....	10
Prescriptions techniques diverses.....	11
RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR	13
DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS ET NON CONTRACTUELS.....	13
Documents de références contractuels	13

PRESENTATION DU PROJET

Description du projet

Le marché de l'hélium étant particulièrement tendu, de nombreuses initiatives émergent afin d'en limiter la consommation au maximum.

L'objet du projet porte sur la pose d'un nouveau réseau en inox enterré entre le CBM et le CEMHTI-HT, visant à récupérer l'hélium perdu par évaporation. Celui-ci viendra se raccorder sur une attente prévue sur un réseau existant du bâtiment CEMHTI-HT.

Deux bâtiments du CBM seront raccordés au réseau de récupération : le RMN avec 3 aimants et l'IRM avec un aimant. Ces travaux se dérouleront en site occupé. Les contraintes de coactivité avec le personnel exploitant le site impacteront la planification et le déroulement des travaux.

Ces travaux se dérouleront durant l'année 2025 dans le respect du calendrier prévisionnel.

Allotissement

Ce projet est séparé en 3 lots. Le présent document concerne le lot n°3 présenté ci-dessous

Lot 1 : Conception et installation des équipements (non compris dans ce document)

Ce lot comprend l'installation des équipements qui permettront de faire cheminer l'Hélium depuis les locaux RMN et IRM vers le CEMHTI-HT (pression inférieure à 10 mbars).

Lot 2 : Conception & Installation des réseaux d'hélium gazeux (non compris dans ce document)

Ce lot comprend les panoplies, les raccordements des tuyauteries entre les équipements, le réseau inox extérieur avec les fourreaux entre les bâtiments IRM, RMN et CEMHTI-HT.

Lot 3 : Voiries et Réseaux Divers (VRD)

Ce lot comprend tous les terrassements en espace vert, les traversées de voirie et la mise en œuvre des regards permettant de faire cheminer les tuyauteries extérieures du lot 2.

D'une manière générale, l'Entreprise devra l'ensemble des travaux et des fournitures nécessaires à la réalisation des travaux de VRD, afin de répondre aux besoins exprimés, sans qu'elle puisse se prévaloir d'une erreur ou d'une omission dans le présent C.C.T.P. ou sur les documents annexes (plans, etc...).

DISPOSITIONS PARTICULIERES ET ETENDUE DES TRAVAUX

Dispositions générales

Les préconisations et définitions des présentes clauses particulières sont applicables au lot VRD.

Elles définissent les conditions d'exécution propres au présent lot et viennent en complément des Prescriptions communes applicables à tous les corps d'état.

Etendue des travaux

Les prestations à la charge du présent lot comprendront implicitement tous travaux nécessaires à une parfaite finition de l'ouvrage et notamment: l'amenée sur le site des installations de chantier, de l'outillage et du matériel d'exécution, la maintenance et le repli en fin de travaux, le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits, fournitures et autres nécessaires à la réalisation de l'ouvrage, la réception de l'état des supports en présence du Maître d'œuvre et de l'entrepreneur du lot concerné, le nettoyage des supports, la protection des ouvrages des autres corps d'état pouvant être salis ou détériorés par les travaux du présent lot, les nettoyages du chantier en cours et en fin de travaux, le ramassage et la sortie des déchets et emballages, leur tri sélectif et l'enlèvement des gravois tels que définis au lot 3 du présent C.C.T.P.

Les travaux à réaliser par l'entreprise dans le cadre de son marché portent essentiellement sur les travaux de VRD nécessaires à la mise en œuvre par le Lot 2 des réseaux enterrés en inox avec fourreaux, afin de desservir de l'Hélium gazeux entre les 2 bâtiments du laboratoire CBM et le bâtiment du laboratoire CEMHTI-HT. Les stipulations du présent Cahiers des Clauses Techniques Particulières concernent l'ensemble des prestations suivantes :

- Les travaux préparatoires
- Les travaux de terrassement : Nivellement, terrassements généraux ...
- Les travaux de fourniture et pose de regards
- Les travaux de réfections de voiries et de revêtements de sol

A noter, l'entreprise du lot n°2 aura à sa charge d'assembler les longueurs de tuyauterie, de les emmancher dans des gaines TPC (compris dans le lot n°2) et de les mettre en place dans les tranchées creusées par le lot n°3 (VRD).

PRESTATIONS A LA CHARGE DU PRESENT LOT n°3

Les prestations de VRD à la charge du présent lot seront réalisées en fonction de l'avancement de la pose du réseau inox avec fourreaux par le lot 2 (voir plan en annexe « PRO-PLA-24131-600-010-Plan réseaux enterrés recap He Rev.C-.pdf »), elles comprendront :

1. Terrassement en espace vert avec mise en œuvre d'un lit de sable en fond de fouille
2. Mise en œuvre des regards avec les rehausses tous les 30 mètres linéaires et aux changements de directions du réseau
3. Remblaiement avec mise en place d'un grillage avertisseur adapté
4. Traversées des voiries avec maintien de la circulation routière et piétonne, comprenant la réfection définitive des chaussées et la reprise des revêtements

Pièces à fournir à l'appui de la présente offre

L'entrepreneur doit avant tout commencement d'exécution conduire une étude complète des ouvrages à réaliser, qui sera soumise à l'approbation du Maître d'œuvre et du Bureau de Contrôle. Cette étude doit comprendre les documents suivants :

AU DEBUT DU CHANTIER :

- Plans de principe des ouvrages.
- Notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.
- Référence, qualité et provenance des produits.
- **EN COURS DE CHANTIER** : Plans d'exécution des ouvrages.
- Certificat de provenance des matériaux et composants
- **A LA FIN DES TRAVAUX** : Les plans de récolement.

Pour la réception des travaux, l'Entrepreneur doit fournir à la Maîtrise d'ouvrage l'ensemble des plans réellement exécutés avec la mention DOE.

Plans d'exécution

L'Entrepreneur est tenu de fournir tous plans d'implantation et d'exécution de ses ouvrages spécifiques.

Lors de la période de préparation et aux dates fixées par le planning prévisionnel d'exécution, celui-ci présentera au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle pour approbation :

- Les notes de calculs
- Les plans ou croquis d'exécution avec toutes mises à jour utiles.
- Les plans de coordination avec les autres corps d'état.

En règle générale tous renseignements utiles à la bonne et parfaite réalisation des ouvrages.

Relevés de mesures

L'entreprise devra se rapprocher de l'entreprise du lot 2 afin de vérifier la localisation précise du réseau extérieur.

Sécurité

L'entrepreneur du présent lot devra prévoir tous les agrès, protections, pour la réalisation de ses propres ouvrages conformément au Code du Travail, code de la route, code de la voirie routière et à la demande du coordonnateur SPS.

SPECIFICATIONS TECHNIQUES ET PRESCRIPTIONS GENERALES

Dimensions des éléments constitutifs

En règle générale, et sauf stipulation contraire de la réglementation, la reprise de chaussée, trottoir ou accotement est reconstruite à l'identique qualitativement, c'est-à-dire avec des matériaux de caractéristiques équivalentes et de même aspect que celui en place avant travaux, fabriqué et mis en œuvre selon les normes correspondantes.

Mode de métré

L'entrepreneur du présent lot devra remettre son prix dans le cadre d'un devis quantitatif et estimatif qui tiendra compte des éléments suivants :

- Respecter l'ordre logique et la description des articles du descriptif,
- Respecter les articles du bordereau quantitatif fourni,
- Remettre son prix en le décomposant article par article,
- Respecter les unités par article tels que définis dans le bordereau général,
- Respecter le mode de métrer et les dimensions tels que définis dans le bordereau général,

Toutes autres présentations ou absence d'éléments motiveraient le rejet pur et simple de la proposition de l'entreprise.

Hypothèses de calculs

Toutes les prestations et frais de piquetage et d'implantation des ouvrages seront à la charge de l'entrepreneur, selon les indications qui lui seront données par le titulaire du lot n°2.

L'entrepreneur remettra au maître d'œuvre un tirage papier et un fichier informatique au format DWG de ce relevé.

Aucun sondage n'a été effectué sur le site. Si l'entrepreneur le juge utile, il pourra procéder, à ses frais, à toutes investigations qu'il jugera utiles pour connaître la nature du sol en profondeur. D'une manière générale la lithologie du sol est composée de sable limo-graveux jaune à beige (alluvions anciennes) sur une profondeur de 6 à 9 m.

La structure de chaussée du campus est habituellement constituée d'enrobé et de grave ciment variant de 20 à 40 cm, pour une classe de trafic t5 de 11 à 25 Poids Lourds (PL) par jour (voirie à faible trafic suivant la norme NF P 98-082).

Les dimensionnements des chaussées et autres ouvrages de voirie et trottoirs pourront être contrôlés par l'entrepreneur dans le respect de la réglementation en vigueur et des normes de dimensionnement en fonction :

- De la portance de la plate-forme support,
- Du type de chaussée,
- Du trafic PL et VL prévu,
- Des matériaux aisément disponibles dans la région,
- Du phasage éventuel des travaux à réaliser,
- Des contraintes du chantier,
- De la saison d'exécution,
- Des risques de gel.

Tolérances dimensionnelles

Les tolérances dimensionnelles des matériaux ainsi que les tolérances dimensionnelles des ouvrages à tous les stades d'avancement seront celles précisées dans les documents de référence contractuels décrits au présent chapitre.

Les pentes des chaussées et autres ouvrages de voirie devront strictement respecter celles portées sur les plans.

Les pentes transversales des chaussées seront de 2 %, dans la mesure du possible, avec un minimum de 0,5 %, et la pente longitudinale des caniveaux devra être de 5 mm par mètre au minimum.

Pour les espaces piétonniers, les pentes seront de 1 % minimum en tenant compte :

- Des points de réception des eaux,
- De la disposition des surfaces à traiter,
- De la nature du revêtement.

Spécifications techniques particulières

L'entrepreneur sera tenu de prévoir les installations de chantier nécessaires à la réalisation des travaux, elles comprendront notamment :

- L'ensemble des installations de chantier nécessaires à la réalisation des travaux comprenant les dispositifs à mettre en place pour éviter toutes dégradations aux existants lors des passages d'engins lourds et toutes autres installations éventuelles.
- L'aménagement de l'aire de stockage.
- L'ensemble des installations et signalisations nécessaires pour la protection vis-à-vis de la circulation et pour garantir la sécurité des tiers, de jour et de nuit.
- La réalisation de tous dispositifs provisoires d'évacuation des eaux suivant nécessité.
- Le maintien des servitudes compris l'accès permanent aux utilisateurs.

Les travaux de terrassements devront implicitement comprendre les travaux préalables aux terrassements qui seront éventuellement à réaliser.

L'entrepreneur sera contractuellement réputé s'être rendu sur le site pour se rendre compte des travaux préalables à prévoir dans son prix le cas échéant.

Avant les travaux de terrassement, la terre végétale sera soigneusement décapée.

L'épaisseur de ce décapage sera en fonction de l'épaisseur de la couche de terre végétale existante, étant bien précisé que sur toutes les emprises devant recevoir directement des ouvrages de voiries, la totalité de l'épaisseur de la terre végétale existante devra être enlevée.

Cette terre végétale sera purgée des grosses racines, branches et autres matières impropres, et mise en dépôt dans l'enceinte du chantier aux emplacements qui seront définis en temps utiles, en une ou plusieurs buttes de forme géométriquement facilement cubables dont le dessus sera penté.

En fonction des besoins en terre végétale pour des espaces verts envisagés, les excédents éventuels de terre végétale seront à évacuer hors du chantier par l'entreprise.

Sauf spécifications contraires explicites ci-après, toutes les fouilles à exécuter dans le cadre des travaux à la charge de l'entreprise, s'entendront en terrain de toute nature et quelles que soient les difficultés d'extraction.

Les travaux comprendront toutes sujétions d'exécution quelles qu'elles soient, nécessaires en fonction de la nature des terrains rencontrés, y compris la démolition par tous moyens de bancs de pierre ou de roche ou d'ouvrages de toutes natures en maçonnerie ou autres éventuellement rencontrés, ainsi que l'arrachage de toutes anciennes souches ou racines.

L'exécution des fouilles comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires, emploi de tous outils ou engins.

Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions, roulages, façon de rampes, etc. nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux et pour chargement des terres devant être enlevées.

Pendant l'exécution des déblais, l'entrepreneur devra préserver la bonne tenue de ses ouvrages en assurant l'évacuation le plus vite possible des eaux de ruissellement. Pour ce faire, l'entrepreneur prévoira en temps utile tous les petits ouvrages provisoires tels que saignées, rigoles, fossés, etc., nécessaires pour permettre l'écoulement gravitaire des eaux.

En cas d'impossibilité d'écoulement gravitaire, il sera tenu d'assurer le pompage des eaux.

Dans le cas de présence d'eau dans les fouilles, soit eaux de ruissellements extérieures ou eaux survenant par les parois ou par le fond, l'entrepreneur devra en assurer l'épuisement et l'évacuation et prendre toutes dispositions utiles dans les conditions sans supplément de prix.

Ces dispositions seront à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée nécessaire.

Tous les remblais nécessaires à réaliser seront, sauf spécifications spécifiques, à exécuter avec des terres en provenance des fouilles.

Dans le cas où la nature des terres provenant des fouilles ne permettrait pas l'exécution des remblais dans les conditions requises, il appartiendra à l'entrepreneur d'amener des matériaux de remblais conformes.

Préalablement à l'exécution de tous remblais, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous gravois, déchets, matières végétales, etc.

Le prix des remblais comprendra implicitement tous mouvements et manutentions nécessaires, notamment le piochage pour reprise, tous roulages, tous transports, etc., nécessaires en fonction des conditions de chantier.

Les déblais devant être évacués hors du chantier seront transportés par l'entrepreneur à la décharge à toute distance, et s'occupera des autorisations, droits éventuels, etc.

Les déblais devant être utilisés ultérieurement en remblais seront mis en dépôt dans l'enceinte du chantier.

Avant la mise en dépôt, ces déblais devront être purgés de tous débris végétaux et autres matériaux inaptes au remblai.

En cas d'éléments rocheux, ils devront être concassés afin que la dimension maximale des plus gros éléments soit inférieure à 0,15 m dans leur plus grande dimension.

Protections et nettoyage des ouvrages finis

Pendant la durée des travaux, l'entrepreneur devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter de salir les voiries du campus et publiques et pour maintenir le chantier en état de propreté correct, à savoir :

- Prévoir un poste de lavage des roues des camions.
- Prévoir un nettoyage régulier pendant les travaux et nettoyage général en fin de travaux des voiries utilisées à proximité du chantier.
- Enlever au fur et à mesure les terres non réutilisées, les gravois et les déchets.
- Prévoir le démontage et le repliement des installations de chantier propres à son corps d'état.
- Procéder à la remise en état de tous les emplacements mis à sa disposition et de tous ouvrages existants déposés ou modifiés à titre provisoire.
- Réaliser les travaux de réfection de voirie qui pourraient lui être imputés.

PRESCRIPTIONS TECHNIQUES SPECIFIQUES

Fournitures et matériaux

Dans le cadre de son marché, l'entreprise aura à sa charge l'exécution de toutes les prestations, le transport et la fourniture de tous les matériaux nécessaires pour livrer les ouvrages en complet et parfait état de finition dans le respect des documents techniques de référence et des normes applicables.

Les travaux comprendront notamment :

- Les piquetages et implantations.
- Les travaux préparatoires et les travaux de terrassements (profondeur du réseau à 60 cm) des tranchées sous espace vert, trottoir et chaussée.
- Les travaux de remblaiement : lit de pose, enrobage des fourreaux du lot 2, grillage avertisseur jaune à 30 cm au-dessus de l'arase supérieur des fourreaux du lot 2, parties inférieure et supérieure de remblai.

- La fourniture, le transport et la mise en œuvre des nouveaux regards jusqu'à l'arase inférieure des fourreaux du lot 2.
- Les réfections définitives des chaussées et trottoirs, compris terrassement, redécoupage des bords de tranchée, réglage et compactage de la couche d'assise en grave ciment et finition de la couche de roulement en béton bitumineux.
- La dépose avec soin des ouvrages de réception des eaux.
- La dépose des couronnements de regards.
- La démolition des ouvrages de voirie et ouvrages annexes non conservés.
- La dépose des ouvrages de voirie avec bordures et caniveaux conservés.
- La mise à niveau d'ouvrages existants conservés tels que regards, avaloirs, bouches d'égout, etc.
- Pour les travaux de bordures et de caniveaux : La fourniture et la mise en place d'éléments préfabriqués de bordures et de caniveaux (si possible réutilisés sur site), leur réglage, leur calage, l'exécution des joints compris tous travaux préparatoires, exécution des fouilles et des fondations ainsi que préparation de la forme.
- La protection des revêtements finis des matériaux suivant nécessité.
- Tous ouvrages annexes pour la bonne finition des travaux.
- Pour les ouvrages divers : La fourniture et la pose des équipements de signalisation verticale compris travaux de terrassement et de fondation.
- La réalisation de signalisation horizontale par peinture.
- Tous ouvrages concernant la sécurité suivant la réglementation en vigueur et suivant les directives du coordonnateur sécurité.

Prescriptions techniques de mise en œuvre

L'entrepreneur devra fournir à l'approbation du Maître d'œuvre :

- Les plans de principe des ouvrages.
- Les besoins pour réservations éventuelles à fournir aux autres corps d'état.
- Les notices techniques caractéristiques des matériaux et matériels.
- La référence, la qualité et la provenance des produits à mettre en œuvre.

Lors de la livraison sur le chantier, une réception sera effectuée par l'entrepreneur sur place pour vérifier que les transports n'ont pas engendré de dommages sur les éléments transportés.

Les ouvrages livrés sur le chantier, en attendant de pose, devront être stockés à l'abri des chocs avec des conditions de stockage permettant d'éviter toute déformation ou détérioration.

Les dimensions des ouvrages devront être conformes aux indications des plans et aux prescriptions du présent C.C.T.P.

L'entrepreneur devra toutefois, avant de réaliser ses ouvrages, vérifier sur place les mesures exactes des emplacements laissés en attente et réceptionner les supports de tout type.

Règles d'exécution

Avant toute opération de pose, l'entrepreneur du présent lot devra effectuer les contrôles suivants :

- Contrôle de la position du croisement et de l'altimétrie avec le réseau électrique 20 kV,

- Contrôle de l'état du terrain destiné à la présente opération et réalisation de tous les travaux préliminaires nécessaires en fonction de l'état du terrain et de tous les travaux préparatoires des sols,
- Contrôle sur l'exactitude des repères de référence, dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes),
- Contrôle sur la conformité des ouvrages réalisés et directement liés à ceux qui doivent être posés,
- Contrôle sur la conformité des réservations faites par les autres corps de travaux et qui doivent permettre le fonctionnement des ouvrages à poser.
- La réalisation des piquetages et implantations spécifiques aux travaux à réaliser par le présent lot.

Prescriptions techniques diverses

Tous les matériaux ou éléments préfabriqués à mettre en œuvre devront impérativement être ingélifs et devront résister aux sels de déneigement.

Il appartiendra à l'entrepreneur d'effectuer toutes les démarches nécessaires auprès des concessionnaires dans le cas de réseaux existants dans l'emprise des ouvrages à réaliser.

Pour les régions à hiver rigoureux dans lesquelles le gel est à envisager, la composition des chaussées et leurs épaisseurs devront être prévues en conséquence :

L'entrepreneur du présent lot devra la fourniture et la mise en œuvre des travaux suivants :

- Terrassement mécanique, sans blindage, en tranchée par godet rétro adapté à la largeur à traiter en terrain de classe A.
- En fond de fouille pose d'une couche de sablon de 10 cm d'épaisseur pour lit de pose et réalisation du fond à branchement, ensemble compris pilonnages successifs par couche de 10 cm d'épaisseur,
- Remblaiement réalisé avec les terres de fouille, ensemble compris pilonnage par couche de 20 cm d'épaisseur, le remblaiement ne s'effectuera qu'après vérification et essais des canalisations et avec l'approbation du Maître d'œuvre.
- Les matériaux constituant la chaussée devront être absolument ingélifs et la granulométrie ne devra pas contenir trop de fines.
- Les épaisseurs de chaussée devront être suffisantes pour que le gonflement du sol soit très faible et que les efforts sur les assises ne soient pas trop importants en période de gel.
- Pour permettre le passage de câbles ou même de tuyaux sous voiries, il pourra s'avérer nécessaire de mettre en place avant la réalisation des voiries, des fourreaux en tubes ou tuyaux adaptés à cet usage.
- Le repérage des fourreaux en attente par un piquet scellé dans un massif en plâtre avec repère reporté sur un plan de récolement,
- L'obturation des fourreaux en attente par bouchon en plâtre et la mise en place d'une aiguille en fil de fer galvanisé

- Les prix du marché comprendront implicitement tous les transports par tous moyens à l'intérieur du chantier et le cas échéant entre les lieux d'emprunt et de dépôt, nécessaires à la réalisation des travaux.

Plus en détail :

- Lors des terrassements en pleine terre et après terrassement à -60 cm :
 - Un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.
 - Le suivi de la mise en place du fourreau par le lot 2
 - Un remblai en sable 0/4 jusqu'à 20 cm au-dessus de la génératrice supérieure y compris compactage hydraulique.
 - Un remblaiement complémentaire avec les bons matériaux de terrassement sur 10 cm au-dessus du sable y compris compactage.
 - Au-dessus, un grillage de signalisation de couleur normalisée.
 - Remblaiement définitif avec les bons matériaux de terrassement y compris compactage.
 - Remise en place de la terre végétale en attente.
 - Evacuation des terres excédentaires.
 - Nivellement en fonction du profil et du tassement futur et propre exonéré de toutes pierres.
 - Nettoyage du chantier.
- Lors des traversées de route et après terrassement à -60 cm :
 - Un lit de sable de 10 cm d'épaisseur.
 - Le suivi de la mise en place du fourreau par le lot 2
 - L'enrobage des fourreaux en béton maigre dosé à 200 kg CLK autour des tuyaux et jusqu'à 25 cm au-dessus de la génératrice supérieure y compris compactage adapté.
 - Par-dessus pose d'un grillage de signalisation de couleur normalisée.
 - Remblaiement complémentaire avec matériaux type grave ciment ou équivalent y compris compactage.
 - Finition en enrobé noir BB 0/10 mis à chaud et compacté sur 5 cm minimum y compris jointement en émulsion.
 - Nettoyage du chantier.
- Pose des regards :
 - La prestation comprend la fourniture, la mise en œuvre et le réglage des regards ou fonds en béton conforme aux normes en vigueur (NF EN 1917, NF P16-345).
 - La mise en œuvre prévoira les adaptations nécessaires aux contraintes d'installation et de pose des réseaux et fourreaux du lot 2 (regards préfabriqués et/ou fonds à coulés avec rehausses).
 - Les regards ou fonds et rehausses prévus de quelques tailles qu'ils soient seront posés sur un lit de sable de 10 cm d'épaisseur. Ils devront être posés de niveau.
 - Ces éléments devront être calés au béton afin de ne pas risquer de bouger et d'occasionner le déplacement en fond de de la canalisation les traversant.
 - Le complément de calage sera réalisé en sable ou bons matériaux de terrassement.
 - Les tampons seront de classe B125 en espaces vert et D400 sur voirie (voir localisation).

- Le niveau fini, y compris tampon, se doit de laisser un terrain plat et propre exonéré de toutes pierres.

Toutes les terres excédentaires après exécution des remblais et mise en place de la terre végétale le cas échéant et les gravois seront évacuées hors du chantier par l'entrepreneur au fur et à mesure des travaux.

Les terres et gravois seront transportés à la décharge publique ou à un autre lieu au choix de l'entrepreneur, à toute distance, et l'entrepreneur fera son affaire de l'obtention des autorisations nécessaires le cas échéant et des droits de décharge s'il y a lieu.

Les délais de garantie sont les suivants selon l'article 9 du fascicule 35-78-48 bis : un an pour fournitures, prestations, ouvrages et équipements.

RESPONSABILITES DE L'ENTREPRENEUR

L'entreprise doit les frais résultant des obligations de l'entrepreneur concernant sa responsabilité, l'organisation et la police des chantiers, conformément à l'article 31 du Cahier des Clauses Administratives Générales, ainsi que toutes dispositions des textes contractuels.

DOCUMENTS DE REFERENCES CONTRACTUELS ET NON CONTRACTUELS

Documents de références contractuels

Les études de conception et les travaux d'exécution des ouvrages du présent lot seront exécutés en conformité avec les spécifications, les prescriptions des normes françaises et européennes, D.T.U., Euroclasses et règlements techniques relatifs au corps d'état VRD en vigueur à la signature des marchés.

Normes

L'ensemble des normes européennes et françaises éditées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) et notamment toutes les normes NF, EN et ISO se rapportant :

- Aux matériaux, produits ou composants utilisés pour la fabrication et la mise en œuvre des ouvrages du présent lot,
- P98 - Chaussées et routes - Signalisation routière
 - NF EN 13108-31 (septembre 2019 - indice de classement : P98-819-31) : Mélanges bitumineux - Spécifications pour le matériau - Partie 31 : enrobés bitumineux à l'émulsion de bitume
 - NF EN 1338 (février 2004 - indice de classement : P98-338) : Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
 - NF EN 1339 (février 2004 - indice de classement : P98-339) : Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
 - NF EN 1344 (juillet 2014 - indice de classement : P98-344) : Pavés en terre cuite - Spécifications et méthodes d'essai
 - NF EN 14187-3 (juin 2017 - indice de classement : P98-897-3) : Mastics pour joints appliqués à froid - Méthodes d'essai - Partie 3 : détermination des propriétés d'auto-nivellement

- NF P98-040 (novembre 1994 - indice de classement : P98-040) : Bornes pavillonnaires de distribution pour le réseau des télécommunications - Spécifications et méthodes d'essai
- NF P98-052 (décembre 2020 - indice de classement : P98-052) : Produits préfabriqués en béton - Appuis de fenêtre préfabriqués en béton
- NF P98-086 (mai 2019 - indice de classement : P98-086) : Dimensionnement structurel des chaussées routières - Application aux chaussées neuves
- NF P98-115 (mai 2009 - indice de classement : P98-115) : Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle
- NF P98-133 (décembre 1991 - indice de classement : P98-133) : Enrobés hydrocarbonés - Couches de roulement : bétons bitumineux cloutés - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en oeuvre
- NF P98-150-1 (juin 2010 - indice de classement : P98-150-1) : Enrobés hydrocarbonés - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 1 : enrobés hydrocarbonés à chaud - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier
- NF P98-150-2 (avril 2011 - indice de classement : P98-150-2) : Enrobés hydrocarbonés à froid - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 2 : enrobés hydrocarbonés à froid - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier
- NF P98-331 (août 2020 - indice de classement : P98-331) : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
- NF P98-332 (février 2005 - indice de classement : P98-332) : Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux
- NF P98-335 (mai 2007 - indice de classement : P98-335) : Chaussées urbaines - Mise en oeuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle
- NF P98-351 (août 2021 - indice de classement : P98-351) : Cheminements - Insertion des personnes handicapées - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes
- NF P98-352 (novembre 2015 - indice de classement : P98-352) : Cheminements - Bandes de guidage tactile au sol, à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation
- NF P98-405 (novembre 2022 - indice de classement : P98-405) : Barrières de sécurité routières - Garde-corps pour ponts et ouvrages de génie civil - Conception, fabrication, mise en œuvre

DTU

Les textes de références ci-dessous correspondent aux dernières mises à jour en vigueur

Normes et DTU :

- Documents Techniques Unifiés applicables aux travaux de ce(s) corps d'état
- P 94-201 (DTU 11.1) : Sondage des sols de fondation (décembre 1968)
- P 11-201 (DTU 12) : Terrassement pour le bâtiment (juin 1964)
- P 11-211 (DTU 13.11) : Exécution des fondations superficielles (mars 1998)
- P 11-711 (DTU 13.12) : Règles pour le calcul des fondations superficielles (novembre 1988)

- P 11-212 (NF DTU 13.2) : Fondations profondes pour le bâtiment (septembre 1992)
- P 10-202 (DTU 20.1) : Ouvrages en maçonnerie de petits éléments - Parois et murs (décembre 1999)
- P 18-201 (NF DTU 21) : Exécution des travaux en béton (janvier 2001)
- P 18-203 (DTU 21.4) : Utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons (octobre 1977)
- P 15-201 (NF DTU 26.1) : Enduits aux mortiers de ciments, de chaux et de mélange plâtre et chaux aérienne (janvier 1999)
- P 74-203 (NF DTU 59.3) : Peinture de sols (octobre 2000)
- P98 - Chaussées et routes - Signalisation routière
 - NF EN 13108-31 (septembre 2019 - indice de classement : P98-819-31) : Mélanges bitumineux - Spécifications pour le matériau - Partie 31 : enrobés bitumineux à l'émulsion de bitume
 - NF EN 1338 (février 2004 - indice de classement : P98-338) : Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
 - NF EN 1339 (février 2004 - indice de classement : P98-339) : Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai
 - NF EN 1344 (juillet 2014 - indice de classement : P98-344) : Pavés en terre cuite - Spécifications et méthodes d'essai
 - NF EN 14187-3 (juin 2017 - indice de classement : P98-897-3) : Mastics pour joints appliqués à froid - Méthodes d'essai - Partie 3 : détermination des propriétés d'auto-nivellement
 - NF P98-040 (novembre 1994 - indice de classement : P98-040) : Bornes pavillonnaires de distribution pour le réseau des télécommunications - Spécifications et méthodes d'essai
 - NF P98-052 (décembre 2020 - indice de classement : P98-052) : Produits préfabriqués en béton - Appuis de fenêtre préfabriqués en béton
 - NF P98-086 (mai 2019 - indice de classement : P98-086) : Dimensionnement structural des chaussées routières - Application aux chaussées neuves
 - NF P98-115 (mai 2009 - indice de classement : P98-115) : Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle
 - NF P98-133 (décembre 1991 - indice de classement : P98-133) : Enrobés hydrocarbonés - Couches de roulement : bétons bitumineux cloutés - Définition - Classification - Caractéristiques - Fabrication - Mise en oeuvre
 - NF P98-150-1 (juin 2010 - indice de classement : P98-150-1) : Enrobés hydrocarbonés - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 1 : enrobés hydrocarbonés à chaud - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier
 - NF P98-150-2 (avril 2011 - indice de classement : P98-150-2) : Enrobés hydrocarbonés à froid - Exécution des assises de chaussées, couches de liaison et couches de roulement - Partie 2 : enrobés hydrocarbonés à froid - Constituants, formulation, fabrication, transport, mise en oeuvre et contrôle sur chantier
 - NF P98-331 (août 2020 - indice de classement : P98-331) : Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection
 - NF P98-332 (février 2005 - indice de classement : P98-332) : Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux

- NF P98-335 (mai 2007 - indice de classement : P98-335) : Chaussées urbaines - Mise en oeuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle
- NF P98-351 (août 2021 - indice de classement : P98-351) : Cheminements - Insertion des personnes handicapées - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podotactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes
- NF P98-352 (novembre 2015 - indice de classement : P98-352) : Cheminements - Bandes de guidage tactile au sol, à l'usage des personnes aveugles et malvoyantes ou des personnes ayant des difficultés d'orientation
- NF P98-405 (novembre 2022 - indice de classement : P98-405) : Barrières de sécurité routières - Garde-corps pour ponts et ouvrages de génie civil - Conception, fabrication, mise en œuvre

Règles de calculs

Réalisation de l'ensemble des notes, calculs et plans d'exécution avant commencement des travaux comprenant aussi les divers contacts avec les concessionnaires, les services techniques et la rédaction des DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux) ainsi que les arrêtés de voirie nécessaires.

L'entrepreneur est tenu d'observer toutes les prescriptions réglementaires les concernant ou demande émanant de l'Inspection Départementale des Services Incendie, sans supplément de prix et de se conformer notamment aux textes suivants :

- Loi N° 93-1418 du 31 décembre 1993 modifiant les dispositions du Code du Travail applicables avec opérations de bâtiment et de Génie Civil en vue d'assurer la sécurité et de protéger la santé des travailleurs et portant transposition de la directive du Conseil des Communautés Européenne n° 92-57 en date du 24 juin 1992.
- Décret n° 94-1159 du 26 décembre 1994 relatif à l'intégration de la sécurité et à l'organisation de coordination en matière de sécurité et de protection de la santé lors des opérations de bâtiment de Génie Civil et modifiant le Code du Travail.
- Hygiène et sécurité des travailleurs (livre II du Code du Travail).
- Loi n° 76.1106 du 6 décembre 196 sur le développement de la prévention des accidents du travail.
- Loi n° 76.12 du 14 janvier 1978 relative à la responsabilité et à l'assurance dans le domaine de la construction (JO du 5 janvier 1978).
- Décret n° 65.48 du 8 janvier 1965 concernant la protection et la salubrité applicables sur les chantiers de bâtiments et TP.
- Décret n° 69.380 du 18 avril 1969 concernant les matériaux utilisés sur le chantier et tous les arrêtés d'application de celui-ci.

Avis techniques

Les recommandations et exigences de mise en œuvre des fournisseurs et fabricants, ainsi que les Avis Techniques des fabricants et des concepteurs devront être scrupuleusement respectés.

Pour tous les matériaux et produits relevant d'une procédure d'Avis Technique, dont l'entrepreneur devra toujours fournir un exemplaire en cours de validité, il ne pourra être mis en œuvre que les matériaux et produits spécifiés à cet Avis Technique.

Documents techniques homologués

L'entrepreneur du présent lot devra se référer aux documents techniques homologués tels que, liste non exhaustive :

- Avis techniques délivrés par le C.S.T.B.,
- Règlement sanitaire départemental,
- Code du travail,
- Textes officiels,
- Textes en vigueur réglementant l'hygiène et la sécurité des chantiers,
- Réglementations municipales et départementales en vigueur sur le site concerné.
- Fascicule 2 : Terrassements généraux.
- Fascicule 29 : Exécution des revêtements de voiries et espaces publics en produits modulaires.
- Fascicule 31 : Bordures et caniveaux en pierre naturelle ou en béton et dispositif de retenue en béton.
- Fascicule 32 : Construction de trottoirs.
- Fascicules 63, 64 et 65 : Exécution et mise en œuvre des travaux de maçonnerie et de bétons.
- Arrêté du 22/07/07 portant application à certains produits préfabriqués en béton du décret N°92-647 du 08/07/92 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- Arrêté du 08/08/05 portant application aux ciments spéciaux du décret N°92-647 du 08/07/92 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- Arrêté du 27 janvier 2006 portant application pour les adjuvants pour mortier à maçonner du décret n° 92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.
- Arrêté du 27 janvier 2006 portant application à certains produits pour la construction de route du décret N°92-647 du 8 juillet 1992 modifié concernant l'aptitude à l'usage des produits de construction.