SITE CNRS JOSEPH AIGUIER – MARSEILLE (13009)

CŒUR DE CAMPUS

DATE – ACTUALISATION : SEPTEMBRE 2026

CCTP

Lot n°01 – VRD –

MAITRE D'OUVRAGE :
CNRS – Délégation Provence et Corse
31 chemin Joseph Aiguier
CS 70071
13402 Marseille cedex 09

MAITRE D'ŒUVRE :
teM – agence de paysage
30 Bd Georges Clemenceau
13600 La Ciotat

SOMMAIRE

0 GENERALITES 3

0.1 OBJET DU MARCHE 3
0.2 REFERENCE AUX NORMES 3
0.3 DISPOSITIONS PARTICULIERES AU SITE 3

1 PREPARATION ET ORGANISATION DES TRAVAUX 4

1.1 INSTALLATION DE CHANTIER – LOT PILOTE 4
1.2 ÉTAT DES LIEUX PAR CONSTAT D'HUISSIER 4
1.3 ÉTUDES ET PLANS D'EXECUTION 5
1.4 REALISATION D'UNE PLANCHE D'ESSAI 5
1.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES 5

2 DEMOLITIONS ET TERRASSEMENT 5

2.1 DECROUTAGE D'ENROBE 5
2.2 DEMOLITION DE DALLES BETON 6
2.3 DEMOLITION DE BORDURES 6
2.4 DEMOLITION DE CANIVEAU 6
2.5 TERRASSEMENT SOUS REVETEMENT 7
2.6 REALISATION DU CORPS DES BUTTES PAYSAGERES EN REEMPLOI DES DEBLAIS SOUS VOIRIES 7

3 REVETEMENTS 8

3.1 MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT 8
3.2 ENROBE DRAINANT COULEUR BEIGE 8
3.3 BORDURE BOIS 9

4 MAÇONNERIE ET RESEAUX DIVERS 9

4.1 DEVOIEMENT DES DESCENTES PLUVIALES 9
4.2 CANIVEAU POUR DEVOIEMENT DE GOUTTIERE 10
4.3 CANALISATION PEHD 10

0 GENERALITES

0.1 OBJET DU MARCHE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour objet de définir les travaux du lot n°01 – VRD nécessaires à la réalisation de l'opération suivante : projet de végétalisation et de désimperméabilisation du Cœur de Campus, site CNRS Joseph Aiguier à Marseille (13009).

Nature des travaux : les travaux à mettre en œuvre peuvent être résumés par la liste suivante :

- travaux préparatoires et installations de chantier (lot pilote) ;
- démolitions : décroûtage d'enrobé, démolition de dalles béton, de bordures et de caniveaux ;
- terrassements sous revêtements et réalisation du corps des buttes paysagères en réemploi des déblais ;
- revêtements : structure réservoir, enrobé drainant, bordures bois ;
- maçonnerie et réseaux : dévoiement des descentes pluviales, caniveaux, canalisations PEHD.

Cette liste n'est pas exhaustive. L'entrepreneur suppléera par ses connaissances professionnelles (homme de l'art) aux détails qui pourraient être mal indiqués ou omis dans les plans et dans le présent CCTP.

Pour l'exécution de ces travaux, l'entrepreneur doit se conformer, sans qu'il en résulte pour lui droit à indemnité, aux conditions qui lui sont imposées en raison de la situation des travaux, et notamment :

- l'exécution des travaux sur un campus de recherche en activité ;
- la nécessité impérative du maintien de la circulation piétonne, des véhicules de service et des accès de secours pendant toute la durée des travaux ;
- la présence de multiples ouvrages, canalisations (gaz et eau potable en particulier), galeries techniques et câbles aériens ou souterrains ;
- la présence simultanée d'interventions des services techniques du CNRS et des gestionnaires de réseaux ;
- la sécurisation du chantier.

En conséquence, l'entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer d'erreurs ou d'omissions aux plans et au CCTP pour se dispenser d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et installations.

La numérotation des articles du présent CCTP (chapitres 1 et suivants) est identique à celle de la Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF). Chaque article décrit les prestations rémunérées par le prix correspondant de la DPGF ; les prestations qui y sont décrites sont réputées comprises dans ce prix. Les dispositions du présent chapitre 0 s'appliquent à l'ensemble des prix.

0.2 REFERENCE AUX NORMES

L'offre souscrite comporte l'obligation pour l'entrepreneur de se conformer aux normes et règlements en vigueur à la date de signature du marché. Celui-ci devra soumettre au maître d'œuvre toute difficulté de respect de ces normes par rapport aux exigences et prescriptions du présent CCTP.

Les travaux seront exécutés conformément aux documents techniques en vigueur, notamment les fascicules du CCTG applicables (fascicule 2 : terrassements généraux ; fascicule 35 : travaux d'espaces verts ; fascicule 70 : canalisations d'assainissement), aux normes NF et NF EN et aux DTU, ainsi qu'aux prescriptions des fabricants.

Tous les matériaux, fournitures et végétaux seront conformes aux normes françaises en vigueur et soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant commande, sur présentation de fiches techniques et, le cas échéant, d'échantillons.

0.3 DISPOSITIONS PARTICULIERES AU SITE

Le site est un campus de recherche en activité. Les zones de travaux seront closes et signalées ; les horaires et phasages seront validés par le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre avant démarrage.

Coordination : le titulaire assurera la coordination de ses interventions avec le titulaire du lot n°02 – Espaces verts. Les interfaces entre lots sont précisées dans les articles concernés.

Déchets : les déchets de chantier seront triés et évacués en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets. Les bordereaux de suivi et bons de pesée seront transmis au maître d'œuvre.

Contraintes particulières du site :

- galeries techniques enterrées : plusieurs galeries techniques longent ou traversent l'emprise des travaux (au

nord entre les bâtiments G et F, et au sud-est). Avant tout terrassement, le titulaire en fera le repérage contradictoire avec le maître d'ouvrage (tracé, profondeur, charge admissible). Au droit et à proximité des galeries, les démolitions se feront sans brise-roche lourd ni vibrations excessives, les terrassements seront manuels ou à la pelle de faible gabarit, et aucun stockage ni stationnement d'engins ne sera admis au-dessus des galeries ;

- plans de référence : DE01 (démolitions), EP01 (déconnexion des eaux de toiture – cœur de campus), EP03 (déconnexion des eaux de toiture – bâtiment B) ;
- sortie de secours : la sortie de secours du bâtiment F (angle nord-est de l'emprise) et son cheminement d'évacuation resteront dégagés et praticables en permanence pendant toute la durée des travaux ;
- rampes d'accès en béton conservées : les rampes béton desservant le bâtiment C seront protégées ; l'accessibilité des bâtiments aux personnes à mobilité réduite sera maintenue ou rétablie par un cheminement provisoire validé par le maître d'œuvre ;
- réseaux existants : les plans font apparaître des canalisations hors service (fonte Ø 80 et Ø 50, acier Ø 120) et des réseaux d'eaux pluviales en service. Les canalisations hors service rencontrées seront, après confirmation par le maître d'ouvrage, déposées ou obturées aux deux extrémités ; les réseaux en service seront protégés ;
- caniveaux existants conservés : les caniveaux indiqués comme conservés (notamment le caniveau longeant la façade sud du bâtiment C, exutoire de la bande plantée recevant la toiture C3, le caniveau nord recevant la surverse de la noue ouest – plan EP01 –, et le caniveau recevant la surverse de la noue du bâtiment B – plan EP03) seront protégés contre tout dommage et tout apport de terre ou de matériaux pendant les travaux ;
- haies de thuya : l'abattage et le dessouchage des haies de thuya repérées au plan DE01 relèvent du lot n°02 (article 2.2 de son CCTP).

1 PREPARATION ET ORGANISATION DES TRAVAUX

1.1 INSTALLATION DE CHANTIER – LOT PILOTE

Le titulaire du lot n°01 est désigné lot pilote. À ce titre, il réalise et entretient les installations communes de chantier, mises à disposition du titulaire du lot n°02 pendant toute la durée des travaux.

Cette prestation comprend :

- l'amenée, l'installation, l'entretien et le repli en fin de chantier des installations (base vie, sanitaires, vestiaires, bureau de chantier) conformes à la réglementation ;
- la clôture de chantier (panneaux grillagés de 2 m de hauteur minimum sur plots lestés), les accès et portails, et leur déplacement éventuel suivant le phasage ;
- la signalisation de chantier, le balisage des cheminements provisoires des usagers du campus et le panneau de chantier ;
- les branchements provisoires (eau, électricité) et les consommations pendant la durée du chantier ;
- l'établissement du PPSPS, les déclarations d'intention de commencement de travaux (DT/DICT) et le repérage des réseaux existants avant travaux ;
- la protection des ouvrages et revêtements conservés, et le nettoyage régulier du chantier et des abords ;
- la remise en état des lieux et des emprises occupées en fin de chantier : les zones de stockage, de circulation et d'installation de chantier sur sol naturel seront décompactées et réglées, puis ensemencées par le titulaire du lot n°02 (article 5.2 de son CCTP).

Un local équipé de sanitaires et d'un point d'eau pourra potentiellement être mis à disposition de l'entreprise par la MOA à condition qu'il soit restitué dans le même état qu'à l'origine. L'emplacement de ce local pourra changer en cours de chantier suivant les besoins de la MOA.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.2 ÉTAT DES LIEUX PAR CONSTAT D'HUISSIER

Avant tout commencement des travaux, le titulaire fera établir par un commissaire de justice (anciennement huissier de justice) un constat contradictoire de l'état des lieux : voiries, revêtements, bordures, façades, descentes pluviales, ouvrages et réseaux visibles, arbres et plantations conservés, dans l'emprise des travaux et ses abords immédiats.

Le constat comprendra un reportage photographique daté et localisé. Un exemplaire sera remis au maître d'ouvrage et au maître d'œuvre avant le démarrage des travaux.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.3 ÉTUDES ET PLANS D'EXECUTION

Cette prestation comprend l'établissement et la remise au maître d'œuvre, pour visa avant exécution :

- du plan d'implantation et du plan de nivellement (cotes des fonds de forme, des revêtements finis, des noues et des exutoires) ;
- des coupes types des structures de revêtement et des profils des noues ;
- des plans de détail des ouvrages de gestion des eaux pluviales (dévoiement des descentes, caniveaux, canalisations, exutoires) ;
- du plan de calepinage des bordures bois et des joints ;
- du relevé des réseaux existants rencontrés et des résultats des sondages de repérage.

Aucun ouvrage ne sera exécuté avant visa des documents correspondants par le maître d'œuvre.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.4 REALISATION D'UNE PLANCHE D'ESSAI

Avant l'exécution des revêtements, le titulaire réalisera sur site, à l'emplacement désigné par le maître d'œuvre, une planche d'essai d'au moins 4 m² comprenant la structure complète (graves, enrobé drainant couleur beige) et une portion de bordure bois.

La planche d'essai permettra de valider la teinte, la granulométrie et l'aspect de l'enrobé, la qualité des raccords avec la bordure bois et la capacité d'infiltration (essai d'infiltration simple réalisé en présence du maître d'œuvre). Elle sera reprise jusqu'à validation. Si elle est validée, elle pourra être intégrée à l'ouvrage définitif.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.5 DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Le titulaire remettra à la réception le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE), en trois exemplaires papier et une version numérique (PDF et DWG), comprenant :

- les plans de récolement géoréférencés (planimétrie et altimétrie) des revêtements, bordures, noues, caniveaux, canalisations et réseaux posés, avec leurs fils d'eau et profondeurs ;
- les fiches techniques et procès-verbaux des matériaux mis en œuvre ;
- les résultats des essais et contrôles réalisés ;
- les notices d'entretien des ouvrages, en particulier de l'enrobé drainant (entretien sans sablage, nettoyage anti-colmatage).
- Une explication de la maintenance des ouvrages réalisés.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2 DEMOLITIONS ET TERRASSEMENT

2.1 DECROUTAGE D'ENROBE

Ce prix rémunère, au mètre carré, le décroûtage et l'évacuation des enrobés existants sur toute leur épaisseur, dans les emprises à désimperméabiliser définies aux plans.

Localisation : plan DE01 – ensemble de la cour entre les bâtiments G, F et C (zone de 347,7 m²) et allée longeant le bâtiment C jusqu'à la voie est (zone de 216,7 m²), soit environ 565 m², y compris les allées en enrobé traversant les pelouses. La voie est (« enrobé peint ») et les enrobés hors emprise sont conservés. Conformément au carnet de détails CD01 (coupes A-A' et B-B'), les bandes imperméables existantes en pied de façade (trottoirs et caniveaux) sont conservées entre les façades et les nouveaux espaces perméables ; la découpe à la scie sera réalisée en limite de ces bandes.

Cette prestation comprend :

- la découpe franche à la scie du revêtement en limite des surfaces conservées ;
- le décroûtage, l'extraction, le chargement, le transport et la mise en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets, redevances comprises ;
- le tri des matériaux ; les enrobés seront orientés prioritairement vers une filière de recyclage.

Toute bordure ou tout ouvrage conservé dégradé lors de cette prestation sera remplacé aux frais du titulaire. Avant démolition, le titulaire s'assurera auprès du maître d'ouvrage de l'existence du repérage amiante et HAP des enrobés ; en cas de présence, les modalités de retrait et d'évacuation seront adaptées à la réglementation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.2 DEMOLITION DE DALLES BETON

Ce prix rémunère, au mètre carré, la démolition des dallages et dalles en béton, armés ou non, quelle que soit leur épaisseur, y compris leurs fondations.

Localisation : plan DE01 – dalles carrées de la pelouse centrale, dallage en biais au nord-est, pas circulaires et anneau béton du massif de la cour ouest du bâtiment C, soit 101,5 m² au total. Les rampes béton d'accès aux bâtiments sont conservées.

Mobilier existant : les quatre tables de pique-nique existantes installées sur les dalles carrées de la pelouse centrale (maintenues au plan EV01) seront déposées avec soin avant démolition, stockées sur site à l'abri, puis reposées à leur emplacement sur plots béton non visibles, de niveau avec la pelouse finie.

Cette prestation comprend :

- la découpe franche à la scie en limite des surfaces conservées ;
- la démolition au brise-roche hydraulique ou par tout moyen adapté, y compris la découpe des armatures ;
- le chargement, le transport et la mise en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets, redevances comprises ; les bétons seront orientés vers une filière de recyclage ou concassés pour être mélangé à la grave de fond de nous.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.3 DEMOLITION DE BORDURES

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la démolition des bordures en béton ou en pierre non conservées, y compris leurs fondations et leur contre-butée en béton.

Localisation : plan DE01 – bordures P1 bordant les allées et la cour en enrobé démolies, soit environ 250 ml.

Cette prestation comprend :

- les terrassements nécessaires, y compris au brise-roche hydraulique ;
- le chargement, le transport et la mise en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets, redevances comprises.

Les bordures en pierre naturelle en bon état seront déposées avec soin et stockées sur site si le maître d'œuvre en demande le réemploi.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.4 DEMOLITION DE CANIVEAU

Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la démolition des caniveaux existants (caniveaux béton, pavés ou à grille), y compris leurs fondations, leurs grilles et cadres.

Cette prestation comprend :

- la découpe à la scie en limite des ouvrages conservés ;
- la démolition, le chargement, le transport et la mise en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets, redevances comprises ;
- l'obturation étanche des raccordements sur le réseau d'eaux pluviales qui ne seraient plus utilisés, après accord du maître d'œuvre.

Localisation : plan DE01 – caniveaux en limite sud de l'allée en enrobé et autour de la cour du massif (environ 150 ml mesurés au plan). Le caniveau longeant la façade sud du bâtiment C (environ 72 ml), figuré à démolir sur le plan DE01, est conservé : il constitue l'exutoire de la bande plantée recevant la toiture C3 (plan EP01).

Avant démolition, le titulaire relèvera avec le maître d'œuvre les surfaces drainées par chaque caniveau et leurs exutoires, afin de vérifier que les surfaces conservées restent drainées après travaux. Les caniveaux indiqués comme conservés aux plans ne sont pas concernés par le présent article et seront protégés.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.5 TERRASSEMENT SOUS REVETEMENT

Ce prix rémunère, au mètre cube mesuré au profil théorique, les terrassements en déblai en terrain de toute nature nécessaires à la mise en place des structures de revêtement, jusqu'à la cote du fond de forme définie par les coupes types.

Là où les voiries neuves sont implantées sur des surfaces aujourd'hui non revêtues, la terre végétale est préalablement décapée par le titulaire du lot n°02 (article 2.1 de son CCTP) ; le présent article s'applique aux terrassements réalisés ensuite.

Profondeur : 0,45 m sous le niveau fini sur l'ensemble des cheminements en enrobé drainant (plan TER01), correspondant à la structure : enrobé drainant 0,05 m, grave 0/20 0,27 m, concassé 40/80 0,13 m.

Cette prestation comprend :

- le piquetage et les sondages de repérage des réseaux existants ;
- les terrassements mécaniques et manuels, y compris au brise-roche hydraulique en cas de rencontre de rocher ou de béton ;
- le tri des déblais ; les matériaux sains (graves et terres) sont réemployés pour la réalisation du corps des buttes paysagères (article 2.6) ; seuls les matériaux impropres ou excédentaires sont évacués ;
- le chargement, le transport et la mise en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets des déblais non réutilisables, redevances comprises ;
- le réglage du fond de forme avec une tolérance de ± 0,03 m par rapport aux cotes du projet, en respectant les pentes nécessaires à l'écoulement ;
- le compactage du fond de forme.

Les structures étant destinées à l'infiltration des eaux pluviales, le compactage du fond de forme sera limité à ce qui est nécessaire à la stabilité de la structure, sans rechercher une imperméabilisation du sol support. La portance à atteindre sera définie selon les conclusions de l'étude géotechnique ; à défaut, les valeurs minimales suivantes seront retenues : $EV2 \geq 30$ MPa sur l'arase de terrassement et $EV2 \geq 50$ MPa sur la couche de GNT, avec un rapport $EV2/EV1 \leq 2$. Un essai d'infiltration sera réalisé en fond de forme sur chaque zone, en présence du maître d'œuvre, avant mise en œuvre des graves.

Aucune circulation d'engins lourds ne sera admise sur le fond de forme réglé.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2.6 REALISATION DU CORPS DES BUTTES PAYSAGERES EN REEMPLOI DES DEBLAIS SOUS VOIRIES

Ce prix rémunère, au mètre cube mis en œuvre, la réalisation du corps des buttes paysagères avec les matériaux issus des terrassements sous voiries et sous revêtements, en vue de leur mise en forme définitive et de leur couverture en terre végétale par le titulaire du lot n°02 (article 2.5 de son CCTP).

Il comprend :

- à l'emplacement des revêtements démolis situés dans les futures zones plantées ou ensemencées (plan DE01) : l'extraction des matériaux de structure et de remblai sous-jacents (graves, gravois) jusqu'au terrain naturel, sur 0,20 m minimum sous le niveau fini ;
- le tri des matériaux issus de ces extractions et des terrassements sous revêtements neufs (article 2.5) : seuls les matériaux sains, exempts de débris d'enrobé, de béton, de plastiques et de matériaux pollués, sont réemployés ; les autres sont évacués en installation de traitement agréée adaptée à la nature des déchets ;
- le chargement, le transport sur site et la mise en place des matériaux sains aux emplacements des buttes (plan TER03 au bâtiment B, et selon les indications du maître d'œuvre), par couches de 0,30 m légèrement

compactées, sans circulation d'engins sur les terres végétales en place ;

- le modelé du corps suivant le gabarit défini par le maître d'œuvre et la coupe B-B' du carnet de détails CD01, en retrait de 0,30 m minimum du profil fini pour permettre la couverture en terre végétale par le lot n°02 ; la hauteur exacte est ajustée à la quantité réellement terrassée ;
- au droit des arbres implantés sur les buttes (coupe B-B'), l'emprise des fosses de plantation est réservée : aucun matériau de grave n'y est mis en place, la fosse étant remplie de terre végétale par le lot n°02 (article 5.3 de son CCTP) ;
- le respect des emprises racinaires des arbres conservés et l'absence de ruissellement dirigé vers les façades ;
- la réception contradictoire du corps avec le titulaire du lot n°02 et le maître d'œuvre (volumes, gabarit, propreté des matériaux).

Les matériaux destinés aux buttes pourront être stockés temporairement sur site, à l'emplacement validé par le maître d'œuvre, si le phasage ne permet pas leur mise en place immédiate ; la reprise sur stock est comprise.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3 REVETEMENTS

3.1 MATERIAUX POUR REMBLAIEMENT

Les matériaux proviendront de carrières agréées et seront conformes aux normes NF EN 13242 et NF EN 13285. Les fiches techniques seront soumises au maître d'œuvre avant approvisionnement. Les prix s'entendent au mètre cube mesuré au profil théorique après compactage.

3.1.1 Grave Non Traitée 0/20 mm

Ce prix rémunère la fourniture, le transport, la mise en œuvre et le compactage d'une grave non traitée 0/20 mm concassée, en couche de base sous l'enrobé drainant, sur une épaisseur de 0,27 m (structure totale de 0,45 m, plan TER01).

La structure étant destinée à l'infiltration, la grave présentera une teneur en fines limitée (passant à 0,063 mm ≤ 5 %, catégorie UF5 selon la norme NF EN 13285) afin de conserver une perméabilité compatible avec le fonctionnement de l'ouvrage. Sa composition sera soumise au maître d'œuvre.

Mise en œuvre par couches de 0,20 m maximum, réglage à ± 0,02 m, compactage adapté.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.1.2 Grave Non Traitée 40/80 mm

Ce prix rémunère la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un matériau concassé lavé 40/80 mm (sans fines), constituant la couche de stockage et d'infiltration des eaux pluviales, sur une épaisseur de 0,13 m (plan TER01). La porosité du matériau sera d'au moins 30 %.

Il comprend :

- la fourniture et la pose d'un géotextile non tissé anti-contaminant sur le fond de forme, avec recouvrement de 0,50 m minimum entre lés ;
- le régalage et un compactage léger, sans attrition du matériau.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2 ENROBE DRAINANT COULEUR BEIGE

Localisation : cheminements et placettes désignés aux plans.

Ce prix rémunère, au mètre carré, la fourniture et la mise en œuvre d'un béton bitumineux drainant (BBDr) de teinte ocre (plan TER01 ; « beige » dans la DPGF), conforme à la norme NF EN 13108-7, sur une épaisseur de 0,05 m.

Caractéristiques :

- granulométrie 0/6 ou 0/10, granulats concassés de teinte claire, choisis pour obtenir la teinte ocre validée sur la planche d'essai ;
- liant clair de synthèse pigmenté ou liant bitumineux adapté, garantissant la tenue de la teinte ;

- teneur en vides communicants de 20 % minimum ;
- fiche technique, formule et procès-verbaux d'essais à soumettre au maître d'œuvre.

Référence ou équivalent : enrobé à liant végétal clair de type Végécol ou équivalent, pigmenté dans la teinte ocre ou beige validée, en formulation drainante. La variante est admise sous réserve que la formulation conserve la teneur en vides communicants requise (20 % minimum) et la tenue mécanique nécessaire ; elle sera validée sur la planche d'essai.

Mise en œuvre :

- aucune couche d'imprégnation ni d'accrochage fermée ne sera appliquée sur la grave, afin de ne pas faire obstacle à l'infiltration ;
- mise en œuvre au finisseur ou à la main pour les petites surfaces, sans plus-value, à une température conforme aux prescriptions du fabricant ;
- compactage au cylindre statique, sans vibration excessive pouvant fermer la porosité ;
- joints et raccords soignés au droit des bordures bois et des ouvrages, sans reprise visible ;
- tolérance de nivellement ± 0,01 m ; pentes respectées pour éviter toute stagnation.

Protection contre le colmatage : aucun stockage de terre, de sable ou de matériaux fins ne sera admis sur l'enrobé drainant. Les travaux d'espaces verts adjacents seront réalisés avant ou avec protection des surfaces. Tout colmatage constaté avant réception sera traité par le titulaire à ses frais (nettoyage haute pression avec aspiration).

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.3 BORDURE BOIS

Localisation : en limite de l'enrobé drainant et des espaces plantés (plan TER01), soit environ 252 ml mesurés au plan.

Caractéristiques : bordures en planches de bois de 7 x 25 cm, en essence de durabilité naturelle adaptée à la classe d'emploi 4 (robinier ou chêne, hors aubier), non traitées, longueur 2,00 m. Les bois fendus seront refusés.

Mise en œuvre :

- pose sur chant sur le sol support compacté, en séparation entre l'enrobé drainant et les espaces verts, suivant le calepinage validé ;
- fixation par piquets bois de même essence ou fers plats galvanisés, tous les 1,00 m maximum et à chaque jonction ;
- ajustement bout à bout, découpes et cintrage des courbes, arase parfaitement alignée avec le niveau fini de l'enrobé ;
- remise en état des abords.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4 MAÇONNERIE ET RESEAUX DIVERS

4.1 DEVOIEMENT DES DESCENTES PLUVIALES

Ce prix rémunère, à l'unité, la déconnexion des descentes d'eaux pluviales existantes du réseau enterré et leur dévoiement vers les caniveaux, les noues ou les espaces plantés, suivant les plans.

Principes du carnet de détails CD01 :

- façade nord du bâtiment C (C) : les descentes rejettent dans le caniveau existant de pied de façade. Elles seront redirigées vers les caniveaux de traversée du cheminement (article 4.2) débouchant dans la noue ;
- façade sud du bâtiment C (C) : le caniveau existant de pied de façade est conservé mais scié dans toute sa longueur pour retirer sa rive côté espace vert. Cela permettra de déverser les eaux de toiture vers la bande plantée en légère dépression ;
- bâtiment B (coupe B-B') : de la même manière que pour la façade sud du bâtiment C, le caniveau existant de pied de façade est conservé mais scié dans toute sa longueur pour retirer sa rive côté espace vert. Cela permettra de déverser les eaux de toiture vers la bande plantée en légère dépression ;

Il comprend :

- la dépose du raccordement existant en pied de descente (dauphin, culotte, regard de pied de chute) ;

- l'obturation étanche du branchement abandonné sur le réseau enterré ;
- la fourniture et la pose d'un dauphin en fonte ou d'un coude et d'un tronçon de descente de même nature et diamètre que l'existant, fixés en façade par colliers inox ;
- le raccordement sur le caniveau de l'article 4.2 ou le rejet en surface vers la noue, avec protection anti-érosion au point de rejet (galets ou dalle, en coordination avec le lot n°02) ;
- la reprise des éventuels désordres en façade.

Localisation : plans EP (déconnexion des eaux de toiture). Plan EP01 : toiture G1 (122,8 m²) 2 descentes, G2 (240,4 m²) 2 descentes, C1 (180,8 m²) 2 descentes, C2 (180,8 m²) 4 descentes, C3 (436,4 m²) 8 descentes, F1 (192,8 m²) 1 descente raccordée au stockage, F2 (220,1 m²) 1 descente raccordée à la canalisation vers la noue centrale. Pour le bâtiment B (plan EP03) : deux descentes en façade sud, aux extrémités ouest (cote 32,30) et est (cote 32,60), rejetées directement dans la noue.

Avant intervention, le titulaire vérifiera avec le maître d'œuvre que le rejet en surface ne crée ni stagnation contre les bâtiments ni ruissellement vers les accès.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.2 CANIVEAU POUR DEVOIEMENT DE GOUTTIERE

Principe : carnet de détails CD01, axonométrie de la façade nord du bâtiment C : le caniveau récupère les descentes pluviales en façade nord du bâtiment C et les achemine à travers le cheminement perméable, arasé au niveau fini, jusqu'à la noue plantée.

Ce prix rémunère, à l'unité, la fourniture et la pose d'un caniveau conduisant les eaux d'une descente pluviale jusqu'à la noue ou à l'espace planté, à travers les revêtements.

Caractéristiques : caniveau à fente ou à grille, fabriqué sur mesure en acier galvanisé (finition à valider par le maître d'œuvre), de section intérieure 150 x 100 mm (largeur x hauteur) minimum et d'une longueur d'environ 6,40 m (traversée de l'allée entre la façade et la noue : 2 unités pour la toiture C1, 4 unités pour la toiture C2, plans EP01 et S01), conforme à la norme NF EN 1433 ; grille de classe adaptée à l'usage (A15 en zone piétonne, C250 en zone circulée), barreaux espacés de moins de 20 mm.

Le plan S01 figure ces traversées comme des bandes de béton désactivé de 0,30 m de largeur. Le caniveau sera donc intégré dans une bande de béton désactivé de même finition que les pas japonais du lot n°02 : caniveau à fente à rives en béton désactivé, ou cunette en béton désactivé, selon la solution validée par le maître d'œuvre sur la planche d'essai. Le caniveau pourra également être réalisé en éléments préfabriqués en béton (caniveau à fente ou à grille, ou cunette préfabriquée), dès lors qu'il assure la même fonction : section hydraulique, pente et continuité d'écoulement, résistance adaptée à l'usage, intégration de niveau dans le revêtement et aspect validé par le maître d'œuvre.

Mise en œuvre :

- terrassement, fondation et calage sur béton ;
- pose au fil d'eau avec une pente minimale de 1 %, raccordement étanche au pied de descente, débouché aménagé en tête de noue ;
- arase au niveau fini des revêtements adjacents, sans ressaut.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.3 CANALISATION PEHD

Ce prix rémunère, au mètre linéaire mesuré suivant l'axe, la fourniture et la pose de canalisations en polyéthylène haute densité (PEHD) à paroi intérieure lisse, de classe de rigidité SN8, de diamètre nominal DN 200, pour la conduite des eaux pluviales vers les noues.

Localisation (plan EP01) : descente de la toiture F2 vers l'extrémité est de la noue centrale (environ 23 ml) ; descente de la toiture F1 vers le stockage pour arrosage (environ 29 ml) et liaison vers F2 (environ 2 ml) ; trop-plein du stockage vers la noue (environ 3 ml) ; liaison sous l'allée entre la noue ouest et la noue centrale (environ 6,5 ml) ; surverse de la noue ouest vers le caniveau existant conservé (environ 4,6 ml).

Il comprend :

- le terrassement de la tranchée, le réglage du fond de fouille à la pente du projet (1 % minimum) ;
- le lit de pose et l'enrobage en grain de riz, le remblaiement compacté et le grillage avertisseur marron ;

- les raccords, coudes, pièces spéciales et le raccordement étanche aux ouvrages amont et aval ;
- l'aménagement de la sortie en noue (tête d'aqueduc ou protection en enrochement contre l'érosion) ;
- le contrôle de pente et d'écoulement en présence du maître d'œuvre avant remblaiement.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.