

Piscine Bougainville

rue Édouard Crémieux, Marseille

DCE ind. 1
Juillet 2025

1215
CCTP lot 15 – Aménagements paysagers



Architecte mandataire

RAUM

1 rue de Colmar
44000 Nantes
T. 02 85 37 06 31
contact@raum.fr

Architecte associé

Atelier EGR

7 rue d'Italie
13006 Marseille
T. 09 83 29 22 45
contact@atelieregr.com

Maîtrise d'ouvrage

Euroméditerranée

79 boulevard de Dunkerque
CS 70443
13232 Marseille Cedex 02

Économie

BMF

Bureau d'étude structure

LAMOUREUX & RICCIOTTI

Bureau d'étude fluides

INEX

Bureau d'étude VRD

CERRETTI

Bureau d'étude acoustique

LASA

Paysagiste

SARAH TEN DAM

Bureau d'étude Pollution site

ERG ENVIRONNEMENT

S O M M A I R E

0 -	GENERALITES.....	4
0.1 -	PLANS D'EXECUTIONS	4
0.2 -	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES.....	5
1 -	TRAVAUX PREPARATOIRES A LA PLANTATION – TERRE VEGETALE	8
1.1 -	TRAVAIL DU SOL POUR MASSIFS.....	8
1.2 -	CONFECTION DES FOSSES DE PLANTATION POUR ARBRES.....	8
1.3 -	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE TERRE VEGETALE	9
1.4 -	FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE TERRE VEGETALE ALLEGEE POUR TOITURES ET JARDINIERES.....	11
2 -	MOBILIERS	11
2.1 -	CORBEILLES DE TRI	11
2.2 -	ARCEAUX VELOS	11
2.3 -	ARCEAUX VELOS REEMPLOI	12
3 -	PLANTATIONS.....	12
3.1 -	PLANTATION D'ARBRES Y COMPRIS FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE	16
3.2 -	MASSIFS ARBUSTIFS ET VIVACES – COUVRE-SOLS.....	16
3.3 -	GRIMPANTES Y COMPRIS TUTEURS ET MISE EN ŒUVRE	17
4 -	ACCESSOIRES DE PLANTATION.....	19
4.1 -	TUTEURAGE TRIPODES	19
4.2 -	TUTEURAGE MONOPODES	20
4.3 -	PAILLAGE NATTE COCO	20
4.4 -	PAILLAGE BRF.....	21
4.5 -	PAILLAGE EN CONCASSE CALCAIRE	21
4.1 -	GANIVELLES	21
4.2 -	FILM ANTI-RACINAIRE	22
5 -	INSTALLATION D'ARROSAGE INTEGRE	22
5.1 -	FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE SYSTEMES D'ARROSAGE	23
5.2 -	ARROSAGE D'ARBRES PAR CYLINDRE GICLEUR AUTOUR DE L'ARBRE	28
5.3 -	ARROSAGE D'ARBUSTES, COUVRE SOLS ET VIVACES EN GOUTTE A GOUTTE	28
5.4 -	ARROSAGE PAR ASPERSION.....	28
5.5 -	CLAPETS VANNES	29
6 -	GARANTIE DE REPRISE ET ENTRETIEN 2 ANS.....	30

0 - GENERALITES

Le présent CCTP a pour objet la définition de l'ensemble des travaux nécessaires aux travaux du présent lot, pour la réalisation de la piscine Bougainville et de ses espaces extérieurs

Le titulaire du présent LOT doit impérativement avoir pris connaissance des prescriptions du CCAP / CCAG – et du CCTP : CAHIER DES DISPOSITIONS COMMUNES A TOUS LES LOTS et s'y conformer

Tranches :

Les travaux seront réalisés en une seule tranche et une seule phase.

Il appartient à l'entreprise de réaliser les quantités ou de les vérifier, y compris les calculs automatiques des cellules.

Le présent marché sera forfaitaire quel que soit la nature du terrain et profondeur des tranchées.

0.1 - PLANS D'EXECUTIONS

Dans le cadre des données du chapitre « description des travaux » du présent C.C.T.P., l'Entrepreneur a la charge de vérifier les hypothèses de calculs fournies dans le dossier de consultation de ce fait, l'entrepreneur s'engage sur la conception des ouvrages y compris le calcul de stabilité et de résistance afférent à cette conception. Il assume, par suite, la responsabilité entière desdits calculs.

Il s'agit surtout des plans d'exécution du réseau d'arrosage.

Les CCTP ont pour objet de définir les prescriptions techniques des éléments entrant dans la composition des ouvrages.

Ils ne comportent pas de description détaillée des éléments qui sont déjà explicités sur les plans dont une consultation détaillée est essentielle pour la compréhension des aménagements.

Il est précisé que tout ce qui sera porté dans les pièces écrites mais ne figurera pas sur les plans, ou inversement, aura contractuellement la même valeur que si les indications étaient portées sur les pièces écrites **et** sur les plans.

Les dimensions données sur les plans du dossier de consultation et précisées dans les cahiers des clauses techniques particulières doivent être vérifiées par l'entrepreneur avant le début des travaux. L'édition des notes de calculs et la confection des plans de détails sont à la charge de l'entrepreneur. L'établissement des plans de chantier est à la charge de l'entreprise. Il joindra la liste du personnel et du matériel, que l'entreprise s'engage à mettre sur le chantier.

Pendant la période d'études, de préparation du marché, l'Entrepreneur est tenu de remettre les documents suivants au Maître d'œuvre et au bureau de contrôle :

1 Note de calcul

L'Entrepreneur établit, ou fait établir à ses frais par un bureau d'études spécialisé, la réalisation de la note de calcul concernant les structures de revêtements de sol nécessaires par rapport au sol en place, les fondations nécessaires sur les murets existants recoupés des clôtures à posées, les végétaux et leurs fosses de plantations, l'haubanage, ...

Les quantités communiquées dans les DPGF ne sont communiquées aux entreprises que pour information. L'entrepreneur retenu aura obligation de vérifier les quantités avant la signature du Marché. Après signature du Marché, l'Entrepreneur ne pourra se prévaloir d'erreurs ou d'inexactitudes dans les divers documents et notamment dans le cadre du D.P.G.F.

Durant la période de préparation, il soumet cette note de calcul globale au visa du Maître d'œuvre en deux exemplaires et accompagnée de tous les dessins, croquis ou aux éléments justificatifs nécessaires à sa compréhension.

Le Maître d'œuvre dispose de 5 jours calendaires pour faire ses observations ou accorder son visa, ce dernier étant le préalable indispensable à la production de tout dessin de détail d'exécution. L'Entrepreneur est responsable de tout retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive de la note de calcul ainsi que des corrections et compléments nécessaires pour sa mise au point.

Ces corrections ou compléments éventuellement apportés pour mettre les calculs en conformité avec les normes de stabilité ou de résistance officielles ne donnent lieu, en aucun cas, à indemnité.

2 Dessins d'exécution

Sur les bases de la note de calcul visée par le Maître d'œuvre, l'Entrepreneur établit, ou fait établir à ses frais par un bureau d'études spécialisé, tous les dessins de détails nécessaires à l'exécution de chaque partie d'ouvrage constituant un ensemble cohérent complet.

Il soumet ceux-ci, en trois exemplaires, assortis de toutes justifications utiles au visa du Maître d'œuvre et du contrôleur technique au fur et à mesure des besoins.

Le Maître d'œuvre dispose de 5 jours calendaires pour faire ses observations ou accorder son visa, ce dernier étant le préalable indispensable à tout début de construction de la partie d'ouvrage concernée.

Le dossier doit être remis par l'Entrepreneur, au plus tard, à la fin de la période de préparation

L'Entrepreneur est responsable de tout retard dans l'exécution des travaux résultant de la remise tardive des dessins de détail ainsi que des corrections et compléments nécessaires pour leurs mises au point. Les rectifications éventuellement apportées aux parties d'ouvrages pour leurs mises en conformité avec le projet de base ou avec les dispositions de la note de calcul visée par le Maître d'œuvre ne donnent lieu, en aucun cas, à indemnité.

3 Divers

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre tous les documents nécessaires à l'exécution des travaux.

Pendant l'exécution, l'Entrepreneur se doit de remettre en temps utile tous les plans et documents nécessaires demandés par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit établir tous les plans et dessins de détails que ceux-ci jugent utiles à la bonne exécution des ouvrages. Ces plans et dessins sont toujours établis à une échelle en rapport avec les dimensions des ouvrages afin de faire apparaître clairement tous les détails de l'exécution. Ils sont cotés et indiqueront toutes les dimensions utiles.

Avant réception des travaux, les Entreprises devront effectuer à leurs frais des essais et vérifications définis par le Document Technique COPREC N° 1. Un procès-verbal établi suivant le Document technique COPREC N° 2 sera adressé au contrôleur technique.

0.2 - DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES

Cette partie doit faire l'objet d'une validation de la part de la maîtrise d'ouvrage mais de base, l'entrepreneur des deux lots doivent établir le Dossier des Ouvrages Exécutés en fin de travaux, nombre selon CCAP.

Le contenu des documents est détaillé ci après:

- **Plans et schémas conformes à l'exécution**

Ceux-ci seront répertoriés et classés suivant l'ordre logique des étages et des zones tels que les plans du dossier DCE et comprendront, ils seront fournis en format pdf et dwg:

Les plans généraux d'implantation (plans de recollement) réalisés pendant le chantier et qui seront complétés avant la mise en service avec les indications conformes aux travaux réellement réalisés.

Les plans d'exécution de détail et les plans de synthèse

A noter que les plans des constructeurs seront classés dans les notices descriptives du matériel.

Les schémas électriques et de régulation

En relation cohérente avec les organigrammes fonctionnels.

Plan de plantation et d'arrosage

• **Notices descriptives des matériels**

Etablir une nomenclature générale de tous les matériels précisant marque, adresse du constructeur et type de matériel.

Pour chaque matériel :

Etablir une fiche précisant en détail : modèle, type, grandeur, orientation, performances, caractéristiques, nature des matériaux, etc.,... : tout ce qui est nécessaire pour passer une commande au constructeur, y compris les éventuelles options retenues,

Joindre photocopie de la documentation technique et éventuellement plan du constructeur,

Pour toute machine tournante, joindre la courbe avec indication du point de sélection sur celle-ci et puissance absorbée,

Eventuellement, copie des procès-verbaux d'essais et description d'essai par un Organisme Officiel, par exemple : procès-verbal de clapet coupe-feu, procès-verbal de matériau coupe-feu, etc.,pv de mises en services,...

• **Guides d'exploitation**

Le guide d'exploitation de chaque entité réunira en un seul dossier informatique (sous format Disque dur + CD ROM) et aussi sous format papier :

- la description complète et détaillée de l'installation avec localisation et repérage des organes de commande et sécurité pour commandes locale ou à distance,
- les schémas de l'installation et les notices de fonctionnement précisant les diverses configurations d'exploitation par des schémas de principe simplifiés,
- l'analyse fonctionnelle avec tous les points de consigne, et l'ensemble des programmations.
- les consignes d'exploitation comportant obligatoirement les chapitres suivants :
 - mise en service et arrêt des installations en mode manuel, automatique sous automate local (ordre des opérations à réaliser, conditions à vérifier, précautions à prendre),
 - marche normale, choix des auxiliaires, surveillances à effectuer, interventions en cas de dépassement de seuil,
 - opérations à réaliser en cas d'incident sur un élément de l'installation pour assurer au mieux la permanence du service. Pour chaque machine complexe (centrale d'air, etc.,...), il sera joint une petite notice de diagnostic des pannes. Cette notice sera rédigée à l'intention du personnel de veille non spécialisé, de façon à leur permettre, soit de dépanner en urgence, soit de juger de la gravité de la panne, et d'appeler le plus vite possible le spécialiste s'il y a lieu.

L'entrepreneur ne pourra dégager sa responsabilité en cas de faute de l'exploitant si celle-ci résulte de lacunes, défauts de mises à jour ou erreurs dans les guides d'exploitation remis.

• **Notices d'entretien**

La notice d'entretien comprendra :

- un calendrier présenté sous forme de tableau récapitulant la répartition dans le temps de toutes les opérations d'entretien. En colonnes sera indiquée la périodicité des interventions journalières, hebdomadaires, etc.,... En ligne, les matériels intéressés, groupés par familles si leur entretien est identique.
- pour chaque matériel figurant dans la nomenclature générale et nécessitant un entretien ou une révision périodique, une fiche comportant :

- le rappel du repère, de la situation, de la fonction du matériel,
- le nom et l'adresse du constructeur et du fournisseur,
- la nature des interventions d'entretien (électrique, mécanique, etc.,....) et leur périodicité (dans le temps ou suivant la durée de fonctionnement),
- la désignation des composants imposés ou recommandés pour chaque nature d'intervention (nature des huiles de graissage par exemple),
- les révisions périodiques recommandées ou imposées (dans ce dernier cas, référence des textes imposant des révisions et organismes habilités à les exécuter),
- une liste de l'outillage spécial nécessaire pour les interventions d'entretien (l'entrepreneur ne pourra dégager sa responsabilité en cas de faute de l'exploitant si celle-ci résulte de lacunes ou d'erreurs dans les notices d'entretien remises au maître d'œuvre).

Les procès-verbaux type COPREC devront être adressés au Contrôleur Technique en temps voulu pour que ce dernier puisse établir avant la réception, dans le cadre de sa mission, son rapport de fin de travaux destiné au maître d'ouvrage et aux Assureurs..

1 - TRAVAUX PREPARATOIRES A LA PLANTATION – TERRE VEGETALE

1.1 - TRAVAIL DU SOL POUR MASSIFS

Fonction : Préparer le sol pour la plantation des arbustes et vivaces

Caractéristiques : Travail de préparation du sol avant plantation

Mise en œuvre : Ce poste comprend :

- le décompactage du sol par sous-solage sur une épaisseur de 0,20 m minimum, à l'aide d'engins du type "ripper" ou à la main autour des zones plantées. Cette opération, indispensable pour permettre la liaison de la couche végétale avec le sous-sol, doit supprimer l'aspect "lissé" du fond de forme.

Après la mise en place de la terre végétale et avant la plantation la terre sera remuée sur un volume minimum de 0,40m de profondeur et plus si besoin, pour permettre une plantation selon les règles de l'art.

En cas de présence de mottes, il sera passé un outil à dents, type herse vibrante.

En cas de présence de cailloux, racines, branches, on procédera à leur enlèvement en surface.

La terre sera amendée pour convenir aux végétaux à planter. Elle sera purgée de tous les débris (cailloux, bois, etc.). Ensuite, les surfaces seront réglées. L'entrepreneur ne pourra poser aucune réclamation sur l'état de la terre en place, en particulier sur l'épierrement qu'il devra réaliser dans certaines zones.

Dans certains cas, un fauchage pourra être demandé par le maître d'œuvre à l'entrepreneur avant le passage de la rotobèche, notamment lorsque la hauteur de la couverture végétale herbacée dépassera 0,15 m.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.2 - CONFECTION DES FOSSES DE PLANTATION POUR ARBRES

Fonction : permettre la plantation et la croissance des arbres plantés, dans de bonnes conditions

Caractéristiques : Les dimensions à prévoir sont de 1,5m x 1,5m x 2m de profondeur.

Mise en œuvre : L'ouverture des fosses à prévoir pour les arbres sera exécutée sur place à l'aide de petits engins. Les engins à utiliser seront adaptés à la nature des terrains et aux conditions de chantier. L'exécution comprendra implicitement toutes sujétions nécessaires. Les prestations comprendront tous mouvements de terre et manutentions notamment tous jets de pelle montages roulages façon de banquettes etc... nécessaires dans le cadre de l'exécution des travaux.

Les fouilles consistent en un décompactage du sous-sol après avoir tiré soigneusement la terre végétale réutilisée pour constituer l'horizon supérieur. Un amendement humifère renforcé sera incorporé à ces fouilles. L'entrepreneur devra attendre l'accord du Maître d'Œuvre pour reboucher les fosses et positionner 4 piquets pour matérialiser la position des fosses. La localisation et l'implantation des fosses de plantation devront se faire en présence du Maître d'Œuvre et avec son accord.

Avant la mise en place de la terre végétale, les fosses auront été asséchées et l'entrepreneur aura soigneusement décompacté le fond de forme sur une profondeur minimale de 40 cm et effectué une fumure de fond.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.3 - FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE TERRE VEGETALE

Fonction : Permettre la reprise et la croissance des plantations dans des conditions optimales.

Caractéristiques :

Terre végétale d'apport

La terre végétale fournie en complément présentera des caractéristiques physiques et chimiques parfaitement compatibles avec les plantations à réaliser et à la destination des zones plantées.

La terre doit avoir une texture homogène, une composition équilibrée en argile, sable, humus et calcium. Elle doit avoir une teneur satisfaisante en éléments nutritifs assimilables et être exempte de substances phytotoxiques. Elle sera conforme ou très proche du type suivant :

du point de vue physique :

- argile 5 à 10%
- limon 10 à 15 %
- sable fin 15 à 30%
- sable grossier 30 à 50%
- élément de 2 à 30 mm 10 à 20%
- élément supérieur à 50 mm 0%

du point du vue chimique :

- teneur en azote : N 1 à 2%
- teneur en acide phosphorique P 0,03 à 0,06%
- teneur en potasse K% 0,08 à 0,15%
- réaction en carbonate de chaux CaCO_3 4 à 12%
- teneur en matière organique 4 à 8%
- rapport C/N 10 à 14
- PH 5,5 à 6,5

Elle doit être libre de traces de sous-sol, de motte d'argile, de racines d'arbres, de mauvaises herbes, et de toute matière indésirable. La composition de la terre devra être contrôlée par l'Entrepreneur afin qu'elle ne soit pas incompatible avec les végétaux à mettre en œuvre.

Elle doit être exempte de parasites (vers fil de fer, anguillules,...).

Les normes suivantes sont à respecter :

- NF U 44 001 Amendements calciques et magnésiens
- NF U 44 051 Amendements organiques
- NF U 42 001 Sulfates de calcium/sulfates de magnésium
- NF U 44 551 Supports de culture.

Provenance/Analyse

L'entrepreneur sera tenu le cas échéant de faire connaître la provenance de la terre végétale au Maître d'œuvre et de fournir une analyse physico-chimique de cette terre. L'aptitude à l'emploi de cette terre ne pourra être acquise qu'après agrément par l'assistant technique. Toutes les analyses de la terre végétale sont à la charge de l'Entreprise et seront réalisées par un

laboratoire agréé par le Ministère de l'Agriculture et devront prendre en compte les résultats suivants :

- Référence de l'analyse numérotée,
- Date d'arrivée des échantillons,
- Localisation de la parcelle de prélèvement,
- Nom du technicien ayant effectué l'analyse,
- Indication de la culture précédente,
- Teneur en éléments grossiers déclarée,
- Granulométrie,
- Matière organique (méthode ANNE) en % de poids sec,
- Capacité d'échange (Metson en Meq/kg),
- Ph de l'eau et Ph KCl,
- Calcaire total en g/kg et pourcentage,
- Calcaire actif en g/kg et pourcentage,
- Résultats avec indications des teneurs souhaitables et des améliorations à apporter.

En cas de défaillance de l'entreprise, le Maître d'Ouvrage fera procéder aux analyses par un laboratoire de son choix, à la charge financière de l'entreprise. Les échantillons d'analyse seront prélevés comme suit : échantillons de 1 litre répartis sur l'ensemble de la surface ou du volume du lieu d'approvisionnement ; pour les terres retroussées : en moyenne 15 prélèvements à l'hectare pour la couche superficielle de 0,30m ; pour les terres en stock : 5 prélèvements pour 500 m³. En tout état de cause, le nombre d'analyse ne pourra être inférieur à 1 par site d'emprunt. L'entrepreneur ne pourra arguer d'une médiocrité de la terre pour justifier la mauvaise venue des plantations.

Manipulation / Transport

Les manipulations de terre végétale ne seront autorisées que sur des terres ressuyées, et seront interrompues en cas de pluie ou de gel. Le retroussement de la terre se fera à la pelle mécanique. Elle sera prélevée sur un sol bien ressuyé et fera l'objet du minimum de manutentions et de reprises. Elle sera amenée à pied d'œuvre par l'Entreprise. Les quantités s'entendent non foisonnées : la terre fournie tiendra donc compte du foisonnement à l'extraction, et du tassement après mise en place. L'entreprise devra donc une quantité de terre suffisante pour remplir les fosses de plantations avec un surplus en dôme permettant de combler l'affaissement des terres.

Mise en œuvre :

Avant toute utilisation, la terre végétale sera:

- triée: élimination de tous corps étrangers (racines, cailloux, rochers, divers) > 0.03m de diamètre ou de longueur,
- désherbée, les temps nécessaires entre le traitement et les plantations seront rigoureusement respectés.
- amendée si nécessaire : si la composition de la terre reprise diffère de la référence citée ci-dessus.

- Une attention particulière sera portée à l'apport de terre sur les toitures.

L'entrepreneur devra se mettre en lien avec le lot étanchéité du bâtiment pour réceptionner la couche drainante avant leur intervention et valider ensemble les techniques de mise en œuvre.

L'entrepreneur devra apporter les amendements physiques et organiques qui s'imposent. Cet apport doit être justifié par l'analyse et les amendements employés et devra présenter toutes les garanties légales en cours. Si le sous-sol en place est compact (argile), l'Entreprise devra approfondir de 20cm les fosses de plantations et faire l'apport en fond de fosse

Epaisseurs :

- Pour les « haies » et massifs arbustifs l'épaisseur de terre végétale sera de 60cm
- Pour les massifs mixtes vivaces et grimpantes, l'épaisseur de terre végétale sera de 40 cm
- Pour les semis et couvre-sols l'épaisseur de terre végétale sera de 20 cm.
- Les fosses d'arbres seront d'une dimension de 150x150x200 soit 4,5m3.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

1.4 - FOURNITURE ET MISE EN OEUVRE DE TERRE VEGETALE ALLEGEE POUR TOITURES ET JARDINIERES

Fonction : Permettre la reprise et la croissance des plantations dans des conditions optimales en toiture plantées.

Caractéristiques :

Le mélange sera constitué :

- de terre végétale correspondant au descriptif ci-dessus, à hauteur de 70%.
- De pouzzolane à hauteur de 20%, permettant d'alléger le substrat tout en le rendant drainant.
- De 10% de vermiculite afin d'éviter le dessèchement rapide du substrat.

Mise en œuvre :

Cf chapitre précédent

Une attention particulière sera portée à la mise en œuvre du mélange pour ne pas dégrader la couche drainante et l'étanchéité de la toiture. La mise en œuvre se fera donc manuellement, avec précaution.

Epaisseurs :

- En toiture, les épaisseurs diffèrent (cf plans) pour former des buttes de plantation des arbres. Les hauteurs définitives seront à valider en plan d'EXE avec la MOE.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

2 - MOBILIERS

2.1 - CORBEILLES DE TRI

Fonction : Corbeille de propreté

Caractéristiques : corbeilles sur le modèle des corbeilles existantes qui se trouvent dans le parc, modèle tulipe en acier, en version tri. Couleur au choix du MOE.

Contenance 2x70L

Bac intérieur

Avec un couvercle jaune pour le tri.

Mise en œuvre : Scellement par tige en acier dans le massif béton (50x50x50 par massif minimum) en 4 points, ou sur platine en fonction de l'emplacement. Le massif béton sera NON APPARENT, quel que soit le revêtement final. Ceci suppose que les massifs de mobilier soit mis en place avant la réalisation des revêtements définitifs.

Toutes les fixations seront réalisées en visserie inoxydable.

Localisation : Cf plan de mobilier

2.2 - ARCEAUX VELOS

Fonction : Bornes de stationnements vélos et deux-roues motorisés

Caractéristiques : Acier thermolaqué polyester hautement protégé contre la corrosion par procédé Zalkyon. Dimension cf ci-dessous.

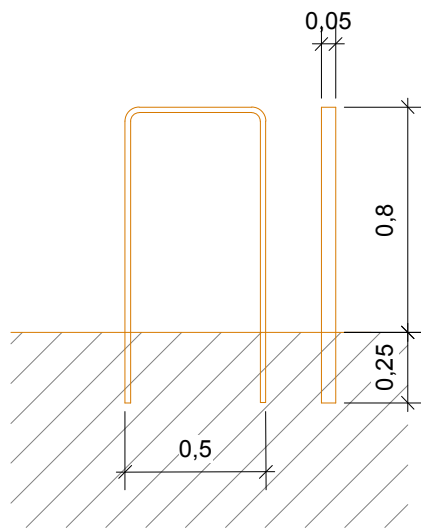
Finition : Acier galvanisé + thermolaqué polyester coloris au choix du MOE

Mise en œuvre : Scellement par ancrage de tige en acier dans le massif béton (50x50x50 par massif minimum). Le massif béton sera NON APPARENT, quelque soit le revêtement final. Ceci suppose que le mobilier soit mis en place avant la réalisation des revêtements définitifs, et protégées en conséquence.

Toutes les fixations seront réalisées en visserie inoxydable.

Échantillons : une fiche technique sera demandée et un échantillon de l'acier et du RAL.

Localisation : stationnements vélos cf plan de mobilier.



2.3 - ARCEAUX VELOS REEMPLOI

Ce chapitre reprend les éléments du précédent, seulement la fourniture des arceaux eux-même, ou de l'acier seront issus du réemploi. Les dimensions, design et aspect pourront légèrement différer du descriptif ci-dessus. Seul le thermolaquage avec RAL au choix du MOE sera exigé.

3 - PLANTATIONS

Généralités :

Le représentant du maître d'ouvrage et le maître d'œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions quant à l'ouverture et au rebouchage des trous, déchargement des végétaux, etc... ainsi qu'aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière de plantation et taille.

Les plantations seront effectuées de la manière suivante :

Préalablement, le sol sera préparé pour recevoir les plantations :

- Après les terrassements et avant la mise en place de la terre végétale, le sol devra être décompacté par sous-solage sur une épaisseur de 0,20 m minimum, à l'aide d'engins du type "ripper" ou à la main autour des zones plantées. Cette opération, indispensable pour permettre la liaison de la couche végétale avec le sous-sol, doit supprimer l'aspect "lissé" du fond de forme.

- En cas de présence de mottes, il sera passé un outil à dents, type herse vibrante.
 - En cas de présence de cailloux, racines, branches, on procédera à leur enlèvement en surface.
 - La terre sera amendée pour convenir aux végétaux à planter. Elle sera purgée de tous les débris (cailloux, bois, etc.). Ensuite, les surfaces seront réglées. L'entrepreneur ne pourra poser aucune réclamation sur l'état de la terre en place, en particulier sur l'épierrement qu'il devra réaliser dans certaines zones.
 - Dans certains cas, un fauchage pourra être demandé par le maître d'oeuvre à l'entrepreneur avant le passage de la rotobèche, notamment lorsque la hauteur de la couverture végétale herbacée dépassera 0,15 m.
- Une butte de terre végétale, exempte de pierre ou de matériaux impropres à la végétation et sur laquelle on fait reposer le système racinaire sera mise en place dans le fond du trou de plantation.
- Le collet sera placé au niveau du fond de la cuvette à aménager pour l'arrosage.
- Le système racinaire ne devra être ni comprimé, ni déplacé.
- Le trou de plantation sera comblé ensuite de terre fine. Le tassement de la terre devra être effectué avec soin de manière à ne pas blesser les racines ni déséquilibrer le plant, qui devra rester droit, ni laisser de poches d'air.
- Les sujets seront livrés en sacs plastiques, godets ou containers, motte. Ils devront avoir reçu de la part du pépiniériste, juste avant la livraison, un abondant arrosage.
- En attendant la plantation, les sujets seront placés à l'ombre, dans un endroit frais et régulièrement arrosé, les racines nues étant placées en jauge obligatoirement.
- Au moment de la plantation, tous les sujets en motte ou pot subiront un trempage dans des bacs d'eau plats, spécialement conçus à cet usage, pendant une heure minimum.

Tailles, habillages et plantation

Les racines des arbres et arbustes caducs seront rafraîchies en recépant les extrémités et 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 proportions, la partie aérienne en éliminant sur empatement, tous les rameaux inutiles en diminuant en général d'un tiers, les branches utilisables, en envisageant l'équilibre qui doit exister entre elles. Il y aura lieu de considérer qu'il s'agit essentiellement d'une taille destinée à assurer la reprise, la formation des arbres ou arbustes étant incluse dans les travaux ultérieurs d'entretien.

Il sera systématiquement incorporé un amendement organique consistant en corne torréfiée (14-1-07) dans le fond du trou de plantation après ouverture, sur le pourtour de la motte et finalement en surface à raison de:

- 3 kg pour les arbres.
- 0,5 kg pour les arbustes.
- 0,3 kg pour les buissons, plantes vivaces et plantes herbacée.

Cuvettes

La confection des cuvettes généreuses au pied de chaque plante est impérative.

La terre sera disposée au pied de la plante en ménageant autour du collet une cuvette de diamètre supérieur au diamètre de la motte pour recevoir les eaux d'arrosage.

Pour les arbustes et vivaces les cuvettes d'arrosage devront faire au moins 60 cm de diamètre et 20 cm en hauteur pour pouvoir retenir en une seule fois 20 à 30 litres d'eau.

Lorsque la densité de plantation ne permettra pas de faire une cuvette individuelle pour chaque plante, par exemple pour des plantes couvre-sols plantées serré, la cuvette pourra être plus large et venir entourer plusieurs plantes à la fois. Il faudra veiller à ce que les bords soient toujours parfaitement de niveau, pour que l'eau ne déborde pas sur un côté lors du remplissage.

Pour les arbres, les cuvettes d'arrosage devront contenir au moins 80 à 100 litres.

Plombage

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 hygrométrique du sol pourrait faire croire à son inutilité (les terres très mouillées présentent de grosses mottes que seul le plombage peut liaisonner).

Cette opération est différente des arrosages et bassinages qui seront exécutés au printemps et en été au titre de l'entretien.

Période de plantation

Les arbres et les arbustes caducs seront plantés du 1er novembre au 15 avril, sauf par temps de gelée ou si le sol est rendu trop boueux par les pluies, le dégel ou la neige.

Des plantations en dehors de ces époques pourront être acceptées par le maître d'œuvre, mais toujours sous la responsabilité entière de l'entrepreneur et seulement en fonction d'objectifs définis.

Vérification des plantes

Avant la plantation, l'état sanitaire et la conformation de plantes seront vérifiés sur le chantier et les plantes refusées seront immédiatement évacuées du chantier.

Tous les végétaux approvisionnés devront être identifiés au moyen d'étiquettes donnant la spécification des plantes (genre, espèce, cultivar et nombre de plantes identiques).

Les fiches et étiquettes ne pourront être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire d'exécution des plantations.

Fournitures des végétaux

Provenance

L'entreprise devra soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre la ou les pépinières retenues pour la fourniture des végétaux. Elle sera tenue de prendre les végétaux dans les pépinières soumises au contrôle périodique du Service de la Protection des Végétaux. Les végétaux adaptés à la sécheresse devront provenir de pépinières spécialisées prenant en compte des méthodes de cultures spécifiques au milieu sec.

Il est expressément indiqué que le maître d'œuvre se réserve le droit de sélectionner les végétaux dans les pépinières proposées par l'entrepreneur.

Qualité

Les plantes devront être de premier choix, saines, bien constituées, exemptes de toute maladie, sans mousse ni gerçure et présenter toutes les caractéristiques d'une végétation vigoureuse.

Les végétaux livrés en boutures, motte grillagée, panier, bac, conteneur, godet et qui auraient une motte cassée ou fendue seraient refusés.

Les végétaux fournis devront être conformes aux spécifications générales et particulières définies par les normes AFNOR.

- Les plantes seront classées en catégorie 1, au sens de la norme générale AFNOR V 12.051,
- Les arbres d'alignement et d'ornement seront conformes aux spécifications de la norme AFNOR V 12.055,
- Les arbustes d'ornement et jeunes touffes d'arbres seront conformes aux spécifications de la norme 12.037,

Les végétaux seront fournis dans la meilleure qualité (aspect, état sanitaire) des genres, espèces et variétés demandées et répondront aux critères définis par les textes réglementaires en vigueur, ainsi que par les textes subséquents relatifs au commerce des végétaux, dont les normes expérimentales AFNOR.

Les plantes devront être de bonne qualité marchande, ne pas présenter d'anomalies dans la forme de la tige ou des racines, ne pas être desséchées en totalité ou en partie, ne pas être atteintes aux parties aériennes ou aux racines de nécroses, de blessures non cicatrisées ou de signes d'attaque parasitaire.

Les tiges devront être pourvues de leur bourgeon terminal.

Les racines devront être sans cassure, bien pourvues d'un chevelu non trop dense.

Le chignonage des racines des végétaux élevés en conteneur est un motif de refus.

Les plantes seront livrées en pots, godets, conteneurs, tontines, mottes grillagées, bacs, suivant les règles de l'art (règles de commercialisation du CNIH) et les indications du présent CCTP.

Les arbres-tiges auront un tronc bien droit, une tête bien fournie, régulière, de densité constante, sans moignon. Les départs des branches, rameaux et brindilles devront être réguliers, sans vide et conformes aux particularités de l'essence et de la variété.

La foliaison devra être régulière, bien fournie, sans marques ni défauts.

La taille de formation et d'aspect devra respecter la forme naturelle du sujet.

La circonférence des troncs sera mesurée en centimètres à un mètre du collet pour les arbres feuillus, depuis le collet jusqu'au sommet de mètre en mètre pour les conifères et de 25 cm en 25 cm pour les arbustes.

La fourniture devra être constituée de sujets de taille et d'aspect aussi homogène que possible.

Les arbustes devront avoir la forme caractéristique de l'espèce ou la variété et présenteront tous les aspects d'une bonne végétation. Ceux qui seraient déséquilibrés dégarnis ou déformés seront refusés.

Les arbustes devront avoir été rabattus chaque année et formés en pépinière, ils devront être vigoureux et bien enracinés et devront avoir le nombre de branches correspondant à leur force (nomenclature du CNIH).

Tous les végétaux devront être identifiés au moyen d'étiquettes sur fiches donnant la spécification des plants (genre, espèce, variété et nombre de plants identiques). Les fiches et étiquettes ne pourront être enlevées qu'après établissement du constat contradictoire acceptant la livraison.

La vérification de la conformité spécifique et variétale des plants s'effectuera au cours de la première période de végétation après la plantation.

Tous les végétaux qui ne rempliraient pas ces conditions seront repris et remplacés aux frais de l'entrepreneur dans les genres, espèces et variétés indiquées au bordereau des prix, ceci sans pouvoir se prévaloir de délais supplémentaires.

3.1 - PLANTATION D'ARBRES Y COMPRIS FOURNITURE ET MISE EN ŒUVRE

Fonction : Assurer l'aménagement esthétique et paysager des différentes opérations. Réaliser les plantations d'arbres dans les meilleures conditions

Caractéristiques : Respecter les différentes opérations de la mise en œuvre

Mise en œuvre :

Les sujets à racines nues devront subir un pralinage avant plantation.

Les troncs des feuillus seront protégés du dessèchement par un manchon en toile de jute.

Des cuvettes pour l'arrosage seront confectionnées au pied, avec un bourrelet aval pour la plantation en talus.

Le piquet servant à marquer l'emplacement du trou sera remplacé par un dispositif de tuteurs installé au fond du trou de plantation avant mise en place du végétal qui sera constitué de la façon suivante :

Arbres tiges:

- Tuteurs tripodes.
- Mise en place d'un drain PVC annelé avec bouchon d'obturation au niveau du sol pour l'arrosage et l'apport de fertilisants en sol naturel et double gicleur pour les arbres en environnement minéral.

Les ligatures seront fixées au tuteur par un clou cavalier ou une agrafe pour ne pas glisser vers le bas.

Ils devront pouvoir durer plusieurs années, ne pas provoquer de blessures et pouvoir suivre la croissance de la plante, ou être desserrés en cas de besoin. Les colliers en fil de fer nu sont proscrits.

Un arrosage copieux, en deux ou trois fois, sera pratiqué.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

3.2 - MASSIFS ARBUSTIFS ET VIVACES – COUVRE-SOLS

Fonction : permettre la plantation et la croissance des arbustes dans de bonnes conditions

Caractéristiques : L'ouverture des fosses à prévoir pour les arbustes sera exécutée sur place à l'aide de petits engins ou manuellement. Les dimensions à prévoir sont :

- . Pour les arbustes, 0,4 x 0,4 x 0,4 m de profondeur.
- . Pour les haies, rigole de 0,4 m et 0,4 m de profondeur.
- . Pour les massifs, profondeur de 0,4 m.

Mise en œuvre :

Les sujets fournis en containers ou à racines nues subiront les traitements de préparation appropriés du trempage ou du pralinage.

On prendra soin de ne pas détériorer la motte au dépotage.

L'entrepreneur, pour éviter les brisures de mottes par enlèvement des tontines, pourra laisser celles-ci à condition de les rabattre afin que la taille ne ressorte pas de la terre.

De même, il pourra laisser les paniers en treillage métallique.

Par contre, il lui est prescrit de façon impérative, d'enlever les containers ou tontines en matière plastique ou autres, réputées imputrescibles.

Les poteries seront cassées afin de garder intactes les racines sortant par les trous.

Bien que les sujets soient plantés en massif, on confectionnera à chaque pied une cuvette d'arrosage pour favoriser le plombage à l'eau.

Pour bien marquer la limite du massif, les arbustes de rive seront plantés en ligne, ceux de l'intérieur seront disposés en quinconce. Arrosage copieux en 2 ou 3 fois de chaque plante.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Liste des plantes : à voir dans la DPGF

3.3 - GRIMPANTES Y COMPRIS TUTEURS ET MISE EN ŒUVRE

Fonction : permettre la plantation et la croissance des plantes grimpantes dans de bonnes conditions, au droit des murs et clôture du jardin.

Caractéristiques :

L'ouverture des trous à prévoir pour les plantes grimpantes sera exécutée sur place à l'aide de petits engins ou manuellement. Les dimensions à prévoir sont :

Pour les grimpantes, 0,4 x 0,4 x 0,4 m de profondeur.

Mise en œuvre :

Les sujets fournis en containers ou à racines nues subiront les traitements de préparation appropriés du trempage ou du pralinage.

On prendra soin de ne pas détériorer la motte au dépotage.

L'entrepreneur, pour éviter les brisures de mottes par enlèvement des tontines, pourra laisser celles-ci à condition de les rabattre afin que la taille ne ressorte pas de la terre.

De même, il pourra laisser les paniers en treillage métallique.

Par contre, il lui est prescrit de façon impérative, d'enlever les containers ou tontines en matière plastique ou autres, réputées imputrescibles.

Les poteries seront cassées afin de garder intactes les racines sortant par les trous.

On confectionnera à chaque pied une cuvette d'arrosage pour favoriser le plombage à l'eau.

Arrosage copieux en 2 ou 3 fois de chaque plante.

Les plantes grimpantes seront accrochées directement sur la structure câble inox qui va habiller le parking. L'accrochage à cette structure par des liens en matière plastique souple ou du raffia pour ne pas blesser le sujet, permettra d'assurer le recouvrement progressif du parking.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Liste des plantes : à voir dans la DPGF

3.3.1.1 - Plaquage de zoysia

Fonction : Assurer la couverture végétale des espaces désignés par la maîtrise d'œuvre au niveau de la bande végétale (20 cm de large) du cheminement piéton, par un plaquage de zoysia supportant le piétinement et à la sécheresse.

Caractéristiques :

Plaque pré-plantées de zoysia tenuifolia d'environ 3 cm d'épaisseur de 47 cm de largeur et de 98 cm de longueur.

Mise en oeuvre :

Préparation de sol

Le sol devra être décompacté par sous-solage sur une épaisseur de 0,20 m minimum. Cette opération, indispensable pour permettre la liaison de la couche végétale avec le sous-sol, doit supprimer l'aspect "lissé" du fond de forme.

Mise en place de la terre végétale.

En cas d'apport ou de reprise sur site, les mottes seront brisées pour éviter la formation de poches d'air importantes au cours de la mise en place de la terre. La mise en place et la répartition des matériaux devront être interrompues en cas d'intempéries. Du sable devra être amener pour les parties recevant le zoysia. L'Entrepreneur veillera à ne pas créer de différence de niveau. La terre végétale sera mise en œuvre de manière à atteindre le niveau fini des sols et il sera tenu compte du foisonnement. Le sol pouvant être tassé modérément mais en aucun cas il ne devra être compacté.

Les apports sont faits à la main afin de ne pas dégrader l'état du fond de forme et les bordures en métal.

Les déblais impropres à la plantation seront évacués en dehors des limites du chantier.

Travail de la terre.

La terre sera travaillée à la main pour obtenir une structure perméable et meuble, la terre de surface sera la plus meuble et la plus fine. Celle –ci sera exempte de déchets de chantier et de corps étrangers. Le régalinge sera réalisé de façon homogène pour ne pas créer des différences de compactage au niveau du sol, pouvant provoquer des affaissements localisés.

Date de la pose du plaquage

La pose du plaquage sera effectuée au printemps (de mars à mai) ou à l'automne (de septembre à Octobre) selon les directives du Maître d'Œuvre Paysagiste. L'Entrepreneur tiendra compte de prévisions météorologiques pour effectuer l'opération. Toutefois, et quelles que soient les circonstances, les plaquages ne seront pas entrepris en période de gelée ni de fortes chaleurs ou en cas de sécheresse ni de fortes pluies.

Façons culturelles

Le plaquage sera réalisé à la main ainsi que les découpes et ajustements, de façon que l'espace entre les bordures en aluminium soit convenablement et régulièrement recouvert. Il est conseillé de griffer la partie inférieure du plaquage avant sa mise en place. Le sol aura été préalablement tassé et aucune différence de niveau ne sera acceptée avec le reste du revêtement au niveau du cheminement. L'ensemble devra être posé sur un sol légèrement humide et devra être roulé/tassé avec précautions. Sur l'ensemble du linéaire le jointoiement entre les plaques devra être réalisé soigneusement. L'entreprise s'assurera de la bonne reprise des pelouses et s'engage à réaliser les semis de regarnissage nécessaire au bon résultat de l'ensemble. Elle s'engage à assurer l'arrosage et les tontes de première installation pendant toute la période de garantie.

Mise en œuvre, précautions

Prescriptions générales:

L'attention de l'entrepreneur sera particulièrement attirée :

Sur les soins à apporter à la mise en œuvre,

sur la nécessité d'avoir sur le chantier un personnel qualifié. Le représentant du Maître d'Ouvrage et le Maître d'œuvre auront tout pouvoir pour réclamer de l'entrepreneur le retrait du chantier des conducteurs d'engins ne respectant pas les prescriptions quant à la réalisation du plaquage, aux jardiniers ne tenant pas compte des règles de l'art en matière d'entretien, etc...

Localisation : solarium

4 - ACCESSOIRES DE PLANTATION

4.1 - TUTEURAGE TRIPODES

Fonction : Assurer le maintien et la protection des arbres nouvellement plantés

Caractéristiques : Le tuteurage est composé de trois poteaux. La section de ces poteaux est de 0,08 m x 0,08 m en châtaignier ou robinier bien sec non traités et coupés depuis au moins deux ans.

Ces poteaux auront une extrémité taillée en pointe, hauteur hors sol en fonction de la dimension des sujets plantés. Ils seront parfaitement droits, les bois autoclaves ne seront pas acceptés.

Les colliers doivent être en mousse, réglables et mis en place avec soin pour éviter tout étranglement ou autre blessure de l'arbre. Ils seront régulièrement vérifiés.

Mise en œuvre : les poteaux seront disposés de part et d'autre de l'axe du tronc. Ils devront être disposés à contrevent des vents dominants. Ils sont réunis transversalement par un tasseau de dimensions 0,04 x 0,08 x 1,58 m. Comportant deux trous de part et d'autre du tronc de l'arbre afin de pouvoir recevoir le collier de maintien.

Les tuteurs seront enfoncés parfaitement par battage, protégés par une douille en acier afin de ne pas émousser la tête, **avant la mise en place du végétal**. Ils seront parfaitement alignés sur l'ensemble de la plantation et les tasseaux parfaitement horizontaux et alignés.

Le collier sera protégé, réglable et suffisamment lâche, afin de ne pas blesser le tronc. Afin de ne pas endommager les plantes, les câbles seront à la hauteur où ils traversent la couronne de l'arbre, entourés d'une protection en caoutchouc.

Avant toute mise en œuvre, le système proposé par l'entreprise devra être soumis au Maître d'Œuvre pour approbation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.2 - TUTEURAGE MONOPODES

Fonction : Assurer le maintien et la protection des arbres **en cépée ou palmiers** nouvellement plantés

Caractéristiques : Le tuteurage est composé d'un poteau pour les tuteurs monopodes. La section de ces poteaux est de 0,08 m x 0,08 m en châtaignier ou robinier bien sec et coupés depuis au moins deux ans

Pour les arbustes et les arbres de type baliveaux ou jeunes cépées, le tuteurage sera constitué d'un tuteur monopode.

Ces poteaux auront une extrémité taillée en pointe, hauteur hors sol en fonction de la dimension des sujets plantés. Ils seront parfaitement droits, **les bois autoclaves ne seront pas acceptés.**

Les colliers doivent être en mousse, réglables et mis en place avec soin pour éviter tout étranglement ou autre blessure de l'arbre. Ils seront régulièrement vérifiés.

Mise en œuvre : les poteaux seront disposés en biais du tronc, à contrevent des vents dominants.

Les tuteurs seront enfoncés parfaitement par battage, protégés par une douille en acier afin de ne pas émousser la tête, avant la mise en place du végétal.

Le collier sera protégé, réglable et suffisamment lâche, afin de ne pas blesser le tronc.

Afin de ne pas endommager les plantes, les câbles seront à la hauteur où ils traversent la couronne de l'arbre, entourés d'une protection en caoutchouc.

Avant toute mise en œuvre, le système proposé par l'entreprise devra être soumis au Maître d'Œuvre pour approbation.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.3 - PAILLAGE NATTE COCO

Fonction : Limite l'évaporation et donc l'apport en eau des plantes. Empêche la pousse des adventices. Permet une finition naturelle et esthétique.

Caractéristiques : Paillage sous forme de natte de coco photodégradable, de couleur marron et de grammage entre 200g/m² et 300 g/ m²

Mise en œuvre :

- La mise en place du paillage ne se fera que si le sol a été correctement et préalablement émietté, ce qui nécessitera l'avis du Maître d'Œuvre
- Les bandes de paillage seront mises en place sur terre ameublie, par lés de 2,00 à 5,00 m de largeur maximum. Elles devront être bien tendues et adhérer parfaitement au sol
- Les bordures de ces lés seront enterrées d'au moins 10 cm aux limites périphériques des massifs. Le recouvrement sera d'au moins 20cm entre les lés avec retournement et maintien de ces recouvrements à l'aide d'agrafes suffisamment nombreuses au mètre linéaire



- La plantation se fera à travers la natte par une incision effectuée au cutter
- On pourra fermer l'incision à l'aide d'une agrafe
- Des agrafes seront positionnées sur l'ensemble de la surface de toile

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : cf plan de paillage

4.4 - PAILLAGE BRF

Fonction : Limite l'évaporation et donc l'apport en eau des plantes. Empêche la pousse des adventices. Permet une finition naturelle et esthétique dans des espaces à dominante boisée.

Dissimule le réseau d'arrosage goutte à goutte.

Cette technique est recommandée pour activer la vie biologique des sols et constituer un stock d'eau suffisant permettant d'assurer la reprise des plantations et en limitant l'arrosage. L'application de BRF assure le rôle classique du paillage permettant de limiter significativement l'entretien des plantations.

Caractéristiques : Paillage en BRF (Bois raméal fragmenté), Broyat de bois raméal frais issu de rémanents de taille de feuillus dont les sections des branches sont inférieures à 7 cm de diamètre.

Mise en œuvre : la fourniture et mise en œuvre à l'aide de petits engins ou à la main sur une épaisseur de 10 cm sur les zones plantées en arbres, arbustes grimpantes et vivaces, selon plan, par-dessus la natte coco. Protection des végétaux plantés et finition à la main pour ne pas blesser les végétaux plantés.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.5 - PAILLAGE EN CONCASSE CALCAIRE

Fonction : Limite l'évaporation et donc l'apport en eau des plantes. Draine les eaux pluviales de surfaces. Empêche la pousse des adventices. Permet une finition naturelle et esthétique.

Caractéristiques : Paillage minéral de GNT calcaire (20/40). Couleur au choix du maître d'œuvre suivant provenances locales.

Mise en œuvre : Mise en œuvre à la main ou à l'aide de petits engins sur une épaisseur de 10 cm sur les zones plantées en arbres, arbustes grimpantes et vivaces. Protection des végétaux plantés et finition à la main pour ne pas blesser les végétaux plantés.

Localisation : Fond de la noue et pied de façades.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

4.1 - GANIVELLES

Fonction : clôture protégeant la végétation (évite la traversée piétonne de la noue et du massif planté).

Caractéristiques : ganivelles ou échelas en lattes plates de châtaigner fendues, reliées par des fils doubles galvanisés et maintenus par des piquets de châtaignier rond écorcé.

Dimensions pour les ganivelles : hauteur 1,00m, vide entre les lattes 4 cm et 5 rangs de

torsades.

Dimensions pour les piquets : hauteur 0,80m, diamètre de 10 à 12 cm, enfoncé de 0,50m dans le sol et fondés dans une fondation béton de 0,40x0,40m, en fonction de la portance du sol.(note de calcul)
Les piquets seront espacés tous les 2m.

Mise en œuvre :

Les clôtures étant positionnées en haut de talus, une attention particulière sera portée au compactage et à la bonne stabilité du talus. Le foisonnement de la terre aura eu lieu afin de ne pas risquer un déchaussement de la clôture à terme. Réalisation des fouilles, des fondations de 1m de profondeur réalisée à l'aide d'une tarière ou de pointerole et mise en œuvre piquets tous les 2m, enterrés de 1m dans le sol sur fondation béton. Fixation des ganivelles à l'aide de crampillons. Les poteaux ne dépasseront pas de la clôture, ils seront arasés avec les ganivelles, à 0,80m de hauteur.

Pose de la clôture avant les plantations, et mise en place de terre.

Raccords parfait avec les clôtures et portails attenants.

Le décaissement, l'enlèvement et transport à la décharge des matériaux impropres à la réutilisation.

Y compris toutes sujétions d'exécution et de mise en oeuvre.

Localisation : Solarium

4.2 - FILM ANTI-RACINAIRE

Fonction : permet de contenir les racines des arbres pour protéger les fondations du bâtiment.

Caractéristiques : Film plastique en polypropylène semi-rigide de 1mm d'épaisseur et 200cm de large.

Mise en œuvre :

Ecran à placer en terre avec une inclinaison de 10 à 15° afin que tout rhizome rencontrant cet obstacle modifie sa croissance vers le haut et puisse être coupé s'il tente de contourner la barrière à l'air libre. Le film sera disposé sur toute la longueur du bâtiment dans une tranchée réalisée à minimum 2m de la façade.

Définition des Echantillons : Au moins un échantillon devra être présenté au maître d'œuvre.

5 - INSTALLATION D'ARROSAGE INTEGRE

L'entrepreneur, aura à sa charge la mise en place du réseau secondaire depuis le réseau primaire mis en place par le lot 1.

L'entreprise adjudicatrice du présent lot devra quatre regards dimensionnés pour accueillir :

- 1 programmeur adapté au nombre de secteurs
- régulateur de pression
- les électrovannes
 - o 2 pour les jardinières du parvis et la toiture triangle pour les réseaux goutte-à-goutte et gicleurs racinaires
 - o 3 pour le solarium : goutte -à-goutte, gicleurs racinaires et aspersion.
- vanne générale de fermeture du réseau
- clapet anti retour

Ces regards devront être verrouillables, placés dans l'espace verts.

Travaux compris pour le présent lot :

- la mise en place du réseau secondaire

- Les études d'exécution et la réalisation d'un plan d'arrosage précis, basé sur le plan de principe fourni au DCE.
- le piquetage pour tout le réseau de canalisations,
- les terrassements et la création de tranchées relatifs à la pose des canalisations, des arroseurs et de tous les appareils et accessoires nécessaires pour le fonctionnement, la commande et la régulation du réseau d'arrosage.
- le triage et l'évacuation des matériaux et produits impropres issus des travaux précédemment cités,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre des piquages sur le réseau d'eau existant, y compris les vannes d'isolement,
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de canalisations en Polyéthylène, compartimentées par secteur avec électrovanne de commande pour chaque secteur.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'arroseurs escamotables y compris les raccordements sur conduites polyéthylène pour l'arrosage par aspersion des surfaces gazonnées ou arbustives.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'une installation d'irrigation localisée, goutte-à-goutte, y compris son dispositif de régulation et de filtration.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'électrovannes de commande pour chaque secteur avec regard de protection.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre d'un système de programmation d'arrosage à piles.
- la fourniture, le transport et la mise en œuvre de tous accessoires nécessaires à ces installations.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Le plan d'EXE de la réalisation de l'arrosage est à la charge de l'entreprise et sera proposé pour validation à la maîtrise d'œuvre. Les travaux comprennent d'une façon générale la réalisation du plan du système d'arrosage automatique, la réalisation d'un réseau d'arrosage automatique, d'arbres, d'arbustes, grimpantes, vivaces et prairie. y compris toute sujétions d'exécutions et mises en œuvre (y compris réalisation de tranchées, raccordement sur réseau, régulateur de pression, programmeur, essais etc..) **sur l'ensemble des zones nouvellement plantées couvertes par le projet.**

Ce réseau intégrera un système d'arrosage par double gicleur ou goutte à goutte pour les arbres, et goutte à goutte pour les arbustes, vivaces et grimpantes, et asperseurs pour les espaces de prairie, et couvre-sol.

Si des anomalies de nature à empêcher le bon fonctionnement des installations été constatées, l'entreprise devra en faire part dans les meilleurs délais au Maître d'œuvre et s'il le juge nécessaire les lui soumettre par écrit. Tout le matériel devra être aux normes en vigueur dans le pays et harmonisé aux normes européennes.

5.1 - FOURNITURE ET MISE EN PLACE DE SYSTEMES D'ARROSAGE

Cette prestation inclue la mise en fonctionnement et les essais

Fonction : Permettre un arrosage intégré et adapté pour l'ensemble des plantations nouvelles.

Caractéristiques :

Canalisations en polyéthylène haute densité (PE So)

Les dispositions en vigueur sont celles qui font l'objet du document CEM P04/2. Sont seuls admis les tuyaux revêtus de façon indélébile, conformément aux dispositions en vigueur. Les diamètres et épaisseurs des tuyaux sont ceux de la série 6 bars sous espaces verts pour les diamètres inférieurs à 50 mm et de série 10 bars pour les canalisations de diamètre égal ou supérieur à 50 mm définis par les mêmes dispositions, les pressions de service devant figurer avec le monogramme de la marque de qualité sur les tuyaux lorsque les tuyaux sont fournis en couronne. Les tolérances sur la longueur sont de $(\pm) 0,30\text{m}$ par longueur de 100m.

Les canalisations seront en polyéthylène.

Fourreaux

Les fourreaux sont conformes à la norme NFC 68-171 de février 1988 définissant les caractéristiques des tubes de protection de câbles (T.P.C.) en polyéthylène. Ces fourreaux sont livrés en couronne ou en barre droite et respecteront le code de couleur (bleu : eau potable - arrosage). Ils sont aiguillés, annelés à l'extérieur, doublé d'un tube lisse à l'intérieur afin de faciliter le glissement des câbles.

Les gaines des réseaux d'arrosage, seront posées sur un lit de sable 0/6 de 0,10m d'épaisseur et recouvertes de 0,20m de sable 0/6 avant remblaiement. Pour les traversées des voies ou lorsque la couverture est insuffisante, les câbles et les gaines seront tirés dans les fourreaux qui seront enrobés dans du béton.

Les largeurs de tranchées respecteront les inter distances (en général 0,20m) imposées par les services gestionnaires des réseaux.

Regards de vannes

Ces regards permettent d'abriter les électrovannes, vannes et accessoires du réseau (ventouse vidange). Ils seront en PVC ou P.E.B.D., de forme cylindrique ou rectangulaire, avec couvercle anti-vandalisme, à ouverture par carré. Regard à vannes

Ces éléments de protection doivent être solides, bien implantés et capables de supporter le passage d'engins d'entretien. Ils doivent en particulier présenter des pénétrations de canalisation, dont les jeux verticaux soient suffisants pour absorber les tassements différentiels entre regard et canalisation. Ils permettent l'accessibilité aux vannes et divers accessoires :

Regards plastiques : en polypropylène injecté avec couvercle anti-vandale, de couleur noire.

Les regards seront soigneusement calés et le niveau des couvercles régnera avec le niveau des sols environnant. Ils seront placés sur massif drainant réalisé en cailloux silico-calcaire ou roche dure de granulométrie 15/25 ou 20/40, lorsqu'ils abriteront les vannes.

Les électrovannes

Fourniture et pose de vanne électrique 24 volts de type Rain Bird ou similaire avec vannes de coupure, robinet de purge, pointeau permettant son ouverture manuelle, régulateur de pression de 1 à 7 bars, filtre, accessoires et pièces de pose permettant une dépose rapide de la vanne (type raccord union).

Circuit d'arrosage

Chaque circuit d'arrosage proposé par secteur par l'entreprise sera défini avec précision suivant un plan communiqué par elle.

Canalisation sous espace vert

Ces travaux comprennent :

L'implantation et le piquetage des fouilles, les terrassements en terrain de toute nature, avec mise en cordon des terres extraites.

La fourniture et mise en œuvre de canalisations de la série 10 bars, de diamètre suivant indications portée sur plans en PVC ou PEHD, comprenant l'exécution des joints, raccords, butées (ne concernent que les canalisations PVC à joints automatiques).

. PEHD Ø 40/50

. PEHD Ø 32/40

La fourniture et la mise en place du dispositif avertisseur.

Le remblaiement complémentaire jusqu'au fond de forme des aménagements.

L'évacuation des terres non utilisées (impropres et excédentaires) en décharge publique, y compris chargement, transport et tous frais annexes s'y affectant (droit et redevances diverses incluses).

Toutes traversées de réseaux entre zones plantées seront non visibles

Canalisations sous chaussée et sous espace minéral (trottoirs, allée en béton, place, parvis...)

Ces travaux comprennent :

Les travaux précédemment décrits mais avec un remblaiement réalisé par apport de sablon en tout venant.

Les canalisations seront alors posées sous fourreaux.

La totalité des terres extraites est évacuée dans les conditions énoncées ci-avant, les canalisations seront posées sous fourreaux, y compris ceux-ci.

- Fourreaux TPC Ø 60

- Fourreaux TPC Ø 100

Localisation : en traversée sous voirie et sous espace minéral. Une attention particulière sera portée aux passages sous revêtement.

Mise en oeuvre

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour s'insérer dans le cadre de la coordination générale déjà en place sur le chantier. Il devra obligatoirement déposer auprès des sociétés et organismes concessionnaires (E.D.F., P.T.T., pipeline, G.D.F., service des eaux...) et des services municipaux intéressés par les travaux (voirie, éclairage public...) de la commune, une déclaration de travaux afin de préserver de toutes dégradations les ouvrages existant sur la propriété.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable des accidents, dommages ou préjudices quelconques qui pourraient par son manque de précautions ou par la faute d'un de ses ouvriers, être occasionnés à son personnel, à son matériel, à ses travaux, aux particuliers occupant la voie publique, aux riverains et leurs immeubles et à n'importe quelle personne.

Dans le cas où un plan d'installation est proposé par l'entreprise, ce dernier devra recevoir l'accord définitif du Maître d'ouvrage préalablement en tout début d'exécution. Le plan devra être déposé au moins 15 jours avant la date prévue pour le commencement des travaux.

Piquetage des ouvrages et réservation

Le piquetage des ouvrages et tranchées sera effectué par l'entreprise du présent lot, à ses frais et reconnu par le maître d'ouvrage.

L'entreprise se mettra en rapport avec les entreprises de gros œuvre et de V R D afin de définir en parfaite coordination les canalisations et fourreaux coupant les ouvrages de maçonneries ou de voiries.

Tranchées et canalisations

Les tranchées des réseaux secondaires seront réalisées par l'entreprise du présent lot, Les dispositions prises aux abords des arbres et des végétaux devront respecter le code de l'arbre urbain.

Les obstacles constitués par des racines ou rochers seront évités.

Les canalisations polyéthylène seront posés en fond de fouille sur sol expurgé de cailloux, sur une couche meuble de terre ou de sable pour des points de passage particuliers (rocheux, terrain graveleux...). Le mode de pose devra permettre le travail des tuyauteries en extension ou rétention durant les écarts de température saisonniers.

Pour passage sous dalles, voirie ou maçonnerie, les canalisations et conducteurs électriques seront protégés par des fourreaux PVC et d'un minimum de 10 bars de pression service.

Un grillage avertisseur de couleur réglementaire sera obligatoirement posé sur le parcours emprunté par les câbles et tuyauteries, la hauteur de protection mécanique sera de 20 cm au-dessus de la génératrice.

Les câbles de 20 ou 24 volts seront obligatoirement sous gaine janolène diam. 63 et aux normes en vigueur.

L'entreprise devra prévoir une purge afin de vider les canalisations en période de gel. Les essais seront effectués avant remblaiement de canalisation, sous pression après purge des réseaux.

Les prix communiqués comprendront le coût des différents accessoires (tels que les tés coudés, colliers de prises en charge, etc ...).

Vidange et purge

Chaque secteur situé après une vanne de commande sera vidangeable par manœuvre des systèmes d'ouverture manuels situés dans les regards ou par la mise en place de purgeurs automatiques en bronze ou en laiton, placés au point bas sur massifs drainants et devant pouvoir fonctionner lorsque la pression est inférieure à 0,7 kg/cm².

Sur le réseau primaire, il sera installé des vannes de purge de type à opercule placées également dans des regards sur massifs drainants situés aux points bas de l'installation.

En point haut du réseau principal il sera prévu l'installation d'une ventouse automatique avec robinet d'arrêt incorporé.

Fourniture et installation de sonde pluviométrique

Elles seront de type sonde pluviométrique résistante au vandalisme, l'ensemble géré et relié au programmeur. Elle sera installée sur une partie supérieure du bâtiment y compris gaine et ou goulotte de passage à l'intérieur du bâtiment à coordonner avec le lot bâtiment. La sonde de pluie sera pré-câblée avec un bras en aluminium et un seuil de coupure réglable de 3,1 mm à 25,4 mm.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Programmateurs autonome (pile 9v)

Composants d'une installation, transmission par connexion infrarouge :

- Electrovanes équipées de solénoïdes à impulsion
- Boîtiers de commande 4 ou 6 stations
- Console de programmation

Boîtier de commande :

Stocke et exécute les programmes reçus de la console. 4 ou 6 stations.

Alimentation par une pile alcaline 9 volts, autonomie de fonctionnement : 1 an, dans des conditions normales d'utilisation.

Composants électroniques noyés dans de la résine, garantissant une protection efficace contre l'humidité,

Boîtiers immergeables,

Indice de protection IP68.,

Aptes à recevoir un module radio,

Borne de connexion pré câblé pompe/vanne maitresse.

Boîtier 9V IP 68 4 stations

Boîtier 9V IP 68 6 stations

Console de programmation IR :

Permet la composition des programmes et la transmission aux boîtiers (nombre illimité) par connecteur infrarouge,

Affichage sous forme de symboles, confirmation sonore des touches, mise en veille automatique,

De 1 à 8 départs par jour et par programme sur un calendrier de 7 jours, 3 programmes indépendants

Temps d'arrosage de 1 minute à 12 heures par station,

Connectée sur un boîtier, elle informe sur l'état de la pile de celui-ci,

Température de fonctionnement : de -10 à 65°C,

Alimentation : 1 pile alcaline 9 volts,

La pose du programmeur comprend tous les accessoires et sujétions de raccordement en vigueur.

Disconnecteur hydraulique antipollution

Une installation d'arrosage intégrée est subordonnée à l'utilisation de dispositifs de protections appropriées, car elle est susceptible de modifier la qualité de l'eau distribuée. A cet effet, il est obligatoire de munir l'installation de dispositifs agréés pour éviter en toutes circonstances les retours de l'eau.

Elle sera isolée de la canalisation d'amenée d'eau froide par un disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable, de type BA conforme à la NF Antipollution.

Corps et chapeau en bronze (DN 40 à 100) ou fonte GS (DN > 100) avec pièces internes en acier inoxydable, montés avec filtre purge en amont, isolés par vannes avec entonnoir de récupération pour décharge.

Garantie et essai

L'entreprise devra fournir au Maître d'œuvre le plan de recollement de ses travaux ainsi que toutes les notices techniques de fonctionnement des appareils en service (électrovannes, goutte à goutte,...).

L'entrepreneur devra être en mesure de fournir tous procès d'essais de la part des fournisseurs.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

5.2 - ARROSAGE D'ARBRES PAR CYLINDRE GICLEUR AUTOUR DE L'ARBRE

Fonction : Permettre pour les arbres plantés en sol artificiel l'arrosage automatique des racines en profondeur

Caractéristiques : Système d'arrosage par cylindres perforés (type RWS) permettant à l'eau, à l'air et aux éléments nutritifs d'accéder directement aux racines, y compris installation du réseau secondaire, fourreaux.

Mise en œuvre : Fourniture et mise en œuvre de deux gicleurs par arbre. Ces gicleurs seront reliés au réseau secondaire d'arrosage irrigant les arbres

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

5.3 - ARROSAGE D'ARBUSTES, COUVRE SOLS ET VIVACES EN GOUTTE A GOUTTE

Fonction : Permettre l'arrosage automatique des arbustes, couvre-sols, et plantes vivaces

Caractéristiques : Goutteurs en ligne autorégulant diamètre extérieur 16 mm ou 20 mm suivant les longueurs à alimenter (150 à 200 ml maximum) après piquage, avec un débit de 2 L/h, type RAIN-BIRD, SERIE DRIPLINE ou équivalent. Les tuyaux de goutte à goutte seront percés tous les 0,30m. Ils seront disposés sur le sol à intervalles de 0,40m, y compris installation du réseau secondaire, mise en place de compteurs, boîtiers de commande, électrovannes

Mise en œuvre : Le réseau goutte à goutte sera posé préalablement sous le paillage minéral . Pour les espaces en couvre-sols très ras, le goutte-à-goutte sera enterré

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

5.4 - ARROSAGE PAR ASPERSION

Fonction : Permettre l'arrosage automatique des espaces semés en prairie.

Caractéristiques : Les asperseurs et tuyères seront escamotables et répartis de manière à arroser les surfaces uniformément. Les jeux de différentes buses seront utilisés afin d'obtenir un débit proportionnel à la surface arrosée.

L'écartement entre les arroseurs sera de 0,8 à 1,2 fois leur portée.

Mise en œuvre : Ne seront raccordés à une même canalisation que des appareils dont les pluviométries sont harmonieuses.

Les appareils seront raccordés sur les conduites secondaires par l'intermédiaire d'un montage en déporté. Celui-ci sera composé d'un départ sur la conduite secondaire (té ou collier de dérivation), d'un tuyau en polyéthylène, de raccords à cannelure hélicoïdale ou à compression, droits ou coudés. Le montage des arroseurs 1", 1"1/2 se fera par l'intermédiaire d'un système avec 3 coudes articulés.

Il devra permettre une mise à niveau et l'horizontalité parfaite de la tête de l'arroseur, tout en évitant les ruptures par cisaillement dues aux passages d'engins.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

Localisation : solarium - zoysia

5.5 - CLAPETS VANNES

Fonction : Permettre l'arrosage complémentaire.

Caractéristiques : Clapet vanne en bronze, taraudé en 26/34 avec couvercle vinyle verrouillable.

Mise en œuvre : Les clapets vannes seront raccordés à la canalisation par un montage avec 3 coudes articulés, avec ancrage afin d'éviter la rotation de l'appareil lors de l'enlèvement de la clé.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

6 - GARANTIE DE REPRISE ET ENTRETIEN 2 ANS

GARANTIE DE REPRISE

Fonction : S'assurer de la reprise effective des végétaux plantés sur une durée de 2 ans.

Caractéristiques : Tous les végétaux bénéficient d'une garantie de reprise absolue, y compris ceux transplantés.

L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne tenue des végétaux dont le délai de garantie est de 2 ans à compter du constat de reprise.

Toute plante morte ainsi que les plantes manquantes, gravement mutilées, ou dépérissant notoirement, (assimilées aux plantes mortes) seront remplacées gratuitement au titre de la présente clause de garantie aux frais de l'Entrepreneur au cours de la saison de plantation suivante et selon les mêmes caractéristiques que la plantation initiale. Un nouveau délai de garantie de deux ans est appliqué pour les végétaux remplacés.

La mortalité par vandalisme, accident ou en raison de conditions climatiques exceptionnelles est exclue du cadre de la garantie.

La garantie des végétaux est liée à l'exécution des opérations d'entretien définis par le Maître d'œuvre et réalisées pendant les deux années.

Mise en œuvre : A la fin de chaque chantier de plantation, un constat d'achèvement des travaux est établi par le Maître d'œuvre et signé par l'Entrepreneur.

A partir de cette date, court le délai de garantie de reprise et de bonne végétation des végétaux durant un an. Cette garantie s'étend jusqu'au 30 juin de la deuxième saison de végétation et est de 100 % des arbustes, grimpantes et vivaces plantés. Au 30 juin de l'année de garantie, le Maître d'œuvre constatera par écrit la reprise des végétaux contrairement avec l'Entrepreneur.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

ENTRETIEN SUR 2 ANS

Fonction : Assurer l'entretien régulier des végétaux plantés sur une durée de 2 ans.

Caractéristiques : Les travaux d'entretien des prairies et plantations définis aux articles du fascicule 35 du CCTG seront dus par l'entreprise et rémunérés par les prix relatifs aux travaux de plantation et d'engazonnement et d'entretien. L'entretien devra comporter au minimum 16 passages par an.

La garantie de reprise ne dispense en rien l'entrepreneur d'effectuer, pendant les deux années de garantie, les travaux d'entretien des plantations, à savoir :

- . Binages répétés pour le maintien constant des terres en état de propreté.
- . Désherbage soigné
- . Façonnage des cuvettes
- . Arrosages abondants autant que nécessaire pour le maintien des terres dans un état hygrométrique adapté à la végétation.
- . Entretien des tuteurs et remplacement éventuel des colliers.

- . soin des paillages et apport supplémentaire si nécessaire.
- . Redressement des arbres que le vent ou le tassement des terres aurait déviés de leur position primitive.
- . Taille de formation.
- . Ebougeonnement.
- . Traitement anti-parasitaires, si nécessaire.
- . tontes des pelouses,
- . fauches des prairies,

Le Maître d'Œuvre se réserve la possibilité de les modifier en fonction de la végétation et des conditions climatiques rencontrées.

L'entretien démarre à compter de la date de réception des travaux.

L'entrepreneur a à sa charge l'entretien courant en l'attente de cette date. Il est tenu de fournir un planning de ses interventions d'entretien.

L'entrepreneur s'engage à prévenir par Mail une semaine avant chaque intervention d'entretien, la maîtrise d'ouvrage ainsi que la maîtrise d'œuvre de son passage, et de présenter un planning d'entretien à jour.

En fin de période d'entretien l'entreprise remettra aux services de la mairie un carnet d'entretien détaillé, afin que les services de la mairie puissent continuer l'entretien.

Mise en oeuvre : Les opérations d'entretien interviennent à compter de la réception des ouvrages.

Y compris toutes sujétions de mise en œuvre.

