

**Service d'infrastructure de la Défense**

*Pôle de maîtrise d'œuvre de Rennes*  
**Adèle GUERINEAU**

## **CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)**

**Lot 1 - Section technique N°20  
Aménagement extérieur, clôture**

Identifiant COSI : 445 876

**RVC (35) – Cesson Sévigné  
COMSIC – Quartier Leschi**

**Création de la filière « supports » et PFICS « plate-forme  
interconnexion systèmes »**

**AVRIL 2025**



**Nord-Ouest  
Rennes**

**Pôle de maîtrise d'œuvre de Rennes**

Indice	Date	Rédigé par	Vérifié	Approuvé par	Nature / Motif de l'évolution
A		C. RATEAU			
B		A. GUERINEAU			

## SECTION TECHNIQUE N°20 : AMENAGEMENT EXTERIEUR, CLOTURE

### TABLE DES MATIERES

<b>1.</b>	<b>DEFINITION DES TRAVAUX.....</b>	<b>4</b>
1.1	DESCRIPTION SOMMAIRE DES TRAVAUX .....	4
1.2	LIMITES DE PRESTATIONS .....	4
1.3	ESSAIS ET CONTROLES .....	4
1.4	DOCUMENTS A FOURNIR.....	4
<b>2.</b>	<b>DESCRIPTIF DES CLOTURES.....</b>	<b>4</b>
2.1	GENERALITES.....	4
2.2	DESCRIPTION DE LA CLOTURE DEFINITIVE (AVEC PORTILLON PMR) .....	5
2.3	REPRISE CLOTURE TERRAIN DE SPORT .....	7
2.4	CLOTURES POUR BASSIN DE RETENTION .....	7
<b>3.</b>	<b>DESCRIPTIF DU MUR D'ESCALADE.....</b>	<b>9</b>
3.1	GENERALITES.....	9
3.2	NORMES .....	9
3.3	VOLUMETRIE DE LA SAE .....	10
3.4	CARACTERISTIQUES DES PANNEAUX .....	10
3.5	AUTRE MATERIEL A FOURNIR .....	10
<b>4.</b>	<b>DESCRIPTIF DES TRAVAUX D'ESPACES VERTS .....</b>	<b>11</b>
4.1	GENERALITES.....	11
4.2	ETUDE D'ECOLOGIE.....	11
4.3	DEPLACEMENT DES FUTS .....	12
4.4	PROVENANCE – QUALITE – PREPARATION DES MATERIAUX .....	13
4.4.1	TERRE VEGETALE .....	13
4.4.2	VEGETAUX .....	13
4.4.3	ACCESSOIRES DE PLANTATION .....	13
4.4.4	FERTILISANTS .....	13
4.4.5	EMPLOI DE PRODUITS PHYTOSANITAIRES .....	13
4.5	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	14
4.5.1	PROTECTION DES VEGETAUX EXISTANTS A CONSERVER .....	14
4.5.2	DECOMPACTAGE DU SOL .....	14
4.5.3	MISE EN FORME DU SOL .....	14
4.5.4	FERTILISATION DE LA TERRE VEGETALE .....	14
4.5.5	OUVERTURE DES FOSSES DE PLANTATION .....	14
4.6	TRAVAUX D'AMENAGEMENT .....	14
4.6.1	LES TRAVAUX COMPRENNENT : .....	14
4.6.2	ENGazonnement.....	14
4.6.3	TRAVAUX APRES SEMIS .....	15
4.7	PLANTATIONS.....	15
4.8	ELAGAGE DES ARBRES EXISTANTS CONSERVES.....	17
4.9	PROTECTION DES ARBRES CONSERVES.....	18
4.10	PAILLAGE OU MULCH .....	19
4.11	NICHOIRS ARTIFICIELS .....	19
<b>5.</b>	<b>GARANTIE DE REPRISE ET D'ENTRETIEN .....</b>	<b>19</b>
5.1	REMPLACEMENT DES PLANTS ET RESTAURATION DES GAZONS .....	19
5.2	CONSTAT DE REPRISE .....	20
5.3	TRAVAUX D'ENTRETIEN PENDANT LE DELAI DE GARANTIE .....	20

5.4	ENTRETIEN POUR LES PLANTATIONS .....	20
5.5	ENTRETIEN DES TUTEURS ET DES HAUBANS .....	20
5.6	ENTRETIEN DES ENGAZONNEMENTS .....	20
5.7	CONTRAT D'ENTRETIEN HORS GARANTIE .....	20
5.8	ENTRETIEN DU BOSQUET .....	21
5.9	ENTRETIEN DES NICHAIRES .....	21
5.10	ACCOMPAGNEMENT A LA MISE EN PLACE D'UN SUIVI DES MESURES ECOLOGIQUES .....	21

## SECTION TECHNIQUE 20 : Aménagements extérieurs, clôtures

### 1. DEFINITION DES TRAVAUX

#### 1.1 Description sommaire des travaux

Les travaux objet de la présente ST comprennent :

- La réalisation d'une clôture définitive et d'un portail PMR entre le bâtiment énergie et le bâtiment PFICS.
- La réalisation d'une clôture autour du bassin.
- La reprise complète de la clôture du terrain de sport.
- La réalisation d'un mur d'escalade.
- La réalisation d'espaces verts en lien avec une étude d'écologie.

#### 1.2 Limites de prestations

A charge de la présente ST :

- Le modelage du terrain conformément aux plans joints.

Les prestations comprennent également :

- Les études d'exécution.
- Les notes de calculs.
- Les plans d'exécution et de détail.
- Les plans de récolement.

#### 1.3 Essais et contrôles

Voir ST22 du DCE.

#### 1.4 Documents à fournir

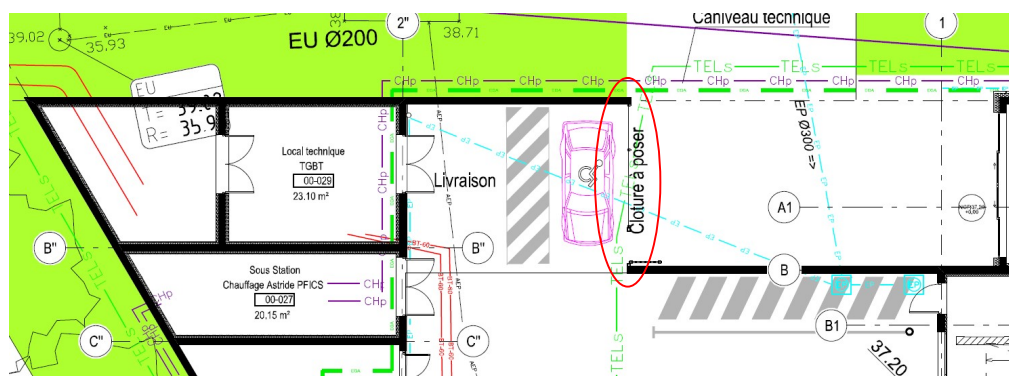
Plans informatiques d'attachement des ouvrages exécutés (DOE) au format DGN (Microstation), conformes à la gestion des calques utilisés par le service infrastructure :

- Ces informations seront transmises sous la forme d'une clé USB et d'un jeu de plans en trois exemplaires.
- Les documents cités à l'article 40 du CCAG.
- Dossier technique sur les clôtures définitives et les portails et portillons d'accès.
- Dossier technique sur les espaces verts.

### 2. DESCRIPTIF DES CLOTURES

Les travaux concernent la fourniture et la pose des ouvrages suivants :

- Les clôtures pour fermer la zone de livraison vis-à-vis de l'accès au bâtiment ;
- Un portail motorisé servant d'accès PMR.



#### 2.1 Généralités

Les travaux concernent :

- De façon générale, la dépose de la palissade de chantier y compris fondations.

- La fourniture et la pose des ouvrages suivants :
  - La clôture à mailles anti-escalade pour clôturer la zone technique de la zone formation (suivant plan).
  - Le portail PMR motorisé à 1 vantail ouvrant à la française pour l'accès au bâtiment PFICS.
  - La reprise de la clôture du terrain de sport.
  - Les clôtures autour du bassin de rétention.

## **2.2 Description de la clôture définitive (avec portillon PMR)**

Le titulaire devra la fourniture, la pose des clôtures définies ci-dessous, comprenant notamment :

- Les travaux préparatoires (relevés, implantation).
- La préparation des terrains (sciage, ...).
- Les terrassements.
- Les fondations en béton armé.
- L'acheminement des matériaux.
- Le montage complet des installations.
- Les travaux de reprise d'enrobés, de trottoirs au pied des clôtures.

Au préalable à la réalisation des travaux, le titulaire devra recevoir l'accord du maître d'œuvre pour la validation de l'implantation des clôtures.

### **Tracé - Implantation**

Le tracé des clôtures est défini sur les plans.

### **Généralités**

La boulonnerie, les rondelles, les chevilles et la quincaillerie seront prévus en acier inoxydable.

Toutes les opérations de perçage, soudure et formage seront réalisées en atelier avant l'application de la protection contre l'oxydation.

Les supports métalliques nécessaires à la fixation des poteaux de clôture et du bâti du portillon seront fabriqués et soudés en atelier avant mise en peinture.

Le perçage des platines de poteau, ainsi que les fixations devront permettre le remontage d'un poteau quelconque pour permettre une réparation partielle de la clôture.

La protection contre l'oxydation des faces, chants et extrémités des éléments de clôtures et portillons sera assurée par galvanisation à chaud et plastification haute adhérence.

Tous les éventuels travaux nécessaires à la pose de poteau (découpe d'enrobé, terrassements, réalisation de massifs...) sont compris au titre du présent marché.

### **Plaque de soubassement pour clôture à maille anti-escalade**

Elles seront réalisées en béton armé ou préfabriquées.

Les parements apparents seront de classe soignée. Toutes les parties ultérieurement enterrées seront protégées par un enduit à base de bitume passé en deux couches croisées.

### **Renforcement**

L'entrepreneur prévoira :

- Des jambes de force (dans le plan de la clôture, à mettre dans les angles et pour des poteaux intermédiaires selon la portée),
- Des contreventements (dans un plan perpendiculaire à la clôture pour éviter son basculement sous l'effet du vent).

### **Constitution de la clôture à maille anti-escalade**

Fourniture et pose de clôture comprenant :

- Poteaux verticaux tubulaires en acier galvanisé plastifié, entraxe des poteaux déterminé par l'entreprise et fonction de la hauteur de la clôture.
- En partie basse, mur de soutènement décrit ci-avant d'une hauteur 80 cm au minimum.
- Panneaux en treillis à mailles anti-escalade (environ 75 x 10 mm) de 2,50 m de hauteur environ. Diamètre du fil : environ 4 mm. Le bas des panneaux ne devra pas être surélevé du mur en béton de plus de 10 mm. Fixation des panneaux par plats de jonction, inserts et vis inviolables.
- Toutes les pièces non explicitement mentionnées mais nécessaires à la bonne réalisation de la prestation et à une finition soignée des ouvrages.

Les parties métalliques, (poteaux, panneaux rigides, ...) seront traitées contre la corrosion, ambiance maritime et disposeront notamment d'une protection par galvanisation (95 % Zn et 5 % alu) et d'une protection plastifiée haute adhérence de 120 microns minimum. La visserie et les différents accessoires seront en acier inoxydable de qualité 316.

La couleur des poteaux et des panneaux rigides sera standard (grise). L'ensemble sera du type indémontable depuis l'extérieur.

La longueur et la section du poteau seront déterminées pour permettre la fixation des éléments précisés ci-dessus ainsi que l'ancrage suffisant dans la fondation.

Le dimensionnement de la fondation devra faire l'objet d'une note de calcul à fournir par le titulaire au maître d'œuvre.

Le titulaire devra la fourniture et la fixation sur la clôture des panneaux définis comme suit (nombre 10) :

- Texte :

**DEFENSE D'ENTRER (ou autre texte à déterminer en PP)**

Les lettres seront en noir sur fond blanc et les panneaux devront comporter un liseré tricolore (bleu blanc rouge) en haut à gauche.

- La dimension des panneaux sera de 60 cm X 40 cm, ils seront en « forex » d'une épaisseur de 10 mm minimum.

Emplacement définitif des panneaux suivant indication du maître d'œuvre.

Localisation :

- Linéaire de la clôture suivant plans et localisation définie ci-avant.

**Portail PMR motorisé à un vantail intégré dans la clôture à maille anti-escalade**

Les travaux sont localisés sur les plans :

Fourniture et pose :

- D'un portail (type robusta ou équivalent) à 1 vantail « norme handicapé » pivotant motorisé en acier galvanisé plastifié de largeur offrant un passage libre de minimum de 1,40 et de hauteur identique à la clôture (env. 2,50 m) – « réalisation d'impôtes en partie haute » avec commande d'ouverture déportée dans les 2 sens de passage avec clavier à code et lecteur de cartes à proximité.
- ELECTRIFICATION du PORTILLON norme « handicapé ».
- Ils seront en plus barreaudés et recouvert sur la face extérieure de panneaux de treillis soudés à mailles anti-escalade.
- Le portail devra s'intégrer dans la clôture sans en modifier les caractéristiques anti-intrusion. Une attention particulière sera portée à ce qu'aucun élément ne puisse servir d'appui pour l'escalade. Le portail disposera d'un ferme porte hydraulique.

Il sera constitué de :

- Poteaux réalisés en profilés creux en acier galvanisé plastifié de dimensions minimum 100\*100\*4 mm environ et d'un fer plat de section minimum 100\*2 mm environ formant traverse haute.
- 1 cadre en profilé creux avec arêtes arrondies de dimensions minimum 50\*50\*2 mm et d'un barreaudage vertical soudé sur le cadre périphérique de dimensions minimum 30\*30\*1,5 mm. L'écartement entre barreaux devra être inférieur ou égal à 11 cm.
- La rotation sera assurée par 3 paumelles.
- Verrouillage par serrure motorisée avec pêne, deux ventouses électromagnétiques 500 daN montées sur ressort et intégrées dans le dormant. Contreplaques sur ouvrant montées sur silentbloc. Il sera alimenté électriquement (alimentation et commande fournies par la présente ST, posées et raccordées par le titulaire du lot n°02).
- Pour des raisons de sécurité renforcé (la nuit), le responsable de la présente ST devra la fourniture d'une clé complémentaire en bronze d'aluminium et d'une serrure à canon, à pompe et de sécurité de type RADIAL NT+.
- Il sera fourni 3 clefs de sécurité par serrure « clés non reproductibles avec carte de propriété », marquées au moyen d'une étiquette méthacrylate.
- Toutes les clefs seront différentes dans la gamme RADIAL NT +.

- L'entrepreneur devra prévoir une clé « pompiers » dans la gamme RADIAL NT + et identique à toutes celles du bâtiment (à intégrer à l'organigramme des clés).

Accessoires :

- Gonds réglables, permettant l'ouverture à 180°.
- Système de fermeture comprenant la serrure électrique, la contre-serrure, la serrure de sécurité à cylindre incorporée dans le cadre et 2 poignées de tirage.

La longueur et la section du poteau seront déterminées pour permettre la fixation des éléments précisés ci-dessus ainsi que l'ancrage suffisant dans la fondation.

Le dimensionnement de la fondation devra faire l'objet d'une note de calcul à fournir par le titulaire au maître d'œuvre.

Le portillon sera aménagé dans la nouvelle clôture comme indiqué sur les plans et sera de couleur grise identique à la clôture.

L'entrepreneur doit toutes les pièces non explicitement mentionnées mais nécessaires à la bonne réalisation de la prestation et à une finition soignée des ouvrages.

Les câbles d'alimentation, de renvoi de position et de commande seront intégrés au portail et accessibles dans le coffret de commande du portail. Le titulaire devra la fourniture et la pose des fourreaux suivants :

- 1 fourreau rouge diamètre 63 mm depuis la chambre de tirage la plus proche jusqu'au coffret de commande.
- 1 fourreau vert diamètre 63 mm depuis la chambre de tirage la plus proche jusqu'au coffret de commande.

### **2.3 Reprise clôture terrain de sport**

Dépose de l'ancienne clôture le long du terrain de sport, localisée selon plan, pour création de la noue et accès chantier.

Fourniture et pose d'une nouvelle main courante de stade modulable pour re-délimiter la zone.

La main courante pourra être vide ou adaptée pour mettre un grillage selon choix du maître d'œuvre. Dimensions 1.10 x 3.00 m ou 2.50 m., en acier galvanisé, lisses et poteaux de 60 mm de diamètre. Voir exemple photos ci-dessous.



Si des bancs sont déposés, leur remplacement à la charge du titulaire devra être fait selon choix du maître d'œuvre.

### **2.4 Clôtures pour bassin de rétention**

Le titulaire devra la fourniture et la mise en œuvre d'un ensemble « clôture » autour du bassin de rétention et constitué des équipements suivants :

- Plots béton pour scellement des poteaux.
- Soubassement en plaques de béton armé préfabriquées d'épaisseur minimale 3,5 cm, enterrées de 10 cm.
- Panneaux rigides de clôture type treillis soudés de hauteur utile 2,00 m minimum et de couleur verte :
  - Galvanisés à chaud (épaisseur minimale de galvanisation : 65 g/m<sup>2</sup>),
  - Plastifiés (épaisseur minimale de plastification : 100 microns).
- Poteaux de clôture de hauteur utile 2,15 m (y compris bavolet) et de couleur verte :
  - Galvanisés à chaud (épaisseur minimale de galvanisation : 130 g/m<sup>2</sup>),

- Plastifiés (épaisseur minimale de plastification : 65 microns).
- Bavolets en forme de U trapèze galvanisé à chaud, plastifié, de couleur verte avec des spécifications techniques identiques à celles des poteaux, intégrés 3 lignes de ronces.
- Boulonneries en INOX et accessoires permettant la mise en œuvre sur site de la totalité la clôture.
- Brise vue :
  - Polyéthylène,
  - Traité anti UV de couleur verte,
  - Fixé aux panneaux par câbles avec tendeurs.

L'ensemble des matériaux employés pour constituer la clôture devront être compatibles chimiquement et mécaniquement entre eux et distribués ou agréés par un seul et même fabricant (les couples galvaniques sont à proscrire).

#### Renforcement

L'entrepreneur prévoira :

- Des jambes de force (dans le plan de la clôture, à mettre dans les angles et pour des poteaux intermédiaires selon la portée).
- Des contreventements (dans un plan perpendiculaire à la clôture pour éviter son basculement sous l'effet du vent).

#### Exécution des travaux

Les travaux comprennent :

- Les terrassements en tranchées et en puits nécessaires pour la mise en place des soubassements et des fondations.
- La réalisation des fondations.
- La mise en place des poteaux et des renforts.
- La mise en place des soubassements.
- La mise en place des panneaux et des brises vues.
- Le remblaiement en matériaux adapté à la zone (GNT 0/31,5 sous voirie ou terrain naturel sous espace vert) prêt à recevoir le revêtement de finition : Enrobé sous voiries ou trottoirs ou terre végétale sous espace vert.

Fourniture et pose d'un portillon intégré dans la clôture et qui aura les caractéristiques techniques suivantes :

- Ensemble portillon traité anticorrosion par bain cataphorèse et traitement de finition par laquage cuit au four (RAL 6005).
- Verrouillage par serrure mécanisée avec pêne dormant.
- Poignée de tirage de part et d'autre du portillon.
- Butée d'ouverture de type tampon cylindrique.
- Le portillon sera également pourvu d'un bas volet, dans la continuité de la clôture.

Le titulaire devra la fourniture et la pose des fourreaux suivants :

- 1 fourreau rouge diamètre 63 mm depuis la chambre de tirage la plus proche jusqu'au portillon,
- 1 fourreau vert diamètre 63 mm depuis la chambre de tirage la plus proche jusqu'au portillon.



### **3. DESCRIPTIF DU MUR D'ESCALADE**

#### **3.1 Généralités**

Les travaux concernent la construction d'une **Structure Artificielle d'Escalade (SAE)**.

Elle sera située à l'extérieur du bâtiment PFICS. Ses dimensions seront approximativement de 4,5 m de haut cf. plan sur 12 m de largeur les soumissionnaires devront s'adapter au mieux aux espaces disponibles.

L'ossature de la SAE sera fixée sur : la paroi nord du bâtiment de la salle et reposera sur un voile béton (à charge présente ST).

Elle se devra répondre parfaitement aux normes en vigueur énoncées ci-dessous.

L'entreprise présentera les Certifications qualité développées par celle-ci. (Certification ISO).

#### **3.2 Normes**

Consistance des travaux.

Les travaux comprennent les fournitures et pose de :

- La charpente porteuse de la SAE.
- Les panneaux grimpables de la SAE.
- Les notes de calcul selon norme En 12-572 à remettre au bureau de contrôle pour validation. (NF 52-400).
- **Les essais de réception selon norme en vigueur.**
- **Les notices d'utilisation selon norme en vigueur.**
- **La plaque constructeur selon norme en vigueur.**

Caractéristiques techniques générales

Le projet sera conforme aux normes EN 12572 (Structures Artificielles d'Escalade : points d'assurage, exigences de stabilité et méthodes d'essai) et NFS 52400 (Equipements de jeux : points de fixations, exigences fonctionnelles et de sécurité).

Les joues apparentes devront être grimpables et équipées pour l'escalade en tête.

La jonction entre les différents panneaux ne devra présenter ni interstice, ni décalage.

Chaque rupture de pente (ex : Rétablissement après un surplomb) pouvant occasionner un frottement de la corde d'assurage sera protégée soit par une barre métallique d'un seul tenant, soit par un quart de rond en bois dur (toute autre solution ne sera pas admise).

L'état de surface des panneaux devra être homogène en terme d'adhérence et de couleur.

Le mode de fixation des différents profils sur porteur devra être invisible (pas de pattes de fixation apparentes).

Le système employé pour la mobilité des panneaux bas devra être manipulable par une seule personne et les arêtes latérales devront être prolongées par une petite joue.

Pour la partie technique : l'action mécanique des panneaux ne sera pas prise en compte pour la note de calcul.

**L'entreprise précisera dans son devis le coût de :**

- L'étude technique.
- La note de calcul (exécutée avec un logiciel homologué et spécialisé selon les règles de calcul en vigueur. Fournir la licence d'exploitation du logiciel utilisé dans l'offre.
- Les règles de calcul utilisées devront suivre les règles CM 66 : Règles de calcul et de conception des ouvrages métalliques ou CB 71 : Règles de calculs et de conception des ouvrages bois et lamellé collé.
- Les essais de réception.
- Le montage.

**Autres éléments à fournir.**

- Les certifications qualité mises en place.
- La note de calcul détaillée du fabricant sera étudiée et validée par un bureau de contrôle :
- À la charge du maître d'ouvrage.
- Représentation graphique de la SAE en 3 dimensions.
- Coupe cotée de chaque couloir d'escalade.
- Une garantie d'assurance décennale sur l'installation (copies à fournir).
- Les garanties de produits de la SAE.
- Les fiches techniques des produits proposés notamment des panneaux.
- Les références régionales.
- Il y a lieu de prévoir une maintenance sur l'équipement proposé. Le fabricant indiquera le montant maximum de l'intervention de maintenance à réaliser annuellement.
- Plans de montage et de structure porteuse. (Avant l'intervention sur site).

**3.3 Volumétrie de la SAE**

La SAE sera composée de 4 volumes de 3 m de large.

Les soumissionnaires proposeront les volumes qui leur sembleront les mieux adaptés à la volumétrie de la façade et à la pratique ci-dessus précisée.

L'entreprise à libre choix de forme des volumes, une cohérence de variété est demandée.

**3.4 Caractéristiques des panneaux**

Zone bois résiné (environ 75 % de la surface)

Cette zone sera réalisée à l'aide de panneaux contreplaqué d'une épaisseur minimum de 18 mm.

Ces panneaux seront recouverts d'un mélange résine / silice apportant au panneau une grande adhérence.

Les couleurs seront au choix du maître d'ouvrage.

Les panneaux seront obligatoirement démontables, d'une taille maximum de 2,25 m<sup>2</sup> pour une facilité de maintenance.

La densité d'insert ne pourra être inférieure à 35 inserts/m<sup>2</sup>

Les inserts seront obligatoirement vissés au moyen de 2 vis VBA. (Toute autre offre sera refusée).

Les jonctions façades et joues se feront au moyen d'un quart de rond en bois d'un diamètre minimum de 35 mm.

Zone polyester 3D : volumes (environ 25 % de la surface)

Cette zone sera réalisée à l'aide de panneaux polyester courbe, de petite dimension (maximum 2 m<sup>2</sup> par unité) afin de faciliter les travaux de maintenance et de reconfiguration.

Les panneaux, de formes standardisées, seront démontables et reconfigurables grâce à un système de joues de liaison sinusoïdale standardisées autorisant, pour chaque côté du panneau, des bords de dénivellations différentes aux pas égaux à, ou multiple de 25 cm. Le fabricant pourra justifier d'un nombre minimum de 28 panneaux standard.

Les panneaux seront revêtus d'un béton de résine offrant un toucher et une adhérence de très haute qualité. Ils comporteront, dans la masse, de nombreux reliefs pouvant être utilisés comme prises de pieds mais non utilisable comme prise de main.

Chaque panneau sera équipé de deux réservations pour prises en creux muni de système anti-rotation par m<sup>2</sup> et d'au moins 8 inserts pour recevoir des prises en reliefs par m<sup>2</sup>. Afin de faciliter les travaux d'entretien et de maintenance, les inserts pour prise en relief devront être démontables à l'aide d'une simple clé plate de 24. Un échantillon devra être fourni à l'appui de l'offre.

Ces panneaux seront assemblés sur une ossature métallique galvanisée. Cette ossature recevra les points d'assurage pour l'escalade en tête et en moulinette. Les points d'assurage seront conformes aux exigences de la norme EN 12572.

**3.5 Autre matériel à fournir****Prises et volumes amovibles.**

Le fabricant inclura la fourniture de prises amovibles : 6 prises/m<sup>2</sup>. Ces prises seront équipées d'un système anti rotation et d'un système de sécurité empêchant la prise de tomber en cas de rupture accidentelle.

Il devra également approximativement 48 prises négatives sur la partie composite

Le fabricant aura à sa charge la fourniture de tapis portant le logo de la société à son nom, ces tapis devront couvrir la totalité de la SAE, ils seront conformes aux normes en vigueur.  
Ils devront être relevables au moyen d'une sangle sur la SAE.

Par mesures compensatoires à cette destruction, les préconisations sont définies comme suit :

- MR01 – Réduction : Déplacement des fûts des arbres à Grand Capricorne
- MR02 – Réduction : abattage et démontage des arbres selon un planning adapté
- MC01 – Compensation : Amélioration de l'attractivité des sites favorables au Grand capricorne
- MC02 – Compensation : Plantation d'un bosquet d'arbres et arbustes
- MC03 – Compensation : Installation de nichoirs artificiels pour l'avifaune
- MA01 – Accompagnement : Mise en place d'un suivi des mesures écologiques
- MA02 – Accompagnement : Protection des arbres conservés situés dans l'emprise chantier et ses abords
- MA03 – Accompagnement : Mise en place d'une gestion écologique / gestion différenciée des espaces verts
- MA04 – Accompagnement : Installation de gîtes artificiels pour chiroptères au niveau du site (bâtiments, arbres)

Chaque mesure est décrite dans l'annexe joint à la présente ST.

#### **4.3 Déplacement des fûts**

Pour la préservation des larves présentes actuellement dans les arbres du site de projet, les troncs de chênes situés sur l'emprise du projet seront après coupe des branches et élagage vers des zones d'accueil favorables, voir plan, en dehors de l'emprise du projet. Pour ce faire, un site de compensation sera réalisé par élagage léger de branches jusqu'à 3 mètres de hauteur sur 12 arbres identifiés et favorables au grand capricorne, par :

- Intervention préalable d'un écologue pour identifier les arbres favorables et l'absence de toute espèce protégée sur les arbres à élaguer,
- Réalisation des travaux d'élagage selon les préconisations suivantes :
  - o Elagage léger des arbres identifiés pour rendre les troncs accessibles aux insectes
  - o Puis : débitage des branches coupées et pose autour des arbres élagués
  - o ATTENTION : maintien de la végétation herbacée et ou arbustive en pied d'arbre pour éviter un « nettoyage drastique »
- Mise en défens et pose éventuelle d'un panneau explicatif et mise en défens de la zone où le tronc a été déposé

Les travaux doivent être réalisés entre le 15 septembre et le 15 novembre, **aucune intervention ne pourra être réalisée entre le 15 mars et le 15 septembre** avec la présence d'un écologue qui assurera le marquage, les vérifications du bon déroulement et le compte-rendu des opérations, soit :

- Marquage préalable des arbres à élaguer et abattre par un écologue
- Identification et préparation de la zone de stockage et de déplacement des arbres abattus, sur la base des propositions réalisées par l'écologue
- Réduction par élagage du volume du houppier en conservant les branches principales de plus de 20 cm.
- Débitage du tronc réalisé en un ou plusieurs grands morceaux de 1,5 à 2m, avec des coupes réalisées loin des cavités, fissures, nécroses et champignons. La coupe du tronc se fera au niveau du collet.
- Extraction de la souche à l'aide d'une pelle mécanique
- Déplacement du tronc réalisé délicatement en limitant tous chocs violents (chute à terre) des branches et du tronc qui seraient susceptibles de détruire les larves ou nymphes. Utilisation d'une grue ou d'une pelle mécanique. Lors du déplacement, il conviendra de limiter tout retournement ou secousses importantes.
- Dépôt des arbres sur le lieu d'accueil : placement dans des conditions ensoleillées, avec un minimum de contact avec le sol (pose sur des bastinges ou des branches) pour favoriser la sortie des adultes et limiter l'humidité et la pourriture précoce de l'arbre.
- Pose des branches issues de l'élagage et coupés à proximité
- Pose d'un panneau explicatif et mise en défens de la zone où le tronc a été déposé
- **Puis** : élagage et abattage des autres arbres avec coupe en billons de 2 m
- Pour les arbres non marqués : Vérification de la présence éventuelle de trous ou de présence d'individus (chauves-souris par exemple) par un écologue

- Dépôt temporaire sur site des billons pendant 24 h
- Coupe des billons en morceaux de 1 m pour réutilisation afin de créer des caches et abris pour la faune
- Stockage temporaire hors de la zone de travaux.

#### **4.4 Provenance – qualité – préparation des matériaux**

##### 4.4.1 Terre végétale

La terre végétale proviendra du décapage initial complété par un apport extérieur au titre de la section technique n°4 : VRD

Elle devra permettre un développement normal des végétaux et du gazon et sera homogène.

Les terres jugées impropres seront évacuées à la décharge publique.

Un procès-verbal d'analyse sera réalisé par un laboratoire agréé à la charge de l'entrepreneur, faisant apparaître l'aptitude du matériau à être utilisé en tant que terre végétale et mentionnant les quantités et qualités d'amendements à lui apporter.

L'entrepreneur devra se conformer aux spécifications précisées à ce procès-verbal quant aux amendements et corrections à lui apporter.

##### 4.4.2 Végétaux

###### Plants

Les plants doivent satisfaire aux normes existantes, être indemnes de maladies et de parasites, de qualité loyale et marchande.

Ils seront choisis parmi les pépinières situées dans une région placée dans des conditions de climat et de sol identiques à celles s'attachant au terrain.

**La liste de ces pépinières sera communiquée au maître d'œuvre à la remise des offres.**

###### Graines

Toutes les graines proposées pour les semis devront avoir une bonne faculté germinative, être entières, bien mûres et exemptes de déchets et de matières étrangères : les graminées, variétés et espèces devront être inscrites au catalogue français des graminées à gazon.

**Le certificat d'origine établi par le S.O.C. sera présenté au maître d'œuvre pendant la phase préparatoire des travaux.**

##### 4.4.3 Accessoires de plantation

**Tuteurs** : seront en châtaignier, écorcés et protégés contre le pourrissement par trempage au Carbonyle ou dans une solution de sulfate de cuivre ; leur pied sera affûté.

**Les colliers** en caoutchouc, plastique ou en liège pourront être desserrés en cas de besoin.

**Les corsets** de protection pourront être en bois, en métal galvanisé.

**Les attaches** seront en matière plastique **et les haubans** seront en acier galvanisé.

**La protection des troncs contre les coups de soleil** des arbres à écorces tendres sera réalisée au moyen de natte de paille de 0,02 m d'épaisseur.

**Drains** : pour l'alimentation en eau des arbres seront en PVC de Ø 100 mm et 3 m de longueur, installé à l'ouverture du trou de plantation sous forme de serpentín avec bouchon plastique vissé à son débouché.

**Mulch** : type paille / feuilles mortes / écorces de pin, etc.

##### 4.4.4 Fertilisants

Le choix et l'emploi de fertilisants devront respecter la législation et la réglementation en vigueur. Il incombe à l'entrepreneur de décider de la nature et des quantités de fertilisants à utiliser ainsi que des interventions nécessaires pour permettre le bon développement des végétaux.

##### 4.4.5 Emploi de produits phytosanitaires

L'emploi de produits phytosanitaires est autorisé. Ils seront homologués et inscrits à l'index phytosanitaire édité par l'ACTA. Ils seront soumis au maître d'œuvre pour approbation.

L'entrepreneur décidera des interventions pour prévenir et enrayer les attaques dont les plants seraient l'objet, prendra toutes les mesures de sécurité à la mise en œuvre des produits.

#### **4.5 Travaux préparatoires**

##### **4.5.1 Protection des végétaux existants à conserver**

A définir avec le maître d'œuvre pendant la PP.

##### **4.5.2 Décompactage du sol**

Cette opération s'effectuera avant la mise en place de la terre végétale et après le nivellement du fond de forme décrit à la ST n° 4. Le décompactage sera effectué au minimum sur 0.40 m de profondeur avec un engin type charrue, sous-soleuse ou autre.

##### **4.5.3 Mise en forme du sol**

Opération qui consiste à donner les formes de pente au sol avec une tolérance de + ou - 5 cm. Chaque espace sera traité individuellement, de manière à créer une pente assurant l'écoulement des eaux de pluie (aucune cuvette ou flaque d'eau stagnante ne sera admise).

En limite d'immeuble, il faut vérifier que la pente est toujours dirigée vers l'extérieur.

Cette opération doit en outre permettre le raccordement du terrain avec les différents ouvrages existants ou à créer.

L'emplacement de chaque fosse sera marqué par un piquet.

##### **4.5.4 Fertilisation de la terre végétale**

Les apports d'amendements et d'engrais seront conduits comme suit :

###### **Amendements**

Le matériau d'apport sera répandu sur le sol préalablement ameubli, puis le mélange sera effectué à l'aide d'une fraise rotative. Les terres seront ensuite réglées et roulées, leurs épaisseurs devront être alors de 0,18 m.

###### **Engrais**

Ils seront répandus au moins dix jours avant le semis et enfouis par hersage.

###### **Façons culturales**

Elles seront conduites conformément à l'article 1.2.4.5 du fascicule 35 du CCTG.

##### **4.5.5 Ouverture des fosses de plantation**

Les dimensions des fosses seront conformes à celles fixées par le fascicule 35 du CCTG.

Pour les arbres tige il sera mis en place dans la fosse un serpentín en drain annelé de 100 mm, longueur 3 m ; l'extrémité du drain en fond de fouille sera ligaturé afin d'éviter la pénétration de rongeurs.

#### **4.6 Travaux d'aménagement**

##### **4.6.1 Les travaux comprennent :**

- Apport et mise en œuvre de terre végétale sur 20 cm.
- Préparation et engazonnement du terrain.
- Implantation d'arbres suivant quantité demandée au CCTP.
- Création d'une noue (dû par la ST4).

##### **4.6.2 Engazonnement**

Il devra être effectué selon les dispositions de l'article 1.2.6.1 du C.C.T.G. fascicule 35.

Pour une prestation de qualité, les mauvaises herbes devront obligatoirement être détruites avant de préparer le sol pour le semis de gazon. Ce désherbage de la végétation parasite active sera réalisé à l'aide d'un herbicide systémique, non rémanent, type glyphosate ou similaire. On laissera agir environ 3 semaines avant le labour, le semis du gazon sera possible 4 à 5 semaines après le traitement.

On procèdera ensuite au nivellement des surfaces à ensemercer, au cours duquel les mottes de terre seront brisées. Un engrais sera incorporé dans les premiers centimètres de terre.

Le semis comportera les opérations suivantes :

- Le nivellement définitif à la griffe ou au râteau, avec épierrage des éléments de plus de 3 cm pour obtenir une surface parfaitement homogène,
- Le passage du rouleau,
- Le semis doit être aussi uniforme que possible à raison de 35 g/m<sup>2</sup> en moyenne,
- Le ratissage léger sur ½ cm d'épaisseur pour faciliter l'enfouissement des graines,
- Le roulage léger avec un rouleau assurant une pression de 1kg/cm<sup>2</sup> au maximum,
- La façon des filets de 5 cm de haut et leur découpage après la première tonte.

Tous les espaces semés devront avoir une végétation régulière, ne présenter aucune trace de "pelade", bien enraciné et vert franc.

#### 4.6.3 Travaux après semis

Après semis et avant la réception des travaux, il sera pratiqué deux tontes :

##### 1ère tonte

Dès que le gazon aura atteint 5 à 6 cm, il sera roulé avec un rouleau léger. La première tonte sera pratiquée quand il aura atteint 8 cm. Cette tonte n'enlèvera que 3 cm de gazon. Une humidité constante sera maintenue par arrosage jusqu'à la deuxième tonte.

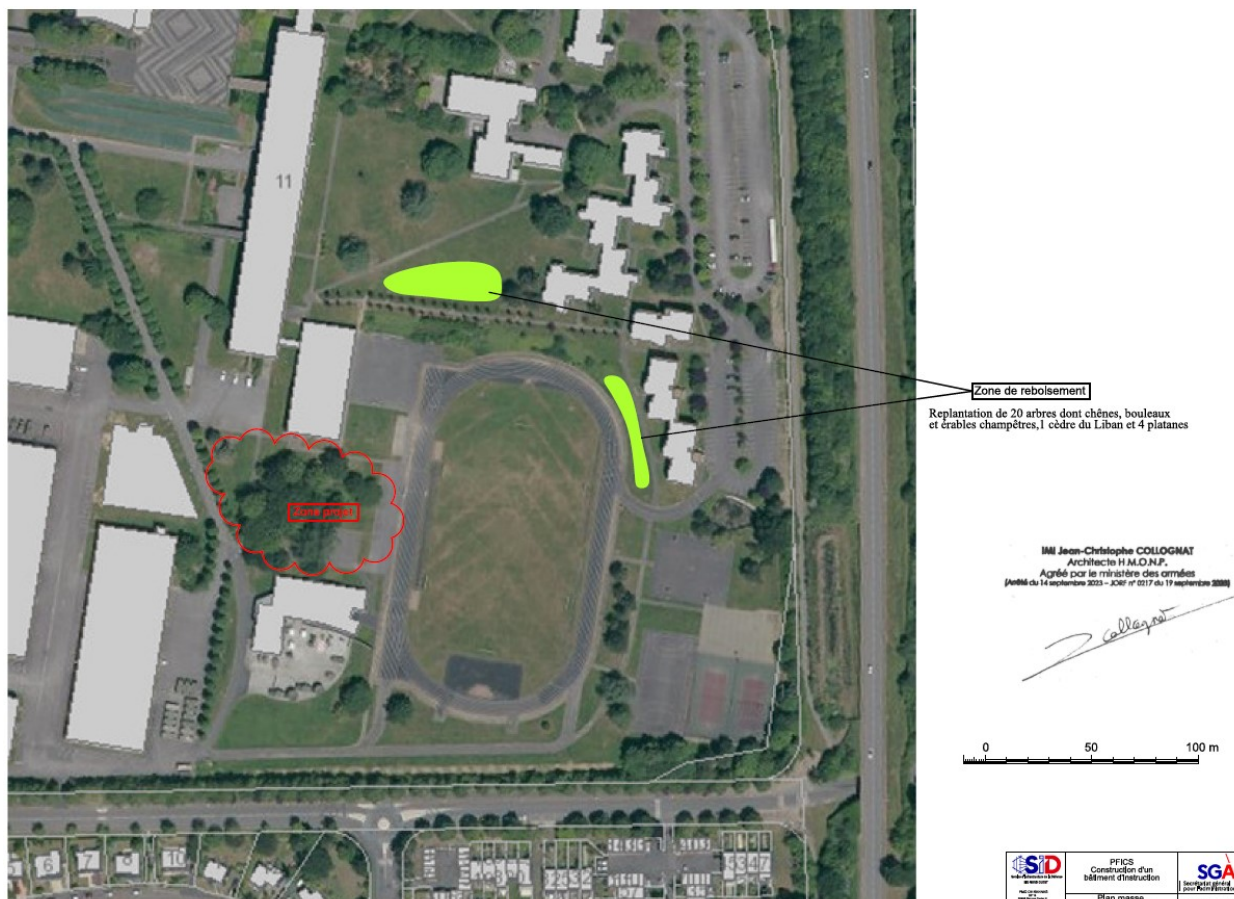
##### 2ème tonte

Une deuxième tonte sera effectuée dès que le gazon aura atteint une hauteur comprise entre 8 et 10 cm. La hauteur du gazon après la tonte sera de 4 à 5 cm.

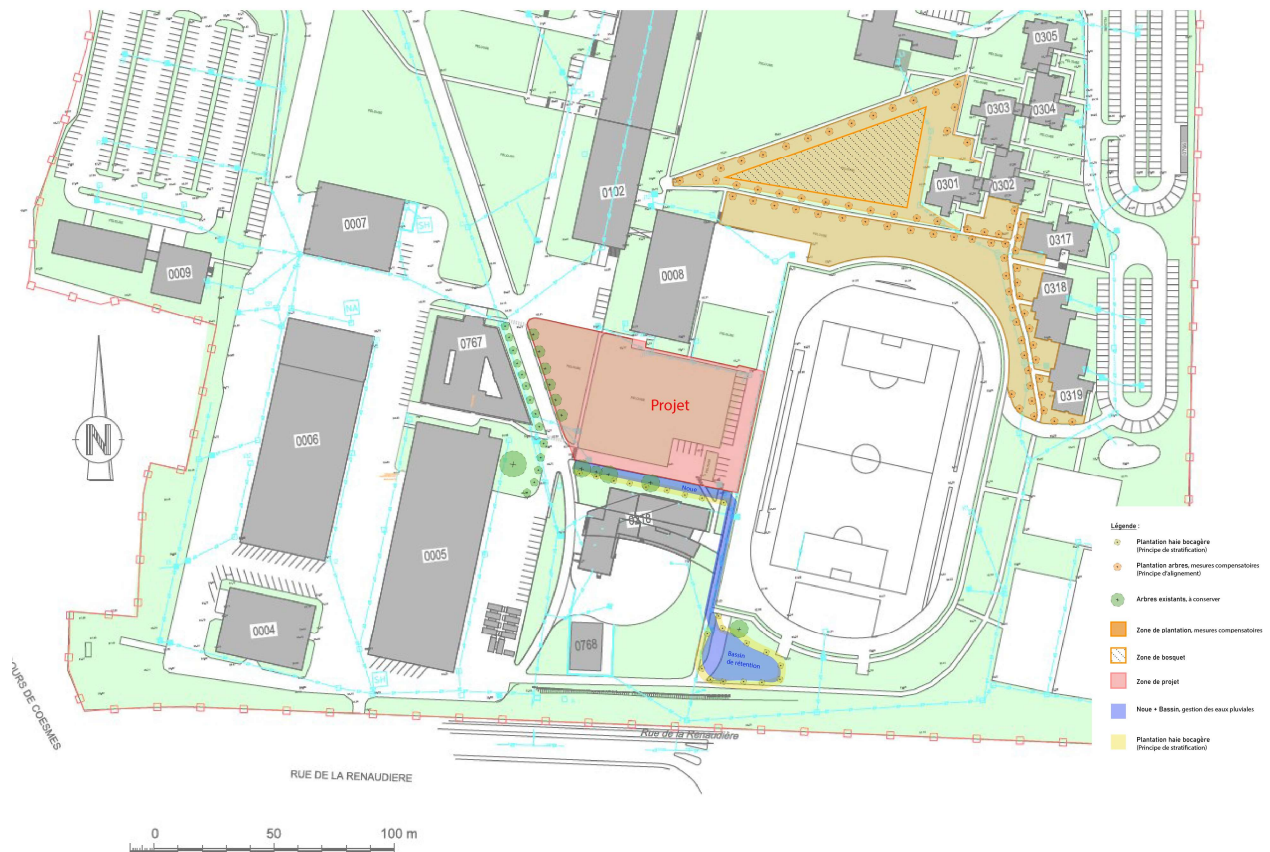
S'il n'a pas plu depuis une semaine, l'entreprise devra assurer une bonne levée du gazon en mettant en œuvre le matériel nécessaire (sprinkler, tuyau) avec le personnel qualifié, ceci jusqu'à la deuxième tonte. La fourniture de l'eau est comprise dans le forfait.

#### 4.7 Plantations

Les plantations et les zones à traiter sont indiquées sur le plan ci-après.







L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour ne pas endommager les racines et le chevelu des plants, pour conserver les végétaux entre l'arrachage et la plantation et éviter les meurtrissures et leur dessèchement.

Avant plantation, tous les végétaux seront étiquetés, vérifiés et acceptés sur le chantier par le maître d'œuvre qui en dressera un procès-verbal.

La liste des végétaux à fournir et à planter et leurs caractéristiques sont répertoriées ci-après.

## **PLANTATIONS PLEINE TERRE**

La réalisation du bosquet composé de chênes et d'arbustes sera d'une surface minimum de 3000 m<sup>2</sup> sur l'emprise du site.

La plantation du bosquet sera réalisée préférentiellement sur le site de l'école des transmissions. Le bosquet sera composé à minima :

- de 18 chênes pédonculés (baliveaux 150 / 200) permettant d'accélérer l'implantation d'un couvert arbustif pour arborescent. Sur cette zone, l'espace sera conservé en espace vert, avec ensemencement ou sursemis de semences de plantes locales \*
- de 12 chênes pédonculés, plants racines nues,
- plantation d'arbustes sur une zone de 800 m<sup>2</sup>, formant un secteur plus dense (150 à 200 plants), plants en racines nues. Le sol de ce secteur sera couvert de copeaux de bois, bois raméal fragmenté, et une partie des branches issues de la coupe et de l'élagage des arbres (hors troncs) de la zone impactée

Les arbres et arbustes seront des espèces locales, préférentielles issus de la marque Végétal Local ou équivalent.

Les opérations de plantation d'arbres et arbustes seront réalisées conformément :

- au fascicule N°35 travaux d'espaces verts, d'aires de sports et de loisirs
- les prescriptions des règles professionnelles (UNEP / AITF/ FFP / HORTIS / FNPFP)
- N° P.C.2-R1- travaux de plantation des arbres et arbustes



**Des mesures visant à diversifier les pelouses pourront être menées dans les espaces verts. Un sursemis avec des plantes d'espèces locales pourra être réalisé après passage du scarificateur. En cas d'essai concluant, cette action pourrait être développée de manière plus large sur le site. Les mélanges de graines seront à choisir parmi la flore locale en veillant à des floraisons étalées dans l'année.**

Nom commun	Nom latin
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium L.</i>
Brunelle commune	<i>Prunella vulgaris L.</i>
Bugle rampant	<i>Ajuga reptans L.</i>
Céraiste des sources	<i>Cerastium fontanum Baumg.</i>
Crételle commune	<i>Cynosurus cristatus L.</i>
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra L.</i>
Fléole des prés	<i>Phleum pratense L.</i>
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus L.</i>
Liondent d'automne	<i>Scorzoneroïdes autumnalis (L.) Moench</i>
Oseille commune	<i>Rumex acetosa L.</i>
Pâquerette vivace	<i>Bellis perennis L.</i>
Pâturin annuel	<i>Poa pratensis L.</i>
Pâturin commun	<i>Poa trivialis L.</i>
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata L.</i>
Ray-grass anglais	<i>Lolium perenne L.</i>
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris L.</i>
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense L.</i>
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens L.</i>
Véronique à feuilles de serpolet	<i>Veronica serpyllifolia L.</i>
Véronique filiforme	<i>Veronica filiformis Sm.</i>

- Intervention préalable d'un écologue pour identifier les arbres favorables et l'absence de toute espèce protégée sur les arbres à élaguer,
- Réalisation des travaux d'élagage selon les préconisations suivantes :
  - o Elagage léger des arbres identifiés pour rendre les troncs accessibles aux insectes
  - o Puis : débitage des branches coupées et pose autour des arbres élagués
  - o ATTENTION : maintien de la végétation herbacée et ou arbustive en pied d'arbre pour éviter un « nettoyage drastique »
- Mise en défens et pose éventuelle d'un panneau explicatif et mise en défens de la zone où le tronc a été déposé

#### **4.8 Elagage des arbres existants conservés**

Les arbres conservés seront élagués et taillés afin de restructurer entre autres leur couronne.

Les branchages seront évacués à la décharge publique et non brûlés sur place.

##### Coupe des arbres et débroussaillage

Le titulaire devra l'abattage et l'évacuation des arbres ou arbustes handicapant la mise en place de ses ouvrages, cette coupe comprendra l'évacuation des déchets et le dessouchage. Il comprend l'arrachage, le débitage et l'enlèvement de souches, ainsi que le comblement des excavations provoquées par l'essouchement si nécessaire.

Les matériaux de comblement seront soumis à l'approbation du maître d'œuvre ou de son représentant.

Localisation : voir plans

Il devra de même l'enlèvement de toutes les broussailles, végétations ligneuses, taillis et arbustes dont le diamètre pris à 1 m du sol est inférieur à 3 cm, l'arrachage des racines et leur évacuation aux décharges publiques.

#### 4.9 Protection des arbres conservés

Cette mesure a pour objectif de protéger le patrimoine arboré existant pour éviter tout dépérissement ou mortalité d'arbres en conséquence du chantier.

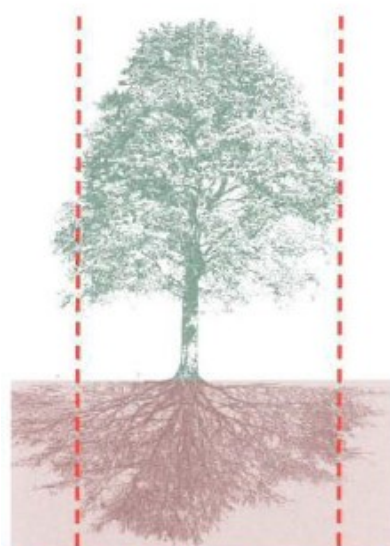
Principes : Protection physique des arbres et sensibilisation des entreprises

Période de réalisation : Pendant toute la durée du chantier

Mise en œuvre :

- Repérage et marquage des arbres à conserver lors des réunions de préparation de chantier avec les entreprises attributaires
- Sensibilisation des entreprises et des équipes chantier
- Mise en place par l'entreprise des mesures de protection :
  - o Les arbres qui seront conservés devront être protégés pendant toute la durée du chantier. Dans l'idéal, il convient d'exclure tout passage d'engin dans un secteur équivalent au houppier de l'arbre.
  - o Mise en défens par des clôtures ou barrières temporaires.
  - o Dans le cas d'une impossibilité de protéger toute la surface, protection à minima des troncs (en dernier recours) et limitation du passage des engins.

### Mesures temporaires de protection



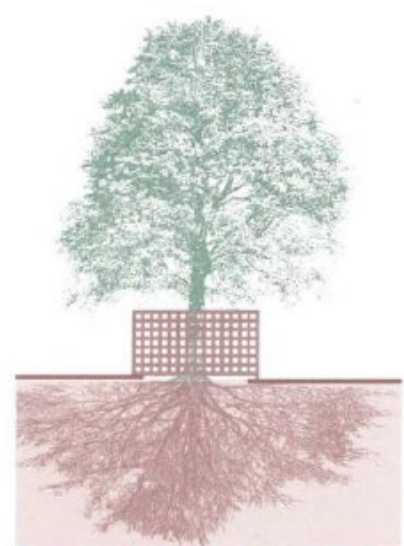
#### Indications générales

La protection des arbres concerne aussi bien la couronne que les racines.  
Règle: le périmètre des racines correspond au moins à l'ampleur de la couronne de l'arbre.



#### Protection optimale

Une clôture ou une barrière installée à l'aplomb de la couronne de l'arbre constitue la solution idéale.



#### Protection du tronc dans le secteur des trottoirs

Une protection ou une barrière est à installer autour du tronc.  
Mesures minimales: 2,0 x 2,0 x 2,0 m.

#### 4.10 Paillage ou mulch

Réalisé en matériau végétal de type paille / feuilles mortes / écorces de pin, etc. sur une épaisseur de 7 à 10 cm.

Il sera appliqué avant ou au tout début de la saison des pluies, quand le sol est le plus vulnérable.

#### 4.11 Nichoirs artificiels

Selon les mesures compensatoires prescrites par l'étude écologique, des nichoirs artificiels pour l'avifaune seront installés dans un rayon de 500m autour du projet, au nombre de 12 selon les spécificités suivantes :

- Nichoirs réalisés en bois brut non traité, certifié FSC, ou en béton de bois
- Bois d'épaisseur de 1,5 à 2 cm

Espèces	Nombre de nichoirs	Diamètre du trou d'envol	Dimensions	Hauteur du trou d'envol	Hauteur de pose	Distance entre nichoirs
Mésange bleue	Nichoir avec trou d'envol	25 / 28 mm	13x13x23 cm	17 cm	2 à 5 m	15 à 20 m
Mésange charbonnière	Nichoir avec trou d'envol	32 mm	14x14x23 cm	17 cm	4 à 6 m	40 à 50 m
Grimpereau des jardins	Nichoir avec trou d'envol sur le côté	60 mm	16x16x33 cm	Trou sur le côté	Au moins 2,5 m	10 m

- Les nichoirs seront posés dans des secteurs calmes, hors de la portée des prédateurs (chats notamment) et éloignés des zones de passage et des surfaces vitrées des bâtiments. Ils seront installés à mi-ombre (pas directement au soleil, mais pas à l'ombre complète des bâtiments).
- Les nichoirs seront solidement attachés à leur support : mur ou arbre. Dans le cas de la pose au niveau d'un arbre, la fixation sera réalisée au moyen de sangles ajustables, en protégeant l'arbre de toute blessure. Un arbre de diamètre de plus de 20 cm est préconisé.
- L'ouverture devra être à l'opposé des vents dominants, soit une orientation Est ou Sud-Est. Le nichoir pourra être légèrement posé vers l'avant.
- L'installation doit être réalisée à l'automne et au plus tard en février.

Seront également prévus 12 gîtes à chiroptères au niveau du site de type 2F DPF (Schwegler ou équivalent) à double paroi, adapté aux espèces dormant dans les pentes comme la Pipistrelle commune ou les oreillards. Regroupés par 3 à 5 gîtes proches les uns des autres.

### 5. GARANTIE DE REPRISE ET D'ENTRETIEN

L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux prescriptions contenues dans l'article 9.5 de l'annexe n° 7 du fascicule n° 35 du CCTG.

Le délai contractuel de garantie de reprise et d'entretien sera d'UN AN :

- Pour les gazons, l'année de garantie aura son origine à partir de la 2ème tonte,
- Pour les végétaux, l'année de garantie partira du constat de reprise, lequel aura lieu au mois de juin suivant la plantation,
- Pour les autres ouvrages, l'année de garantie commencera à la réception des travaux.

#### 5.1 Remplacement des plants et restauration des gazons

L'entrepreneur est entièrement responsable de la bonne végétation des plants et des engazonnements pendant le délai de garantie.

Il remplacera annuellement les plants morts, manquants, gravement mutilés, ou visiblement dépérissant

Il devra la restauration des engazonnements.

Ces opérations ne donneront pas lieu à une rémunération de l'entrepreneur.

Tout remplacement de plants devra être réalisé au plus tard avant le 30 juin précédant l'échéance du délai de garantie.

## **5.2 Constat de reprise**

Ces constats sont contractuels entre l'entrepreneur et le maître d'œuvre. Ils auront lieu en juin pour les arbres, arbustes et plantes vivaces.

Le remplacement des arbres, arbustes et vivaces interviendra au cours du premier mois de la saison de plantation qui suit le constat.

Le ré engazonnement aura lieu dans le mois qui suivra le constat.

## **5.3 Travaux d'entretien pendant le délai de garantie**

L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux prescriptions contenues dans l'article 1.3.3.2 du fascicule n° 35 du CCTG.

## **5.4 Entretien pour les plantations**

Ces travaux comprennent pour les arbres, les arbustes et les vivaces :

- 2 bêchages par an sur une profondeur de 0,15 m au pied des arbres ; l'un au printemps et l'autre à l'automne, sur une surface égale à celle du trou de plantation, en évitant de blesser les collets et les racines; la cuvette sera reformée, les arrosages nécessaires au bon maintien des végétaux seront réalisés,
- 4 désherbages manuels par an pour les massifs arbustifs avec bêchage et complément de mulch si nécessaire, afin de conserver 0,05 m d'épaisseur,
- 2 apports d'engrais par an, l'un au printemps, l'autre à l'automne avec du Nitrophoska permanent, à raison de 500 gr/u pour les arbres et 100gr/m<sup>2</sup> pour les arbustes et les vivaces,
- Les traitements antiparasitaires : l'entreprise prend toutes les précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et des maladies cryptogamiques,
- Les arrosages nécessaires à la conservation et au bon développement des plantes : la fréquence de ces derniers est laissée à l'appréciation de l'entrepreneur qui est soumis aux conditions de bonne reprise des plantes (l'eau est fournie par le maître d'ouvrage),
- La taille : pendant l'année de garantie, la taille est essentiellement une taille de formation, de nettoyage du bois mort ou de suppression de branches cassées.

## **5.5 Entretien des tuteurs et des haubans**

Ils doivent rester solidement ancrés dans le sol. Les haubans doivent être maintenus rigides. Les colliers doivent maintenir les arbres sans les blesser ou les étrangler. Ils seront ajustés ou remplacés aussi souvent que nécessaire.

## **5.6 Entretien des engazonnements**

Les travaux comprennent :

- Les arrosages nécessaires à la conservation du gazon, l'eau étant fournie par le maître d'ouvrage,
- La tonte du gazon lorsqu'il atteint une hauteur de 10 cm maximum avec ramassage et évacuation des produits à la décharge publique (minimum 2 tontes),
- Le nettoyage du gazon par destruction des plantes adventives,
- La fertilisation du sol,
- Le réensemencement et la réparation des parties mal venues.

## **5.7 Contrat d'entretien hors garantie**

L'entrepreneur fournira à l'appui de sa soumission un projet de contrat d'entretien des espaces verts et de maintenance des équipements ludiques, pour une durée de 5 ans, comprenant :

- Les tontes annuelles avec évacuations des déchets,
- Les tailles annuelles des plantations (1 pour les arbres, 2 pour les haies et massifs),
- Les arrosages des plantations et engazonnements (l'eau étant fournie),
- La maintenance suivant les normes en vigueur des équipements ludiques.

## 5.8 Entretien du bosquet

L'objectif est de favoriser le développement de la flore spontanée et le maintien de ressources alimentaires pour les oiseaux. Cette mesure pourra être appliquée sur l'emprise du projet, et, dans l'idéal, sur l'ensemble de l'emprise militaire. Les mesures de gestion à mettre en place sont les suivantes :

- A minima :
  - o Mise en œuvre d'une gestion différenciée des espaces de pelouse par la réalisation d'une (ou deux) fauche/tonte par an avec exportation des produits de coupe ;
  - o Conservation d'une bande tondue en bordure des chemins et parkings (tonte 5 à 6 fois maximum par an).
- Solution optimale :
  - o En complément de la gestion différenciée prévue ci-dessus :
  - o Sectorisation des espaces de pelouses/prairies en trois zones (A, B et C) : ▪ Fauche annuelle sur la zone A et B la première année et absence de fauche pour la zone C ;
    - Fauche annuelle sur la zone B et C la deuxième année et absence de fauche pour la zone A ;
    - Fauche annuelle sur la zone C et A la troisième année et absence de fauche pour la zone B ;
    - Etc.

La création de **tas de branches**, de tas de bois ou de tas de pierres, le maintien de bois mort sur pied ainsi que l'apport de matière organique peuvent offrir des conditions supplémentaires pour l'accueil de la faune (notamment l'entomofaune) sur le site.

Création de tas de bois enstérés ou de tas de branches en vrac de 0,25 à 0,5 m<sup>3</sup> au niveau des espaces de bordure et notamment des zones avec des arbustes, permettant de favoriser le développement d'insectes (source de nourriture pour les chiroptères, amphibiens et oiseaux).

## 5.9 Entretien des nichoirs

Les nichoirs seront nettoyés une fois par an de l'automne à la fin d'hiver (dernier délai, deuxième quinzaine de février) :

- Enlèvement des matériaux du nid de l'année précédente,
- Nettoyage et brossage de l'intérieur avec une brosse métallique,
- Passage éventuel au chalumeau pour supprimer les parasites,
- Vérification de l'état générale.

Dans le cas où un nichoir montrerait un état trop dégradé (pourriture, casse), l'entreprise devra le signaler pour procéder le cas échéant à son remplacement.

## 5.10 Accompagnement à la mise en place d'un suivi des mesures écologiques

Cette mesure a pour objectif de suivre la mise en œuvre des mesures et leur efficacité.

Espèce ciblée :

- Grand capricorne (mesure complémentaire)
- Cortège des oiseaux des milieux semi-ouverts
- Populations de chiroptères

Principes : Suivi, a minima, sur 5 ans de la mesure de déplacement des arbres et vérification des éventuels sorties d'adultes sur site.

Période de réalisation : Etudes de suivi réalisés chaque année en période favorable d'inventaires (printemps pour les oiseaux nicheurs, et période estivale pour les chiroptères).

**Signé : Adèle GUERINEAU, Christophe RATEAU**

**.-.-.-.-.- FIN DU DOCUMENT -.-.-.-.-**