



# **Rénovation et extension d'un terrain de hockey-sur-gazon synthétique (+ piste Athlétisme) sur le site du CREPS d'Île-de-France à Châtenay-Malabry (92)**

**D.C.E**

**Dossier de Consultation des Entreprises**  
Marché passé sur procédure adaptée

**C.C.T.P.**  
**Cahier des Clauses Techniques Particulières**

- **LOT1 Infrastructure sportives**
- **LOT1 P.S.E. O. Eclairage sportif**
- **LOT2 Gazon synthétique**



CONCEPTION, ÉTUDE  
& MAÎTRISE D'ŒUVRE

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b><u>INDICATIONS GENERALES.....</u></b>	<b><u>2</u></b>
1.1	OBJET DU MARCHÉ .....	2
1.2	DESCRIPTION GENERALE .....	3
1.3	CONSISTANCE DES TRAVAUX .....	4
1.4	CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX .....	4
1.5	METHODES ET PRISES EN CHARGE DES ESSAIS DE CONTROLE .....	6
<b>2</b>	<b><u>MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....</u></b>	<b><u>7</u></b>
2.1	DECLARATIONS PREALABLES .....	7
2.2	DELAIS ET PHASAGE.....	7
2.3	DOCUMENTS D'EXECUTION A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR.....	7
2.4	ORGANISATION DU SUIVI DES TRAVAUX .....	11
2.5	MATERIEL DE L'ENTREPRISE .....	12
2.6	RENCONTRE DE CANALISATIONS DIVERSES .....	12
2.7	ECOULEMENTS ET EPUISEMENTS DES EAUX .....	13
2.8	MESURES DE SECURITE.....	13
2.9	REMISE EN ETAT DES ACCES AU CHANTIER ET DES AIRES DE STOCKAGE .....	14
2.10	CLAUSES ET CONDITIONS GENERALES .....	14
<b>3</b>	<b><u>GENERALITES DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES .....</u></b>	<b><u>15</u></b>
3.1	NORMES ET ORIGINES .....	15
3.2	CONSTITUTION DES BETONS .....	15
3.3	MORTIERS ET BETONS .....	17
3.4	FOURNITURES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE .....	19
3.5	STOCKAGE DES FOURNITURES ET MATERIAUX .....	19
3.6	RECEPTION DES MATERIAUX .....	19
<b>4</b>	<b><u>LOT 1 – VRD -INFRASTRUCTURES SPORTIVES .....</u></b>	<b><u>20</u></b>
<b>5</b>	<b><u>LOT1 PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE ECLAIRAGE SPORTIF .....</u></b>	<b><u>58</u></b>
<b>6</b>	<b><u>LOT 2 GAZON SYNTHETIQUE.....</u></b>	<b><u>63</u></b>

## **1 INDICATIONS GENERALES**

### **1.1 OBJET DU MARCHE**

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières a pour objet : les travaux de rénovation et extension d'un terrain de hockey-sur-gazon synthétique (+ piste Athlétisme) sur le site du CREPS d'Île-de-France à Châtenay-Malabry (92) Mars 2019

Ces travaux sont à exécuter pour le compte du Maître d'ouvrage :

**Centre de ressources, d'expertise et de performance sportive d'Île-de-France – CREPS IDF**  
**N° TVA intra-communautaire FR57180070039**  
**SIRET CREPS IDF : 199 216 193 00011**

**Représenté par Monsieur le Directeur du CREPS IDF, Michel GODARD,**

Le Maître d'œuvre est :

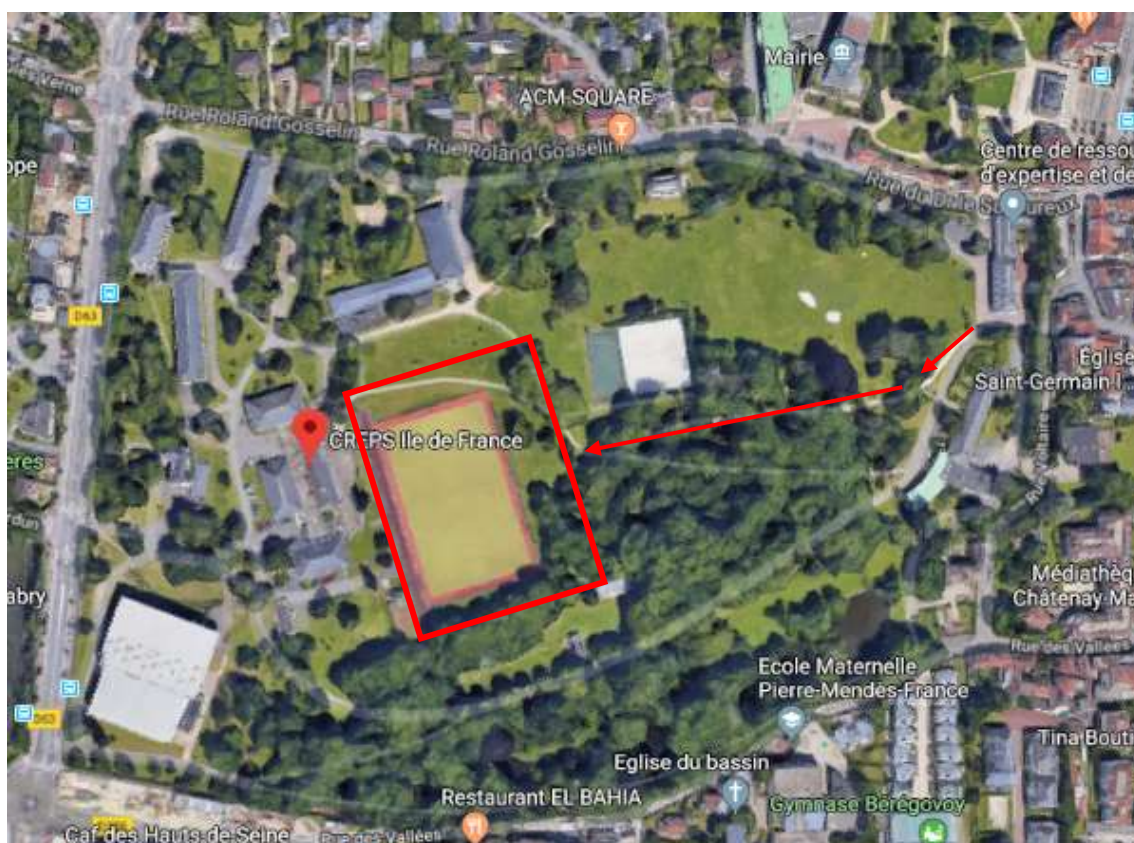
**OSMOSE ingénierie**  
**23 rue d'Isly**  
**59100 ROUBAIX**  
**Tél : 03 20 340 350 - Fax : 03 20 340 359**

## 1.2 DESCRIPTION GENERALE

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit les compléments et dérogations à apporter au Cahier des Clauses Techniques Générales, et plus précisément les fascicules cités en 1.4, pour les travaux du présent projet.

### Contraintes et servitudes

L'opération est à réaliser dans le site du CREPS d'ILE DE France à CHATENAY MALABRY



L'entreprise doit prévoir dans le cadre de son offre :

. Le travail à proximité d'un **Équipement Recevant du Public**, à conserver en état, et accès à conserver durant la durée des travaux.

- Horaires et nuisances de chantiers ne devront causer aucune gêne aux riverains,
- Destruction des installations existantes et des fondations
- Recherche, dépose et remplacement et protection des canalisations et réseaux divers existants,
- Implantation précise des divers ouvrages selon les ouvrages existants et réglementations fédérales,

Si des produits polluants ou dangereux étaient découverts, le Maître d'œuvre devra en être immédiatement averti par l'Entrepreneur. Le Maître d'œuvre se réserve le droit d'interrompre les travaux le temps nécessaire à la consultation des services compétents pour la résolution de ce problème.

### **1.3 CONSISTANCE DES TRAVAUX**

Le projet consiste en la réfection du terrain synthétique de Hockey sur Gazon et la création d'une piste et de ses abords.

Il comprend les travaux suivants :

#### **Description des travaux :**

##### **LOT 1 INFRASTRUCTURE SPORTIVE**

- 1 TRAVAUX PREALABLES
- 2 DEMOLITIONS, DEMONTAGE
- 3 TERRASSEMENTS
- 4 RESEAUX
- 5 BORDURES, CANIVEAUX, SOUTÈNEMENT
- 6 EQUIPEMENTS SPORTIFS
- 7 SERRURERIES
- 8 TERRAIN EN GAZON SYNTHETIQUE
- 9 INSTALLATIONS DU STADE D'ATHLÉTISME ET ABORDS
- 10 CIRCULATIONS ET PLATEFORMES
- 11 ESPACES VERT

##### **PRESTATION SUPPLEMENTAIRE EVENTUELLE OBLIGATOIRE ECLAIRAGE SPORTIF**

- 12 Travaux préalables
- 13 Armoires et câbles d'alimentation
- 14 Distribution d'énergie
- 15 Mâts et projecteurs

##### **LOT 2 GAZON SYNTHETIQUE**

- 1 TRAVAUX PREALABLES
- 2 TERRAIN EN GAZON SYNTHETIQUE
- 3 EQUIPEMENTS SPORTIFS

L'Entrepreneur ne pourra en aucun cas arguer que des erreurs ou omissions dans les plans ou dans le présent C.C.T.P. le dispense d'exécuter intégralement tous les ouvrages nécessaires à l'achèvement des travaux, il vérifiera et complétera sa responsabilité les quantités par lui, estimées nécessaires.

### **1.4 CONDITIONS GENERALES D'EXECUTION DES TRAVAUX**

Les travaux seront conformes aux fascicules et D.T.U du C.C.T.G (Composition en vigueur lors de la remise des offres) et notamment :

- Fascicule 81-13 bis : travaux de V.R.D.
- Fascicule 2 : terrassements généraux
- Fascicule 3 : Fourniture de liants hydraulique
- Fascicule 23 : granulats routiers
- Fascicule 27 : fabrication et mise en œuvre des enrobés
- Fascicule 31 : bordures et caniveaux en pierre ou béton.
- Fascicule 35 : Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air - Avril 1999,
- Fascicule 36 : applicable à la conception et à la réalisation d'un réseau d'éclairage public,
- Fascicule 62 : Règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et construction en béton armé suivant la méthode des limites – règles techniques de conception et de calcul des fondations des ouvrages de génie civil
- Fascicule 63 : Exécution et mise en œuvre des bétons non armés, confection des mortiers
- Fascicule 64 : maçonnerie et ouvrages de génie civil
- Fascicule 65 B : exécution des ouvrages en béton de faible importance.
- Fascicule n°70 : ouvrages d'assainissement du ministère de l'Équipement,

- Fascicule n°71 : Conduites d'adduction et de distribution d'eau
- Fascicule 74 : Constitution des réservoirs en béton.

Les documents suivants sont également considérés comme documents généraux applicables à ce projet :

- Recommandations du SETRA pour l'exécution des diverses couches de structure,
  - Recommandations du SETRA/LCPC pour les terrassements routiers,
  - Circulaire INT 77-284 "Instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations",
- Les installations d'éclairage seront soumises aux textes réglementaires et normatifs suivants :

*Il est rappelé que le "code des Assurances" prévoit que "l'assuré est déchu de tout droit à garantie en cas d'inobservation inexcusable des règles de l'art, telles qu'elles sont définies par les réglementations en vigueur, les Documents Techniques Unifiés ou les normes..." (Article A.243.1). Étendue des ouvrages*

Tous les travaux nécessaires au parfait et complet achèvement des ouvrages commandés doivent être prévus par l'Entrepreneur et exécutés conformément aux règles de l'art.

L'Entrepreneur suppléera, par ses connaissances professionnelles, aux détails qui pourraient être omis.

#### Implantation générale des ouvrages

L'implantation des ouvrages se fera en planimétrie et altimétrie, les repères du piquetage seront donnés par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur devra au titre du présent marché les alignements et les altitudes des différents ouvrages prévus au projet. Toute modification de côte sera signalée au Maître d'œuvre.

Le géomètre de l'entreprise titulaire plantera avec précision :

Le terrain de Hockey

#### Vérification des documents

Avant toute exécution, l'Entrepreneur devra vérifier toutes les cotes des ouvrages qu'il a à exécuter. Il signalera au Maître d'œuvre, avant exécution, les erreurs ou omissions qu'il aurait relevées ainsi que les changements qu'il jugerait utiles d'apporter.

A défaut de se conformer à ces prescriptions, il deviendra responsable de toutes les erreurs relevées au cours de l'exécution et des conséquences qui en découleraient. Ainsi, aucun travail supplémentaire, ni aucune modification dans le travail effectué, provenant de ces erreurs ou omissions ne fera l'objet d'une rémunération supplémentaire.

#### Définition des garanties de l'Entreprise relatives aux infrastructures et aux revêtements

Dans le cadre de ce marché et pour définir avec précision l'application des conditions de responsabilités et garanties décennales des infrastructures d'une part ; et des responsabilités et garanties contractuelles à durée limitée des revêtements d'autre part ; il est précisé les points suivants :

On appellera "Infrastructure" l'ensemble des autres composants de l'ouvrage de génie civil, quel que soit le type de terrain.

### **1.5 METHODES ET PRISES EN CHARGE DES ESSAIS DE CONTROLE**

Les essais de contrôle des matériaux et des travaux sont décidés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'ouvrage. Ils peuvent porter sur les matériaux ou les travaux.

Certains matériaux désignés par le Maître d'œuvre pourront faire l'objet de contrôle de conformité à la fiche technique d'essai ou d'identification remis par l'Entrepreneur avec l'échantillon. Les types d'essais seront précisés à l'Entreprise et seront en principe ceux permettant de déterminer les résultats de la fiche d'essai ou d'identification du matériau. Les essais seront réalisés sur des prélèvements faits par le Maître d'œuvre dans les lots de matériaux livrés conformément aux règles de la plus forte représentativité des échantillons testés.

Si les résultats obtenus sont conformes ou supérieurs à la notice technique, les matériaux pourront être mis en œuvre. Sinon, il sera refusé et évacué conformément au présent C.C.T.P. chapitre 2.

Les frais de laboratoire et frais annexes dus aux essais ci-dessus, seront à la charge de l'Entreprise.

Certains travaux désignés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'ouvrage pourront faire l'objet de contrôle de mise en œuvre sous forme d'essais in situ ou en laboratoire. Ces essais permettront de vérifier si les performances ou les qualités devant être obtenues pour tout ou partie de l'ouvrage, conformément au C.C.T.G. et au présent C.C.T.P. sont atteintes. Les procédures d'essai et les résultats seront communiqués à l'Entreprise.

Si les résultats d'essai obtenus sont conformes aux prescriptions, les travaux seront poursuivis et achevés.

Si les résultats d'essai ne donnent pas de valeurs conformes aux prescriptions, la mise en œuvre des ouvrages sera reprise de manière à obtenir les performances prescrites.

Les frais de laboratoire et frais annexes dus aux essais ci-dessus, seront à la charge de l'Entreprise.

## **2 MODE D'EXECUTION DES TRAVAUX**

### **2.1 DECLARATIONS PREALABLES**

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services publics et privés concessionnaires des différents réseaux. Il fera les Déclarations d'Intention de Travaux conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur au moins 15 jours avant le début de tous travaux et fournira au Maître d'œuvre les D I C T.

L'Entrepreneur sera responsable de toute dégradation occasionnée aux ouvrages et câbles de toute nature existant dans l'emprise du chantier, sur ou sous les voies publiques.

Les canalisations, câbles et appareillages détériorés pendant les travaux seront remplacés par des éléments neufs, de mêmes caractéristiques aux frais de l'Entrepreneur.

L'entrepreneur devra soigneusement repérer la position de tous ces ouvrages. Il se renseignera pour cela auprès des Administrations et des services intéressés.

Si les travaux nécessitent l'interruption de la distribution d'eau, de gaz, d'électricité, etc. l'Entrepreneur sera tenu d'indiquer aux Administrations et aux divers services intéressés, au moins un (1) mois avant la période prévue, la date et la durée des travaux.

### **2.2 DELAIS ET PHASAGE**

Cf. les clauses de l'Acte d'Engagement et du C.C.A.P

### **2.3 DOCUMENTS D'EXECUTION A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR**

L'Entrepreneur devra soumettre au Maître d'œuvre dans un délai de quinze jours calendaires à compter de la date de notification du marché, les pièces suivantes :

- le projet des installations de chantier
- le P.P.S.P.S

L'entrepreneur devra fournir également :

- Un mémoire relatif à la composition des bétons, mortiers et enrobés, et sols sportifs.
- L'origine et la qualité des équipements sportifs.
- Les notes de calculs, les documentations.

Le tout au plus tard huit jours calendaires avant exécution.

#### **Mission EXE**

Dans le cadre de ce marché, l'entrepreneur devra prendre en considération qu'il a une mission EXE, comprenant la réalisation des plans EXE, les plans de synthèses nécessaires, les plannings de chantier nécessaires, et le Dossier des ouvrages exécutés dans le nombre d'exemplaires demandés.

#### **PLANNING D'EXECUTION DES TRAVAUX**

L'Entrepreneur établira le planning d'exécution des travaux dans les dix (10) jours suivant la notification du marché. Ce planning devra être proposé au Maître d'œuvre, qui, s'il y a lieu, le retournera accompagné de ses observations dans un délai de dix (10) jours ouvrables, à date de réception.

Il sera procédé à l'examen et à la mise au point du planning par séquence de travaux en réunion de chantier hebdomadaire.

L'Entrepreneur devra mettre en œuvre les moyens matériels et un personnel suffisant pour assurer un avancement des travaux compatible avec le délai fixé dans l'Acte d'Engagement.

Si l'Entrepreneur ne respecte pas le programme et sans préjudice des mesures coercitives applicables en vertu des articles du C.C.A.P et du C.C.A.G., le Maître d'œuvre pourra prescrire à l'Entrepreneur toutes mesures propres à assurer le respect des délais sans que les dépenses supplémentaires de matériel ou de main d'Œuvre n'ouvre droit pour l'Entrepreneur à aucune indemnité ou prix supplémentaire.



Le Maître d'œuvre pourra exiger que soient modifiées ou complétées les dispositions envisagées si celles-ci lui paraissent manifestement insuffisantes ou, si, à l'expérience, elles ne donnent pas satisfaction, sans que l'entrepreneur puisse élever aucune réclamation en raison du trouble qui pourrait être apporté à ses prévisions quant à l'organisation de ses chantiers.

#### Matériaux agréés ou répertoriés

Les matériaux agréés ou répertoriés et testés par un laboratoire spécialisé et agréé sol sportif pour les constituants du sol sportif seront présentés sur le chantier avec leur P.V d'essais de caractérisation.

Pour les autres ouvrages la procédure sera identique, le laboratoire devra être agréé par le Ministère de l'Équipement.

Tous les essais de renouvellement des agréments et les essais nécessaires à un complément d'information du Maître d'œuvre sur certaines caractéristiques utiles à la construction de l'ouvrage sont à la charge de l'Entreprise.

#### Fiches techniques des matériaux

Lors de sa période de préparation l'entrepreneur présentera les fiches techniques de tous les matériaux mise en œuvre :

LISTE NON EXHAUSTIVE des fiches attendues :

VALIDATION MATERIAUX ET FOURNITURES LOT1
PVC dia.200 PVC dia.100 Regard 400mmX400mm avec tampon Câbles de terre cuivre 25 mm <sup>2</sup> Gaines dia. 90 mm Bordures P1 Frise pavée Caniveau à pince Caniveau de piste Bordure à pince Abris de touche joueurs Panneau affichage électronique des scores Géotextile Grave 0/20 Couche d'accrochage Enrobé 0/10 Enrobé 0/6  Armoire de puissance Équipement et protection dédié a l'éclairage Hockey dans TGB Équipement et protection armoire pied de mat Câbles d'alimentation Borne de distribution énergie 2X16A  Projecteur LED

VALIDATION MATERIAUX ET FOURNITURES LOT2
Couche de souplesse coulée Gazon Colle Bande But hockey Piquet corner Drapeau de touche Abris joueur Table de marque Panneau d'affichage des scores

Modèles de fiches techniques

L'entrepreneur devra présenter une fiche détaillée et renseignée pour chaque produit :

<b>NOM CONTRACTUEL DU PROJET</b>	
DATE :	
<b>Fiche de demande d'agrément</b>	
LOGO de la Société	LOT :
	N° de la fiche
	N° d'ordre
	INDICE
<b>EMETTEUR :</b> Nom adresse et tel du Mandataire	
<b>Description sommaire</b>	Ex : Gravillon 2/4
<b>Qualité (couleur ; finition.)</b>	Roule ; lavé
<b>N° Poste concerné</b>	EX :6.4
<b>REF CCTP</b>	Ex : Art 3.18
<b>FABRICANT</b>	Nom adresse et n° de tel
<b>Document Joint :</b>	Fiche technique ; PV d'essai ; courbe granumo ...
<b>Echantillon</b>	Oui                      Non

VISA Maitre d'oeuvre	Commentaires
VSO	<b>Validé sans observation</b>
VAO n.bl.	<b>Validé avec observation non bloquante</b>
VAO Bl.	<b>Validé avec observation bloquante</b>
Refusé	

<b>MAITRE D'OUVRAGE :</b>
NOM
Adresse
TEL

<b>MAITRE D'ŒUVRE :</b>
Nom
Adresse
TEL

### Matériaux nouveaux - Garanties

Tous les matériaux nouveaux seront identifiés et testés auprès d'un Laboratoire agréé et spécialisé. A défaut, le laboratoire sera déterminé d'un commun accord entre le Maître d'œuvre OSMOSE et l'Entreprise.

Les frais d'identification seront à la charge de l'Entreprise.

Sauf stipulations contraires figurant au C.C.A.P, l'Entrepreneur garantira le Maître d'ouvrage contre la mauvaise tenue de ces matériaux nouveaux, posés selon ses spécifications, pendant une durée de 2 ans à partir de la date de réception de l'ensemble des travaux du présent marché.

## **2.4 ORGANISATION DU SUIVI DES TRAVAUX**

### Représentation de l'Entrepreneur

Pendant toute la durée des travaux l'entrepreneur ne peut s'éloigner du lieu des travaux qu'après avoir fait agréer, par le Maître d'œuvre, un représentant capable de le remplacer, de manière qu'aucune opération ne puisse être retardée ou suspendue en raison de son absence.

L'Entrepreneur désignera un conducteur de travaux pour toute la durée des travaux qui surveillera personnellement et régulièrement les travaux et devra, en application de l'article 2.2. Du C.C.A.G. maintenir en permanence, un Chef de chantier et des ouvriers qualifiés. Le conducteur de travaux sera habilité à recevoir valablement tous les ordres de service ou instructions, accepter les constats et d'une manière générale, assurer les relations avec le Maître d'œuvre comme s'il s'agissait de l'Entrepreneur lui-même.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de mettre fin à cette délégation et de réfuter, sur le champ et sans aucune forme, un conducteur de travaux qui manquerait à ses obligations et ses responsabilités, sans que l'Entrepreneur ne puisse prétendre à aucun préjudice.

### Compte-rendu et visite de chantier

Le Maître d'œuvre établira les comptes-rendus à l'issue des visites de chantier. Ces comptes-rendus, dressés d'une façon contradictoire, seront signés par le Maître d'œuvre et le représentant de l'entreprise.

Un cahier de chantier restera à demeure dans le bureau de chantier. L'Entrepreneur y notera au fur et à mesure tous les faits, événements et évolutions du chantier (effectif employé sur le site, état d'avancement etc. ainsi que toutes remarques que le représentant de l'entreprise estimerait nécessaire d'évoquer).

Au début des travaux un jour de visite hebdomadaire sera déterminé par le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre.

Des visites de chantier autres que celles de fréquence hebdomadaire, pourront être décidées à chaque fois qu'il en sera jugé nécessaire.

L'entrepreneur accompagnera le Maître d'œuvre dans ses visites sur le chantier toutes les fois qu'il en sera requis.

D'autres instructions sur les modalités d'exécution des travaux qui pourraient être données verbalement à l'Entrepreneur par le Maître d'ouvrage ou le Maître d'œuvre seront confirmées sur les comptes-rendus. La date d'effet des instructions ou des constats est celle de la visite de chantier et non celle de la réception des comptes-rendus par l'Entrepreneur.

### Contrôle des travaux

L'Entrepreneur sera tenu de laisser, à tout moment, la Maîtrise d'œuvre prendre toutes dispositions pour lui permettre d'exercer sa mission dans les meilleures conditions. Il en sera de même pour les représentants du Maître d'ouvrage.

Les essais concernant les sols sportifs seront effectués, si le Maître d'œuvre le juge nécessaire, auprès d'un laboratoire spécialisé sols sportifs agréé COFRAC proposé par le titulaire du marché et accepté par le Maître d'œuvre OSMOSE.

En cas d'essais défavorables, les fournitures ou les prestations seront refusés.

## **2.5 MATERIEL DE L'ENTREPRISE**

L'entrepreneur devra affecter au chantier les matériels de transport, de terrassement, de nivellement, d'arrosage, de compactage, de cylindrage et les matériels spéciaux requis par le projet en qualité suffisante pour satisfaire aux obligations du présent marché.

L'inventaire du matériel disponible pour la réalisation de la présente opération devra être remis au Maître d'œuvre

## **2.6 RENCONTRE DE CANALISATIONS DIVERSES**

### **Dispositions générales**

L'entrepreneur prendra les précautions nécessaires pour qu'aucun dommage ne soit causé aux installations des réseaux souterrains de toute nature.

Il est précisé, notamment, qu'il devra éventuellement prendre les mesures nécessaires pour le soutien de ces canalisations et conduites.

Les entrepreneurs ne seront pas admis à présenter de réclamation du fait que le tracé ou l'emplacement imposé pour les ouvrages, notamment les ouvrages d'assainissement, les obligerait à prendre ces mesures de soutien des canalisations ou de conduites sur quelques longueurs qu'elles puissent s'étendre. Ils resteront entièrement responsables des dommages qui pourraient être causés par eux-mêmes ou leurs agents aux canalisations ou conduites.

Quand l'ouverture d'une fouille aura fait apparaître des émanations de gaz où des fuites mêmes légères sur les conduites d'eau, l'Entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés et le Maire.

En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité du chantier ; ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toutes émanations. Il avisera en même temps le service compétent et le Maire afin que des mesures soient prises en vue de la continuation du travail avec sécurité.

### **Travaux exécutés sans préavis**

Si des canalisations ou ouvrages sont installés à proximité des câbles de télécommunications sans préavis ou avant l'arrivée de l'agent de service, le service de l'Etat (ou le concessionnaire) pourra exiger la réouverture des fouilles aux endroits jugés litigieux.

Ces travaux de réouverture, la pose des protections supplémentaires ou le déplacement des installations ne répondant pas aux prescriptions réglementaires seront effectués aux frais de l'entrepreneur.

### **Dispositions relatives au canalisation eau**

Préavis : dix jours au moins avant l'ouverture d'un chantier sur le domaine public et en cas d'interruption des travaux, avant la réponse de ceux-ci, l'entrepreneur devra informer le service compétent.

L'entrepreneur sera tenu, s'il en est requis par l'administration du concessionnaire de conclure avec elle un accord spécial pour l'exécution des travaux de terrassements ou de maçonnerie intéressant le tuyau souterrain, et pour la manutention de celui-ci -ci.

Si l'administration du concessionnaire ne juge pas à propos de conclure l'accord spécial prévu ci-dessus avec l'Entrepreneur, celui-ci devra supporter sans indemnité l'exécution, sur ses chantiers par une autre entreprise, des travaux intéressant les câbles.

### **Travaux au voisinage de lignes électriques, canalisations eaux et conduites de gaz**

Les dispositions mentionnées dans le présent article correspondent à l'application des textes réglementaires suivants :

- circulaire ministérielle n° 1431 du 20 Juillet 1960 (ministère de l'industrie)
- décret ministériel n° 6548 du 8 Janvier 1960 (code du travail, titre III)
- arrêt préfectoral du 15 mars 1986 pris en application de l'article 39 du décret 61-81 du 23/1/64 et selon les réglementations en vigueur.

### **Dispositions relatives aux lignes électriques**

Pour l'exécution des travaux, l'entrepreneur sera tenu de se conformer aux mesures particulières de sécurité prescrites par la réglementation en vigueur dans les chantiers du bâtiment et des travaux publics. Les distances maximales à respecter par rapport à la ligne électrique aérienne devront tenir compte de toutes les éventualités de rapprochement en raison d'une part, de tous les mouvements possibles de la ligne électrique aérienne, et fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) de chutes possibles des engins à utiliser pour les travaux ou opérations envisagés.

La distance de sécurité visée ci-dessus est égale à :

- 3 mètres pour les lignes de première ou de deuxième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconques est inférieure à 50000 volts.
- 5 mètres pour les lignes de troisième catégorie, c'est à dire dont la plus grande des tensions (en valeur efficace pour le courant alternatif) existant en régime normal entre deux conducteurs quelconques est égale ou supérieure à 50000 volts.

Dix jours avant la date prévue pour le début des travaux, l'entrepreneur devra faire parvenir au Représentant local EDF, la déclaration d'intention des travaux sous forme prescrite par l'arrêté préfectoral du 22 Août 1960.

#### Dispositions relatives aux canalisations d'eau et de gaz

Quand l'ouverture d'une fouille fait apparaître des émanations de gaz ou des fuites même légères sur les conduites d'eau, l'entrepreneur préviendra d'urgence les services intéressés, la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre.

En cas d'émanation de gaz, il fera en même temps éteindre ou éloigner les foyers qui pourraient se trouver sur le chantier ou à proximité du chantier ; ceux-ci ne seront rallumés ou rapprochés qu'après disparition de toute émanation. Il avisera en même temps le service compétent et le Maire afin que des mesures soient prises en vue de la continuation du travail avec sécurité.

#### Retards causés par des aléas.

Les entrepreneurs ne pourront réclamer aucune indemnité du fait des retards qui auraient pu être occasionnés à leur travail par suite d'un quelconque des différents alinéas visés au présent article, ainsi que celui provoqué par la rencontre en fouilles d'objets divers. Ces retards éventuels ne constitueront pas non plus des cas de force majeure prolongeant la durée totale prévue des travaux.

## **2.7 ECOULEMENTS ET EPUISEMENTS DES EAUX**

L'entrepreneur sera tenu de prendre toutes les dispositions et d'exécuter tous les travaux nécessaires destinés à assurer en permanence les écoulements et l'évacuation des eaux de toutes natures et toutes provenances, quelques soient leur importance pendant toute la durée des travaux. Ces opérations seront aux frais de l'entrepreneur.

L'entreprise assurera pendant la durée des travaux les écoulements des eaux provenant du terrain ou des riverains et l'accès aux immeubles riverains tant pour les piétons que pour leur voiture.

L'utilisation des pompes et toutes installations d'épuisements et rabattements de nappe recevront l'accord du Maître d'œuvre. Les fouilles devront être asséchées lors de l'exécution des travaux de pose de canalisations et de confection d'ouvrages. Toutes ces opérations sont aux frais de l'entrepreneur.

## **2.8 MESURES DE SECURITE**

L'entrepreneur est tenu de prendre sous sa responsabilité et à ses frais pendant toute la durée de sa présence sur le chantier dans le cadre des prescriptions des textes légaux et réglementaires :

- Toutes les mesures indiquées par le coordinateur de sécurité,
- Toutes les mesures particulières de sécurité qui sont nécessaires eu égard à la nature de ses propres travaux sur le chantier (tranchée en particulier) et des matières qu'il emploie et au danger que ceux-ci comportent.
- Toutes mesures communes de sécurité (concernant l'hygiène, la prévention des accidents, la médecine du travail, les premiers secours et soins aux accidentés et malades, les dangers d'origine

électrique) pouvant être rendues nécessaires par la présence simultanée à proximité de son chantier d'autres entrepreneurs.

Il appartient notamment à l'entrepreneur :

a) de donner l'instruction nécessaire à son personnel pour la prévention des incendies, des risques d'origine électrique.

b) de prescrire les consignes à observer par son personnel concernant la prévention des accidents qui sont prévues dans les textes réglementaires :

- en cas d'incendie (notamment, l'utilisation des masques contre les fumées s'il y a lieu)
- en cas de danger d'origine électrique (application des méthodes de réanimation par exemple)

c) de mettre son personnel à la disposition du service incendie commun à toutes les entreprises du chantier ou d'autres services communs lorsque de tels services sont organisés sur le chantier.

#### Plan de Prévention de Sécurité et de Protection de la Santé

L'entrepreneur est tenu de l'établir sous sa responsabilité exclusive et selon les instructions données par le maître d'œuvre en faisant ressortir les mesures pratiques de sécurité qu'en application des présentes prescriptions il estime nécessaires de prendre sur son chantier. Ce plan doit préciser les modalités d'application aussi bien des mesures réglementaires correspondant aux risques particuliers (tranchées par exemple etc..) de son chantier, en vue d'assurer efficacement. Il devra répondre aux préconisations du coordonnateur.

Ce plan de sécurité sera communiqué au maître d'œuvre et immédiatement mis en application après, dans le délai maximum d'un mois après la notification du marché.

L'entrepreneur doit lui apporter ultérieurement toutes modifications utiles, notamment en raison de l'évolution du chantier et en avisant le Maître d'œuvre.

Ce plan et ses modifications successives selon les prescriptions du maître d'œuvre doivent tenir compte des sujétions spéciales dues au site de celles dues à l'existence d'installations en service pouvant résulter des prescriptions du présent CCTP.

L'entrepreneur doit désigner un représentant responsable de la sécurité de son chantier.

A titre d'information, pour le Maître d'œuvre, l'entrepreneur doit lui adresser sans retard une copie de chaque déclaration d'accident ayant entraîné au moins une journée d'interruption de travail, non compris celle au cours de laquelle l'accident s'est produit.

## **2.9 REMISE EN ETAT DES ACCES AU CHANTIER ET DES AIRES DE STOCKAGE**

Après présentation et acceptation par le Maître d'œuvre des zones de stockage, l'accès au chantier et aux zones de stockage sera reconnu et matérialisé par l'Entreprise.

Le constat de l'état de l'accès et de l'aire de stockage mise à disposition sera fait contradictoirement avec le Maître d'œuvre et consigné sur un rapport de chantier.

A la fin du chantier et après le nettoyage et la remise en état des surfaces mises à disposition, un constat identique sera fait.

L'Entrepreneur sera entièrement responsable de toutes dégradations qu'il pourrait commettre. Il devra notamment inclure dans son offre la remise en état des aires stabilisées à l'identique de l'état actuel ; les zones existantes en enrobés de l'accès à la rue ne seront que reprises ponctuellement aux droits des dégradations causées par les transports.

## **2.10 CLAUSES ET CONDITIONS GENERALES**

En tout ce qui n'est pas contraire aux dispositions ci-dessus, l'entrepreneur sera soumis aux dispositions du Cahier des Clauses Techniques Générales.

### **3 GENERALITES DES MATERIAUX ET DES FOURNITURES**

#### **3.1 NORMES ET ORIGINES**

##### Normes

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les types, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux et produits fabriqués doivent être conformes aux normes françaises homologuées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) ou équivalentes européennes réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché et notamment pour ce marché, dans les limites de leurs conditions de normes expérimentales ou de leurs éventuelles révisions en cours:

- NF P 90 - 112 - Février 2008 Sols sportifs - Terrains de grands jeux en gazon synthétique.
- NF EN 15301-1 - Sols sportifs - Partie 1 : Détermination de la résistance en rotation,
- NF EN 15306 - Sols sportifs d'extérieur – Exposition du gazon synthétique à l'usure simulée.
- NF EN 15330-1 - Sols sportifs – Surfaces en gazon synthétique et surfaces en textile aiguilleté principalement destinées à l'usage en extérieur – Partie 1 spécifications pour le gazon synthétique.

Conditions de réalisation.

- Norme NFP 16-352 de Novembre 1987 (canalisations PVC),
- Normes NFC 15-100 et NFC 17-200 (alimentation électrique),
- Norme NFC 17800 d'Avril 1990

Nota : Les éventuelles mises à jour en cours de validité s'appliqueront au présent projet.

L'entrepreneur est réputé connaître ces normes. En cas d'absence de normes ou d'annulation de celles-ci ou de dérogations justifiées notamment par des progrès techniques, les propositions de l'entrepreneur seront soumises à l'agrément du Maître d'œuvre.

##### Origine

Les marques et références des produits sont données à seule fin de fixer la qualité du produit mis en œuvre. L'Entrepreneur doit justifier l'équivalence de ses fournitures avec les produits de référence et recueillir l'accord écrit du Maître d'œuvre avant commande et mise en œuvre.

L'entrepreneur sera tenu de justifier de la provenance des matériaux au moyen de bons de livraison délivrés par le responsable de la carrière ou de l'usine ou, à défaut, par un certificat d'origine et autres pièces authentiques.

Les matériaux devront provenir des carrières, ballastières ou usines agréées par le Maître d'œuvre et garantissant une production conforme aux normes et spécifications applicables à ces fournitures permettant d'obtenir les exigences reprises au présent C.C.TP.

#### **3.2 CONSTITUTION DES BETONS**

##### Documents de référence

L'Entrepreneur se référera aux règlements, directives et normes spécifiques appropriés. Il appliquera, en particulier, les normes suivantes :

NF P 15-301 Liants hydrauliques - Ciments courants - Composition, spécifications et critères de conformité.

NF P 18-010 Bétons - Classification et désignation des bétons hydrauliques.

P 18-011 Bétons - Classification des environnements agressifs.

NF P 18-103 Adjuvants pour bétons, mortiers et coulis - Définition, classification et marquage.

P 18-305 Bétons - Béton prêt à l'emploi.

P 18-325 Béton - Performances, production, mise en œuvre et critères de conformité (ENV206).



NF P 18-404 Bétons - Essais d'étude, de convenance et de contrôle - Confection et conservation des éprouvettes.

NF P 18-405 Bétons - Essais d'information - Confection et conservation des éprouvettes.

NF P 18-406 Bétons - Essai de compression.

NF P 18-451 Bétons - Essai d'affaissement.

P 18-541 Granulats - Granulats pour béton hydraulique - Spécifications.

P 18-554 Granulats - Mesures des masses volumiques, de la porosité, du coefficient d'absorption et de la teneur en eau des gravillons et cailloux.

P 18-555 Granulats - Mesures des masses volumiques, coefficient d'absorption et teneur en eau des sables.

EUROCODE 2.

#### Sables pour mortier et béton

Le sable pour mortier et béton ne devra pas contenir en poids plus de cinq pour cent (5 %) de fines traversant le tamis de neuf cents (900) mailles par centimètre carré.

UTILISATIONS	TYPE	GRANULOMETRIE
Enduits - Scellement - Joints des Tuyaux	Sable fin	0/2
Béton pour béton armé	Sable moyen	0/3
Béton pour maçonnerie	Sable gros	0/5

#### Gravillons pour béton

Les gravillons destinés à la confection du béton devront pouvoir passer en tous sens dans un anneau de 25 mm de diamètre intérieur sans pouvoir passer dans un anneau de 10 mm.

La proportion d'éléments concassés ne pourra être supérieure à 50 %.

#### Ciments

Pour le béton ordinaire, le béton de fondation, le béton d'enrobage des conduites et le béton d'assise des canalisations, le ciment sera du ciment PORTLAND ou équivalent, classe 35 MPA avec ou sans constituant secondaire, norme NFP 15 301 homologuée le 30 avril 1961.

Pour les ouvrages en béton vibré ou béton armé, ainsi que pour le mortier des joints, chapes enduites, graves ciments, le ciment sera du ciment PORTLAND ou équivalent, classe 45 MPA avec ou sans constituant secondaire, norme NFP 15 301 homologuée le 30 avril 1961.

Les ciments proviendront directement et exclusivement de l'usine choisie par l'entrepreneur et agréée par le Directeur des Travaux.

#### Désignation des bétons

Le tableau suivant définit les différentes catégories de bétons nécessaires à la construction de l'ouvrage précité. Les caractéristiques des bétons sont conformes aux spécifications de la norme P 18-305.

Partie de l'ouvrage	Environnement	Type de béton 1	BCN 2	E/C 1
Fondation non armée sur sol non agressif	2b1	NA	B20	0,60

1- BA = Béton Armé, NA = Béton Non Armé E/C = Rapport Eau / (Ciment + Additions actives) - Norme P 18-305.

2- Béton à Caractères Normalisés - Norme P 18-305. Pour les bétons intérieurs non armés (milieu sec), aucune résistance minimale n'est spécifiée, mais le dosage en liant doit être supérieur à 150 kg/m<sup>3</sup>.

Fondation armée sur sol non agressif	2b1	BA	B25	0,60
Fondation non armée, hors gel, sur sol non agressif	2a	NA	B16	0,70
Fondation armée, hors gel, sur sol non agressif	2a	BA	B25	0,60

#### Fabrication des bétons

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme NF EN 206-1.

L'Entrepreneur commande ces bétons par référence à la norme NF EN 206-1, en spécifiant les valeurs requises dans le tableau de désignation des bétons.

Pour chaque livraison, le fabricant établit un bordereau de livraison, indiquant :

- l'usine productrice,
- le chantier destinataire,
- la classe d'environnement et le type de béton,
- la résistance du béton,
- la nature des constituants,
- les valeurs des autres caractéristiques demandées (granularité, plasticité, ...)
- l'heure exacte de la première gâchée,
- l'heure limite d'utilisation.

Les bordereaux de livraison sont tenus à la disposition du Maître d'œuvre

Tous les constituants du béton, y compris l'eau, sont dosés et malaxés à la centrale avant le départ des camions malaxeurs (toupies).

#### Transport des bétons

Sauf dispositions particulières, la durée du transport ne doit pas être supérieure à 1 h 30 et la durée totale (transport + vidange) ne doit pas excéder 2h 00.

Il n'est employé aucun procédé de transport susceptible de donner lieu à :

- une ségrégation des constituants du béton,
- un commencement de prise avant la mise en œuvre,
- une altération des qualités du béton par les conditions atmosphériques (notamment par évaporation excessive).

Le transport des bétons est normalement effectué dans des camions malaxeurs. Ceux-ci sont équipés d'un tambour à deux vitesses, l'une pour l'agitation, l'autre pour le malaxage.

Aucun ajout d'eau ou autres ingrédients ne peut intervenir, sur le chantier, sans l'accord exprès du producteur de béton.

Avant le bétonnage, l'Entrepreneur définit :

- le matériel utilisé et le schéma de l'installation,
- les cadences de bétonnage,
- les zones de circulation prévues pour le personnel,
- les adaptations prévues dans le ferrailage si nécessaire,
- les mesures prévues pour éviter la ségrégation en début et fin de séquence de bétonnage.

### **3.3 MORTIERS ET BETONS**

(Réf. CCTG. Fasc.63-Art.5 Fasc.65)

#### Mortiers

Les mortiers auront la composition suivante :

	Ciment	Dosage Kg par m3
Mortier A ordinaire Pour pose de bordures maçonneries de briques.	CPA-CEM I	400
Mortier A Pour travaux d'assainissement.	CPA-CEM I	400
Mortier B Riche pour scelllements et enduits	CPA-CEM I	600

### Bétons (Réf. CCTG Fasc.63-Chap 2)

L'entrepreneur soumettra à l'agrément du Maître d'œuvre, dans un délai de 15 jour calendaire à compter de la date de notification du marché, le mémoire précisant :

- la provenance des agrégats et leur granulométrie,
- l'origine de la composition chimique de l'eau,
- les formules des différents bétons,
- le matériel de malaxage, de manutention, de mise en œuvre du béton et de ses éléments constitutifs,
- le projet des installations de bétonnage,
- le programme de vibration et la justification des moyens nécessaires pour assurer la continuité de la vibration des bétons (matériel et pièces de rechange notamment),
- la liste des adjuvants qui seront susceptibles d'être employés et qui ont été agréés par la circulaire n° 70-7 du 23 Janvier 1970 du Ministère de l'Équipement et du Logement,
- lorsque la température mesurée sur le chantier à 7 heures du matin sera inférieure à moins cinq degrés (-5°C), tout travail de bétonnage sera interdit. L'incorporation au béton d'adjuvant ne sera éventuellement autorisée qu'avec l'accord du Maître d'œuvre.

La cure éventuelle des bétons pourra être assurée par humidification ou enduit temporairement imperméable suivant sujétions de l'entrepreneur soumises à l'agrément du maître d'oeuvre.

Les parements nus resteront bruts de décoffrage et ne devront comporter aucune irrégularité, aucune reprise de coulage ne devra être apparente dans le cas où il n'a pas été prévu d'enduit.

Les remblaiements seront régalez par couches de 20 cm d'épaisseur. Chaque couche sera arrosée autant que de besoin et compactée au cylindre vibrant de dimension appropriée ou tout autre engin donnant les résultants équivalents.

En cas de contestation, le Maître d'œuvre pourra exiger une compacité au moins égale à 95% de l'optimum PROCTOR Normal, l'entrepreneur étant, bien entendu responsable des tassements qui pourraient se produire par la suite. Il sera tenu, durant l'année de garantie, de remettre en état les tranchées par apports de matériaux.

Des remblais en scories sont prévus pour les collecteurs et les parties des branchements sous voirie.

### Mise en œuvre des bétons

#### Programme de bétonnage

Les programmes de bétonnage définissent :

- les phases de bétonnage,
- la position du béton mis en place (date de coulage, quantité et formule),
- les conditions de recouvrement des couches successives,
- la nature des coffrages d'arrêt,
- le matériel nécessaire pour la mise en œuvre,
- les moyens utilisés pour assurer le serrage du béton,
- les moyens d'approvisionnement, y compris les moyens mis en réserve,
- l'effectif en personnel en précisant sa qualification professionnelle,
- les secours électriques éventuels,
- les dispositions prévues en cas d'arrêt d'approvisionnement du béton.

### Reprises de bétonnage

Au moment de la prise, la surface du béton est complètement purgée de la laitance à l'aide d'un jet d'air et d'eau sous pression de façon à aviver cette surface et à la débarrasser de toutes les parties friables ou grasses tout en veillant à ne pas déchausser les granulats. Dans le cas où le résultat n'est pas atteint, l'Entrepreneur procède avant tout bétonnage à un avivage de la surface, soit à l'aide d'un jet d'eau à haute pression (supérieure à 100 bars), soit par un léger repiquage suivi à nouveau d'un nettoyage et d'un lavage.

L'Entrepreneur aménage dans ses coffrages des orifices et un réseau d'évacuation permettant de recueillir l'eau et les matériaux issus du nettoyage, sans souiller les bétons situés à proximité.

A chaque reprise sur béton durci, la surface à bétonner est parfaitement nettoyée, puis humidifiée jusqu'à saturation du béton. Avant bétonnage, l'eau en excès est éliminée à l'air comprimé, exempt d'huile.

A la fin du bétonnage ou au moment du traitement de la reprise, les armatures en attente sont débarrassées des coulées de laitance et de mortier qui pourraient les enrober.

### **3.4 FOURNITURES A LA CHARGE DE L'ENTREPRISE**

Toutes les fournitures des matériaux destinés à être incorporés à l'ouvrage font partie de l'Entreprise, sauf celles qui sont expressément exclues par le présent Marché.

Toutes les fournitures nécessaires à l'exécution des travaux d'assainissement font partie de l'entreprise et seront à la charge de l'Entrepreneur.

Le plan de recollement sera établi, en considérant comme points fixes les regards de visites et les bâtiments.

### **3.5 STOCKAGE DES FOURNITURES ET MATERIAUX**

Les fournitures et matériaux seront stockés aux emplacements proposés par l'Entrepreneur et acceptés par le Maître d'œuvre.

Les matériaux qui auraient été refusés devront être transportés hors du chantier par l'Entrepreneur dans un délai fixé par le Maître d'œuvre.

L'Entrepreneur assurera la protection de ses fournitures et de ses ouvrages en place, jusqu'à la réception des ouvrages par le Maître d'ouvrage.

### **3.6 RECEPTION DES MATERIAUX**

La réception des matériaux est faite par l'entrepreneur ou son délégué et soumise à l'approbation du Maître d'œuvre.

En cas d'insuffisance quantitative ou qualitative, le pourcentage de réduction correspondant ou de réfection sera appliqué à la totalité du lot réceptionné sans que l'entrepreneur soit admis à justifier que les défauts ou malfaçons constatés ne sont pas généraux dans le lot considéré.

La réception n'empêche pas le Maître d'œuvre de rebuter des matériaux qui, lors de l'emploi et jusqu'à l'expiration du délai de garantie se révéleraient défectueux et ne rempliraient pas les conditions prescrites.

Le délai pour l'évacuation hors du chantier des matériaux refusés est de 8 jours.

En cas d'inexécution par l'entrepreneur, le Maître d'œuvre se réserve le droit de les faire évacuer par une autre entreprise aux frais de l'entrepreneur.

## 4 LOT 1 – VRD -INFRASTRUCTURES SPORTIVES

### 1 TRAVAUX PREALABLES

#### 1.1 Installation de chantier et implantation des ouvrages, y compris plan de récolement, métrés contradictoires et bordereaux d'attachements

##### INSTALLATIONS DE CHANTIER

Ces installations, entretien et dépose en fin de chantier seront à la charge de l'entreprise LOT1.

Accès chantier

L'accès chantier se fera depuis l'entrée existante 3 Rue du Dr le Savoureux  
Châtenay-Malabry, Île-de-France

**IMPORTANT :** L'accès chantier est commun avec le flux piéton/scolaire continu du site existant restant en fonction pendant les travaux. L'entrepreneur devra aménager un barriérage séparant au mieux les flux à partir du portail du site. Un homme trafic devra être anticipé par l'entreprise.

Base vie a la charge du lot1

La base de vie et aire de stockage seront situées à proximité de l'accès chantier.

L'Entrepreneur fournira au Maître d'œuvre son projet d'installation de chantier, dans un délai de 15 jours calendaires à compter de l'ordre de service du marché.

L'installation de chantier comprendra :

- un bureau équipé en salle de réunion (table + 6 chaises), chauffé à 18° C, éclairé et muni du téléphone. Le MO mettra à disposition de l'entreprise un point de raccordement électrique à moins de 150m de la base vie.
- un point eau mis à disposition par le maître d'ouvrage à moins de 150m de la base vie, avec sous compteur provisoire et raccordé au réseau EU existant.
- un réfectoire et vestiaire à disposition de toutes les entreprises, équipés en tables + chaises et casiers verrouillables.
- les bennes de tri des déchets

La mise à disposition des locaux, leur montage, leur démontage, les frais d'installation, d'éclairage, de chauffage, de téléphone sont à la charge de l'entreprise titulaire du marché. En fin de travaux, après évacuation de ces équipements provisoires, l'entrepreneur devra remettre en état, à ses frais, dans le cadre de ce poste financier, la plate-forme ayant reçu les bungalows.

Le Maître d'ouvrage mettra à disposition des toilettes du site pour les nécessités de l'opération

Panneau de chantier

L'entreprise implantera dans le cadre de son installation de chantier un panneau de chantier conforme au modèle communiqué par le Maître de l'ouvrage qui comportera :

- Les indications administratives réglementaires
- Les indications du Maître d'ouvrage, le montant des travaux, les financeurs et le financement (avec les logos de la ville et des financeurs)
- Les noms du Maître d'œuvre, Assistant Technique et des Entreprises
  - La date de début et la date d'achèvement contractuelle des travaux
- Numéro de permis d'aménager / construire suivant les dispositions de l'article A 421-7 du Code de l'Urbanisme

Ce panneau en PVC sera de 3 m x 2.75 m, sérigraphié couleur conforme au modèle donné par le Maître d'Ouvrage. Il est à la charge de l'entrepreneur titulaire du marché.

## **IMPLANTATION**

Piquetage général à la charge du lot1

L'entrepreneur devra prendre contact avec le géomètre ayant établi l'état des lieux afin de définir des cotes repères fixes (sur ouvrages existants conservés en place) pour l'implantation de tous les ouvrages du futur projet. Ces cotes repères seront reportées sur le plan d'implantation du géomètre remis en 2 exemplaires au Maître d'œuvre et par fichier informatique AVANT DEMARRAGE DU TERRASSEMENT.

- Chaque entrepreneur devra ensuite réaliser le piquetage de ses ouvrages, à partir des piquets implantés par le géomètre agréé. Il devra, à cette fin, fournir les piquets et assurer, à ses frais, leurs maintiens en place et leurs déplacements éventuels, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

- Chaque entrepreneur sera entièrement responsable du piquetage de ses ouvrages.

- Les ouvrages devront être implantés, en planimétrie, exactement comme sur les plans projet.

- En altimétrie, les ouvrages construits devront se raccorder parfaitement à l'existant, avec une tolérance par rapport aux côtes projet de plus ou moins 1 cm.

Il sera procédé contradictoirement à la réception de ce piquetage avant le démarrage du chantier qui donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal d'implantation.

Piquetage complémentaire

- L'entrepreneur devra réaliser le piquetage des ouvrages du présent lot, à partir des piquets implantés par le géomètre expert. Il devra, à cette fin, fournir les piquets et assurer, à ses frais, leurs maintiens en place et leurs déplacements éventuels, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

- L'entrepreneur titulaire du présent lot devra fournir, aux lots 2 / 3, tous les éléments de piquetage dont ces derniers auront besoin pour l'implantation de leurs ouvrages.

- L'entrepreneur sera entièrement responsable du piquetage des ouvrages définis dans son lot.

- Les ouvrages devront être implantés, en planimétrie, exactement comme sur les plans projet.

- En altimétrie, les ouvrages construits devront se raccorder parfaitement à l'existant, avec une tolérance par rapport aux côtes projet de plus ou moins 3 cm.

Récolement

Ce poste prend en compte également les interventions nécessaires au récolement au fur et à mesure de l'avancement du chantier. A compter du 1/1/2019, tous les plans des ouvrages sensibles enterrés (électricité, éclairage) doivent être géoréférencés avec une précision cartographique de classe A.

## **RECEPTION ET GARANTIE DES TRAVAUX.**

Les réceptions auront lieu à la demande de l'entrepreneur conformément au CCAP et au CCAG.

L'entrepreneur est tenu de fournir, avant la réception, le plan masse conforme à l'exécution et comportant les implantations et altimétries NGF de l'ensemble des ouvrages exécutés. Ce sera un relevé effectif.

Ce plan sera établi à échelle 1 / 200°, en 3 exemplaires papiers, et sur fichier DWG. Il servira pour la réception. L'entrepreneur disposera le jour de la réception du personnel et du matériel nécessaire à la vérification des ouvrages.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés devra comprendre en plus de plan de récolement, toutes les fiches techniques des fournitures, les modes d'emplois, les rapports de laboratoires, les procès-verbaux, le tout rédigé en langue française, en trois exemplaires papier et sur CD rom.

Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage devra comprendre toutes les pièces utiles à l'utilisation et l'entretien des ouvrages.

Les autres pièces à fournir sont reprises au CCAP.

De manière à fixer sans ambiguïté les clauses et conditions d'application des garanties et responsabilités, les documents suivants seront fournis par l'Entrepreneur le jour de la réception des travaux :

- une notice d'utilisation de l'ensemble de l'aménagement dont toutes les dispositions seront à respecter par le Maître d'ouvrage.

Ces documents seront fournis par l'Entreprise titulaire du marché qui a en charge la garantie du revêtement. Ils seront annexés au procès-verbal de réception et signés des parties intervenantes

## **1.2 Clôture provisoire de chantier et signalisation**

### **CLOTURES DE CHANTIER**

D'une hauteur de 2.00 m, elles seront constituées par :

- Une palissade de protection amovible en acier galvanisé, grillage en fil soudé, (environ 350 ml)
- Un système d'accrochage solidaire,
- Des plots de fixation en béton ou plastique.

Leurs emplacements seront déterminés par les zones de chantier à isoler du public accédant au site.

Les mesures de protections devront être prises pour empêcher l'accès au site pendant les travaux, et faciliter la circulation routière. Les panneaux de signalisations nécessaires devront être mise en place durant la durée du chantier, en conformité avec le code de la route, pour la signalisation et la protection du chantier :

### **PRINCIPE D'IMPLANTATION**

Une clôture sera également mise en place en protection physique des arbres conservés en périphérie immédiate du chantier sur une large surface autour de ceux-ci afin de préserver le système racinaire et le houppier, et d'éviter le dépôt de matériel et le tassement du sol qui empêche l'eau de s'infiltrer.

La maintenance de ces clôtures incombe à l'entrepreneur titulaire du lot1 pendant toute la période des travaux.

### **SIGNALISATION**

(CCTG Art.23 du Fasc.1)

La signalisation des chantiers sera à la charge du lot1, et devra être conforme à l'article 31-5 du C.C.A.G.

Il prendra contact avec les Administrations Municipales et autres et fera agréer les moyens qu'il compte mettre en place pour garantir la sécurité de la circulation.

Les services ayant à la charge des circulations publiques intéressés par les travaux sont : l'établissement public territorial, les commissariats de police, gendarmerie et subdivision de l'équipement dont le secteur d'intervention englobe le chemin faisant l'objet d'un chantier de travaux ou d'un circuit de déviation.

L'entrepreneur restera seul et entièrement responsable de tous les accidents et dommages causés au tiers par l'exécution des travaux.

## **1.3 Constat des lieux : voiries, mobiliers, bordures, clôtures, bâtiment.**

L'entrepreneur devra se rendre compte de l'état actuel des lieux pour la réalisation de l'opération sous sa seule responsabilité et en respectant les données du projet.

L'entrepreneur ne pourra opposer au Maître de l'ouvrage les renseignements indiqués aux documents qui lui seront fournis sur la situation des lieux pour se prévaloir d'une plus-value quelle qu'elle soit en raison des divergences pouvant exister avec la situation rencontrée lors de l'exécution des travaux.

L'entrepreneur est réputé, par le fait même de sa soumission, s'être informé de tous les éléments qui pouvaient être raisonnablement obtenus et influencer en quelque manière que ce soit sur les travaux ou sur leurs prix.

## **CONSTAT D'HUISSIER**

L'entrepreneur aura à sa charge de faire constater par huissier l'état des lieux avant le démarrage des travaux. Le constat d'huissier sera transmis au Maître d'Ouvrage et en copie au Maître d'œuvre.

## **2 DEMOLITIONS, DEMONTAGE**

L'entreprise prendra soin de ne pas porter dommage aux constructions à préserver.

Le projet comprend la démolition d'ouvrages maçonnés et béton de toute nature, d'éléments et ossature en acier situés dans l'emprise du projet. Les terrassements nécessaires, la reprise et l'évacuation des produits sont à la charge de l'Entrepreneur.

Les travaux de démolition comprennent la démolition des ouvrages et l'évacuation en décharge des matériaux y compris des fondations.

Dans le cadre de ces postes, l'entrepreneur devra déposer, démolir, charger et évacuer en décharge agréée aux frais de l'entrepreneur les postes ci-après y compris les terrassements nécessaires et découpe à la scie si nécessaire.

### **Bordures**

- 2.1 Dépose de bordures et évacuation**
- 2.2 Dépose de caniveaux et évacuation  
Hockey**
- 2.3 Dépose de revêtement synthétique et évacuation**
- 2.4 Dépose de revêtement souple Hockey et évacuation**
- 2.5 Sciage des enrobés à 1m de la bordure/caniveau**
- 2.6 Dépose des enrobés sur 7cm et évacuation**

### **Piste**

- 2.7 Dépose de revêtement souple athlétisme et évacuation**
- 2.8 Dépose des enrobés sur 7cm et évacuation  
Abords**
- 2.9 Décroulage rabotage des enrobés périphériques au terrain et évacuation**
- 2.10 Sciage des enrobés**
- 2.11 Démolition dalle béton et évacuation**



## **Serrurerie**

### **2.12 Dépose de pare balles et évacuation**

### **2.13 Dépose de clôture pare-balles et évacuation**

### **2.14 Dépose de main-courante et évacuation**

## **Equipements sportifs, mobiliers**

### **2.15 Dépose des équipements sportifs présents dans l'enceinte des travaux (buts et abris joueurs) et évacuation**

## **3 TERRASSEMENTS**

\* Localisation : Les terrassements des plates-formes concernent le décapage puis les terrassements en déblais / remblais de terrain de toute nature pour constitution du fond de forme du terrain ; des circulations et abords.

### **Limitation d'emploi des engins mécaniques**

Les conditions atmosphériques (pluies, gel) ou la teneur en eau du sol à terrasser, sont des paramètres très sensibles dans la réalisation correcte des plates-formes des terrains de sport.

Le Maître d'œuvre pourra interrompre l'évolution des engins trop lourds et n'évoluant pas sur les plates-formes dans de bonnes conditions. Exemples de mauvaises conditions d'exécution : IPI inf. à 6, Indice de consistance de la terre végétale inf. à 0,8.

La forme sera compactée par tous moyens appropriés, proposés par l'entrepreneur et agréés par le Maître d'œuvre. L'entrepreneur devra disposer, en sus des engins principaux, d'un engin à faible encombrement destiné à assurer le compactage dans les zones difficilement accessibles.

La densité sèche à obtenir sur la partie supérieure de la forme est fixée à 100% de celle obtenue à l'essai PROCTOR Normal.

#### **Evacuation des eaux pluviales**

L'entrepreneur doit maintenir, en cours de travaux, une pente transversale, à la surface des parties excavées et exécuter, en temps utile, les différents dispositifs provisoires ou définitifs de collecte et d'évacuation des eaux superficielles (noues, banquettes, bourrelets, saignées, descentes d'eau, fossé, etc.)

En cas d'arrêt de chantier de courte durée et au minimum à la fin de chaque journée, l'entrepreneur doit niveler et fermer la plate-forme.

En cas d'arrêt de chantier de plus longue durée (pannes, intempéries), il soumet au visa du Maître d'œuvre, les dispositions qu'il compte prendre pour maintenir en bon état les ouvrages réalisés et assurer la pérennité de la sécurité des personnes.

Au cas où, en cours de travaux, l'entrepreneur est conduit à procéder par pompage, les frais correspondants seront à sa charge.

#### **Transports**

Les transports de toute natures effectués par l'entrepreneur, ses sous-traitants ou ses fournisseurs s'effectueront sur des itinéraires ayant été soumis au préalable au Maître d'œuvre

Il appartiendra à l'entrepreneur d'obtenir les autorisations nécessaires auprès des organismes concernés pour emprunter les itinéraires retenus.

Pour l'application des prescriptions de l'article 34 du C.C.A.G., il est précisé qu'un constat contradictoire de l'état des voies publiques empruntées sera dressé, avant le début des travaux, entre les services compétents, le Maître d'œuvre et l'entrepreneur.

L'Entrepreneur aura à sa charge le nettoyage des chaussées, trottoirs et façades qui pourraient être souillés. Il fera passer un engin balayeur aspirateur sur l'ensemble des chaussées empruntées, chaque jour, pendant la durée des travaux.

Il aura à sa charge l'entretien et la remise en état des chaussées et itinéraires empruntés ainsi que les travaux éventuellement nécessaires pour rétablir les écoulements des eaux qui seraient perturbés du fait des transports.

Les camions utilisés pour les transports de toutes natures devront, en toute circonstance, satisfaire aux prescriptions du Code de la route et en particulier à celles des articles R.55, R.56, R.57 et R.58 concernant le poids des véhicules en charge.

**Destruction mécanique de la végétation**

La destruction de la végétation en place se fera mécaniquement. L'emploi de produits chimiques est prohibé sur ce site.

L'ensemble des végétaux situés sur l'emprise des travaux et extension d'ouvrages est à détruire et évacuer. Cf poste 2.3.

**Nettoyage du terrain**

Les dépôts divers, les produits ou matériaux pouvant présenter un danger pour l'homme ou l'animal, existants ou découverts lors des travaux sont à évacuer en décharge agréée ou en usine d'incinération (conformément à la législation en vigueur)

### **3.1 Décapage terre végétale et mise en stock sur site pour réutilisation**

Les terres seront stockées en merlon inférieur à 2m de hauteur

### **3.2 Décapage terre végétale et évacuation**

### **3.3 Terrassements en déblais de sol de toute nature et évacuation en décharge agréée**

Les déblais extraits lors des terrassements et des fouilles seront traités de différentes manières suivant leur nature et après accord du Maître d'œuvre :

- la terre végétale sera différenciée entre propre et souillée afin de prévoir sa réutilisation.
- Les graves propres pourront être utilisés en remblaiement des fouilles de réseaux après accord du Maître d'œuvre,
- Les déblais de toute autre nature seront évacués par l'entreprise en décharge hors du chantier.

Les constitutions des formes seront réalisées par déblais remblais des sols en place après décapage de la terre végétale.

### **3.4 Terrassements en déblais-remblais de sol de toute nature et compactage**

\* Matériaux à terrasser : Non communiqués

-Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur devra proposer, à l'agrément du Maître d'Œuvre, les modalités de terrassement et de compactage (engins + personnel). Après décapage, un relevé géomètre complémentaire réalisé par l'entreprise permettra d'optimiser les mouvements de terres.

Les terrassements sont laissés à l'initiative de l'entrepreneur sous contrôle de la Maîtrise d'Œuvre.

Dans le cadre du projet, les calculs ont été conduits de telle sorte qu'une partie des déblais extraits du terrain et des circulations soit mise en remblais dont les pentes sont précisées sur le plan Projet. Le surplus de déblais étant évacué dans le cadre du poste 3.3

L'entreprise devra le terrassement en déblais et en remblais permettant d'obtenir les fonds de forme aux niveaux définis ci-dessous, y compris réalisation des talus de raccordement nécessaires :

Niveau Fond de Forme par rapport au Niveau Fini projeté :

- 49 cm sous les futures circulations piétonnes,
- 54 cm sous les futures zones pistes
- 30cm sous les zones espaces verts

La largeur des fouilles sera celle des bordures de limitation, plus 50 cm pour pose des bordures et à remblayer par la suite.

Le fond de forme des abords du terrain devra prendre en considération les pentes indiquées sur le plan projet.

**\* Modalités de réalisation**

- Les déblais - remblais effectués pour la mise à niveau devront être exempts de vases, terres fluentes, tourbes, mottes de gazon, souches, débris végétaux et pierres dépassant vingt (20) centimètres de dimension maximale. L'évacuation de ces produits est à la charge de l'Entreprise. Les déblais impropres ou excédentaires seront évacués aux frais de l'Entreprise.

- Le fond de forme en déblais doit faire l'objet d'un compactage soigné pour obtention des résultats demandés au poste 3.5.

- Pour le compactage des remblais, l'entrepreneur devra se conformer aux règles suivantes :

- ☐ adapter l'épaisseur des couches mise en œuvre aux possibilités de l'engin de compactage et au plus grand diamètre des matériaux mis en œuvre
- ☐ adapter le compactage aux conditions météorologiques et à la teneur en eau des matériaux au moment de la mise en œuvre
- ☐ respecter les valeurs Q/S déterminées par le GTR (1)

(1) GTR – Guide Technique pour la Réalisation des remblais et des couches de forme – Sept. 92 – Publications SETRA BP100, 92223 BAGNEUX Cedex – France.

- Si la portance est insuffisante, le poste de purge N°3.7 est prévu au marché.

- Le réglage et le compactage des talus en remblais devront être réalisés par la méthode du remblai excédentaire. Le piquetage du pied de remblai est donc à réaliser avec un excédent horizontal de chaque côté d'une largeur de 1 m.

- Les talus en remblais seront réalisés avec un replat en tête de 1 mètre de large avec une pente de 1 % vers le pied de talus.

- Les talus en déblais seront réalisés avec une cunette en pied de 40 cm de largeur minimale. Les noues paysagères figurant sur le plan projet seront mises en forme dès les terrassements

### **3.5 Nivellement du fond de forme et compactage**

La forme, pour le terrain sera dressée en pente comme indiqué sur les plans. Les cotes sont indicatives et moyennes, elles seront à calculer définitivement après relevé du terrain décapé.

Le Maître d'œuvre indiquera au fur et à mesure de l'avancement des travaux les zones à reprendre.

Le compactage des fonds de forme sera tel qu'il assure au moins une portance satisfaisante à l'un des essais suivants :

Installation d'athlétisme / Couche de fondation

- Module dynamique  $\geq 30$  Mpa (essai à la plaque ou à la dynaplaque) pour le terrain en gazon synthétique et la piste.

**\* Contrôles de nivellement et d'implantation des ouvrages aux frais de l'entrepreneur**

L'entrepreneur fera réaliser, par un géomètre agréé, un contrôle d'implantation et de nivellement de l'ensemble des surfaces terrassées, y compris talus (tête et pied), en coordonnées x, y, z, selon un carroyage de 10 m x 10 m, avec rendu du plan topographique sur fichier .dwg au Maître d'Œuvre.

Le nivellement du fond de forme devra être repris jusqu'à obtention de côtes, dans la tolérance de plus ou moins 3 cm selon un carroyage de 10 m x 10 m pour les futures surfaces minérales et de plus ou moins 5 cm pour les talus avant revêtement en terre végétale.

### 3.6 Essai de portance

Conditions de réception des formes

D'une façon générale la circulation des engins devra pouvoir s'y faire sans laisser de traces significatives.

Méthode d'essais de portance des fonds de formes à la dynaplaque

Cet essai sera retenu en priorité pour la mesure de la qualité des fonds de forme.

En cas de doute, il sera éventuellement utilisé pour les points les plus faibles, de la stabilisation en place. L'appareil dynaplaque est généralement monté sur un véhicule léger tous terrains. Il est servi par deux opérateurs.

Un essai sera exécuté tous les 500 m<sup>2</sup> en continu. Les résultats seront enregistrés sur une bande, remise au Maître d'Ouvre. Leur exploitation sera immédiate comme indiquée ci-après.

Les points de mesures déterminant une portance insuffisante, seront repérés sur le terrain. On procédera à des essais complémentaires situés de 3 m à 4 m de rayon autour de ce point ; et ainsi de suite jusqu'à l'obtention de résultats satisfaisants. La surface délimitée par ces derniers points d'essai sera considérée comme non portante. Selon les cas, le compactage ou des purges seront nécessaires. Ils seront exécutés immédiatement, pendant que les essais se poursuivent sur une autre partie du fond de forme. De nouveaux essais seront ensuite établis et ainsi de suite jusqu'à l'obtention d'un résultat conforme aux valeurs imposées (voir ci-dessus).

Les travaux de vérification décrits ci-dessus seront rémunérés selon le prix correspondant du bordereau des prix. Cependant, en cas d'insuffisance de résultats conformes sur plus de 60 % des mesures, une seule série d'essai sera rémunérée, et donc prise en charge par le Maître d'ouvrage

## 4 RESEAUX

### 4.1 Assainissement

#### 4.1.1 Réalisation de tranchées pour réseau et remblaiement avec grillage avertisseur

\* Fouille pour ouverture des tranchées

Réseaux	Largeur*	profondeur	Grillage avertisseur
Electricité	Minimum 55cm	0.75m	sur lit de pose en sable de 5 cm d'épaisseur minimale.
Rouge			
Eau potable	Minimum 40 cm	1m	sur lit de pose en sable de 5 cm d'épaisseur minimale. Bleu

\*= La largeur devra être adaptée au nombre de canalisations à installer

Les fonds de fouille seront parfaitement réglés à la nivelette ou au niveau de chantier simple ou au niveau laser (impératif pour pente à 0.3%) afin de présenter une pente en long continue, sans flaches, parallèles aux pentes prévues sur le plan. Ils seront débarrassés, au préalable, des matériaux de grosse granulométrie et des affleurements de points durs.

Le fond de forme sera compacté à la dame mécanique ou tout autre moyen approprié.

Le fond de fouille sera réglé pour lit de pose et expurgés des éléments anguleux et de diamètre supérieur à 0.05 m.

Les pentes d'écoulement, relativement faibles, devront être impérativement définies sur le chantier grâce au laser.

Tous les déblais de fouilles excédentaires seront évacués en décharge.

Lors des fouilles, l'entrepreneur sera entièrement responsable de tous les dommages occasionnés aux ouvrages souterrains et canalisations, répertoriés sur le plan d'état des lieux et maintenus en état de fonctionnement.

Il doit, en plus, assurer, pendant toute la durée des travaux, la sécurité du chantier et la protection des ouvrages existants.

#### \* Epuisement

L'entrepreneur prendra, à ses frais, toutes les dispositions utiles pour assurer les écoulements d'eau existants et les détourner hors des fouilles.

En cas de venues d'eau souterraines, l'entrepreneur devra, à ses frais, en assurer l'évacuation gravitaire dans toute la mesure du possible et soumettre, au Maître d'Oeuvre, les dispositions qu'il propose alors de prendre pour assurer les épuisements nécessaires.

D'une façon plus générale, l'entrepreneur devra assurer, sous sa responsabilité, la protection de son chantier contre les eaux de toute sorte et de toute nature.

#### \* Etalement et blindage

L'entrepreneur sera tenu d'exécuter les blindages des fouilles lorsque cela sera nécessaire. Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir lors de l'ouverture des tranchées.

Les dispositions adoptées pour le blindage devront être conformes aux prescriptions prévues par la législation du travail.

Aucun élément de blindage ne devra être laissé dans les fouilles lors de leur remblaiement, sauf avis contraire du Maître d'Oeuvre.

Il sera responsable de tous les éboulements qui pourraient survenir, de tous les dommages qui pourraient être causés aux immeubles riverains, aux ouvrages souterrains publics ou privés, aux canalisations de toutes sortes, aux revêtements de chaussées et des trottoirs, enfin des accidents qui pourraient arriver consécutivement aux travaux.

#### \* Remblaiement des tranchées

Les tranchées, destinées aux tuyaux PVC d'assainissement, seront remblayées en sable de rivière non gélif et correspondant à une granulométrie continue 0/5, ES>80%. L'épaisseur du lit de pose ne devra, en aucun cas, être inférieure à dix (10) centimètres pour les faibles diamètres. Le remblaiement se poursuivra avec le même matériau jusqu'au tiers (1/3) inférieur de la hauteur du collecteur.

Des remblais en scories sont prévus pour les collecteurs et les parties des branchements sous voirie.

Pour les réseaux électriques, la prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre de sable de rivière, non gélif et correspondant à une granulométrie continue 0/5, ES>80%, pour lit de pose et enrobage des fourreaux à raison de 150 litres/ml.

Les fouilles ne seront remblayées qu'après vérification des ouvrages par le Maître d'œuvre OSMOSE.

La longueur maximale des fouilles pouvant rester ouverte avant remblaiement est fixée à cinquante (50) mètres.

Il est précisé que la réception aura lieu à pied d'œuvre sur le chantier. L'Entrepreneur sera soumis aux prescriptions du fascicule 70 du C.C.T.G.

Le remblaiement des tranchées sera réalisé après enrobage de sable avec les matériaux extraits jusqu'au niveau fond de forme, soigneusement compactés et expurgés des éléments anguleux de dimension supérieure à 5 cm pour les réseaux en Espaces verts.

Les remblais seront compactés de manière à obtenir une densité sèche au moins égale à quatre-vingt-quinze pour cent (95 %) de l'optimum proctor normal. L'entrepreneur étant, bien entendu responsable des tassements qui pourraient se produire par la suite. Il sera tenu, durant l'année de garantie, de remettre en

état les tranchées par apports de matériaux. Le reste du remblaiement sera composé de la structure de la voirie d'accès et par du remblai sur les talus de raccordement.

Au préalable, à + 0,20m au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations et des fourreaux, sera déroulé un grillage avertisseur réglementaire de 0,30 m de large renforcée par deux bandes latérales en polypropylène (Cf tableau ci-dessus) et de tout système de géoréférencement avec précision de classe A pour les réseaux électriques (radio détecteur en mode passif par exemple) à compter du 1/01/19.

Le maître d'œuvre attire l'attention de l'entreprise sur le compactage des tranchées afin d'éviter tout affaissement ultérieur. Dans le cas contraire, il devra procéder, à ses frais, à la réfection de la tranchée et du revêtement minéral réalisé entre-temps.

L'entrepreneur devra fournir, lors de la première réunion de chantier, la provenance et les caractéristiques des matériaux concassés de remblaiement.

\*Terrassement en tranchées

\*Réseau d'assainissement et ouvrages annexes

Les travaux seront à réaliser dès le démarrage, et dès que les enquêtes et résultats des déclarations de travaux envoyés aux Services concernés le permettront.

Les travaux seront conformes aux plans et exécutés conformément aux prescriptions du fascicule 70 du CCTG.

#### **4.1.2 Fourniture et pose de PVC dia. 200 mm**

\*Localisation : selon plan Projet

\*Caractéristiques :

##### -Réseau d'assainissement

Ces ouvrages devront être conformes aux prescriptions données par les Directions de la voirie des organismes concernés.

##### Prescriptions communes aux canalisations, raccords et accessoires

Dans le cas de raccordement à la nouvelle canalisation, de branchements existants, les mêmes tuyaux doivent être utilisés. Les joints préfabriqués doivent provenir obligatoirement de fabricant de canalisations.

##### Tuyaux PVC

Compact série 1, joints caoutchouc

##### Tuyaux pour assainissement

-Les tuyaux pour assainissement seront en béton armé 135 A à collet, catégorie E, joints élastomères pour des diamètres supérieurs ou égaux à 300 mm.

-Les tuyaux pour assainissement inférieurs ou égaux à 300 mm. Seront des tubes PVC, à bague de joint d'étanchéité, de classe minimale CR8. Les essais de réception devront satisfaire aux prescriptions du fascicule 70.

L'entrepreneur devra vérifier que les séries ci-dessus indiquées sont de résistance suffisante à leur emplacement définitif et soumettre au Maître d'œuvre le calcul justificatif (essieu de 13 t). Toutes les précautions nécessaires seront prises lors des manutentions et durant le stockage sur le chantier afin d'éviter les chocs susceptibles de nuire à la qualité des tuyaux. Les tuyaux endommagés seront refusés.

Tous les tuyaux porteront obligatoirement un marquage durable portant :

- La date de préfabrication,
- L'indicatif de fabricant de l'usine,
- La classe ou la série à laquelle ils appartiennent

\*Pose des tuyaux

On disposera sous toutes les canalisations et sur toute la largeur de la tranchée une d'un lit de pose (Cf poste tranchée ci-dessus).

Les changements de direction, pente, de diamètre et tout raccordement d'une canalisation sur une autre s'effectuera dans les regards.

#### **4.1.3 Fourniture et pose de PVC dia. 100 mm**

Identique au poste 4.1.2 mais avec PVC dia 100 mm.

#### **4.1.4 Fourniture et pose de regard 600 x 600 mm avec grille fonte**

\*Localisation : selon plan Projet

\*Caractéristiques

- Construction

Ils seront en béton coulé en place (exceptionnellement et selon les indications de la maîtrise d'œuvre) ou en éléments préfabriqués. La surface intérieure ne présentera aucune aspérité ni fendillement. Ils seront conformes aux normes en vigueur concernant les réseaux enterrés. Les regards seront parfaitement étanches, les joints entre éléments préfabriqués et entre canalisations et regards seront traités de façon à obtenir une étanchéité parfaite aux eaux extérieures et intérieures aux ouvrages.

- Couverture

Les cadres et tampons seront de classe B125 kN sur trottoirs et zones végétalisées.

Les tampons et les grilles devront être conformes à la norme NF 124.

\* Mise en œuvre :

Les surfaces de contact cadre tampon devront être prévues de façon à permettre une assise stable.

Les arrivées et départ de canalisations ne devront pas dépasser à l'intérieur du regard.

Les regards seront parfaitement étanches, les joints entre éléments préfabriqués et entre canalisations et regards seront traités de façon à obtenir une étanchéité parfaite aux eaux extérieures et intérieures aux ouvrages.

Le jeu latéral entre cadre et tampon devra être réduit pour éviter le passage de débris.

Les tampons comporteront une encoche de déblocage ainsi qu'un orifice permettant leur levage. Ils devront être repérés par un logo adapté à leur destination (EP, EU,).

Les cadres seront ancrés sur béton.

Le tampon du regard sera borgne.

#### **4.1.5 Mise à niveau de regard**

Comprend la remise à niveau de l'ensemble des regards existants rencontrés.

Evolution altimétrique globale à prendre en compte : +10cm

Les ouvrages d'assainissement à tampon seront mis à niveau des sols et revêtements définitifs après réglage de la couche sous-jacente

#### **4.1.6 Branchement sur regard existant**

\*Mise en œuvre

Ces prestations devront être réalisées très soigneusement, sans détériorer les ouvrages existants. En fin d'intervention, les regards seront nettoyés de tous gravats éventuels à l'intérieur et en périphérie extérieure.

Les joints de raccordement seront parfaitement lisses et étanches, sans dépassement de la canalisation PVC à l'intérieur du regard.

Les fouilles situées dans les abords seront refermées avec les matériaux extraits, purgés des éléments anguleux et de diamètre supérieur à 0,05 m. pour les fouilles situées sous enrobé, le remblaiement sera réalisé avec de la GNT 0/20, soigneusement compactée jusqu'au niveau du revêtement en enrobé à refaire.

Tous les déblais excédentaires seront évacués en décharge.

L'entrepreneur devra la reconstitution à l'identique des trottoirs et chaussée de toute nature ou des pelouses impactées par ce branchement.

Les travaux de raccordement aux collecteurs existants ne pourront être entrepris qu'après l'accord des Services intéressés sur les dates, les durées des travaux, et les mesures à prendre pour assurer la sécurité de la circulation.

Les dits Services devront être prévenus par l'entrepreneur au moins quinze jours (15) avant l'exécution des travaux. L'entreprise devra se conformer strictement aux prescriptions

## **4.2 Electricité**

### **4.2.1 Tranchées pour réseau électrique général ; remblaiement et réfection de voirie**

#### **CF Poste 4.1.2**

### **4.2.2 Fourniture et pose de chambres de télécommunication K1C**

\*Caractéristiques :

#### **a) Construction**

- En béton armé B25 coulées en place ou préfabriquées.
- Evacuation des eaux par percement du radier.

#### **b) Dimensions**

- Coulées en place : 600 x 600
- Préfabriquées : K1C : 1,15 m x 1,15 m x 0,90 m

Pour les réseaux HT/BT, les changements de direction seront réalisés par des carreaux préfabriqués accolés aux parois des chambres pourvues des ouvertures correspondantes.

#### **c) Couverture**

Tampons tripodes classe 400 kN, en acier ou fonte ductile avec cadre en acier galvanisé, sigle électrique.

K1C 6 tampon de 0,75 m x 0,75 m

#### **d) Protection des câbles vis à vis de la chute des plaques**

Par panneaux en acier galvanisé (treillis soudé Ø 8 fixé sur cadre en L 50 x 50 x 5).

Pour France Telecom, celles-ci seront conformes aux prescriptions du concessionnaire et de type « LT ».

#### **\*Mise en œuvre**

Les documents suivants sont applicables :

Le décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques ainsi qu'à la norme NF C 18.510.

Les gaines servant de fourreaux seront posées sur lit de sable de 10 cm d'épaisseur.

Les joints et l'alignement des tuyaux seront très soignés pour éviter tout accrochage ultérieur au passage des câbles.

Pour une batterie de fourreaux les tuyaux seront posés côte à côte et les uns sur les autres.

Un fil de fer de guidage sera fourni et posé dans chaque tuyau et amarré dans les chambres de tirage.

Les documents suivants sont applicables :

- Le décret n°88.1056 du 14 novembre 1988 relatif à la protection des travailleurs contre les courants électriques ainsi qu'à la norme NF C 18.510.

### **4.2.3 Fourniture et pose de câbles de terre cuivre 25 mm²**

### **4.2.4 Fourniture et pose de gaines dia. 90 mm**

\* Localisation : en périphérie du terrain de hockey



**\* Caractéristiques**

Les fourreaux de Ø90 seront de type TPC (norme NFC 68-171), à savoir :

- tube annelé extérieur, lisse intérieur, livré en couronnes avec fil de tirage (ou « aiguilles ») en polyéthylène,
- avec une résistance à l'écrasement de 750N/cm<sup>2</sup>, pendant 10 min inférieur ou égale à 10 %
- avec une résistance aux chocs de M = 1 kg, h = 60 cm (6 joules) à -25 ° C
- avec une résistance au poinçonnement de M = 600 kg, h = 75 cm à -15 ° C
- équipé de manchons crantés de raccordement
- de couleur rouge

Le Maître d'œuvre devra agréer, deux semaines avant commande, la provenance et les caractéristiques des fourreaux.

De même, l'entreprise devra faire constater au Maître d'œuvre, la livraison sur le site des fourreaux agréés.

**\* Pose**

- Les fourreaux seront déroulés le long des caniveaux et des bordures contre le béton de calage.
- Les fourreaux en attente devront être "bouchonnés" aux extrémités
- Ils devront être raccordés soigneusement aux regards avec joints au mortier de ciment et découpes au ras des parois du regard.
- Les fils de tirage devront dépasser de 1 m de part et d'autre des extrémités de fourreaux
- Toutes les coupes de fourreaux devront être ramassées et évacuées en décharge

### **4.3 Arrosage**

#### **4.3.1 Reprise des canons en périphérie, y compris fouille et raccords**

Concerne la remise a niveau des canons existants a +9cm de l'actuel. Ce qui implique :

- la fouille large
- la dépose des appareils
- l'adaptation des pièces de raccordement rencontrées y compris remplacement en cas de vétustés.
- La repose des canons au niveau projeté y compris électrovanne et commande
- La reprise des fouilles par compactage soigné
- La réfection des abords en béton taloché épaisseur 20cm
- Les essais et réglages

### **4.4 AEP**

#### **4.4.1 Réalisation de tranchées pour réseau eau potable et remblaiement avec grillage avertisseur**

**Cf 4.1.1**

#### **4.4.2 Fourniture et pose de PEHD 12,5 bars dia. 50mm**

**\*Caractéristiques canalisation :**

Canalisation Pehd polyéthylène haute densité bande bleue ou blanche NF série 10 bars

**\*Mise en œuvre :**

La tranchée du réseau AEP est incluse dans ce poste.

La pose de canalisation hors gel comprend les raccords de type électro soudé, le grillage avertisseur réglementaire bleu, butée de béton, mise en œuvre de fixations à l'intérieur du regard de comptage.

L'entrepreneur devra prendre en compte, dans ses prix unitaires, tous les raccordements des canalisations posées nécessaires au fonctionnement du réseau d'adduction d'eau potable.

Des butées béton doivent être réalisées à chaque extrémité de canalisation, à chaque changement de direction, à chaque dérivation (tés) et à chaque changement de diamètre.

Les canalisations en attente devront être "bouchonnées" aux extrémités.

Lors de la période de préparation, l'entrepreneur devra faire agréer, par le maître d'œuvre, le fabricant et les caractéristiques des canalisations et raccords.

\*Contrôle sous pression de la totalité du réseau AEP/Arrosage :

PROTOCOLE inspiré du fascicule 71 :

- Raccorder la pompe d'épreuve sur le robinet de branchement en laiton du piquage.
- Raccorder le réseau AEP à contrôler sur la pompe d'épreuve en l'isolant avec une vanne ¼ tour.
- Bouchonner l'extrémité du réseau AEP à contrôler avec une vannette de purge munie d'un manomètre. Fermer l'alimentation de la base vie le temps du test.
- Mettre en eau le réseau AEP à tester et purger l'air à l'aide de la vannette.
- Monter la pression à 1,5x la pression de service. Et stabiliser cette pression pendant 30 minutes. Fermer la vanne d'isolation et faire procéder à la 1ère lecture de la pression.
- Attendre 30 minutes et faire une 2nde lecture.

=>Le test est satisfaisant lorsque la pression ne baisse pas de plus de 0,2 Bar.

Une fois la première lecture réalisée sur le réseau d'alimentation du club house y compris le montage hydraulique, basculer le raccordement de la pompe d'épreuve sur le réseau d'alimentation du robinet de puisage en attente dans le regard de comptage et procéder de la même manière.

#### **4.4.3 Fourniture et mise en place d'une borne fontaine incongelable y compris raccordements, vanne sous bouche à clé**

L'entreprise devra la fourniture et pose d'une borne fontaine incongelable ayant les caractéristiques suivantes :

- Performances
  - protection sanitaire avec boîte à trop plein (effet de disconnection par prise en charge)
  - Anti-gaspillage (pas de blocage possible en position ouverte).
  - Antibélier (réouverture en cas de pression excessive).
  - incongelable
- Conception
  - Commande par bouton sur le côté
  - Vidange à piston automatique lors de la fermeture
  - Dégorgoir équipé d'un ergot permettant l'accrochage de récipients
  - Souillard à grille articulé
  - Protection anticorrosion par revêtement époxy
  - Peinture polyester (couleur au choix du maître d'œuvre : dans tous les cas ce sera une couleur autre que la couleur verte standard)
  - Montée avec le siège 0.8 à 5 bars

Modèle borne fontaine non incongelable BF n°3 – série D1 10 ou équivalent

La borne fontaine devra être conforme à la norme DGS/vs499/305 DE LA Direction Générale de la Santé

#### **4.4.4 piquage sur réseau existant ; désinfection des réseaux, essais et réglage**

Désinfection ; contrôle sanitaire et essais de pression sur l'installation

### **5 BORDURES, CANIVEAUX, SOUTÈNEMENT**

#### **Hockey**

##### **5.1 Caniveau à pince - largeur 160mm**

Ils seront de type ACO LW100K ou équivalent

Ceux-ci seront en béton armé de fibres de verres en élément de 1 m, largeur 0.16 m. Les grilles seront en acier galvanisé de classe C 250. Les caniveaux seront équipés de cornières métalliques de protection en acier galvanisé. Chaque grille sera équipée d'une clavette de fixation.

Le caniveau sera équipé d'un système de fixation du tapis de gazon synthétique avec une barrette de fixation du gazon synthétique et une feuillure intégrée arrondie côté pelouse artificielle.

Le caniveau sera équipé d'une ouverture latérale de manière à récupérer les eaux de ruissellement de l'enrobé perméable.

##### **5.2 Bordure à pince largeur 80mm**

Ils seront de type ACO LW100K ou équivalent

Ceux-ci seront en béton armé de fibres de verres en élément de 1 m, largeur 0.7 m. Les barrettes seront en acier galvanisé de classe C 250.

#### **Piste**

##### **5.3 Fourniture et pose de bordures P1**

\*Localisation : Bordurage en limite extérieure du terrain et en limite extérieure de circulation selon plan Projet.

##### **\*Caractéristiques**

Les bordures P1 de classe U seront des éléments normalisés en béton et seront revêtus de la marque de conformité à la norme NF P 98.302.

Les bordures devront avoir les qualités physiques et mécaniques correspondant à la classe 100 définies dans le fascicule 32 du Cahier des Prescriptions Communes des Ponts et Chaussées.

##### **\*Pose**

L'entreprise procédera à un calage efficace par ados extérieurs et intérieurs en béton maigre.

Les bordures et caniveaux seront posés, conformément aux plans contractuels, sur une semelle en béton de 0,12 m ; le béton d'épaulement des bordures et des caniveaux sera coffré sur toute sa hauteur.

Les bordures devront être posées parfaitement alignées. La position en plan devra être telle que la règle de 3 m ne fasse pas apparaître d'irrégularités supérieures à 5 mm. D'aucune façon la mise en place de bordurage ne gênera l'écoulement de l'eau de ruissellement.

Les joints seront d'un (1) centimètre d'épaisseur maximum et seront bourrés de mortier à la fesse ou à la truelle et tirés au fer. Il sera prévu un joint de dilatation d'un (1) à deux (2) centimètres tous les vingt (20) mètres environ, par interposition d'un matériau compressible et imputrescible. Les bordures seront posées avec le plus grand soin, de telle façon que leur aspect soit bien régulier pour les usagers, sans coude ni saillie.

Les travaux de pose des éléments préfabriqués de bordure seront exécutés conformément aux règles fixées au fascicule 31 du C.C.T.G.

Lors de la manipulation et du transport de ces éléments, il sera évité tout choc de nature à les briser ou à les épaufrer.

Tout élément brisé ou épaufré devra être remplacé à la charge du titulaire.

Cette prestation prévoit toutes sujétions liées aux

#### **5.4 Fourniture et pose de caniveau de piste**

Ceux-ci seront en béton armé de fibres de verres en élément de 1 ml et **0.50ml** dans les courbes, largeur 0.15 m. Les grilles seront en acier galvanisé de classe C 250. Les caniveaux seront équipés de cornières métalliques de protection en acier galvanisé. Chaque grille sera équipée d'une clavette de fixation.

#### **5.5 Fourniture et pose de frise pavée - largeur 100mm**

Les pavés préfabriqués devront avoir les qualités physiques et mécaniques correspondant à la classe 100 définies dans le fascicule 32 du Cahier des Prescriptions Communes des Ponts et Chaussées. Les pavés serviront à la mise en œuvre d'une frise sous la main courante et auront les dimensions suivantes : 20 cm x 6 cm x 6 cm épaisseur. Ils seront de couleur gris clair et chanfreinés.

#### **5.6 Mur de soutènement H100cm hors sol**

Chaque ouvrage de soutènement sera préfabriqué ou coulé en place, finition balayé. Sa réalisation inclut les terrassements nécessaires, les sujétions de maintien des terres non terrassées. Dans le cas d'un mur préfabriqué, la tranchée destinée à la semelle filante sera revêtue d'un film géotextile de 200g/m<sup>2</sup> minimum jouant le rôle d'isolation antigel. Il comprend également les fondations nécessaires de type semelle en grave ciment + chape béton de propreté, la fourniture et pose du mur, la fourniture et pose de la nappe drainante et d'un drain et le remblaiement et compactage en tête de talus. Chaque ouvrage de soutènement sera préfabriqué ou coulé en place, son parement sera balayé finement (solution béton préfabriqué ou béton coulé en place) ou lissé et enduit de couleur claire (solution de maçonnerie en place).

#### **5.7 Caniveau à grille - largeur 100mm**

Ceux-ci seront en béton armé de fibres de verres en élément de 1 ml et 0.50ml dans les courbes, largeur 0.10 m. Les grilles seront en acier galvanisé de classe C 250. Les caniveaux seront équipés de cornières métalliques de protection en acier galvanisé. Chaque grille sera équipée d'une clavette de fixation.

### **6 EQUIPEMENTS SPORTIFS**

#### **6.1 Abris de touche Joueurs (5,00m mini, htr 1,80m mini)**

Ils seront construits en résine monobloc, avec traitement dans la masse d'une coloration blanche, pour l'ensemble des abris, il n'y aura pas de visserie, ni rivet.

Les dimensions utiles sont de 5m minimum pour les abris joueurs. La hauteur totale est de 1.80m et 1m de profondeur mini.

L'assise sera réalisée en bois traité, résistant aux intempéries.

#### **6.2 Fourniture et mise en place d'un panneau d'affichage électronique des scores**

L'affichage sera électromagnétique réfléchissant, non lumineux, pour une luminosité quelles que soient les conditions d'éclairage, avec affichage chronomètre temps de jeu, comptage, décomptage, scores 2x 99, et affichage de l'heure en dehors des périodes de jeu. La hauteur des chiffres sera de 15 cm minimum. Le tableau d'affichage des scores sera équipé d'un klaxon d'une puissance de 90 dB à 1 mètre. Le tableau d'affichage des scores sera livré avec un pupitre télécommande radio.

Le pupitre de commande sera fixé à hauteur d'homme sous le panneau pour être actionné par les joueurs sur le terrain.

**L'affichage devra prendre en compte les nécessités de marquage de temps de jeu du Hockey sur gazon**

Le tableau devra être protégé par un caisson et une vitre de protection pour pouvoir supporter les chocs des ballons et les intempéries extérieures. Le pupitre sera résistant aux fortes pressions (poussées et ballons). Le tout IP 54.

La fourniture comprend la fixation sur les montants du terrain ou sur poteaux selon configuration, ainsi que la reprise du câble d'alimentation électrique fourni par le LOT 2.

## **7 SERRURERIES**

### **7.1 Main courante hauteur 1,10m avec panneau grillagé et planches bois en partie basse. L'ensemble galvanisé et plastifié**

\* Caractéristiques :

Le RAL sera de couleur BLANC 9010 ou gris 7016 au choix de la maîtrise d'ouvrage.

#### **Poteaux et lisse**

La hauteur hors sol sera de 1,10 m.

La lisse sera en tube rond en longueur compatible avec l'espacement des poteaux demandé, diamètre 60 mm, épaisseur 2 mm, galvanisé à chaud au trempé et plastifié.

Les poteaux galvanisés et plastifiés seront de même nature que la lisse ou en alliage d'aluminium à haute limite élastique et d'une longueur totale de 1,50m.

Les poteaux seront profilés et dimensionnés pour fixer le grillage treillis soudés dans son axe. La fabrication des poteaux assurera une résistance I/V supérieure à 20 cm<sup>3</sup>. L'assemblage de la lisse sur les poteaux se fera par des tés en fonte d'aluminium ainsi que pour les angles à 90°.

Les poteaux seront pourvus de capuchons plastiques fixés durablement, et les percements des tubes et poteaux seront refermés par des caches plastiques.

Les poteaux seront profilés pour accueillir la plaque bois dans leur alignement.

- Le garnissage en partie basse sera assuré par des panneaux de 2,50m de large maximum en grillage soudé mailles 200 mm x 40 mm composés de double fils soudés par point horizontaux 8 mm et fils verticaux diam. 6 mm, panneaux galvanisés à chaud au trempé et plastifiés vert ou blanc.

La fixation de chaque panneau sur les poteaux sera assurée par une boulonnerie M8 inox inviolable, le blocage du panneau dans le poteau sera renforcé par la mise en oeuvre d'une cale de caoutchouc (brides amortisseurs).

Le panneau sera aligné dans l'axe du poteau et non en « façade ».

La main courante disposera également de planches bois de protections conformes au règlement de la Fédération Française de Hockey. Ces planches seront constituées de madriers de bois traité de 0.20 x 0.04 fixés sur glissières verticales. Un espace de 0.04 sera réservé entre la surface du terrain de jeu et la tranche inférieure de la planche.

Le type de panneau et de planches bois et leur mode de fixation seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre Osmose pour répondre aux exigences d'une fixation solide, inoxydable et inviolable. - fixation des panneaux sur poteaux par bride amortisseur en zamak avec bague caoutchouc absorbant les vibrations. Boulonnerie inviolable en inox.

L'entrepreneur fournira, dès la première réunion de chantier, les caractéristiques de la main courante et sa provenance.

#### **\*Pose**

La main courante sera scellée dans l'enrobé contre les bordures P1.

Les déblais de fouilles seront évacués en décharge.

La hauteur de la lice, par rapport au revêtement de l'allée, devra se situer à 1.10 m maximum.

La main courante devra être parfaitement alignée avec les lignes du tracé de jeu et la lice parfaitement horizontale.

Les poteaux devront être exempts de toute trace de béton après scellement.

Le scellement des poteaux devra être suivi d'une remise en état parfaite du fond de forme en périphérie.

L'entrepreneur devra prendre en compte financièrement la pose de la main courante en plusieurs phases (massifs, poteaux puis lice) et les sujétions sur le calepinage

## **7.2 Main courante hauteur 1,10m sans remplissage. L'ensemble galvanisé et plastifié**

\* Caractéristiques :

Le RAL sera de couleur BLANC 9010 ou gris 7016 au choix de la maîtrise d'ouvrage.

### **Poteaux et lisse**

La hauteur hors sol sera de 1,10 m.

La lisse sera en tube rond en longueur compatible avec l'espacement des poteaux demandé, diamètre 60 mm, épaisseur 2 mm, galvanisé à chaud au trempé et plastifié.

Les poteaux galvanisés et plastifiés seront de même nature que la lisse ou en alliage d'aluminium à haute limite élastique et d'une longueur totale de 1,50m.

Les poteaux seront profilés et dimensionnés pour fixer le grillage treillis soudés dans son axe. La fabrication des poteaux assurera une résistance I/V supérieure à 20 cm<sup>3</sup>. L'assemblage de la lisse sur les poteaux se fera par des tés en fonte d'aluminium ainsi que pour les angles à 90°.

Les poteaux seront pourvus de capuchons plastiques fixés durablement, et les percements des tubes et poteaux seront refermés par des caches plastiques.

Les poteaux seront profilés pour accueillir la plaque bois dans leur alignement.

L'entrepreneur fournira, dès la première réunion de chantier, les caractéristiques de la main courante et sa provenance.

### **Pose**

La main courante sera scellée dans l'enrobé contre les bordures P1.

Les déblais de fouilles seront évacués en décharge.

La hauteur de la lice, par rapport au revêtement de l'allée, devra se situer à 1.10 m maximum.

La main courante devra être parfaitement alignée avec les lignes du tracé de jeu et la lice parfaitement horizontale.

Les poteaux devront être exempts de toute trace de béton après scellement.

Le scellement des poteaux devra être suivi d'une remise en état parfaite du fond de forme en périphérie.

L'entrepreneur devra prendre en compte financièrement la pose de la main courante en plusieurs phases (massifs, poteaux puis lice) et les sujétions sur le calepinage

## **7.3 Clôture et pare ballon - Hteur 8,00m hors sol : 7,00 m de filet, mur bois pleine hauteur 1,10m**

Les pare-ballons seront de hauteur 8 m hors sol, 7,00m de filet

### **Poteaux**

Ils seront en acier soudé galvanisé à chaud au trempé après façonnage ou en alliage d'aluminium de limite élastique équivalente à l'acier, de section ou diamètre compatibles avec la hauteur demandée (poutre virandelles si nécessaire). Ils comporteront les jambes de force et entretoises nécessaires définies par les calculs de stabilité.

Le sommet des poteaux sera obturé par un capuchon plastique inaltérable.

L'entrepreneur pourra proposer des profils aluminium à la validation de la Maîtrise d'oeuvre. Leurs performances mécaniques devront être précisées.

Le profil et la nature des poteaux devront permettre la pose du grillage prévu en partie basse.

Les poteaux ronds ou carrés des pare ballons disposeront de passants pour intégration du grillage treillis soudés dans l'axe du poteau en partie basse.

La hauteur hors sol sera de 8m comme détaillé au BPU.

L'espacement sera de 5 m maxi pour les poteaux de pare ballons (dans le même alignement de la clôture dans le cas de la « clôture pare ballons »).

Les poteaux concernés seront profilés afin de pouvoir fixer une plaque béton en partie basse si nécessaire.

Les poteaux seront profilés pour accueillir la plaque bois dans leur alignement.

### **Filet**

Il sera en polyéthylène vert foncé traité anti U.V. de maille carrée de 40 mm maximum avec fil de 2.5 mm minimum conforme au Règlement de la Fédération Française de Hockey.

La hauteur du filet sera de 7 m (8 m H.sol) selon les plans et BPU. Il sera fixé sur les poteaux par l'intermédiaire de quatre cours de câbles acier galvanisé diamètre 6mm et accessoires en acier inoxydable (tendeurs M10 et serre câble diamètre 5mm). Le plus bas sera rendu solidaire de la clôture et masquera sa partie haute sur au moins 0,10 m.

La partie basse disposera sur 1.10, de planches bois de protections conformes au règlement de la Fédération Française de Hockey. Ces planches seront constituées de madriers de bois traité de 0.20 x 0.04 fixés sur glissières verticales. Un espace de 0.04 sera réservé entre la surface du terrain de jeu et la tranche inférieure de la planche.

Le type de planches bois et leur mode de fixation seront soumis à l'agrément du Maître d'œuvre Osmose pour répondre aux exigences d'une fixation solide. - fixation des planches bois Boulonnerie inviolable en inox. Par profil en U riveté dans le montant du pare ballon

## **7.4 pare ballon - Hauteur 6,00m hors sol : 6,00 m de filet en haut de mur et espace vert**

Les pare-ballons seront de hauteur 6 m hors sol, 6,00m de filet

### **Poteaux**

Ils seront en acier soudé galvanisé à chaud au trempé après façonnage ou en alliage d'aluminium de limite élastique équivalente à l'acier, de section ou diamètre compatibles avec la hauteur demandée (poutre virandelles si nécessaire). Ils comporteront les jambes de force et entretoises nécessaires définies par les calculs de stabilité.

Le sommet des poteaux sera obturé par un capuchon plastique inaltérable.

L'entrepreneur pourra proposer des profils aluminium à la validation de la Maîtrise d'œuvre. Leurs performances mécaniques devront être précisées.

Le profil et la nature des poteaux devront permettre la pose du grillage prévu en partie basse.

Les poteaux ronds ou carrés des pare ballons disposeront de passants pour intégration du grillage treillis soudés dans l'axe du poteau en partie basse.

La hauteur hors sol sera de 8m comme détaillé au BPU.

L'espacement sera de 5 m maxi pour les poteaux de pare ballons (dans le même alignement de la clôture dans le cas de la « clôture pare ballons »).

Les poteaux concernés seront profilés afin de pouvoir fixer une plaque béton en partie basse si nécessaire.

Les poteaux seront profilés pour accueillir la plaque bois dans leur alignement.

### **Filet**

Il sera en polyéthylène vert foncé traité anti U.V. de maille carrée de 40 mm maximum avec fil de 2.5 mm minimum conforme au Règlement de la Fédération Française de Hockey.

La hauteur du filet sera de 6 m (6 m H.sol) selon les plans et BPU. Il sera fixé sur les poteaux par l'intermédiaire de quatre cours de câbles acier galvanisé diamètre 6mm et accessoires en acier inoxydable (tendeurs M10 et serre câble diamètre 5mm). Le plus bas sera rendu solidaire de la clôture et masquera sa partie haute sur au moins 0,10 m.

## PORTAIL

\* Localisation : au droit de la main courante selon les implantations indiquées au plan Projet.

\* Caractéristiques :

Le RAL sera de couleur BLANC 9010 ou gris 7016 au choix de la maîtrise d'ouvrage.

Remarque : Par souci de sécurité, les accès pourront être imposés de couleur contrastée par rapport au reste de la main courante à la demande du bureau de contrôle technique.

### Calcul des ouvrages

Les charges prises en compte seront celles données par le poids de tous les éléments tel qu'il en résulte des quantités et des densités, ainsi que les surcharges réglementaires.

### Protection des aciers

Les éléments d'ossature, de grillage et de fixation seront protégés selon les présentes indications après dégraissage et préparation des pièces. Les traitements seront obligatoirement exécutés en usine par applicateur agréé (nettoyage, dégraissage, grattage, brossage, dépoussiérage, galvanisation et plastification).

Tous les aciers utilisés recevront une galvanisation à chaud ou trempé après fabrication suivant norme NF 91 121 assurant une charge de zinc d'au moins 70 microns et une plastification à haute adhérence par poudre de polyester.

**Les portails et portillons comporteront obligatoirement un remplissage en barreaudage et tôle galvanisé ep.3mm en partie principale et en partie basse un garnissage en planche de bois**

Les portails comporteront :

- des dispositifs de butée caoutchouc et d'arrêt de vantail (au droit des espaces circulés par des piétons préférer les targettes verticales avec fourreaux arasés au sol plutôt qu'arrêt de porte à bascule par souci de sécurité)
- une serrure au canon fourni par l'entrepreneur – compatible avec l'organigramme des serrures selon les prescriptions du maître d'ouvrage.

### Pose Portails

Le portail et le portillon seront intégrés à la main courante. Les poteaux seront scellés dans des dés de fondation indépendants de ceux de la main courante.

Aucun espace supérieur ou égale à 11cm ne devra apparaître au droit de cet accès en position fermé.

Le réglage sera solidaire de celui de la main courante. L'exécution en atelier et l'exécution à pied d'œuvre des éléments de construction répondront aux spécifications du D.T.U. n° 32.1.

L'entreprise prendra les mesures nécessaires au confortement de l'ouvrage pendant la durée de séchage des massifs bétons.

Portail et portillon seront verrouillables et livrés avec trois clefs conformes aux canons fournis par l'entrepreneur selon les prescriptions du maître d'ouvrage.

**7.5 Portail dans la main courante Largeur 4,00 m - 2 vantaux - H1, 10m et planches bois en partie basse**

**7.6 Portillon dans la clôture Largeur 1.50m - 1 vantail – H1, 10m et planches bois en partie basse**

**7.8 Fourniture et pose d'un panneau d'indication et d'utilisation du terrain**

\* Localisation : au droit de la main courante selon les implantations indiquées au plan Projet.

.



La quantité est à définir selon le BPU et à proposer dès la remise de l'offre. Les panneaux seront conformes aux prescriptions du maître d'œuvre quant à leur conception et dimensions. Ils seront présentés à validation de la maîtrise d'œuvre et de la maîtrise d'ouvrage selon le principe d'un Bon A Tirer (B.A.T.). La fourniture de la main courante comporte expressément celle d'un panneau de signalisation et d'information sur les règles à observer pour un terrain à revêtement gazon synthétique. Le panneau sera de Qualité routière sans film adhésif en aluminium, aux dimensions 1200x600mm avec un relief 25mm. Ils comporteront 2 doubles plis pour fixation, 2 simples plis pour rigidité et 4 logos de diamètre 0.20m. Les logos seront au nombre de quatre avec une inscription à faire valider auprès du maître d'ouvrage. L'Entrepreneur devra fournir un détail du panneau, des logos et de l'inscription avant leur fabrication. Ils seront fixés sur la main courante

## 8 TERRAIN EN GAZON SYNTHETIQUE

### 8.1 Reprise et réassort de grave 0/20 sur 0,05m moyen en périphérie de bordurations

\* Localisation : A l'intérieur de la main courante, en pourtour des caniveaux du terrain selon plan Projet

#### Caractéristiques :

Elle proviendra d'une carrière choisie par l'entrepreneur et sera soumise à l'accord du Maître d'œuvre. Elle sera conforme aux recommandations SETRA-LCPC pour la réalisation des assises de chaussées en GNT type A ou B (Mai 1974 et décembre 1980), (NFP 98-129 / NF EN13 285 de mai 2004). Les granulats naturels ou artificiels auront une granulométrie continue 0/31,5 ou 0/20 de type concassé, selon le DQE.

Le pourcentage de fines sera compris entre 2 et 10.

Les granulats auront une dureté tel que : LA < 35 (coefficient Los Angeles) et MDE < 26 (coefficient Micro Deval en présence d'eau) et leur propreté sera telle que ES > ou = 50 (Equivalent de Sable).

Ce sera un grave naturel issu de matériaux non gélifs, ayant les caractéristiques suivantes :

- pourcentage en matériaux concassé	>60 %
- coefficient Los Angeles	<40
- équivalent de sable	>40
- essai Deval humide	> 3
- gélivité	< 5%

La courbe granulométrique du matériau devra se situer dans le fuseau précisé ci-dessous :

Passant à 31,5 mm	100%
Passant à 20 mm	85 à 100 %
Passant à 10 mm	52 à 82 %
Passant à 6,3 mm	40 à 69 %
Passant à 4 mm	32 à 60 %
Passant à 2 mm	25 à 50 %
Passant à 0,5 mm	13 à 30 %
Passant à 0,2 mm	7 à 20 %
Passant à 0,08 mm	2 à 10 %

#### \*Mise en œuvre de la couche de fondation en grave

La mise en œuvre de la couche de fondation en grave se fera obligatoirement à l'avancement, pour éviter la détérioration du fond de forme.

Le réglage sera exécuté à la niveleuse ou à la main.

Le compactage sera effectué au rouleau vibrant pour atteindre 95 % de l'optimum Proctor normal. La quantité d'eau nécessaire à l'optimum Proctor sera apportée.

La surface de la fondation devra être réglée avec une épaisseur de grave de 15cm après compactage.

La reprise de flaches éventuelles s'effectuera manuellement avec ratissage et compactage à la dame vibrante.

- \* Tolérance altimétrique de plus ou moins 1 cm par rapport aux côtes projets déduites de la coupe type.
- \* Tolérance de planimétrie de plus ou moins 5mm sous la règle de 3 m en tout point et sous le cordeau de 10 m.

#### Contrôles aux frais de l'entrepreneur

Les essais seront effectués, si le Maître d'œuvre le juge nécessaire, dans un laboratoire proposé par le titulaire du marché et agréé par le Maître d'œuvre. En cas d'essais défavorables, le lot de matériaux sera refusé.

Avant approvisionnement sur le site, l'entrepreneur réalisera une **planche d'essai**, de dimensions 5 x 10 m, sur 5 cm d'épaisseur, qui permettra de déterminer l'énergie de compactage à mettre en œuvre en vue d'obtenir, en tout point, une masse volumique apparente sèche ( $\gamma_d$ ) supérieure ou égale à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Après mise en œuvre de la grave, dans les conditions définies par la planche d'essai, l'entrepreneur fera vérifier, par le bureau de contrôle agréé :

- la **masse volumique apparente sèche** du matériau sur lequel on devra obtenir 90 % des mesures supérieures ou égales à 95 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N. et aucune valeur inférieure à 90 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N. Prévoir 3 mesures sur l'allée.

- un ou plusieurs **contrôle(s) de nivellement** sera(ont) réalisé(s) par un géomètre agréé, aux frais de l'entreprise, sur la grave en place et les bordures périphériques jusqu'au respect d'une tolérance de nivellement de plus ou moins 1 cm selon un carroyage de 5 x 5 m.

Le lever topographique correspondant sera fourni au 1/200<sup>e</sup> au Maître d'Oeuvre en trois exemplaires sur papier et fichier .dwg.

## 8.2 Essai de planéité

Après dépose du revêtement et de sa couche coulée on s'assurera de la planéité des enrobés existant :

Essais réglementaires à la charge de l'entreprise, laboratoire spécialisé en sols sportifs.

- Contrôle planéité selon NF 90-112 ; NF 13 03 6

Cette opération sera renouvelée APRES application des enrobés perméables

Ces deux contrôles et leurs conformités sont indispensables à la continuité des travaux. Ainsi aucun avancement ne pourra être envisagé sur le terrain sans leur production.

## 8.3 Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'émulsion de bitume sablée

Après reprise de la couche d'enrobés existante on procédera à leur imperméabilisation par application d'une couche d'émulsion sablée

L'émulsion de bitume pour couche d'accrochage, couche d'imprégnation sera dosée à 65 % de bitume. Les sables seront de granulométrie 0/3.

Ils seront conformes à la directive SETRA-LCPC (Avril 84) relative aux spécifications des granulats pour chaussées et devront satisfaire à l'exigence minimale suivante :

- . La dureté (LA, MDE) : catégorie C,
- . Granularité et Propreté des sables (P, A) : catégorie II.

L'imprégnation sera exécutée par projection à la rampe de bouille de 400g par m<sup>2</sup> d'émulsion de bitume à minima. L'imprégnation sera légèrement sablée au concassé 2/4 mm à raison de 3 à 5 l/m<sup>2</sup>.

Mise en œuvre : l'émulsion et sa charge de sable devront être en capacité d'accueillir les engins de chantier type finisher sans subir de dommage

#### **8.4 Reprise des bosses et flash non conforme (10%)**

Après contrôle de planéité ; on procédera à la reprise des zones notées comme non conformes.

L'hypothèse de reprise est évaluée à 10%. Cette quantité pourra évoluer selon le constat.

La reprise sera réalisée en réassort type sable bitumineux ou en micro rabotage selon le constat.

#### **8.5 Couche d'enrobé 0/10 imperméable sur 4 cm**

Cela concerne les zones en pourtour de caniveau et bordure hockey :

\* Localisation : Au droit de toutes des surfaces en revêtement synthétique selon plan Projet.

##### \*Caractéristiques :

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale, agréée par les services de l'Équipement.

Leur composition sera conforme à la norme NF P 90-100 sols sportifs, piste d'athlétisme et NF P 98 150-1 juin 2010 des enrobés hydrocarbonés à chaud.

La nature des matériaux permettra une bonne adhérence du bitume.

##### **-Les granulats répondent aux spécifications suivantes :**

. la proportion de gravillons concassés sera de 100 %

. le coefficient Los Angeles du gravillon sera inférieur à 30.

. Les gravillons devront avoir un coefficient de forme F supérieur à quatre vingt cinq (85).

Le sable entrant dans la composition du granulat devra répondre aux spécifications suivantes :

. s'il s'agit d'un sable de concassage ou de sable broyé, l'équivalent de sable avec 10 % de fines (NF P. 18-597) sera supérieur à 60.

Pour le sable roulé qu'on pourrait ajouter dans une proportion inférieure à 10 % au sable broyé ou de concassage précédent, l'équivalent de sable avec 10 % de fines sera supérieur à 80. D'autre part, la teneur en carbonate des sables roulés ne sera pas supérieure à vingt pour cent (20 %).

Les fines devront avoir une granularité telle que quatre vingt pour cent (80 %) au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et cent pour cent (100 %) au tamis de 0,2 mm.

La teneur en carbonate de calcium des fines calcaires sera d'au moins quatre vingt cinq pour cent (85 %).

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale, agréée par les services de l'Équipement. Leur composition sera conforme à la norme NF P 90-100, piste d'athlétisme.

La nature des matériaux permettra une bonne adhérence du bitume.

##### **- Nature du liant**

Le bitume employé est selon la région climatique et les conditions locales de la classe 35/50 ou 50/70 ou 70-100, conforme à la norme NF EN 12591 décembre 2009.

#### **Couche inférieure imperméable**

Formulation

-Courbe granulométrique

TAMISAT (tamis en mm)	pourcentage pondéral	pourcentage pondéral
10 mm	95	100
6,3 mm	65	72
2 mm	38	46
0,5 mm	20	27
0,08 mm	6	9

- Module de richesse (couche inférieure imperméable)

Il sera compris **entre 3,5 et 4 pour le tapis inférieur 0/10 mm**

- Qualité

La formule des enrobés devra satisfaire aux conditions suivantes :

NATURE DES ESSAIS	ENROBES
Compacité mesurée à la presse à cisaillement giratoire après 40 girations (C40 EN %)	91 % > C40 > 96 %
ESSAI DURIEZ	
Compacité (C en %)	91 % > C > 95 %
2. Résistance à la compression à sec à 18° C (R en MPa) :	R > 5 R > 6  > 0,75
- avec bitume 80/100;	
- avec bitume 60/70;	
<u>R après immersion</u> R à sec	

\*Contrôle de la qualité des matériaux :

L'entrepreneur devra fournir, à la demande du maître d'œuvre, les bons de livraison de l'enrobé sur le chantier, indiquant :

- coordonnées du fabricant
- nom du chantier et du client
- désignation du béton bitumineux, conformément à la formulation ci-dessus
- date de livraison et heure de départ de la centrale de fabrication
- masse totale du camion en charge
- masse du camion à vide
- masse du béton bitumineux livré

\*Mise en œuvre des enrobés à chaud

L'enrobé devra être mis en œuvre en l'absence de pluie et à une température supérieure à 5°C.

Transport des enrobés : La centrale devra être située à moins d'une heure de transport du site.

L'enrobé devra être transporté en camions calorifugés. Le bâchage des camions est obligatoire.

La mise en œuvre de la couche de base en enrobés sera exécutée en deux applications au finisseur pour l'anneau, les lignes droites et les demi-lunes, à la main pour les autres aires de concours.

L'épaisseur de la première couche sera de 4 cm mini.

Le compactage sera exécuté au rouleau tandem de 6 t, environ bien équilibré.

Le nivellement, le compactage seront conformes à la norme N.F. Piste P. 90-100.

Cependant, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité essentielle de la couche inférieure de la couche de base est sa planéité qui doit être de 5 mm sous la règle de 3 m en tous points. Tous les défauts de planéité doivent donc être éliminés au cylindrage de l'enrobé encore chaud. Sinon, le Maître d'œuvre pourra décider aux frais de l'Entrepreneur des mesures de rabotage ou de substitution de la couche défectueuse.

#### \*Raccordement en enrobés à chaud

Les raccordements entre les ouvrages construits et les bordures, caniveaux ou surfaces existantes en enrobés bitumineux seront exécutés en bandes de largeur régulière parallèle à l'ouvrage en soignant la fermeture des deux joints latéraux.

L'enrobé bitumineux à chaud sera ensuite appliqué, selon les mêmes méthodes que ci-dessus.

#### \*Réception en présence du Maître d'œuvre :

La plate-forme terminée sera réceptionnée par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre.

Le revêtement devra présenter une surface bien fermée, dressée régulièrement selon les formes de pente demandées, sans défaut ni marque, d'une teinte et d'une finition uniformes sur l'ensemble de la surface.

Toutes les précautions devront être prises lors du compactage de l'enrobé pour assurer la protection des ouvrages limitrophes notamment des bordures béton et des caniveaux à grilles posés en rive du tapis bitumineux. Dans le cas contraire, ces ouvrages seront nettoyés ou remplacés, aux frais de l'entrepreneur. Les surfaces d'enrobés mises en place à températures trop basses et donc "gravillonnantes" devront être découpées et refaites, aux frais de l'entrepreneur.

Pour les systèmes imperméables, la réception sera exécutée après immersion de la surface sous l'eau, permettant ainsi de vérifier les écoulements et les flaches.

#### \*Contrôle de planéité

La vérification de la surface se fera à la règle de 3m en présence de l'applicateur du revêtement synthétique. Tous flaches sous la règle de 3 m supérieur à 5mm seront traités comme suit:

- La surface à re-profiler sera repérée et délimitée en forme de quadrilatère.
- Le contour du quadrilatère sera découpé sur toute l'épaisseur de la couche support.
- La couche d'enrobés concernée sera démolie.
- Une nouvelle couche support, de même qualité que la précédente, sera appliquée sur toute la surface avec traitement soigné des joints avec la couche déjà exécutée.

## **8.6 Couche d'enrobé perméable sur 5 cm**

\* Caractéristiques :

Conforme à la norme NF EN 13108-1

- Enrobé classe 1 EB 6 roulement (BB 0/6.3mm continu)
- Module de richesse supérieur ou égal à 3.4.
- Epaisseur minimale après cylindrage : 5 cm

L'entrepreneur devra soumettre à visa la formulation complète de l'enrober datant de moins de 5 ans et sa fiche technique. L'entreprise sera invitée à proposer l'emploi d'agrégats recyclés dans la mesure du possible.

L'acceptation par le Maître d'œuvre des enrobés n'enlèvera aucune part de responsabilité à l'entrepreneur qui restera entièrement responsable des produits mis en œuvre et de leur résistance, tant aux effets de la circulation qu'aux agents atmosphériques.

Mise en œuvre :

Les moyens proposés pour cette mise en œuvre sera soumise à l'accord préalable du Maître d'œuvre Osmose pour assurer avec cette méthode une parfaite qualité de réalisation.

Les enrobés devront être répandus à une température supérieure à cent trente (130) degrés, cette température sera majorée de dix (10) degrés en cas de pluie ou de vent.

La mise en œuvre sera suspendue lorsque la température atmosphérique descendra en dessous de + 5°. La mise en œuvre se fera une couche selon les épaisseurs portées au Détail Quantitatif et Estimatif et au Bordereau des Prix Unitaires.

Les joints seront soignés, très serrés et aussi compacts que possible.

Le cylindrage se poursuivra jusqu'à ce que toute trace ait disparu.

La tolérance de planimétrie sera de 5 mm sous la règle de 3 m.

## 8.7 Frais de laboratoire pour contrôle et essais

Contrôle des épaisseurs et des taux de bitume (module de richesse) selon norme en vigueur

## 9 INSTALLATIONS DU STADE D'ATHLÉTISME ET ABORDS

### 9.1 Fourniture et pose d'un géotextile

\*Caractéristiques : Le géotextile à employer devra être un tissu synthétique non tissé de type «bidim» 240 g/m<sup>2</sup>

Il devra être soumis à validation auprès du maître d'œuvre. Il sera mis en œuvre sous toutes les fondations du chantier.

\* Pose :

La pose du géotextile se fera sur le fond de forme en chevauchant les lés d'un (1) m, l'entreprise prendra garde en mettant les granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

L'additif de structure devra être déroulé à partir du point d'accès au chantier et dans le sens de la longueur de la construction prévue. Il ne sera déroulé que 30 mètres environ de membrane, en avant des agrégats. Les éléments de membranes seront assemblés par chevauchements de 0,30 à 1 mètre, selon l'état du sol et la nature des agrégats. D'autres techniques d'assemblage pourront être préconisées (coutures, agrafages, etc. ...).

### 9.2 Fourniture et mise en œuvre de grave 0/60 sur 0,30m moyen

\* Localisation : Sur fond de forme au droit de la piste et toutes les surfaces minéralisées à l'intérieur de l'anneau selon plan Projet.

\*Caractéristiques :

Elle proviendra d'une carrière choisie par l'entrepreneur et sera soumise à l'accord du Maître d'œuvre. Elle sera conforme aux recommandations SETRA-LCPC pour la réalisation des assises de chaussées en GNT type A ou B (Mai 1974 et décembre 1980), (NFP 98-129 / NF EN13 285 de mai 2004).

Les granulats naturels ou artificiels auront une granulométrie continue 0/31,5 ou 0/20 de type concassé, selon le DQE.

Le pourcentage de fines sera compris entre 2 et 10%.

Les granulats auront une dureté tel que : LA < 40 (coefficient Los Angeles) et leur propreté sera telle que ES > ou = 50 (Equivalent de Sable).

Ce sera une grave naturelle issu de matériaux non gélifs, ayant les caractéristiques suivantes :

- pourcentage en matériaux concassé	>60 %
- coefficient Los Angeles	<40
- équivalent de sable	>40
- essai Deval humide	> 3
- gélivité	< 5%

La courbe granulométrique du matériau devra se situer dans le fuseau précisé ci-dessous:

passant à 31,5 mm	100%
-------------------	------

passant à 20 mm	85 à 100 %
passant à 10 mm	52 à 82 %
passant à 6,3 mm	40 à 69 %
passant à 4 mm	32 à 60 %
passant à 2 mm	25 à 50 %
passant à 0,5 mm	13 à 30 %
passant à 0,2 mm	7 à 20 %
passant à 0,08 mm	2 à 10 %

**\*Mise en œuvre de la couche de fondation en grave**

La mise en œuvre de la couche de fondation en grave se fera obligatoirement à l'avancement, pour éviter la détérioration du fond de forme.

Le réglage sera exécuté à la niveleuse ou à la main.

Le compactage sera effectué au rouleau vibrant pour atteindre 95 % de l'optimum Proctor normal. La quantité d'eau nécessaire à l'optimum Proctor sera apportée.

La surface de la fondation devra être réglée avec une épaisseur de grave de 15cm après compactage..

La reprise de flaches éventuelles s'effectuera manuellement avec ratissage et compactage à la dame vibrante.

Tolérance altimétrique de plus ou moins 1 cm par rapport aux côtes projets déduites de la coupe type.

Tolérance de planimétrie de plus ou moins 5mm selon sous la règle de 3 m en tout point et sous le cordeau de 10 m.

**Contrôles aux frais de l'entrepreneur**

Les essais seront effectués, si le Maître d'œuvre le juge nécessaire, dans un laboratoire proposé par le titulaire du marché et agréé par le Maître d'œuvre. En cas d'essais défavorables, le lot de matériaux sera refusé.

Avant approvisionnement sur le site, l'entrepreneur réalisera une **planche d'essai**, de dimensions 5 x 10 m, sur 5 cm d'épaisseur, qui permettra de déterminer l'énergie de compactage à mettre en œuvre en vue d'obtenir, en tout point, une masse volumique apparente sèche ( $\gamma_d$ ) supérieure ou égale à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Après mise en œuvre de la grave, dans les conditions définies par la planche d'essai, l'entrepreneur fera vérifier, par le bureau de contrôle agréé :

- la **masse volumique apparente sèche** du matériau sur lequel on devra obtenir 90 % des mesures supérieures ou égales à 95 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N. et aucune valeur inférieure à 90 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N.. Prévoir 3 mesures sur l'allée.

- un ou plusieurs **contrôle(s) de nivellement** sera(ont) réalisé(s) par un géomètre agréé, aux frais de l'entreprise, sur la grave en place et les bordures périphériques jusqu'au respect d'une tolérance de nivellement de plus ou moins 1 cm selon un carroyage de 5 x 5 m.

Le lever topographique correspondant sera fourni au 1/200<sup>e</sup> au Maître d'Oeuvre en trois exemplaires sur papier et fichier .dwg.

### **9.3 Fourniture et mise en œuvre de grave 0/20 sur 0,15m moyen**

**\* Localisation** : Sur la grave 0/60 au droit de la piste et toutes les surfaces minéralisées à l'intérieur de l'anneau selon plan Projet.

**\*Caractéristiques :**

**Les graves issue du recyclage sont interdites seules les graves naturelles sont autorisées**

Elle proviendra d'une carrière choisie par l'entrepreneur et sera soumise à l'accord du Maître d'œuvre. Elle sera conforme aux recommandations SETRA-LCPC pour la réalisation des assises de chaussées en GNT type A ou B (Mai 1974 et décembre 1980), (NFP 98-129 / NF EN13 285 de mai 2004).

Les granulats **naturels** auront une granulométrie continue 0/31,5 ou 0/20 de type concassé, selon le DQE.

Le pourcentage de fines sera compris entre 2 et 10%.

Les granulats auront une dureté tel que :  $LA < 40$  (coefficient Los Angeles) et leur propreté sera telle que  $ES > \text{ou} = 50$  (Equivalent de Sable).

Ce sera une grave naturelle issu de matériaux non gélifs, ayant les caractéristiques suivantes :

- pourcentage en matériaux concassé	>60 %
- coefficient Los Angeles	<40
- équivalent de sable	>40
- essai Deval humide	> 3
- gélivité	< 5%

La courbe granulométrique du matériau devra se situer dans le fuseau précisé ci-dessous:

passant à 31,5 mm	100%
passant à 20 mm	85 à 100 %
passant à 10 mm	52 à 82 %
passant à 6,3 mm	40 à 69 %
passant à 4 mm	32 à 60 %
passant à 2 mm	25 à 50 %
passant à 0,5 mm	13 à 30 %
passant à 0,2 mm	7 à 20 %
passant à 0,08 mm	2 à 10 %

#### \*Mise en œuvre de la couche de fondation en grave

La mise en œuvre de la couche de fondation en grave se fera obligatoirement à l'avancement, pour éviter la détérioration du fond de forme.

Le réglage sera exécuté à la niveleuse ou à la main.

Le compactage sera effectué au rouleau vibrant pour atteindre 95 % de l'optimum Proctor normal. La quantité d'eau nécessaire à l'optimum Proctor sera apportée.

La surface de la fondation devra être réglée avec une épaisseur de grave de 15cm après compactage..

La reprise de flaches éventuelles s'effectuera manuellement avec ratissage et compactage à la dame vibrante.

Tolérance altimétrique de plus ou moins 1 cm par rapport aux côtes projets déduites de la coupe type.

Tolérance de planimétrie de plus ou moins 5mm selon sous la règle de 3 m en tout point et sous le cordeau de 10 m.

#### Contrôles aux frais de l'entrepreneur

Les essais seront effectués, si le Maître d'œuvre le juge nécessaire, dans un laboratoire proposé par le titulaire du marché et agréé par le Maître d'œuvre. En cas d'essais défavorables, le lot de matériaux sera refusé.

Avant approvisionnement sur le site, l'entrepreneur réalisera une planche d'essai, de dimensions 5 x 10 m, sur 5 cm d'épaisseur, qui permettra de déterminer l'énergie de compactage à mettre en œuvre en vue d'obtenir, en tout point, une masse volumique apparente sèche ( $\gamma_d$ ) supérieure ou égale à 95 % de l'Optimum Proctor Normal.

Après mise en œuvre de la grave, dans les conditions définies par la planche d'essai, l'entrepreneur fera vérifier, par le bureau de contrôle agréé :



- la masse volumique apparente sèche du matériau sur lequel on devra obtenir 90 % des mesures supérieures ou égales à 95 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N. et aucune valeur inférieure à 90 % du  $\gamma_d$  de l'O.P.N.. Prévoir 3 mesures sur l'allée.

- un ou plusieurs contrôle(s) de nivellement sera(ont) réalisé(s) par un géomètre agréé, aux frais de l'entreprise, sur la grave en place et les bordures périphériques jusqu'au respect d'une tolérance de nivellement de plus ou moins 1 cm selon un carroyage de 5 x 5 m.

Le lever topographique correspondant sera fourni au 1/200<sup>e</sup> au Maître d'Oeuvre en trois exemplaires sur papier et fichier .dwg.

#### 9.4 Réglage et compactage de la forme

La forme, pour le terrain et les circulations seront dressée en pente comme indiqué sur les plans. Les cotes sont indicatives et moyennes, elles seront à calculer définitivement après relevé du terrain décapé. Le Maître d'œuvre indiquera au fur et à mesure de l'avancement des travaux les zones à reprendre.

Le compactage des fonds de forme sera tel qu'il assure au moins une portance satisfaisante à l'un des essais suivants :

Installation d'athlétisme / Couche de fondation

- *Module dynamique  $\geq 50$ . Mpa (essai à la plaque ou à la dynaplaque) pour les circulations*
- *Module dynamique  $\geq 50$ . Mpa (essai à la plaque ou à la dynaplaque) pour la piste*

#### \* Contrôles de nivellement et d'implantation des ouvrages aux frais de l'entrepreneur

L'entrepreneur fera réaliser, par un géomètre agréé, un contrôle d'implantation et de nivellement de l'ensemble des surfaces terrassées, y compris talus (tête et pied), en coordonnées x, y, z, selon un carroyage de 10 m x 10 m, avec rendu du plan topographique sur fichier .dwg au Maître d'Œuvre.

Le nivellement du fond de forme devra être repris jusqu'à obtention de côtes, dans la tolérance de plus ou moins 3 cm selon un carroyage de 10 m x 10 m pour les futures surfaces minérales et de plus ou moins 5 cm pour les talus avant revêtement en terre végétale

#### 9.5 Fourniture et mise en œuvre d'une couche d'émulsion de bitume

\* Localisation : Au droit de la piste et toutes les surfaces minéralisées à l'intérieur de l'anneau hors dalles béton selon plan Projet.

L'imprégnation sera exécutée par projection à la rampe de bouille de 400g par m<sup>2</sup> d'émulsion de bitume à minima. L'imprégnation sera légèrement sablée au concassé 2/4 mm à raison de 3 à 5 l/m<sup>2</sup>.

#### 9.6 Couche d'enrobé 0/10 imperméable sur 4 cm

\* Localisation : Au droit de toutes des surfaces en revêtement synthétique selon plan Projet.

#### \*Caractéristiques :

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale, agréée par les services de l'Équipement. Leur composition sera conforme à la norme NF P 90-100 sols sportifs, piste d'athlétisme et NF P98 150-1 juin 2010 des enrobés hydrocarbonés à chaud. La nature des matériaux permettra une bonne adhérence du bitume.

#### **-Les granulats répondent aux spécifications suivantes :**

- . la proportion de gravillons concassés sera de 100 %
- . le coefficient Los Angeles du gravillon sera inférieur à 30.

Les gravillons devront avoir un coefficient de forme F supérieur à quatre vingt cinq (85).  
Le sable entrant dans la composition du granulat devra répondre aux spécifications suivantes :

s'il s'agit d'un sable de concassage ou de sable broyé, l'équivalent de sable avec 10 % de fines (NF P 18-597) sera supérieur à 60.

Pour le sable roulé qu'on pourrait ajouter dans une proportion inférieure à 10 % au sable broyé ou de concassage précédent, l'équivalent de sable avec 10 % de fines sera supérieur à 80. d'autre part, la teneur en carbonate des sables roulés ne sera pas supérieure à vingt pour cent (20 %).

Les fines devront avoir une granularité telle que quatre vingt pour cent (80 %) au moins des éléments passent au tamis de 0,08 mm et cent pour cent (100 %) au tamis de 0,2 mm.

La teneur en carbonate de calcium des fines calcaires sera d'au moins quatre vingt cinq pour cent (85 %).

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale, agréée par les services de l'Équipement. Leur composition sera conforme à la norme NF P 90-100, piste d'athlétisme.

La nature des matériaux permettra une bonne adhérence du bitume.

#### - Nature du liant

Le bitume employé est selon la région climatique et les conditions locales de la classe 35/50 ou 50/70 ou 70-100, conforme à la norme NF EN 12591 décembre 2009.

#### Couche inférieure imperméable

Formulation

- Courbe granulométrique

TAMISAT (tamis en mm)	pourcentage pondéral	pourcentage pondéral
10 mm	95	100
6,3 mm	65	72
2 mm	38	46
0,5 mm	20	27
0,08 mm	6	9

- Module de richesse (couche inférieure imperméable)

Il sera compris **entre 3,5 et 4 pour le tapis inférieur 0/10 mm**

- Qualité

La formule des enrobés devra satisfaire aux conditions suivantes :

NATURE DES ESSAIS	ENROBES
Compacité mesurée à la presse à cisaillement giratoire après 40 girations (C40 EN %)	91 % > C40 > 96 %
ESSAI DURIEZ	
Compacité (C en %)	91 % > C > 95 %

2. Résistance à la compression à sec à 18° C (R en MPa) :	
- avec bitume 80/100;	R > 5
- avec bitume 60/70;	R > 6
<u>R après immersion</u>	
R à sec	> 0,75

*\*Contrôle de la qualité des matériaux :*

L'entrepreneur devra fournir, à la demande du maître d'œuvre, les bons de livraison de l'enrobé sur le chantier, indiquant :

- coordonnées du fabricant
- nom du chantier et du client
- désignation du béton bitumineux, conformément à la formulation ci-dessus
- date de livraison et heure de départ de la centrale de fabrication
- masse totale du camion en charge
- masse du camion à vide
- masse du béton bitumineux livré

*\*Mise en œuvre des enrobés à chaud*

L'enrobé devra être mis en œuvre en l'absence de pluie et à une température supérieure à 5°C.

Transport des enrobés : La centrale devra être située à moins d'une heure de transport du site. L'enrobé devra être transporté en camions calorifugés. Le bâchage des camions est obligatoire.

La mise en œuvre de la couche de base en enrobés sera exécutée en deux applications au finisseur pour l'anneau, les lignes droites et les demi-lunes, à la main pour les autres aires de concours.

**L'épaisseur de la première couche sera de 4 cm mini.**

Le compactage sera exécuté au rouleau tandem de 6 t, environ bien équilibré.

Le nivellement, le compactage seront conformes à la norme N.F. Piste P. 90-100.

**Cependant, l'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité essentielle de la couche inférieure de la couche de base est sa planéité qui doit être de 5 mm sous la règle de 3 m en tous points.**

Tous les défauts de planéité doivent donc être éliminés au cylindrage de l'enrobé encore chaud. Sinon, le Maître d'œuvre pourra décider aux frais de l'Entrepreneur des mesures de rabotage ou de substitution de la couche défectueuse.

*\*Raccordement en enrobés à chaud*

Les raccordements entre les ouvrages construits et les bordures, caniveaux ou surfaces existantes en enrobés bitumineux seront exécutés en bandes de largeur régulière parallèle à l'ouvrage en soignant la fermeture des deux joints latéraux.

L'enrobé bitumineux à chaud sera ensuite appliqué, selon les mêmes méthodes que ci-dessus.

*\*Réception en présence du Maître d'œuvre :*

La plate-forme terminée sera réceptionnée par l'Entrepreneur en présence du Maître d'œuvre.

Le revêtement devra présenter une surface bien fermée, dressée régulièrement selon les formes de pente demandées, sans défaut ni marque, d'une teinte et d'une finition uniformes sur l'ensemble de la surface.

Toutes les précautions devront être prises lors du compactage de l'enrobé pour assurer la protection des ouvrages limitrophes notamment des bordures béton et des caniveaux à grilles posés en rive du tapis bitumineux. Dans le cas contraire, ces ouvrages seront nettoyés ou remplacés, aux frais de l'entrepreneur. Les surfaces d'enrobés mises en place à températures trop basses et donc "gravillonnantes" devront être découpées et refaites, aux frais de l'entrepreneur.

Pour les systèmes imperméables, la réception sera exécutée après immersion de la surface sous l'eau, permettant ainsi de vérifier les écoulements et les flaches.

**\*Contrôle de planéité**

La vérification de la surface se fera à la règle de 3m en présence de l'applicateur du revêtement synthétique. Tous flaches sous la règle de 3 m supérieur à 5mm seront traités comme suit:

- La surface à re-profiler sera repérée et délimitée en forme de quadrilatère.
- Le contour du quadrilatère sera découpé sur toute l'épaisseur de la couche support.
- La couche d'enrobés concernée sera démolie.
- Une nouvelle couche support, de même qualité que la précédente, sera appliquée sur toute la surface avec traitement soigné des joints avec la couche déjà exécutée.

**9.7 Couche d'enrobé perméable sur 3 cm**

Idem poste précédent avec :

**Enrobés perméables pour couche supérieure de la couche support de la piste d'athlétisme**

-Formulation :

Courbe granulométrique

TAMISAT (tamis en mm)	pourcentage pondéral	pourcentage pondéral
10 mm	85	100
5 mm	26	42
2 mm	6	12
0,4 mm	4	7
0,08 mm	2	4

- **Module de richesse** : il sera compris entre 3,5 et 4 pour le tapis supérieur 0/6,3 mm

La formule des enrobés devra satisfaire aux conditions suivantes :

NATURE DES ESSAIS	ENROBES
Compacité mesurée à la presse à cisaillement giratoire après 40 girations (C40 EN %)	80 % > C40 > 85 %
ESSAI DURIEZ	
1. Compacité (C en %)	80 % > C > 85 %
2. Résistance à la compression à sec à 18° C (R en MPa) :	
- avec bitume 80/100;	R > 3
- avec bitume 60/70;	R > 1
<u>R après immersion</u>	
R à sec	> 0,80

Les matériaux enrobés à chaud seront fabriqués en centrale, agréée par les services de l'Equipement. Leur composition sera conforme à la norme NF P 90-100 sols sportifs, piste d'athlétisme, NF P98 150-1 juin 2010 des enrobés hydrocarbonés à chaud et NF EN 13108-7 Décembre 2006 des bétons bitumineux drainants.

**\*Mise en œuvre des enrobés à chaud**

L'épaisseur de la deuxième sera de 3 cm. mini.

L'attention de l'Entrepreneur est attirée sur le fait que la qualité essentielle de la couche supérieure de la couche de base est sa planéité qui doit être de 3 mm sous la règle de 3 m en tous points.

*\*Contrôle de planéité de la couche support en enrobés*

La vérification de la surface se fera à la règle de 3m en présence de l'applicateur du revêtement synthétique.

Toutes les bosses seront microrabotées avec aspiration des fines induites et test de perméabilité ( $K \geq 150 \text{ mm/h}$  sur la surface traitée).

Tous flaches sous la règle de 3 m supérieur à 3mm seront traités selon la flèche relevée. Deux cas peuvent se présenter :

Flèche du flache de 3 à 5mm : le re-profilage pourra être exécuté soit avec un sable lié à la résine de polyuréthane, soit avec un granulats de caoutchouc fin dit « poudrette » toujours lié à la résine de polyuréthane ou avec de la résine pure. Chaque cas d'emploi sera jugé sur place avec le Maître d'œuvre selon la hauteur de flache à rattraper. Dans tous les cas, ces méthodes ne pourront s'appliquer que pour des surfaces de re-profilage inférieures à  $10 \text{ m}^2$ . dans le cas contraire l'article suivant s'applique.

Flèche supérieure à 5mm : dans ce cas la surface à re-profiler sera repérée et délimitée en forme de quadrilatère. Le contour du quadrilatère sera découpé sur toute l'épaisseur de la couche support. La couche d'enrobés concernée sera démolie. Une nouvelle couche support, de même qualité que la précédente, sera appliquée sur toute la surface avec traitement soigné des joints avec la couche déjà exécutée.

*\*Matériaux pour ragréage et reprofilages*

Les résines et granulats délastomère, utilisés pour les reprofilages et ragréages, ayant été repérés dans la vérification de la couche support en enrobés, seront de même nature et soumis aux mêmes obligations d'identification et de contrôle que les composants du revêtement neuf à appliquer.

Les sables servant d'ossature aux remises à niveau de la couche support en enrobés seront obligatoirement de granulométrie 0/2 mm de nature 100 % siliceuse. La teneur résiduelle en eau de ces sables sera nulle (0%)

*\*Contrôle de perméabilité de la couche support en enrobés*

6 points répartis sur l'anneau et les aires de saut seront contrôlés.

Le coefficient de perméabilité K sera  $> \text{ou} = 150 \text{ mm/h}$ .

## **9.8 Revêtement polyuréthane, imperméable système bi couche coulé en place, ep de 13 mm**

\* Localisation : Au droit de toutes des surfaces en revêtement synthétique (en rouge) selon plan Projet.

*\*Généralité*

Chaque offre sera accompagnée de :

- Fiche technique de présentation reprenant le nom commercial et les caractéristiques techniques
- Echantillon représentatif
- Procès-Verbal d'identification selon la norme NF P 90100 EN 14877 et règlement IAAF attestant des caractéristiques techniques ci-dessus et des conformités normatives, émanant d'un laboratoire spécialisé et accrédité COFRAC.

Attestation du fournisseur, contresignée par l'Entrepreneur, sur la non-toxicité et non-écotoxicité de son produit au regard des normes et textes réglementaires en vigueur en France au moment de la remise des offres.

Le revêtement est de type bicouche a minima :

- base en grille noire de 9mm minimum d'épaisseur ;
- bouchonnage en surface à la résine de polyuréthane rouge et poudrettes d'EPDM rouge ;
- couche d'usure : topping de 6 mm avec 4mm minimum de résine.

L'épaisseur totale est de 13 mm pour la piste et de 20 mm pour les ateliers de saut (hauteur, perche, saut en longueur triple saut). Le revêtement en résine synthétique sera porté à 20 mm d'épaisseur au droit de la fosse de steeple.

RAL Rouge 3016 – piste d'athlétisme.

Le procès-verbal d'essais établi par un laboratoire agréé démontrant la conformité des caractéristiques techniques et sportives du revêtement proposé avec les seuils normalisés et/ou réglementés par la F.F.A., et agrémenté I.A.A.F., seront joints par l'entrepreneur à son offre.

Ces fiches techniques et P.V d'essais du revêtement retenu pour le présent marché seront annexés au présent C.C.T.P pour former éléments du marché.

Les stipulations ci-dessus concernant l'identification du produit et la présentation de P.V d'essais demeurent valables.

La composition du revêtement, proposé sera obligatoirement jointe par l'entrepreneur à son offre, elle devra au minimum donner par couche: son poids Kg/m<sup>2</sup>, sa densité, et les estimations d'extraits secs Kg/m<sup>2</sup> et d'épaisseurs moyennes.

#### Résine

La résine polyuréthane utilisée pour la fabrication du revêtement sera identique à l'échantillon de référence ayant fait l'objet d'une fiche d'identification établie par un laboratoire spécialisé sols sportifs et accrédité COFRAC. Des prélèvements sur chantier seront soumis à l'analyse chromatographique par perméation de gel (norme NF P 90.100, § 4.2.3.3.1).

L'écart maximum admissible sur les masses moléculaires moyennes mesurées sera de plus ou moins 10 %. La tolérance sur les pourcentages de chaque additif et sur les teneurs en monomère libre sera inférieure à 1%.

Enfin l'analyse thermogravimétrique de l'élastomère de polyuréthane devra déterminer un pourcentage  $\pm$  15% de charges minérales par rapport aux composés organiques.

#### Granulats

Ils seront SBR noir pour la grille noire et EPDM rouge pour le bouchonnage et le revêtement de surface.

Ils seront résistants à la chaleur et au gel, traités ou résistants à la dégradation aux Ultra Violets.

L'entrepreneur précisera avec son offre :

- Leur nature ( Ethylene.Propylene.Diène.Molécules),
- La forme des grains.
- Le fuseau granulométrique,
- Les masses volumique, apparente et réelle,
- L'origine (producteur et usine)

La formulation des granulats E.P.D.M, (notamment les taux de charge minérale, de plastifiant et d'EPDM) sera précisée. Le taux d'E.P.D.M sera de 22%.

L'analyse thermogravimétrique de l'échantillon de base permettra de connaître le pourcentage des familles chimiques de base et des charges incorporées.

Les prélèvements sur chantier devront respecter ces pourcentages à  $\pm$ 15 % à l'essai thermogravimétrique comme à l'essai de spectrométrie d'absorption atomique

\*Mise en œuvre de l'engravure préalable en bord extérieur de piste :

La prestation comprend :

- l'implantation,
- la réalisation de l'engravure par sciage des enrobés (deux sciages distants de 3 cm) avec enlèvement et évacuation des gravats,
- le nettoyage soigné par brossage et aspiration mécanique,

- la fourniture et mise en œuvre au pinceau d'une résine de percolation époxy à l'intérieur de l'engravure avec sable quartz et sur une largeur de 5 à 10 cm côté piste. Avant la mise en œuvre du produit, l'entrepreneur devra fournir, au maître d'œuvre, la notice technique de la résine proposée.

**\*Mise en œuvre du primaire d'accrochage :**

Après ressuyage de l'enrobé (durée minimale de deux semaines), un primaire d'accrochage sera épandu au fur et à mesure de la réalisation de la première couche du revêtement synthétique, à raison de 150 g/m<sup>2</sup>. Les surfaces traitées par cette couche d'accrochage devront être recouvertes dans la même journée par la première couche de résine.

Elle sera renouvelée entre chaque couche de résine.

**\*Mise en œuvre du revêtement synthétique**

La mise en œuvre sera conforme à la norme NF P 90-100 ci-dessus référencée.

L'épaisseur nominale du projet de base est de 13 mm minimum et de 20 mm pour les ateliers de saut (hauteur, perche, saut en longueur triple saut), de type polyuréthane plein imperméable. Le revêtement est constitué de 3 couches de résines polyuréthane bi-composantes sur lesquelles sont projetés des granulats d'élastomère.

Le mélange de la résine de polyuréthane bi composante sera exécuté, soit au malaxeur à 2 bras de rotation inverse, soit à la machine mélangeuse doseuse volumétrique.

Le dosage en liant sera le plus précis possible. Les récipients doseurs seront nettoyés ou remplacés au moins deux fois par jour de travail. Le dosage en granulats de caoutchouc sera en unité ou en ½ unité de sac pré conditionné.

Chaque couche de résine sera coulée à la raclette à pige. Une projection de granulats d'élastomère viendra pénétrer la couche de résine dès l'application du coulis non polymérisé.

La mise en œuvre sera exécutée immédiatement après le malaxage par épandage au finisseur spécial, équipé de règles coulissantes et d'une poutre chauffante de finition. L'application aura 2,44 m de largeur (soit deux couloirs). Elle se déroulera sur 30 m environ de longueur.

Ensuite, après découpage des joints longitudinaux en biseau, l'application sera redoublée sur la même largeur de 2,44 m avec appui sur la bande précédente.

Le joint latéral sera très soigneusement taloché jusqu'à la disparition de toutes traces de jonction. Ce procédé d'application s'appelle couramment application « frais sur frais ».

La température extérieure ne sera pas inférieure à 10°C ni supérieure à 35°C de jour comme de nuit.

Le temps sera sec. Aucune précipitation ne devra intervenir dans les 6 heures suivant l'application.

(A la demande du Maître d'œuvre, l'entrepreneur sera amené à assurer, à ses frais, la mise en place d'une station météo provisoire pour mesurer la température et le pourcentage d'humidité de l'air, paramètres déterminant la durée de manipulation du produit lors de sa mise en place et la durée de polymérisation, notamment le temps d'attente à respecter entre les deux couches.)

En aucun cas, la résine ne pourra être mise en place en dehors des températures et taux d'hygrométrie limites indiqués par le fabricant, paramètres qui devront obligatoirement figurer dans la fiche technique des produits. Dans ce cas, la partie de revêtement concerné serait entièrement déposée et refaite.

La finition du topping de surface nécessite une projection de granulats de caoutchouc venant pénétrer la couche de résine dès l'application du coulis non polymérisé.

La quantité de granulats au m<sup>2</sup> sera largement excédentaire, de manière à obtenir après balayage et aspiration des granulats non pris dans le coulis, une mosaïque régulière de surface correspondant à l'état de surface de l'échantillon présenté.

Toute marque de compactage sera découpée et le revêtement refait. Il en sera de même pour toute variation de densité des granulats de caoutchouc sur la surface et dans l'épaisseur du revêtement synthétique.

L'entrepreneur veillera tout particulièrement à l'exécution des couches en virage de piste pour lesquels la vitesse d'application du « screed » du finisseur est plus rapide à l'extérieur de la bande appliquée que l'extrémité, côté « corde » du virage.

Les joints transversaux seront réduits à ceux nécessaires à une journée continue de travail. Ils seront réguliers et perpendiculaires à l'axe de course de la piste.

Les contrôles effectués sur le revêtement seront conformes à la norme générale NF P 90-100. Ils seront à la charge de l'entrepreneur.

L'entrepreneur prévoira la prise en charge d'essais d'identification des composants (résine et granulats) et de vérification des résistances obtenues pour le revêtement comme pour le toping et son accrochage. En cas de non-conformité, les produits seront refusés. Les frais et pénalités qui pourraient s'en suivre seront à la charge de l'entrepreneur.

#### -Reprofilage en résine polyuréthane

Une inspection minutieuse à la règle de 4 m et par immersion à l'eau de la piste permettra de déterminer avec précision les zones à reprofiler.

Ce reprofilage sera exceptionnel. Il ne devra pas excéder une épaisseur de 3 mm de résine.

Dans le cas contraire, la couche d'enrobés sera découpée et reconstituée selon le bon profil.

Il sera appliqué une couche d'accrochage en résine polyuréthane sur toutes les surfaces à reprofiler.

#### \*Traitement des déchets

Les emballages et conditionnements des résines vides devront être traités :

L'entrepreneur devra mentionner dans son offre les conditions de stockage des fûts vides, le nom de la société qui traitera les déchets et fournira en fin de chantier au maître d'œuvre une copie du Bordereau de Suivi des Déchets Industriels (B.S.D.I.)

### **9.9 Frais de géomètre pour implantation de l'anneau de piste**

Concerne :

- L'intervention d'un géomètre expert pour l'implantation complète des ouvrages,
- La surveillance, les vérifications en cours de travaux en prévision de l'obtention des normes I.A.A.F. après pose du revêtement synthétique

### **9.10 Tracés des couloirs, départs et arrivées de courses selon normes IAAF**

Concerne :

Le traçage des couloirs, des départs, des arrivées et le marquage de l'ensemble des épreuves aux normes de l'I.A.A.F. à la peinture blanche et de couleur, compatible avec le système du revêtement synthétique ou minéral,

- La protection des ouvrages,
- La coordination avec le géomètre expert,

#### Peinture de marquage

Ce sera de la peinture polyuréthane blanche ou autre couleur selon les règlements I.A.A.F.

Elle sera compatible avec les matériaux du revêtement sur lesquels elle s'applique (revêtement synthétique ou béton).

### **9.11 Frais de laboratoire pour contrôle et essais**

#### Revêtements sportifs athlétisme

Seuls des matériaux agréés seront retenus et leur échantillon considéré comme référence de la fourniture complète du chantier sans que le fournisseur ou l'entrepreneur en tire réclamation.

Le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des prélèvements, aux frais de l'entrepreneur, afin de contrôler la conformité du matériau livré avec l'échantillon de référence et de vérifier si les prescriptions fixées par le Laboratoire ainsi que la mise en œuvre ont bien été réalisées.



Les contrôles effectués sur le revêtement seront conformes aux normes en vigueur concernés et rappelés au présent cahier des charges. Ils s'effectueront selon les méthodologies normalisées propres à chaque essai.

Ils devront permettre de vérifier la conformité normative et réglementaire (au regard des règlements fédéraux) des installations sportives.

Les essais de conformité exécutés sur les sols sportifs sont repris au chapitre 1 ;

Les essais de conformité sur la piste d'athlétisme et les diverses aires d'élan comprendront en sus :

- la mesure des épaisseurs en place selon 12 profils au moins sur l'anneau de piste et une mesure de même densité sur les aires d'élan.

Nota : Le contrôle des pentes et des altimétries relatives est exécuté par le Géomètre Expert dans le cadre de la mission de réalisation du dossier d'homologation.

Tous les essais feront l'objet d'un rapport de synthèse qui sera joint au dossier des ouvrages exécutés.

Des contrôles pourront être effectués conformément aux stipulations du présent C.C.T.P. Le laboratoire chargé de ces essais et contrôles sera spécialisé en sols sportifs et accrédité COFRAC.

En cas de contestation, une expertise pourra être rendue en procédure amiable par un expert accepté de toutes les parties.

## **10 CIRCULATIONS ET PLATEFORMES**

### **10.1 Fourniture et mise en œuvre d'enrobé bitumineux noir 0/6 sur 0,04m**

\* Localisation : A l'extérieur de la main courante, autour du terrain selon plan Projet.

\* Caractéristiques :

Conforme à la norme NF EN 13108-1

- Enrobé classe 1 EB 6 roulement (BB 0/6.3mm continu)
- Module de richesse supérieur ou égal à 3.4.
- Epaisseur minimale après cylindrage : 5 cm

L'entrepreneur devra soumettre à visa la formulation complète de l'enrober datant de moins de 5 ans et sa fiche technique. L'entreprise sera invitée à proposer l'emploi d'agréats recyclés dans la mesure du possible.

L'acceptation par le Maître d'œuvre des enrobés n'enlèvera aucune part de responsabilité à l'entrepreneur qui restera entièrement responsable des produits mis en œuvre et de leur résistance, tant aux effets de la circulation qu'aux agents atmosphériques.

Mise en œuvre :

Les moyens proposés pour cette mise en œuvre sera soumise à l'accord préalable du Maître d'œuvre Osmose pour assurer avec cette méthode une parfaite qualité de réalisation.

Les enrobés devront être répandus à une température supérieure à cent trente (130) degrés, cette température sera majorée de dix (10) degrés en cas de pluie ou de vent.

La mise en œuvre sera suspendue lorsque la température atmosphérique descendra en dessous de + 5°. La mise en œuvre se fera une couche selon les épaisseurs portées au Détail Quantitatif et Estimatif et au Bordereau des Prix Unitaires.

Les joints seront soignés, très serrés et aussi compacts que possible.

Le cylindrage se poursuivra jusqu'à ce que toute trace ait disparu.

La tolérance de planimétrie sera de 5 mm sous la règle de 3 m.

## **11 ESPACES VERT**

### **11.1 Reprise et mise en place de terre végétale sur 0,30 m d'épaisseur**

La terre végétale du site sera réutilisée pour la constitution des espaces verts pour les abords des équipements sportifs et des clôtures créent sur les instructions du Maître d'œuvre. Les excédents seront évacués en centre agréé.

Les terres en excédent ou impropres seront mis en œuvre au dessus des terres mises en forme par l'excès des terrassements (déblais) aux frais de l'Entrepreneur. Aucun apport de terre végétale en complément n'est prévu au présent projet.

Elle fera l'objet d'une analyse et d'un travail de correction physico chimique pour correspondre aux spécificités prescrites au présent CCTP.

L'objectif physico-chimique de la terre végétale destinée aux espaces verts est le suivant :

La terre végétale ne contiendra pas plus de 5 % d'éléments supérieurs à 0,02 m et ne présentera pas d'excès de limon (> 75 %) ou d'argile (> 30 %).

Le taux de Ca Co<sub>3</sub> sera inférieur à 5 %, le taux de matières organiques supérieur à 1 %.

## **11.2 Façon de noue aux abords de voiries et talus**

Des façons de noue de -20cm sur 1ml sont à réaliser en périphérie de piste pour éviter toutes stagnations et favoriser l'infiltration

## **11.3 Nivellement, travail du sol, engazonnement et deux tontes**

\*Localisation : Au droit des abords engazonnés selon le plan Projet.

La terre végétale sera répartie sur le site selon la base du plan Projet, cependant un travail de finition sera à exécuter :

Travaux comprenant, mouvement de déblais et remblais sur plus ou moins 20 cm d'épaisseur de la terre végétale en place pour obtention des mouvements de sol souhaités avant tout travaux horticoles.

Le terrain sera mis en forme et nivelé de manière à éviter les flashes et permettre l'écoulement naturel de l'eau vers les fossés et noues, sans obstacles pouvant maintenir ou renvoyer ces eaux sur les ouvrages.

Le Maître d'œuvre indiquera au fur et à mesure de l'avancement des travaux les

Le semis sera conforme aux dispositions de l'article 1.2.6.1. du fascicule 35 du CCTG.

Les opérations d'ameublissement comporteront un décompactage profond et un ameublissement superficiel formant lit de semence. La planimétrie du sol ne devra pas être affectée par cette opération.

Le nivellement des zones engazonnées sera réalisé pour recueillir les eaux de ruissellement par façon de cunette, sans obstacles pouvant maintenir ou renvoyer ces eaux sur les ouvrages.

Le semis s'effectuera à la dose de 30 grs /m<sup>2</sup> en deux passes minimum croisées. Ce semis sera effectué par un engin assurant le roulage léger (2 Kg/cm de génératrice).

Les travaux comprennent les deux premières tontes.

La première tonte sera réalisée dès que la hauteur de gazon atteindra 6 cm et sera suivie d'un roulage et d'une façon de filets. Une deuxième tonte sera effectuée dans le cadre du marché.

Toute pelade constatée après la deuxième tonte fera l'objet d'un semis de regarnissage.

## **Graines de gazon**

Les graines seront pures, correspondant bien aux genres, espèces et variétés demandés, bien constituées dans toutes leurs parties :

- d'une bonne faculté germinative,
- d'une couleur homogène,
- non atteintes de maladies parasitaires ou cryptogamiques.

L'Entrepreneur devra, en outre, fournir les procès-verbaux d'analyse des espèces utilisées dans le mélange. De toute façon, les impuretés ne devront pas excéder 5 % et n'être constituées que de matières inertes à l'exclusion de toutes graines de mauvaises herbes.

La provenance des graines devra être agréée par le Maître d'œuvre.

Le pourcentage de chaque espèce devra être scrupuleusement respecté.

Dans les 10 (dix) jours qui suivent la notification du marché, l'Entrepreneur devra connaître la provenance des semences et fournir les certificats de conformité. Le Maître d'œuvre Osmose se réserve le droit d'agréer ou de refuser pour non-conformité aux prescriptions.

**Composition du gazon :** Mélange de 3 Ray Grass Anglais en variété, composition à soumettre à la maîtrise d'œuvre.

Les mélanges seront livrés sur le chantier en sacs présentant les indications conformes à la législation en vigueur munis de l'étiquette du Service Officiel de Certification des semences (SOC), toute fourniture ne présentant pas la totalité de ces indications sera rebutée.

## **5 LOT1 Prestation supplémentaire éventuelle éclairage sportif**

### **ECLAIRAGE SPORTIF**

#### **12 Travaux préalables**

##### **12.1 Dépose Lampe et potence des mats**

L'entreprise prendra soin de ne pas porter dommage aux constructions à préserver.

L'entreprise devra la dépose soignée des lampes et potences y compris visseries de sorte que le fut existant soit à nu. Les fourreaux et câbles seront sectionnés, l'ensemble sera déposé et évacué en plateforme de recyclage.

##### **12.2 Dépose câblages et équipements existants**

L'entreprise devra la dépose soignée des câblages et équipement existants de l'armoire pied de mat au projecteur. Les fourreaux seront préservés pour réutilisation, l'ensemble sera déposé et évacué en plateforme de recyclage.

##### **12.3 Dépose armoire**

L'entreprise devra la dépose soignée des armoire pied de mat. Les fourreaux seront préservés pour réutilisation, l'ensemble sera déposé et évacué en plateforme de recyclage.

#### **13 Armoires et câbles d'alimentation**

##### **13.1 Fourniture et pose d'armoire de puissance et commande générale des installations électriques; y compris variateur d'éclairage**

Elle sera située en lieu et place de l'armoire « Hockey » actuelle. Elle comprend la reprise de l'alimentation générale depuis le TGBT existant.

Elle accueillera les protections et commande nécessaires au bon fonctionnement de l'éclairage Hockey ainsi que les protections et équipements nécessaires à tous les points de distribution d'Énergie du Hockey

Commande Eclairage

L'entrepreneur devra fournir un plan d'allumage des projecteurs pour validation auprès du Maître d'œuvre.

Sa proposition technique (projecteurs, mât, câblage, en base et en variante, devra être écrite et documenté dans son dossier de remise des offres.

Une trappe à clef sur la joue de l'armoire permettra d'accéder aux boutons d'actionnement de l'éclairage Avec possibilité de commander deux intensités lumineuses

Armoire RREP avec deux portes en aluminium de dimensions H1180 x L990 x P345mm. Deux compartiments 1/3 – 2/3, avec deux serrures triangles cadénassable, ou serrure sur modèle organigramme des services de la ville (au choix du maître d'oeuvre OSMOSE) ; les portes seront anti-affiches. Type REDILEC, ou similaire.

#### Comptage éclairage sportif

La commande d'allumage devra permettre les utilisations suivantes (à préciser avec le maître d'ouvrage lors des travaux) :

- utilisation par demi-terrain, et deux niveaux d'intensité lumineuse
- décalage d'allumage intégré pour limiter les surintensités d'allumage.
- horloge astronomique d'allumage et de coupure: horaire à définir, avec autorisation (une seule fois) pour 20 minutes supplémentaires.
- compteur horaire : durée de vie des lampes.
- éclairage intérieur et système de chauffage.
- coffret de commande intérieur : 3 interrupteurs pour les terrains, voyant vert allumage et voyant rouge présence de tension ; 2 voyants bleus pour le remplacement des lampes (1 voyant par modèle)
- allumage par commutateurs à clé 3 positions (un commutateur pour chaque demi terrain)
- ON (non maintenu)
- AUTO (maintenu avec sortie de clé)
- OFF (non maintenu).

Il comprendra au minimum :

- un coupe circuit cadénassable,
- un emplacement pour compteur,
- un disjoncteur principal différentiel,
- une fermeture par verrou cadénassable.

#### Partie commande et alimentation

- une commande assurée par une horloge astronomique.
- une alimentation du système de commande.
- contacteur de puissance.
- des départs bipolaires ou tétrapolaires sur disjoncteurs différentiels 300mA de calibres adaptés.
- une prise de courant normalisée, raccordée en 220 volts.
- un éclairage intérieur de l'armoire indépendant de l'appareillage de Commande et asservi à un interrupteur : l'éclairage est assuré par au moins une lampe à fluorescente.
- des borniers sur supports nécessaires à la répartition des câbles sur la commande des contacteurs électromagnétiques ou autres.
- un bornier de terre pour l'interconnexion des masses (un câble par borne).
- le câble de cuivre nu de section 25 mm<sup>2</sup> de mise à la terre du tableau de commande.
- les câbles nécessaires à la connexion des appareillages entre eux.
- des goulottes plastique de dimensions diverses pour l'organisation et la hiérarchisation du câblage de l'armoire.
- tous les éléments de connectique et de repérage nécessaires à la bonne organisation du câblage de l'armoire.

Pour chaque armoire, il devra être fourni au Maître d'oeuvre :

- un plan de distribution électrique,
- un plan de repérage des différents borniers.

### **13.2 Fourniture et installation équipement et protection dédié a l'éclairage Hockey dans TGBT existant, y compris disjoncteur général**

Principe : l'opération intègre une reprise du TGBT existant pour livraison de l'alimentation de l'éclairage sportif hockey

L'entrepreneur doit prendre en compte dans le terme toutes les adaptations/fournitures nécessaires au piquage sur le TGBT existant.

Cela comprend les organes de piquage ; protections ; comptage ; disjoncteurs indispensables à cette livraison soit un disjoncteur NS400A micrologique différentiel à minima. Il comprend également les fournitures et adaptations du mobilier du poste pour intégration des équipements dans les organes existants.

Durant sa période de préparation l'entreprise présentera un schéma et un plan d'organisation de l'armoire. Ce plan sera soumis à un Bureau de contrôle agréé pour VISA avant exécution

### **13.3 Fourniture et installation équipement et protection armoire pied de mat**

Les armoires en pied de mâts serviront à loger les résistances type « driver » au démarrage dont la Fourniture et pose fait partie du prix ainsi que tout l'appareillage nécessaire au fonctionnement électrique de l'installation, de commande et de sécurité, situé dans l'armoire fait partie du forfait de fourniture de celle-ci. Enfin, le schéma de câblage de l'armoire figurera en clair au dos de la porte de fermeture de l'armoire. Celles-ci seront conformes aux normes d'éclairage public et résistantes aux intempéries au coloris Identique aux mâts.

Armoire RREP avec deux portes en aluminium de dimensions H1180 x P345mm. Deux compartiments 1/3 – 2/3, avec deux serrures triangles cadénassable, ou serrure sur modèle organigramme du Lycée (au choix du maître d'œuvre OSMOSE) ; les portes seront anti-affiches. Type REDILEC, ou similaire.

Elles seront prévues pour une utilisation extérieure et dimensionnées selon les équipements électriques à y installer. Elles seront équipées d'ouvrants à fermeture compatibles avec les systèmes décrits selon les dispositions des services de maintenance de la Maîtrise d'ouvrage.

La fourniture comprend également la réalisation de la dalle et du socle béton de support

### **13.4 Fourniture et pose de câble d'alimentation de puissance général des installations Hockey**

Il sera conforme à la NFC 32-322.

Il sera de section à dimensionner selon le linéaire de réseau d'alimentation générale du branchement ENEDIS jusqu'à l'armoire de commande générale.

Puissance totale demandée au minimum :

- 8 KVA pour les bornes électriques
- 1 KVA pour le panneau d'affichage des scores
- 64 KVA pour l'éclairage sportif

• Soit 73 KVA au total

Son sectionnement sera réputé étudié par l'entreprise au moment de remettre son offre, aucune plus-value ne sera prise en compte durant le chantier.

### **13.5 Fourniture et pose de câbles d'alimentation - Bornes de distribution d'énergie et panneau de score**

Les câbles seront de section minimum 4 x 25 mm<sup>2</sup> pour le réseau d'alimentation des bornes de distribution d'énergie et à raccorder sur l'armoire de commande générale.

Ils seront de section à dimensionner selon le linéaire de réseau d'alimentation générale de l'armoire de commande principale et les différents mâts d'éclairage concernés.

Leur sectionnement sera réputé étudié par l'entreprise au moment de remettre son offre, aucune plus-value ne sera prise en compte durant le chantier.

## **14 Distribution d'énergie**

### **14.1 Borne de distribution énergie 2X16A**

Elles seront intégrées dans la structure même de la table de marque

“MTI” ou équivalent 2 PC 16A Mono

Equipement électrique :

- Protections des prises accessibles par une fenêtre étanche IP67
- Caisson en polycarbonate IP67 avec fenêtre disjoncteur intégrée
- 2 prises CEI IP67 P+N+T 16A – 230V
- 2 disjoncteurs différentiels P+N 16A 30mA pour la protection individuelle des prises 16A mono
- 1 disjoncteur P+N 32A pour la protection générale de la borne
- Alimentation 3G6<sup>2</sup> fournie et raccordée au coffret principal (3m)

Points Particuliers :

- Le fût est en acier zingué
- Dimensions : 560x650x610
- Serrure à clé confidentielle avec système de fermeture automatique en inox
- Blocage en position haute automatique
- Passe câble aménagé pour permettre une utilisation fermée de la borne
- Plancher obturateur permettant un fonctionnement ouvert en toute sécurité
- boîte de dérivation en fond de cuve,

## **15 Mâts et projecteurs**

### **15.1 Equipement des mats existants en vue de la réception des projecteurs LEDS**

La dépose des luminaires existants implique une mise à nue du fut.

L'entreprise doit prendre en compte dans ce poste l'ensemble des fourches ; potence ; bride ; visserie nécessaire à l'installation des projecteurs proprement dit.

### **15.2 Fourniture et pose de projecteurs a LEDS y compris fils d'alimentation dans le mât**

Ils seront de Type :

- Luminaire Philips BVP525 OUT T15 50K A-NB/30 ou équivalent
- lampe LED2020/757 ou équivalent
- Puissance (W) 1471.0
- Flux (lm) 1 \* 201266

Les projecteurs auront une classe de protection IP65, classe électrique I ou II, résistance au choc 6 joules. Le projecteur étanche aura un corps en fonderie d'aluminium, une fermeture par glace en verre trempé, l'accès à la lampe s'effectuera par un port articulé et s'ouvrant à 90°.

Le boîtier sera en polyamide ou en aluminium et présentera une presse étoupe de 20.

Le boîtier sera fixé à la herse du mât par une fourche de fixation en acier galvanisé.

Le boîtier sera équipé d'un système de diminution de perte de flux lumineux.

La platine sera équipée d'un ballast 380/400 v de condensateurs et d'un bornier.

Le réflecteur sera cylindro-parabolique avec asymétrie.

Les lampes seront à LED, traité aux anti-UV.

L'ensemble projecteur-lampe-driver-amorceur devra provenir du même fournisseur et garantit un fonctionnement en synergie évitant ainsi les problèmes de compatibilité.

Le choix de l'optique sera en corrélation avec l'étude d'éclairement fournie dans l'offre et réalisé par le biais de logiciels de calculs photométriques.

Le réglage sera réalisé par un choix de miroirs (intensif, semi intensif ou extensif) à position optique fixe évitant les erreurs de réglage interne ou le dérèglement interne lors de maintenances.

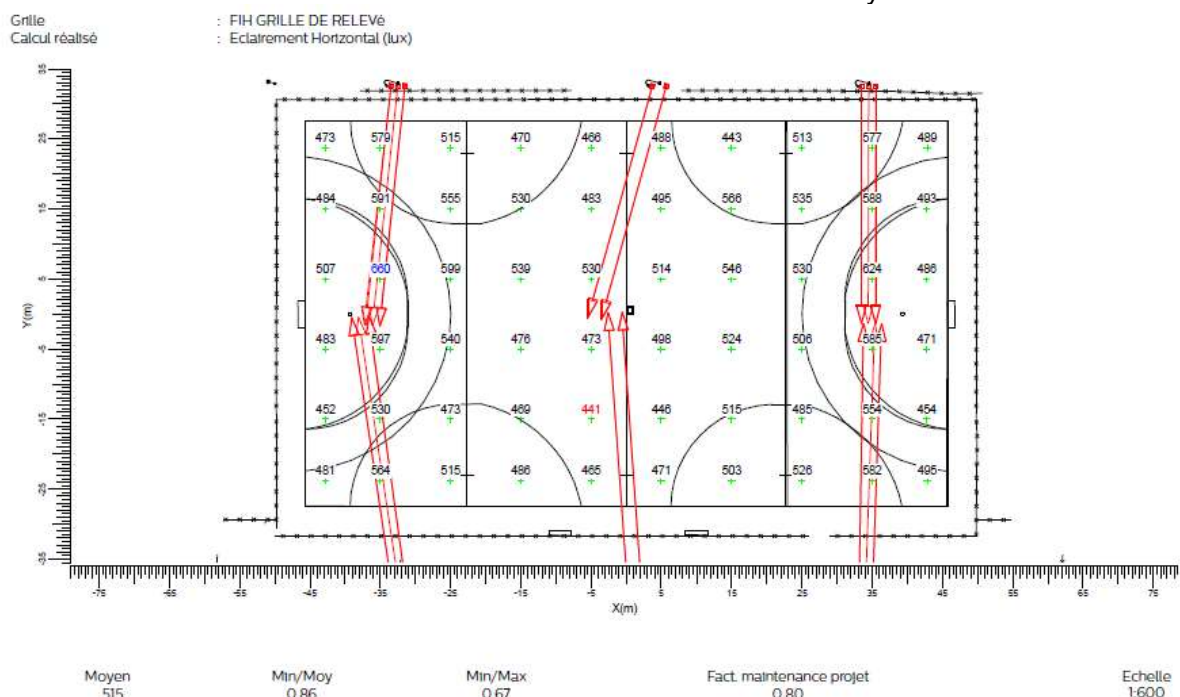
Il est recommandé d'effectuer les réglages en orientation et en inclinaison grâce à un dispositif de visée angulaire (pièce de visée ou niveau à bulle) selon l'étude photométrique. La surface de prise au vent pourra être ainsi réduite : pas de casquette ou de volume ouvert créant un piège à vent.

### **15.3 Branchement et essais d'éclairage, y compris vérification de l'installation par un organisme agréé et CONSUEL**

Branchement et essais, y compris vérification de l'installation par un organisme agréé et CONSUEL  
L'entrepreneur établira en temps voulu sa demande auprès des services compétents pour l'établissement du branchement et la pose des appareils de comptage si nécessaire en donnant les précisions utiles notamment en ce qui concerne la puissance mise en jeu.  
L'installation sera essayée préalablement à la mise sous tension en présence du Maître d'œuvre.  
L'entrepreneur fournira les instruments de mesure appropriés et parfaitement étalonnés (luxmètres, voltmètres, ampèremètres, ohmmètres,).

Conditions spécifiques au terrain de sports :

550 lux à la mise en service soit 500 lux à maintenir sur le terrain de Hockey



A cet effet, les mesures seront exécutées selon 6 lignes de 10 points chacune, selon les règles de la S.F.E. et des Fédérations sportives :

Le coefficient d'uniformité de l'éclairement (rapport entre la mesure la plus faible de l'éclairement horizontal relevée et l'éclairement horizontal moyen des mesures) sera supérieur à 0,7

Le rapport E mini/maxi sera inférieur ou égale à 0.7 comme pour le classement en N1.

D'autre part, le rapport entre les valeurs maximales et minimales des éclairagements horizontaux ne sera pas supérieur à : 2.7. Enfin le cosinus  $\square\square$  de l'installation sera supérieur ou égal à 0,85. Les mesures d'éclairement après cent (100) heures de fonctionnement ne présenteront pas de chute de niveau excédant 10 %.

Ces mesures pourront être effectuées en présence d'un délégué de la Fédération Française de Hockey.

## 6 LOT 2 GAZON SYNTHETIQUE

### 1 TRAVAUX PREALABLES

#### 1.1 Installation de chantier et implantation des ouvrages, y compris plan de récolement, métrés contradictoires et bordereaux d'attachements

##### INSTALLATIONS DE CHANTIER

Accès chantier

L'accès chantier se fera depuis l'entrée existante

IMPORTANT : L'accès chantier est commun avec le flux piéton/scolaire continu du site existant restant en fonction pendant les travaux. L'entrepreneur devra aménager un barriérage séparant au mieux les flux à partir du portail du site.

##### IMPLANTATION

Piquetage général :

A la charge du lot 1

- Chaque entrepreneur devra ensuite réaliser le piquetage de ses ouvrages, à partir des piquets implantés par le géomètre agréé. Il devra, à cette fin, fournir les piquets et assurer, à ses frais, leurs maintiens en place et leurs déplacements éventuels, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

- Chaque entrepreneur sera entièrement responsable du piquetage de ses ouvrages.

- Les ouvrages devront être implantés, en planimétrie, exactement comme sur les plans projet.

- En altimétrie, les ouvrages construits devront se raccorder parfaitement à l'existant, avec une tolérance par rapport aux côtes projet de plus ou moins 1 cm.

Il sera procédé contradictoirement à la réception de ce piquetage avant le démarrage du chantier qui donnera lieu à l'établissement d'un procès-verbal d'implantation.

##### Piquetage complémentaire

- L'entrepreneur devra réaliser le piquetage des ouvrages du présent lot, à partir des piquets implantés par le géomètre expert. Il devra, à cette fin, fournir les piquets et assurer, à ses frais, leurs maintiens en place et leurs déplacements éventuels, au fur et à mesure de l'avancement du chantier.

- L'entrepreneur sera entièrement responsable du piquetage des ouvrages définis dans son lot.

- Les ouvrages devront être implantés, en planimétrie, exactement comme sur les plans projet.

- En altimétrie, les ouvrages construits devront se raccorder parfaitement à l'existant, avec une tolérance par rapport aux côtes projet de plus ou moins 3 cm.

##### Récolement

Ce poste prend en compte également les interventions nécessaires au récolement au fur et à mesure de l'avancement du chantier. A compter du 1/1/2019, tous les plans des ouvrages sensibles enterrés (électricité, éclairage) doivent être géoréférencés avec une précision cartographique de classe A.

### CONSTAT D'ACHEVEMENT DES TRAVAUX ET CLASSEMENT FEDERAL



Dans le cadre de la procédure fédérale de classement en CATEGORIE 1, l'entreprise devra remettre au MOE dès l'achèvement des travaux :

- Formulaire de demande de classement dûment et complètement rempli
- X Plan de détail des aires de jeux avec dimensions.
- X Certificat de contrôle de la conformité de l'éclairage à la norme établi par un laboratoire spécialisé

Permettant de certifier la conformité des aires sportives avec les règles techniques en vigueur et la pratique du Hockey.

L'ensemble du dossier, en format informatique, sera adressé par le MO au Comité des Equipements Sportifs qui après une visite des installations et l'établissement d'une fiche, procédera à une analyse des documents avant que la décision de classement soit prononcée par la Fédération Française de Hockey. Le constat d'achèvement fera l'objet d'une réserve jusqu'à l'obtention de ce classement.

#### RECEPTION ET GARANTIE DES TRAVAUX.

Les réceptions auront lieu à la demande de l'entrepreneur conformément au CCAP et au CCAG.

L'entrepreneur est tenu de fournir, avant la réception, le plan masse conforme à l'exécution et comportant les implantations et altimétries NGF de l'ensemble des ouvrages exécutés. Ce sera un relevé effectif. Ce plan sera établi à échelle 1 / 200°, en 3 exemplaires papiers, et sur fichier DWG. Il servira pour la réception. L'entrepreneur disposera le jour de la réception du personnel et du matériel nécessaire à la vérification des ouvrages.

Le Dossier des Ouvrages Exécutés devra comprendre en plus de plan de récolement, toutes les fiches techniques des fournitures, les modes d'emplois, les rapports de laboratoires, les procès-verbaux, le tout rédigé en langue française, en trois exemplaires papier et sur CD rom.

Le Dossier d'Intervention Ulérieure sur l'Ouvrage devra comprendre toutes les pièces utiles à l'utilisation et l'entretien des ouvrages.

Les autres pièces à fournir sont reprises au CCAP.

Pour le revêtement en gazon synthétique,

La garantie contractuelle accordée par l'entrepreneur sera de cinq ans minimum. L'Entrepreneur joindra à son offre pour l'inclure au présent marché les conditions de garantie présentées sur les revêtements sportifs : Sa durée, son étendue, ses conditions et sa couverture par assurance.

Cette garantie portera sur les points suivants :

- Le maintien des caractéristiques techniques minimum et des performances sportives minimum durant la période de garantie telles que définies au présent C.C.T.P.

De manière à fixer sans ambiguïté les clauses et conditions d'application des garanties et responsabilités, les documents suivants seront fournis par l'Entrepreneur le jour de la réception des travaux :

- une notice d'utilisation de l'ensemble de l'aménagement dont toutes les dispositions seront à respecter par le Maître d'ouvrage.

Ces documents seront fournis par l'Entreprise titulaire du marché qui a en charge la garantie du revêtement. Ils seront annexés au procès-verbal de réception et signés des parties

## 2 TERRAIN EN GAZON SYNTHETIQUE

### 2.1 Couche de souplesse coulée en place 15 mm, composée d'un mélange de granulats de caoutchouc noirs liés à la résine polyuréthane monocomposant

Les couches préfabriquées ne sont pas autorisées.

La couche de souplesse présentée pour le complexe synthétique devra avoir les caractéristiques suivantes.

Tapis constitué, de granulats de caoutchouc noir liés à la résine polyuréthane.

Epaisseur minimale de 15 mm

Enfin, chaque offre de fourniture de couche de souplesse sera accompagnée d'un échantillon suffisamment représentatif pour être soumis à contrôle ainsi qu'un P.V. d'identification d'un laboratoire accrédité COFRAC attestant des caractéristiques techniques ci-dessus.

Le nom du produit proposé figurera sur la proposition de prix de l'offre accompagnée de cette même fiche d'identification. Cette indication est indispensable pour sa prise en compte dans le choix des offres comme cela est stipulé dans le Règlement de Consultation.

Le test normalisé, pris en considération, sera celui de la méthode dite " accélérométrique ", selon la norme AFNOR NF P.90.104 décrivant la méthodologie d'essai. Les valeurs d'enfoncement et de vitesse de retour seront précisées sur la fiche d'identification.

Tous les types de couches de souplesse proposés seront garantis au moins 5 ans par l'Entrepreneur pour l'utilisation type suivante :

- charge permanente de 50 kg/m<sup>2</sup>
- charge dynamique due aux sportifs de toutes constitutions physiques, dans des conditions normales d'utilisation.

Procès-Verbal d'identification :

Les caractéristiques techniques et l'appréciation des performances du revêtement ne pourront être prises en compte que sur la présentation d'un Procès-verbal de laboratoire, tel que défini plus haut

## 2.2 Essai de planéité

Cf. poste 8.2 lot1

## 2.3 Revêtement en gazon synthétique pur de type décrit au CCTP

La méthodologie de pose d'un gazon implique la reprise des systèmes de pincements et barrettes par l'entreprise titulaire du lot2 ainsi que les grilles de recouvrement du caniveau.

- Revêtement sportif en gazon synthétique

Revêtement surface de jeu **BLEU foncé** abord compris selon retour de la F.F.H et F.I.H.

Le gazon synthétique se compose d'un tapis et de fibres tuftées.

Le revêtement sera de type pur, conformément à la réglementation, d'une hauteur entre 12 et 18mm Le revêtement pourra être composé :

- De fibres fibrillés prédécoupées.
- De brins frises; extrudés individuellement et non coupés, sans fibrillation
- De forme dit « zigzag » en mono filament texturisé

Chaque offre de revêtement sera accompagnée de :

- Fiche technique de présentation reprenant le nom commercial et les caractéristiques techniques
  - Echantillon suffisamment représentatif pour être soumis à contrôle si possible dans les couleurs du marché
  - Procès-Verbal d'identification attestant des caractéristiques techniques minimales ci-dessus et des conformités normatives, émanant d'un laboratoire spécialisé et accrédité COFRAC, essai réalisé sur couche de souplesse sensiblement identique à celle décrite dans le rapport R190025-0A1
- IMPERATIVEMENT sous peine de rejet de l'offre

Le nom du produit proposé figurera sur la proposition de prix accompagnée de cette même fiche d'identification. Cette indication est indispensable pour sa prise en compte dans le choix des offres.

Les bandes de traçage seront de constitution identique à la moquette ci-dessus.

#### Procès-Verbal d'identification :

Les caractéristiques techniques et l'appréciation des performances du revêtement ne pourront être prises en compte que sur la présentation d'un Procès-verbal de laboratoire, tel que défini plus haut, comportant les éléments suivants :

#### I – Identification du système

##### Déclaration

Système (nom commercial et fabricant)

Gazon synthétique (Référence de la fibre et du dossier)

Sous couche (Nom commercial et fabricant)

Joint (référence et fabricant de la bande, référence et fabricant de la colle) ;

##### Configuration du gazon

Tuftage (ligne, droit, chevrons)

Fibre (droite, frisée, monofil, fibrillée)

##### Vérification des données de construction

###### Gazon

Nature du fil

Poids de fil en décitex

Nombre de brins par fil

Longueur de la touffe (en mm)

Jauge (pouce)

Nombre de points pour 10 cm de revêtement

Épaisseur du revêtement hors dossier (en mm)

Nombre de touffes (/m<sup>2</sup>)

Poids du tapis (g/m<sup>2</sup>)

Poids du velours (g/m<sup>2</sup>)

Poids du dossier (g/m<sup>2</sup>)

Poids d'enduction (g/m<sup>2</sup>)

Résistance à l'arrachement d'une touffe (daN selon ISO 4919)

Résistance à la rupture du dossier (daN sans longitudinal selon ISO 13934-1)

Résistance à la rupture du dossier (daN sans transversal selon ISO 13934-1)

Résistance en traction des joints (N/mm) (NE EN 12228 – méthode 1)

Résistance au pelage des joints (N) (NE EN 12228 – méthode 2)

Stabilité dimensionnelle (% selon Pr EN 13746)

Perméabilité (cm/h selon Pr EN 12616)

###### Sous couche

Épaisseur (mm)

Masse surfacique (g/m<sup>2</sup>) (EN 430)

Stabilité dimensionnelle (% selon Pr EN 13746)

Perméabilité (cm/h selon Pr EN 12616)

#### II – Sécurité et performance du système

Résistance au piétinement

Épaisseur du revêtement (0, 200 et 5000 cycles)

##### Absorption des chocs et déformation verticale

Absorption des chocs % (Pr EN 14808, avant et après Lisport)

Déformation verticale mm (Pr EN 14808, avant et après Lisport)

##### Rebond vertical du ballon

Rebond vertical du ballon (NF EN 12 235, avant et après Lisport)

Traction rotationnelle  
Traction rotationnelle (N.m)

Résistance au frottement du pied et de la balle  
Résistance au frottement (EN 14837, sec et humide)

Roulement du ballon  
Distance de roulement (m) (EN 12234)

III – Durabilité de la fibre  
Dégradation visuelle  
Blanchissement de la fibre  
Perte de la force de rupture  
Evolution des points de fusion.

Toutes les caractéristiques ci-dessus seront garanties par le fournisseur fabricant de la moquette et sous couvert de l'Entrepreneur titulaire du marché pendant au moins 5 ans.

Les P.V. présenteront à minima les informations et les valeurs demandées ci-dessous.

Valeurs seuils

Pour le présent projet, la moquette sera appréciée selon son approche des caractéristiques et performances, valeurs seuils conformes à la norme NF P 90 - 112 – Décembre 2016 – Sols sportifs - Terrains de grands jeux en gazon synthétique. Conditions de réalisation et la norme NF EN 15330-1 "Sols sportifs - Surfaces en gazon synthétique et surfaces en textile aiguilleté principalement destinées à l'usage en extérieur - Partie 1 spécifications pour le gazon synthétique en cours.

Valeurs cibles

Pour le présent projet, la moquette sera également appréciée selon son approche des caractéristiques et performances aux recommandations de la Fédération Française de Hockey pour un terrain de CATEGORIE 1.

Le système en place répondra aux exigences F.F.H. suivantes :	Absorption des chocs (%)	40 - 65
Déformation (%)	≥ 40 %	
Rebond de balle (mm)	100 - 400	
Roulement de balle (m)	9 - 15	
Déviation de balle (m)	3° maxi	
Perméabilité	150 mm / h mini	
Traction (rotation) (N.m)	25- 45	

- Colle

Ce sera une colle bi composante de la famille des résines de polyuréthane.

La résistance après polymérisation sera à la traction supérieure à la rupture du dossier et à l'arrachement sera conforme aux présentes prescriptions.

L'emploi d'autres colles sera soumis à l'agrément du Maître d'œuvre OSMOSE.

La colle utilisée sera compatible avec la qualité de la moquette et ne devra d'aucune manière altérer les qualités de son dossier.

Elle devra avoir été identifiée par un laboratoire spécialisé et accrédité COFRAC.

- Bandes de pontage

En polyester, elles comprendront une face enduite et une face fibrée pour l'enduction de colle

Elles auront un poids d'au moins 150 gr/m².

La résistance à la déchirure sera supérieure à 25 daN (NF G 37104A), et la résistance à la traction supérieure à la rupture du dossier.

La résistance à l'arrachement des jonctions après polymérisation devra être conforme aux prescriptions reprises ci-dessus.

- Mise en œuvre de la moquette synthétique

LE LOT 1 a à sa charge l'ensemble des caniveaux et bordures

Le LOT 2 procèdera au pincement de la moquette dans les longueurs et latérales du terrain ; les visseries ; chevilles ; barrettes ; grilles lui seront mis à disposition à pied d'œuvre par le lot 1

Un plan de calepinage sera proposé par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre - Osmose.

La manutention des rouleaux sera effectuée avec le plus grand soin et leurs déroulements toujours dans le même sens du velours.

Les rouleaux de moquette sont approvisionnés en ligne, le long des bordures béton longitudinales, à leur emplacement définitif de déroulement. Les lés sont déroulés perpendiculairement à la couche de souplesse et se chevauchant de quelques centimètres à l'emplacement du joint.

Ce dernier sera retaillé au cordeau, en double épaisseur de moquette, de manière à réaliser après collage un bord à bord parfait. Ensuite, les lèvres des deux lés seront ouvertes pour permettre la mise en place d'une bande de pontage dont l'axe coïncidera parfaitement avec la future ligne de joint.

La moquette recouvrira à sa mise en œuvre les bordures d'au moins 0,25 m. Les coupes d'ajustement de la moquette le long des bordures s'effectueront en une seule opération continue une fois la moquette lestée de sable.

Les lignes de tuftage ne doivent pas être écartées de plus de 15 mm observés par mètre linéaire. Il n'y aura aucun joint longitudinal dans les zones dites de "réparation" de la surface de jeu.

Les défauts distants de moins de 0,50 m seront repris d'une seule pièce. Les pièces inférieures à 0,50 m ne seront pas admises.

La bande de pontage sera encollée, les lèvres des deux lés seront rabattues et lestées pendant la durée de prise de la colle. Dans cette opération, la largeur du joint, après collage, ne sera pas supérieure à la jauge de tuftage (largeur entre deux lignes de fils).

Le collage des lés devra suivre le déroulement de la moquette. On lèstera ensuite l'ensemble de la surface avec des sacs de sable, particulièrement le long des bordures béton latérales. Ce lestage restera en place jusqu'au sablage de la moquette.

Le transport à pied d'œuvre par engins de chantier ne pourra se faire que par élévateur muni de cylindre adapté au mandrin des rouleaux.

Aucune mise en œuvre ne sera faite dans une ambiance humide, avec une température inférieure à 8 ° C, ni les jours suivants des températures nocturnes inférieures à 8° C.

Le sommet des fibres sera celui du niveau haut des bordures conformément au carnet de détails.

Toute fourniture supplémentaire qui s'avérerait nécessaire quelle qu'en soit la cause à la pose, sera à la charge de l'Entrepreneur, ainsi que toutes les conséquences dues à des retards éventuels de livraison. Aucune déformation de surface et aucun chevauchement des éléments préfabriqués ne seront acceptés.

Les lignes de jeux sont incrustées dans toute l'épaisseur de la moquette. Celle-ci est découpée sur une largeur de ligne de jeu, une bande de pontage est ensuite déroulée, encollée, les lèvres de la moquette sont rabattues, la ligne de jeu préfabriquée est à son tour déroulée et collée. Le tout est ensuite lesté, comme pour le joint courant.

Les mêmes exigences de qualités de joint que celle du joint courant devront être obtenues.

Tous les tracés s'effectueront par incrustation de bandes de moquette de couleur blanche

La mise en place du marquage par collage sur le dossier de la moquette après tonte des fils ne sera pas admise.

Les points de penalty seront réalisés par un carré de revêtement d'au moins 0,50 x 0,50 m comportant en son centre un point tufté de la couleur du tracé considéré. L'entreprise fournira par avance un deuxième carré de revêtement comportant le point de penalty.

## **2.4 Implantation et incrustation des lignes de marquage réglementaires Jeu de hockey**

Les bandes de traçage seront de constitution identique à la moquette ci-dessus.

Les bandes de traçage des terrains de Hockey, leur couleur sera blanche.

Les points de penalty seront tuftés en renforcement de couleur sur un carré de moquette verte de 1m de côté.

## **2.5 Essais normatifs de qualité sportive réglementaire**

DANS LES TROIS MOIS suivant la pose du revêtement l'entreprise devra réaliser les tests de conformité aux normes et réglementations suivantes :

- CONTROLE INITIAL - Normes NF P90-112 & EN 15330-1 - FFF
- Rebond vertical du ballon\* (EN12 235)
- Roulement du ballon\* (EN 12234)
- Absorption des chocs\* (FIFA TEST METHOD 04a uniquement pour le référentiel FFF)
- Déformation verticale\* (FIFA TEST METHOD 05a uniquement pour le référentiel FFF)
- Résistance rotationnelle\* (EN 15301-1)

- Analyse toxicologique

Dans le cadre de son DOE l'entrepreneur doit prévoir :

- L'analyse de l'ensemble des produits selon la Recherche en toxicologie (Pb, Cd, Cr, Cr hexavalent, Hg, Sn, COD, Zn avec et sans CO2, EOX) (NF EN ISO 11 885, NF T90-043, NF T90113-2, NF EN 1484)
- L'analyse des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) selon loi REACH

## **3 EQUIPEMENTS SPORTIFS**

Tous les buts seront conformes à la réglementation de sécurité édictée par le décret n° 96-495 du Ministère de l'Économie et des Finances en date du 4 Juin 1996 paru au Journal officiel du 8 Juin 1996. En conséquence, l'Entreprise remettra au Maître d'oeuvre OSMOSE le certificat de conformité du matériel livré provenant de préférence d'un organisme ou laboratoire public ou privé agréé par le Ministère de l'Industrie. L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que ce certificat ne suffit pas à certifier l'installation complète de l'équipement après sa pose comme cela est prévu au chapitre 3 du présent C.C.T.P.

Tous les équipements doivent correspondre au règlement de la Fédération Française de Hockey sur gazon.

### **\*Mise en œuvre**

Les différents équipements et leurs installations devront être en conformité avec le règlement des Fédérations sportives concernées.

La pose de ces matériels sera exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons. Les travaux de scellement, d'assemblage, de montage, de pose, de mise à disposition font partie de l'entreprise.

Le scellement des fourreaux des différents buts, cages et poteaux sera effectué avec un soin tout particulier et le dimensionnement des massifs bétons sera strictement conforme aux prescriptions du fournisseur, l'Entreprise restant responsable de la solidité de ses ouvrages.

Il sera laissé un délai de séchage du béton conforme au CCTG avant d'installer les équipements.

La pose de ces matériels sera exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons. La pose comprend expressément la remise d'un PV de contrôle de stabilité selon les dispositions réglementaires en vigueur lors de la remise des offres.

### **3.1 Fourniture et pose de fourreaux avec couvercle et de paire de buts de hockey réglementaires transportables, comprenant essai de stabilité**

#### **\*Caractéristiques**

Les fourreaux de buts seront de type ancrage à crochet de manière à faciliter leur manipulation.

Chaque fourreau sera accompagné d'un couvercle recouvert de gazon synthétique.

Les paires de buts seront réglementaire. Le cadre et les bandeaux seront en métal peint époxy ou plastifié de couleur blanche. Les buts seront équipés de roues de transport à l'arrière.

Paire de filets en polypropylène de couleur noire à maille renforcée, fil de 3 mm, maille mm maxi. La fixation au sol sera assurée par un cadre qui ne doit pas dépasser du cadre du but. Les filets seront soutenus par des barres arrière avec cordeaux et ressorts recouverts de bouchon de protection.

Couverture bois traité (ou autre matériau compatible) de 0.64 m sur la face antérieure du but de couleur sombre.

Il sera fourni deux paires de buts et trois paires de fourreaux.

#### **\*Mise en œuvre**

Les différents équipements et leurs installations devront être en conformité avec le règlement des Fédérations sportives concernées.

La pose de ces matériels sera exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons. Les travaux de scellement, d'assemblage, de montage, de pose, de mise à disposition font partie de l'entreprise.

Le scellement des fourreaux des différents buts, cages et poteaux sera effectué avec un soin tout particulier et le dimensionnement des massifs bétons sera strictement conforme aux prescriptions du fournisseur, l'Entreprise restant responsable de la solidité de ses ouvrages.

Il sera laissé un délai de séchage du béton conforme au CCTG avant d'installer les équipements.

La pose de ces matériels sera exécutée conformément aux notices des fournisseurs qui devront être remises avec leurs livraisons. La pose comprend expressément la remise d'un PV de contrôle de stabilité selon les dispositions réglementaires en vigueur lors de la remise des offres

Ces essais seront exécutés et par un laboratoire ou un organisme de contrôle agréé par le Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire. Ils seront programmés et conduits et par l'Entreprise de construction du terrain. Le procès-verbal de conformité sera établi exclusivement, par l'organisme ou le laboratoire public ou privé agréé.

Ces essais seront exécutés au moins 21 jours après la coulée du béton servant au massif de fondation ou au scellement des installations. Le procès-verbal sera remis par lettre recommandée ou contre récépissé au Maître d'oeuvre Osmose et au Maître d'ouvrage.

Aucune utilisation ni mise à disposition des ouvrages ne seront autorisées sans le P.V de conformité réglementaire des équipements sportifs. Ces derniers resteront dans cette attente sous le gardiennage et à la charge entière de l'Entreprise.

### **3.2 Piquets de corners et drapeaux de touches**

Chaque angle du terrain et les médianes seront marqués d'un piquet de coin de □ 45 mm amovible dans fourreau avec un fanion de 45 cm x 45 cm (6 au total). Les piquets de coin comporteront à leur base une partie flexible, ils ne présenteront aucun danger en cas de rupture.

Les fourreaux de poteaux et piquets de coin seront scellés sous le gazon synthétique. Ils seront équipés de couvercle sur lequel sera collé du gazon synthétique.

-----

A..... Le .....

Lu et Accepté par l'Entrepreneur soussigné

A..... Le .....  
(Signature et cachet)

Vu et Approuvé par le Maître d'Ouvrage

A..... Le .....