

Ville de Guipavas

-

Complexe sportif de Kerlaurent Complexe sportif de Pontanné



Rénovation de deux terrains en gazon synthétique

-

Cahier des Clauses Techniques et Particulières

Lot n°1 : Terrassement – VRD / Sols et équipements sportifs / Clôtures

Lot n°2 : Éclairage

1	GÉNÉRALITÉS	3
1.1	PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION	3
1.1.1	Objet et description du marché	3
1.1.2	Description des lots du présent document	4
1.1.3	Localisation des sites	4
1.1.1	Définition des équipements attendus	5
1.2	DOCUMENTS GRAPHIQUES	5
1.3	CONNAISSANCE DES LIEUX ET LIMITE DES PRESTATIONS	6
1.3.1	Connaissance des lieux	6
1.3.2	Limites de prestation	6
1.4	DISPOSITIONS GÉNÉRALES	7
1.4.1	Normes et Référentiels	7
2	ORGANISATION DE CHANTIER	9
2.1	GESTION DOCUMENTAIRE	9
2.1.1	Plan d'Assurance Qualité	9
2.1.2	Fiches techniques et note de calcul	9
2.1.3	Plans d'exécution	10
2.1.4	Programme d'exécution des travaux	10
2.1.5	Plan de récolement	10
2.2	CONTRÔLES TECHNIQUES	11
2.2.1	Mission et prise en charge	11
2.2.2	Organisation avec le contrôleur technique	11
2.3	COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS (S.P.S)	13
2.4	DÉROULEMENT DES TRAVAUX	14
2.4.1	Généralités	14
2.4.2	Réception des matériaux	14
2.4.3	Organisation spatiale du chantier	16
2.4.4	Évènements en cours de chantier	19
3	QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET EXÉCUTION DES TRAVAUX	21
3.1	LOT N°1 - TRAVAUX KERLAURENT - 2025	21
3.1.1	TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES	21
3.1.2	DÉPOSE/REPOSE DE LA COUCHE DE SOUPLESSE ET REPRISE DE LA PLANÉITÉ DE LA COUCHE DRAINANTE	25
3.1.3	SOL SPORTIF	28
3.1.4	ÉQUIPEMENTS SPORTIFS	33
3.1.5	CLÔTURES	33
3.1.6	ZONE DE STOCKAGE DES BUTS MOBILES	36
3.1.7	REMISES EN ÉTAT ET FINITIONS	42
3.1.8	PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E	43
3.1.9	P.S.E N°1 : TRANSFORMATION DE LA DEMI-LUNE SUD AVEC LE GAZON SYNTHÉTIQUE DÉPOSÉ	43
3.2	LOT N°1 - TRAVAUX PONTANNÉ – 2026	50
3.2.1	TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES	50
3.2.2	REPROFILAGE ET NIVELLEMENT DE LA COUCHE DRAINANTE	51
3.2.3	SOL SPORTIF	53
3.2.4	ÉQUIPEMENTS SPORTIFS	55
3.2.5	CLÔTURES	55
3.2.6	TERRAIN DE FOOTBALL A8 EN GAZON SYNTHÉTIQUE SUR LE TERRAIN STABILISÉ	57
3.2.7	REMISES EN ÉTAT ET FINITIONS	70
3.2.8	PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E	70
3.3	LOT N°2 – ÉCLAIRAGE (PONTANNÉ – 2026)	72
3.3.1	TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES	72
3.3.2	TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE	73
3.3.3	PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E	80

1 GÉNÉRALITÉS

1.1 PRÉSENTATION DE L'OPÉRATION

1.1.1 Objet et description du marché

Le présent marché a pour objet les travaux de **rénovation de deux terrains en gazon synthétique**.

Nature de l'équipement	Lieu d'implantation
Terrains de grands jeux en gazon synthétique	Complexe sportif de Kerlaurent Complexe sportif de Pontanné Ville de Guipavas

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (C.C.T.P.) définit la provenance, la qualité et la préparation des fournitures, ainsi que les spécifications particulières pour la réalisation de cet équipement sportif.

L'entrepreneur pourra apporter via son dossier d'offre tous les éléments complémentaires au présent CCTP, en matière de technicité, de produits, matériaux, d'organisation et d'exécution des différents travaux.

Le Maître d'Ouvrage :



Ville de Guipavas
Place Saint-Éloi
29490 Guipavas

Le Maître d'Œuvre :



MOE Ingénierie du Sport
ZA La Belle Croix 2 - 72510 REQUEIL
Représentée par M. LOUVEAU

1.1.2 Description des lots du présent document

Le présent document porte sur la description des lots suivants :

N° du lot	Nature et dénomination
Lot n°1	Terrassement - VRD / Sol et équipements sportifs / Clôtures
Lot n°2	Éclairage

Tous les travaux spécifiques à ces lots sont décrits dans le paragraphe 3 du présent CCTP.
Cette description est donnée pour permettre une bonne compréhension du dossier.

1.1.3 Localisation des sites



Complexe sportif de Kerlaurent

Chemin de Kerlaurent
29290 Guipavas

Parcelles concernées par le projet : n°311, 2775, 2777, 2779, 2831, 2834.

Section : 0G

Propriétaire : Ville de Guipavas



Complexe sportif de Pontanné

Avenue Anne de Bretagne
29290 Guipavas

Parcelles concernées par le projet : n°80, 79.

Section : AP

Propriétaire : Ville de Guipavas

1.1.1 Définition des équipements attendus

Le projet prévoit la rénovation de deux terrains de football en gazon synthétique sur la ville de Guipavas, aux complexes sportifs de Kerlaurent et de Pontanné. Le marché de travaux est organisé en 2 phases : Kerlaurent en 2025 et Pontanné en 2026.

Les dimensions et le classement fédéral des terrains sont prévus d'être conservés. Les dimensions sont les suivantes : 105 x 68 m avec des dégagements de 6 m à l'arrière des buts à 11 et de 2,70 à 2,75 m latéralement.

À Kerlaurent, la rénovation du terrain suivra le déroulement suivant : dépose et évacuation du gazon synthétique et du remplissage pour valorisation (sable et S.B.R), contrôle de la planéité sur la couche de souplesse en place qui est prévue d'être conservée (MONDO FINE TUNED), correction de la planéité sur la couche drainante le cas échéant puis installation d'un nouveau gazon synthétique avec remplissage liège. Les tracés règlementaires pour le football à 8 et à 11 seront réalisés.

Compte-tenu de la conservation de la couche de souplesse, l'entrepreneur devra être particulièrement précautionneux et vigilant lors des travaux. L'entrepreneur est tenu à une obligation de résultats pour l'obtentions des performances sportives sur l'ensemble du complexe de sol sportif.

Les pare-ballons sont prévus d'être remplacés. Les équipements sportifs seront déposés et reposés à l'identique.

Le portail d'accès principal au terrain sera remplacé par un portail coulissant et une zone de stockage des buts mobiles sera créée à proximité.

À Pontanné, la rénovation du terrain suivra le même déroulement mais avec le remplacement de la couche de souplesse existante (RECTICEL) par une autre couche de souplesse préfabriquée.

Seul le pare-ballons à l'arrière du but à 11 côté stabilisé sera remplacé. Les équipements sportifs seront déposés et reposés à l'identique.

Un terrain de football A8 sera réalisé sur le terrain stabilisé à côté du terrain principal. Le sol sportif sera identique à celui du terrain A11. Une main courante pourvue d'un remplissage en partie basse sera installée en périphérie. L'accès au terrain sera assuré par des voiries en enrobé.

Le lot n°2 aura en charge la réalisation de l'éclairage du terrain de football à 8 de Pontanné. Les travaux comprennent la pose de nouveaux mâts et de projecteurs LED, ainsi que le génie civil et électrique y compris le raccordement à l'armoire de commande et l'installation du boîtier d'allumage.

À Kerlaurent, la P.S.E suivante est prévue :

- Transformation de la demi-lune sud avec le gazon synthétique déposé ;

Pour cela, le présent marché comprend toutes les fournitures et mise en œuvre nécessaires à la complète réalisation des travaux.

1.2 DOCUMENTS GRAPHIQUES

Les plans suivants sont dans le dossier « 5 - Dossier de plans » du D.C.E :

Liste des plans
0 - Plans de récolement - Format PDF et DWG
1 - Plan de situation – PDF - Format A4
Par terrain :
1 - Plan d'Installation de Chantier – PDF - Format A3
2 - Plan de masse et réseaux – PDF - Format A1

1.3 CONNAISSANCE DES LIEUX ET LIMITE DES PRESTATIONS

1.3.1 Connaissance des lieux

Pour l'exécution des travaux, quelle qu'en soit leur nature et pour l'établissement de son offre, l'entrepreneur est réputé avoir au préalable :

Pris connaissance des lieux et constructions diverses, et pris connaissance de toutes les conditions physiques et de toutes les sujétions relatives aux lieux des travaux, aux accès et aux abords, à la topographie et à la nature des travaux à pied d'œuvre, ainsi qu'à l'organisation et au fonctionnement du chantier (moyens de communication et de transports, lieux d'extraction de matériaux, stockage des matériaux, ressources en main d'œuvre, énergie électrique, eau, installation de chantier, éloignement des décharges publiques ou privées, voisinages, etc.)

Apprécié toutes les conditions d'exécution et s'être rendu compte de leur importance et de leurs particularités

Pris en compte, pour l'établissement de son offre, toutes les prestations nécessaires à la bonne et complète exécution de ses travaux, dans le cas de constructions voisines et contiguës, dont l'implantation et la configuration pourraient avoir une incidence sur ses travaux.

1.3.2 Limites de prestation

L'entrepreneur devra proposer dans son offre, toutes les sujétions liées à la parfaite réalisation des travaux et à tout autre document officiel lié au projet, ainsi que de la ville où se situe l'opération en termes d'installations de chantier (localisation, palissades, accès, etc.), remise en état des accès et délaissés de proximité, protection des équipements pour l'accès au chantier, de méthodologie d'exécution de travaux, d'autorisations (liste non exhaustive).

L'entrepreneur devra signaler avant la signature du marché toute erreur ou omission relevée par lui tant dans les pièces écrites que par les plans. Les observations devront être faites par écrit au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage.

Passé ce délai, il ne pourra arguer d'aucune raison pour ne pas livrer, dans le cadre du marché convenu, l'ouvrage parfaitement achevé pour remplir les fonctions qui lui sont propres et ce, tant sur le plan technique qu'esthétique.

En conclusion, l'entrepreneur est réputé par le maître d'ouvrage, dès la remise de son offre, avoir pris connaissance parfaite des lieux de l'intervention et de toutes les conditions pouvant en quelque manière que ce soit avoir une influence sur l'exécution des travaux et ses délais de mise en œuvre, ainsi que sur la qualité et les prix des ouvrages à réaliser. L'entrepreneur ne pourra donc arguer d'ignorances quelconques à ce sujet pour prétendre à des suppléments de prix ou à des prolongations de délais dès son marché notifié.

L'entreprise devra la protection de l'emprise des travaux, et de ses accès, par tous les dispositifs nécessaires (clôture, panneau d'affichage et de signalisation...) ainsi qu'au besoin les frais de gardiennage.

Elle sera entièrement responsable de tout matériau et matériel stockés sur site.

1.4 DISPOSITIONS GÉNÉRALES

1.4.1 Normes et Référentiels

L'entrepreneur se conformera obligatoirement, lors de l'exécution des travaux, aux prescriptions définies dans les référentiels suivants :

- Cahier des Clauses Techniques Générales (C.C.T.G.) applicables aux marchés publics de travaux (sauf dérogations dues aux prescriptions du présent C.C.T.P.).
- Aux normes françaises et européennes.
- Aux référentiels sportifs des fédérations.
- Aux règles de leur art.

L'entrepreneur respectera les règlements ou décrets parus au Journal Officiel ou tout nouveau texte officiel remplaçant ou modifiant un ou plusieurs fascicules du C.C.T.G. ainsi que les prescriptions imposées par les représentants locaux ou départementaux des services publics.

La mise en œuvre devra respecter les prescriptions des fabricants ainsi que les indications des agréments du C.S.T.B. (Centre Scientifique et Technique du Bâtiment).

Il devra respecter plus particulièrement les spécifications suivantes (sans que cette liste soit limitative) :

- Le C.C.A.G. (Cahier des Clauses Administratives Générales) applicable au marché de travaux.
- Le C.C.T.G. (Cahier des Clauses Techniques Générales) en vigueur à la date de publication de la présente consultation, applicables aux marchés publics de travaux.
- Les règlements fédéraux et notamment en vue de l'obtention des homologations.
- Les normes de l'A.F.N.O.R (Association Française de Normalisation) et plus particulièrement les normes :
- Surfaces sportives :
 - Norme NF P90-112 Sols sportifs - Terrains de jeux en gazon synthétique, conditions de réalisation ;
 - 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 relatives aux surfaces en gazon synthétique destinées à la pratique du football, du hockey ou du tennis, aux entraînements de rugby, ou à un usage multisports ;
 - Règlement Fédéral de la Fédération Française de Football.
- Ouvrages maçonnés :
 - 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.
 - NF 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.
 - 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.
- Les D.T.U. (Documents Techniques Unifiés) :
 - D.T.U. 12 - Terrassements
 - D.T.U. 13 - Fondations
 - D.T.U. 20 - Maçonnerie
 - D.T.U. 21 - Béton armé
 - D.T.U. 23.1 - Parois et murs en béton banché
 - D.T.U. 26 - Enduits, liants hydrauliques
 - DTU 70 - Installations électriques
- Les prescriptions techniques du C.S.T.B.
- Les normes particulières aux matériaux qui interviennent dans les travaux, ainsi que celles particulières à leur mise en œuvre.
- Les spécifications des services officiels de sécurité et de prévention de l'incendie.
- Les prescriptions particulières applicables aux ouvrages à réaliser, telles que celles propres à certains ministères ou imposées par les administrations, notamment celles relatives à l'exécution des travaux effectués près des conduites de distribution ou adduction quelles qu'elles soient.
- Le décret 62.1454 du 14.11.1962 sur la protection des travailleurs contre les dangers des courants électriques, publication au J.O. n° 1078, édition 1976 et ses compléments.
- La législation, nomenclature et réglementation se rapportant aux installations classées pour la protection de l'environnement (loi de 1976).
- Les prescriptions d'hygiène et de sécurité sur le chantier dans le cadre de la législation en vigueur.
- Le règlement sanitaire départemental, applicable au lieu de construction ou en l'absence de ce document, le règlement sanitaire départemental type, modifié par les circulaires des 9 août 1978 et 26 avril 1982.
- Les spécifications techniques de la Ville.
- Fascicule n°35 du C.C.T.G travaux - Aménagements paysagers - Aires de sports et de loisirs de plein air.
- Fascicule n°70 du C.C.T.G travaux - Canalisations d'assainissement et ouvrages annexes.
- Fascicule n°71 : Fourniture, pose et réhabilitation de canalisations d'eaux à écoulement sous pression.

2 ORGANISATION DE CHANTIER

2.1 GESTION DOCUMENTAIRE

2.1.1 Plan d'Assurance Qualité

Avant tout commencement des travaux, l'entrepreneur devra présenter au Maître d'Œuvre le P.A.Q. (Plan d'Assurance Qualité) qui devra préciser, au minimum :

- ✓ Identification et consistance des travaux
- ✓ Organisation de l'entreprise :
 - Organigramme nominatif
 - Description des fonctions du personnel
 - Schéma décisionnel
 - Organisation du contrôle intérieur
- ✓ Moyens
 - Qualification du personnel
 - Qualité des matériaux mis en œuvre
 - Qualité des matériels d'exécution et de contrôle
- ✓ Exécution des travaux
 - Méthodes de mise en œuvre
 - Description et fréquence des contrôles
 - Documents de suivi
 - Traitement des non-conformités
- ✓ Réception des travaux
 - Procédures de réception

Le P.A.Q. est un outil indispensable pour le respect des dispositions du C.C.T.P.

Le P.A.Q. sera transmis au démarrage du chantier pour validation auprès du Maître d'Ouvrage et du Maître d'Œuvre.

En ce qui concerne les revêtements sportifs, l'entreprise devra réaliser un P.A.Q. adapté et spécifique à ces travaux indiquant très précisément les modes de réalisation poste par poste ainsi que les moyens mis en œuvre pour le contrôle de la qualité.

2.1.2 Fiches techniques et note de calcul

L'entreprise devra présenter **pendant la phase préparatoire** pour validation :

- Les fiches techniques de tous les matériaux et éléments préfabriqués prévus pour le marché
- Les modes opératoires de pose définis par les fournisseurs respectifs
- Les notes de calcul utiles pour assurer la pérennité de l'ouvrage.

L'ensemble de ces informations seront consignées par le maître d'œuvre qui tiendra à jour la traçabilité des demandes, acceptations et refus.

Tous matériaux ou éléments préfabriqués non validés par le Maître d'œuvre avant leur pose, pourront être déposés et évacués du chantier à la demande du maître d'œuvre et à la charge de l'entreprise.

2.1.3 Plans d'exécution

L'entreprise est tenue de fournir **pendant la phase préparatoire** les plans d'exécutions des ouvrages à réaliser.

Ces plans doivent être réalisés à la même échelle que les plans DCE et comprendront entre autres :

- Toute information nécessaire à la bonne compréhension du projet avant réalisation
- Les niveaux NGF des réseaux existants et à créer
- Les cotes de niveaux finis des plateformes sportives et des accès envisagés
- Les points particuliers de nivellement par rapport aux abords existants
- Le tracé et nivellement du réseau EP et de drainage.
- Les coupes utiles à la bonne compréhension du projet

Ce poste comprend également toutes les études et plans d'exécution coordonnés avec les autres lots.

L'entreprise devra toutes les mises à jour liées à l'évolution et les récolements pendant le projet. Les plans d'exécution devront intégrer les ouvrages existants identifiés avant le démarrage des travaux et ceux rencontrés pendant le chantier.

2.1.4 Programme d'exécution des travaux

L'entrepreneur fournira au maître d'œuvre, **pendant la phase préparatoire**, le programme d'exécution des travaux, précisant notamment les matériels et méthodes qui seront utilisés, l'échelonnement dans le temps de l'utilisation de l'espace et le plan des installations de chantier.

Les informations relatives à plusieurs lots seront centralisées et synthétisées par le titulaire du marché.

L'entrepreneur titulaire devra assurer une coordination parfaite des travaux à réaliser et établir son planning en fonction des impératifs du chantier.

Le calendrier d'exécution des travaux sera établi en concertation avec tous les lots lors de la période de préparation.

Au cours des travaux, l'entrepreneur devra avertir le maître d'œuvre de toutes dérives prévisibles ou non par rapport au calendrier d'exécution des travaux, devenu contractuel à l'issue de la période de préparation.

La mise à jour du planning est à la charge du titulaire du marché. Les mises à jour de planning devront être réalisées sous un délai de 48h maximum.

2.1.5 Plan de récolement

L'entrepreneur devra soigneusement repérer la position de tous ces ouvrages en vue de l'établissement du plan de récolement. La classe A définie à l'article 1er de l'arrêté "DT-DICT" du 15 février 2012 est imposée.

Pour rappel : un ouvrage ou tronçon d'ouvrage est rangé dans la classe A si l'incertitude maximale de localisation indiquée par son exploitant est inférieure ou égale à 40 cm et s'il est rigide, ou à 50 cm s'il est flexible.

Il aura également la responsabilité de repérer les ouvrages non renseignés rencontrés au cours des travaux.

Le dossier de récolement sera fourni au maître d'œuvre en un exemplaire reproductible et trois copies papiers (récolement, essais, rapport d'inspection vidéo, PV de réception etc...).

L'exemplaire reproductible sera fourni au maître d'œuvre sous format informatique. Ils seront sous un format DWG ou DXF. Les plans seront dans le même système de coordonnées que celui utilisé pour les plans du marché.

La remise des plans de récolement au maître d'œuvre ne dégage en rien l'entrepreneur de sa responsabilité de fourniture.

2.2 CONTRÔLES TECHNIQUES

2.2.1 Mission et prise en charge

L'entreprise devra adopter une organisation permettant le contrôle de la qualité au niveau de l'approvisionnement, du stockage et de la mise en œuvre des différents matériaux et ouvrages.

Le marché prévoit une mission de contrôleur technique spécialisé.

Le marché prévoit une mission complète de contrôle technique, assuré par un laboratoire spécialisé indépendant.

Cependant, tous les essais contradictoires seront à la charge de l'entreprise et ce jusqu'à obtention de la conformité.

Tous les contrôles contradictoires seront menés par un contrôleur technique indépendant et spécialisé.

Le montant des contrôles à la charge du titulaire doit être réputé intégrer dans le prix de l'ouvrage concerné.

Le poste ne sera payé qu'à la présentation des rapports de contrôle validés par la maîtrise d'œuvre.

Détail de la mission de contrôle technique page suivante.

2.2.2 Organisation avec le contrôleur technique

L'entreprise transmettra les informations définies et validées par le maître d'œuvre aux paragraphes 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4 au contrôleur technique.

L'entreprise mettra tous les moyens en œuvre pour faciliter le bon déroulement de la mission du contrôleur technique.

Les résultats et commentaires du contrôleur technique seront transmis directement par celui-ci au maître d'ouvrage et maître d'œuvre.

Les prescriptions du contrôleur technique seront prioritaires et les dispositions correspondantes sont considérées comme incluses dans les prix.

Ouvrage	Lot concerné	Contrôles et essais	Réalisé par ...		Prise en charge
			Entreprise	Contrôleur technique	
Kerlaurent (demi-lune) et Pontanné (terrain A8) : Fond de forme	1	Portance 20 points équitablement répartis : 30 MPa en tous points		X	Entreprise
		Nivellement Carroyage 10 x 10 m : ± 2 cm/cote théorique Fourniture d'un plan avec : cote projet, cote réelle et l'écart entre elles	X		Entreprise
		Traficabilité Traces ≤ 2 cm avec essieu muni de roues jumelées chargés à 13 T		X	Entreprise
Kerlaurent (demi-lune) et Pontanné (terrain A8) : Réseau de drainage	1	Conformité à la norme NF P90-112 Dimensions et propreté des tranchées, pentes, matériaux de remplissage, qualité des piquages des drains aux collecteurs, etc.		X	Entreprise
Kerlaurent (demi-lune) et Pontanné (terrain A8) : Couche drainante continue	1	Caractéristiques des matériaux Selon norme NF P 90-112		X	Entreprise
		Perméabilité et épaisseur Selon norme NF P90-112		X	Entreprise
		Planéité ≤ 1 cm sous la règle de 3 m		X	Entreprise
Pontanné (terrain A11) : Couche drainante continue	1	Perméabilité et épaisseur Selon norme NF P90-112		X	Entreprise
		Planéité ≤ 1 cm sous la règle de 3 m		X	Entreprise
Kerlaurent et Pontanné : Couche de souplesse	1	Planéité ≤ 1 cm sous la règle de 3 m		X	Entreprise
Gazon synthétique	1	Matières premières Selon normes EN 15330-1 et NF P90-112		X	Entreprise
		Tests de performances sportives Selon norme EN 15330-1 Selon Règlement F.F.F		X	Entreprise
Remplissage	1	Matières premières Selon normes EN 15330-1 et NF P90-112		X	Entreprise
Buts	1	Contrôles sur les buts installés Selon décret N°96-495 du 4 juin 1996		X	Entreprise
Éclairage	2	Contrôle de l'installation électrique Attestation de conformité		X	Entreprise
		Mesures d'éclairement Selon le cahier des charges défini au C.C.T.P		X	Entreprise

2.3 COORDINATION EN MATIERE DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE DES TRAVAILLEURS (S.P.S)

Le C.S.P.S fera l'objet d'un marché à part, à la charge de la maîtrise d'ouvrage.

Autorité du coordonnateur S.P.S et liberté d'accès du coordonnateur :

Le coordonnateur S.P.S doit informer le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre sans délai, et par tous moyens, de toute violation par les intervenants, y compris les entreprises, des mesures de coordination qu'il a définies ainsi que des procédures de travail et des obligations réglementaires en matière de sécurité et de protection de la santé des travailleurs sur les chantiers.

Il est fait mention de ces violations dans le Registre-Journal de la Coordination (R.J.C). Cette information doit être confirmée par écrit.

En cas de danger grave et imminent menaçant la sécurité ou la santé d'un intervenant ou d'un tiers (chute de hauteur, ensevelissement, etc.), le coordonnateur S.P.S doit prendre les mesures nécessaires pour supprimer le danger.

Il peut à ce titre arrêter tout ou partie du chantier.

La notification de ces arrêts est consignée dans le registre-journal.

Les reprises, décidées par le maître d'ouvrage, après avis du coordonnateur S.P.S, sont également consignées dans le registre-journal.

Tout différend entre le coordonnateur S.P.S et l'un des intervenants mentionnés au présent contrat est soumis au maître d'ouvrage.

Le coordonnateur S.P.S a libre accès :

- Au chantier en respectant les principes de sécurité ;
- Au bureau de chantier et au matériel mis à disposition du maître d'œuvre pour ses différentes réunions.

2.4 DÉROULEMENT DES TRAVAUX

2.4.1 Généralités

Les entreprises devront obligatoirement être présentes aux réunions de chantier hebdomadaires.

2.4.1.1 Gestion documentaire

La gestion documentaire définie au 2.1 devra être assurée par l'entreprise tout au long du chantier.

Une attention particulière devra être portée sur les mises à jour (si besoin) des plans d'exécution.

Ces mises à jour (moins de 24 h) seront assurées par l'entreprise, elles devront être validées par Sport Initiatives qui s'occupera de leur diffusion.

2.4.1.2 Contradictions, omissions

L'entrepreneur ne profitera en aucune façon des erreurs ou omissions qui pourraient se glisser par mégarde dans les plans et spécifications.

Il devra fournir tous les produits, matériaux, matériels et main d'œuvre nécessaires à l'accomplissement de l'ouvrage dans l'esprit véritable et l'intention exprimés dans les spécifications.

S'il existe des divergences dans les plans ou dans les spécifications, l'entrepreneur en informera le maître d'œuvre qui lui donnera les instructions écrites avant le début des travaux concernés.

2.4.1.3 Responsabilité de l'entrepreneur

Il est entendu que les plans et les spécifications ne visent pas à contrôler la méthode d'exécution mais qu'ils ont pour but de mentionner les besoins pour éclaircir la nature et la finalité des travaux.

L'entrepreneur assume la responsabilité totale des moyens employés dans l'exécution des travaux pour satisfaire son marché. Les suggestions concernant la méthode d'exécution des travaux qui se trouvent sur les plans et dans les spécifications n'ont qu'une valeur indicative.

2.4.2 Réception des matériaux

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 sans que l'entrepreneur ne 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 3 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.

Les provenances, les qualités, les caractéristiques, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle doivent être conformes aux normes françaises homologuées par l'Association Française de Normalisation (AFNOR) réglementairement en vigueur au moment de la signature du marché.

(Voir paragraphe 1.4.2)

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.

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.

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.

2.4.2.1 Gestion des déchets

L'entreprise fournira avec son PAQ une note d'Organisation du Suivi et de l'Enlèvement des Déchets.

Dans ce document, qui sera mis au point et soumis au VISA du maître d'œuvre pendant la période de préparation, l'entrepreneur expose pour chaque étape :

Les méthodes de réalisation, de déconstruction ou de stockage appliquées pour limiter le mélange des matériaux et en faciliter ainsi le réemploi

Le mode de transport et le lieu d'évacuation

Les modes de suivi et de contrôles internes mis en place

Le plan de réemploi des matériaux in situ ainsi que les modalités de prise en compte des excédentaires et des ultimes.

Il s'engage sur :

- Les centres de stockage et/ou centres de regroupement et/ou unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets à évacuer, en fonction de leur typologie et en accord avec le centre de stockage ou de regroupement
- Les dispositions qui seront appliquées pour ne pas mélanger les déchets pendant les différentes phases (dispositions constructives, dé-constructives et stockage)
- Les moyens de contrôles internes, de suivi et de traçabilité qui seront mis en œuvre pendant les travaux
- Le tri sur le chantier des différents déchets à évacuer et la mise en place de moyens de récupération des déchets non réutilisables (DIB et DIS) (bennes, stockage, emplacement sur le chantier des installations, ...)
- L'information du maître d'œuvre en phase travaux (composition, quantités, lieux de dépôt envisagés...)
- Les dispositions prises en vue d'un réemploi optimal in situ des matériaux
- Les moyens humains et matériels mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets.

L'entreprise doit produire les bordereaux de suivi définissant la nature, le volume et le lieu d'évacuation des différents déchets.

2.4.2.2 Encadrement du chantier et discipline

L'entrepreneur s'engage à mettre, en permanence sur le chantier, un chef de chantier dont la compétence et l'autorité lui permettent de prendre toutes décisions, en accord avec le maître d'œuvre, afin d'assurer le bon déroulement de l'opération.

Dans le cas où le maître d'œuvre jugerait le personnel d'encadrement incompetent, il en demanderait le remplacement à l'entrepreneur. Celui-ci devra alors demander l'agrément au maître d'œuvre.

2.4.3 Organisation spatiale du chantier

Une réunion de travail groupant l'entrepreneur et le maître d'œuvre se tiendra sur les lieux pour permettre de déterminer les dispositions de détails à adopter.

L'organisation spatiale du chantier devra être définie et établie sur un plan avec à minima les informations suivantes :

- Les accès chantier
- Emprise chantier
- Emprise stockage
- Emprise des baraquements
- Les circulations pour les engins
- Les zones à protéger avec les types de protection
- Le projet de piquetage général et complémentaire.

L'entrepreneur prendra les lieux dans l'état où ils seront lors du début des travaux.

Le poste intègre d'éventuelles modifications d'organisation (déplacement de baraquement, changement d'accès...) selon les besoins du chantier.

2.4.3.1 Reconnaissance des occupations du sous-sol

L'entrepreneur sera tenu de se mettre en rapport avec les divers organismes pouvant donner des informations sur la position, en altimétrie et en planimétrie, et la nature des ouvrages qui peuvent se situer en sous-sol.

Avant l'ouverture de toute fouille, il devra à ses frais, faire des reconnaissances du sous-sol pour vérifier la position exacte des réseaux souterrains signalés sur les plans du dossier marché et par les organismes contactés.

Il restera tenu d'informer les utilisateurs des ouvrages souterrains, 15 jours avant le commencement des travaux qui lui sont confiés, de manière à obtenir les autorisations et directives nécessaires à la protection des réseaux et assurer la sécurité.

Les travaux seront conduits de manière à ne pas détériorer les canalisations, branchements, protections et ouvrages divers (réseaux de télécommunication, réseaux de distribution ou d'évacuation d'eau, canalisation de combustibles liquides ou gazeux, câbles électriques, etc.), conformément aux prescriptions imposées par les services et organismes concessionnaires de ces ouvrages.

L'entrepreneur supportera seul les charges qui résulteraient éventuellement de ces dispositions, et ne pourra réclamer quelque indemnité quelconque, et ce, quelles que soient la nature et l'importance des sujétions qui pourraient ainsi le frapper.

De même, l'entrepreneur devra supporter toutes les conséquences dommageables des détériorations causées aux divers ouvrages et aux incidents qui pourraient en résulter.

Les terrassements effectués à l'aide d'engins mécaniques seront arrêtés à quelques décimètres des tuyaux, câbles, bouches, regards, etc. pour être achevés à la main.

L'entrepreneur ne pourra demander aucun dédommagement pour préjudice ou retard dû à la présence du personnel des concessionnaires qui pourrait intervenir sur les ouvrages.

2.4.3.2 Implantation des ouvrages

Le titulaire devra l'implantation avec des repères physiques ad hoc en X, Y et Z de l'ensemble des ouvrages à réaliser, des axes, de tous les profils de terrassement ainsi que de tous les éléments nécessaires aux travaux du présent marché en faisant intervenir un géomètre.

Les repères seront numérotés, solidement fixés, et raccordés en coordonnées X, Y, Z selon système légal en vigueur. L'implantation des piquetages prendra en compte les évolutions prévisibles du chantier de manière à conserver un nombre suffisant de repères pendant toute l'exécution des travaux.

Pour parfaitement identifier les différents ouvrages, un code couleur devra être mis en place (à définir avec Sport Initiatives en réunion de démarrage).

En cas d'insuffisance, Sport Initiatives se réserve la possibilité de faire intervenir un géomètre expert, aux frais de l'entreprise.

L'Entrepreneur réalisera le piquetage pour la première réunion de chantier à l'issue de la période préparatoire.

L'Entrepreneur restera responsable de la bonne conservation des repères d'implantation sur toute la durée du chantier.

Les modifications des plans d'exé, validées par Sport Initiatives, devront être immédiatement reportées sur le site avec une nouvelle implantation.

Le repérage suivant est requis :

- L'emprise du chantier
- Axes et angles des ouvrages à réaliser (repères déportés)
- Limites d'emprise des différents types de surfaces
- Limites d'emprises des aménagements paysagers

Liste non-exhaustive

Le lot n°1 devra la pose d'à minima 3 repères de type clous d'arpentage nécessaires au récolement général pour tous les lots. Chaque lot sera responsable du repérage de ses ouvrages, ils seront réalisés sur la base des clous d'arpentage laissés par le lot n°1. Lorsque les travaux demandent l'intervention de plusieurs entrepreneurs, une réception des implantations sera effectuée entre eux ou bien en présence de Sport Initiatives lors des réunions de chantier.

Dans le cas où des repères auraient été enlevés, l'entreprise responsable devra, soit leur rétablissement à leur emplacement primitif, soit leur remplacement en tout autre point, s'il le juge nécessaire pour la vérification des travaux et leur réception provisoire.

2.4.3.3 Circulation - Signalisation et protection du chantier

Dix jours au moins avant le début des travaux, l'entrepreneur devra impérativement prendre contact avec les services municipaux et départementaux chargés de la circulation, afin que soient prises les mesures de police nécessaires en mentionnant, le cas échéant, le caractère mobile du chantier. Ces mesures seront présentées à la maîtrise d'ouvrage et à la maîtrise d'œuvre qui se réserve la possibilité de les renforcer si nécessaire.

La signalisation intéressant la circulation publique doit être conforme aux règlements en vigueur. Sa fourniture et sa mise en œuvre seront à la charge de l'entrepreneur et compris dans les prix forfaitaires de chaque ouvrage concerné.

La sécurité des usagers de la voie devra être assurée. Tous les accès des piétons et voiries seront assurés et maintenus en bon état pendant toute la durée des travaux.

Tous les accès : garages, chemins publics ou privés, portes cochères devront être conservés libres en permanence par des moyens appropriés sauf impossibilité reconnue par le maître d'œuvre.

Dans ce dernier cas, l'entrepreneur devra aviser les riverains concernés afin que ces derniers puissent prendre les dispositions en conséquence.

L'entrepreneur doit avoir en permanence le souci de la sécurité des personnes tant pour son propre personnel que pour le public. Il devra prendre toutes les précautions et dispositions de sécurité pour éviter les accidents vis à vis des tiers et de son personnel.

Il doit bien entendu se conformer strictement à la législation en vigueur et doit disposer en permanence des dispositifs de signalisation adéquats.

Durant toute la durée du chantier, l'entrepreneur doit prévoir la signalisation et la protection de ses ouvrages et de ses matériels. La sécurité du chantier est sous la responsabilité et à la charge de l'entrepreneur pendant toute la durée du chantier. La signalisation et le barriérage devront répondre à l'ensemble des exigences imposées par le coordonnateur de sécurité (ou à défaut, par le maître d'œuvre).

L'Entrepreneur assurera la signalisation et la protection de son chantier. Il prendra contact avec les Administrations Municipales et autres. Il fera agréer les moyens qu'il compte mettre en place pour garantir la sécurité de la circulation.

La signalétique nécessaire aux accès provisoires (pour le bon fonctionnement du site) sera également à la charge de l'entrepreneur.

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

La signalisation, les produits et panneaux de chantier seront réalisés, conformément aux réglementations en vigueur et en particulier à l'instruction ministérielle sur la signalisation routière LIVRE 1, 8ème partie et devront avoir reçu l'agrément du Maître d'œuvre avant toute mise en place.

Les plans des déviations et de signalisation devront avoir été approuvés par Sport Initiatives, par les services départementaux et municipaux concernés avant mise en place.

2.4.3.4 Maintien de l'écoulement des eaux pluviales

L'entrepreneur doit conduire les travaux de manière à maintenir d'une façon convenable l'écoulement des eaux.

Afin de préserver les travaux et leur bon déroulement, Sport Initiatives pourra demander à l'entreprise la réalisation de tout fossé ou ouvrage particulier provisoire. Ces ouvrages permettront d'assurer la protection de sa propre zone de travaux, mais également des alentours, contre tout ravinement et/ou stagnation d'eau.

En cas d'extrême nécessité, Sport Initiatives se réserve la possibilité de faire exécuter ces mesures sans mise en demeure préalable.

En cas de carence de l'entrepreneur et de dégradations ou retard dans le planning, l'entrepreneur sera tenu responsable. Il devra tout mettre en œuvre pour réparer et récupérer son retard.

Sport Initiatives pourra prendre, au frais de l'entrepreneur, après mise en demeure restée sans effet, les mesures nécessaires.

2.4.3.5 Dépôt et rangement des matériaux

Les matériaux livrés et enregistrés seront mis en dépôt aux emplacements désignés en accord avec le maître d'œuvre.

L'entrepreneur ne pourra occuper la voie publique au-delà des limites qui lui auront été fixées.

Le lieu de mise en dépôt aura été nettoyé et nivelé par l'entrepreneur à ses frais. Les matériaux seront disposés de telle sorte d'éviter toute ambiguïté entre les matériaux réceptionnés, refusés et ceux appartenant à d'autres entrepreneurs.

Le transport des matériaux sera fait de manière à ne pas dégrader les voies publiques et privées.

Tout dégât commis par l'entrepreneur sera réparé à ses frais dans un délai défini en accord avec le maître d'œuvre. Dans les cas de non-respect de ce délai et après mise en demeure, Sport Initiatives pourra faire réaliser les travaux de réfection par une entreprise de son choix, au frais de l'entrepreneur déficient.

Cette possibilité offerte au maître d'œuvre n'enlève en rien la responsabilité de l'entrepreneur en cas d'accident.

2.4.3.6 Entretien des voies de circulation et propreté du chantier

Toutes les voies de circulation employées par l'entrepreneur pour l'exécution de ses travaux ou pour l'approvisionnement de ses matériaux devront rester propres.

Pour ce faire, l'entrepreneur prendra toutes les mesures qui s'imposent pour le nettoyage des camions ou l'entretien des voies. L'entrepreneur devra disposer directement sur le chantier du matériel adapté pour assurer les nettoyages.

Dans le cas extrême, le maître d'œuvre pourra décider d'arrêter les travaux pendant une certaine période pour que cet entretien soit réalisé et validé.

L'entreprise est tenue d'assurer la propreté du chantier de manière à limiter au maximum les nuisances aux riverains.

Les poussières devront être limitées et l'entrepreneur pourra être contraint d'arroser son chantier pour limiter l'envol des poussières.

L'entrepreneur assure le nettoyage quotidien des salissures, terres et débris apportés dans l'enceinte du chantier et sur la voie publique. De plus, un rangement quotidien du chantier est effectué par l'entrepreneur, afin d'éloigner tous risques supplémentaires.

L'entreprise devra respecter les dispositions des arrêtés, décrets et ordonnances relatifs à la limitation du niveau sonore des bruits aériens émis par les groupes moto-compresseurs, par les moteurs à explosion ou à combustion interne, par les matériels de chantier.

Ces dispositions sont réputées être connues de l'Entreprise.

Dans le cas où le constat serait fait d'un mauvais entretien du chantier, le maître d'œuvre se réserve le droit, après mise en demeure sans effet au bout de 48 heures, de faire réaliser le nettoyage par une entreprise de son choix, aux frais de l'entrepreneur.

Le maître d'ouvrage se réserve le droit de faire ce nettoyage par un tiers s'il le juge nécessaire et en déduira le montant aux localisations de l'entreprise du présent.

2.4.4 Événements en cours de chantier

2.4.4.1 Ouvrages rencontrés

L'entrepreneur doit signaler au maître d'œuvre les canalisations diverses et ouvrages de toutes natures rencontrés.

Pour les ouvrages rencontrés pendant les fouilles, il prendra les contacts nécessaires avec les propriétaires éventuels de ces canalisations ou de ces ouvrages en vue d'arrêter, en accord avec le maître d'œuvre, les mesures à prendre pour la poursuite des travaux. Les canalisations et ouvrages hors service seront enlevés par les soins de l'entrepreneur.

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 mois avant la période prévue, la date et la durée des travaux.

Dans le cas d'un excédent de déblais impropres aux remblais, les matériaux seront évacués en décharge. Ils seront remplacés dans ce cas par des matériaux qui auront reçus auparavant l'accord de Sport Initiatives.

2.4.4.2 Ouvrages détériorés

L'entrepreneur sera responsable de toutes dégradations occasionnées aux ouvrages et câbles de toute nature 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.

2.4.4.3 Travaux présentant une difficulté spéciale non prévue

Lorsque, en cours d'exécution, l'entrepreneur estimera qu'un travail présente des difficultés spéciales non prévues. Il devra, sous peine de forclusion, en présenter l'observation écrite au maître d'œuvre dans un délai de cinq jours et demander la constatation contradictoire des quantités et natures d'ouvrage sur lesquelles porteraient ces difficultés, sans toutefois que cette constatation puisse préjuger à la suite qui sera donnée à l'observation de l'entrepreneur.

2.4.4.4 Propositions de modifications par l'entrepreneur

Dans le cadre de l'exécution des travaux, l'entrepreneur pourra proposer des substitutions de matériaux suggérés à l'origine.

L'entrepreneur devra prouver à la Maitrise d'œuvre, Sport Initiatives, que les substitutions sont de qualité égale ou supérieure aux produits ou techniques spécifiés, et ce, à tous les points de vue. Toute demande devra être présentée à Sport Initiatives par écrit avec les arguments et détails nécessaires avant le début de la mise en œuvre. Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre agréeront ou non la substitution sous huitaine par confirmation écrite.

Toute mise en œuvre non agréée pourra être refusée et démontée.

L'entrepreneur ne pourra faire valoir une revalorisation du prix.

3 QUALITÉ DES MATÉRIAUX ET EXÉCUTION DES TRAVAUX

3.1 LOT N°1 - TRAVAUX KERLAURENT - 2025

3.1.1 TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES

3.1.1.1 État des lieux par huissier

L'entrepreneur devra se rendre compte de l'état actuel :

- État des sols et particulièrement de l'emprise du chantier et des circulations prévisibles
- Activités à proximité du terrain
- Manifestations sur le site
- Ouvrages et réseaux existants (parking, barrière et signalétique)
- Ouvrages et réseaux des riverains
- Arbres et haies sur l'emprise du chantier
- Accès prévu(s) et emprise globale du chantier

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

Le titulaire du lot n°1 (ou lot unique) devra la réalisation d'un état des lieux **à réaliser par huissier**.

Les lots suivants devront la réalisation d'un constat contradictoire avec les autres lots.

Conditions de validation du poste :

- Transmission de l'état des lieux en format informatique **avant** le démarrage des travaux du présent lot.

3.1.1.2 Démarches administratives, visas et études d'exécution

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services publics et privés concessionnaires des réseaux.

Les démarches devront être effectuée par une personne ayant obtenu l'habilitation AIPR. Il fera les déclarations d'intention de commencement des travaux (D.I.C.T) conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur et les fournira au maître d'œuvre au moins **15 jours** avant le début des travaux.

Toutes les DICT, et dans un second temps, leurs retours, devront être transmises à Sport Initiatives, avec une synthèse sur les mesures prévues par l'entreprise pour la protection des ouvrages et réseaux identifiés. Ces mesures devront avoir été validées par la maîtrise d'œuvre avant leur mise en application.

Sport Initiatives a réalisé les Déclarations de Travaux, les retours de celles-ci sont annexés au présent marché.

L'entreprise devra se mettre en rapport avec les administrations concernées pour, les obtentions des arrêtés de circulation, d'occupation des voiries.

L'entreprise devra faire valider les fiches techniques et les plans d'exécution conformément aux dispositions prévues au chapitre 2.

3.1.1.3 Installations de chantier

L'Entrepreneur fournira, pour validation, au Maître d'œuvre et au CSPS son plan de projet d'installation de chantier pendant la phase préparatoire.

Une installation de chantier conforme aux règles d'hygiène et sécurité en vigueur devra être mise en place avant le démarrage des travaux.

L'installation de chantier comprendra à minima :

- Un baraquement pour les réunions de chantier
- Un baraquement pour les travailleurs
- Un point d'eau et toilettes

L'Entrepreneur devra se rapprocher des exploitants des différents réseaux afin de faire réaliser les branchements provisoires de chantier. Les consommations en eau, électricité et téléphone pour les travaux et essais qui le concernent, ainsi que la dépose des branchements provisoires du chantier seront à la charge de l'Entreprise titulaire du lot n°1 (ou lot unique) et devront être chiffrés dans ce poste.

L'Entrepreneur devra se conformer à l'ensemble des exigences imposées par le coordonnateur de sécurité (ou à défaut, par le maître d'œuvre). Ces installations seront conservées, pour la durée du chantier, et mises à disposition pour les autres lots.

Les remises en état devront être chiffrées dans ce poste.

Conditions de validation du poste :

- Remise d'un PIC pendant la période préparatoire
- Mises à jour du PIC
- Remise en état des surfaces occupées après enlèvement de l'ensemble des installations

3.1.1.4 Signalisations, clôtures et sécurisation

Les chantiers devront être fermés efficacement au public pendant toute la durée des travaux.

L'entrée sera également clôturée. Une clé de l'accès (ou cadenas) sera mise à disposition de l'entreprise du lot n°1 (ou lot unique). L'entreprise sera responsable de la gestion et de la restitution de celle-ci.

En cas de non-restitution des clés, les frais de duplication (démarches comprises) seront déduits de ce poste.

Le périmètre de la zone de chantier sera délimité par des barrière HERAS ou équivalent, avec les caractéristiques suivantes :

- Hauteur minimum de 2.00 m
- Un système d'accrochage solidaire et pérenne
- Des plots de lestage adaptés aux contraintes du site et contraintes de vents (des jambes de force pourront être exigées)
- Une palissade de protection ou de clos à vue si nécessaire
- Un caractère mobile pour tenir compte de l'avancement du chantier et de l'activité sur le site (hebdomadaire). L'entreprise devra tenir compte de cette contrainte dans l'élaboration de son prix.

Les fermetures par ruban type « Rubalise » sont proscrites.

Les clôtures en mauvais état ou dangereuses seront remplacées même en cours de chantier et la maintenance de ces clôtures incombe à l'entrepreneur.

L'entrepreneur devra garantir une intervention sous 24 heures pour remise en état en cas de demande.

Des panneaux de signalisation et des mesures de protection devront être mis en place pour empêcher l'accès au chantier pendant les travaux et faciliter la circulation routière. Ils seront disposés à l'entrée du chantier pour informer des zones interdites et des circuits de circulation.

L'entrepreneur devra se conformer à l'ensemble des exigences imposées par le coordonnateur de sécurité (ou, à défaut, par le maître d'œuvre).

Un plan général sera affiché à l'entrée du site, il sera sur un support rigide et durable, de format A3 minimum. Il sera placé sur un piquet dans la circulation et bien visible des utilisateurs.
Une copie sera affichée dans la cabane de chantier.

Conditions de validation du poste :

- Remise d'un PIC pendant la période préparatoire
- Plan général avec le plan d'installation de chantier validé
- Maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier (panneau, barrières...)
- Restitution de la clé de chantier
- Dépose complète en fin de chantier.

3.1.1.5 Panneau de chantier

L'Entrepreneur titulaire fournira et implantera, dans le cadre de son installation, les panneaux de chantier qui comporteront :

- Les coordonnées du Maître d'ouvrage
- La nature des travaux avec une illustration
- Les noms du Maître d'œuvre, et de tous les titulaires des lots
- Les noms du contrôleur technique et du SPS
- Le montant des travaux en € TTC
- Les financeurs et le financement (avec les logos de la ville et celui des financeurs)

Ce panneau en PVC sera de 2,00 m x 1,50 m, sérigraphié couleur, à la charge de l'entrepreneur titulaire du lot 1 (ou lot unique).

L'entreprise aura la charge de récupérer les informations et transmettra à Sport Initiatives une ébauche pour vérification.

La pose sera réalisée sur un support indépendant et stable, l'ensemble sera résistant aux intempéries.

Les localisations seront définies lors de la visite sur site à la réunion de démarrage.

Conditions de validation du poste :

- Validation du bon à tirer par Sport Initiatives
- Maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier
- Dépose complète en fin de chantier

3.1.1.6 Implantation et piquetage

Voir chapitre 2.

Conditions de validation du poste :

- Maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier

3.1.1.7 Marquage-piquetage des réseaux existants

Conformément à la réglementation anti-endommagement des réseaux enterrés (article R.554- 27 du Code de l'Environnement ainsi que le paragraphe 5.9 p 37 du Guide Technique fascicule 1), l'entrepreneur devra la prestation de marquage-piquetage des réseaux existants.

À partir des récépissés des DT et des DICT, ainsi que des résultats des éventuelles Investigations Complémentaires (I.C.), l'entreprise réalise le marquage-piquetage pour le compte du responsable du projet pendant la période de préparation des travaux.

Ce marquage-piquetage des réseaux sera réalisé conformément aux prescriptions de l'annexe E du Guide Technique fascicule 3 notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage (grille du code couleur).

Ce prix rémunère le marquage-piquetage au sol permettant de signaler les ouvrages ou tronçons d'ouvrages (réseau principal et branchements) et le cas échéant, la localisation des points singuliers, tels que les affleurants, les changements de direction et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière.

Cette prestation comprend :

- Le tracé de tout élément souterrain situé dans la zone d'intervention ou à moins de 2 m en planimétrie de la zone d'intervention des travaux.
- Le maintien pendant toute la durée du chantier.
- Le tracé de l'ouvrage et, le cas échéant, la localisation des points singuliers, tels que les affleurants, les changements de direction et les organes volumineux ou présentant une sensibilité particulière.
- La réalisation d'un compte-rendu obligatoirement remis au maître d'ouvrage. À cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entreprise de travaux.

Conditions de validation du poste :

- Maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier
- Fourniture du compte-rendu à Sport Initiatives

3.1.1.8 Consignation du réseau électrique du terrain selon la norme NF C18-510

L'entrepreneur devra la consignation du réseau électrique du terrain selon la norme NF C18-510 depuis l'armoire principale. Ces travaux devront être réalisés par une entreprise qualifiée, compétente et spécialisée dans ce type de travaux.

L'entreprise devra anticiper cette intervention car la consignation électrique devra être effective dès le premier jour des travaux. En aucun cas l'entrepreneur ne pourra faire valoir de délai supplémentaire engendré par la non-consignation du réseau.

3.1.1.9 Accès chantier, protection du terrain et zones de stockage

Localisation : Accès et zones de stockage indiqués aux Plans d'Installation de Chantier ou modifiés en phase travaux et terrains synthétique.

L'entrepreneur devra la réalisation des travaux nécessaires à la création d'un accès chantier et des zones de stockage ainsi qu'à la protection du terrain synthétique (couche de souplesse et/ou infrastructure conservées).

Ces travaux comprennent :

- Les déposes, démolitions, abattage/dessouchage nécessaires (panneaux de circulation, bordures et éléments béton divers, caniveaux, ralentisseurs, etc.) ;
 - Les terrassements nécessaires (décapage, déblais, remblais, purges, mise en cordon, nivellement, compactage, etc.) ;
 - La mise en place de cavaliers pour permettre le passages des ouvrages sensibles (caniveaux, bordures, etc.) ;
 - La création des voiries, passages sur le terrain synthétique et zones de stockage nécessaires (sur géotextile de fort grammage > 200 g/m²) ;
- La structure devra être dimensionnée de manière à supporter le passage des semis, toupies, camions et engins pendant toute la durée du chantier.
- Les passages sur le terrain devront être dimensionnés de manière à ne pas endommager l'infrastructure conservée (ex : plaques de répartition et de protection, 30 cm de GNT A 0/31.5 sur géotextile de fort grammage (> 200 g/m²), etc.).

Les accès seront refermés par un cadenas systématiquement hors des plages horaires de travail.

La remise en état de ces accès est prévue au paragraphe « **Remise en état des abords, accès chantier et des surfaces de stockage** ».

3.1.1.10 Déposes et démolition hors sol sportif

L'entrepreneur devra déposer les équipements et ouvrages existants situés dans l'emprise des aménagements à créer. Cela comprend l'ensemble de éléments présents dans l'emprise des aménagements futurs y compris le remblaiement des fouilles avec matériaux d'apport de type GNT A 0/31.5.

Les équipements récupérables (définition par la MOA lors de la réunion de coordination) seront stockés sur le site ou bien aux ateliers municipaux, dans un lieu d'entreposage défini par les services techniques de la Maîtrise d'Ouvrage. Le reste est à évacuer en centre de traitement aux frais de l'entrepreneur.

Ouvrages identifiées (y compris massifs béton le cas échéant) :

- Fourreaux des équipements sportifs ;
- Portail double vantaux remplacé (dépose soignée) ;
- Équipements sportifs (dépose soignée) ;
- Abris de touche si nécessaire et repose soignée (dépose soignée) ;
- Clôtures remplacées (main courante, pare-ballons, etc.) ;
- Revêtements divers ;
- Bordures diverses ;
- Mobilier divers ;
- Réseaux inutiles ou non fonctionnels y compris bouchonnage ;
- Végétaux, haies, et arbres dans l'emprise des aménagements ou gênants pour la réalisation des travaux ;
- Tout élément gênant dans l'emprise des aménagements ou gênants pour la réalisation des travaux.

Liste de dépose non-exhaustive.

3.1.1.11 Dépose et évacuation des composants du sol sportif pour valorisation (hors couche de souplesse)

Localisation : Terrain synthétique complet.

L'entrepreneur devra la dépose et l'évacuation des composants du sol sportif pour valorisation sauf la couche de souplesse qui est réutilisée (MONDO FINE TUNED).

Toutes les dispositions devront être prises afin qu'aucun élément du gazon synthétique (remplissage, fibre, etc.) ne se propage en dehors du terrain (emballage des rouleaux sur le terrain, etc.).

Le matériel devra être adapté aux charges admissibles par la structure conservée, y compris couche de souplesse.

L'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage l'ensemble des éléments permettant une traçabilité des éléments déposés jusqu'à leur valorisation et leur remise sur le marché.

Si la filière de recyclage est en cours de montage, l'entrepreneur devra justifier de la réalisation du stockage des éléments déposés sur des sites légaux et adaptés.

Conditions de validation du poste :

- Bons de prise en charge et de traitement par une société spécialisée ;
- Constat visuel sur l'état visuel de la couche de souplesse.

3.1.2 DÉPOSE/REPOSE DE LA COUCHE DE SOUPLESSE ET REPRISE DE LA PLANÉITÉ DE LA COUCHE DRAINANTE

3.1.2.1 Bordure béton type P1

Localisation : Bordures endommagées lors des déposes

Produit :

- Bordures préfabriquées en béton gris de type P1
- Classe de résistance à la flexion : U (résistance minimale de 6 MPa)
- Conformés au référentiel de certification NF 043
- Conformés à la norme NF EN 1340
- Conformés à la norme NF P 98-340/CN

Conditions de mise en œuvre :

Les bordures endommagées devront avoir été au préalable soigneusement déposées et évacuées en décharge agréée.

Les éléments préfabriqués sont préalablement implantés au cordeau en planimétrie et altimétrie conformément au plan d'exécution. Le fond de fouille doit être sec et soigneusement compacté.

La tolérance altimétrique sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

La tolérance en altimétrie et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau ne doivent pas dépasser 0,5 cm mesurés à la règle de trois mètres.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

Transport et conditionnement

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

En aucun cas, le déchargement ne doit être effectué avec des moyens susceptibles d'entraîner une détérioration des produits.

Fondation et pose

Le massif de fondation possède les caractéristiques minimales suivantes :

- Épaisseur minimale : 10 cm ;
- Largeur égale à la largeur de l'élément augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés perpendiculairement aux arêtes longitudinales, sans que la ligne de sciage ne présente d'épaufrure.

Si des éléments courbes doivent être coupés, ils sont sciés suivant un plan radial.

Les bordures et caniveaux sont posés sur du béton frais, après compactage du fond de fouille si nécessaire.

Le calage des bordures est réalisé en face arrière par un solin continu sur les 2/3 verticaux en béton frais.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre en cours de travaux, les bordures sont abaissées ("en bateau") au droit de toute entrée et accès (piétons, véhicules, etc.) et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. Cette pose s'effectue conformément aux indications du maître d'œuvre.

Si nécessaire ou à la demande du maître d'œuvre, l'entreprise devra la confection soignée de joints de 0,5 cm au mortier de ciment entre chaque élément avec un espace vide de 0,5 cm tous les 10 m.

Tous les éléments déchaussés, fissurés ou épaufrés devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

Béton de ciment

Le béton utilisé est un doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN : 2022 et défini comme suit :

- Désignation du ciment : CPJ - CEM II/B 32,5
- Résistance à la compression : C 20/25
- Classe d'environnement : XD3

Le béton provient d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF - BPE.

La consistance du béton peut faire l'objet d'une adaptation en concertation avec le maître d'œuvre, en fonction des conditions rencontrées à l'occasion des travaux. L'ajout d'eau sur le chantier est formellement interdit.

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

Le maître d'œuvre pourra refuser toute livraison suspecte sans aucune réclamation possible de l'entrepreneur. Des essais au cône d'Abraham ou tout autre essai destructif pourront être demandés par le maître d'œuvre.

Mortiers ou bétons pour lit de pose

Les sables utilisés sont de catégorie B conformément à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 et leur teneur maximale en fines est de 15 %.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier ou du béton sont conformes à la norme XP P 18-545.

La taille maximale des gravillons entrant dans la confection du béton est de 12 mm.

Le dosage en liant par mètre cube de sable sec est supérieur à 250 kg.

Le mélange est réalisé par malaxage mécanique.

Mortiers pour jointoiement

Les sables utilisés sont conformes à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/2 et 0/4, leur teneur maximale en fines est de 10 %.

L'utilisation de sables homométriques est interdite.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier sont conformes à la norme XP P 18-545.

Le dosage en ciment par mètre cube de sable sec est compris entre 200 kg et 250 kg par mètre cube de sable sec.

Conditions de validation du poste :

- Preuve du dosage employé pour le scellement ;
- Aucune bordure cassée ou endommagée ;
- Parfait alignement au cordeau ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.1.2.2 Dépose soignée de la couche de souplesse et mise en stock à proximité

Localisation : Zones à la planéité non conforme identifiées par le contrôleur technique.

L'entrepreneur devra la dépose de la couche de souplesse au droit des zones concernées par les non-conformités relevées ainsi que sa mise en stock selon les préconisations du fabricant (MONDO). L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires à la réalisation de ces travaux en vue d'atteindre les objectifs fixés. En cas de détérioration de la couche de souplesse, l'entrepreneur prendra en charge le remplacement à neuf de la totalité de la surface endommagée.

Conditions de validation du poste :

- Constat visuel du travail réalisé et du stockage.

3.1.2.3 Griffage, reprofilage, nivellement et compactage de la couche drainante continue

Localisation : Zones à la planéité non conforme identifiées par le contrôleur technique.

Conditions de réalisation :

L'entrepreneur devra le griffage, le reprofilage, le nivellement et le compactage de la couche drainante continue existante avant la réalisation du sol sportif.

L'entrepreneur a le choix des moyens d'exécution qui lui paraissent les mieux appropriés. La conformité du matériau étant établie, l'entrepreneur devra s'appliquer à mettre en œuvre une méthodologie d'exécution permettant de ne pas altérer la qualité de la grave drainante lors de sa reprise et de sa mise en œuvre.

L'entrepreneur devra l'arrosage nécessaire permettant de limiter au maximum la ségrégation du matériau.

La couche drainante continue sera dressée et profilée en tenant compte des différentes épaisseurs de matériaux à mettre en œuvre. Les pentes devront respecter le profil du projet après validation des plans par le maître d'œuvre.

Un asservissement laser sera exigé.

Le cylindrage assurera un blocage et compactage parfait des matériaux. Les traces de cylindre ne seront pas admises. Pour cela, l'entreprise réalisera des passes croisées et adaptera la technique (vibration et pression) jusqu'à obtention d'une excellente planéité.

3.1.2.4 Déflachage de la couche drainante continue

Localisation : Zones non conformes repérées par le contrôleur technique spécialisé.

Produit de déflachage :

La granulométrie du matériau employé sera de type 2/4.

Le fin réglage de finition sera obligatoirement réalisé avec un matériau de même origine que la couche drainante de fondation.

En aucun cas le matériau utilisé ne saurait altérer la perméabilité et la filtration de la couche drainante (épaisseur < 10 mm). Au-delà, la couche drainante devra être reprise.

Conditions d'exécution :

La mise en œuvre doit être manuelle après un repérage soigneux de la zone à traiter.

Après cylindrage léger au rouleau à jantes lisses de 1 tonne environ, aucune épaisseur supplémentaire n'apparaîtra. Au contraire, la mosaïque de surface plus fine permettra d'exécuter une planéité parfaite de 5 mm maximum de flache sous la règle de 3 m.

Pour vérifier et parfaire ce fin réglage, les opérations suivantes seront exécutées :

- Passage d'un cordeau tendu sur le sol support, dans les deux sens, par zone de 20 m x 20 m
- Gravillonnage par jets de pelle, dans tous les flaches perçus sous le cordeau
- Cylindrage au cylindre léger à jantes lisses, de poids inférieur à 1 tonne, sans vibration pour assurer la cohésion de surface définitive, jusqu'à disparition complète des traces de cylindrage.

Pour toutes ces opérations, un arrosage de la couche définitive peut être nécessaire selon les conditions atmosphériques. Dans tous les cas, l'épaisseur de matériaux de déflachage ne doit pas être supérieure à 1 cm.

Le même matériau pourra servir à bloquer les zones jugées trop ouvertes. Dans ce cas l'apport du matériau n'entraînera pas de surépaisseur.

Condition de validation du poste :

- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.1.2.5 Reprise et repose soignée de la couche de souplesse mise en stock à proximité

Localisation : Zones à la planéité non conforme identifiées par le contrôleur technique.

L'entrepreneur devra la reprise et la repose soignée de la couche de souplesse au droit des zones concernées par les reprises de la planéité et ce selon les préconisations du fabricant (MONDO). L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires à la réalisation de ces travaux en vue d'atteindre les objectifs fixés. En cas de détérioration de la couche de souplesse, l'entrepreneur prendra en charge le remplacement à neuf de la totalité de la surface endommagée.

Conditions de validation du poste :

- Constat visuel du travail réalisé ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.1.3 SOL SPORTIF

3.1.3.1 Gazon synthétique avec remplissage liège - Effet tonte

Localisation : Emprise du terrain.

Produit :

Un gazon synthétique de dernière génération est requis pour le projet. Il sera composé d'une trame tuftée ou bien tissée.

Les fibres seront en polyéthylène extrudés et il est laissé la possibilité à l'entrepreneur que les fibres soient composées en partie de matières végétales.

Le gazon sera lesté de sable, puis rempli de granulats de **liège** exclusivement.

Caractéristiques minimales attendues :

- Gazon pour un usage intensif.
- Une bonne résistance mécanique.
- Une bonne résilience des fibres.
- Une maintenance limitée.
- Une bonne couverture par la fibre.
- Une bonne résistance à l'écrasement (sous charge statique ou dynamique). Le produit devra notamment être compatible avec la circulation des engins d'entretien et de maintenance normalement prévisible (éclairage, entretien courant etc.).

Ces caractéristiques seront évaluées, entre autres, au travers d'un rapport d'essai conforme à la norme EN 15330-1.

Les essais au « LISPORT XL » seront également appréciés pour juger de la durabilité du système.

Compte tenu de la récente parution de la nouvelle version de norme EN 15330-1, l'entreprise pourra fournir un rapport de la version juste précédente. Le produit ne pourra pas être installé sans avoir subi les essais complémentaires pour être conforme à la nouvelle version (essais à la charge de l'entreprise). En cas de non-conformité du système, l'entreprise devra proposer un système de qualité supérieure.

Caractéristiques spécifiques au projet :

- Effet tonte par alternance de lés vert foncé et vert clair ;
- La touffe sera composée exclusivement de fibres de type mono filament ou sera mixte type monofilament et fibrillé ;
- Hauteur des fibres : entre **39 et 45 mm** ;
- Épaisseur minimale des fibres mono filament **droites** composant le produit : **360 µm** ;
- Épaisseur minimale des fibres mono filament **frisées** composant le produit : **250 µm** ;
- Épaisseur minimale de toutes les fibres fibrillées composant le produit : **100 µm** ;
- En cas de section irrégulière (rétrécissement ponctuel de la fibre), l'entrepreneur fournira une image cotée de la section de tous les types de fibres. Cette image devra préciser l'épaisseur de la fibre aux points les plus faibles ;
- Densité minimale : **100 000 brins/m² minimum** ;
- Enduction : latex, polychlorure de vinyle, ou PU.

Conformité et Test LISPORT

Indépendamment de la norme, les résultats d'essais de performance après usure test LISPORT à 20 200 cycles - méthode « FIFA Star 1 » devront être présentés. Les tests au LISPORT XL permettront de mieux appréhender la résistance de la fibre à une usage mixte (semelles plates et crampons) ainsi que la résilience de la fibre.

L'entrepreneur devra fournir avec son offre :

- Les rapports de conformité EN 15330-1 et NF P90-112 ;
- Pour le remplissage proposé, les rapports de conformité suivants :
 - EN71-3+1 (Avril 2021 ou précédent),
 - Règlement (UE) 2021/1199 ;
- La garantie fournisseur proposée sur le remplissage ;
- Les échantillons du gazon (20 x 20 cm) et du remplissage proposé,
 - Ces échantillons pourront être soumis à un contrôle d'identification ;
- La « Fiche couche de jeu » dûment remplie ;
- La dénomination commerciale et la fiche technique du produit ;
- Un plan de calepinage.

Conditions de stockage :

Les conditions de stockage préconisées par le fabricant devront être respectées.

Les rouleaux doivent être transportés et stockés en position couchée sur une plateforme exempte de toutes pollutions. Les dispositions nécessaires doivent être prises pour assurer un stockage sans détérioration ou altération du produit.

Conditions de mise en œuvre :

Les conditions d'application et de mise en œuvre des composants du complexe de sol sportif préconisés par les fournisseurs devront être scrupuleusement respectées (hygrométrie, températures, humidités, vent, pluie, etc.).

Avant toute application, tous les massifs, pour les buts et autres équipements sportifs, auront été réalisés avant la pose de la moquette. Le plan de calepinage devra être validé par le maître d'œuvre.

Le produit aura fait l'objet d'un test d'identification par laboratoire d'essai spécialisé.

La qualité d'enduction du produit devra être vérifiée pour chaque lé.

Pendant l'application, dans la surface de jeu, aucun raccord de lés ne sera toléré dans le sens de la longueur. Les lés déborderont largement (au moins 20 cm) au-delà de la bordure du terrain pour permettre, une fois les lés collés entre eux, une finition précise au ras de la bordure (tolérance maximale 10mm). Les coupes d'ajustement de la moquette le long des bordures s'effectueront en une seule opération continue.

Le produit sera déballé puis déroulé directement sur la couche support, aucun entreposage intermédiaire ne sera accepté. Les lés seront disposés bord à bord.

Pour la réalisation des joints, les lés seront retaillés (suppression de 2 lignes de tuftage à minima), à la règle, de manière à réaliser un joint bord à bord parfait après collage sur la bande de pontage. La tolérance d'écartement entre lés une fois collés doit correspondre à une jauge de tuftage $\pm 1/4$.

Le collage des lés sera réalisé avec du matériel spécialement conçu pour garantir un étalement et une maîtrise de la quantité de la colle sur les bandes de pontage. Les conditions d'application et plus particulièrement d'hygrométrie devront être scrupuleusement respectées. Le recouvrement des lés sur les bandes pontage doit être ajusté de manière à garantir la meilleure résistance possible, soit sur l'axe de la bande. Tolérance : $\pm 10\%$ de largeur de la bande de pontage. Les bavures de colle en surface ne seront pas tolérées.

Avant tout remplissage, les matériaux de remplissage, le matériel et le mode opératoire devront être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

La siccité des composants aura été évaluée, le résultat sera transmis au maître d'œuvre pour approbation.

La surface du terrain aura été parfaitement nettoyée (déchets, feuilles, fibres coupées etc.).

Si besoin, le remplissage sera traité pendant son application par un tensioactif pour limiter l'effet hydrophobique. Les remplissages seront faits avec une machine légère type sableuse à épandage droit vertical, équipée de pneus lisses. Les chargements seront réalisés en dehors de la surface de gazon synthétique. Le sable sera écoulé de préférence avant le passage des roues de l'appareil sur la moquette. Le remplissage du sable devra être réalisé en plusieurs passages successifs croisés. Le nombre de passage devra être défini au travers du mode opératoire. Après chaque passage, un brossage sera réalisé pour relever toutes les fibres. Le remplissage sera lui aussi réalisé en plusieurs passages successifs croisés. La hauteur de remplissage devra être conforme à la hauteur théorique en tous points à 10% près. Ce remplissage pourra être réalisé en plusieurs étapes.

Le terrain, dégagements compris, devra respecter les exigences la norme NF P90-112.

Des tests d'identification sont prévus à réception du produit sur site.

La surface de jeu sera contrôlée pour le classement du terrain.

En cas de non-conformité(s) l'entreprise pourra être amenée à déposer le terrain.

3.1.3.2 Tracés du terrain

Les tracés tels que définis sur les plans devront être réalisés :

- Les tracés de football pour le jeu à 11 :
Les lignes seront de couleur blanche et mesureront 10 cm de large ± 1 cm.
- Les tracés de football pour le jeu à 8 :
Les lignes seront de couleur bleu et mesureront 7 cm de large ± 1 cm.
La teinte (RAL) sera validée par le maître d'ouvrage.

Les tracés devront être conformes au règlement de la Fédération Française de Football.

Dans son plan de calepinage, l'entrepreneur précisera les tracés déjà tuftés en usine. Ils devront être préférés aux découpes sur le site. L'emploi de pointillés découpés dans la moquette sera à proscrire sur la zone de jeu.

Pour les tracés collés, la même qualité de mise œuvre que pour l'assemblage du gazon synthétique est exigée. L'entrepreneur utilisera les outils de découpe spécialement conçus.

Tous les tracés, doivent être réalisés **avec rigoureusement le même gazon que celui employé pour le terrain**. En cas de doute, des essais d'identification physique et chimique pourront être menés à la charge de l'entrepreneur.

3.1.3.3 Zone technique avec gazon synthétique orange

Localisation : Emprise de la zone technique délimitée par le décroché des bancs de touche.

Idem paragraphe **3.1.3.1**, sauf :

Couleur du gazon : orange identique à celui du club utilisateur du terrain (AL COATAUDON GUIPAVAS).

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise d'œuvre un échantillon de gazon de la couleur envisagée pour validation.

L'entrepreneur devra scrupuleusement utiliser le même gazon synthétique que celui utilisé pour le terrain. En cas de doute, des essais d'identification physique et chimique pourront être menés à la charge de l'entrepreneur.

La même qualité de mise œuvre que pour l'assemblage du gazon synthétique est exigée. L'entrepreneur utilisera les outils de découpe spécialement conçus.

Conformités, conditions de stockage et de mise en œuvre identiques à celles du gazon synthétique prévu pour le terrain de football.

3.1.3.4 Logo du club

Localisation : Accès au terrain.

L'entrepreneur devra la réalisation du logo du club en gazon synthétique.

L'entrepreneur devra scrupuleusement respecter les caractéristiques du logo (typologie, couleurs, graphismes, dimensions, etc.) et utiliser le même gazon synthétique que celui utilisé pour le terrain. En cas de doute, des essais d'identification physique et chimique pourront être menés à la charge de l'entrepreneur.

La même qualité de mise œuvre que pour l'assemblage du gazon synthétique est exigée. L'entrepreneur utilisera les outils de découpe spécialement conçus.

Conformités, conditions de stockage et de mise en œuvre identiques à celles du gazon synthétique prévu pour le terrain de football.

Illustration et dimensions du logo à réaliser :



Diamètre : 4,30 m

3.1.4 ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

3.1.4.1 Paire de fourreaux pour buts de football à 11 et repose des buts

Localisation : Buts de football à 11.

L'entrepreneur devra la repose à l'identique des buts de football déposés au début du chantier, avec l'utilisation de fourreaux neufs spécifiquement adaptés au modèles des buts concernés.

L'installation de ces buts sera réalisée conformément à la règle n°1 des lois du jeu de la FIFA.

Les ancrages seront dimensionnés au regard, en outre, des exigences de la norme NFS 52-400 (septembre 98). Les buts devront être testés résistance à la charge et en basculement tel que le précise le décret N° 96-495 du 4 juin 1996.

L'entrepreneur devra avant toute mise en service, le contrôle de l'installation de ces buts par un contrôleur technique. À minima, les buts devront être testés tel que le précise le décret N° 96-495 du 4 juin 1996.

3.1.4.2 Paire de fourreaux pour buts de football à 8 et repose des buts

Localisation : Buts de football à 8.

L'entrepreneur devra la repose à l'identique des buts de football déposés au début du chantier, avec l'utilisation de fourreaux neufs spécifiquement adaptés au modèles des buts concernés.

L'installation de ces buts sera réalisée conformément à la règle n°1 des lois du jeu de la FIFA.

Les ancrages seront dimensionnés au regard, en outre, des exigences de la norme NFS 52-400 (septembre 98). Les buts devront être testés résistance à la charge et en basculement tel que le précise le décret N° 96-495 du 4 juin 1996.

L'entrepreneur devra avant toute mise en service, le contrôle de l'installation de ces buts par un contrôleur technique. À minima, les buts devront être testés tel que le précise le décret N° 96-495 du 4 juin 1996.

3.1.4.3 Contrôles et essais pour les buts installés

L'entrepreneur devra avant toute mise en service, le contrôle des buts installés par un contrôleur technique spécialisé. À minima, les buts devront être testés tel que le précise le décret N° 96-495 du 4 juin 1996.

3.1.4.4 Poteaux de corner

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de 4 poteaux de corner avec fanions destinés à la pratique du football.

Les piquets et fanions devront être homologués pour la compétition de tous niveaux.

Les piquets seront en polyuréthane et circulaires

Les piquets comporteront à leur base une partie flexible, ils ne présenteront aucun danger en cas de rupture.

Ils seront mis en place sous fourreaux scellés et percés dans le fond.

La fourniture des couvercles d'obstruction en acier galvanisé est également demandée.

3.1.5 CLÔTURES

Compte-tenu des risques de nuisances sonores due à l'utilisation intensive des terrains, l'entrepreneur devra être particulièrement vigilant sur les systèmes anti-bruit et anti-vibrations de ses produits (main courante, pare-ballons, clôtures, portails et portillons). L'entrepreneur devra proposer des systèmes robustes, performants et pérennes. Le détails de ces systèmes devra être précisément exposé dans son offre.

3.1.5.1 Clôture pare-ballons hauteur 6 m

Localisation : À l'arrière des 6 buts, en remplacement des pare-ballons existants.

Caractéristiques générales :

- Hauteur hors-sol finie : **6 m**
- Dimensionnement des ouvrages selon l'EUROCODE 1 (poteaux, massifs de scellement, etc.)
- Implantation, pose et scellement selon les préconisations du fabricant
- **Pour faciliter le passage de la débroussailleuse, le bas des panneaux devra se situer 10 cm plus haut que le niveau de l'espace à entretenir ;**
- Couleur : **Aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Partie basse (0 à 2 m)**Poteaux :**

- Hauteur hors sol : 2 m ± 5 cm
- Matière : acier ou alliage d'aluminium
- Poteaux avec capuchon et trous pour fixations et brides amortisseur
- Tubes ronds diamètre ≥ 60 mm ou de section rectangulaire à feuillure
- Spécifiquement adaptés aux panneaux de remplissage
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur ≥ 80 microns
- Protection anti-corrosion au brouillard salin selon NF EN ISO 9227 ≥ 1500 heures

Panneaux :

- Hauteur hors sol : 2 m ± 5 cm
- Panneaux à maille verticale de type 205 (200 x 50 mm)
- Panneaux constitués de fils en acier rond soudés et doublés horizontalement
 - Simple fil rond vertical Ø6 mm
 - Double fils ronds horizontaux Ø8 mm
- Matière : fils en acier galvanisé selon EN 10244-2
- Fixation aux poteaux par brides amortisseurs à bague caoutchouc et boulons de sécurité indémontables
 - 5 ensembles répartis sur la hauteur du panneau
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Thermolaquage épaisseur ≥ 100 microns
- Protection anti-corrosion au brouillard salin selon NF EN ISO 9227 ≥ 1500 heures
- Sens de pose des panneaux avec picots défensifs :
 - En limite de l'aire de jeu : picots vers le bas
 - En limite périmétrique (sécurisation du site) : picots vers le haut

Partie haute (2 à 6 m)**Poteaux :**

- Hauteur hors sol : 6 m ± 5 cm
- Matière : acier
- Poteaux avec capuchon et trous pour fixations et brides amortisseur
- Tubes ronds diamètre ≥ 85 mm
- Spécifiquement adaptés aux panneaux de remplissage
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Systèmes d'attaches des garnissages et entretoises soudés avant traitement
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence

Filet :

- Filet unique sur la hauteur en polyéthylène noir de maille 145 x 145 mm noués
- Fils de diamètre 3 mm traités anti-UV
- Filet tenue par minimum 3 câbles en acier galvanisé gainé noir 3/5 mm sur la hauteur du filet
- Les filets seront accrochés à ces câbles à l'aide d'anneaux brisés disposés tous les 50 cm
- Les remplissages haut et bas seront rendus solidaires : un anneau brisé sur deux sera lié à la clôture
- Tension des filets par tendeurs inox M8
- Quincaillerie en acier inoxydable

Lorsqu'ils seront dans le même alignement, le pare-ballons et la clôture utiliseront les mêmes poteaux verticaux. Les écartements auront été prévus dans ce sens. Dans tous les cas, l'écartement entre les poteaux de pare-ballons ne pourra dépasser 7,50 ml. Le capuchon au sommet des poteaux sera obturé durablement et percé.

Avant la livraison des pare-ballons, l'entrepreneur devra fournir :

- Les conditions de stockage et de protection des différents éléments ;
- Un plan de calepinage ;
- Le mode opératoire pour son transport à pied d'œuvre et sa pose ;
- Les études de dimensionnement selon l'EUROCODE 1.

Pose des pare-ballons :

La pose des poteaux sera faite avant le revêtement du cheminement périphérique. Les poteaux demeureront protégés jusqu'à la mise en œuvre de celui-ci. L'entrepreneur, avant exécution, effectuera un constat des lieux et communiquera au maître d'œuvre les éventuelles dégradations existantes. L'entrepreneur veillera à ne pas endommager les plates-formes et ouvrages existants lors de la pose. Il sera entièrement responsable de toutes dégradations qu'il pourrait commettre.

Les fouilles seront réalisées manuellement pour préserver les ouvrages proches. Les poteaux seront scellés sur une profondeur de 1 m minimum et d'un diamètre de 60 cm minimum. La partie du poteau prise dans le scellement sera complètement recouverte par celui-ci. Compte tenu de la profondeur des fouilles, une attention particulière sera portée aux réseaux en place. Les mesures nécessaires de protections de l'ouvrage pendant la durée de séchage des massifs bétons devront être assurées par l'entrepreneur. Elle restera responsable de son ouvrage jusqu'à la réception du marché.

Les faux aplombs, mauvais alignement, rayures et éclats ne seront pas tolérés et devront faire l'objet de reprises. La résistance devra être effective et évidente. Les scellements branlants seront repris.

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme P 18-305.

L'Entrepreneur commande ses bétons par référence à la norme P 18-305 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 seront remis au Maître d'œuvre.

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

3.1.5.2 Portail coulissant 3 m - Hauteur main courante

Localisation : En remplacement du portail d'accès existant au sud-ouest.

Produit :

- Portail coulissant à barreaudage vertical
- Largeur de passage : 3 m
- Hauteur : identique à celle de la main courante
- Conforme aux exigences de la norme NF EN 13241-1
- Les poteaux seront scellés dans des massifs indépendants de ceux de la clôture
- Il devra fermer à clés, type de canon suivant organigramme de la ville (ex : cylindre type RUBIS)
- Dispositif anti-coincement de doigts et verrouillage en position ouverte et fermé intégrés
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence

- Thermolaquage épaisseur ≥ 80 microns
- Couleur : **RAL 9010 (blanc)**

Dimensionnement des ouvrages selon l'EUROCODE 1 (poteaux, massifs de scellement, etc.).
Implantation, pose et scellement selon les préconisations du fabricant.

L'entrepreneur devra prévoir toutes les adaptations et modifications de la clôture existante pour la pose du portail.

Les tubes des targettes seront posés en respectant les ouvrages existants (bordures P1 par exemple).
Les tubes des targettes devront arriver au niveau fini du revêtement.

Équipements à prévoir :

- Un système permettant le blocage en position ouvert devra être installé ;
- Des silentbloks permettant d'éviter l'usure prématurée du matériel et les nuisances sonores à l'ouverture et à la fermeture devront être fournis et installés.

3.1.6 ZONE DE STOCKAGE DES BUTS MOBILES

3.1.6.1 Déblais

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Évacuer les matériaux impropres, excédentaires ou rocheux ;
- Mettre à la cote le fond de forme pour in fine respecter la cote projet définie au dossier ;
- Permettre la mise en œuvre des matériaux constituant l'infrastructure des différents ouvrages.

Épaisseurs de déblais :

- Voir Plan de terrassement

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Fascicule 2 » du CCTG.

L'entrepreneur peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés d'extraction différentes, qu'il lui appartient d'apprécier à partir des documents du présent dossier ou par des études complémentaires exécutées à ses frais. L'entrepreneur a le choix des moyens d'exécution qui lui paraissent les mieux appropriés.

Les matériaux à déblayer sont classés en deux catégories suivant leur nature. Les deux catégories sont définies en fonction d'engins de référence. En cas de contestation qui remettrait en cause la classification d'un terrain en 1ère catégorie, l'entrepreneur devra disposer sur le chantier du matériel de référence, pour faire la preuve du bien-fondé de la contestation.

Déblais de 1ère catégorie : sont considérés comme matériaux à déblayer de 1ère catégorie ceux que l'entrepreneur ne justifie pas comme étant de 2ème catégorie.

Déblais de 2ème catégorie : Bancs rocheux ou présence éventuelle de grès ou de meulières compactes. Sont considérés comme déblais de 2ème catégorie, tout matériau nécessitant pour son extraction l'utilisation d'un brise roche hydraulique (BRH) ou autre matériel spécial.

Les plateformes constituées en fond de déblai avec cette catégorie de matériaux rocheux pourront être recouvert soit d'une couche de réglage selon les cas de figure et la nature des formations géologiques rencontrées et/ou d'une couche de forme.

L'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées (5 % minimum) et exécuter en temps utile les ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.

Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à des pompages, les frais correspondants resteront à sa charge. Il est précisé que tout défaut d'assainissement ayant pour conséquence une mauvaise stabilité du sol support entraînera pour l'entreprise la réfection à ses frais dudit sol support.

Il est recommandé pour les matériaux sensibles à l'eau de procéder préférentiellement à la réalisation des déblais à la pelle hydraulique pour des raisons de moindre sensibilité aux intempéries.

Les déblais sont identifiés et classés conformément à la norme NF P 11-300 en vue de leur réemploi.

Les matériaux extraits seront, après leur tri, soit utilisés en remblai, soit mis en dépôt définitif pour constituer des modelés paysagers ou en stocks provisoires, soit évacués en décharge en fonction de leur nature et après accord du maître d'œuvre. En cas de réutilisation dans le cadre du chantier, l'entrepreneur devra la mise en stocks soignée des matériaux avant leur reprise. Les stocks devront être lissés et fermés mécaniquement en surface pour minimiser le ravinement en cas d'intempéries.

Les déblais des matériaux impropres, excédentaires ou rocheux, seront à évacuer en décharges agréées.

Conditions de validation :

- Examen visuel du fond de forme ;
- Remis des bons de mises en décharge ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.1.6.2 Nivellement et compactage des fonds de forme

Localisation : Toutes les surfaces impactées par les terrassements.

Objectifs :

- Obtention de la planéité et du nivellement exigés au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques.

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

Le nivellement est réalisé au moyen d'engins à guidage laser ou GPS (niveleuse articulée de type routière, bulldozer, pelle à pneus ou à chenilles). Les plateformes dont les dimensions le permettent devront obligatoirement être nivelées à la niveleuse ou au bulldozer.

Si nécessaire, l'arrosage doit être réalisé avec des matériels adaptés pour obtenir avec une bonne précision, une teneur en eau du matériau proche de la teneur en eau OPN + 1 % - 0.5 %.

Le compactage doit être réalisé selon les stipulations du GTR pour obtenir en tout point un Objectif de densification q4.

Le réglage final de la plateforme doit être exécuté par rabotage sur une épaisseur minimale de 1 cm, ou plus pour éliminer les parties de la couche présentant un feuilletage résultant du compactage.

La mise en œuvre doit permettre l'obtention des objectifs définis.

Toute zone ne correspondant pas à ces critères devra être reprise aux frais de l'entrepreneur.

Conditions de validation du poste :

- Examens visuel du fond de forme ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe contrôles techniques.

3.1.6.3 Géotextile classe 5

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Le fond de forme sera préalablement reprofilé avec évacuation à la charge de l'entrepreneur si nécessaire puis nivelé et compacté. Le géotextile devra être un tissu synthétique non tissé, de **200 g/m², de classe 5**.

La pose du géotextile se fera sur le fond de forme en chevauchant les lés de 50 cm. L'entreprise veillera lors de la mise en œuvre des granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

3.1.6.4 Couche de forme

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Mettre à la cote le fond de forme pour en faire respecter la cote projet définie au dossier ;
- Permettre la mise en œuvre des matériaux constituant l'infrastructure des différents ouvrages ;
- Permettre la mise en œuvre d'épaisseurs constantes de matériaux.

Produits :

- Matériaux granulaires insensibles à l'eau d/D ou 0/D (20/40, 20/80, 0/80, 0/160, etc.) ;

L'entrepreneur étant soumis à une obligation de résultats, il lui est laissé le choix sur les matériaux pour répondre aux exigences (pérennité, portance, planéité). Dans tous les cas les matériaux seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Épaisseur de la couche de forme :

- Minimale : 30 cm

L'exécution des travaux comprendra :

- L'apport de matériaux extérieurs sains et leur mise en œuvre
- Le nivellement des formes aux profils définitifs et selon les exigences fixées
- Le compactage selon préconisations SETRA-LCPC jusqu'à l'obtention des exigences fixées

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

La mise en œuvre, le réglage et le compactage des matériaux pour couche de forme devront respecter les conditions de mise en œuvre d'un matériau en remblais précisées par le SETRA et le LCPC dans le Guide des Terrassements Routiers. Les moyens de terrassements et de compactage seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Préalablement à l'exécution de ces travaux, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous éléments grossiers, déchets, matières végétales, etc.

Le sol support devant recevoir les matériaux d'apport devra être compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour cette couche.

Si au moment de la mise en œuvre de la couche de forme sur les matériaux sous-jacent, la teneur en eau globale est trop faible pour assurer une bonne efficacité de compactage et une mise en œuvre correcte de la couche de forme, l'entrepreneur devra, par arrosage, porter la teneur en eau à celle optimale.

Les terrassements feront l'objet d'un **nivellement et compactage fins**, selon les cotes projet (niveaux finis) et selon les exigences suivantes :

Emprise	Tolérance de nivellement / planéité
Couche de forme	± 2 cm

Note : À la fin de chaque journée de terrassement, l'entreprise devra réaliser un réglage et compactage du fond de terrassement pour assurer l'écoulement des eaux pluviales. Des tranchées d'évacuation des eaux pluviales seront systématiquement prévues. L'entreprise devra la tenue en état de la voirie pendant toute la durée du chantier et sa remise en état pour la réception.

Le prix du présent poste comprend implicitement tous mouvements et manutentions de matériaux nécessaires.

Conditions de validation du poste :

- Présentation à la MOE des bons de livraison des matériaux pour attester du cubage
- Examen visuel des matériaux mis en place
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques

En cas de portance insuffisante, les travaux de reprise seront à la charge de l'entrepreneur et devront être validés par des essais complémentaires qui resteront également à sa charge.

3.1.6.5 Couche de fondation

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Produit :

Les matériaux utilisés pour la constitution de la couche de fondation seront de type **GNT A 0/31,5 ou GNT A 0/20**.

Les matériaux devront être conformes aux recommandations SETRA-LCPC pour la réalisation des assises de chaussée et de fondation en GNT. L'entrepreneur devra transmettre au maître d'œuvre la fiche technique des matériaux envisagés pour validation avant mise en œuvre de celui-ci.

Conditions de réalisation :

La fourniture et mise en œuvre des matériaux se fera sur une épaisseur minimale **de 15 cm** après compactage.

Le cylindrage sera effectué au rouleau vibrant à jante lisse, par couches successives de 10 cm maximum. Le nombre de passes sera réglé sur place de manière à obtenir un serrage parfait des matériaux.

Tous les tampons et regards existants devront être mis à niveau.

La mise en œuvre, le réglage et le compactage des matériaux devront respecter les conditions de mise en œuvre précisées par le SETRA et le LCPC dans le guide des Terrassements Routiers. Les moyens de terrassements et de compactage seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Préalablement à l'exécution de ces travaux, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous éléments grossiers, déchets, matières végétales, etc.

Le sol support devant recevoir les matériaux d'apport devra être compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour cette couche.

Conditions de validation du poste :

- Validation des fiches techniques par le maître d'œuvre.
- Le réglage fin de la forme sera ajusté avec une tolérance de nivellement de 1 cm sous la règle de 3 m.
- Cohésion parfaite du matériau.

3.1.6.6 Bordures P1

Localisation : Limite d'enrobé.

Produit :

- Bordures préfabriquées en béton gris de type A (A1, A2, etc.) / P / CR / T / I / CS / CC
- Classe de résistance à la flexion : U (résistance minimale de 6 MPa)
- Conformes au référentiel de certification NF 043
- Conformes à la norme NF EN 1340
- Conformes à la norme NF P 98-340/CN

Conditions de mise en œuvre :

Les éléments préfabriqués sont préalablement implantés au cordeau en planimétrie et altimétrie conformément au plan d'exécution. Le fond de fouille doit être sec et soigneusement compacté.

La tolérance altimétrique sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

La tolérance en altimétrie et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau ne doivent pas dépasser 0,5 cm mesurés à la règle de trois mètres.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

Transport et conditionnement

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

En aucun cas, le déchargement ne doit être effectué avec des moyens susceptibles d'entraîner une détérioration des produits.

Fondation et pose

Le massif de fondation possède les caractéristiques minimales suivantes :

- Épaisseur minimale : 10 cm ;
- Largeur égale à la largeur de l'élément augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés perpendiculairement aux arêtes longitudinales, sans que la ligne de sciage ne présente d'épaufrure.

Si des éléments courbes doivent être coupés, ils sont sciés suivant un plan radial.

Les bordures et caniveaux sont posés sur du béton frais, après compactage du fond de fouille si nécessaire.

Le calage des bordures est réalisé en face arrière par un solin continu sur les 2/3 verticaux en béton frais.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre en cours de travaux, les bordures sont abaissées ("en bateau") au droit de toute entrée et accès (piétons, véhicules, etc.) et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. Cette pose s'effectue conformément aux indications du maître d'œuvre.

Si nécessaire ou à la demande du maître d'œuvre, l'entreprise devra la confection soignée de joints de 0,5 cm au mortier de ciment entre chaque élément avec un espace vide de 0,5 cm tous les 10 m.

Tous les éléments déchaussés, fissurés ou épaufrés devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

Béton de ciment

Le béton utilisé est un doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN : 2022 et défini comme suit :

- Désignation du ciment : CPJ - CEM II/B 32,5
- Résistance à la compression : C 20/25
- Classe d'environnement : XD3

Le béton provient d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF - BPE.

La consistance du béton peut faire l'objet d'une adaptation en concertation avec le maître d'œuvre, en fonction des conditions rencontrées à l'occasion des travaux. L'ajout d'eau sur le chantier est formellement interdit.

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

Le maître d'œuvre pourra refuser toute livraison suspecte sans aucune réclamation possible de l'entrepreneur. Des essais au cône d'Abraham ou tout autre essai destructif pourront être demandés par le maître d'œuvre.

Mortiers ou bétons pour lit de pose

Les sables utilisés sont de catégorie B conformément à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 et leur teneur maximale en fines est de 15 %.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier ou du béton sont conformes à la norme XP P 18-545.

La taille maximale des gravillons entrant dans la confection du béton est de 12 mm.

Le dosage en liant par mètre cube de sable sec est supérieur à 250 kg.

Le mélange est réalisé par malaxage mécanique.

Mortiers pour jointoiement

Les sables utilisés sont conformes à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/2 et 0/4, leur teneur maximale en fines est de 10 %.

L'utilisation de sables homométriques est interdite.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier sont conformes à la norme XP P 18-545.

Le dosage en ciment par mètre cube de sable sec est compris entre 200 kg et 250 kg par mètre cube de sable sec.

Conditions de validation du poste :

- Preuve du dosage employé pour le scellement ;
- Aucune bordure cassée ou endommagée ;
- Parfait alignement au cordeau ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.1.6.7 Revêtement de finition en enrobé noir

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Ces travaux seront réalisés en fin de chantier, après le passage de tous les intervenants.

Produit :

Les enrobés proviendront d'une centrale agréée des ponts et chaussées et soumise à l'agrément du Maître d'œuvre.

Ils seront du type Béton Bitumineux pour couche de roulement conforme au module B.B. Semi Grenu du document « Matériaux enrobés à chaud » de Novembre 85 du SETRA-LCPC.

Le liant sera un bitume 40/50. La courbe de granulométrie sera discontinue, de calibre **0/6**.

Les granulats seront conformes à la directive SETRA-LCPC (Avril 84) relative aux spécifications des granulats pour chaussées, à la norme NF P 18.321 et devront satisfaire aux exigences minimales suivantes :

Propriétés mécaniques

- o Dureté (LA-MDE) catégorie C
- o Granulométrie, forme, propreté des gravillons (A, P) Catégorie II
- o Granulométrie, propreté des sables (ES 10 %, VB) Catégorie a
- o Angularité des gravillons et des sables $I_c > \text{ou} = 60$

Classe granulaire

- o 4/6,3 passant à 5 mm compris entre 30 et 55 %

L'entrepreneur présentera à l'agrément du Maître d'œuvre les formules de composition des enrobés proposés avec fiches techniques à l'appui.

Mise en œuvre :

La couche de finition devra être mise en œuvre après l'installation des clôtures.

Un revêtement en enrobé à chaud sera mis en œuvre sur l'emprise des voiries.

Tous les tampons et regards existants devront avoir été mis préalablement à la cote.

L'entrepreneur devra :

- La protection des pieds de poteaux de clôture (ruban adhésif destiné à la peinture)
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche d'émulsion de bitume pour constitution d'une couche d'accrochage, d'imprégnation. La couche sera dosée à raison de 65 % de bitume soit 1.5 kg/m². L'imprégnation pourra être gravillonnée avec du gravillon de granulométrie 4/6.
- La fourniture et mise en œuvre à la main et/ou au finisseur, de béton bitumineux à chaud, noir, pour couche de roulement, granulométrie **0/6,3**, à raison de 120 kg/m² minimum. La tolérance de planimétrie sera de 5 mm sous la règle de 3 m. L'ensemble des liants et granulats utilisés dans la fabrication des enrobés devra être conforme aux directives SETRA-LCPC.
- Faire valider les fiches techniques des enrobés par le maître d'œuvre avant application.
- Le retrait des protections en pied de poteaux

Planéité : 5 mm sous la règle de 3 m et aucune retenue d'eau en surface.

Conditions de validation du poste :

- Dosage en bitume adapté pour éviter le dégravillonnage
- Présentation des bons de livraison des matériaux
- Aucune retenue d'eau en surface.

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.

3.1.7 REMISES EN ÉTAT ET FINITIONS

3.1.7.1 Remise en état des abords, des revêtements divers, des accès chantiers et des surfaces de stockage

L'entrepreneur devra l'aménagement et/ou la remise en état de l'ensemble des abords et accès dégradés et/ou modifiés dans le cadre du chantier. Ces travaux seront réalisés en fin de chantier, après la réalisation de l'ensemble des autres travaux et prestations.

Ces travaux comprennent :

- La remise en état à l'identique des zones de stockage créées ou utilisées ;
- La reprise et le régalage soigné (épierrage et nivellement) de terre végétale sur une épaisseur de 20 cm minimum sur l'emprise des espaces verts et l'engazonnement tel que décrit au paragraphe dédié ;
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des surfaces minérales (béton, enrobé, sable stabilisé y compris infrastructure, etc.) ;
- La remise en état à l'identique des surfaces et revêtements impactés par les travaux (tranchées, etc.) ;
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des voiries d'accès ;
- La remise en état des zones de stockage des fournitures et matériaux ;
- L'évacuation de tous les matériaux et déblais excédentaires provenant des travaux ;
- La remise en état des talus, fossé, etc. ;
- La remise en état des voiries et accès chantier, y compris clôtures et végétaux le cas échéant ;
- La remise en état des surfaces ayant servies à l'amendement et au malaxage de la terre végétale
- Toute remise en état des ouvrages et équipements dégradé

Les voiries empruntées devront être remise en état.

La remise en état sera à réaliser sur toute la largeur de voirie.

Les travaux comprendront à minima la couche de roulement mais pourront concerner l'infrastructure des voiries suivant le niveau de dégradation observé. Tous les travaux de remise en état des différents ouvrages attenants aux voiries concernées sont compris dans ce poste (remplacement de bordures, rescelllement de regards, réfection de pelouse etc.)

Cette remise en état pourra concerner la structure de la voirie suivant le niveau de dégradation ou bien à minima une remise à l'identique de la couche de roulement.

3.1.8 PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E

3.1.8.1 Plan de récolement

En fin de chantier, l'entrepreneur devra remettre un plan de récolement en 3 exemplaires papier et 1 au format numérique (sur clé USB au format DWG) sur lequel figure l'ensemble des ouvrages réalisés et existants situés dans l'emprise des travaux, les cotes de niveau, les fils d'eau des différents réseaux réalisés et existants, le drainage, la position et la nature des différents réseaux souples.

Ce plan comportera tous les tracés et autres ouvrages avec toutes les cotes nécessaires à leur localisation.

Les plans seront rattachés au niveau NGF.

Pour les réseaux, ces plans devront être conformes à la demande des concessionnaires concernés.

Les réseaux devront être géoréférencés **classe A** et reportés sur les plans de récolement.

3.1.8.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire numérique sur clé USB.

Le D.O.E comprendra :

- L'ensemble des fiches techniques des matériaux, fournitures et équipements mis en œuvre
- Les notes de calcul établies
- Les rapports des différents essais et contrôles effectués dans le cadre de l'opération
- Les notices de fonctionnement du matériel et des équipements installés
- Une notice détaillée définissant les programmes d'entretien à la charge du maître d'ouvrage.

3.1.9 P.S.E N°1 : TRANSFORMATION DE LA DEMI-LUNE SUD AVEC LE GAZON SYNTHÉTIQUE DÉPOSÉ

3.1.9.1 Terrassements

3.1.9.1.1 Déblais

Idem paragraphe **3.1.6.1**

3.1.9.1.2 Purges

Localisation : Zones affaissées, matelassées ou à la portance insuffisante selon objectifs fixés

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée.

Produits :

- Matériaux granulaires insensibles à l'eau d/D ou 0/D (20/40, 20/80, 0/80, 0/160, etc.) ;
- Matériaux du site si conformes au GTR 92.

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le maître d'œuvre ; la cote théorique des déblais sera rattrapée par apport de matériaux conformes au GTR 92 et mis en place conformément aux stipulations du GTR 92.

L'entrepreneur est réputé avoir compris dans son offre la réalisation des purges sur une profondeur de **80 cm**. Au-delà de cette profondeur, un point d'arrêt devra être respecté pour établir les travaux qui devront suivre avec la validation du maître d'œuvre.

Les zones à purger devront avoir été validées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ne pourra faire valoir de travaux supplémentaires s'il a entamé de lui-même des travaux de purges au-delà de la limite prévue au DPGF.

Ces travaux comprennent :

- Le terrassement en déblais et la mise en stock des matériaux existants réutilisables ;
- Le terrassement en déblais et l'évacuation en décharge agréée des matériaux non réutilisables ;
- Le nivellement et le compactage du fond de fouille ;
- La fourniture et la pose d'un géotextile en fond de fouille ($> 200 \text{ g/m}^2$) ;
- La fourniture et pose d'un dispositif de drainage du fond de fouille et son raccordement au réseau d'assainissement existant ou créé ;
- L'apport, la mise en œuvre et le compactage des matériaux de substitution ;
- Le compactage et le nivellement fin ;
- La reprise de la protection superficielle (enduit monocouche ou enduit prégravillonné).

Conditions de validation du poste :

- Remise des bons de livraison des matériaux mis en œuvre ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe contrôles techniques.

3.1.9.1.3 Nivellement et compactage des fonds de forme

Idem paragraphe 3.1.6.2

3.1.9.1.4 Géotextile classe 5

Idem paragraphe 3.1.6.3

3.1.9.2 Drainage

L'entrepreneur est réputé avoir intégré dans son offre les éventuelles difficultés de terrassement rencontrées lors de la réalisation de ses travaux. En aucun cas il ne pourra faire valoir de travaux supplémentaires dans ce cadre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires à une parfaite mise en œuvre des réseaux d'assainissement et de drainage, il respectera scrupuleusement :

- Les règles établies au fascicule 70 du CCTG concernant le réseau d'assainissement
- Les règles établies à la norme NF P 90-112 pour le terrain synthétique

3.1.9.2.1 Raccordement par piquage sur regard existant

Localisation : Connexion de l'exutoire du réseau de drainage au regard existant au sud-est de la demi-lune.

L'entrepreneur devra le raccordement du réseau de drainage du terrain au regard existant.

L'utilisation des pompes et toutes installations d'épuisements et rabattements de nappe recevra 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 seront à la charge de l'entrepreneur.

Ces travaux comprennent :

- L'ouverture de la fouille au droit du regard y compris l'évacuation en décharge agréée des matériaux extraits ;
- La fourniture et pose des coudes, tés et pièces diverses de raccordement ;
- Un raccordement parfaitement étanche et durable au regard ;

- Le remblaiement de la fouille avec des matériaux d'apport et le compactage soignée ;
- Les travaux de reprise des revêtements de surface existants si nécessaire.

3.1.9.2.2 Canalisation PVC CR8 Ø160

Localisation : Connexion de l'exutoire du réseau de drainage au regard existant.

L'entrepreneur devra la pose des canalisations en PVC nécessaires pour la création du réseau de raccordement de l'exutoire de drainage. Les cotes de radiers indiquées sur les plans projet sont équivalentes à des cotes fil d'eau. Par conséquent, l'entrepreneur devra prendre en compte les épaisseurs du lit de pose et du tuyau pour définir la cote fond de fouille lors de l'exécution des tranchées.

Les tranchées à exécuter présenteront une section dont la largeur théorique sera $0.30\text{ m} + \varnothing + 0.30\text{ m}$ et la profondeur théorique $0.90\text{ m} + \varnothing$.

Ces travaux comprennent :

- La découpe soignée et l'enlèvement du revêtement si nécessaire
- L'ouverture à la pelle hydraulique des tranchées y compris emploi d'un BRH si nécessaire et sujétions liées aux précautions nécessaires afin d'éviter la détérioration des ouvrages existants tels que bordures, caniveaux, réseaux d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées, canalisations de gaz, câbles électriques etc....
- L'évacuation des volumes terrassés en décharge agréée
- La confection d'un lit de pose en sable sur une épaisseur de 10 cm sous la canalisation
- Le blindage et les étalements si nécessaires
- Les épaissements des eaux rencontrées dans les fouilles
- Le compactage en 2 passes du fond de tranchée
- La fourniture et pose au laser de canalisations en PVC CR8 diamètre **Ø160**, en barre de 3 ml
- La fourniture et pose des coudes, tés et pièces diverses de raccordement
- L'enrobage en sable sur une épaisseur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation
- Le remblaiement avec des matériaux d'apport sur toute la hauteur de la tranchée et le compactage par couches successives de 20 cm maximum. Pour les tranchées sous voirie, les remblais seront constitués de grave béton ciment, dosage à raison de 350 kg/m^3
- La reprise du revêtement existant si nécessaire.

Le maître d'œuvre pourra imposer la réalisation d'essais au pénétromètre sur l'emprise des tranchées pour valider la qualité du remblaiement et du compactage des tranchées. Compacité minimale exigée au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor normal. Ces essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

3.1.9.2.3 Regard béton 60 x 60 cm

Localisation : Exutoire du réseau de drainage, extrémités et changement de direction des collecteurs.

Ces regards seront borgnes et devront être mis en œuvre sous la couche drainante continue.

Ces travaux comprennent :

- Le terrassement avec évacuation des volumes terrassés en décharge agréée
- L'exécution du fond de fouille réglé à 15 cm du fil d'eau projet et la mise en œuvre de 10 cm de sable pour la confection d'un lit de pose
- La fourniture et pose parfaitement de niveau d'un regard en béton préfabriqué **60 x 60 cm** avec décantation ou cunette en cas d'eaux sales
- Toutes les sujétions liées aux pénétrations des canalisations dans le regard pour une parfaite étanchéité
- La réalisation d'une étanchéité parfaite à l'aide d'un enduit
- La fourniture et la pose des rehausses pour mise à la cote et du tampon fonte à la cote finie adapté au regard de visite
- La fourniture et pose d'un tampon fonte circulaire classe C250, modèle avec joint hydraulique.
- Le remblaiement de la fouille avec des matériaux d'apport et le compactage

Les surfaces de contact cadre tampon devront être prévues de façon à permettre une assise stable. 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 tampons et les grilles devront être conformes à la norme NF 124. Les cadres seront ancrés sur béton.

3.1.9.2.4 Collecteur routier PVC Ø160

Localisation : Limite sud de l'emprise de la demi-lune sud transformée en synthétique.

L'entrepreneur devra la pose de collecteurs routiers PVC Ø160, à cunette, fond plat, nécessaires pour la création du réseau. Les cotes de radiers indiquées sur les plans projet sont équivalentes à des cotes fil d'eau. Par conséquent, l'entrepreneur devra prendre en compte les épaisseurs du lit de pose et du tuyau pour définir la cote fond de fouille lors de l'exécution des tranchées.

Ces travaux comprennent :

- L'ouverture à la pelle hydraulique des tranchées y compris l'emploi d'un BRH si nécessaire et sujétions liées aux précautions nécessaires afin d'éviter la détérioration des ouvrages existants tels que bordures, caniveaux, réseaux d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées, canalisations de gaz, câbles électriques etc. ;
- L'évacuation des volumes terrassés en décharge agréée ;
- Le blindage et les étalements si nécessaires ;
- Les épaissements des eaux rencontrées dans les fouilles ;
- Le compactage en 2 passes du fond de tranchée ;
- La fourniture et pose d'un géotextile en fond et sur les parois de la tranchée ;
- La fourniture et pose au laser de collecteur routier, à cunette fond plat, en PVC diamètre **160 mm** ;
- Le remblaiement avec gravillons d'apport sur toute la hauteur de la tranchée pour réalisation du massif filtrant. Les tranchées des collecteurs seront remplies intégralement de gravillons d/D jusqu'au niveau du fond de forme.

Tranchées :

Les tranchées seront remplies par des matériaux de carrière ou de ballastière 100 % concassés, de calcaire non gélif ou de roches dures (diorites, porphyre...). La granulométrie d/D présentera une courbe située dans le fuseau ci-dessous et conforme à la norme NF P 90-112 :

- Courbe régulière et continue
- $D < 25 \text{ mm}$
- $2 \text{ mm} < d < 5 \text{ mm}$
- $D/d > 2,5$.
- La largeur de la tranchée sera telle que $L = 5D + \varnothing \text{ collecteur}$
- Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 40 (NF P 18-573).

L'Entrepreneur présentera un échantillon représentatif du concassé proposé, **10 jours au plus tard après l'ordre de service de commencer les travaux**. Après acceptation, cet échantillon sera considéré comme référence de la fourniture complète du chantier et pourra faire l'objet d'un contrôle à la charge de l'entrepreneur.

3.1.9.2.5 Drain annelé PVC Ø65

Localisation : Emprise de la demi-lune sud transformée en synthétique.

Le drainage du terrain sera assuré par des tranchées drainantes, équipées de drains annelé PVC Ø65.

Les drains seront de type annelé à fente en PVC conformes aux normes NF U51-101 et NF U51-151 à 158. Les pièces de raccordement et de jonction seront de diamètre compatible avec le type de drain et dans le même matériau.

L'entrepreneur réalisera un dispositif de drainage conformément au plan transmis dans le dossier de consultation.

Ces travaux comprennent :

- La réalisation des tranchées à la trancheuse de sol (pente selon plan DCE) ;
- L'évacuation en décharge agréée des matériaux extraits ;

- La fourniture et pose d'un géotextile en fond et sur les parois de la tranchée ;
- La fourniture et le déroulage d'un drain annelé en PVC diamètre **65** ;
- Le remblaiement avec gravillons d'apport sur toute la hauteur de la tranchée pour la réalisation du massif filtrant. Les tranchées des drains seront remplies intégralement de gravillons d/D jusqu'au niveau du fond de forme.

Tranchées :

Les tranchées seront remplies par des matériaux de carrière ou de ballastière 100 % concassés, de calcaire non gélif ou de roches dures (diorites, porphyre...). La granulométrie d/D présentera une courbe située dans le fuseau ci-dessous et conforme à la norme : NF P 90-112

- Courbe régulière et continue
- $D < 25 \text{ mm}$
- $2 \text{ mm} < d < 5 \text{ mm}$
- $D/d > 2,5$.
- La largeur des tranchées sera $\geq 5D + \varnothing \text{ drain ET } \geq 5 \text{ cm} + \varnothing \text{ drain}$.
- Le coefficient Los Angeles sera inférieur à 40 (NF P 18-573).

L'Entrepreneur présentera un échantillon représentatif du concassé proposé, **10 jours au plus tard après l'ordre de service de commencer les travaux**. Après acceptation, cet échantillon sera considéré comme référence de la fourniture complète du chantier et pourra faire l'objet d'un contrôle à la charge de l'entrepreneur.

3.1.9.2.6 Piquage drain/collecteur

Localisation : Emprise de la demi-lune sud transformée en synthétique.

L'entrepreneur devra le raccordement de chaque ligne de drain **Ø65** sur le collecteur routier **Ø160**.

Ces raccordements seront en chute d'eau, aucun raccordement à niveau ne sera toléré.

Ces travaux comprennent la fourniture et la pose de raccords type pipes et clips adaptés conformément aux préconisations du fournisseur. La pose d'adhésif est proscrite. Les clips devront être joint au collecteur avec deux colliers de serrage de type COLSON.

3.1.9.2.7 Apport et mise en œuvre de la couche drainante continue

Localisation : Emprise de la demi-lune sud transformée en synthétique.

Produit :

La couche drainante devra assurer la récupération et l'évacuation des eaux d'infiltration. Ce seront exclusivement des matériaux de carrière 100 % concassés de type **Grave Non Traitée A ou B 0/31,5 ou 0/20**, en **calcaire non gélif** ou en **roches dures** (diorites, porphyre...). Les matériaux de nature vitreuse à cassure conchoïdale ne doivent pas être utilisés. Les pouzzolanes ne peuvent être utilisées qu'après accord du maître d'œuvre. Le produit sera soumis à contrôle 10 jours avant sa mise en œuvre. L'entreprise devra remettre tous les documents et échantillons demandés par le laboratoire de contrôle.

L'entreprise fournira un rapport d'essai permettant de vérifier la conformité à la norme NF P90-112 :

- Concassé (matériaux alluvionnaires exclus)
- Coefficient Los Angeles ≤ 40 (NF P 18 - 573)
- $SE \geq 60$
- $20 \text{ mm} \leq D \leq 31,5 \text{ mm}$,
- Passant à $2 \text{ mm} < 30 \%$
- Passant à $400 \mu\text{m} < 10 \%$
- Passant à $63 \mu\text{m} < 4,5 \%$
- Le coefficient de perméabilité de la grave sera : $K \geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}$ ($\geq 36 \text{ cm/h}$)

Le matériau présentera les caractéristiques de granulométrie, traficabilité et de drainage adaptées.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre sera asservie au laser. Les matériaux seront mis en œuvre sur une épaisseur de 0,15 m minimum mesurée après compactage selon les méthodes des techniques routières. Le cylindrage sera effectué au rouleau vibrant à jante lisse de 8 à 10 tonnes. Le nombre de passes sera réglé sur place de manière à obtenir un serrage parfait de la grave ouverte. Le compactage devra amener à une compacité de 95 % de l'OPM (Optimum Proctor Modifié).

Les endroits mal stabilisés pour cause de ségrégation seront, soit enlevés, soit corrigés en place par apport de graves de même nature et de granulométrie judicieusement choisie. En effet, cet apport devra compléter les trop grands vides sans disparaître, pour autant, dans le fond de la couche en place.

L'approvisionnement des matériaux se fera soit "à l'avancement", soit en reprise à l'aide d'engins légers. Ces précautions permettent de préserver le fond de forme et les drains. On tiendra également compte des conditions atmosphériques. Le taux d'hygrométrie des matériaux devra être adapté pour une parfaite mise en œuvre. Les apports d'eau nécessaires à la stabilisation du matériau seront à la charge de l'Entrepreneur.

Conditions de validation du poste :

La perméabilité et la stabilité du support, comme conditions essentielles à sa pérennité, feront l'objet d'une attention particulière :

- Validation des matériaux et leur mise en œuvre
- Contrôle des niveaux, sur la base d'un carroyage de 10 m x 10 m faisant apparaître la cote projet, la cote réelle et les écarts
- Contrôle des épaisseurs en 6 points minimum
- Contrôle des vitesses d'infiltration verticale
- Contrôle de la planéité.

On veillera tout particulièrement lors de l'approvisionnement des matériaux à ne pas circuler, **sous aucun prétexte**, à l'aplomb des massifs des lignes de drainage.

Note : L'entrepreneur devra impérativement prendre toutes ses dispositions dans l'exécution de ses travaux pour obtenir entre 5 mm et 1 cm de dépassement du brin de la fibre par rapport à la partie supérieure de la bordure périphérique.

3.1.9.2.8 Nivellement et compactage de la couche drainante continue

La couche drainante continue sera dressée et profilée en tenant compte des différentes épaisseurs de matériaux à mettre en œuvre. Les pentes devront respecter le profil du projet après validation des plans par le maître d'œuvre. Un asservissement laser sera exigé.

Le cylindrage assurera un blocage et compactage parfait des matériaux. Les traces de cylindre ne seront pas admises. Pour cela, l'entreprise réalisera des passes croisées et adaptera la technique (vibration et pression) jusqu'à obtention d'une excellente planéité.

3.1.9.2.9 Déflachage de la couche drainante continue

Localisation : Zones de non-conformité en surface de la couche drainante.

Les non-conformités devront faire l'objet d'un déflachage avec un matériau adapté.

Produit :

La granulométrie du matériau employé sera de type 2/4.

La fin réglage de finition sera obligatoirement réalisé avec un matériau de même origine que la couche drainante de fondation.

En aucun cas le matériau utilisé ne saurait altérer la perméabilité et la filtration de la couche drainante (épaisseur < 10 mm). Au-delà, la couche drainante devra être reprise.

Mise en œuvre :

La mise en œuvre doit être manuelle après un repérage soigneux de la zone à traiter.

Après cylindrage léger au rouleau à jantes lisses de 1 tonne environ, aucune épaisseur supplémentaire n'apparaîtra. Au contraire, la mosaïque de surface plus fine permettra d'exécuter une planéité parfaite de 5 mm maximum de flache sous la règle de 3 m.

Pour vérifier et parfaire ce fin réglage, les opérations suivantes seront exécutées :

- Passage d'un cordeau tendu sur le sol support, dans les deux sens, par zone de 20 m x 20 m
- Gravillonnage par jets de pelle, dans tous les flaches perçus sous le cordeau
- Cylindrage au cylindre léger à jantes lisses, de poids inférieur à 1 tonne, sans vibration pour assurer la cohésion de surface définitive, jusqu'à disparition complète des traces de cylindrage.

Pour toutes ces opérations, un arrosage de la couche définitive peut être nécessaire selon les conditions atmosphériques. Dans tous les cas, l'épaisseur de matériaux de déflachage ne doit pas être supérieure à 1 cm.

Le même matériau pourra servir à bloquer les zones jugées trop ouvertes. Dans ce cas l'apport du matériau n'entraînera pas de surépaisseur.

Condition de validation du poste :

- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques

3.1.9.3 Sol sportif

3.1.9.3.1 Pose du gazon synthétique et du sable de lestage récupérés

Localisation : Emprise de la demi-lune sud transformée en synthétique.

L'entrepreneur devra la reprise et la repose soignée du gazon synthétique et du sable de lestage récupéré (le SBR sera évacué en décharge agréée). L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires à la réalisation de ces travaux.

La surface devra être dépourvue de tracés. Pour cela, l'entrepreneur devra sélectionner des lés de gazon synthétique sans ligne. Les fibres des lés récupérés devront présenter la « meilleure usure » parmi la surface de gazon déposée.

Conditions de stockage :

Les conditions de stockage préconisées par le fabricant devront être respectées.

Les rouleaux doivent être transportés et stockés en position couchée sur une plateforme exempte de toutes pollutions. Les dispositions nécessaires doivent être prises pour assurer un stockage sans détérioration ou altération du produit.

Conditions de mise en œuvre :

Les conditions d'application et de mise en œuvre des composants du complexe de sol sportif préconisés par les fournisseurs devront être scrupuleusement respectées (hygrométrie, températures, humidités, vent, pluie, etc.).

Avant toute application : Le plan de calepinage devra être validé par le maître d'œuvre.

Pendant l'application : Les lés déborderont largement (au moins 20 cm) au-delà de la bordure du terrain pour permettre, une fois les lés collés entre eux, une finition précise au ras de la bordure (tolérance maximale 10mm). Les coupes d'ajustement de la moquette le long des bordures s'effectueront en une seule opération continue.

Le produit sera déballé puis déroulé directement sur la couche support, aucun entreposage intermédiaire ne sera accepté. Les lés seront disposés bord à bord.

Pour la réalisation des joints, les lés seront retaillés (suppression de 2 lignes de tuftage à minima), à la règle, de manière à réaliser un joint bord à bord parfait après collage sur la bande de pontage. La tolérance d'écartement entre lés une fois collés doit correspondre à une jauge de tuftage $\pm 1/4$.

Le collage des lés sera réalisé avec du matériel spécialement conçu pour garantir un étalement et une maîtrise de la quantité de la colle sur les bandes de pontage. Les conditions d'application et plus particulièrement d'hygrométrie devront être scrupuleusement respectées. Le recouvrement des lés sur les bandes pontage doit être ajusté de manière à

garantir la meilleure résistance possible, soit sur l'axe de la bande. Tolérance : $\pm 10\%$ de largeur de la bande de pontage. Les bavures de colle en surface ne seront pas tolérées.

Avant tout remplissage, les matériaux de remplissage, le matériel et le mode opératoire devront être soumis à l'approbation du maître d'œuvre.

La siccité des composants aura été évaluée, le résultat sera transmis au maître d'œuvre pour approbation.

La surface du terrain aura été parfaitement nettoyée (déchets, feuilles, fibres coupées etc.).

Le remplissage sera réalisé avec le sable récupéré du terrain. En cas de manque, l'entrepreneur aura à sa charge l'apport et la mise en œuvre de sable calibré supplémentaire.

Le remplissage sera fait avec une machine légère type sableuse à épandage droit vertical, équipée de pneus lisses. Les chargements seront réalisés en dehors de la surface de gazon synthétique. Le sable sera écoulé de préférence avant le passage des roues de l'appareil sur la moquette. Le remplissage du sable devra être réalisé en plusieurs passages successifs croisés. Le nombre de passage devra être défini au travers du mode opératoire. Après chaque passage, un broissage sera réalisé pour relever toutes les fibres. Le remplissage sera lui aussi réalisé en plusieurs passages successifs croisés. La hauteur de remplissage devra être conforme à la hauteur théorique en tous points à 10% près. Ce remplissage pourra être réalisé en plusieurs étapes.

3.2 LOT N°1 - TRAVAUX PONTANNÉ – 2026

3.2.1 TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES

3.2.1.1 État des lieux par huissier

Idem paragraphe 3.1.1.1

3.2.1.2 Démarches administratives, visas et études d'exécution

Idem paragraphe 3.1.1.2

3.2.1.3 Installations de chantier

Idem paragraphe 3.1.1.3

3.2.1.4 Signalisations, clôtures et sécurisation

Idem paragraphe 3.1.1.4

3.2.1.5 Panneau de chantier

Idem paragraphe 3.1.1.5

3.2.1.6 Implantation et piquetage

Idem paragraphe 3.1.1.6

3.2.1.7 Marquage-piquetage des réseaux existants

Idem paragraphe 3.1.1.7

3.2.1.8 Consignation du réseau électrique du terrain selon la norme NF C18-510

Idem paragraphe 3.1.1.8

3.2.1.9 Accès chantier, protection du terrain et zones de stockage

Idem paragraphe 3.1.1.9

3.2.1.10 Déposes et démolition hors sol sportif

L'entrepreneur devra déposer les équipements et ouvrages existants situés dans l'emprise des aménagements à créer. Cela comprend l'ensemble de éléments présents dans l'emprise des aménagements futurs y compris le remblaiement des fouilles avec matériaux d'apport de type GNT A 0/31.5.

Les équipements récupérables (définition par la MOA lors de la réunion de coordination) seront stockés sur le site ou bien aux ateliers municipaux, dans un lieu d'entreposage défini par les services techniques de la Maîtrise d'Ouvrage. Le reste est à évacuer en centre de traitement aux frais de l'entrepreneur.

Ouvrages identifiées (y compris massifs béton le cas échéant) :

- Fourreaux des équipements sportifs ;
- Équipements sportifs (dépose soignée) ;
- Abris de touche si nécessaire et repose soignée (dépose soignée) ;
- Clôtures remplacées (main courante, pare-ballons, etc.) ;
- Revêtements divers ;
- Bordures diverses ;
- Mobilier divers ;
- Réseaux inutiles ou non fonctionnels y compris bouchonnage ;
- Végétaux, haies, et arbres dans l'emprise des aménagements ou gênants pour la réalisation des travaux ;
- Tout élément gênant dans l'emprise des aménagements ou gênants pour la réalisation des travaux.

Liste de dépose non-exhaustive.

3.2.1.11 Dépose et évacuation des composants du sol sportif pour valorisation (y compris couche de souplesse)

Localisation : Terrain synthétique complet.

L'entrepreneur devra la dépose et l'évacuation des composants du sol sportif pour valorisation y compris la couche de souplesse (RECTICEL).

Toutes les dispositions devront être prises afin qu'aucun élément du gazon synthétique (remplissage, fibre, etc.) ne se propage en dehors du terrain (emballage des rouleaux sur le terrain, etc.).

Le matériel devra être adapté aux charges admissibles par la structure conservée.

L'entrepreneur devra fournir au maître d'ouvrage l'ensemble des éléments permettant une traçabilité des éléments déposés jusqu'à leur valorisation et leur remise sur le marché.

Si la filière de recyclage est en cours de montage, l'entrepreneur devra justifier de la réalisation du stockage des éléments déposés sur des sites légaux et adaptés.

Conditions de validation du poste :

- Bons de prise en charge et de traitement par une société spécialisée ;
- Constat visuel sur l'état visuel de la plateforme après déposes.

3.2.2 REPROFILAGE ET NIVELLEMENT DE LA COUCHE DRAINANTE

3.2.2.1 Bordure béton type P1 (linéaire en cas de casse lors des déposes)

Idem paragraphe **3.1.2.1**

3.2.2.2 Griffage, reprofilage, nivellement et compactage de la couche drainante continue

Localisation : Surface totale du terrain synthétique.

Conditions de réalisation :

L'entrepreneur devra le griffage, le reprofilage, le nivellement et le compactage de la couche drainante continue existante avant la réalisation du sol sportif.

L'entrepreneur a le choix des moyens d'exécution qui lui paraissent les mieux appropriés. La conformité du matériau étant établie, l'entrepreneur devra s'appliquer à mettre en œuvre une méthodologie d'exécution permettant de ne pas altérer la qualité de la grave drainante lors de sa reprise et de sa mise en œuvre.

L'entrepreneur devra l'arrosage nécessaire permettant de limiter au maximum la ségrégation du matériau.

La couche drainante continue sera dressée et profilée en tenant compte des différentes épaisseurs de matériaux à mettre en œuvre. Les pentes devront respecter le profil du projet après validation des plans par le maître d'œuvre. Un asservissement laser sera exigé.

Le cylindrage assurera un blocage et compactage parfait des matériaux. Les traces de cylindre ne seront pas admises. Pour cela, l'entreprise réalisera des passes croisées et adaptera la technique (vibration et pression) jusqu'à obtention d'une excellente planéité.

3.2.2.3 Déflachage de la couche drainante continue

Localisation : Zones non conformes repérées par le contrôleur technique spécialisé.

Produit de déflachage :

La granulométrie du matériau employé sera de type 2/4.

Le fin réglage de finition sera obligatoirement réalisé avec un matériau de même origine que la couche drainante de fondation.

En aucun cas le matériau utilisé ne saurait altérer la perméabilité et la filtration de la couche drainante (épaisseur < 10 mm). Au-delà, la couche drainante devra être reprise.

Conditions d'exécution :

La mise en œuvre doit être manuelle après un repérage soigneux de la zone à traiter.

Après cylindrage léger au rouleau à jantes lisses de 1 tonne environ, aucune épaisseur supplémentaire n'apparaîtra. Au contraire, la mosaïque de surface plus fine permettra d'exécuter une planéité parfaite de 5 mm maximum de flache sous la règle de 3 m.

Pour vérifier et parfaire ce fin réglage, les opérations suivantes seront exécutées :

- Passage d'un cordeau tendu sur le sol support, dans les deux sens, par zone de 20 m x 20 m
- Gravillonnage par jets de pelle, dans tous les flaches perçus sous le cordeau
- Cylindrage au cylindre léger à jantes lisses, de poids inférieur à 1 tonne, sans vibration pour assurer la cohésion de surface définitive, jusqu'à disparition complète des traces de cylindrage.

Pour toutes ces opérations, un arrosage de la couche définitive peut être nécessaire selon les conditions atmosphériques. Dans tous les cas, l'épaisseur de matériaux de déflachage ne doit pas être supérieure à 1 cm.

Le même matériau pourra servir à bloquer les zones jugées trop ouvertes. Dans ce cas l'apport du matériau n'entraînera pas de surépaisseur.

Condition de validation du poste :

- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques

3.2.3 SOL SPORTIF

3.2.3.1 Couche de souplesse préfabriquée

Localisation : Emprise du terrain.

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'une couche de souplesse préfabriquée avant la pose du gazon synthétique. Le produit sera de type PROPLAY 20 ou PROPLAY 23D ou équivalent.

La sous-couche devra présenter les caractéristiques suivantes :

- Une bonne stabilité dimensionnelle
- Des caractéristiques mécaniques homogènes
- Une bonne perméabilité (horizontale ou verticale)
- Une cohésion des constituants et notamment des éléments de surface
- Une bonne résistance à l'écrasement (sous charge statique ou dynamique). Le produit devra notamment être compatible avec la circulation des engins d'entretien et de maintenance normalement prévisible (éclairage, entretien courant etc.)
- Une bonne tenue mécanique du produit.

Les produits avec une faible énergie de restitution sont à privilégier (test au triple A).

La sous couche devra pouvoir être réutilisable lors de la dépose de la couche d'usure : le gazon synthétique.

Avec un minimum de 50 % d'absorption des chocs pour le produit seul (sans le gazon synthétique), elle contribuera en grande partie aux propriétés d'absorption des chocs du système. Cette information devra être communiquée dans l'offre du candidat.

Ces caractéristiques seront évaluées, entre autres, au travers d'un rapport d'essai conforme à la dernière version de la norme EN 15330-1. Ce rapport d'essais présentera les résultats du système complet (gazon synthétique et sous-couche).

L'entrepreneur devra fournir :

- Deux échantillons 20 x 20 cm avec son offre (ces échantillons pourront être soumis à un contrôle d'identification)
- **La fiche technique du produit**
- **Les conditions de mise en œuvre du produit, son assemblage et la méthode de pose**
- **La garantie du fabricant y compris les conditions de garantie**
- Un plan de calepinage (sous-couche et lés de gazon superposés)
- Note : L'incertitude liée au processus de fabrication accompagnera les résultats

Les sous-couches constituées de granulats liés, devront comporter des éléments de même nature chimique (type de polymère) et de comportement mécanique comparable (rétention en eau, dilatation etc.).

Conditions de stockage :

Les conditions préconisées par le fabricant devront être respectées.

Les rouleaux, plaques ou tout autre forme de conditionnement doivent être transportés et stockés en position couchée sur une plateforme exempte de toutes pollutions. Les dispositions nécessaires doivent assurer un stockage sans détérioration ou altération du produit.

Conditions de mise en œuvre :

Le produit sera déballé et disposé directement sur la couche support. Aucun entreposage intermédiaire ne sera accepté. Les lés seront disposés bord à bord. Un interstice compatible avec la dilatation naturelle du produit devra être respecté dans les deux sens du produit.

Le produit, une fois posé, ne devra présenter aucun gondolement, boursouflure, superposition de lés ou autres défauts à la pose et après la pose.

Les systèmes d'accroche entre les lés devront faire l'objet d'une validation par le maître d'œuvre.

Aucun système d'agrafe ne sera toléré.

La pose se fait à l'avancement, au fur et à mesure du déroulage de la moquette synthétique.

Suivant les conditions, l'utilisation d'engins adaptés (type pneus basse pression) pourra être exigée par le maître d'œuvre, sans contrepartie pour l'entrepreneur.

Les circulations pour l'approvisionnement et pose du produit devront être identifiées et validées par le maître d'œuvre. Les girations trop serrées seront, par exemple, proscrites.

Les déformations potentielles liées à ces circulations devront être limitées et maîtrisées : elles feront l'objet d'une vérification régulièrement à l'avancement par l'entreprise (selon exigences de la NF P90-112) pour une remise en état immédiate. Si ces dispositions ne sont pas adoptées, le maître d'œuvre imposera la présence du contrôleur technique pendant la pose du produit au frais de l'entrepreneur.

Le lestage provisoire du produit sera assuré par sacs de sable fermés. Sur la plateforme, le transport et la pose de ces sacs seront réalisés manuellement.

L'entrepreneur indiquera les dispositions qu'il prévoit pour maintenir la couche de souplesse en place pendant la pose de la moquette et son remplissage.

3.2.3.2 Gazon synthétique avec remplissage liège - Effet tonte

Idem paragraphe 3.1.3.1

3.2.3.3 Tracés du terrain

Idem paragraphe 3.1.3.2

3.2.3.4 Zone technique avec gazon synthétique bleu

Localisation : Emprise de la zone technique délimitée par le décroché des bancs de touche.

Idem paragraphe 3.2.3.2, sauf :

Couleur du gazon : bleu identique à celui du club utilisateur du terrain (GARS DU REUN DE GUIPAVAS).

L'entrepreneur devra soumettre à la maîtrise d'œuvre un échantillon de gazon de la couleur envisagée pour validation.

L'entrepreneur devra scrupuleusement utiliser le même gazon synthétique que celui utilisé pour le terrain.

En cas de doute, des essais d'identification physique et chimique pourront être menés à la charge de l'entrepreneur.

La même qualité de mise œuvre que pour l'assemblage du gazon synthétique est exigée. L'entrepreneur utilisera les outils de découpe spécialement conçus.

Conformités, conditions de stockage et de mise en œuvre identiques à celles du gazon synthétique prévu pour le terrain de football.

3.2.3.5 Logo du club

Localisation : Accès au terrain.

L'entrepreneur devra la réalisation du logo du club en gazon synthétique.

L'entrepreneur devra scrupuleusement respecter les caractéristiques du logo (typologie, couleurs, graphismes, dimensions, etc.) et utiliser le même gazon synthétique que celui utilisé pour le terrain. En cas de doute, des essais d'identification physique et chimique pourront être menés à la charge de l'entrepreneur.

La même qualité de mise œuvre que pour l'assemblage du gazon synthétique est exigée. L'entrepreneur utilisera les outils de découpe spécialement conçus.

Conformités, conditions de stockage et de mise en œuvre identiques à celles du gazon synthétique prévu pour le terrain de football.

Illustration et dimensions du logo à réaliser :



Diamètre : 4,30 m

3.2.4 ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

3.2.4.1 Paire de fourreaux pour buts de football à 11 et repose des buts

Idem paragraphe 3.1.4.1

3.2.4.2 Paire de fourreaux pour buts de football à 8 et repose des buts

Idem paragraphe 3.1.4.2

3.2.4.3 Contrôles et essais pour les buts installés

Idem paragraphe 3.1.4.3

3.2.4.4 Poteaux de corner

Idem paragraphe 3.1.4.4

3.2.5 CLÔTURES

3.2.5.1 Clôture pare-ballons hauteur 8 m

Localisation : À l'arrière du buts à 11 côté stabilisé, en remplacement du pare-ballons existant.

Caractéristiques générales :

- Hauteur hors-sol finie : **8 m**
- Dimensionnement des ouvrages selon l'EUROCODE 1 (poteaux, massifs de scellement, etc.)
- Implantation, pose et scellement selon les préconisations du fabricant
- **Pour faciliter le passage de la débroussailleuse, le bas des panneaux devra se situer 10 cm plus haut que le niveau de l'espace à entretenir ;**
- Couleur : **Aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Partie basse (0 à 2 m)**Poteaux :**

- Hauteur hors sol : 2 m \pm 5 cm
- Matière : acier ou alliage d'aluminium
- Poteaux avec capuchon et trous pour fixations et brides amortisseur
- Tubes ronds diamètre \geq 60 mm ou de section rectangulaire à feuillure
- Spécifiquement adaptés aux panneaux de remplissage
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur \geq 80 microns
- Protection anti-corrosion au brouillard salin selon NF EN ISO 9227 \geq 1500 heures

Panneaux :

- Hauteur hors sol : 2 m \pm 5 cm
- Panneaux à maille verticale de type 205 (200 x 50 mm)
- Panneaux constitués de fils en acier rond soudés et doublés horizontalement
 - Simple fil rond vertical \varnothing 6 mm
 - Double fils ronds horizontaux \varnothing 8 mm
- Matière : fils en acier galvanisé selon EN 10244-2
- Fixation aux poteaux par brides amortisseurs à bague caoutchouc et boulons de sécurité indémontables
 - 5 ensembles répartis sur la hauteur du panneau
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Thermolaquage épaisseur \geq 100 microns
- Protection anti-corrosion au brouillard salin selon NF EN ISO 9227 \geq 1500 heures
- Sens de pose des panneaux avec picots défensifs :
 - En limite de l'aire de jeu : picots vers le bas
 - En limite périmétrique (sécurisation du site) : picots vers le haut

Partie haute (2 à 8 m)**Poteaux :**

- Hauteur hors sol : 8 m \pm 5 cm
- Matière : acier
- Poteaux avec capuchon et trous pour fixations et brides amortisseur
- Tubes ronds diamètre \geq 85 mm
- Spécifiquement adaptés aux panneaux de remplissage
- Quincaillerie en acier inoxydable
- Systèmes d'attaches des garnissages et entretoises soudés avant traitement
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence

Filet :

- Filet unique sur la hauteur en polyéthylène noir de maille 145 x 145 mm noués
- Fils de diamètre 3 mm traités anti-UV
- Filet tenue par minimum 3 câbles en acier galvanisé gainé noir 3/5 mm sur la hauteur du filet
- Les filets seront accrochés à ces câbles à l'aide d'anneaux brisés disposés tous les 50 cm
- Les remplissages haut et bas seront rendus solidaires : un anneau brisé sur deux sera lié à la clôture
- Tension des filets par tendeurs inox M8
- Quincaillerie en acier inoxydable

Lorsqu'ils seront dans le même alignement, le pare-ballons et la clôture utiliseront les mêmes poteaux verticaux. Les écartements auront été prévus dans ce sens. Dans tous les cas, l'écartement entre les poteaux de pare-ballons ne pourra dépasser 7,50 ml. Le capuchon au sommet des poteaux sera obturé durablement et percé.

Avant la livraison des pare-ballons, l'entrepreneur devra fournir :

- Les conditions de stockage et de protection des différents éléments ;
- Un plan de calepinage ;
- Le mode opératoire pour son transport à pied d'œuvre et sa pose ;

- Les études de dimensionnement selon l'EUROCODE 1.

Pose des pare-ballons :

La pose des poteaux sera faite avant le revêtement du cheminement périphérique. Les poteaux demeureront protégés jusqu'à la mise en œuvre de celui-ci. L'entrepreneur, avant exécution, effectuera un constat des lieux et communiquera au maître d'œuvre les éventuelles dégradations existantes. L'entrepreneur veillera à ne pas endommager les plates-formes et ouvrages existants lors de la pose. Il sera entièrement responsable de toutes dégradations qu'il pourrait commettre.

Les fouilles seront réalisées manuellement pour préserver les ouvrages proches. Les poteaux seront scellés sur une profondeur de 1 m minimum et d'un diamètre de 60 cm minimum. La partie du poteau prise dans le scellement sera complètement recouverte par celui-ci. Compte tenu de la profondeur des fouilles, une attention particulière sera portée aux réseaux en place. Les mesures nécessaires de protections de l'ouvrage pendant la durée de séchage des massifs bétons devront être assurées par l'entrepreneur. Elle restera responsable de son ouvrage jusqu'à la réception du marché.

Les faux aplombs, mauvais alignement, rayures et éclats ne seront pas tolérés et devront faire l'objet de reprises. La résistance devra être effective et évidente. Les scellements branlants seront repris.

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme P 18-305.

L'Entrepreneur commande ses bétons par référence à la norme P 18-305 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 seront remis au Maître d'œuvre.

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

3.2.6 TERRAIN DE FOOTBALL A8 EN GAZON SYNTHÉTIQUE SUR LE TERRAIN STABILISÉ

3.2.6.1 Terrassement

3.2.6.1.1 Déblais

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Évacuer les matériaux impropres, excédentaires ou rocheux ;
- Mettre à la cote le fond de forme pour en faire respecter la cote projet définie au dossier ;
- Permettre la mise en œuvre des matériaux constituant l'infrastructure des différents ouvrages.

Épaisseurs de déblais :

- Voir Plan de terrassement

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Fascicule 2 » du CCTG.

L'entrepreneur peut rencontrer des terrains susceptibles de présenter des difficultés d'extraction différentes, qu'il lui appartient d'apprécier à partir des documents du présent dossier ou par des études complémentaires exécutées à ses frais. L'entrepreneur a le choix des moyens d'exécution qui lui paraissent les mieux appropriés.

Les matériaux à déblayer sont classés en deux catégories suivant leur nature. Les deux catégories sont définies en fonction d'engins de référence. En cas de contestation qui remettrait en cause la classification d'un terrain en 1ère catégorie, l'entrepreneur devra disposer sur le chantier du matériel de référence, pour faire la preuve du bien-fondé de la contestation.

Déblais de 1ère catégorie : sont considérés comme matériaux à déblayer de 1ère catégorie ceux que l'entrepreneur ne justifie pas comme étant de 2ème catégorie.

Déblais de 2ème catégorie : Bancs rocheux ou présence éventuelle de grès ou de meulières compactes. Sont considérés comme déblais de 2ème catégorie, tout matériau nécessitant pour son extraction l'utilisation d'un brise roche hydraulique (BRH) ou autre matériel spécial.

Les plateformes constituées en fond de déblai avec cette catégorie de matériaux rocheux pourront être recouvert soit d'une couche de réglage selon les cas de figure et la nature des formations géologiques rencontrées et/ou d'une couche de forme.

L'entrepreneur devra maintenir une pente suffisante à la surface des parties excavées (5 % minimum) et exécuter en temps utile les ouvrages provisoires nécessaires à l'évacuation des eaux hors des excavations.

Au cas où, en cours de travaux, il serait conduit à procéder à des pompages, les frais correspondants resteront à sa charge. Il est précisé que tout défaut d'assainissement ayant pour conséquence une mauvaise stabilité du sol support entraînera pour l'entreprise la réfection à ses frais dudit sol support.

Il est recommandé pour les matériaux sensibles à l'eau de procéder préférentiellement à la réalisation des déblais à la pelle hydraulique pour des raisons de moindre sensibilité aux intempéries.

Les déblais sont identifiés et classés conformément à la norme NF P 11-300 en vue de leur réemploi.

Les matériaux extraits seront, après leur tri, soit utilisés en remblai, soit mis en dépôt définitif pour constituer des modelés paysagers ou en stocks provisoires, soit évacués en décharge en fonction de leur nature et après accord du maître d'œuvre. En cas de réutilisation dans le cadre du chantier, l'entrepreneur devra la mise en stocks soignée des matériaux avant leur reprise. Les stocks devront être lissés et fermés mécaniquement en surface pour minimiser le ravinement en cas d'intempéries.

Les déblais des matériaux impropres, excédentaires ou rocheux, seront à évacuer en décharges agréées.

Conditions de validation :

- Examen visuel du fond de forme ;
- Remis des bons de mises en décharge ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.2.6.1.2 Purges

Localisation : Zones affaissées, matelassées ou à la portance insuffisante selon objectifs fixés

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée.

Produits :

- Matériaux granulaires insensibles à l'eau d/D ou 0/D (20/40, 20/80, 0/80, 0/160, etc.) ;
- Matériaux du site si conformes au GTR 92.

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

Si des purges sont nécessaires, les excavations seront exécutées jusqu'à la profondeur fixée par le maître d'œuvre ; la cote théorique des déblais sera rattrapée par apport de matériaux conformes au GTR 92 et mis en place conformément aux stipulations du GTR 92.

L'entrepreneur est réputé avoir compris dans son offre la réalisation des purges sur une profondeur de **80 cm**.

Au-delà de cette profondeur, un point d'arrêt devra être respecté pour établir les travaux qui devront suivre avec la validation du maître d'œuvre.

Les zones à purger devront avoir été validées par le maître d'œuvre. L'entrepreneur ne pourra faire valoir de travaux supplémentaires s'il a entamé de lui-même des travaux de purges au-delà de la limite prévue au DPGF.

Ces travaux comprennent :

- Le terrassement en déblais et la mise en stock des matériaux existants réutilisables ;
- Le terrassement en déblais et l'évacuation en décharge agréée des matériaux non réutilisables ;
- Le nivellement et le compactage du fond de fouille ;
- La fourniture et la pose d'un géotextile en fond de fouille ($> 200 \text{ g/m}^2$) ;
- La fourniture et pose d'un dispositif de drainage du fond de fouille et son raccordement au réseau d'assainissement existant ou créé ;
- L'apport, la mise en œuvre et le compactage des matériaux de substitution ;
- Le compactage et le nivellement fin ;
- La reprise de la protection superficielle (enduit monocouche ou enduit prégravillonné).

Conditions de validation du poste :

- Remise des bons de livraison des matériaux mis en œuvre ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe contrôles techniques.

3.2.6.1.3 Nivellement et compactage des fonds de forme

Localisation : Toutes les surfaces impactées par les terrassements.

Objectifs :

- Obtention de la planéité et du nivellement exigés au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques.

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

Le nivellement est réalisé au moyen d'engins à guidage laser ou GPS (niveleuse articulée de type routière, bulldozer, pelle à pneus ou à chenilles). Les plateformes dont les dimensions le permettent devront obligatoirement être nivelées à la niveleuse ou au bulldozer.

Si nécessaire, l'arrosage doit être réalisé avec des matériels adaptés pour obtenir avec une bonne précision, une teneur en eau du matériau proche de la teneur en eau OPN + 1 % - 0.5 %.

Le compactage doit être réalisé selon les stipulations du GTR pour obtenir en tout point un Objectif de densification q4.

Le réglage final de la plateforme doit être exécuté par rabotage sur une épaisseur minimale de 1 cm, ou plus pour éliminer les parties de la couche présentant un feuilletage résultant du compactage.

La mise en œuvre doit permettre l'obtention des objectifs définis.

Toute zone ne correspondant pas à ces critères devra être reprise aux frais de l'entrepreneur.

Conditions de validation du poste :

- Examens visuel du fond de forme ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe contrôles techniques.

3.2.6.1.4 Géotextile classe 5

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Le fond de forme sera préalablement reprofilé avec évacuation à la charge de l'entrepreneur si nécessaire puis nivelé et compacté. Le géotextile devra être un tissu synthétique non tissé, de **200 g/m², de classe 5**.

La pose du géotextile se fera sur le fond de forme en chevauchant les lés de 50 cm. L'entreprise veillera lors de la mise en œuvre des granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

3.2.6.1.5 Couche de forme

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Objectifs :

- Obtention de la portance exigée au paragraphe Contrôles Techniques ;
- Mettre à la cote le fond de forme pour in fine respecter la cote projet définie au dossier ;
- Permettre la mise en œuvre des matériaux constituant l'infrastructure des différents ouvrages ;
- Permettre la mise en œuvre d'épaisseurs constantes de matériaux.

Produits :

- Matériaux granulaires insensibles à l'eau d/D ou 0/D (20/40, 20/80, 0/80, 0/160, etc.) ;

Pour permettre de réaliser le réseau de drainage à la trancheuse dans de bonnes conditions, les 20 derniers centimètres de la couche de forme devront être réalisés avec un matériaux de granulométrie inférieure ou égale à 0/63.

L'entrepreneur étant soumis à une obligation de résultats, il lui est laissé le choix sur les matériaux pour répondre aux exigences (pérennité, portance, planéité). Dans tous les cas les matériaux seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Épaisseur de la couche de forme :

- Minimale : 40 cm

L'exécution des travaux comprendra :

- L'apport de matériaux extérieurs sains et leur mise en œuvre
- Le nivellement des formes aux profils définitifs et selon les exigences fixées
- Le compactage selon préconisations SETRA-LCPC jusqu'à l'obtention des exigences fixées

Conditions de réalisation :

L'exécution des travaux devra scrupuleusement respecter les conditions dictées au « Guide technique - Réalisation des remblais et des couches de forme ».

La mise en œuvre, le réglage et le compactage des matériaux pour couche de forme devront respecter les conditions de mise en œuvre d'un matériau en remblais précisées par le SETRA et le LCPC dans le Guide des Terrassements Routiers. Les moyens de terrassements et de compactage seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Préalablement à l'exécution de ces travaux, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous éléments grossiers, déchets, matières végétales, etc.

Le sol support devant recevoir les matériaux d'apport devra être compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour cette couche.

Si au moment de la mise en œuvre de la couche de forme sur les matériaux sous-jacent, la teneur en eau globale est trop faible pour assurer une bonne efficacité de compactage et une mise en œuvre correcte de la couche de forme, l'entrepreneur devra, par arrosage, porter la teneur en eau à celle optimale.

Les terrassements feront l'objet d'un **nivellement et compactage fins**, selon les cotes projet (niveaux finis) et selon les exigences suivantes :

Emprise	Tolérance de nivellement / planéité
Couche de forme	± 2 cm

Note : À la fin de chaque journée de terrassement, l'entreprise devra réaliser un réglage et compactage du fond de terrassement pour assurer l'écoulement des eaux pluviales. Des tranchées d'évacuation des eaux pluviales seront systématiquement prévues. L'entreprise devra la tenue en état de la voirie pendant toute la durée du chantier et sa remise en état pour la réception.

Le prix du présent poste comprend implicitement tous mouvements et manutentions de matériaux nécessaires.

Conditions de validation du poste :

- Présentation à la MOE des bons de livraison des matériaux pour attester du cubage
- Examen visuel des matériaux mis en place
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques

En cas de portance insuffisante, les travaux de reprise seront à la charge de l'entrepreneur et devront être validés par des essais complémentaires qui resteront également à sa charge.

3.2.6.1.6 Couche de fondation

Localisation : Emprise des surfaces à aménager.

Produit :

Les matériaux utilisés pour la constitution de la couche de fondation seront de type **GNT A 0/31,5 ou GNT A 0/20**.

Les matériaux devront être conformes aux recommandations SETRA-LCPC pour la réalisation des assises de chaussée et de fondation en GNT. L'entrepreneur devra transmettre au maître d'œuvre la fiche technique des matériaux envisagés pour validation avant mise en œuvre de celui-ci.

Conditions de réalisation :

La fourniture et mise en œuvre des matériaux se fera sur une épaisseur minimale **de 10 cm** après compactage.

Le cylindrage sera effectué au rouleau vibrant à jante lisse, par couches successives de 10 cm maximum. Le nombre de passes sera réglé sur place de manière à obtenir un serrage parfait des matériaux.

La mise en œuvre, le réglage et le compactage des matériaux devront respecter les conditions de mise en œuvre précisées par le SETRA et le LCPC dans le guide des Terrassements Routiers. Les moyens de terrassements et de compactage seront soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

Préalablement à l'exécution de ces travaux, l'emprise devant être remblayée devra être soigneusement nettoyée et débarrassée de tous éléments grossiers, déchets, matières végétales, etc.

Le sol support devant recevoir les matériaux d'apport devra être compacté pour obtenir une densité réelle au moins égale à celle exigée pour cette couche.

Conditions de validation du poste :

- Validation des fiches techniques par le maître d'œuvre ;
- Cohésion parfaite du matériau ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.2.6.2 Bordures et voiries en enrobé

3.2.6.2.1 Bordures préfabriquées en béton

Localisation : Limite des voiries en enrobé.

Produit :

- Bordures préfabriquées en béton gris de type A (A1, A2, etc.) / P / CR / T / I / CS / CC
- Classe de résistance à la flexion : U (résistance minimale de 6 MPa)
- Conformes au référentiel de certification NF 043
- Conformes à la norme NF EN 1340
- Conformes à la norme NF P 98-340/CN

Conditions de mise en œuvre :

Les éléments préfabriqués sont préalablement implantés au cordeau en planimétrie et altimétrie conformément au plan d'exécution. Le fond de fouille doit être sec et soigneusement compacté.

La tolérance altimétrique sur le niveau du fond de fouille est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

La tolérance en altimétrie et en alignement de l'ouvrage achevé est de 2 cm par rapport aux côtes du projet.

Les écarts en tête de bordure, en tête de caniveau et sur le fil d'eau ne doivent pas dépasser 0,5 cm mesurés à la règle de trois mètres.

Le fil d'eau ne doit pas présenter de contre-pentes.

Transport et conditionnement

Les modalités de transport et de déchargement des matériaux sont soumises à l'acceptation du maître d'œuvre.

En aucun cas, le déchargement ne doit être effectué avec des moyens susceptibles d'entraîner une détérioration des produits.

Fondation et pose

Le massif de fondation possède les caractéristiques minimales suivantes :

- Épaisseur minimale : 10 cm ;
- Largeur égale à la largeur de l'élément augmentée de 10 cm de part et d'autre.

Les éléments d'ouvrage doivent être utilisés entiers. En cas de nécessité absolue, ils doivent être sciés perpendiculairement aux arêtes longitudinales, sans que la ligne de sciage ne présente d'épaufrure.

Si des éléments courbes doivent être coupés, ils sont sciés suivant un plan radial.

Les bordures et caniveaux sont posés sur du béton frais, après compactage du fond de fouille si nécessaire.

Le calage des bordures est réalisé en face arrière par un solin continu sur les 2/3 verticaux en béton frais.

Sauf indication contraire du maître d'œuvre en cours de travaux, les bordures sont abaissées ("en bateau") au droit de toute entrée et accès (piétons, véhicules, etc.) et au droit de toute traversée de chaussée pour piétons. Cette pose s'effectue conformément aux indications du maître d'œuvre.

Si nécessaire ou à la demande du maître d'œuvre, l'entreprise devra la confection soignée de joints de 0,5 cm au mortier de ciment entre chaque élément avec un espace vide de 0,5 cm tous les 10 m.

Tous les éléments déchaussés, fissurés ou épaufrés devront être remplacés aux frais de l'entrepreneur.

Béton de ciment

Le béton utilisé doit être conforme à la norme NF EN 206+A2/CN : 2022 et défini comme suit :

- Désignation du ciment : CPJ - CEM II/B 32,5
- Résistance à la compression : C 20/25
- Classe d'environnement : XD3

Le béton provient d'une centrale titulaire du droit d'usage de la marque NF - BPE.

La consistance du béton peut faire l'objet d'une adaptation en concertation avec le maître d'œuvre, en fonction des conditions rencontrées à l'occasion des travaux. L'ajout d'eau sur le chantier est formellement interdit.

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

Le maître d'œuvre pourra refuser toute livraison suspecte sans aucune réclamation possible de l'entrepreneur. Des essais au cône d'Abraham ou tout autre essai destructif pourront être demandés par le maître d'œuvre.

Mortiers ou bétons pour lit de pose

Les sables utilisés sont de catégorie B conformément à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/3,15 et 0/6,3 et leur teneur maximale en fines est de 15 %.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier ou du béton sont conformes à la norme XP P 18-545.

La taille maximale des gravillons entrant dans la confection du béton est de 12 mm.

Le dosage en liant par mètre cube de sable sec est supérieur à 250 kg.

Le mélange est réalisé par malaxage mécanique.

Mortiers pour jointoiement

Les sables utilisés sont conformes à la norme XP P 18-545. Leur granulométrie est comprise entre 0/2 et 0/4, leur teneur maximale en fines est de 10 %.

L'utilisation de sables homométriques est interdite.

Les granulats utilisés pour la confection du mortier sont conformes à la norme XP P 18-545.

Le dosage en ciment par mètre cube de sable sec est compris entre 200 kg et 250 kg par mètre cube de sable sec.

Conditions de validation du poste :

- Preuve du dosage employé pour le scellement ;
- Aucune bordure cassée ou endommagée ;
- Parfait alignement au cordeau ;
- Essais et contrôles prévus au paragraphe Contrôles techniques.

3.2.6.2.2 Géotextile classe 5

Localisation : Emprise des voiries en enrobé.

Le fond de forme sera préalablement reprofilé avec évacuation à la charge de l'entrepreneur si nécessaire puis nivelé et compacté. Le géotextile devra être un tissu synthétique non tissé, de **200 g/m², de classe 5**.

La pose du géotextile se fera sur le fond de forme en chevauchant les lés de 50 cm. L'entreprise veillera lors de la mise en œuvre des granulats à ne pas bouger ou faire des plis sur le géotextile.

3.2.6.2.3 Couche de fondation - Objectif : PF2 (50 Mpa)

Localisation : Emprise des voiries en enrobé.

Pour l'ensemble de la zone, on s'assurera de l'homogénéité de l'arase des terrassements avant mise en œuvre des matériaux d'apport. La portance de la plateforme d'assise sera directement liée au compactage qui devra être particulièrement soigné et réalisé suivant le GTR 2000. Compte tenu des passages de fondation, et des réseaux à réaliser, cette solution est subordonnée à un soin particulier à apporter au compactage de la couche de fondation, notamment en rive, à proximité des fouilles de fondations et au droit des tranchées de réseaux.

Épaisseur estimée de la couche de fondation : **30 cm**

L'épaisseur de la couche de forme dépendra des conditions météorologiques au moment de sa mise en œuvre. Des planches d'essais vérifiées par essais à la plaque devront être réalisées afin de caler et optimiser l'épaisseur de la couche de forme pour atteindre les objectifs de plateforme de type PF2.

Les matériaux retenus devront être de classe D21, D31 ou concassés issus de roche massive R41 ou R61 conformes à la norme NF EN 13 285 et en particulier répondre aux exigences suivantes : $VBS < 0,1$ et $MDE < 45$.

Les matériaux envisagés par l'entrepreneur pour la réalisation de la couche de forme devront être soumis à la maîtrise d'œuvre pour validation.

La mise en œuvre de la couche de forme devra respecter les préconisations du document technique « Réalisation des remblais et des couches de forme (GTR) - Guide technique » rédigé par le SETRA - LCPC.

La couche de forme sous dallage devra être contrôlée par des essais à la plaque pour vérifier la mise en œuvre des remblais. On visera une portance de plateforme PF2 ($EV2 > 50$ MPa et $k = EV2/EV1 < 2$), pour atteindre un module de WESTERGAARD $kw > 50$ MPa/m conformément au DTU 13.3.

3.2.6.2.4 Revêtement de finition en enrobé

Localisation : Emprise des voiries en enrobé.

Ces travaux seront réalisés en fin de chantier, après le passage de tous les intervenants.

Produit :

Les enrobés proviendront d'une centrale agréée des ponts et chaussées et soumise à l'agrément du Maître d'œuvre. Ils seront du type Béton Bitumineux pour couche de roulement conforme au module B.B. Semi Grenu du document « Matériaux enrobés à chaud » de Novembre 85 du SETRA-LCPC.

Le liant sera un bitume 40/50. La courbe de granulométrie sera discontinue, de calibre **0/6**.

Les granulats seront conformes à la directive SETRA-LCPC (Avril 84) relative aux spécifications des granulats pour chaussées, à la norme NF P 18.321 et devront satisfaire aux exigences minimales suivantes :

Propriétés mécaniques

- Dureté (LA-MDE) catégorie C
- Granulométrie, forme, propreté des gravillons (A, P) Catégorie II
- Granulométrie, propreté des sables (ES 10 %, VB) Catégorie a
- Angularité des gravillons et des sables $I_c > \text{ou} = 60$

Classe granulaire

- 4/6,3 passant à 5 mm compris entre 30 et 55 %

L'entrepreneur présentera à l'agrément du Maître d'œuvre les formules de composition des enrobés proposés avec fiches techniques à l'appui.

Mise en œuvre :

La couche de finition devra être mise en œuvre après l'installation des clôtures.

Un revêtement en enrobé à chaud sera mis en œuvre sur l'emprise des voiries.

Tous les tampons et regards existants devront avoir été mis préalablement à la cote.

L'entrepreneur devra :

- La protection des pieds de poteaux de clôture (ruban adhésif destiné à la peinture)
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche d'émulsion de bitume pour constitution d'une couche d'accrochage, d'imprégnation. La couche sera dosée à raison de 65 % de bitume soit 1.5 kg/m². L'imprégnation pourra être gravillonnée avec du gravillon de granulométrie 4/6.
- La fourniture et mise en œuvre à la main et/ou au finisseur, de béton bitumineux à chaud, noir, pour couche de roulement, granulométrie **0/6,3**, à raison de 120 kg/m² minimum. La tolérance de planimétrie sera de 5 mm sous la règle de 3 m. L'ensemble des liants et granulats utilisés dans la fabrication des enrobés devra être conforme aux directives SETRA-LCPC.
- Faire valider les fiches techniques des enrobés par le maître d'œuvre avant application.
- Le retrait des protections en pied de poteaux

Planéité : 5 mm sous la règle de 3 m et **aucune retenue d'eau en surface.**

Conditions de validation du poste :

- Dosage en bitume adapté pour éviter le dégravillonnage
- Présentation des bons de livraison des matériaux
- Aucune retenue d'eau en surface.

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.

3.2.6.3 Drainage du terrain

L'entrepreneur est réputé avoir intégré dans son offre les éventuelles difficultés de terrassement rencontrées lors de la réalisation de ses travaux. En aucun cas il ne pourra faire valoir de travaux supplémentaires dans ce cadre.

L'entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires à une parfaite mise en œuvre des réseaux d'assainissement et de drainage, il respectera scrupuleusement :

- Les règles établies au fascicule 70 du CCTG concernant le réseau d'assainissement
- Les règles établies à la norme NF P 90-112 pour le terrain synthétique

3.2.6.3.1 Raccordement par piquage sur regard existant

Localisation : Connexion de l'exutoire du réseau de drainage au regard existant dans l'angle nord, entre le terrain synthétique et le terrain stabilisé.

Idem paragraphe **3.1.9.2.3**

3.2.6.3.2 Canalisation PVC CR8 Ø160

Localisation : Connexion de l'exutoire du réseau de drainage au regard existant.

Idem paragraphe **3.1.9.2.3**

3.2.6.3.3 Regard béton 60 x 60 cm

Idem paragraphe **3.1.9.2.3**

3.2.6.3.4 Collecteur routier PVC Ø160

Localisation : Voir plan D.C.E.

Idem paragraphe **3.1.9.2.4**

3.2.6.3.5 Drain annelé PVC Ø65

Idem paragraphe **3.1.9.2.5**

3.2.6.3.6 Piquage drain/collecteur

Idem paragraphe **3.1.9.2.6**

3.2.6.3.7 Apport et mise en œuvre de la couche drainante continue

Idem paragraphe **3.1.9.2.7**

3.2.6.3.8 Nivellement et compactage de la couche drainante continue

Idem paragraphe **3.1.9.2.8**

3.2.6.3.9 Déflachage de la couche drainante continue

Idem paragraphe **3.1.9.2.9**

3.2.6.4 Sol sportif

3.2.6.4.1 Couche de souplesse préfabriquée

Idem paragraphe **3.2.3.1**

3.2.6.4.2 Gazon synthétique avec remplissage liège

Idem paragraphe **3.2.3.2**

3.2.6.4.3 Tracés du terrain

Idem paragraphe **3.2.3.3 avec tracés à réaliser selon le plan joint au D.C.E.**

3.2.6.5 Équipements sportifs

3.2.6.5.1 Paire de buts de football à 8 rabattables

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose d'une paire de but de football rabattables pour le jeu à 8.

Le but :

Il devra être conforme à la règle n°1 des lois du jeu de la FIFA et conforme à la norme NF EN 748 (juillet 98).

Dimensions : 6.00 x 2.10 m

Rabattables sur 2.50 m minimum avec une largeur inférieure à 20 cm et blocable en position rabattue.

Matériau : acier galvanisé à chaud et plastifié haute adhérence.

La rotation des poteaux de buts s'effectuera dans ces piétements acier sans pièce charnière fixée sur les poteaux.

Les supports seront pourvus de roulements larges en acier galvanisé évitant tout poinçonnement.

Le cadre arrière du but (partie amovible) devra être peint de la même couleur que le but.

Le filet :

Filet noir adapté aux dimensions du but avec les mêmes caractéristiques qu'au paragraphe précédent.

Pose des buts :

La fiche technique devra être présentée au Maître d'œuvre pour validation du produit.

Les ancrages seront dimensionnés au regard en outre des exigences de la norme NFS 52-400 (septembre 98).

La constitution des bétons pour les scellements est décrite aux paragraphes précédents.

3.2.6.5.2 Contrôles et essais sur les buts installés

Idem paragraphe **3.1.4.3**

3.2.6.5.3 Poteaux de corner

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de 4 poteaux de corner avec fanions destinés à la pratique du football.

Les piquets de corner et fanion devront être homologués pour la compétition de tous niveaux.

Les piquets seront en polyuréthane et circulaires

Les piquets comporteront à leur base une partie flexible, ils ne présenteront aucun danger en cas de rupture.

Ils seront mis en place sous fourreaux scellés et percés dans le fond.

La fourniture des 4 couvercles d'obstruction en acier galvanisé est également demandée.

3.2.6.6 Clôtures

Compte-tenu des risques de nuisances sonores due à l'utilisation intensive des terrains, l'entrepreneur devra être particulièrement vigilant sur les systèmes anti-bruit et anti-vibrations de ses produits (main courante, pare-ballons, clôtures, portails et portillons). L'entrepreneur devra proposer des systèmes robustes, performants et pérennes. Le détails de ces systèmes devra être précisément exposé dans son offre.

3.2.6.6.1 Main courante

Localisation : En interruption des pare-ballons.

Caractéristiques :

- La hauteur de la main courante sera de 1.10 m hors-sol. Tolérance : ± 2 cm
- Lisse en tube rond Ø60 mm ou ovoïde
- Épaisseur de tôle ≥ 2 mm
- Le remplissage pourra être intégré dans la lisse horizontale, y compris système anti-bruit
- Poteaux aluminium à feuillure permettant de recevoir le remplissage
- Écartement des poteaux $\leq 2,50$ m
- Tés monoblocs d'assemblage ébavurés
- Angles réalisés par des manchons femelle/femelle adaptés aux angles formés par les 2 lisses à raccorder
- Assemblage par rivetage proscrit
- Visserie, quincaillerie et accessoires inox
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur ≥ 80 microns
- Couleur : **RAL aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Avant la livraison de la main courante, l'entrepreneur devra fournir :

- Les conditions de stockage et de protection des différents éléments ;
- Un plan de calepinage ;
- Le mode opératoire pour son transport à pied d'œuvre et sa pose ;
- Les études de dimensionnement selon l'EUROCODE 1,
 - Le dimensionnement devra prendre en compte la pose de panneaux publicitaires.

Pose de la main courante :

Les poteaux de la main courante seront posés au plus proche des bordures (décalés maximum de 1 cm), à l'intérieur du cheminement. La pose des poteaux sera faite avant le revêtement de finition du cheminement périphérique. Ils demeureront protégés jusqu'à la mise en œuvre de celui-ci. L'entrepreneur, avant exécution, effectuera un constat des lieux et communiquera au maître d'œuvre les éventuelles dégradations existantes. L'entrepreneur veillera à ne pas endommager les plates-formes et ouvrages existants lors de la réalisation de la pose de la main courante. Il sera entièrement responsable de toutes dégradations qu'il pourrait commettre.

Les fouilles seront réalisées manuellement pour préserver les ouvrages proches. La dimension des massifs ne pourra pas être inférieure à 40 x 40 x 40 cm. La partie du poteau prise dans le scellement ne pourra pas être inférieure à 40 cm, elle sera complètement recouverte par celui-ci. L'assemblage tiendra compte des dilatations prévisibles des matériaux.

Les faux aplombs, mauvais alignement, rayures et éclats ne seront pas tolérés et devront faire l'objet de reprises. La résistance devra être effective et évidente. Les scellements branlants seront repris.

Tous les bétons sont élaborés dans une installation de fabrication de Béton Prêt à l'Emploi, conformément aux prescriptions de la norme P 18-305.

L'Entrepreneur commande ses bétons par référence à la norme P 18-305 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 seront remis au 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).

3.2.6.6.2 Remplissage de la main courante

Le remplissage sera conçu spécifiquement pour le modèle de main courante proposé. Le remplissage ne présentera aucun risque pour les utilisateurs (coincement de doigts, échardes, piqûres etc.). Le remplissage ne laissera pas d'espaces supérieurs à 40 mm contre les poteaux de la main courante et avec le sol fini. La proposition de l'entreprise sera accompagnée d'une garantie avec mention de sa durée, de son étendue, de ses conditions et de son assurance.

Caractéristiques :

- Le remplissage sera assuré par des panneaux en treillis soudés droit
- Fil acier galvanisé suivant norme EN 10244-2
- Maille 200 x 50 mm à double fils rond horizontaux Ø 8 mm et simple fil rond vertical Ø 6 mm
- 3 points de fixation minimum sur la hauteur des poteaux par boulon de sécurité de Ø 8 mm
- Fixation des panneaux par système inviolable et système anti-bruit
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur ≥ 100 microns
- Couleur : **RAL aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Avant la livraison du remplissage, l'entrepreneur devra fournir :

- Les conditions de stockage et de protection des différents éléments ;
- Un plan de calepinage ;
- Le mode opératoire pour son transport à pied d'œuvre et sa pose ;
- Les études de dimensionnement selon l'EUROCODE 1,
 - Le dimensionnement devra prendre en compte la pose de panneaux publicitaires.

Mode opératoire :

La pose sera faite après le revêtement de finition du cheminement périphérique décalé de 2 cm par rapport au niveau de la bordure. L'entrepreneur, avant exécution, effectuera un constat des lieux et communiquera au maître d'œuvre les éventuelles dégradations existantes. L'entrepreneur veillera à ne pas endommager les plates-formes et ouvrages existants. Il sera entièrement responsable de toutes dégradations qu'il pourrait commettre.

Les faux aplombs, mauvais alignement, rayures et éclats ne seront pas tolérés et devront faire l'objet de reprises. La résistance devra être effective et évidente.

3.2.6.6.3 Portail double vantaux 3 m - Hauteur main courante

Localisation : En interruption de la main courante.

Produit :

- Portail double vantaux à barreaudage vertical
- Largeur de passage : 3 m
- Hauteur : main courante

- Conforme aux exigences de la norme NF EN 13241-1
- Les poteaux seront scellés dans des massifs indépendants de ceux de la clôture
- Il devra fermer à clés, type de canon suivant organigramme de la ville (ex : cylindre type RUBIS)
- Dispositif anti-coincement de doigts et verrouillage en position ouverte et fermé intégrés
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur ≥ 80 microns
- Couleur : **RAL aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Dimensionnement des ouvrages selon l'EUROCODE 1 (poteaux, massifs de scellement, etc.).

Implantation, pose et scellement selon les préconisations du fabricant.

Les tubes des targettes seront posés en respectant les ouvrages existants (bordures P1 par exemple).

Les tubes des targettes devront arriver au niveau fini du revêtement.

Équipements à prévoir :

- Un système permettant le blocage en position ouvert devra être installé ;
- Des silentbloks permettant d'éviter l'usure prématurée du matériel et les nuisances sonores à l'ouverture et à la fermeture devront être fournis et installés.

3.2.6.6.4 Portillon 1,20 m - Hauteur main courante

Localisation : En interruption de la main courante.

Produit :

- Portail simple vantail à barreaudage vertical
- Largeur de passage : 1,20 m
- Hauteur : main courante
- Conforme aux exigences de la norme NF EN 13241-1
- Produit à gonds réglables et résistant au vandalisme
- Les poteaux seront scellés dans des massifs indépendants de ceux de la clôture
- Il devra fermer à clés, type de canon suivant organigramme de la ville (ex : cylindre type RUBIS)
- Dispositif anti-coincement de doigts et verrouillage en position ouverte et fermé intégrés
- Thermolaquage par poudre polyester haute adhérence
- Thermolaquage épaisseur ≥ 80 microns
- Couleur : **RAL aux choix de la maîtrise d'ouvrage (RAL 7026, 7016, 9010, 6005, etc.)**

Dimensionnement des ouvrages selon l'EUROCODE 1 (poteaux, massifs de scellement, etc.).

Implantation, pose et scellement selon les préconisations du fabricant.

Les tubes des targettes seront posés en respectant les ouvrages existants (bordures P1 par exemple).

Les tubes des targettes devront arriver au niveau fini du revêtement.

Équipements à prévoir :

- Un système permettant le blocage en position ouvert devra être installé ;
- Des silentbloks permettant d'éviter l'usure prématurée du matériel et les nuisances sonores à l'ouverture et à la fermeture devront être fournis et installés.

3.2.6.6.5 Clôture pare-ballons hauteur 6 m

Localisation : À l'arrière des 2 buts.

Pour faciliter le passage de la débroussailleuse, le bas des panneaux devra se situer 10 cm plus haut que le niveau de l'espace à entretenir.

Idem paragraphe 3.1.5.1

3.2.7 REMISES EN ÉTAT ET FINITIONS

3.2.7.1 Remise en état des abords, des revêtements divers, des accès chantiers et des surfaces de stockage

L'entrepreneur devra l'aménagement et/ou la remise en état de l'ensemble des abords et accès dégradés et/ou modifiés dans le cadre du chantier. Ces travaux seront réalisés en fin de chantier, après la réalisation de l'ensemble des autres travaux et prestations.

Ces travaux comprennent :

- La remise en état à l'identique des zones de stockage créées ou utilisées ;
- La reprise et le régalage soigné (épierrage et nivellement) de terre végétale sur une épaisseur de 20 cm minimum sur l'emprise des espaces verts et l'engazonnement tel que décrit au paragraphe dédié ;
- **La réfection en sable stabilisé des surfaces de raccordement au terrain de football à 8 créé ;**
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des surfaces minérales (béton, enrobé, sable stabilisé du terrain y compris infrastructure, etc.) ;
- La remise en état à l'identique des surfaces et revêtements impactés par les travaux (tranchées, etc.) ;
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des voiries d'accès ;
- La remise en état des zones de stockage des fournitures et matériaux ;
- L'évacuation de tous les matériaux et déblais excédentaires provenant des travaux ;
- La remise en état des talus, fossé, etc. ;
- La remise en état des voiries et accès chantier, y compris clôtures et végétaux le cas échéant ;
- La remise en état des surfaces ayant servies à l'amendement et au malaxage de la terre végétale
- Toute remise en état des ouvrages et équipements dégradé

Les voiries empruntées devront être remise en état.

La remise en état sera à réaliser sur toute la largeur de voirie.

Les travaux comprendront à minima la couche de roulement mais pourront concerner l'infrastructure des voiries suivant le niveau de dégradation observé. Tous les travaux de remise en état des différents ouvrages attenants aux voiries concernées sont compris dans ce poste (remplacement de bordures, rescellement de regards, réfection de pelouse etc.)

Cette remise en état pourra concerner la structure de la voirie suivant le niveau de dégradation ou bien à minima une remise à l'identique de la couche de roulement.

3.2.8 PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E

3.2.8.1 Plan de récolement

En fin de chantier, l'entrepreneur devra remettre un plan de récolement en 3 exemplaires papier et 1 au format numérique (sur clé USB au format DWG) sur lequel figure l'ensemble des ouvrages réalisés et existants situés dans l'emprise des travaux, les cotes de niveau, les fils d'eau des différents réseaux réalisés et existants, le drainage, la position et la nature des différents réseaux souples.

Ce plan comportera tous les tracés et autres ouvrages avec toutes les cotes nécessaires à leur localisation.

Les plans seront rattachés au niveau NGF.

Pour les réseaux, ces plans devront être conformes à la demande des concessionnaires concernés.

Les réseaux devront être géoréférencés **classe A** et reportés sur les plans de récolement.

3.2.8.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire numérique sur clé USB.

Le D.O.E comprendra :

- L'ensemble des fiches techniques des matériaux, fournitures et équipements mis en œuvre
- Les notes de calcul établies
- Les rapports des différents essais et contrôles effectués dans le cadre de l'opération
- Les notices de fonctionnement du matériel et des équipements installés
- Une notice détaillée définissant les programmes d'entretien à la charge du maître d'ouvrage.

À **le,**

Pour le lot n°1,

L'entreprise,

3.3 LOT N°2 – ÉCLAIRAGE (PONTANNÉ – 2026)

3.3.1 TRAVAUX DIVERS ET PRÉPARATOIRES

3.3.1.1 Constat d'état des lieux contradictoire

L'entrepreneur devra se rendre compte de l'état actuel :

- État des sols et particulièrement de l'emprise du chantier et des circulations prévisibles
- Activités à proximité du terrain
- Manifestations sur le site
- Ouvrages et réseaux existants (parking, barrière et signalétique)
- Ouvrages et réseaux des riverains
- Arbres et haies sur l'emprise du chantier
- Accès prévu(s) et emprise globale du chantier

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

Le titulaire du lot n°1 (ou lot unique) devra la réalisation d'un état des lieux **à réaliser par huissier**.

Les lots suivants devront la réalisation d'un constat contradictoire avec les autres lots.

Conditions de validation du poste :

- Transmission de l'état des lieux en format informatique **avant** le démarrage des travaux du présent lot.

3.3.1.2 Démarches administratives, visas et études d'exécution

Avant tout commencement d'exécution des travaux, l'entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services publics et privés concessionnaires des réseaux.

Les démarches devront être effectuée par une personne ayant obtenu l'habilitation AIPR. Il fera les déclarations d'intention de commencement des travaux (D.I.C.T) conformément aux arrêtés préfectoraux en vigueur et les fournira au maître d'œuvre au moins **15 jours** avant le début des travaux.

Toutes les DICT, et dans un second temps, leurs retours, devront être transmises à Sport Initiatives, avec une synthèse sur les mesures prévues par l'entreprise pour la protection des ouvrages et réseaux identifiés. Ces mesures devront avoir été validées par la maîtrise d'œuvre avant leur mise en application.

Sport Initiatives a réalisé les Déclarations de Travaux, les retours de celles-ci sont annexés au présent marché.

L'entreprise devra se mettre en rapport avec les administrations concernées pour, les obtentions des arrêtés de circulation, d'occupation des voiries.

L'entreprise devra faire valider les fiches techniques et les plans d'exécution conformément aux dispositions prévues au chapitre 2.

3.3.1.3 Implantation et piquetage

Voir chapitre 2.

Conditions de validation du poste :

- Maintien du dispositif pendant toute la durée du chantier

3.3.1.4 Dépose des équipements et ouvrages existants

L'entrepreneur devra la dépose et l'évacuation des équipements et ouvrages existants suivants :

- Boitier de commandes non réutilisé
- Armoire de commande non réutilisé
- Coffret électrique non réutilisé
- Déconnexions, protections temporaires et mises en sécurité des réseaux sous tension
- Réseaux inutiles ou non fonctionnels
- Tous les équipements, organes électriques et ouvrages inutiles ou nécessaires à la réalisation des travaux

Liste non-exhaustive.

3.3.2 TRAVAUX D'ÉCLAIRAGE

3.3.2.1 Tranchée, fourreau + cuivre nu 25 mm²

Localisation : Depuis la chambre de tirage existant n°4 jusqu'à la nouvelle armoire et depuis la nouvelle armoire jusqu'aux nouveaux mâts d'éclairage dédiés au terrain de football à 8.

Idéalement et dans la mesure du possible, l'ensemble des réseaux sera implanté dans les espaces paysagers du site et non dans l'emprise des voiries, des trottoirs et du terrain synthétique.

L'entrepreneur devra la réalisation des tranchées pour les différents réseaux souples et/ou rigides.

L'entrepreneur devra prendre en compte :

- Le nombre de fourreaux à poser et leur diamètre ;
- Les épaisseurs du lit de pose pour définir la côte fond de fouille lors de l'exécution des tranchées ;
- La découpe soignée et l'enlèvement du revêtement si nécessaire ;
- L'ouverture à la pelle hydraulique des tranchées y compris emploi d'un BRH si nécessaire et sujétions liées aux précautions nécessaires afin d'éviter la détérioration des ouvrages existants tels que bordures, caniveaux, réseau d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées, canalisations de gaz, câbles électriques etc. ;
- L'évacuation des volumes terrassés en décharge agréée ;
- La confection d'un lit de pose en sable sur une épaisseur de 10 cm sous la canalisation et/ou fourreau ;
- Le blindage et les étalements si nécessaires ;
- Les épuisements des eaux rencontrées dans les fouilles ;
- Le compactage en 2 passes du fond de tranchée ;
- L'enrobage en sable sur une épaisseur de 15 cm au-dessus de la génératrice supérieure de la canalisation et/ou fourreau ;
- Le remblaiement avec des matériaux d'apport sur toute la hauteur de la tranchée et le compactage par couches successives de 20 cm maximum ;
- La reprise du revêtement existant si nécessaire ;
- Pour les tranchées sous voirie, les remblais seront constitués de grave béton ciment, dosage à raison de 350 kg/m³.

Le maître d'œuvre pourra imposer la réalisation d'essais au pénétromètre sur l'emprise des tranchées pour valider la qualité du remblaiement et du compactage des tranchées. Compacité minimale exigée au moins égale à 95 % de l'optimum Proctor normal. Ces essais seront entièrement à la charge de l'entrepreneur.

Les tranchées devront être réalisées selon les normes et DTU en vigueur.

Fourreaux

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des fourreaux TPC destinés aux différents réseaux.

Les fourreaux seront de type T.P.C de couleur rouge **Ø90**.

Les fourreaux devront être aiguillés à l'aide d'un fil nylon résistant à 100 DaN puis bouchonnés dans l'attente d'être utilisés pour le passage des câbles électriques.

Un grillage avertisseur, largeur 40 cm, couleurs adaptées aux réseaux posées, en polyéthylène renforcé sera déroulé après sablage.

L'entrepreneur devra prévoir les remontés verticales dans les massifs en béton destinés à recevoir les mâts ainsi que les différentes pénétrations en sous-œuvre dans les bâtiments y compris les reprises de maçonnerie et les pénétrations dans les chambres de tirage.

Câblette terre

L'entrepreneur devra la fourniture et le déroulage des câbles de terre destinées aux réseaux électriques.

Les câbles en cuivre nu 25 mm² seront déroulés en fond de tranchées.

Les raccordements sont à la charge de l'entrepreneur.

3.3.2.2 Chambre de tirage L1T

Localisation : Voir plan D.C.E.

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des chambres de tirage pour permettre le tirage des câbles électriques.

Si nécessaire, l'entrepreneur devra l'installation de chambres intermédiaires au droit du réseau de fourreaux existants.

Produit :

- Chambre de tirage de type LXT en béton armé (L0 à L6) ;
- Avec masques pré-cassés ;
- Avec cadre et tampon classe C250 ;
- Avec indication sur le tampon de la nature du réseau ;
- Avec ancrage de levage ;
- Conforme à la norme NF P 98-050-1 ;
- Certifié NF.

Les dimensions et quantités des chambres seront déterminées par l'entrepreneur selon la quantité de fourreaux à y pénétrer. À minima, l'entrepreneur devra la pose d'une chambre de tirage au départ et à l'arrivée du réseau ainsi qu'aux changements de direction dont l'angle ne permet pas le tirage des câbles.

L'entrepreneur devra prévoir le bétonnage des fourreaux de part et d'autre des chambres de tirage.

L'entrepreneur devra prévoir la mise à la cote du tampon par scellement de celui-ci au béton dosé à 350 kg/m³.

Toutes les sujétions liées aux pénétrations des fourreaux dans la chambre pour une parfaite étanchéité sont à la charge de l'entrepreneur. Selon la nature du sous-sol, le maître d'œuvre pourra exiger la pose des chambres de tirage sur un massif drainant composé de gravillons concassés 4/10, sur une épaisseur de 25 cm et 50 cm au pourtour.

L'entrepreneur devra la mise à la cote de ses ouvrages avant la réalisation du revêtement de finition.

3.3.2.3 Armoire de puissance et de commande y compris alimentation depuis le T.G.B.T

Localisation : Nouvelle armoire à proximité de l'accès au terrain. T.G.B.T existant dans le bâtiment à l'entrée du site (voir plan D.C.E).

L'armoire sera reliée à la terre et ne pourra être accessible par les utilisateurs.

Le présent poste comprend l'alimentation de l'armoire depuis le T.G.B.T existant dans le bâtiment à l'entrée du site (voir plan D.C.E).

L'entrepreneur devra réaliser l'étude pour le dimensionnement des câbles et prévoir l'ensemble des prestations conformément à la norme NF C17-200 y compris les protections nécessaires.

Dans la mesure où le dimensionnement ne sera pas suffisant, l'entrepreneur sera tenu de mettre un câble de section adaptée, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité ou plus-value quelconque par rapport à son offre globale. Si le câble est largement suffisant, voire surdimensionné, il devra laisser le câble qui a été prévu au marché (dans le cadre d'une extension future), sans pouvoir prendre l'initiative de mettre un câble plus faible.

La partie « commande » de l'armoire (boîtier d'allumage) sera accessible par les utilisateurs et devra être parfaitement isolée physiquement et électriquement de la partie « puissance ». L'ensemble sera relié à la terre.

Caractéristiques de l'armoire de puissance :

- Dimensions optimisées et adaptées aux équipements à recevoir
- Armoire en alliage d'aluminium 20/10 mm
- Résistantes aux impacts de ballons
- Classe de protection IP44 selon NF EN 60529
- Classe de résistance IK10 selon NF EN 62262
- Fermeture par poignée tournante cadénassable escamotable avec 1/2 barillet européen rectangle GRD + crémone 3 points ou via bouton papillon à clef trois points
- Arrêts de porte
- Ventilation hautes et basses sur les portes
- Fixation sur radier béton préalablement coulé via chevilles et tire-fond
- **RAL 7016**

Le prix comprend le raccordement avec les équipements de protection nécessaires.

Caractéristiques du boîtier d'allumage :

- Boîtier simple avec bouton poussoirs pour l'allumage du terrain à 100 % uniquement
- Coffret facilement identifiable par les utilisateurs et indépendant du reste de l'armoire
- Dimensions optimisées et adaptées aux équipements à recevoir
- Matériaux pérennes et résistants aux UV
- Classe de protection IP44 selon NF EN 60529
- Classe de résistance IK10 selon NF EN 62262
- Fermeture par clef
- **RAL à 7016**

Fonctionnalités du boîtier d'allumage :

- Éclairage du terrain à 100 % de la puissance des projecteurs
- Voyant de fonctionnement pour chacune des commandes
- Horloge astronomique programmable
- Commandes à clé en façade protégées
- Comptage des heures de fonctionnement des lampes
- Temporisations pour permettre aux joueurs de regagner les vestiaires en toute sécurité.

Le prix comprend le raccordement avec les équipements de protection nécessaires.

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'entrepreneur devra réaliser l'étude pour le dimensionnement des câbles et prévoir l'ensemble des prestations conformément à la norme NF C17-200 y compris les protections nécessaires.

Dans la mesure où le dimensionnement ne sera pas suffisant, l'entrepreneur sera tenu de mettre un câble de section adaptée, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité ou plus-value quelconque par rapport à son offre globale. Si le câble est largement suffisant, voire surdimensionné, il devra laisser le câble qui a été prévu au marché (dans le cadre d'une extension future), sans pouvoir prendre l'initiative de mettre un câble plus faible.

3.3.2.4 Câbles électriques pour l'alimentation et la commande des équipements

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose du câblage électrique destiné à l'alimentation et la commande des équipement depuis la nouvelle armoire à proximité de l'accès au terrain.

L'entrepreneur devra réaliser l'étude pour le dimensionnement des câbles et prévoir l'ensemble des prestations conformément à la norme NF C17-200 y compris les protections nécessaires.

Dans la mesure où le dimensionnement ne sera pas suffisant, l'entrepreneur sera tenu de mettre un câble de section adaptée, sans pouvoir prétendre à aucune indemnité ou plus-value quelconque par rapport à son offre globale. Si le câble est largement suffisant, voire surdimensionné, il devra laisser le câble qui a été prévu au marché (dans le cadre d'une extension future), sans pouvoir prendre l'initiative de mettre un câble plus faible.

Lors de leur pose, les câbles seront sécurisés par un système anti-vol. Celui-ci devra être durable et adapté aux câbles posés.

3.3.2.5 Massif béton pour mât d'éclairage

L'entrepreneur devra la réalisation des massifs en béton destinés à recevoir les mâts d'éclairage.

L'entreprise aura à sa charge le dimensionnement des massifs et devra pouvoir les justifier par note de calcul.

L'ensemble des études de dimensionnement des massifs de fondation, de ferrailage, réalisé par un bureau d'étude spécialisé, reste à la charge et sous la responsabilité de l'entrepreneur. L'étude devra prendre en considération le type de mâts, la hauteur de feu et el nombre de projecteurs prévus dans l'immédiat et à terme. Les calculs seront établis en tenant compte du « fascicule 61 » concernant les « Actions climatiques ». Les valeurs prises en compte seront celles de la station météorologique la plus proche.

Le présent poste comprend toutes les études nécessaires au dimensionnement des massifs de fondation des mâts.

Les essais et calculs nécessaires pour établir le dimensionnement sont inclus dans ce poste.

Les études des massifs seront soumises au bureau de contrôle missionné par la MOA, pour avis et validation.

En aucun cas les massifs ne seront réalisés sans l'aval du bureau de contrôle.

L'implantation des mâts et donc des massifs sera définie par les études d'éclairement qui auront préalablement été validées par la MOE et la MOA.

Caractéristiques :

- Type de massif : selon études à la charge de l'entrepreneur
- Armatures : selon études à la charge de l'entrepreneur
- Dimensions des massifs : selon études à la charge de l'entrepreneur
- Dosage béton 350 kg/m³ minimum
- Mâts et charges à prendre en compte : selon niveau d'homologation exigé
- Arase du massif : - **20 cm / rapport au niveau fini (ou tête de bordure)**

L'entrepreneur devra transmettre l'ensemble des études et notes de calcul au maître d'œuvre pour validation avant exécution des travaux.

Mise en œuvre :

L'entrepreneur tiendra compte de la pente des talus lors de réalisation des terrassements, notamment vis-à-vis de la profondeur des fouilles par rapport aux dimensions des cages de ferrailage.

Les terrassements seront exécutés avec soin en préservant un fond de fouille horizontal et compacté ainsi que des parois verticales avec un fruit maximum de 10 %. L'angle entre les parois et le fond de fouille sera parfaitement taillé à 90° afin d'assurer une parfaite stabilité. L'entrepreneur devra prendre, à sa charge, toutes les dispositions nécessaires : l'étalement, le blindage et l'épuisement des fouilles pendant toute la durée des travaux.

La mise en place et le calage des ferrailages des massifs seront faits en même temps que les platines supports et leurs tiges de scellement.

Les massifs seront coulés en pleine fouille avec du béton, dosé à raison de 300 kg/m³ minimum.

Le cas échéant, l'arase supérieure des massifs devra suivre la pente des talus au droit desquels ils seront coulés.

L'entrepreneur devra le remblaiement et compactage soignée de ses fouilles jusqu'au niveau projet en tenant compte de l'infrastructure prévue au marché ainsi que la réalisation et/ou la reprise du revêtement de finition.

L'entrepreneur prendra toutes les mesures nécessaires pour une parfaite réalisation de ces travaux.

Les fourreaux destinés à relier l'axe du pied du mât au réseau seront fournis et mis en place au moment du coulage.

Les cages intégrant les goujons d'ancrage correspondant spécifiquement aux platines des poteaux seront mises en place au moment du coulage.

Chaque massif béton devra être coulé dès la finition de l'ouverture des fouilles. Il devra sécher pendant vingt-et-un (21) jours, avant installation des mâts et, être protégé pendant cette période.

Les tiges de scellement et d'ancrage, adaptées au mât à poser, seront en acier et adaptées aux platines des mâts à mettre en place (choix sous la responsabilité de l'entreprise). Elles seront noyées dans le massif d'ancrage ainsi que les gaines TPC en attente.

3.3.2.6 Mât d'éclairage

L'entrepreneur devra la fourniture et pose des mâts d'éclairage de part et d'autre du terrain, selon l'implantation définie sur le plan D.C.E.

Produit :

- Mât hexagonal ou cylindro-conique
- En acier galvanisé à chaud E24
- Avec porte de visite en partie basse (hauteur 1.00 m sur 30 cm de largeur)
- Porte de visite fermée par une serrure triangulaire type France Télécom ou B.T.R.
 - Indice de protection au moins égal à IP 33
- Hauteur sous feux : 14 m
 - Hauteur à confirmer par la candidat selon règlement FFF et études d'éclairage
- Mâts sans échelon ni passerelle en tête
- L'entretien sera assuré par nacelle, des plateformes seront modelées au pied des mâts si nécessaire pour le stationnement des nacelles d'entretien
- Les mâts seront ventilés de la tête aux pieds pour éviter la condensation et recouverts d'un chapeau
- Les mâts et leur herse seront traités par une galvanisation à chaud
- Les herses seront fixées au sommet des mâts dans la réservation dédiée

Tous les mâts seront équipés de macarons d'identification, scellés sur les ouvrages et de dimension suffisamment grande pour pouvoir lire les inscriptions suivantes :

- Marque
- Hauteur
- Un numéro, une lettre ou la combinaison des deux pour identifier l'ouvrage.

L'entrepreneur devra fournir, dès la période de préparation, la fiche technique des mâts, précisant toutes leurs caractéristiques, dont le poids, l'épaisseur des parois. De plus, il précisera le détail d'exécution des fixations sur les massifs.

L'attention est attirée sur le fait que le délai de commande des mâts devra être intégré au planning de l'entreprise.

Mise en œuvre :

La mise en place des mâts devra s'intégrer parfaitement dans le planning général des travaux en ne perturbant pas l'avancement des autres corps de métiers.

Les mâts pourront être stockés à proximité immédiate du chantier tout en prenant toutes les dispositions nécessaires afin d'éviter tout risque de détérioration. Les mâts pourront être assemblés sur le site mais hors emprise de l'aire jeu.

Les grues et engins de levage ne pourront en aucun cas circuler sur l'aire jeu. L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions nécessaires permettant la mise en place des mâts. Le mode d'exécution pour le montage et la mise en place

des mâts sera à faire valider par le maître d'œuvre avant intervention. L'entrepreneur devra prendre à sa charge les protections et matériels spécifiques nécessaires imposés par la maîtrise d'œuvre.

Les mâts d'éclairage seront fixés sur les massifs préalablement réalisés, ceux-ci comportant les tiges de scellement filetées + boulons. Tous ces éléments seront traités anticorrosion.

Ces tiges sont disposées selon un gabarit préalablement fourni au moment du coulage des massifs.

L'interconnexion des masses métalliques devra être réalisée par un câble de terre en cuivre nu de 25 m² disposé en fond de fouille. La valeur des mesures de terre devra être pour chacun des points inférieurs à 8 ohms. Toute masse métallique à moins de 2.50 m d'un mât sera interconnectée au réseau de terre (y/c compris main courante).

L'implantation des mâts sur les plans fournis en annexe est donnée à titre indicatif. L'entrepreneur pourra lors de son étude proposer l'implantation répondant au mieux aux critères d'homologation et/ou à l'intensité lumineuse exigée, tout en respectant le règlement établi par la Fédération Française de Football.

3.3.2.7 Herse pour les projecteurs

L'entrepreneur devra la pose d'une herse au sommet de chaque mât dans la réservation dédiée.

Les herses seront compatibles à l'installation prévues (mât et nombre de projecteurs) et rendues solidaires du mât.

Les herses seront traitées par une galvanisation à chaud, RAL à définir si couleur de mât spécifique.

3.3.2.8 Projecteur LED

Localisation : Fixés aux herses en tête des mâts.

Spécifications Produit :

- Projecteurs LED spécialement conçu pour de l'éclairage sportif ;
- Puissance comprise entre 1000 et 1800 W ;
- Gestion du projecteur en DALI ;
- Projecteur en aluminium, finition brut ;
- Visserie en acier inoxydable qualité A4 ;
- Indices de protection : IP66 et IK08 ;
- Température de couleur jusqu'à 5700 K ;
- Flux lumineux $\geq 210\,000$ lm ;
- Efficacité lumineuse > 130 lm/W ;
- IRC ≥ 70 ;
- Avec driver déporté ;
- Tensions d'alimentation des drivers : 230-400V/50-60Hz.

Objectifs à atteindre :

- Terrain de football à 8 en gazon synthétique :
 - EhMoy à maintenir : 120 lux
 - Uniformité EhMin/EhMoy $\geq 0,6$
 - Uniformité EhMin/EhMax $\geq 0,4$

Installation :

Le raccordement des projecteurs et la mise à la terre de l'ensemble des équipements devront être réalisés conformément à la réglementation en vigueur. L'entreprise veillera à équilibrer idéalement les phases.

Les projecteurs seront montés sur les herses suivant un préréglage d'orientation définie dans l'étude de simulation d'éclairage préalablement fournie par l'entrepreneur.

Études d'éclairement :

L'entrepreneur devra fournir dans son offre l'étude d'éclairement indiquant :

- Le nombre de projecteurs, leur puissance
- L'implantation des mâts selon l'étude d'éclairement

- Type et caractéristiques des projecteurs
- Plan d'implantation des projecteurs
- Hauteur, orientation, rotation, inclinaison de chaque projecteur
- Résultats complets de l'étude d'éclairement avec Emoy, Emin/Emoy, Emin/Emax.
- Le facteur GR (éblouissement) et l'indice de rendu des couleurs (Ra)

3.3.2.9 Essais et réglages de nuit

L'entrepreneur devra procéder aux essais photométriques et aux réglages de nuit de l'ensemble des projecteurs installés selon les règlements sportifs et normes en vigueur (éclairage horizontal, taux d'éblouissement GR, etc.).

Une première visite de réglage sera réalisée par l'entreprise avec la présence de la maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des réglages. Une seconde visite sera réalisée en présence du maître d'œuvre, du maître d'ouvrage et de la Fédération Française concernée pour la vérification de ces derniers et les corrections éventuelles.

Les réglages seront réalisés à l'aide d'une nacelle ou en accédant par les échelons des mâts si l'accès nacelle n'est pas possible. Toutes les précautions et les sujétions nécessaires pour préserver le site et éviter toute détérioration sont à la charge de l'entrepreneur.

3.3.2.10 Certificat de conformité par un bureau de contrôle extérieur

L'entrepreneur devra faire réaliser à ses frais le contrôle de l'installation électrique par un organisme ou bureau de contrôle agréé afin d'en obtenir le Certificat de conformité (Consuel).

En cas de remarques et/ou avis défavorable, l'entrepreneur prendra à sa charge l'ensemble des prestations nécessaires afin de lever les réserves. Les éventuelles contre-visites seront aux frais de l'entrepreneur. Le rapport de visite sera transmis au maître d'œuvre et au maître d'ouvrage avant la réception des travaux. Le Certificat de conformité devra impérativement être remis au concessionnaire avant la mise sous tension.

3.3.2.11 Remise en état des abords, accès chantier et zones de stockage

L'entrepreneur devra l'aménagement et/ou la remise en état de l'ensemble des abords et accès dégradés et/ou modifiés dans le cadre du chantier. Ces travaux seront réalisés en fin de chantier.

Ces travaux comprennent :

- La reprise et le régalage soigné (épierrage et nivellement) de terre végétale sur une épaisseur de 20 cm minimum sur l'emprise des espaces verts et l'engazonnement
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des surfaces en béton et/ou en enrobé
- Le nettoyage, le balayage et la remise en état des voiries d'accès
- La remise en état de la zone de stockage des matériaux et du terrain de jeux en schiste avec le matériau décapé et stocké au début du chantier. L'entreprise veillera à une planéité correcte et un respect des pentes dans les deux sens pour l'écoulement des eaux vers le caniveau existant.
- L'évacuation de tous les matériaux et déblais excédentaires provenant des travaux

Note : Si à l'issue des terrassements aucun état des lieux n'a été réalisé par le présent lot, l'intégralité des dégradations faites par les autres lots devra être intégrée au présent poste.

L'entrepreneur devra la remise en état des voiries du stade impactées par le chantier et ce depuis les portails d'accès suivant le constat d'huissier établi au début du chantier.

La remise en état sera à réaliser sur toute la largeur des voiries et/ou espaces verts impactés par les travaux.

Les travaux comprendront la couche de roulement mais pourront concerner l'infrastructure de la voirie suivant le niveau de dégradation observé : rechargement en matériaux granulaires, reprofilage et compactage, revêtement bi-couche, etc.

Tous les travaux de remise en état des différents ouvrages attenants à la voirie concernée sont compris dans ce poste (remplacement de bordures, rescelllement de regards, réfection de pelouse etc.).

3.3.3 PLAN DE RÉCOLEMENT / D.O.E

3.3.3.1 Plan de récolement

En fin de chantier, l'entrepreneur devra remettre un plan de récolement en 3 exemplaires papier et 1 au format numérique (sur clé USB au format DWG) sur lequel figure l'ensemble des ouvrages réalisés et existants situés dans l'emprise des travaux, les cotes de niveau, les fils d'eau des différents réseaux réalisés et existants, le drainage, la position et la nature des différents réseaux souples.

Ce plan comportera tous les tracés et autres ouvrages avec toutes les cotes nécessaires à leur localisation.

Les plans seront rattachés au niveau NGF.

Pour les réseaux, ces plans devront être conformes à la demande des concessionnaires concernés.

Les réseaux devront être géoréférencés **classe A** et reportés sur les plans de récolement.

3.3.3.2 Dossier des ouvrages exécutés

L'entrepreneur devra fournir au maître d'œuvre le Dossier des Ouvrages Exécutés en 3 exemplaires papier et 1 exemplaire numérique sur clé USB.

Le D.O.E comprendra :

- L'ensemble des fiches techniques des matériaux, fournitures et équipements mis en œuvre
- Les notes de calcul établies
- Les rapports des différents essais et contrôles effectués dans le cadre de l'opération
- Les notices de fonctionnement du matériel et des équipements installés
- Une notice détaillée définissant les programmes d'entretien à la charge du maître d'ouvrage.

À **le,**

Pour le lot n°2,

L'entreprise,