

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

CCTP

CHAPITRE I : TRAVAUX PRÉLIMINAIRES

À insérer les 2 articles : dans les travaux préliminaires.

Article 1 : TRAVAUX TOPOGRAPHIQUES

L'Entrepreneur devra faire exécuter, à sa charge, par un **géomètre agréé** tous les travaux topographiques suivants :

- Un levé topographique : pour la réception de la plateforme.
Le levé devra être effectué suivant un quadrillage moyen de 10 m x 10 m à partir de l'axe du terrain et matérialiser par l'implantation de piquets (jusqu'à la fin des travaux de nivellement de la chape). Chaque piquet devra être repéré, pour montrer les différents niveaux (limites du terrain, des axes, niveau de la couche de fondation, couches drainante, chape...).
- Un levé topographique : pour la réception du réseau de drainage (terrassement du réseau de drainage).
- Un levé topographique pour la réception de la chape
Le levé sera effectué suivant un quadrillage moyen de 5 m x 5 m à partir de l'axe du terrain.
- Un levé topographique pour la réception provisoire des travaux.
Le levé sera effectué suivant un quadrillage moyen de 5 m x 5 m à partir de l'axe du terrain.
- Un levé topographique pour la réception définitive des travaux.
Le levé sera effectué suivant un quadrillage moyen de 5 m x 5 m à partir de l'axe du terrain.

NB :

- Tolérance :
L'entreprise devra obtenir des côtes plus ou moins 10 mm par rapport aux côtes théoriques et une tolérance de planéité de 10 mm sous la règle de 3 m.
- L'Entreprise est tenue de fournir, à chaque fois, un levé topographique signé par le géomètre agréé (sur papier + une copie sur support informatique format Auto CAD) conforme à l'exécution des travaux. Le non production de ces documents fera obstacle à la réception des travaux (pour chaque phase).
- Tous les opérations topographiques doivent être réalisées en présence d'un représentant de l'administration.
- L'administration aura toujours le droit de faire effectuer, inopinément quand bon lui semblera et quel que soit le degré d'avancement des travaux, des levés topographiques contradictoires pour la vérification de la bonne exécution des travaux. En cas où les résultats ne sont pas conformes les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur.

Article 2 : EXIGENCES GÉNÉRALES DE TERRASSEMENT (selon la norme NF P 90-112) :

2.1 Fond de forme :

Critères	Exigences
Portance	≥ 30MPa mesuré en tous points. Densité une mesure tous les 500m ² .
Traficabilité	L'état de surface du sol doit être tel qu'un essieu muni de roues jumelées chargé de 13 tonnes ne crée pas de traces dont la profondeur soit supérieure à 0.02 m.
Planéité	Pente : 0.5 %. Tolérance de nivellement : ±0.02 m par rapport au plan théorique. Tolérance de planéité 0.02m sous la règle de 3m.
Destruction de la végétation	Le fond de forme doit être exempt de toute végétation.

2.2 Couche de fondation drainante :

Critères	Exigences
Portance	≥ 30MPa mesuré en tous points. Densité une mesure tous les 500m ² .
Traficabilité	L'état de surface du sol doit être tel qu'un essieu muni de roues jumelées chargé de 13 tonnes ne crée pas de traces dont la profondeur soit supérieure à 0.02 m.
Planéité	Pente : 0.5 % de part et d'autre de l'axe longitudinale du terrain. Tolérance de nivellement : ±0.01 m par rapport à la cote théorique. Tolérance de planéité 0.01m sous la règle de 3m passée en tous points et tous sens.

CHAPITRE II- REVÊTEMENT SYNTHÉTIQUE.**ARTICLE 1 : SYSTEME**

Le système sera constitué de trois composantes essentielles :

- 1-1 Le gazon synthétique constitué de fibres droites mono-filament de hauteur minimal de 60mm en polyéthylène sous forme de lés d'une largeur de 4 à 5 ml.
- 1-2 Un plan de calepinage sera fourni par le l'entrepreneur) traitées anti -UVA & UVB et tuf
- 1-3 Le lestage du gazon synthétique par un apport de sable de silice arrondi
- 1-4 La couche de souplesse constituée d'élastomères SBR

Le gazon synthétique sera identifié selon les critères énumérés à l'article 2.1 du CPTP.

Les essais relatifs à ces critères sont établis par un laboratoire accrédité par la FIFA au choix de l'administration et aux frais de l'entrepreneur. La liste des instituts de test est sur le site web de la FIFA : « *Laboratoires de test de laboratoire et de terrain* ».

Le système du gazon synthétique lesté en sable et en granulats doit répondre aux exigences demandées dans le présent CCTP et aux normes en vigueur tels que :

- FIFA Quality Programme for Football Turf - Handbook of Requirements October 2015 Edition.
- Normes NF-P90-112 : Sols sportifs-terrains grands jeux en gazon synthétique- conditions de réalisations (version Décembre 2016).
- NF EN 15330-1 (octobre 2013) : 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 multi-sports.

ARTICLE 2 : EXIGENCES REQUISES DU SYSTEME**2.1 Gazon synthétique**

Ces caractéristiques seront vérifiées avant l'exécution et l'approbation sera accordée sur la base des analyses présentées par l'entrepreneur et élaboré par un laboratoire accrédité par la FIFA.

Désignation		Caractéristiques minimales demandées	
Fils verts et fils de couleur (blanc)	Nature du fil (ISO11357-3)	Polyéthylène	
	Structure de la fibre	Droit mono filament	
	Epaisseur du velours hors dossier (ISO2549)	≥ 60 mm	
	Poids du fil (NF P90-112 / NF-EN15330-1)	≥ 13000 Décitex	
	Épaisseur du fil	≥ 360 μ	
	Nombre de brin	≥ 6	
	Degré de couleurs -vieillessement aux ultraviolets. (EN ISO 20105-A02 / EN 14836)	≥ 3° à l'échelle des gris	
	Couleur (RAL)	analogue	
Nombre de touffe par m2 (ISO 1763)		≥ 8500 t	
Type de dossier		Polypropylène et / ou polyester	
Type d'enduction (Analyse IR)		Latex ou polyuréthane	
Masse surfacique (ISO 8543)		≥ 2000 g/m2	
Masse du velours (ISO 8543)		≥ 1200 g/m2	
Perméabilité tapis (EN 12616) (Système/tapis seul)		≥ 500 mm/h et ≥ 50 % de la valeur déclarée	
Résistance à l'arrachement d'une demi-touffe sans remplissage (ISO 4919)		≥ 30 N et ≥ 85 % de la valeur déclarée	
Résistance à la traction du dossier dans les deux sens (ISO 13934-1)		≥ 15 N/mm (75 daN)	
Stabilité dimensionnelle (ISO 13746)		Stabilité comprise entre -0,5 % ≤ ... ≤ 0,5 %	
RECHERCHE EN TOXICOLOGIE			
		<i>Analyse par lixiviation : éluat 24h sans extraction d'eau</i>	<i>Analyse par lixiviation : éluat 48h sans extraction d'eau</i>
Plomb Pb (NF EN ISO 11885)		≤ 0.025 mg/l	-

Cadmium Cd (NF EN ISO 11885)	≤ 0.005 mg/l	-
Chrome total Cr (NF EN ISO 11885)	≤ 0.050 mg/l	-
Etain Sn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.040 mg/l	-
Zinc Zn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.5 ^a mg/l	≤ 0.5 mg/l
Carbone Organique Dissous COD (NF EN 1484)	≤ 50 ^b mg/l	≤ 50mg/l
Chrome hexavalent Cr (DIN 38405-24 / NF T 90 043)	≤ 0.008 mg/l	-
Mercure Hg (NF EN ISO 12846 / NF EN ISO 17852)	≤ 0.0010 mg/l	-
EOX (DIN 38414-17)	≤ 100 mg/kg	
Chloroparafine	A titre indicatif : pas d'exigence	
Phtalate	A titre indicatif : pas d'exigence	
^a : si l'éluat 24 h est >0.5 mg/l et ≤ 1 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.		
^b : si l'éluat 24 h est >50 mg/l et ≤ 100 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.		
Les échantillons sont analysés après lixiviation réalisée selon la norme EN 12457-4 :		
<ul style="list-style-type: none"> - Le premier éluat est analysé après 24 h ; - Si nécessaire, pour le Zinc et COD, le second éluat est analysé après 48h. 		
Chaque fils de couleur (y compris les lignes de marquages) doit être identifié (caractérisation du polymère, Dtex, forme, dimension et vieillissement aux UV) conformément aux exigences de la norme NF P 90-112 (version2016).		

Nb : Le maître de l'œuvre se réserve le droit de faire procéder à des prélèvements afin de contrôler la conformité des matériaux livrés. En cas où les résultats d'analyse ne sont pas conformes les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur.

2.2 Sable de Lestage

Introduit par épandages successifs entre les touffes du gazon synthétique, le sable minéral assure le lestage et la stabilité du revêtement, tout en préservant sa vitesse d'infiltration.

Ces caractéristiques seront vérifiées avant l'exécution et l'approbation sera accordée sur la base des analyses présentées par l'entrepreneur.

Exigence demandées : sable de lestage

Désignation	Caractéristiques minimales demandées
Nature	Siliceuse à 90% mini
Forme	Sable arrondi et non anguleux
Granulométrie d/D	d ≥ 0,315 mm D ≤ 1,25 mm et passant à 63 μm < 0.5% possibilité d'étendre D ≤ 2mm si le sable est recouvert par une épaisseur suffisante (10mm min) de remplissage de performance
Friabilité	≤ 30 %
Vitesse d'infiltration	≥ 36 cm/h ou $\geq 1 \times 10^{-4} \text{ m/s}^{-1}$
pH	Proche de la neutralité

Nb : L'administration réserve le droit de faire procéder à des prélèvements, afin de contrôler la conformité des matériaux livrés. En cas où les résultats d'analyse ne sont pas conformes les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur.

2.3 Granulats d'Élastomère

Introduit par épandages successifs entre les touffes du gazon synthétique, le granulats d'élastomère assure l'amortissement, le confort et la performance sportive au revêtement, tout en préservant sa vitesse d'infiltration.

Les granulats élastomères utilisés pour le remplissage du gazon, seront en matériaux d'élastomère.

Les grains seront bien découpés et le mélange sera exempt de poussières et de fines inférieure à 0,5 mm dans la tolérance de 10 % en poids du passant au tamis de 0,5 mm et de 3 % en poids au tamis de 0,2 mm.

Nature (styrène, butadiène, rubber ou éthylène, propylène, diène, molécules)

Procédé de confection des grains (cryogénie ou broyage mécanique)

Pour les granulats SBR, la production de granulats provenant de pneumatiques de poids lourds sera préférée, les granulats provenant de la récupération d'autres matériaux plastiques ou caoutchouc, autres que pneumatiques, seront refusées.

Le mélange sera livré parfaitement sec dans des emballages appropriés, des dispositions particulières pour le séchage sur site du mélange pourront être exigées par le maître d'œuvre si nécessaire.

Ces caractéristiques seront vérifiées avant l'exécution et l'approbation sera accordée sur la base des analyses présentées par l'entrepreneur.

Exigences demandées : Granulat élastomère SBR

Désignation	Exigences demandées (NF P90-112)	
Granulométrie d/D (EN 933-1)	d ≥ 0,5 mm D ≤ 3,15mm	
Quantité en masse d'élastomère ou gomme pure (ISO 9924-1)	> 20%	
Forme (EN 14955)	Forme analogue	
Ecart de densité (variation entre la déclaration produit du fabricant et les échantillons pour les essais) (EN 1097-3)	≤ 10 %	
Vitesse d'infiltration (EN 12616)	≥ 36 cm/h ou $\geq 1 \times 10^{-4}$ m/s ⁻¹	
Vieillessement		
Vieillessement à l'eau chaude puis air chaud (EN 13744 / EN 13817)	Pas de variation granulométrique / Pas de changement d'aspect/ Pas d'agglomération	
Vieillessement aux UV (NF en 14836)	Couleur : noir Echelle de gris : ≥ 3 Aspect visuel : pas d'agglomération, pas d'écrasement Dureté : Pas de variation.	
Recherche en toxicologie		
	<i>Analyse par lixiviation : éluat 24h sans extraction d'eau</i>	<i>Analyse par lixiviation : éluat 48h sans extraction d'eau</i>
Plomb Pb (NF EN ISO 11885)	≤ 0.025 mg/l	-
Cadmium Cd (NF EN ISO 11885)	≤ 0.005 mg/l	-
Chrome total Cr (NF EN ISO 11885)	≤ 0.050 mg/l	-
Etain Sn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.040 mg/l	-
Zin Zn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.5 ^a mg/l	≤ 0.5 mg/l
Carbone Organique Dissous COD (NF EN 1484)	≤ 50 ^b mg/l	≤ 50mg/l
Chrome hexavalent Cr (DIN 38405-24 / NF T 90 043)	≤ 0.008 mg/l	-
Mercure Hg (NF EN ISO 12846 / NF EN ISO 17852)	≤ 0.0010 mg/l	-
EOX (DIN 38414-17)	≤ 100 mg/kg	
Chloroparaffine	A titre indicatif : pas d'exigence	
Phtalate	A titre indicatif : pas d'exigence	
^a : si l'éluat 24 h est >0.5 mg/l et ≤ 1 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.		
^b : si l'éluat 24 h est >50 mg/l et ≤ 100 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.		
Les échantillons sont analysés après lixiviation réalisée selon la norme EN 12457-4 :		
<ul style="list-style-type: none"> - Le premier éluât est analysé après 24 h ; - Si nécessaire, pour le Zinc et COD, le second éluât est analysé après 48h. 		

2.4 Système (gazon synthétique + sable + élastomère)

Ces caractéristiques ne sont vérifiées que lors de dépouillement et leurs justifications seront selon les tests d'un laboratoire accrédité par la FIFA.

Propriété			Caractéristiques minimales demandées FIFA QUALITY
Rebond vertical FIFA Test Method 01 et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	0,6m-1,0m
		Humide	
	Simulation d'usure- 6000cycles (23°C)	Sec	
Rebond angulaire FIFA Test Method 02	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	45% -70%
		Humide	45% - 80%⁽¹⁾
Roulement réduit du ballon FIFA Test Method 17 et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	4 – 10 m
		Sec	4 – 12 m
	Simulation d'usure- 6000cycles (23°C)	Humide	

Absorption de choc FIFA Test Method 04a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	57% - 68%
		Humide	
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec	
	Pré-conditionnement (50°C)	Sec	
FIFA Test Method 04a 1st impact	-5°C	Congelé	
Déformation verticale FIFA Test Method 05a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	4mm – 11mm
		Humide	
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec	
	Pré-conditionnement (50°C)	Sec	
FIFA Test Method 05a 1st impact	-5°C	Congelé	
Résistance à la rotation FIFA Test Method 06 or 06a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	27Nm - 48Nm
		Humide	
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec	
Surface Friction (Frottement superficiel) FIFA Test Method 08	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	0.35 - 0.75
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec	
Abrasion de la peau FIFA Test Method 08	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	+/- 30%
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec	

⁽¹⁾ Il ne doit pas y avoir plus d'une augmentation relative de 40% entre la valeur de l'épreuve à sec et de l'essai à l'état humide.

Nb : l'ensemble de perte de fibres après 20200 cycles, calculé par rapport au poids de velours mesuré sur l'échantillon de tapis, doit être consigné dans le rapport d'essai conformément à la norme NF P 90 112 (2016).

ARTICLE 3 : EXIGENCES DES JOINTS

Ces caractéristiques ne sont vérifiées que lors de dépouillement et leurs justifications seront selon les tests d'un laboratoire accrédité par la FIFA.

Désignation	Caractéristiques minimales demandées
Type	Collés
Traction (résistance au pelage) de joint - Neuf (EN 12228 Method 2) - Après immersion en eau chaude (EN 13744 & EN 12228 Method 2)	≥ 75N/100mm

Nb :

- L'administration réserve le droit de faire procéder à des prélèvements, afin de contrôler la conformité des matériaux livrés. En cas où les résultats d'analyse ne sont pas conformes les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur.
- Les joints, le long des bordures, seront ajustés après le lestage en sable.
- La tolérance d'écartement de chaque lé ne doit pas dépasser 2mm.

3.1 Colle pour joints du gazon synthétique :

Notamment précisant les caractéristiques de la colle (Dénomination, nature, forme, pourcentage des différents éléments, temps d'ouverture, durée du conditionnement, toxicité,...)

La température minimale conseillée pour l'utilisation de la colle est de l'ordre de 10°. Le durcissement de la colle se produit par catalyse. Le collage des lés entre eux suivra le déroulement de la moquette.

Les lés seront collés entre eux à l'aide de produit et de bande de collage appropriés et agréés.

La colle de type bi composant polyuréthane partie A et d'un catalyseur partie B offrira des qualités en traction et à l'arrachement supérieur au dossier du revêtement.

Ces deux composantes se mélangent dans une proportion bien déterminée avant l'utilisation.

Lors du collage des lés entre eux, le dossier du tapis et la bande de collage seront parfaitement secs.

La surface sera lestée provisoirement jusqu'à l'intervention de remplissage, particulièrement au droit des bordures.

Les travaux de collage respecteront les prescriptions du fournisseur et notamment :

- Températures > à 10° C
- Pas de pluie à la mise en œuvre (moussage)
- Pas de pluie sur la moquette avant collage depuis au moins 24 heures.

La colle mélangée non consommée dans le pot ne peut pas être réutilisée pour des installations ultérieures.

3.2 Bande de pontage :

Les bandes de pontage spéciale pour gazon synthétique permettant de faire la jonction entre deux lés de gazon synthétique à utiliser avec une colle bi-composant.

La largeur minimale de la bande de pontage est de 30cm.

ARTICLE 4 : Mise en œuvre

Un plan de calepinage sera proposé par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'Œuvre (pour approbation). Le plan indiquera les tracés de jeu (ligne pré-tuftée et traçage réalisé sur place), les lés et les bandes de pontage prévues. (Le plan de calepinage devra être approuver par le maitre d'œuvre).

Il n'y aura aucun joint longitudinal dans les zones dites « de réparation » de la surface de jeu.

Les lignes de jeu transverses seront de préférence pré-tuftées en usine sur le bord des lés afin de diminuer la largeur de la bande de pontage à ces endroits.

La distance minimale entre les bords de deux bandes de pontages sera de 1 m .

La manutention des rouleaux sera effectuée avec le plus grand soin et leur déroulement toujours dans le même sens du velours.

Les rouleaux de moquettes sont approvisionnés en ligne, le long du terrain, à leur emplacement définitif de déroulement, les lés sont déroulés dans le sens de la largeur du terrain.

ARTICLE 5 : EQUIPEMENTS SPORTIFS

5-1: Paire cage de football à 11

- En aluminium au profil ovale 120x100 mm minimum
- Dimension réglementaire 7,32x2,44m pour compétition
- Protection époxy blanc
- Avec crochets double porte filet
- Livré avec boiter à sceller profondeur $\geq 0,5m$
- Mats postérieurs pour tirer le filet dans un ancrage approprié
- Support amovible de fixation du filet au sol en tube rond y compris protection époxy et fixation au montant de la cage tout en assurant un mouvement basculant
- Filet :
 - 2m de profondeur en haut et en bas
 - 2m minimum de hauteur
 - 100% polypropylène ou polyéthylène
 - diamètre du fil $\geq 5mm$
 - couleur blanche

5-2 : Ensemble de 04 piquets de corners avec drapeau

- Tube en PVC blanc ou similaire
- Flexible au niveau bas
- Diamètre 30mm
- Longueur 1,75m (1,5 hors sol)
- Boîte de sol en PVC
- Drapeau de corner 45x45cm, jaune pour poteau de 50mm

ARTICLE 6 : CONTRÔLE ET ESSAIS

6-1/ Réception du fond de forme

Les contrôles et les essais réalisés sont :

- Portance ;
- Pentes ;
- Nivellement ;
- Planéités ;
- Traficabilité.

6-2/ Réception du complexe de fondation (drainage et chape)

Les contrôles et les essais réalisés sont :

- Conformité des matériaux ; (gravier, sable, tout-venant,...)
- Epaisseur ;
- Nivellement ;
- Planéités ;
- Traficabilité.

6-3/Gazon synthétique et matériaux de remplissage :**6-3-1/ Contrôle lors de la livraison :**

- L'entreprise est appelée à livrer toutes les quantités nécessaires du revêtement synthétique (gazon synthétique) et des matériaux de remplissage avant le prélèvement des échantillons.
- L'entreprise doit présenter les certificats d'origine des produits fournis et les bons de livraison : Gazon synthétique et granulat (ou tous autres documents officiels de traçabilité des produits et en relation avec le marché, indiquant l'origine des produits, la marque, le fournisseur, ...).
- L'Entrepreneur devra aviser l'administration par écrit pour effectuer le prélèvement des échantillons.

6-3-2/ prélèvement des échantillons et essais :

- Lors de la livraison du revêtement synthétique (gazon synthétique) et des matériaux de remplissage (granulat élastomère) des échantillons devront être prélevés et envoyés aux laboratoires accrédités par la FIFA au choix de l'administration et aux frais de l'entrepreneur (La liste des instituts de test est sur le site web de la FIFA : « Laboratoires de test de laboratoire et de terrain ») et cela pour effectuer les analyses et les tests nécessaires mentionnés dans le CCTP (II Article 2 : exigences requises du système et tous autres contrôles jugés utiles par l'administration).
- Les frais des opérations de prélèvement des échantillons, de leurs envois aux laboratoires et des analyses sont à la charge de l'Entreprise.
- Les opérations de prélèvement des échantillons et leurs envois aux laboratoires devront être effectués en présence des intervenants dans le marché. Lors de l'envoi des échantillons, le représentant de l'administration définissent une référence secrète pour cet envoi (par exemple échantillon Réf :...../jj/mm/aa,.....) cette référence doit s'afficher dans le rapport du laboratoire désigné.
- L'Entreprise adjudicataire du marché devra autoriser le laboratoire désigné accrédité par la FIFA d'envoyer les résultats des essais des échantillons prélevés à l'administration par courrier électronique et/ou par poste (le laboratoire envoi directement une copie des résultats des analyses à l'administration).

Gazon synthétique : (selon dernières édition des normes : EN 15330-1 et NF P-90 112)

L'analyse chimique de la fibre et tous les essais d'identification du gazon synthétique ayant servi de base au choix du procédé et de l'entreprise adjudicataire du marché, et notamment :

- Masse surfacique (ISO 8543)
- Nombre de touffe par m²
- Type d'enduction (Analyse IR)
- Epaisseur du velours hors dossier (ISO 2549)
- Masse du velours (ISO 8543)
- Poids du fil (NF P90-112 / NF-EN15330-1)
- Résistance à l'arrachement d'une demi-touffe sans remplissage (ISO 4919)
- Perméabilité tapis-Système/tapis seul- (EN 12616)
- Ecotoxicologie
- Fibres constituant le velours
- Couleur (RAL)
- Nature du fil (ISO 11357-3)
- Dimension du brin (en μ) : envergure, épaisseur maxi et mini.
- Nombre de brins par fil

NB :

- En précisant de lecture de la valeur du Décitex d'un fil (simple ou assemblé), l'expression du titre sera donnée pour chaque brin (ou filament), identique ou différent, réunis ensemble dans une même touffe.

Les fils assemblés, composés de brins identiques, seront identifiés et désignés de la façon suivante :

a/ Masse linéaire du brin (ou filament).

b/ Signe de multiplication « X »

c/ Nombre de filament identique

Exemple : exemple de résultat : 1900dtex X 8.

Le résultat ne peut pas être présenté sous la forme du produit de cette multiplication.

Les fils assemblés, composés de brins différents dans une même touffe, seront désignés de la même façon mais séparément avec un signe « + », le tous placé entre parenthèse.

Exemple : exemple de résultat : (1900 dtex X 8 + 2200 dtex X 2).

Le résultat ne peut pas être présenté sous la forme du produit de cette multiplication.

Si chaque ligne de touffes d'un gazon n'a pas été réaliser avec le même fil, il sera identifié et désigné séparément de la même manière.

Si les dimensions du brin sont mentionnées, leurs mesures seront exprimées en microns comme suit :

- *Envergure : largeur totale constatée*
- *Epaisseur maxi et mini constatées à la perpendiculaire de la mesure de l'envergure.*
- *Ces dimensions seront mesurées à partir d'une photographie de la coupe sur un échantillon de chaque brin identique.*

Si plusieurs couleurs de fil sont utilisées sur une aire de jeu (y compris les lignes de marquages) chaque fil de couleur doit être identifié (caractérisation du polymère, Dtex, forme , dimensions...) conformément à la norme NF P 90-112 (2016).

Sable _____ :

- Granulométrie.
- Forme des particules.
- Masse volumique apparente.
- Teneur en silice.
- Friabilité.
- pH.
- Perméabilité.

Élastomères _____ :

- Granulométrie.
- Forme des particules.
- Masse volumique apparente.
- Couleur.
- Teneur en élastomère.
- L'analyse chimique des teneurs en substances toxiques pour les élastomères telle que prescrite dans le CCTP.

- Les résultats devront être conformes aux exigences demandées. En cas contraire l'entreprise évacuera à ses frais les fournitures non conformes et fera approvisionner les fournitures conformes en remplacement. Elles seront de nouveau testées à ses frais jusqu'à un résultat positif.
- L'analyse du vieillissement à U.V doit être livrée après six mois de la réception provisoire sans réserve
- Suivant la demande de l'administration, l'entreprise est appelée à exécuter tout autres tests, essais ou contrôles pour s'assurer des qualités et de la conformité des matériaux, des installations ou de la bonne exécution des travaux. En cas ou les résultats d'analyse ne sont pas conformes les frais d'analyse seront à la charge de l'entrepreneur. Ces essais ou contrôles devront être effectués par un laboratoire d'essais ou autres organismes de contrôle agréés.
- La pose du revêtement (gazon synthétique) et des granulats SBR ne sera autorisée qu'après avoir eu les documents originaux des résultats des analyses conformes aux exigences du CCTP et approuvés par le maitre d'œuvre et l'administration.

Nb : Aucun paiement relatif à la fourniture du gazon synthétique et des matériaux de remplissage (sable +SBR), ne sera effectué qu'après la pose et la réception du gazon.

ARTICLE 7 : ENTRETIEN

Manuel d'entretien et d'utilisation

L'entreprise doit remettre au maître d'ouvrage un manuel d'utilisation et d'entretien (selon recommandation du fournisseur du gazon). Ce manuel peut prendre en compte une période de 1ère mise en service durant laquelle certaines précautions doivent être prises. (Notice d'entretien précisant les modalités, d'entretien du revêtement proposé et des travaux de réfection).

L'entreprise doit réaliser une opération d'entretien avant la réception définitive : Nettoyage de la surface de tous type de déchets poussières, cailloux et fibres usées, décompactage des granulats de caoutchouc, remplissage des zones insuffisante, assuré par pénétration des griffes dans les premiers centimètres du remplissage, brossage, vérification et correction de la planimétrie, entretien et réparation des joints de collage et toutes autres opérations d'entretien du gazon synthétique et des équipements installés par l'entreprise.

ARTICLE 8 : Garanties du Revêtement :

Un engagement sur la durée et la nature de garantie proposée précisant notamment les conditions permettant d'assurer cette garantie.

LU ET ACCEPTE PAR L'ENTREPRENEUR SOUSSIGNE

....., le

(Pièces demandées dans le CCAO)

PIECES CONSTITUANT L'OFFRE TECHNIQUE

(RELATIFS AU GAZON SYNTHETIQUE ET AUX EQUIPEMENTS)

PIECES CONSTITUANT L'OFFRE TECHNIQUE

(RELATIFS AU GAZON SYNTHETIQUE ET AUX EQUIPEMENTS)

L'offre technique relatif aux gazon synthétique et aux équipements contient les éléments suivants :

DOC N°	DESIGNATION DES DOCUMENTS	OPERATION A REALISER	AUTHENTICATIN
1	Caractéristiques techniques du système (gazon synthétique+ sable+ élastomère) proposé.	À établir conformément à l'annexe n°3 .	Date, signature et tampon du soumissionnaire à la fin du document.
2	Fiche technique du fabricant du gazon synthétique proposé, comportant le nom commercial, Fabricant... (Document du fabricant)	Conformément aux exigences demandées et mentionnées dans le CCTP	Date, Signature et Tampon du soumissionnaire à la fin du document (Fiche technique).
3	Rapports d'analyse de l'ensemble du système proposé (gazon synthétique +sable + élastomère) en cours de validité, effectué par un laboratoire accrédité par la FIFA. Le rapport d'analyse doit contenir tous les résultats d'essais demandés par le CCTP Rapports selon les normes : - NF-P90-112 (version 2016) - NF EN 15330-1 (Octobre 2013) - Handbook of Requirements (October 2015 Edition).		Date, Signature et Tampon du soumissionnaire sur chaque page du rapport. Date, Signature et Tampon du laboratoire d'analyse (Rapport d'analyse).
4	Échantillon du gazon synthétique mentionnant le fabricant, le nom commercial et le pays d'origine du produit proposé. (Dimension de l'échantillon mini 20cmx20cm)		Date, Signature et Tampon du soumissionnaire sur l'Étiquette ou la Brochure sur laquelle sont inscrits le fabricant, le nom commercial et le pays d'origine du produit (Échantillon du gazon).
5	Engagement du fournisseur du gazon synthétique		À établir conformément à l'Annexe ci joint
6	Références internationales du système proposé : Certificat délivrée par la FIFA	Certificat FIFA QUALITY ou FIFA QUALITY PRO pour un terrain déjà réalisé de la même marque du produit présenté et comportant le nom commercial du système du gazon proposé.	Copie du certificat avec Date, signature et tampon du soumissionnaire
7	Fiches techniques du fabricant des granulats de caoutchouc SBR proposé comportant le nom commercial, Fabricant, pays d'origine. (document du fabricant)	Conformément aux exigences demandées et mentionnées dans le CCTP	Date, Signature et Tampon du soumissionnaire à la fin du document (Fiches techniques)
8	Rapport d'analyse du laboratoire granulats de caoutchouc SBR proposé effectué par un laboratoire accrédité par la FIFA Rapport selon la norme NF-P90-112 (version 2016) et les normes en vigueurs.		Date, Signature et Tampon du soumissionnaire sur chaque page du rapport. Date, Signature et Tampon du laboratoire d'analyse (Rapport d'analyse)
9	Échantillon des granulats de caoutchouc SBR		Date, Signature et Tampon du soumissionnaire sur l'Étiquette ou la Brochure sur laquelle sont inscrits le

			fabriquant, le nom commercial, et le pays d'origine du produit
10	Certificat de garantie de durée de vie d'au moins 7 ans.	Certificat fourni par le fabricant	Date, signature et tampon du soumissionnaire.
B.10	fiche technique de la colle (document du fabricant)	Description détaillée avec toutes caractéristiques conformément aux exigences demandés et mentionnée au CCTP	Date, signature et tampon du soumissionnaire.
B.11	fiche technique de la bande de pontage (document du fabricant)	Description détaillée avec toutes caractéristiques conformément aux exigences demandés et mentionnée au CCTP	Date, signature et tampon du soumissionnaire.
B.12	Catalogue ou Prospectus technique des équipements sportifs (document du fabricant)	Description détaillée avec toutes caractéristiques conformément aux exigences demandés et mentionnée au CCTP	Date, Signature et Tampon du soumissionnaire à la fin du document.

(Les versions des normes demandées : NF-P90-112 version 2016 - NF EN 15330.1-Octobre 2013 - FIFA Quality Programme for Football Turf - Handbook of Requirements October 2015 Edition).

ANNEXE 3

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DU SYSTEME (GAZON SYNTHETIQUE + SABLE + ÉLASTOMERE)

Remarque importante : A surligner par un stylo fluorescent les valeurs, les références et tous les renseignements des caractéristiques ou des spécifications proposes dans les fiches techniques et les rapports d'analyses.

A/ GAZON SYNTHETIQUE :

- Fournisseur :
- Nom commercial :
- Pays d'origine :

Désignation		Caractéristiques minimales demandées	Caractéristiques proposées	Document source (n° du rapport, page..)
Fils verts et fils de couleur (blanc)	Nature du fil (ISO 11357-3)	Polyéthylène		
	Structure de la fibre	Droit mono filament		
	Épaisseur du velours hors dossier (ISO 2549)	≥ 60 mm		
	Poids du fil (NF P90-112 / NF-EN15330-1)	≥ 13000 Décitex		
	Épaisseur du fil	≥ 360 μ		
	Nombre de brin	≥ 6		
	Degré de couleurs - vieillissement aux ultraviolets. (EN ISO 20105-A02 / EN 14836)	≥ 3° à l'échelle des gris		
	Couleur (RAL)	analogue		
Nombre de touffe par m2 (ISO 1763)		≥ 8500 t		
Type de dossier		Polypropylène et /ou polyester		
Type d'enduction (Analyse IR)		Latex ou polyuréthane		
Masse surfacique (ISO 8543)		≥ 2000 g/m2		
Masse du velours (ISO 8543)		≥ 1200 g/m2		
Perméabilité tapis (EN 12616) (Système/tapis seul)		≥ 500 mm/h et ≥ 50 % de la valeur déclarée		
Résistance à l'arrachement d'une demi-touffe sans remplissage(ISO 4919)		≥ 30 N et ≥ 85 % de la valeur déclarée		
Résistance à la traction du dossier dans les deux sens (ISO 13934-1)		≥ 15 N/mm (75 daN)		
Stabilité dimensionnelle (ISO 13746)		Stabilité comprise entre -0,5 % ≤ ... ≤ 0,5 %		
RECHERCHE EN TOXICOLOGIE				
Plomb Pb (NF EN ISO 11885)		≤ 0.025 mg/l		
Cadmium Cd (NF EN ISO 11885)		≤ 0.005 mg/l		
Chrome total Cr (NF EN ISO 11885)		≤ 0.050 mg/l		
Etain Sn (NF EN ISO 11885)		≤ 0.040 mg/l		
Zin Zn (NF EN ISO 11885)		≤ 0.5^a mg/l		
Carbone Organique Dissous COD (NF EN 1484)		≤ 50^b mg/l		
Chrome hexavalent Cr (DIN 38405-24 / NF T 90 043)		≤ 0.008 mg/l		
Mercure Hg (NF EN ISO 12846 / NF EN ISO 17852)		≤ 0.0010 mg/l		

EOX (DIN 38414-17)	≤ 100 mg/kg		
Chlorparafine	A titre indicatif : pas d'exigence		
Phtalate	A titre indicatif : pas d'exigence		
^a : si l'éluat 24 h est >0.5 mg/l et ≤ 1 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.			
^b : si l'éluat 24 h est >50 mg/l et ≤ 100 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.			
Les échantillons sont analysés après lixiviation réalisée selon la norme EN 12457-4 :			
<ul style="list-style-type: none"> - Le premier éluat est analysé après 24 h ; - Si nécessaire, pour le Zinc et COD, le second éluat est analysé après 48h. 			
Chaque fils de couleur (y compris les lignes de marquages) doit être identifié (caractérisation du polymère, Dtex, forme, dimension et vieillissement aux UV) conformément aux exigences de la norme NF P 90-112 (version 2016).			

Vérifications des valeurs avec les résultats des essais et analyses effectués selon les normes :

- Normes NF-P90-112 : Sols sportifs-terrains grands jeux en gazon synthétique- conditions de réalisations (version Décembre 2016).
- NF EN 15330-1 (octobre 2013) : 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 multi-sports.

B/ ELASTOMERE :

- Fournisseur :
- Nom commercial :
- Pays d'origine :
- Quantité en Kg/ m2 :

Désignation	Caractéristiques minimales demandées	Caractéristiques proposées	Document source (n° du rapport, page..)
Granulométrie d/D	d ≥ 0,5 mm /D ≤ 3,15mm		
La quantité en masse d'élastomère ou gomme pure	> 20%		
Forme	Forme analogue		
Ecart de densité (variation entre la déclaration produit du fabricant et les échantillons pour les essais)	≤ 10%		
Vitesse d'infiltration	≥ 36 cm/h ou l ≥ 1x10 ⁻⁴ m/s		
Vieillessement à l'eau chaude puis air chaud (EN 13744 / EN 13817)	Pas de variation granulométrique /Pas de changement d'aspect/ Pas d'agglomération		
Vieillessement aux UV (NF en 14836)	Couleur : noir Echelle de gris : ≥ 3 Aspect visuel : pas d'agglomération, pas d'écrasement Dureté : Pas de variation		
RECHERCHE EN TOXICOLOGIE			
Plomb Pb (NF EN ISO 11885)	≤ 0.025 mg/l		
Cadmium Cd (NF EN ISO 11885)	≤ 0.005 mg/l		
Chrome total Cr (NF EN ISO 11885)	≤ 0.050 mg/l		
Etain Sn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.040 mg/l		
Zin Zn (NF EN ISO 11885)	≤ 0.5 ^a mg/l		
Carbone Organique Dissous COD (NF EN 1484)	≤ 50 ^b mg/l		
Chrome hexavalent Cr (DIN 38405-24 / NF T 90 043)	≤ 0.008 mg/l		
Mercuré Hg (NF EN ISO 12846 / NF EN ISO 17852)	≤ 0.0010 mg/l		
EOX (DIN 38414-17)	≤ 100 mg/kg		
Chlorparafine	A titre indicatif		

Phtalate	A titre indicatif		
^a : si l'éluat 24 h est >0.5 mg/l et ≤ 1 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.			
^b : si l'éluat 24 h est >50 mg/l et ≤ 100 mg/l alors analyser l'éluat 48 h.			
Les échantillons sont analysés après lixiviation réalisée selon la norme EN 12457-4 :			
- Le premier éluat est analysé après 24 h ;			
- Si nécessaire, pour le Zinc et COD, le second éluat est analysé après 48h.			

C/ SYSTEME (GAZON SYNTHETIQUE + SABLE + ELASTOMERE):

Propriétés			Caractéristiques minimales demandées FIFA QUALITY	Caractéristiques proposées	Document source (n° du rapport, page..)
Rebond vertical FIFA Test Method 01 et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	0,6m-1,0m		
		Humide			
	Simulation d'usure- 6000cycles (23°C)	Sec			
Rebond angulaire FIFA Test Method 02	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	45% -70%		
		Humide	45% - 80%⁽¹⁾		
Roulement réduit du ballon FIFA Test Method 17 et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	4 – 10 m		
	Simulation d'usure- 6000cycles (23°C)	Sec	4 – 12 m		
		Humide			
Absorption de choc FIFA Test Method 04a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	57% - 68%		
		Humide			
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec			
	Pré-conditionnement (50°C)	Sec			
FIFA Test Method 04a 1st impact	-5°C	Congelé			
Déformation verticale FIFA Test Method 05a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	4mm – 11mm		
		Humide			
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec			
	Pré-conditionnement (50°C)	Sec			
FIFA Test Method 05a 1st impact	-5°C	Congelé			
Résistance à la rotation FIFA Test Method 06 or 06a et FIFA Test Method 15	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	27Nm - 48Nm		
		Humide			
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec			
Surface Friction (Frottement superficiel) FIFA Test Method 08	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	0.35 - 0.75		
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec			
Abrasion de la peau FIFA Test Method 08	Pré-conditionnement (23°C)	Sec	+/- 30%		
	Simulation d'usure - 6000 cycles (23°C)	Sec			

⁽¹⁾ Il ne doit pas y avoir plus d'une augmentation relative de 40% entre la valeur de l'épreuve à sec et de l'essai à l'état humide.

Vérifications des valeurs avec les résultats des analyses effectuées selon le manuel FIFA : Handbook of Requirements October 2015 Edition.

Perte de fibre en masse (%) :

Perte de fibre en masse (%) sur l'échantillon testé après 20200 cycles d'usure simulée %
--	---------

Selon l'article 6.4.5 « Ensemble du revêtement » page 27 de la Norme NF-P90-112 (2016).

D/ JOINTS :

Désignation	Caractéristiques minimales demandées	Caractéristiques proposées	Document source (n° du rapport, page..)
Type	Collés
Traction (résistance au pelage) de joint - Neuf (EN 12228 Method 2) - Après immersion en eau chaude (EN 13744 & EN 12228 Method 2)	≥75N/100mm

E/ QUANTITE DE GRANULAT SBR ET SABLE :

Désignation	Quantité en KG par m2 de gazon synthétique Suivant Rapport d'analyse effectué selon Manuel FIFA Edition October 2015
GRANULAT SBR kg/m2
SABLE kg/m2

NB :

1- Vérification des valeurs :

- Toutes les caractéristiques proposées devront être argumentées par les rapports d'analyse et les fiches techniques.
- Toute valeur non conforme aux exigences demandées entrainera le rejet de l'offre (après vérification des données avec les rapports d'essais).
- L'administration aura le droit de demander des compléments d'information et les documents et les justifications nécessaires pour la vérification de la conformité des valeurs.
- Les analyses du sable seront effectuées lors de la livraison du produit sur chantier (sable). Les résultats doivent être conformes aux exigences demandées dans le CCTP.

Fait à, le

Le soumissionnaire

A N N E X E

LETTRE D'ENGAGEMENT

Nous soussignés, Société (1), fabricant de gazon synthétique sis à

.....,

Prenons l'engagement pour la Société (2) :,

De fournir le gazon synthétique présenté dans le cadre de l'appel d'offre n°...../..... relatif aux travaux
d'engazonnement du terrain

- **Nom commercial du produit** :

(Conformément à la fiche technique)

- **Pays d'origine** :

Cette attestation est établie pour faire valoir ce que de droit.

Date :

Cachet et signature du fournisseur de gazon synthétique.

(1) Nom du fabricant de gazon synthétique

(2) La société soumissionnaire