



Mairie de Cannes

# Stades synthétiques sans microplastique

*Séminaire ARBE – 20 février 2024*

*Thomas ONZON – DGST*

# 1. Les terrains de sport à Cannes

## Terrains en 2016



- 10 grands terrains de sport en pelouse naturelle à Cannes
- La volonté forte à compter de 2016 de transformer une partie d'entre eux en terrain synthétique

# 1. Les terrains de sport à Cannes

## Terrains en 2024



- Pelouse naturelle
- Pelouse hybride
- Synthétique (liège)
- Synthétique (sans remplissage)

→ Une évolution dans les techniques utilisées, objet de la présente présentation



## 2. Le remplissage en granulés de pneu est-il dangereux pour les utilisateurs ?

### Des terrains de foot synthétiques au gazon suspect

Publié le 19/02/2018 10:34 Mis à jour le 19/02/2018 20:53

© Durée de la vidéo : 1 min



France 2  
France Télévisions

Envoyé spécial  
France 2

Ils ont poussé dans toute la France comme des champignons, mais les terrains de sport synthétiques sont-ils sans danger ? De quoi sont composées ces petites billes noires entre les brins d'herbe, qui rebondissent et s'infiltrent partout ? Voici les premières images d'une enquête d'"Envoyé spécial", à ne pas manquer le 22 février.

A première vue, on dirait n'importe quel terrain de sport. Mais approchez-vous et regardez d'un peu plus près. Au ras de ce gazon à l'aspect parfait, des nuages de particules qui rebondissent partout, se glissent dans les chaussures, s'infiltrent sous les vêtements, collent à la peau des joueurs.

Ce n'est pas de la terre... mais des morceaux de vieux pneus déchiquetés. Ces granulats sont saupoudrés depuis des années sur ces nouveaux terrains de sport synthétiques : l'équivalent de 20 000 pneus par terrain ! Un habile recyclage de déchets ?



Appui scientifique et technique de l'Anses  
Saisine n°2018-SA-0033

Le Directeur général

Maisons-Alfort, le 29 août 2018

**NOTE**  
**d'appui scientifique et technique**  
**de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation,**  
**de l'environnement et du travail**

relative à une demande sur les éventuels risques liés à l'emploi de matériaux issus de la valorisation de pneumatiques usagés dans les terrains de sport synthétiques et usages similaires

Suite au reportage du 22 février 2018 d'Envoyé Spécial sur les dangers potentiels de l'utilisation de granulés de pneus usagés recyclés pour le remplissage des stades synthétiques, et malgré l'étude rassurante de l'ANSES publiée le 29 août 2018, **la Ville de Cannes a fait le choix de ne plus avoir de remplissage en pneu usagé**, par sécurité pour les utilisateurs.



Mairie de Cannes



# 2. Le remplissage en granules de pneu est-il dangereux pour les utilisateurs ?

Nice-Matin du 26 mars 2018

## Terrains synthétiques : stop ou encore ?

Depuis des mois, des études étrangères et certains articles de la presse spécialisée font état de substances cancérigènes dans les granules composant le revêtement de certains terrains de sport en gazon synthétique. Qu'en est-il en région cannoise et dans le pays grassois? Quel est le sentiment des institutionnels, clubs et sportifs face à cette inquiétude? Nous les avons rencontrés

### À Cannes, on prend les devants

Aux Hespérides, la Ville a innové avec la livraison il y a dix jours à peine d'un terrain en gazon synthétique démontable. Après 6 mois de chantier et 4 million d'euros investis, c'est un revêtement « sans microbilles » qui a été choisi, a précisé le maire David Lisnard. Modulaire, il permettra la tenue du Jumping international sans avoir à réparer tout le terrain comme c'était le cas jusqu'ici. L'opération a duré environ 10 jours, les lés de gazon seront stockés dans les sous-sols du Palais des Victoires.



### Vieilles microbilles de caoutchouc aspirées et remplacées par du liège

Lors de l'inauguration du nouveau revêtement des Hespérides, le maire de Cannes a tenu à apporter quelques précieuses précisions, particulièrement rassurantes au sujet des autres terrains synthétiques de la ville. « Concernant la polémique qui circule quant à la toxicité des terrains synthétiques microbilles, je tiens à signaler qu'aucune directive des services de l'Etat ne nous est parvenue. Et qu'aujourd'hui, en termes de droit, nous ne sommes pas tenus

de changer les équipements. Cela étant dit, il est clair que nous ne pouvons pas jouer avec les risques sanitaires et que nous allons intervenir. Concernant les Hespérides, nous ne sommes pas concernés. Nous avons, par contre, de petits terrains, notamment je crois Chevalier 3 où il y a des microbilles. Nous allons donc être pragmatiques: cet été nous allons aspirer les microbilles de ces terrains et les remplacer par des billes en liège. »

### La polémique est-elle justifiée ?

Faut-il s'inquiéter pour la santé de nos sportifs et de nos enfants? On a voulu équilibrer les terrains synthétiques? Si l'on s'en tient aux études menées par des scientifiques hollandais et selon l'enquête de nos confrères du magazine SoFoot, ensuite relayée dans un reportage TV d'Envoyé Spécial, franchement oui! Près de 190 différentes substances cancérigènes auraient été relevées dans certaines billes en caoutchouc qui composent la plupart des terrains en gazon synthétiques. Les billes en question ont été fabriquées avec de vieux pneus recyclés ou joints de machines à laver. Certains sportifs de haut niveau, qui jouent avec assiduité sur ces revêtements, auraient développé un certain type de lymphome. Sans parler de coupures qui cicatrisent mal ou de blessures à répétition... En France, il faut tenir compte de modes de fabrication différents et de normes spécifiques, plus drastiques qu'aux USA notamment. Pour autant, la question restera en suspens au moins jusqu'à cet été, lorsque l'ANSES, l'agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail aura rendu ses premières conclusions. C'est la sénatrice (PS) de la Gironde Françoise Cartron qui a interpellé le ministre des Sports Laura Fleury afin d'évaluer les risques au niveau national. Et attendait... c'est le principe de précaution qui prévaut pour tous.



### Au Cannet : « Pas inquiets »

Le Cannet-Rocheville compte trois terrains «synthé», l'un sur Maillet de 2010, et deux sur Maurice-Jeanpierre, le plus ancien datant de 2007, le dernier de 2013. Le directeur des services des sports du Cannet Eric Boizard reste flegmatique concernant le bruit suscité par les médias. Et préfère s'en tenir aux faits. « On est une poux comme tout le monde, dans l'expectative de ce rapport. Les attendus de l'étude ministérielle nous en diront certainement plus, on l'espère rapidement, sûrement au début de l'été. Et, si il y a lieu, bien sûr nous suivrons les consignes. » Pas d'inquiétude particulière, d'autant que « nous n'avons pas reçu d'alerte des services de la préfecture », confirme Eric Boizard, qui ajoute une précision d'importance: « Nos terrains, de type SBR, sont équipés de matières organiques et d'une résine qui encapsule les billes de caoutchouc, donc pas directement à l'air libre, à la différence de ceux évoqués dans le reportage d'Élise Luceur sur France 2.

Dossier : THOMAS PEYROT ET RUDY KOSKAS.



Au Cannet, comme ailleurs, les trois «synthés», cumulent des avantages évidents en terme de temps de jeu cumulé sans se dégrader comme un naturel, surtout par temps de pluie. Leur durée de vie d'un revêtement synthétique varie de 10 à 12 ans, en moyenne. (Photos Gilles Traverso)

### À Mandelieu, une belle alternative, 90% naturelle

C'était probablement l'une des toutes premières grandes infrastructures inaugurées par le nouveau maire Sébastien Leroy, alors fraîchement élu. C'était le 20 novembre 2017. Un grand terrain de rugby hybride, presque révolutionnaire, puisque constitué à 90 % de gazon naturel et seulement 10 % synthétique. Lors de sa mise en service, c'était seulement le 2<sup>e</sup> de ce genre en France après celui de La Beaujoire, à Clermont. Après quatre mois d'utilisation, le président du Lérins Rugby Club depuis deux saisons Jean-Michel Ferry ne boude pas son plaisir de voir ses 320 licenciés « s'éclater » littéralement sur ce revêtement, probablement compromis idéal entre sécurité sanitaire et feeling au pied. Tout d'abord, après une bien longue période de vacance, il y a eu des matches qui finissaient parfois comme « dans une véritable piscine ». Encore quelques réglages à peaufiner néanmoins: « Les concepteurs du terrain doivent



Le mercredi après-midi, c'est entraînement pour les petits du Lérins Rugby Club de Mandelieu, sur un superbe terrain hybride naturel à 90 % inauguré en novembre dernier par Sébastien Leroy alors fraîchement élu. (Photos Gilles Traverso)



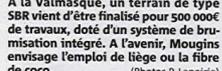
Jean-Michel Ferry, président d'un LRC en pleine forme, qui compte de nombreux licenciés venus de Cannes.

Le terrain n'a pas lieu de polémique: « Les terrains sont homologués par la FFF qui a tenu compte des tests plus poussés en Europe qu'aux états-Unis d'où est parti la polémique. J'espère que tout a été pris en compte pour que les terrains ne soient pas dangereux pour les pratiquants. A Grasse, nous avons choisi le synthétique (La Paouze, le Flan et Plascassier) car l'utilisation est de 60 à 70 heures par semaine contre seulement 6 à 7 heures pour la pelouse naturelle! Sans parler de la pluie ou du froid qui rend la pelouse impraticable. Le synthétique de La Paouze ou être changé cette année car elle a déjà 12 ans. Quant aux conditions d'hygiène après

### A Mougins, on veille aux normes

Mougins possède aujourd'hui trois terrains «synthés». Valmaise 1 date de 2011. Le 2<sup>e</sup> s'apprête à être mis en service, de type SBR (Styrene-butadiène rubber). Auxquels s'ajoute un petit de 800 m<sup>2</sup> d'entraînement pour l'école de foot des jeunes et les gardiens

renové en 2012. Tous sont donc composés de granules en caoutchouc. Philippe Chotard, le directeur du Service des Sports de la ville, tient à rappeler que 90 études scientifiques ont été menées parallèlement à celle ayant créé la polémique aux USA. Et toutes précisent qu'il n'y a aucun mal pour la santé! Rappelons que les normes européennes (AFNOR) sont très rigoureuses. Quand on lui demande si des craintes sont remontées jusqu'à ses services, M. Chotard confirme un seul cas. Celui d'un manant inquiet pour son fils gardien de but après la diffusion du reportage d'Envoyé Spécial. « Nous avons évoqué avec elle ces 90 études sérieuses. Elle a été rassurée. » Le directeur mouginois n'en demeure pas moins vigilant et veille à ce que « les produits utilisés soient toujours normés français et européens, pour être le plus transparent possible sur la santé des joueurs. »



A la Valmasque, un terrain de type SBR vient d'être finalisé pour 500 000€ de travaux, doté d'un système de brumisation intégré. A l'avenir, Mougins envisage l'emploi de liège ou la fibre de coco. (Photos P. Laporie)

### A Grasse, on fait confiance aux tests et à la FFF

Pour Pierre Lara, directeur du service des sports, il n'y a pas lieu de polémique: « Les terrains sont homologués par la FFF qui a tenu compte des tests plus poussés en Europe qu'aux états-Unis d'où est parti la polémique. J'espère que tout a été pris en compte pour que les terrains ne soient pas dangereux pour les pratiquants. A Grasse, nous avons choisi le synthétique (La Paouze, le Flan et Plascassier) car l'utilisation est de 60 à 70 heures par semaine contre seulement 6 à 7 heures pour la pelouse naturelle! Sans parler de la pluie ou du froid qui rend la pelouse impraticable. Le synthétique de La Paouze ou être changé cette année car elle a déjà 12 ans. Quant aux conditions d'hygiène après



Le vieux synthé de La Paouze va être remplacé cette année. (Photo Xa. Depolilly)

### Ce qu'ils en pensent

#### « Cette enquête fait un peu peur »

Sébastien Sciandra, capitaine du SC Mouans-Sartoux



« L'an dernier je jouais sur la pelouse naturelle, et maintenant sur synthétique. Ça n'est pas la même foot sur synthé. Il y a plus de blessures au niveau des articulations, du dos, des croisés, etc. Et l'été avec les billes noires, c'est insupportable. On sent l'odeur de caoutchouc, de pneus brûlés. Parfois, il fait presque 50 degrés sous nos pieds! Tu sens que ça peut être dangereux. J'ai vu cette enquête, ça fait un peu peur et on ne sait pas les conséquences pour nous et les jeunes qui jouent sur les terrains synthétiques. À Cap-d'Ail, c'est une nouvelle génération de synthétique, ça se rapproche de la pelouse même si c'est très différent. »

#### « Pas de mesure particulière »

François Roustan, président du RC Grasse



« Aujourd'hui, le synthétique c'est vraiment la meilleure solution par rapport à l'entretien et à l'utilisation contrairement à une pelouse naturelle. On peut presque toujours jouer, surtout avec la nouvelle génération de terrain synthétique. À La Paouze, le synthétique est plus qu'en fin de vie. Quand il fait trop chaud, on évite de faire jouer car il y a une forte odeur de caoutchouc. C'est difficile d'être sur le terrain surtout qu'il n'est pas arrosé. Mais on ne donne pas de mesure particulière. Enfin,

### Au Mougins, on privilégie le bon entretien des terrains

Mohamed Amrane, directeur du service des sports, souligne le bon entretien des deux terrains en synthétique du stade Rebutatto tout en étant attentif à l'évolution de ce dossier: « Notre synthétique date de 2004/2005 et est bien entretenu avec notamment un balai synthétique. On a passé les tests fédéraux qui sont valides 4 ans et aujourd'hui on est en stand-by. Nous avons un projet de changer la pelouse des deux terrains même si cette enquête interpelle. On applique le principe de précaution en attendant la future pelouse. Quant à l'hygiène pour les pratiquants, c'est tout simplement l'hygiène sportive. Se laver les mains, se désinfecter en cas de pluie, etc. Enfin, nous n'avons pas de preuve scientifique de la dan-

gerosité de ce matériau d'après la FFF qui s'appuie sur un document de l'agence européenne des produits chimiques. »



Le stade Rebutatto tient la route. (Photos Gilles Traverso)

### Ce qu'on en pense à Pégomas et Peymeinade

Du côté du synthétique du stade Gaston-Marchive de Pégomas, le maire, Gilbert Pibou ne cache pas son inquiétude: « Notre synthétique a trois ans mais on est quand même inquiet par rapport à cette enquête. Si c'est non, on verra et on le changera si c'est obligatoire. Mais si on veut le changer c'est au moins 20000 euros! De notre côté, on arrose le synthétique en été. On

traite le terrain en fois par an pour le régénérer, pour le dépouiller (anti bactérien) et assouplir les brins. On ne l'arrose pas. Il n'y a pas de consignes particulières pour les pratiquants. Quant aux clubs, ils ne sont pas mécontents de jouer sur un synthétique même si moi je préfère jouer sur de la pelouse naturelle. Mais un synthétique est praticable toutes les saisons. »



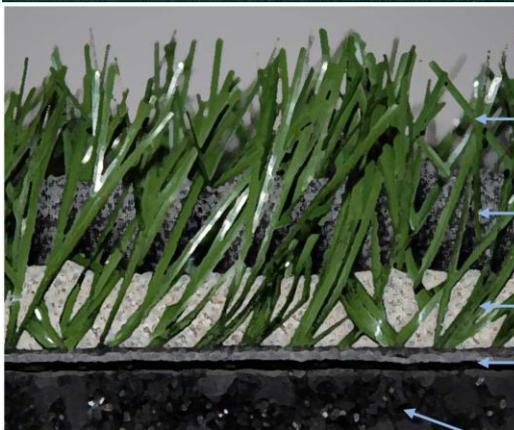
Mairie de Cannes

### 3. Stade Chevalier III

## Un stade avec remplissage SBR remplacé par du liège



- Construction en 2017 avec un tapis tufté et un remplissage SBR (granulés de pneus usagés)
- Coût : 499.000 € TTC
- Inauguration le 31 janvier 2018
- Décision d'aspirer tous les granulés SBR
- Décisions de les remplacer par du liège
- Appel d'offre avril 2018 et réalisation août 2018
- Coût : 327.000 € TTC



Fibres

Couche de performances

Couche de stabilisation (sable)

Dossier de tapis

Couche d'amortissement





# 3. Stade Chevalier III

## Un stade avec remplissage SBR remplacé par du liège



Eurofield S60M360 est un gazon synthétique lesté de sable et de granulats de PUNR\* destiné prioritairement à la pratique du Football et du Football Américain. Ce système est conçu pour satisfaire aux exigences de la norme NF P 90112 et EN 15330-1 et du règlement de la FFF, sans adjonction d'une couche de souplesse.

\* suivant les exigences des normes NF P 18560 et prEN 14243

### 1 Caractéristiques générales

Largeur des rouleaux	4 m
Longueur des rouleaux	Maxi 75 ml
Coloris	Bicolore
Tuftage	En ligne
• Jauge	5/8°
• Hauteur du brin	60 mm ±10%
• Nombre de points sur 10 cm	15 ±10 %
• Poids de velour	1692 g/m <sup>2</sup> ±10 %
• Nombre de tufts par m <sup>2</sup>	9 450 ±10 %
Résistance aux micro-organismes	Oui
Supports compatibles	Grave naturelle, enrobés
<b>Poids total</b>	<b>3 202 g/m<sup>2</sup> ±10 %</b>

### 2 Caractéristiques du dossier

Composition du dossier principal	Polypropylène
• Nature	Tissé renforcé
• Poids unitaire	280 g/m <sup>2</sup>
Nature de l'enduction	Latex Styrene Butadiène
• Poids de l'enduction	1 230 g/m <sup>2</sup> ±10 %

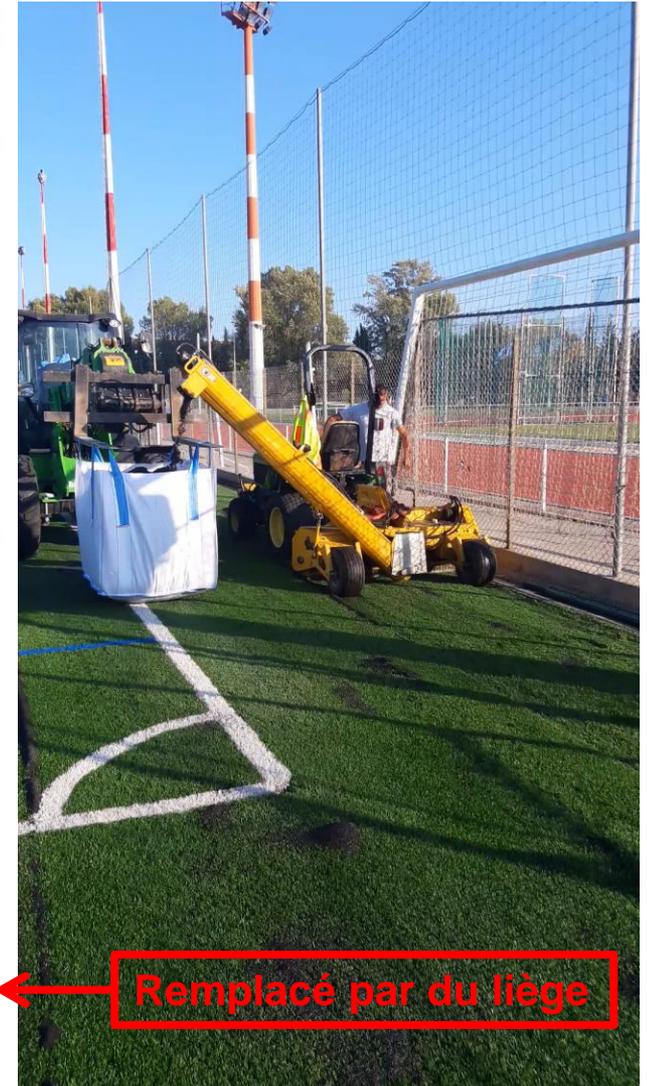
### 3 Caractéristiques du fil

Composition	Monoslide XQ 
Structure	Monofil
Epaisseur	375 µ
Nombre de brins par fil	6
Poids du fil après le passage au four	13100 Dtex ±10 %



### 4 Matériaux de remplissage

<i>Option 2 couches: appliquées en 2 couches distinctes: sable puis granulats</i>	Sable	20 kg/m <sup>2</sup> ±10% Densité : 1,57 [95 % siliceux de granulométrie 0,4-1,3 mm]
	Granulats de PUNR	16 kg/m <sup>2</sup> ±10% Densité : 0,44 [Granulométrie : 0,5-2 mm]
<i>Option 1 couche: appliquée mélangée (sable &amp; granulats).</i>	Sable	24 kg/m <sup>2</sup> ±10% Densité : 1,55 [95 % siliceux de granulométrie 0,4-1,3 mm]
	Granulats de PUNR	14 kg/m <sup>2</sup> ±10% Densité : 0,44 [Granulométrie : 0,5-2 mm]





Mairie de Cannes

# 4. Stade des Hespérides

## Un stade aux multiples usages



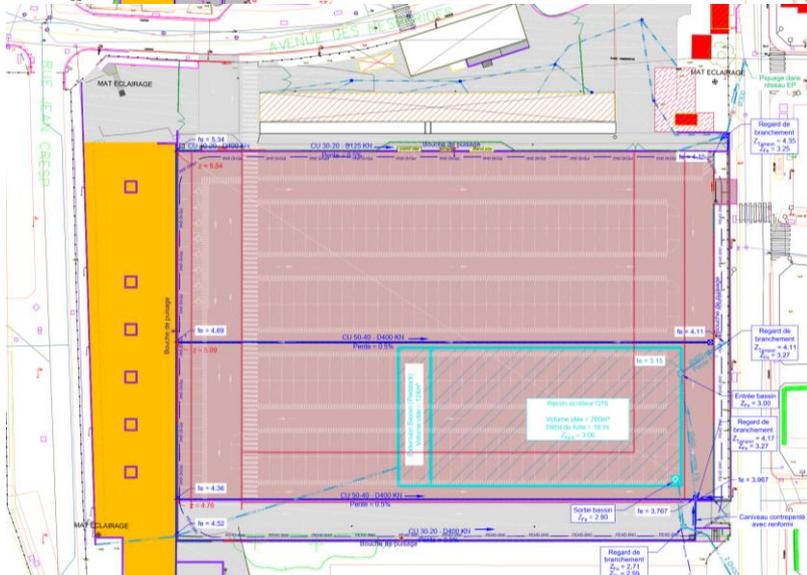
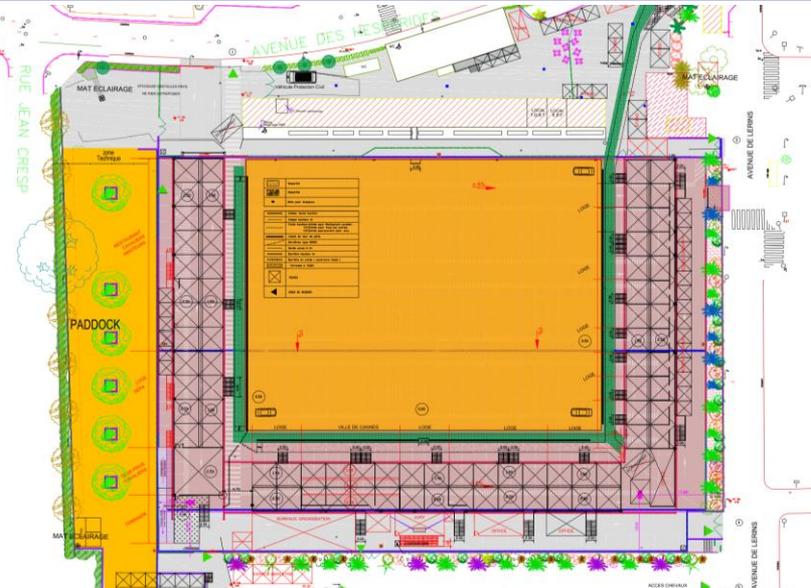
→ Une pelouse naturelle constamment dans un état très dégradé

© Mairie de Cannes - Document interne - Tous droits réservés



# 4. Stade des Hespérides

## Un stade trois en un



→ Un stade unique en Europe de par ses objectifs :

- Stade synthétique démontable
- Terrain de jumping international
- Parking estival de 333 places

→ Recours à un maître d'œuvre

→ Travaux de septembre 2017 à février 2018

→ Inauguration le 20 mars 2018

→ Coût : 4.774.000 € TTC



# 4. Stade des Hespérides

## Pelouse synthétique démontable !

**PUR PREMIUM** est un gazon synthétique sans remplissage sur une couche de souplesse préfabriquée de type BROCK F20, destiné à la pratique du Football (suivant les exigences de la norme EN 15330-1, NF P90-112).

### 1 Caractéristiques générales

Largeur des rouleaux	4 m
Longueur des rouleaux	Maxi 25ml à 30 ml
Coloris	Tricolore
Tuftage	En ligne
• Jauge	3/16°
• Hauteur de brin	32 mm ± 5%
• Nombre de points sur 10 cm	15 ± 10%
• Poids de velours	2 981 g/m <sup>2</sup> ± 10%
• Nombre de tufts par m <sup>2</sup>	31 404 ± 10%
• Épaisseur fibre monofilaments	260µ ± 10%
• Épaisseur fibre frisé	160µ ± 10%
Résistance aux micro-organismes	Oui
Supports compatibles	Enrobé, béton ou grave
<b>Poids total</b>	<b>5 254 g/m<sup>2</sup> ± 10%</b>

### 2 Caractéristiques du dossier

Composition du dossier principal	Polypropylène
• Nature	Tissé
• Poids unitaire	380 g/m <sup>2</sup>
Nature de l'enduction	Latex Styrene Butadiène
• Poids de l'enduction	1 893 g/m <sup>2</sup> ± 10%

### 3 Caractéristiques du fil

Composition	Monofilament droit enrobé + Monofilament texturisé + Monofilament frisé <b>TENCATE</b>
Poids du fil après le passage au four	Monofilament droit enrobé = 10 900 Dtex ± 10% Monofilament texturisé = 8 300 Dtex ± 10% Monofilament frisé = 6 500 Dtex ± 10% Total = 25 700 Dtex ± 10%

### Couche de souplesse

Dénomination	Brock
Type de matériau	Préfabriqué
Épaisseur	20 mm



# 4. Stade des Hespérides

## Photos du chantier





## 4. Stade des Hespérides

Un stade synthétique démontable aux multiples usages

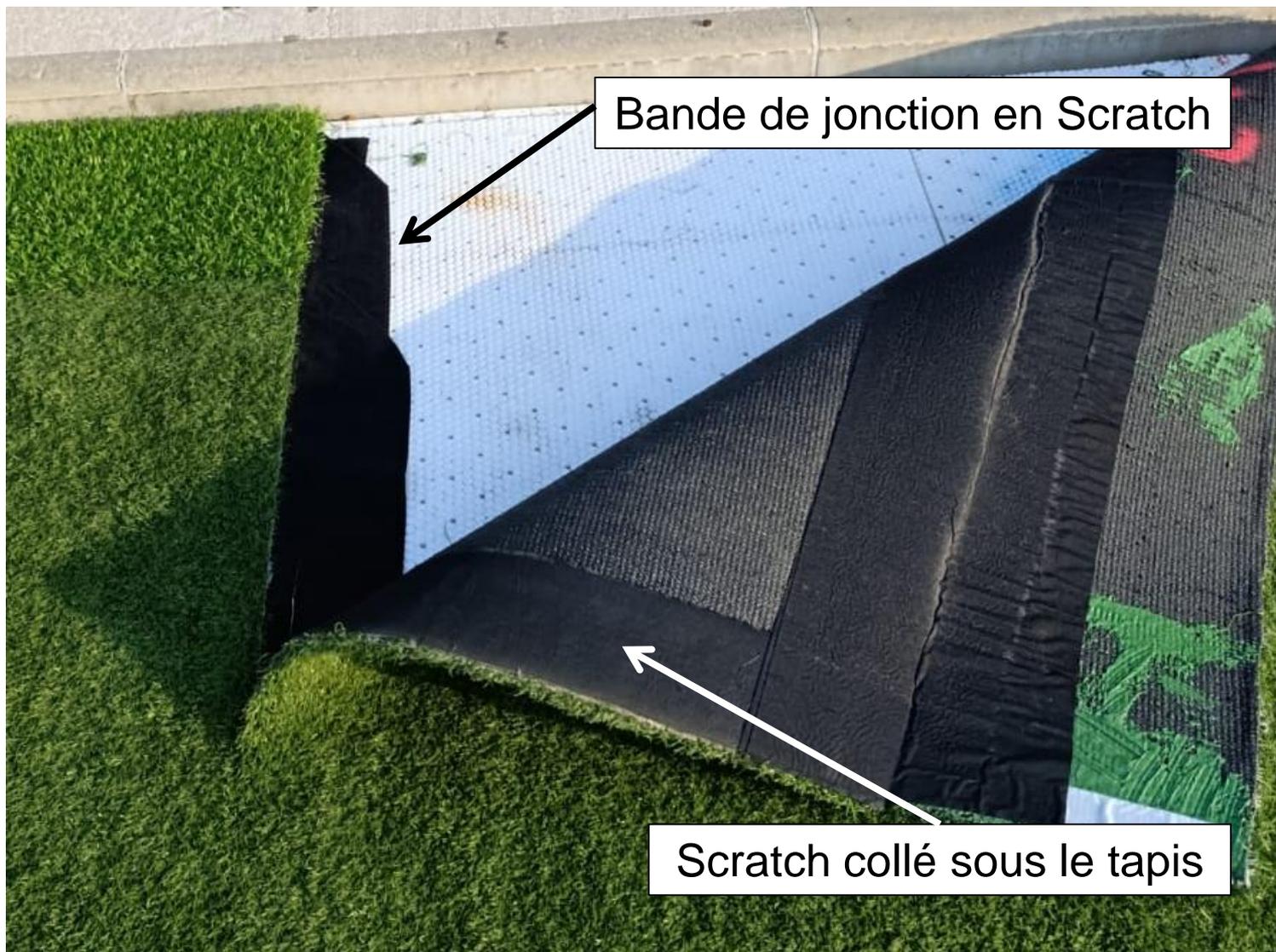


Tapis – 31.400 tufts/m<sup>2</sup>

Couche de souplesse

## 4. Stade des Hespérides

Un stade synthétique démontable aux multiples usages



# 4. Stade des Hespérides

## Un stade synthétique démontable aux multiples usages





Mairie de Cannes

## 4. Stade des Hespérides

Un stade synthétique démontable aux multiples usages



→ Moins de quinze jours pour passer d'une configuration à l'autre, sans dégradation du site

## 5. Stade Domergue

### Questionnement sur la meilleure solution technique

→ Pour la réalisation du Stade Domergue, plusieurs solutions ont été étudiées :  
(surcoûts calculés début 2018)

**La base** : Tapis identique au stade Chevalier III, et remplissage de sable + **SBR**, coût d'environ 30,60 €/m<sup>2</sup>  
(tapis et remplissage) (SRB = caoutchouc styrène-butadiène = Pneu Usagé Non Recyclé = PUNR)

**Option 1** : Tapis identique au stade Chevalier III, et remplissage de sable + **SBR + 2 derniers cm en SBR encapsulé** avec caoutchouc neuf (cette technique permettant d'empêcher les émanations du SBR), surcoût d'environ 3 €/m<sup>2</sup>, soit + 26.000 € HT

**Option 2** : Tapis identique au stade Chevalier III, et remplissage de sable + **SBR + 2 derniers cm en TPE** (caoutchouc neuf type Thermoplastique Elastomère, mais plutôt déconseillé dans le Sud car risque d'agglomération des grains par forte chaleur), surcoût d'environ 4 €/m<sup>2</sup>, soit + 34.500 € HT

**Option 3** : Tapis identique au stade Chevalier III, et remplissage de sable + **SBR + 2 derniers cm en liège** (premier terrain installé 4 ans avec cette technique, donc peu de retour sur la durée de vie du produit ; le SBR étant plus lourd que le liège il reste bien entre les brins de gazon), surcoût d'environ 3,50 €/m<sup>2</sup>, soit + 30.000 € HT

**Option 4** : Tapis avec **brins plus courts** que le stade Chevalier III, et **modification de la couche de fondation** pour permettre un **remplissage total en TPE** ; surcoût d'environ + 13 €/m<sup>2</sup>, soit + 112.000 € HT

**Option 5** : Tapis avec **brins plus courts** que le stade Chevalier III, et **modification de la couche de fondation** pour permettre un **remplissage total en liège** ; surcoût d'environ + 8 €/m<sup>2</sup>, soit + 69.000 € HT

**Option 6** : Tapis **sans remplissage identique Hespérides** ; surcoût d'environ + 24 €/m<sup>2</sup>, soit + 207.000 € HT

→ La solution finalement retenue est l'option 5.



# 5. Stade Domergue

## Photos du chantier



Rajout de liège (+sable)

Tapis 7.500 tufts/m<sup>2</sup>

Couche de souplesse 2,3 cm

Sous-couche Grave 0/20

# 5. Stade Domergue

## Caractéristiques techniques

### eurofield® TT+45 - 375 AER®

**Eurofield TT+45 - 375 AER®** est un gazon synthétique lesté de sable et rempli de granulats de liège, destiné à la pratique du football (suivant les exigences de la norme EN 15330-1, NF P90-112 et du référentiel de la FFF) et du Hockey. Apposé sur une couche de souplesse drainante de 23mm.

#### 1 Caractéristiques générales

Largeur des rouleaux	4 m
Longueur des rouleaux	Maxi 75ml
Coloris	Vert
Tuftage	En ligne
• Jauge	21 / 40°
• Hauteur de brin	45 mm ± 5%
• Nombre de points sur 10 cm	10 ± 10%
• Poids de velours	1457 g/m <sup>2</sup> ± 10%
• Nombre de tufts par m <sup>2</sup>	7 500 ± 10%
Résistance aux micro-organismes	Oui
Supports compatibles	Enrobé, béton ou grave

**Poids total 2 827g/m<sup>2</sup> ± 10%**

#### 2 Caractéristiques du dossier

Composition du dossier principal	Polypropylène
• Nature	Tissé
• Poids unitaire	270 g/m <sup>2</sup>
Nature de l'enduction	Latex Styrène Butadiène
• Poids de l'enduction	1 100 g/m <sup>2</sup> ± 10%

#### 3 Caractéristiques du fil

Composition	MSD2 Diamond + TSXT 
Structure	MSD2 Diamond : Monofilament 6 brins + TSXT : monofilament lié 1 brin
Poids du fil après le passage au four	MSD2 Diamond : 6 × 2267 = 13600 Dtex + TSXT : 1×5000Dtex Total : 18 600 Dtex ± 10%

#### 4 Matériaux de remplissage

Sable	95% silicieux de granulométrie 0.8-1.6mm 25kg/m <sup>2</sup> ± 10% (Densité : 1.57)
Granulats de liège	Granulométrie : 1-2mm 2.5kg/m <sup>2</sup> ± 10% (Densité : 0.44)

#### 5 Couche de souplesse

Dénomination	Proplay23D
Type de matériau	Préfabriqué
Épaisseur	23 mm
Dimension	2.25m x 0.9m



- 1 Fibre monofilament nervurée
- 2 Fibre monofilament liée (ou préfabriquée)
- 3 Sable avec finition liège
- 4 Dossier
- 5 Couche de souplesse drainante



# 6. Stade Chevalier II

## Caractéristiques techniques

DONNÉES TECHNIQUES	SPÉCIFICATIONS
TYPES DE FIBRE	POLYÉTHYLÈNE : 360 MICRONS (MONOFILAMENT) / 300 MICRONS (MONOFILAMENT) / 360 MICRONS (MONOFILAMENT) / 140 MICRONS (FRISÉE)
FORMES DE FIBRE	DIAMANT / DOUBLE C / DIAMANT HD / FIBRILLÉES
COULEURS	VERT OLIVE / VERT FONCÉ / VERT CITRON (LIGNES BLANCHES)
DTEX	6600/3 / 6000/3 / 5500/4
DTEX FINAL	<b>18 100/10</b>
HAUTEUR DE FIBRE	33 mm
HAUTEUR TOTALE	35 mm
FIXATION DE LA FIBRE	TYPE W (TISSÉ)
TOUFFES	55 200 / m <sup>2</sup>
FILAMENTS	414 000 / m <sup>2</sup>
POIDS DU VELOURS	2 810 g / m <sup>2</sup>
POIDS TOTAL	3 280 g / m <sup>2</sup>
PERMÉABILITÉ À L'EAU DU GAZON SEUL	> 5000 mm / h
LESTAGE EVENTUEL	Sable (6kg/m <sup>2</sup> )
JAUGE	2/4"
SUPPORT	<b>TISSÉ, PP / PE 100% Recyclable (100% Polyoléfine)</b>
APPLICATIONS	FOOTBALL, MULTISPORT
DESTINATION	SEMELLES PLATES OU À CRAMPONS
GARANTIE	5 ANS
PERFORMANCES	<b>NF P90-112 (DÉCEMBRE 2016), EN 15330-1 :2013 (FOOTBALL)</b>
COUCHE D'AMORTISSEMENT UTILISABLE	TROCELLEN XC 7012 +



DIAMONT  
HD  
(360 mic)

Lime Green



DIAMONT  
X  
(300 mic)

Olive Green



FRISÉE  
(140 mic)

Dark Green



FRISÉE  
(140 mic)

Lime Green ou  
Field Green

Nature: Polyéthylène (PE)  
Type: Mélange exclusif Mattex de 2 fibres monofilaments  
Diamant 360 & 300µ, alliées à une fibre frisée  
140µ à fort pouvoir résiliant.  
Couleur: Tri-couleurs  
Filaments: 414 000u/m<sup>2</sup>





Mairie de Cannes

# 6. Stade Chevalier II

## Photos du chantier





## 6. Stade Chevalier II

### Un stade recyclable

→ Situation existante :

- En Europe 20,000 terrains de grands jeux devront être déposés et recyclés d'ici les 10 prochaines années. Chaque terrain pèse 275 tonnes en moyenne, soit plus de 5 Millions de tonnes à traiter.
- Le recyclage se développe lentement au détriment de l'incinération (99% de produits incinérés jusqu'à tout récemment).
- Aujourd'hui 50% du poids des produits de gazon synthétique installés est composé de matériaux non-recyclables (enduction Latex en particulier).

→ Il y a un réel enjeu à devenir vertueux avec nos stades synthétiques !

#### DOSSIER GAZON SYNTHETIQUE



- Dossier ultra drainant tissé 100% recyclable
- Fixation de la fibre en W (70N)
- Assemblage de 2 fibres monofilaments tri-couleurs et d'une fibre fibrillée pour une densité et résilience optimales.



## 6. Stade Chevalier II

### Un stade recyclable



→ Produit retenu pour le stade Chevalier II :

#### % de recyclabilité du produit HYDROGENE:

C'est dans ce contexte particulier que Act Global et EDER ont œuvré pour mettre en œuvre HYDROGENE, **un concept de gazon synthétique 100% recyclable :**

- Aucune enduction Latex : le process HYDROGENE permet l'intégration et la tenue des fibres de polyéthylène (PE) par 'tissage' en 'W' dans une matrice polypropylène.
- La technique de 'tissage' a fait ses preuves pour des applications connexes et les niveaux de traction de demi-touffes sont nettement supérieurs à 50N.
- Enfin, HYDROGENE n'utilise que des matériaux polymériques faisant partie d'une même famille dite des 'polyoléfines'; par conséquent ces polymères ayant des points de fusion relativement similaires (110-120°C), ils peuvent être re-extrudés après fin de vie pour être recyclés en sous-produits pour d'autres applications.

#### **Choix de matières premières:**

- Fibres synthétiques: elles sont constituées de polymères polyéthylène ou polypropylène - elles sont recyclables à 100%. Les polymères issus de l'industrie chimique des plastiques proviennent de plastiques partiellement recyclés, car la formulation chimique des fibres doit être précise pour répondre aux critères de qualité.
- Dossier: Le dossier en polypropylène est recyclable à 100% avec les fibres. La quantité de polypropylène utilisée au cours du processus ne représente qu'environ 100 g / m<sup>2</sup> de masse sèche. Il est jusqu'à 10 fois inférieur à celui d'un produit alternatif sur le marché. En outre, il s'agit d'une dispersion aqueuse non toxique d'application facile, respectueuse de l'environnement et totalement sûre pour les personnes pendant le processus de production.

→ Prochaine étape : que le stade soit réalisé en matériaux recyclés



# 7. Différentes solutions techniques

## Différences techniques



Stades	Tapis	Remplissage
Chevalier III	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brins de 60 mm</li><li>➤ 9.450 tufts/m<sup>2</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Remplissage liège</li><li>➤ Remplissage sable</li><li>➤ Pas de sous-couche de souplesse</li></ul>
Domergue	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brins de 45 mm</li><li>➤ 7.500 tufts/m<sup>2</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Remplissage liège</li><li>➤ Remplissage sable</li><li>➤ Sous-couche de souplesse de 2,3 cm</li></ul>
Hespérides	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brins de 35mm</li><li>➤ 31.400 touffes/m<sup>2</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pas de remplissage</li><li>➤ Sous-couche de souplesse de 2,0 cm</li></ul>
Chevalier II	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Brins de 35 mm</li><li>➤ 55.200 touffes/m<sup>2</sup></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Pas de remplissage</li><li>➤ Sous-couche de souplesse de 2,0 cm</li></ul>



# 7. Différentes solutions techniques

## Retours des utilisateurs



Stades	Points positifs	Points négatifs
Chevalier III	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Terrain souple pour les usagers</li><li>➤ Entretien limité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Flottabilité des billes de liège</li><li>➤ Rajout de liège</li></ul>
Domergue	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Terrain souple pour les usagers</li><li>➤ Entretien limité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Flottabilité des billes de liège</li><li>➤ Rajout de liège</li></ul>
Hespérides	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Drainage efficace, possibilité de jouer durant de fortes pluies</li><li>➤ Terrain souple pour les usagers</li><li>➤ Entretien très limité</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Glissance par temps de pluie</li></ul>
Chevalier II	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Drainage efficace, possibilité de jouer durant de fortes pluies</li><li>➤ Terrain souple pour les usagers</li><li>➤ Entretien très limité (passage d'une brosse)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Glissance par temps de pluie</li><li>➤ Petite Glissance par temps sec</li></ul>



Mairie de Cannes



**Merci de votre attention**