



45 chemin du Fraton - 38140 APPRIEU
Tél. : +33 (0)6 79 12 76 45 - betemps.cyrille@wanadoo.fr

Ville de MAROMME

-

**PROJET DE RENOVATION D'UN TERRAIN DE FOOTBALL EN GAZON SYNTHÉTIQUE ET DE LA PISTE D'ATHLETISME
PÉRIPHERIQUE**

-

ÉTUDE DE FAISABILITÉ

TERRAIN DE FOOTBALL EN GAZON SYNTHÉTIQUE

ÉTAT DES LIEUX TERRAIN DE FOOTBALL EN GAZON SYNTHÉTIQUE



Le terrain est inséré dans un complexe sportif comprenant :

- 1 terrain de football en gazon synthétique sablé posé sur sous couche élastique préfabriquée (dimensions 105X68m)
- 1 piste d'athlétisme 6x6 couloirs en revêtement synthétique perméable bi-couche
- 1 terrain multisport
- 1 bâtiment à l'Est comprenant vestiaires, bureaux, locaux de rangement
- 1 tribune côté Ouest
- 1 bâtiment technique à l'entrée Est
- 3 gymnases côté Sud du complexe et 1 tennis de plein air

Le terrain de football est entouré d'une piste d'athlétisme 400m trois rayons.

Le site est clos et bordé notamment par une haie de à l'Est et au Nord et un alignement de grands arbres côté Ouest.

Le terrain est orienté Nord/Sud.

Il présente une pente en diamant, peu commune (0,5 à 1%), suivant le plan fourni par la commune.

CONTEXTE GÉOTECHNIQUE DE L'INFRASTRUCTURE DU TERRAIN DE FOOTBALL



Les 8 sondages manuels réalisés en bordure du terrain ont mis en évidence une structure de fondation homogène et adaptée à ce type de construction à savoir :

15 à 20 cm de grave concassée 0/25 plutôt «grasse» portante et stable

Une couche sous-jacente en grave concassée grisâtre portante et stable.

La fondation n'est pas sensible à l'eau.

Les conditions pour la pose d'un nouveau gazon synthétique sont idéales.

Il n'y a pas de problèmes majeurs sur la planimétrie de l'infrastructure. Les quelques affaissements repérés sur le terrain sont courants pour ce type de procédé (gazon posé sur une grave).

Avec le temps, les infiltrations d'eau ont légèrement modifier la structure de la couche de grave et par voie de conséquence créés quelques affaissements.

Un réglage avec du matériel asservi au laser permettra de retrouver une planimétrie conforme pour la pose d'un gazon synthétique.

Les quelques plis repérés sur le gazon synthétique sont la conséquence d'une instabilité dimensionnelle du tapis ou de la sous couche préfabriquée causés notamment par les variations de températures.

CONTEXTE GEOMÉTRIQUE DU TERRAIN DE FOOTBALL

Dimensions actuelles des tracés : 105x68m

Dégagement côté Ouest trop faible compte tenu du sautoir en longueur et de la position des anciens mâts d'éclairage.

Dégagement côté Est réglementaire compte tenu de la présence de la piste d'athlétisme.

Travaux à prévoir :

Une fois les mâts d'éclairage existants déposés :

- ★ soit déplacement des sautoirs en longueur au plus près de la piste d'athlétisme pour libérer de l'espace dans le dégagement du terrain de football. Distance entre bordure du bac de saut et premier couloir 1m mini soit un dégagement football de l'ordre de 2m. Auquel cas l'axe longitudinal est conservé, légèrement excentré par rapport à l'axe longitudinal de la piste d'athlétisme (50cm).
- ★ soit déplacement des sautoirs en longueur et triple saut dans la demi-lune du sautoir en hauteur (steeple et perche sur l'autre). Auquel cas l'axe longitudinal du terrain est légèrement décalé pour être centré sur l'axe longitudinal de la piste d'athlétisme. Les dégagements pour le football sont alors confortables et égaux.

CONTEXTE RÉSEAUX

Réseau de drainage existant réutilisable moyennant un curage et un passage caméra.

L'éclairage est en cours de rénovation.

Alimentation en eau disponible à proximité. Voir plus après, nécessité de l'arrosage en fonction des systèmes de gazons synthétiques.

PROJET

Terrain 105x68m : 1 jeu à 11 et 2 jeux à 7

Dégagements sur la touche : 2,70m (2,50m + 0,20m emprise des buts rabattables pour jeu à 7)

Dégagements à l'arrière de la ligne de but 2,50m

Accès public et PMR idem existant.

Dépose du gazon synthétique

Les techniques de dépose des gazons synthétiques se sont automatisées.

Il existe aujourd'hui des engins spécifiquement adaptés à la dépose des gazons synthétiques.

Les filières de recyclage sont plus ambiguës. En tout état de cause, il est primordial d'exiger les bons de décharge ou le devenir du tapis.

Pour ce revêtement dit «sablé», le sable et le tapis sont généralement séparés par la machine (vibration ou tapage) et expédié sur des filières séparées de recyclage.

Le travail de dépose du gazon, impacte la planimétrie de l'infrastructure existante. Si le travail est fait avec soin, il n'y a pas d'incidence sur la stabilité de l'infrastructure. Préférer des périodes estivales ou les pluies sont plus faibles.

Travaux sur l'infrastructure

La structure est adaptée, il conviendra néanmoins de reprofiler en déblais/remblais cette surface après la dépose du tapis pour :

- ★ Modifier les pentes existantes (diamant mal conçu - pentes 1%) pour obtenir une pointe de diamant avec des pentes de l'ordre de 0,7%
- ★ Retrouver une planimétrie et une stabilité superficielle adaptée à la pose du gazon ou de la sous couche élastique.

Clôtures

Pare ballons idem existant

Arrosage des terrains synthétiques

L'arrosage est utile :

- en période estivale pour baisser la température de surface. Il faut alors une très grande quantité d'eau (inertie thermique du gazon synthétique). La sensation de fraîcheur n'excède pas 15 à 20 minutes.
- pour accélérer le jeu sur certaines phases d'entraînement (petit jeu de contrôles/passes)

Certains systèmes peuvent s'intégrer dans la surface de jeu. Il faut être prudent car dans le temps des désordres peuvent apparaître au niveau du tapis.

2 bouches d'arrosage disposées aux abords du terrain permettrons d'arroser ponctuellement le terrain par un système mobile.

Eclairage

Sans objet car refait à neuf

Equipements

1 paire de buts à 11 sous fourreaux avec filets et systèmes de relevage.

Des équipements sportifs mobiles peuvent être prévus pour profiter au maximum de la surface.

Buts rabattables pour jeu à 7.

Buts mobiles pour jeu à 11 ou à 7 . Il existe aujourd'hui des buts homologués sans ancrages au sol.

Si le terrain reste ouvert au public , il sera judicieux de prévoir un emplacement pour cadenasser les buts mobiles et limiter leur utilisation à un usage exclusif club. Les buts mobiles pour jeu à 7 côté Ouest sont nécessaires si l'aire de saut en longueur reste de ce côté.

Abris pour officiels et équipes.

Gazons synthétique



Pour le choix des procédés voir ci-après.

Compte tenu de l'utilisation multiple (club, scolaires et ouverture au public) il convient de choisir une revêtement avec des fibres très résistantes (critère principal). Notamment la pratique en basket accélère l'usure des fibres.

Points particuliers :

Démolir la bordure en périphérie de l'aire des abris. La bordure crée une barrière à l'évacuation des eaux superficielle. Il est préférable d'assurer une continuité dans le drainage superficiel au droit de cet ouvrage jusqu'au caniveau de la piste

Idem côté aire de sut en longueur, il faut assurer la continuité dans le drainage superficiel jusqu'au caniveau de la piste.

OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION POUR LE CHOIX DU PROCÉDÉ

Gazon synthétique

Les développements importants dans le domaine du gazon synthétique permettent aujourd'hui de remplacer cette surface par un revêtement avec ou sans remplissage.

Il est fortement recommandé de poser le gazon sur une sous-couche élastique coulée in situ.

La sous-couche élastique coulée in situ est un ouvrage de confortement de l'infrastructure (stabilité, drainage, planimétrie) et une garantie pour faciliter la pose et le changement du tapis.

La qualité de cet ouvrage est un paramètre important pour la pérennité de l'ouvrage.

Trois systèmes sont disponibles sur le marché :

- **Gazon synthétique avec remplissage sans sous-couche élastique**
- **Gazon synthétique avec remplissage et sous-couche élastique**
- **Gazon synthétique sans remplissage avec sous-couche élastique**

SOUS COUCHE ÉLASTIQUE OU NON?

Critères	Procédés avec sous-couche élastique coulée	Procédés sans sous-couche élastique
Généralités	<p>La sous couche doit être considéré autant, comme une couche d'infrastructure que comme une couche de confortement des qualités sportives du procédé.</p> <p>Elle doit être coulé in situ (mélange SBR et résine polyuréthane).</p> <p>Les sous couches préfabriquées présentent un linéaire très important de joints (plusieurs Kms) et donc plusieurs Kms de risques. Elles sont par ailleurs sujettes à des variations dimensionnelles sur leur durée de vie ce qui renforce le risque. Nous déconseillons ces systèmes.</p>	
Drainage	<p>La sous couche élastique (25mm) représente un volume de vides non négligeable (25%) qui permet de réguler l'évacuation des eaux et de supporter l'action du gel/ dégel en protégeant l'infrastructure.</p> <p>Le drainage est limité à un drain collecteur en pied de pente.</p> <p>On peut se passer dans la majorité des cas d'une couche drainante telle que définit dans la normalisation et régler la plateforme avec une grave plus fermée (plus de fines) ce qui permet d'obtenir une meilleure stabilité et une meilleure planimétrie.</p>	<p>Le drainage doit être renforcé en pied de pente.</p> <p>Un minimum de 3 drains supplémentaires est nécessaire à chaque pied de pente.</p> <p>La norme impose un drain tous les 7 à 10m.</p>
Planimétrie	<p>La sous-couche élastique permet de conserver une excellente planimétrie pendant toute la durée de vie du revêtement. Elle permet notamment de « peaufiner » les légers défauts de planimétrie de la plateforme en grave.</p>	<p>La qualité de la grave doit être bien choisi.</p> <p>La normalisation impose des graves très perméables ce qui nuit implicitement à la cohésion du matériau, rend plus délicat le nivellement et provoque couramment de la ségrégation du matériau.</p> <p>La plateforme est plus exposée à des tassements différentiels dans le temps.</p>

SOUS COUCHE ÉLASTIQUE OU NON

Critères	Procédés avec sous-couche élastique coulée	Procédés sans sous-couche élastique
Gazon synthétique	<p>Le gazon synthétique est moins épais (40 à 45mm pour un gazon avec remplissage – 30 à 35mm pour un gazon sans remplissage).</p> <p>Le volume à recycler est moins important. 130 Tonnes pour un gazon 40mm et 40T pour un gazon 35mm environ.</p> <p>La sous-couche élastique facilite sensiblement la pose du gazon synthétique. Notamment elle ne se déforme pas lors de l'ajustement des lés entre eux pour réaliser les joints et lors des coupes pour les tracés.</p> <p>Elle est stable lors du remplissage et ne se déforme pas lors de manœuvres brutales</p>	<p>Epaisseur 55 à 60mm. Volume à recycler 200 Tonnes environ.</p> <p>La pose du gazon sur la grave est plus délicate car il ne faut pas altérer la stabilité superficielle de la structure.</p> <p>Il est courant que lors de l'ajustement des lés entre eux ou lors de la réalisation des tracés, la grave soit déplacée ce qui altère la planimétrie ponctuellement (légers défauts visibles sur les lignes de tracés notamment).</p> <p>Certains remplissages sont réutilisables lors du remplacement de la surface. Difficile aujourd'hui de s'engager mais ce la est c-vrai notamment pour les SBR (pneus)</p>
Durée de vie	<p>Cette couche supporte la durée de vie d'un deuxième gazon synthétique. À la condition de bien définir la qualité et le % de résine et de contrôler son exécution.</p> <p>La dépose et la repose ne nécessiteront pas de reprise de la plateforme. Considérer éventuellement quelques défléchages ponctuels.</p>	
Coût	<p>120 000 €HT pour 8500m²</p> <p>Le surcoût est en grande partie compensé lors du changement du gazon synthétique (volume de recyclage plus faible et pas de réfection de l'infrastructure) et par le coût d'entretien annuel.</p> <p>Par ailleurs, le système de drainage est simplifié.</p>	<p>Le coût est inférieur lors du premier investissement, mais le volume à recycler sera plus important et la reprise de l'infrastructure est obligatoire.</p>

GAZON AVEC OU SANS REMPLISSAGE ?

	Avec Remplissage	Sans remplissage
Support du gazon	Grave concassée 0/20 Ou Sous couche élastique (20 à 25 mm) coulée in situ (sans joints)	Sous couche élastique (ép. 25 mm) coulée in situ (pas de joints)
Gazon	Epaisseur 40mm à 45mm sur sous-couche élastique Epaisseur 55 à 60 mm sur couche de grave <u>Remplissage</u> 1ère couche de sable de quartz (silice), propre et sec ⁽¹⁾ 2ème couche en granulats ⁽¹⁾ SBR (pneus recyclés broyés) EPDM (granulats élastomères de synthèse) TPE (thermoplastiques de synthèse) Mélanges organiques a base de liège et fibres de coco <u>Objectif du remplissage</u> Fixer verticalement les brins de la moquette Apporter du poids sur le tapis de gazon synthétique (sable) pour le stabiliser Obtenir les caractéristiques sportives et de sécurité pour pratiquer le football	Epaisseur 30 à 35 mm
Rénovation	Aspirer le remplissage (sable et granulat) Découper le gazon Frais décharge (30 Tonnes si réutilisation du remplissage) Certaines entreprises proposent une réutilisation partielle du tapis sous forme de géotextile. Nous considérons que ce n'est pas sérieux car ces dossiers n'ont pas été dimensionnés pour cet usage et que l'on ne connaît pas les risques liés à l'enfouissement non réglementé de ces produits. <u>Points particuliers</u> Réfection obligatoire du support si couche de grave Éventuellement, réparations ponctuelles sur la sous couche élastique	Découper ou tondre le gazon Frais décharge (40 Tonnes) Certaines entreprises proposent une réutilisation partielle du tapis sous forme de géotextile. Nous considérons que ce n'est pas sérieux car ces dossiers n'ont pas été dimensionnés pour cet usage et que l'on ne connaît pas les risques liés à l'enfouissement non réglementé de ces produits. <u>Points particuliers</u> Éventuellement, réparations ponctuelles sur la sous-couche élastique

	Avec Remplissage	Sans remplissage
Garanties	<p>La garantie des produits quel que soit le système est classiquement de 8 ans. La durée de la vie des gazons actuels se situe entre 10 et 15 ans selon l'utilisation, l'entretien, l'environnement et les conditions météorologiques. Il est très important d'exiger :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le maintien des qualités sportives sur la durée de la garantie du gazon synthétique ; - que les garanties soient cohérentes avec le niveau d'entretien défini par le maître d'ouvrage et le temps de jeu sur le terrain ; - que la pose soit garantie ; - que toutes les zones du terrain soient garanties ; - que le fournisseur soit déclaré conjoint dans l'offre - que ces garanties soient couvertes par une police d'assurance et que la police d'assurance soit spécifique au projet 	
Entretien	<p>Égaliser le remplissage et broser la surface Décompacter le remplissage si GS 60mm (externalisé) Maintenir le niveau de remplissage par apport complémentaire (manuel ou mécanique) de granulats (pertes) Nettoyer la surface - Souffler les feuilles Enlever les impuretés par filtration/dépollution du remplissage (prestation externalisée) - env. 4 à 5h heures par semaines</p>	<p>Brosser pour redresser les fibres Aspirer les feuilles Nettoyer le revêtement par lavage haute pression</p> <p>3 à 4h par semaine</p>
Période hivernale	<p>Déneigement possible mais déplacement de granulats Le sable gel dans l'épaisseur du gazon synthétique ce qui rend la surface plus dure. Le revêtement reste néanmoins praticable grâce aux granulats élastomères. Idem pour remplissages « naturels ». Il est impératif de déneiger, assez vite, sinon le revêtement gèle en surface et est impraticable.</p>	<p>La sous couche élastique peut éventuellement geler mais le jeu reste praticable (densité de fibres) Déneigement possible Il est impératif de déneiger, assez vite, sinon le revêtement gèle en surface et est impraticable.</p>
Homologation	FFF niveau 1 (Ligue 1)	FFF niveau 5
Arguments positifs	Coût d'investissement inférieur si granulats SBR (si granulats EPDM ou thermoplastiques seulement 7% d'écart par rapport à un gazon sans remplissage)	<p>Hygiène (pas de sable et granulat) Dépose moins coûteuse et plus facile Moins de frais de décharge (environnement) Coût de fonctionnement (moins d'entretien et autonomie totale)</p>
Arguments négatifs	<p>Dépose et Recyclage Hygiène (remplissage sable + granulats) Odeur sous forte chaleur si élastomères (SBR, EPDM, TPE) Entretien plus contraignant et plus coûteux</p>	<p>Coût d'investissement Réticences des Fédérations</p>

Précisions sur l'entretien du gazon synthétique

Comme pour la garantie c'est tout d'abord l'utilisation qui joue un rôle important dans la pérennité de l'ouvrage.

Ensuite c'est son environnement (arbres, poussières, etc..).

Le responsable de l'entretien doit être équipé d'un matériel adapté au système du gazon synthétique et validé par le fournisseur. Habituellement un combiné avec griffes métalliques et brosse synthétique donne un bon résultat. Ce combiné est tracté par un micro tracteur équipé de pneus basse pression. Ce dernier peut être équipé d'une lame à neige.

L'entretien se fait 1 fois par semaine et selon l'utilisation et les conditions météorologiques.

Il consiste à :

- ★ brosser la fibre pour la maintenir droite et limiter l'usure.
- ★ Répartir le granulats déplacés par le jeu de façon uniforme sur toute la surface pour les procédés avec remplissage.
- ★ Recharger en granulats, les zones fortement sollicitées telles que les points de penalty, corners, zone des 5,50m.
- ★ Pour les procédés avec remplissage de hauteur 60mm, le sable et le granulats ont tendance à se compacter et il est nécessaire, une fois par an, de décompacter en profondeur le remplissage avec une machine spécifique (prestation communément externalisée au fournisseur du gazon compte tenu du coût de la machine). Pour les procédés de 40 à 45mm avec remplissage, c'est le combiné griffe et brosse qui décompacte hebdomadairement le système (hauteur de remplissage plus faible).
- ★ Nettoyer la surface et éliminer les impuretés ou les matériaux impropres (chewing-gum, bouteilles,....).

COMPARATIF DES PROCÉDES

	Points positifs	Points négatifs	GS 60mm Remplissage SBR	GS 60mm Remplissage naturel	GS 40 à 45mm granulats SBR sous couche élastique coulée en place 25mm	GS 40 à 45mm remplissage "naturel" sous couche élastique coulée en place 25mm	Gazon non rempli sous couche élastique coulée en place 25mm
INFRASTRUCTURE	Posé sur une grave reconstituée type 0/20 Avec le temps, les graves son plus sujettes a des défauts de planimétrie (cycles gel/dégel et infiltration des eaux de drainage qui provoquent de légers flaches)	Posé sur une grave reconstituée type 0/20 Avec le temps, les graves son plus sujettes a des défauts de planimétrie (cycles gel/dége et infiltration des eaux de drainage qui provoquent de légers flaches)	Confortée et pérennisée par la sous couche élastique	Confortée et pérennisée par la sous couche élastique	Confortée et pérennisée par la sous couche élastique	Confortée et pérennisée par la sous couche élastique	Confortée et pérennisée par la sous couche élastique
PLANEITE	cf. ci dessus	cf. ci dessus	Améliorée et Confortée dans le temps par la sous couche élastique	Améliorée et Confortée dans le temps par la sous couche élastique	Améliorée et Confortée dans le temps par la sous couche élastique	Améliorée et Confortée dans le temps par la sous couche élastique	Améliorée et Confortée dans le temps par la sous couche élastique
DRAINAGE	Renforcé en pied de pente 3 drains minimum + 1 collecteur Plus on a de drains plus on a de risques de tassements dans le temps	Renforcé en pied de pente 3 drains minimum + 1 collecteur Plus on a de drains plus on a de risques de tassements dans le temps	Simplifié (1 drain collecteur) car renforcé par la sous couche élastique et le caniveau en pied de pente	Simplifié (1 drain collecteur) car renforcé par la sous couche élastique et le caniveau en pied de pente	Simplifié (1 drain collecteur) car renforcé par la sous couche élastique et le caniveau en pied de pente	Simplifié (1 drain collecteur) car renforcé par la sous couche élastique et le caniveau en pied de pente	Simplifié (1 drain collecteur) car renforcé par la sous couche élastique et le caniveau en pied de pente
POSE du GAZON SYNTHETIQUE	La pose est un peu plus délicate car il ne faut pas déstructurer la surface (grave) lors de la manipulation des rouleaux	La pose est un peu plus délicate car il ne faut pas déstructurer la surface (grave) lors de la manipulation des rouleaux	Facilité et plus précise	Facilité et plus précise	Facilité et plus précise	Facilité et plus précise	Facilité et plus précise
DEPOSE du gazon synthétique existant et POSE du prochain	Reprise du nivellement de la couche de grave obligatoire	Reprise du nivellement de la couche de grave obligatoire	Facilité et plus précise Pas d'impact sur l'infrastructure	Facilité et plus précise Pas d'impact sur l'infrastructure	Facilité et plus précise Pas d'impact sur l'infrastructure	Facilité et plus précise Pas d'impact sur l'infrastructure	Facilité et plus précise Pas d'impact sur l'infrastructure
ENTRETIEN / REPARATIONS	Autonomie possible sur l'entretien courant Décompactage externalisé 1fois/an Les réparations nécessitent l'extraction du remplissage	Autonomie déconseillée Remplissage sujet au compactage et au gel Très délicat à entretenir notamment pour du football Les réparations nécessitent l'extraction du remplissage	Autonomie possible sur l'entretien courant Décompactage externalisé 1fois/an Les réparations nécessitent l'extraction du remplissage	Autonomie possible sur l'entretien courant Décompactage externalisé 1fois/an Les réparations nécessitent l'extraction du remplissage	Autonomie déconseillée Remplissage sujet au compactage et au gel Très délicat à entretenir notamment pour du football Les réparations nécessitent l'extraction du remplissage	Autonomie totale possible Les répartions sont plus simples notamment sur les zones de buts ou l'on peut aisément interchanger le gazon avec les surfaces prélevées dans les zones de dégagements	Autonomie totale possible Les répartions sont plus simples notamment sur les zones de buts ou l'on peut aisément interchanger le gazon avec les surfaces prélevées dans les zones de dégagements
RECYCLAGE	20T Gazon + 180T remplissage On peut néanmoins considérer que le remplissage est réutilisable en partie (60 à 80%)	20T Gazon + 150T remplissage On ne peut pas considérer à ce jour que le remplissage est réutilisable Bio-dégradabilité? Compactage	20T Gazon + 180T remplissage On peut néanmoins considérer que le remplissage est réutilisable en partie (60 à 80%)	20T Gazon + 180T remplissage On peut néanmoins considérer que le remplissage est réutilisable en partie (60 à 80%)	20T Gazon + 180T remplissage On peut néanmoins considérer que le remplissage est réutilisable en partie (60 à 80%)	20T Gazon + 100T remplissage On ne peut pas considérer à ce jour que le remplissage est réutilisable Bio-dégradabilité? Compactage	40T
NEIGE	Déneigement possible mais déplacement de granulats	Déneigement possible mais déplacement de granulats (liège)	Déneigement possible mais déplacement de granulats	Déneigement possible mais déplacement de granulats	Déneigement possible mais déplacement de granulats (liège)	Déneigement possible mais déplacement de granulats (liège)	Déneigement possible et facilité
GEL	Sensible lors de gels prolongés	Sensible lors de gels prolongés	Sensible lors de gels modérés (sable)	Sensible lors de gels modérés (sable)	Sensible lors de gels modérés (sable + remplissage naturel)	Sensible lors de gels modérés (sable + remplissage naturel)	Insensible au gel Sous couche poreuse
CONFORT	La charge amortissante monte vite en température. Il peut faire très chaud sur le revêtement. La chaleur est perceptible.	La charge amortissante monte peu en température et garde l'humidité.	La charge amortissante monte vite en température. Il peut faire très chaud sur le revêtement. La chaleur est perceptible.	La charge amortissante monte vite en température. Il peut faire très chaud sur le revêtement. La chaleur est perceptible.	La charge amortissante monte vite en température. Il peut faire très chaud sur le revêtement. La chaleur est perceptible.	La charge amortissante monte vite en température. Il peut faire très chaud sur le revêtement. La chaleur est perceptible.	Bien qu'il n'y a pas de charge amortissante, la forte densité de fibres fait que le revêtement monte néanmoins en température. L'inertie est bien moins importante qu'avec un remplissage SBR
ARROSAGE	Il est utopique d'esperer refroidir le revêtement plus de 15mm en période de fortes chaleurs (inertie). L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Pas nécessaire compte tenu du type de remplissage. L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Il est utopique d'esperer refroidir le revêtement plus de 15mm en période de fortes chaleurs (inertie). L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Il est utopique d'esperer refroidir le revêtement plus de 15mm en période de fortes chaleurs (inertie). L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Il est utopique d'esperer refroidir le revêtement plus de 15mm en période de fortes chaleurs (inertie). L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Il est utopique d'esperer refroidir le revêtement plus de 15mm en période de fortes chaleurs (inertie). L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.	Pas nécessaire. Il est néanmoins possible de refroidir le revêtement car l'inertie est plus faible qu'avec un remplissage SBR. L'arrosage peut être intéressant sur des phases d'entrainement pour accélérer le jeu.
HOMOLOGATION	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 1 FFF (Ligue 1 et 2) FIFA 2*	Niveau 3 FFF (CFA)
DURABILITE et GARANTIES	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans	10 à 12 ans avec un entretien régulier Garantie de 8ans

	GS 60mm Remplissage SBR	GS 60mm Remplissage naturel	GS 40 à 45mm granulats SBR sous couche élastique coulée en place 25mm	GS 40 à 45mm remplissage "naturel" sous couche élastique coulée en place 25mm	Gazon non rempli sous couche élastique coulée en place 25mm
Hors Arrosage automatique	355 000 €	485 000 €	504 000 €	594 000 €	684 000 €
1- Démolitions et Déposes	55 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €	55 000 €
2 - Terrassements et structure	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 000 €	30 000 €
3 - Réseaux (génie civil)	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €
4 - Réseau de Drainage	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €
5 - Réseau d'Arrosage manuel	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €	6 000 €
5 - Maçonneries(bordures)	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €	5 000 €
6 - Revêtements sportifs	225 000 €	316 000 €	335 000 €	425 000 €	515 000 €
7 - Clôtures	5 000 €	44 000 €	44 000 €	44 000 €	44 000 €
8 - Equipements sportifs	19 000 €	19 000 €	19 000 €	19 000 €	19 000 €

Frais de Fonctionnement €HT

Entretien annuel					
<i>Nettoyage hebdomadaire</i>	X	X	X	X	X
<i>Brossage mécanique hebdomadaire</i>	X	X	X	X	X
<i>Brossage manuel hebdomadaire</i>	X	X	X	X	
<i>Décompactage</i>	Annuel	Hebdomadaire	Annuel	Hebdomadaire	Pas nécessaire Pas nécessaire
Entretien annuel externalisé sur 12 ans					
<i>Entretien courant</i>	8 000,00 €	10 000,00 €	8 000,00 €	10 000,00 €	6 500,00 €
<i>Décompactage annuel + filtration</i>	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	2 500,00 €	- €
<i>Recharges sur la durée de vie (3 à 5mm)</i>	20 000,00 €	32 000,00 €	20 000,00 €	10 000,00 €	- €

Coûts fonctionnement annexes annuels					
Eclairage	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €	8 000 €
Eau d'arrosage	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €	1 000 €
Divers Clôtures Equipements	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
Déneigement 1fois/an externalisé	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €	1 500 €
	24 167 €	27 167 €	24 167 €	25 333 €	17 500 €

Dépose et Recyclage €HT

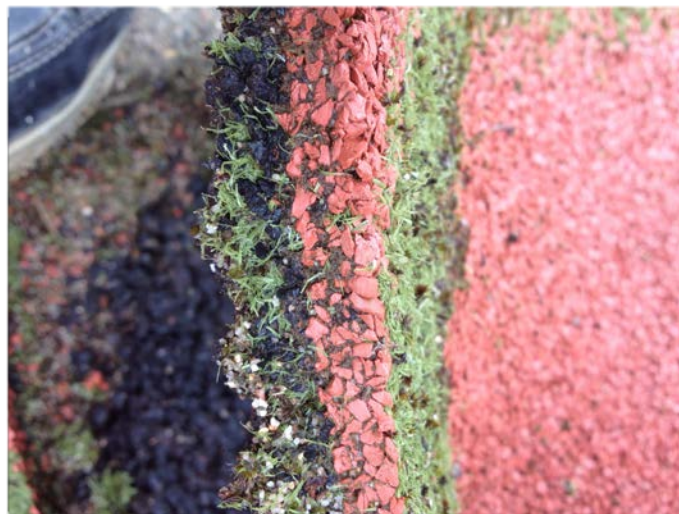
Coût de Recyclage	25 000 €	40 000 €	20 000 €	20 000 €	10 000 €
si réutilisation du remplissage		si réutilisation du remplissage	si réutilisation du remplissage	sans réutilisation du remplissage	
Coût de réfection de la couche support	10 000 €	10 000 €	2 000 €	2 000 €	2 000 €
<i>lors du renouvellement du gazon</i>					

Coût total sur 12 ans €HT	680 000 €	861 000 €	816 000 €	920 000 €	906 000 €
----------------------------------	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

PISTE D'ATHLETISME

ETAT DES LIEUX PISTE D'ATHLÉTISME

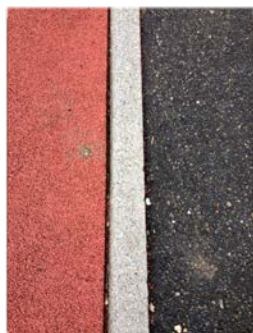
Diagnostc du revêtement



La planimétrie du revêtement est conforme (défauts <3mm sous la règle de 4m). Une contre pente a été repérée au niveau des sautoirs en longueur.

L'épaisseur du revêtement est homogène autour de 14/15mm avec un minimum relevé à 11mm et un maximum à 17mm.

L'épaisseur des 2 couches est globalement homogène. A noter une faible épaisseur de la couche de finition rouge sur l'oreille Sud en bout de ligne droite avec des décollements.

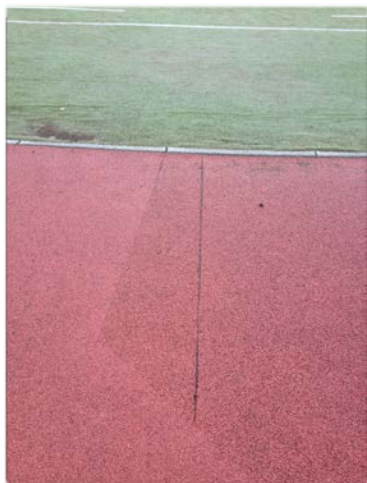


Le granulat a, classiquement, durci sous l'effet des UV et du climat mais reste en bon état.

Les légers retraites constatés au droit des bordures et autres ouvrages maçonnés sont classiques pour ce type de revêtement et son âge.

Les joints réalisés pendant les travaux sont évidents.

Leur implantation, très disparate, montre qu'il y a, probablement, eu des difficultés lors de la réalisation (conditions climatiques).

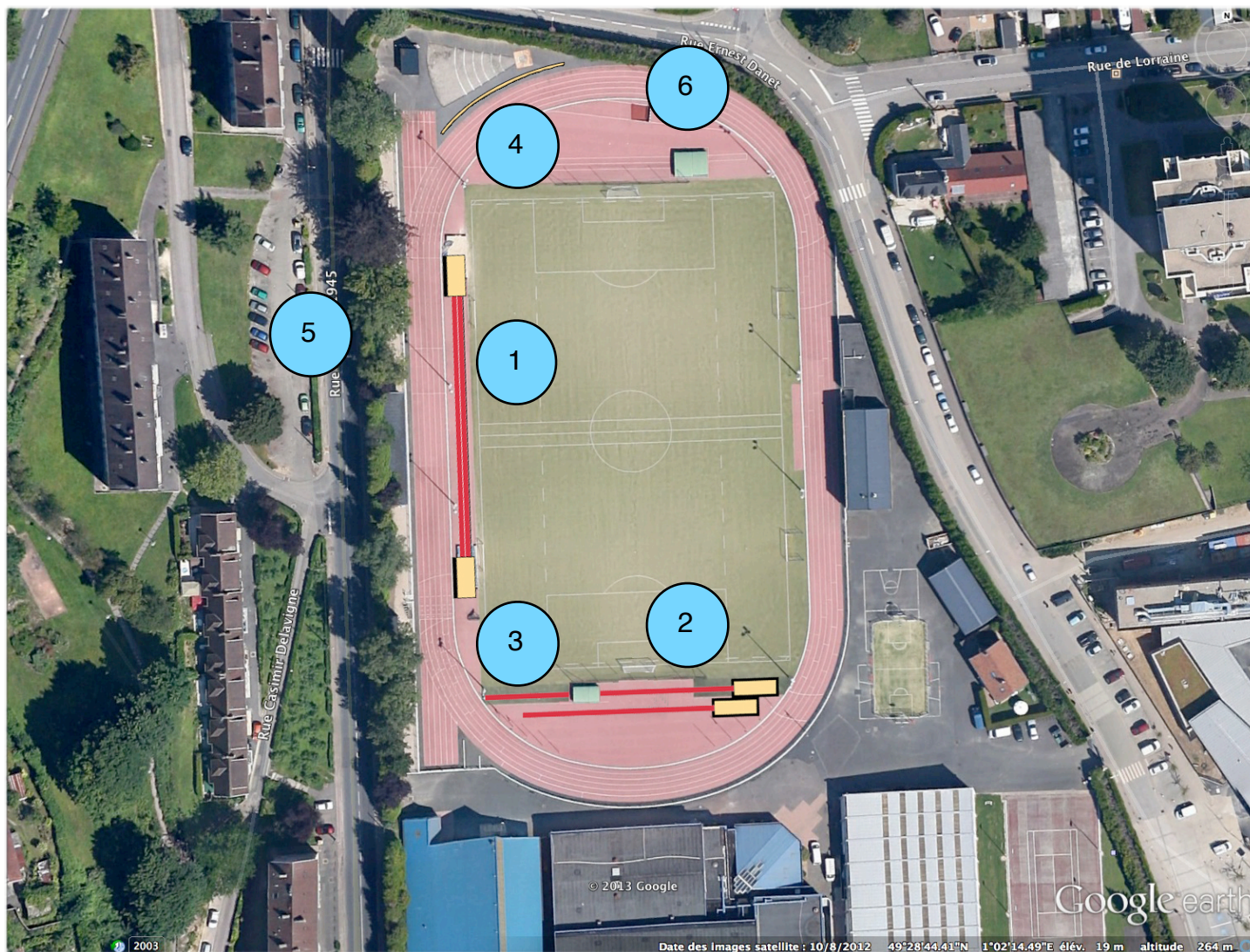


Les joints froids ont été découpés avant réalisation du raccord entre les passes ce qui provoque aujourd'hui les phénomènes de retrait constatés. Quelques reprises ont été effectuées. Il faut noter que ce travail a été bien fait (raccords «propres»).



L'enrobé porteur semble de bonne facture. Des carottages et analyses (teneur en bitumes, granulométrie) pourront être réalisés en phase AVP pour confirmer ce constat.

PROJET PISTE D'ATHLETISME



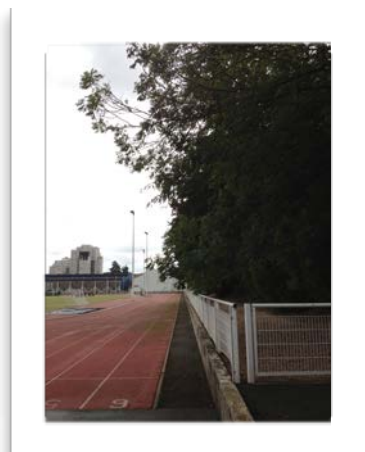
La position des sautoirs est la principale modification géométrique majeure du projet par rapport à l'existant.

1 Soit les sautoirs restent en place moyennant une légère translation vers le caniveau pour augmenter le dégagement du football côté Ouest.

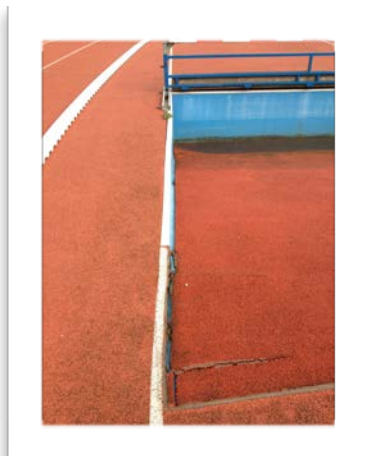
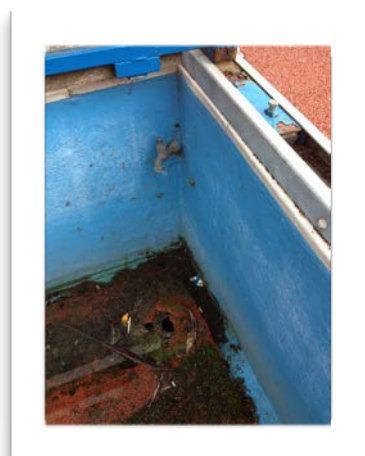
2 Soit les sautoirs sont placés dans une demi lune. Dans ce cas, compte tenu des obligations de dégagements de sécurité vis à vis de la piste (1m mini), il faut créer deux sautoirs distincts. 1 pour le saut en longueur et 1 pour le triple saut.

3 Des travaux sont nécessaires dans ce cas pour structurer les parties actuellement en gazon synthétique.

- 4 La création d'un léger soutènement (50cm) entre l'aire de poids et la piste côté Nord permettra de limiter le ruissellement sur la piste et les salissures.



- 5 Une taille des côté Ouest est recommandée pour limiter les zones d'ombres et les salissures qui rendent la surface glissante et imperméable. Idem pour la haie côté Nord.



- 6 La fosse de steeple doit être refaite à neuf car trop vétuste. Si conservée, l'implantation doit être vérifiée par un géomètre expert. L'alimentation en eau et l'exutoire devront alors être refaits à neuf.

Revêtement

La solution la plus économique et la plus adaptée à l'utilisation (mixte scolaires et clubs, piste non homologuable) est de réaliser une couche de finition sur l'existante avec le même revêtement.

On conserve ainsi le concept de piste perméable.

On redonne un peu plus de souplesse au revêtement (scolaires).

Il faut, pour cela :

- laver à haute pression le revêtement existant
- découper et arracher les zones dégradées (bout de ligne droite). Réaliser une structure de revêtement identique à l'existante (grille noir en SBR + Résine polyuréthane)
- retraiter tous les joints existants (découpe propre application de résine pure et réalisation manuelle du raccord sur les ouvrages maçonnés ou les équipements (butoirs,...) avec un mélange résine et granulats.

Après ce travail de préparation manuel et soigné, l'application de la couche finale se fait au finisseur en une couche après application d'un primaire d'accrochage (à valider sur place lors des travaux).

BUDGET PREVISIONNEL - PISTE D'ATHLETISME

1 - Démolitions, Terrassements et Structure (sautoirs en longueur)	40 000 €HT
2 - Travaux de préparation du revêtement (lavage HP, découpes, reprises, raccords)	30 000 €HT
3 - Réseaux (nettoyage caniveaux, curage réseau, alimentation en eau fosse de steeple)	5 000 €HT
4 - Maçonneries (fosse de steeple, reprises ponctuelles bordures et caniveaux, bordures et bacs desableurs sautoirs)	25 000 €HT
5 - Revêtement monocouche perméable 8mm	195 000 €HT
6 - Equipements (planches d'appels)	12 000 €HT
7 - Implantations et Tracés	10 000 €HT
8 - Espaces verts (taille)	5 000 €HT
TOTAL €HT	322 000 €HT