

**Comité Citoyen de la Transition – Groupe Biodiversité**  
**Réunion n°10 du 24 avril 2024**

**Troisième réunion consacrée à l'examen du projet de terrain synthétique à Chabrat**

**Synthèse**

Participant(e)s :

- Membres du Comité Citoyen : Bernard Bavoux, Danielle Courteau, Catherine Gouëset, Florence Quérol, Dominique Jacquet, Thierry Pradère, Adrienne Ressayre, Sandrine Croisille, Christophe Debonne, Michel Gilbert, Candice Arnould, Pascal Verseux
- Participants côté Sport : Omar Sissoko, Arnaud Poirier
- Autres participants : Valérie Alard, Thomas Gallouët

Le présent compte rendu, avec ses annexes, est disponible sur <https://www.bures-sur-yvette.fr/le-comite-citoyen-de-la-transition/>, onglet « groupe Biodiversité ».

De nouveaux éléments ont été communiqués et discutés, d'une part via des échanges depuis la réunion précédente, d'autre part au cours de la présente réunion. Ces éléments ont permis d'affiner la compréhension du groupe sur plusieurs sujets, notamment sur les coûts d'entretien, et sur des arguments développés par les opposants au projet (risque de pollution plastique ou chimique, capacité d'absorption carbone).

Ces éléments nouveaux ont été ajoutés sur les tableaux papier grand format qui avaient été présentés à la première réunion. Ces tableaux ambitionnent de donner une vision d'ensemble (forcément réductrice et incomplète, souvent imprécise) de l'état des connaissances du groupe sur chaque critère.

Par ailleurs, des solutions alternatives ont été brièvement présentées, notamment hybrides (avec plusieurs variantes : plastique biosourcé et/ou biodégradable). En première approche les solutions hybrides cumulent une partie des avantages et des inconvénients de l'herbe et du synthétique.

Le débat reste entier, les avis des participants diffèrent sur la façon d'arbitrer entre :

- Les critères « transition », qui sont nettement en faveur de l'herbe,
- L'enjeu sportif, qui consiste à doubler la capacité du terrain et donc milite, à l'inverse, en faveur du terrain synthétique : environ 600 heures de plus par an mises à disposition des enfants et joueurs/joueuses pour pratiquer un sport collectif, avec les valeurs sous-jacentes de santé, mixité, socialisation.

Plusieurs participants proposent que le groupe continue ses investigations, notamment sur les solutions alternatives.

# Annexe (voir version haute définition en fichiers jpg séparés)

## 1. Description des principales options, critères Transition et coûts

	Terrain actuel en herbe	Tissé sans remplissage	Tissé avec remplissage sable et liège	Tufté avec remplissage sable et liège
	Tel qu'aujourd'hui. <i>Rive drainage (grave), sans 50 cm de biomatériau</i>	Tissé avec fibres PET entremêlées. Environ 50 000 fibres par m <sup>2</sup> (attention des variantes existent avec seulement 15 000 /m <sup>2</sup> ). Dessous : - Pile besoin d'une sous-couche d'aggloméré souple, l'amorti du tapis peut suffire (à vérifier) - Pile sous-couche synthétique semi-rigide : évite les grandes fentes perméables - Pile 15 cm de grave naturelle, max 6% de particules < 60 microns - Pile cailloux pour drainage.	Tissé avec fibres PET d'environ 4,5 à 6 cm, remplissage par sable pour stabiliser et liège pour amortir. Dessous : - A priori besoin d'une sous-couche d'aggloméré pour compléter l'amorti. - Pile grave et drainage (selon tissu sans remplissage). - Il semble qu'il faille une structure solide en-dessous, pour supporter le poids d'un carreau de remplissage (à vérifier).	Tufté (dossier royé dans le latex, passé au four) avec fibres PET d'environ 4,5 à 6 cm, remplissage par sable pour stabiliser et liège pour amortir.
Perméabilité	Le sol assure sa fonction normale de stockage de l'eau de pluie.	Le principe du tissage fait que le tapis est perméable sur toute sa surface (selon faite par le fabricant). Les limites sont dues aux sous-couches. S'il s'avère que les sous-couches ne dépendent pas semblablement cette perméabilité (pas besoin de sous-couche d'amorti, grave sans ciment, pas besoin de "fondation"), l'eau de pluie est stockée dans le sol.	Besoin d'une couche d'amorti ? Besoin ou non d'une "fondation" ? Du coup, l'eau est-elle stockée dans le sol ou est-elle canalisée puis évacuée ?	Le dossier tufté est imperméable, il y a des trous tous les 10 cm pour satisfaire les normes de perméabilité. En cas de pluie forte ce n'est évidemment pas suffisant, et l'eau ruisselle : canalisée sur les bords du terrain puis évacuée.
Biodiversité	Biodiversité pauvre en surface (moins 50 cm de terre)	Biodiversité nulle.	Biodiversité nulle.	Biodiversité nulle.
"Climatisation" de la ville	Flot de fraîcheur par évaporation, typiquement quelques °C de moins que la brume (jusqu'à 10°C d'écart en journée chaude d'été). Sauf quand l'herbe jaunie et terre crudiée : l'effet est alors proportionnel à la consommation d'eau.	Effet "îlot de chaleur", moins cependant que le bitume ou les terrasses soustrées (par exemple remplissage caoutchouc) « Plus il y a de surfaces imperméables, plus l'effet d'îlot de chaleur est important. Les surfaces imperméables réfléchissent la chaleur et empêchent l'évaporation de l'eau, ce qui contribue à augmenter la température de l'air. » en cas de pluie forte (jusqu'à 10°C), le effet est supporté à l'heure où elle arrive à 20°C/25°C au sol, et agit donc sur l'isolation thermique dans ces situations (moins à mesurer) »		
Risque de pollution chimique directe	Pas de risque de pollution chimique : entretien sans produits phytosanitaires, contrairement à beaucoup d'autres terrains en herbe.	Présence de PFAS dans des éléments de terrains synthétiques - beaucoup d'études montrent la présence de PFAS dans le remplissage SBR (granulés de caoutchouc à base de gomme recyclée dans l'herbe) hors sujet pour nous - présence suggérée + également dans les fibres « au cas par cas » - Étude sur le « football field » : « Synthetic turf fields: suggesting the presence of PFAS sports surfaces at 200 parts per trillion » (par comparaison, un dentifrice au fluor contient 1000 ppm de fluorure) - dans le procédé de fabrication, on élimine la ductilité et diminue la friction	Les PFAS sont très courants et nocifs (à priori par ingestion) - certains PFAS sont particulièrement cancérigènes - on en trouve même dans l'eau potable (provenant notamment des coqueuses, des traitements hydrothermiques de vêtements, du réfrig...) Proposition de loi adoptée en première lecture à l'Assemblée le 4 avril 2023 visant à limiter la production des matières en PFAS - interdiction (2020) des PFAS dans les coqueuses, le felt, les vêtements - interdiction (2030) des PFAS dans tout textile - renforcement des contrôles de l'eau	Diffusion couplée à la pollution plastique éventuelle, mais a priori faible en pollution chimique directe - étude "PFAS en fibres" (fév. 2023) : "more than one order of magnitude lower indicating that most PFAS in AT is not extractable (...) these results could suggest that recyclability is lost" - étude Stockholm, 2022 : "the combination of poor extractability and recalcitrance toward advanced oxidation suggests that the fluorine in AT does not pose an imminent risk to users" - « Synthétique » : la dégradation des fibres est plus lente que celle des fibres naturelles (laine, coton, chanvre, lin, etc.) - « Synthétique » : la dégradation des fibres est plus lente que celle des fibres naturelles (laine, coton, chanvre, lin, etc.)
Risque de pollution plastique	Risque nul.	Risque de pollution plastique - ne pas confondre avec la pollution due au remplissage SBR des terrains en herbe, interdit à court terme en Europe - hors sujet pour nous - étude dans la mer au large de Barcelone (200 km de côtes) : en volume 0,20 fibres/m <sup>3</sup> , en surface de mer 0,05 fibres qui flottent par m <sup>2</sup> sur une zone de 100 m <sup>2</sup> - note : Barcelone a été prise en exemple par le président du club de foot comme terrain de très mauvaise qualité (ancienne génération, UM)	Risque de pollution plastique - ne pas confondre avec la pollution due au remplissage SBR des terrains en herbe, interdit à court terme en Europe - hors sujet pour nous - étude dans la mer au large de Barcelone (200 km de côtes) : en volume 0,20 fibres/m <sup>3</sup> , en surface de mer 0,05 fibres qui flottent par m <sup>2</sup> sur une zone de 100 m <sup>2</sup> - note : Barcelone a été prise en exemple par le président du club de foot comme terrain de très mauvaise qualité (ancienne génération, UM)	Terminés tuftés : a priori les fibres résistent bien à la casse et au décapotage, mais moins à l'arrachage car elles passent une seule fois dans le dossier (contrairement au tissage) - l'étude Barcelone ne précise pas la proportion tufté vs tissé. Mais statistiquement, pare composé en grande majorité de tufté.
Absorption carbone et polluants	Suivant les sources, absorption entre quelques centaines et quelques tonnes de GES par an (5 à 50% de l'empreinte carbone d'un traitement) + absorption de polluants divers : moyenne puisque la biodiversité est faible.	Absorption carbone nulle. Absorption de polluants nulle.	Absorption carbone nulle. Absorption de polluants nulle.	Absorption carbone nulle. Absorption de polluants nulle.
Recyclabilité	On suppose que l'herbe tondue est valorisée.	Recyclabilité relativement bonne, peu de matériaux différents.	Recyclabilité relativement bonne, peu de matériaux différents une fois le remplissage séparé du textile - source : Recastel, Lemaire de la Forêt (synthèse et environnement) : « une possible synthèse avec remplissage naturel pour être recyclée ensuite en totalité »	Difficile à recycler même si des filières commencent à se monter (Pays-Bas, et bientôt 60 de la France) - Quelle barrière se présente pas la proportion tufté vs tissé, mais à inciter (trop cher), et donc j'ai dans les grands ?
Consommation d'eau	200 à 300 m <sup>3</sup> d'eau selon les années. Dépend de l'usage qu'on fait du terrain l'été.	A priori consommation d'eau nulle, sauf si on veut utiliser le terrain en période de canicule (besoin d'amorçage pour retouffeur).	A priori consommation d'eau nulle, sauf si on veut utiliser le terrain en période de canicule (besoin d'amorçage pour retouffeur).	A priori consommation d'eau nulle, sauf si on veut utiliser le terrain en période de canicule (besoin d'amorçage pour retouffeur).
Empreinte carbone initiale	Zéro	Empreinte carbone initiale forte, en lien avec le coût d'investissement.	Empreinte carbone initiale forte, en lien avec le coût d'investissement.	Empreinte carbone initiale très forte, outre la fabrication du plastique, beaucoup d'énergie pour le tuftage.
Coût d'investissement	Zéro	Le plus cher des synthétiques : environ 60 Euros/m <sup>2</sup> (tapis seul). Donc toutes choses égales par ailleurs, surtout d'environ 110 000 Euros par rapport au tufté.	Environ 50 Euros/m <sup>2</sup> (tapis seul). Donc toutes choses égales par ailleurs, surtout d'environ 50 000 Euros par rapport au tufté.	Le moins cher des synthétiques : env. 40-45 Euros/m <sup>2</sup> (tapis seul).
Coût d'entretien	Coûts externes : 10 à 20 000 Euros/an d'entretien sous-traité : - des opérations 2-3 fois par an (tonte / décompactage, carottage / aération, assilage, engraisement, piégeage des zones de butte, ...) - d'autres 10 à 20 fois (soin tonte, tonte hebdo en saison) Coûts internes (matériel en été) : 3 000 à 4 000 Euros/an - pour 100 à 1 000 Euros/an - heures : 2 400 à 3 000 Euros/an la tonte 30 fois par an à 30 Euros/h - ne sont pas compris ici les heures qui seraient utilisées aussi en cas de terrain synthétique (entretien, nettoyage...) <i>(à vérifier : tonte, décompactage, carottage, aération, assilage, engraisement, piégeage des zones de butte, ...)</i>	Brossage 20-25 fois par an ? (à vérifier) Remplacement punctuel des zones de butte et de corner ?	Brossage 20-25 fois par an : par le gardien du stade ? à confirmer (comme ici) dans sa fonction de base, ou à considérer comme un coût supplémentaire ? Décompactage 1 fois/an. Régénération de liège : zéro pendant 2-3 ans, puis 5 à 10 tonnes de liège tous les 2 ans (selon état de l'année) Remplacement punctuel des zones de butte et de corner ?	Brossage 20-25 fois par an : par le gardien du stade ? à confirmer (comme ici) dans sa fonction de base, ou à considérer comme un coût supplémentaire ? Décompactage 1 fois/an. Régénération de liège : zéro pendant 2-3 ans, puis 5 à 10 tonnes de liège tous les 2 ans (selon état de l'année) Remplacement punctuel des zones de butte et de corner ?
Pérennité de la vocation "sport collectif d'extérieur" du site	Terrain en centre-ville, proche de la gare : il y a un dépôt ou devient très peu utilisé, risque de construction sous la pression (État, ou future équipe qui maintient le logement en priorité).	Pérennité pour une quinzaine d'années.	Pérennité pour une quinzaine d'années.	Pérennité pour une quinzaine d'années.



## 2. La demande, critères sportifs et sanitaires

	Terrain actuel en herbe	Tissé sans remplissage	Tissé avec remplissage sable et liège	Tufté avec remplissage sable et liège
<b>La demande</b>	<p>Quantitativement, demande globale de 1200 heures par an :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 700 à 750 h pour le club de foot</li> <li>- 250 à 300 h pour le club de touch rugby</li> <li>- 200 h pour le collège</li> </ul> <p>et ce, tout compris : entraînements, compétitions, opérations avec les écoles, événements... (Source : Les clubs et les profs d'EPS du collège)</p> <p><b>Pourquoi?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assurer, à effectifs actuels, les entraînements quelles que soient la saison et la météo</li> <li>- Au-delà des effectifs actuels, développer le foot               <ul style="list-style-type: none"> <li>• développer le foot club, le foot féminin, le foot en impliquant tous les seniors...</li> <li>• arrêter de refuser des inscriptions U16 ("under 16 years")</li> <li>• développer le foot pour les enfants (jusqu'à 100 par catégorie)</li> <li>• développer globalement le foot auprès des Bureaulés (taux d'inscriptions par habitant inférieur à celui d'Orsay)</li> <li>• développer les actions éducatives</li> </ul> </li> <li>- Au-delà des effectifs actuels, développer le touch rugby               <ul style="list-style-type: none"> <li>• pérenniser et développer la section féminine, en l'ancrant à Bures</li> <li>• arrêter de refuser des inscriptions de juniors</li> <li>• arrêter de refuser des sessions avec Nicole, Léo, Gaëlle</li> <li>• organiser des championnats</li> </ul> </li> <li>- Pour le collège, utiliser effectivement les 200 h dédiées               <ul style="list-style-type: none"> <li>• pour tout sport extérieur (rugby, basket, jeux collectifs en fin d'année)</li> <li>• et ce, quelle que soit la météo.</li> </ul> </li> </ul>			
<b>Satisfaction du besoin</b> (fréquence, heures d'utilisation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En général, l'herbe ne supporte pas plus de 6 ou 12 h par semaine</li> <li>- Effectivement, utilisation limitée à 600 heures max /an pour préserver le terrain               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 400 h/an pour les clubs, 200 h/an pour le collège</li> <li>• compromis entre les 400 heures théoriques pour garder un bon état, et la demande</li> <li>• terrain fermé 4 mois par an (sauf pour les compétitions et les patins)</li> </ul> </li> <li>- Même ouvert, terrain souvent impropre à l'utilisation (météo)               <ul style="list-style-type: none"> <li>• touch rugby : même en saison, terrain très souvent impraticable : pluie, ou au contraire trop sec / trop dur ; cette année, entraînements très perturbés</li> <li>• collège : à l'automne terrain trop boueux, trop glissant, quasiment impassable ; en fin de printemps, herbe brûlée et terrain très sec / abrasif pour le rugby</li> </ul> </li> <li>- Terrains alternatifs actuels peu satisfaisants               <ul style="list-style-type: none"> <li>• stabilisé derrière l'école la Guye : parfois utilisé par défaut, à contrecoeur</li> <li>• terrains synthétiques du Moulin (remplissage SBR / caoutchouc) : chers à la location et peu disponibles</li> <li>• synthétiques d'Orsay et de Gif : disponibilité très aléatoire</li> </ul> </li> </ul>	<p>Utilisation toute saison, toute heure, toute météo</p> <p>En théorie (étude IPR 2011) 30 h / semaine toute l'année</p> <p>→ Satisfaction de presque toute la demande de 1200 h par an, moyennant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- un éclairage adéquat (d'où 2 ou 3 séances chaque soir)</li> <li>- une bonne gestion des créneaux</li> </ul>		
<b>Qualité de jeu</b>	Bonne qualité de jeu si le terrain est bien entretenu et si la météo est bonne.	Bonne qualité de jeu si la densité de fibres est suffisante.		Bonne qualité de jeu si le remplissage liège est bien entretenu.
<b>Santé des joueurs : risque trauma membres inférieurs</b>	Pas de problème spécifique.	Pas de problème si bon amorti. Encore moins pour les scolaires en baskets.		<p>Commentaires additionnels des clubs et profs de collège :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Touch rugby : zéro blessure aux articulations, car sur synthétique les appuis sont toujours les mêmes (il y a blessure quand variation du type de terrain, ou de météo)</li> <li>- Collège : quelques blessures réduites pour les pratiquants - avec le synthétique</li> </ul>
<b>Santé des joueurs : risque abrasion en cas de chute</b>	Non abrasif, sauf si météo trop sèche	<p>Comparatif herbe / synthétique nuancé :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Etude chère par "Factbook (synthétique fut, 2020)" - risque d'abrasion augmenté de 2-3%, et « suggère » risque d'infection</li> <li>- touch rugby : si on ne tombe pas bien, ou si le synthétique est plus abrasif que l'herbe, mais les enfants apprennent à bien tomber (c-à-d à éviter les genoux et les coudes)</li> <li>- étude "Heat risks associated with synthetic athletic fields" : "artificial turf can approach natural fields in terms of mechanical performance and safety"</li> <li>- touch rugby : pas de problèmes observés d'infection sur le synthétique, de toute façon si on s'écorche on met du désinfectant</li> </ul>		<p>Peu abrasif si le remplissage liège est bien entretenu</p> <p>(appel : le remplissage par noyaux d'olive concassés, très abrasif, a été écarté d'emblée)</p>