

A blurred photograph of children playing soccer on a green synthetic grass field. The children are wearing red and white soccer uniforms. The background shows a playground structure and a building under a clear sky.

*Conception,  
construction et  
entretien  
des terrains de sport en  
gazon synthétique*

Guide méthodologique • version 2019

**SPW** | *Éditions*, Guide méthodologique  
Rédaction et mise en page : SPW infrastructures  
Impression : Imprimerie Doneux  
Numéro de dépôt légal : D/2018/11802/82  
Photos : ©AdobeStock

Éditeur responsable : Etienne Willame, Boulevard du Nord, 8 - 5000 Namur • février 2019

# Sommaire

<b>Préambule</b>	<b>4</b>
<b>Phase de conception</b>	<b>6</b>
1. Définition des besoins (programme)	7
1.1. Comment élaborer un programme des constructions à réaliser ?	8
A. Identifier les besoins sportifs (rencontre utilisateurs)	8
B. Identifier les contraintes réglementaires	8
C. Identifier les contraintes techniques (visite du site + recherches)	8
D. Rédiger un rapport final sur les objectifs	8
E. Identifier les possibilités de financement	8
2. Points clés d'un projet	9
2.1 Comment bien implanter son terrain sportif ?	9
A. L'environnement	9
B. Le positionnement	9
C. Le raccordement	9
2.2 Comment choisir un revêtement sportif ?	10
A. Analyser et définir le besoin du sportif	10
B. Analyser et définir le contexte technique	10
C. Analyser et comprendre les différentes solutions techniques disponibles sur le marché	10
D. Définir une gamme de produit	10
2.3 Choix d'un gazon synthétique ( cf. détails dans le cadre normatif 2018)	11
2.4 Cas particulier d'un changement de revêtement	13
2.5 Comment intégrer le développement durable ?	13
A - Le volet économique	13
B - Le volet social	13
C - Le volet environnemental	15
2.6 Les équipements annexes et les abords	18
3. Quels critères d'attribution pour le choix du constructeur ?	22

<b>Phase de réalisation</b>	<b>24</b>
1. Réalisation de l'équipement sportif	25
1.1 Comment préparer le chantier ?	25
2. Contrôle de la réalisation (laboratoire tiers*)→cf. cadre normatif	26
2.1 Généralités	26
2.2 Logigramme de contrôle	27
<b>Phase d'entretien</b>	<b>28</b>
1. Entretien un équipement sportif	29
1.1 Identifier les besoins en maintenance	29
1.2 Définir les moyens et les organiser	29
1.3 Contrôler la maintenance	29
1.3.1 Réaliser les contrôles in situ et évaluer les résultats, les performances et leurs évolutions dans le temps	29
1.3.2 Rédiger et tenir à jour un carnet d'entretien (exemple disponible en annexe du présent guide)	30
2. Entretien d'un gazon synthétique	30
2.1 Entretien régulier	31
2.1.1 Nettoyage	31
2.1.2 Entretien des moyens de prévention des salissures	32
2.1.3 Brossage	32
2.2 Maintenance préventive régulière	33
2.2.1 Destruction de la flore parasite	33
2.2.2 Décompactage	34
2.2.3 Regarnissage	34
2.2.4 État du tapis	35
2.2.5 Vérification de l'état du système de drainage	36
2.2.6 Vérification des équipements	36
2.3 Maintenance corrective	36
2.3.1 Accumulation d'eau sur le terrain	36
2.3.2 Nettoyage de taches	37
2.3.3 Réparation du revêtement	38
2.3.4 Utilisation d'engins motorisés	38
2.4 Matériel d'entretien – Subsidés Infrasports	38
<b>Cas particulier : remplissage « SBR »-contrôles et précautions particulières</b>	<b>40</b>

## Annexes

• Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination de tous les intervenants	44
• Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du Maître d'ouvrage	46
• Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination de l'auteur de projet	48
• Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du constructeur	50
• Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du contrôleur technique	52
• Dispositions relatives à l'entretien et la garantie des terrains en gazon synthétique « sec »	54
• Terrains en gazon synthétique « sec » - Charte d'entretien à annexer à la demande de subsides « Infraspports »	57
• Terrain en gazon synthétique « sec » - Carnet d'entretien et de maintenance	59
• Dispositions relatives à l'entretien et la garantie des terrains en gazon synthétique « mouillé »	60
• Terrains en gazon synthétique « mouillé » - Charte d'entretien à annexer à la demande de subsides « Infraspports »	63
• Terrain en gazon synthétique « mouillé » - Carnet d'entretien et de maintenance	65
• Tableau occupationnel hebdomadaire d'un terrain en gazon synthétique	66
• Fiche Football	68
• Fiche Rugby	74
• Fiche Hockey	79
• Familles de remplissage	85
• Protocole de tests SBR	88

## Notes

94



*Préambule*



L'objectif de ce guide est d'offrir aux clubs et pouvoirs locaux désireux d'implanter un terrain synthétique au sein de leur entité un outil d'aide à la prise de décision depuis la conception du projet jusqu'à la réalisation et le contrôle de la mise en œuvre du chantier.

Il s'adresse également aux gestionnaires et utilisateurs de terrains existants : il consacre en effet un chapitre à l'entretien des surfaces ou encore aux recommandations spécifiques pour les terrains utilisant le SBR comme matériau de remplissage.

Les annexes du présent document constituent par ailleurs une base de données utiles en reprenant :

- Des logigrammes de synthèse à l'attention de chaque intervenant dans un chantier ;
- Des chartes d'entretien ainsi qu'un exemple de carnet d'entretien des gazons synthétiques ;
- Une grille occupationnelle « type » d'un terrain ;
- Les fiches techniques d'Infrasports propres aux disciplines du rugby, du football et du hockey sur gazon.

Ce guide méthodologique de conception, construction et d'entretien des terrains synthétiques complète le «Cadre normatif des gazons synthétiques – version 2018» qui actualise et détaille l'ensemble des normes et prescriptions techniques spécifiques à la réalisation et au contrôle des surfaces synthétiques.

Les contrôles rendus obligatoires à certaines étapes-clés de la réalisation du chantier, comme les analyses des matériaux mis en œuvre dans le cadre de terrains utilisant le SBR comme matériau de remplissage, sont également détaillés dans le cadre normatif dont le respect conditionne toutes les demandes de subventions.

Nous vous souhaitons bonne lecture de ce guide et de ses annexes. L'équipe Infrasports reste, comme toujours, à votre disposition pour toute question ou demande de renseignement complémentaire.

L'Equipe Infrasports

Contacts : [infrasports.dgo1@spw.wallonie.be](mailto:infrasports.dgo1@spw.wallonie.be)  
Internet: <https://pouvoirslocaux.wallonie.be>



*Phase de  
conception*

## 1. DEFINITION DES BESOINS (programme)<sup>1</sup>

L'expression des besoins doit se faire à travers un programme rédigé préalablement à l'engagement d'une rénovation ou d'une construction.

Il doit être rédigé par les responsables de l'établissement (maître d'ouvrage) et plus largement en concertation avec les exploitants et utilisateurs (clubs, associations, écoles).

Le programme doit définir précisément les besoins du maître d'ouvrage. Pour ce faire, le programme décrit les éléments de contexte ou de perspective, les objectifs, souhaits et impératifs inspirés par le projet ainsi que les insuffisances constatées de l'installation actuelle.

Il sert de recueil d'informations à l'auteur de projet (mission interne ou déléguée) qui doit le décliner sous forme d'esquisse puis de plans, d'estimatifs et de descriptifs.

Le programme doit ainsi être rédigé de façon suffisamment précise et détaillée pour constituer une valeur de référence et permettre au maître d'ouvrage de préserver son discernement face aux propositions ou suggestions d'alternatives faites par l'auteur de projet ou les entreprises.

Le projet doit rester « celui du maître d'ouvrage ».

Dans sa rédaction, le maître d'ouvrage ne doit toutefois pas trop se préoccuper de la faisabilité : c'est l'auteur de projet qui intègre les contraintes techniques, d'urbanisme, de sécurité, d'accessibilité, d'hygiène... et oriente alors le projet en fonction des contraintes identifiées.

L'intervention d'un bureau d'ingénierie spécialisé dans la rénovation et la construction d'ouvrage sportif est possible afin d'assurer un formalisme et une pertinence technique suffisante pour l'exploitation du programme.

---

<sup>1</sup> Pour cette tâche, le Maître d'ouvrage peut éventuellement confier tout ou une partie des missions à un assistant à Maîtrise d'ouvrage

## 1.1. COMMENT ÉLABORER UN PROGRAMME DES CONSTRUCTIONS À RÉALISER ?

### A. Identifier les besoins sportifs (rencontre utilisateurs)

- Lister les usagers et pratiquants (nombre, type, etc.) ;
- Lister les équipements en place ;
- Comptabiliser les heures de pratique (un exemple de grille d'occupation est en annexe du guide) ;
- Identifier les évolutions possibles en matière de pratique ;
- Définir les objectifs du projet : niveau de compétition, classement fédéral éventuel, etc ;
- Lister les besoins sportifs : équipements, nature de sols envisagée, éclairage, bâtiments, stockage ;
- Lister les besoins annexes : accès, stationnements, protections, clôtures, etc ;
- Identifier les capacités futures de maintenance (budget, matériel et personnel).

### B. Identifier les contraintes réglementaires

- Identifier la matrice cadastrale et vérifier la domanialité ;
- Identifier la réglementation urbanistique et vérifier sa faisabilité ;
- Identifier les servitudes éventuelles et les risques (inondations, etc.) ;
- Rencontrer l'urbanisme et autres autorités (pompiers, etc.).

### C. Identifier les contraintes techniques (visite du site + recherches)

- Dresser l'état des lieux : lieu, accès, etc. ;
- Décrire le site ;
- Commander les études topographiques et géotechniques ;
- Inspecter les réseaux et infrastructures en place.

### D. Rédiger un rapport final sur les objectifs

- Contextualiser la demande ;
- Rédiger l'objet du programme et la liste des équipements à construire ;
- Envisager une planification par phases ;
- Rédiger le cahier spécial des charges pour l'auteur de projet (contenu de sa mission) ;
- Définir et indiquer le budget ;
- Indiquer la documentation disponible et études annexes ;
- Rédiger les conclusions des contraintes techniques et réglementaires.

### E. Identifier les possibilités de financement

- Prendre contact avec le pouvoir subsidiant (Infrasports), afin d'initier un accompagnement et déterminer les possibilités de subsidiation.

## **2. POINTS CLÉS D'UN PROJET**

### **2.1 COMMENT BIEN IMPLANTER SON TERRAIN SPORTIF ?**

#### **A. L'environnement**

- Privilégier la centralité du positionnement (accessibilité des lieux en transports en commun, mobilité douce...);
- Favoriser différents types d'accès : sportif / non sportif (spectateurs, parents) / personnes à mobilité réduite / entretien/fournisseurs ;
- Étudier la courbe d'ensoleillement et la courbe des vents pour orienter au mieux le terrain (meilleur confort d'utilisation) ;
- Proscrire les zones inondables ou les zones de décharge ou sur remblais instables ;
- Observer et prendre en compte l'environnement naturel notamment les arbres dont les racines et les feuilles peuvent avoir un impact sur l'infrastructure (disposer des barrières anti-racines, etc.) ;
- Prendre en compte le contexte géotechnique.

#### **B. Le positionnement**

- Altimétrie : choisir un emplacement qui impactera autant les déblais que les remblais (viser une plateforme équilibrée) ;
- Faire attention aux raccordements altimétriques : un déplacement vers des remblais peut coûter moins cher qu'un mur de soutènement ;
- Éviter d'implanter le terrain dans une zone encaissée ;
- Éviter la proximité de la végétation ;
- Abattre les éventuels arbres à racines traçantes situés à proximité du terrain ;
- Choisir une implantation qui n'éblouit pas trop les participants ;
- Identifier l'orientation la plus confortable en termes d'espace ;
- Mettre le terrain en valeur en créant des effets de façade en imaginant l'impact des clôtures selon l'orientation, etc.

#### **C. Le raccordement**

- Étudier les points de raccordements les plus favorables en termes d'accès et de viabilisation ;
- Rapprocher le plus possible le terrain des points de viabilisation (compteurs existants, égouttage, etc.).

## 2.2 COMMENT CHOISIR UN REVÊTEMENT SPORTIF ?

### A. Analyser et définir le besoin du sportif

- Prendre connaissance des données sportives du programme (nature, utilisateurs, fréquence, etc.) ;
- Compléter ces données par une rencontre éventuelle avec les utilisateurs ;
- Anticiper les évolutions ou les besoins « cachés » ;
- Identifier quels sont les moyens humains et financiers mis à disposition pour la maintenance.

### B. Analyser et définir le contexte technique

- Déterminer les accès techniques au chantier ;
- Identifier l'environnement du site : zone inondable, ombrage, humidité, etc ;
- Identifier le support géotechnique.

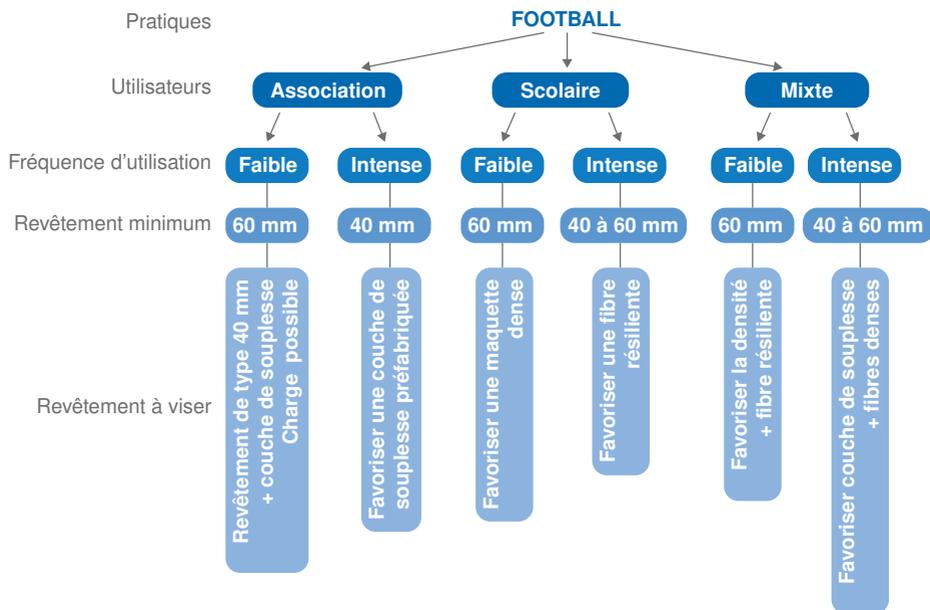
### C. Analyser et comprendre les différentes solutions techniques disponibles sur le marché

- Identifier les procédés habituellement retenus pour cette pratique sportive ;
- Identifier les fournisseurs et entreprises présents sur le marché et leurs recommandations ;
- Prendre connaissance des éventuelles recommandations des fédérations ou règlements ;
- Rester vigilant à l'évolution des dimensions en fonction du niveau de compétition.

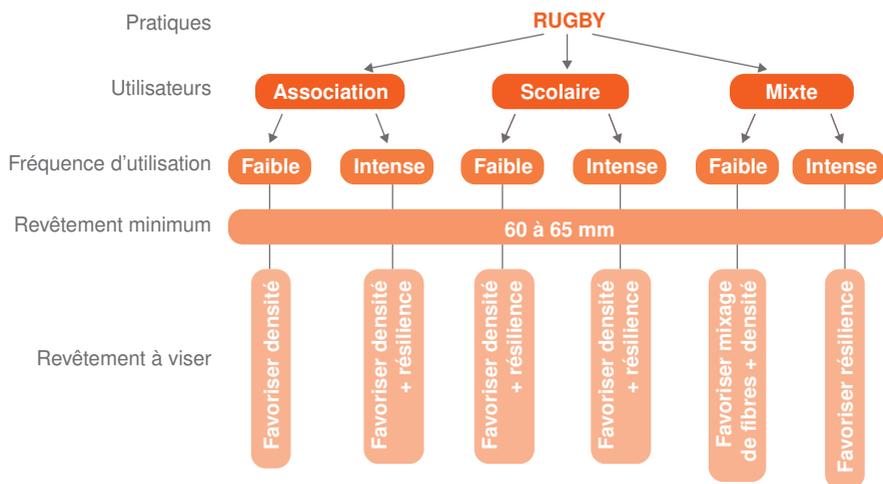
### D. Définir une gamme de produit

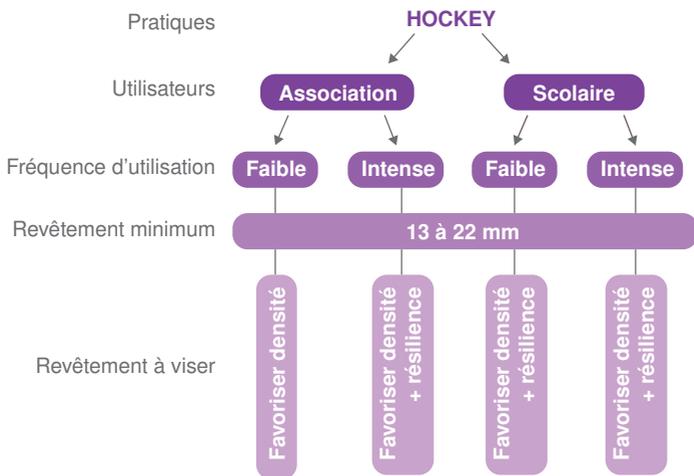
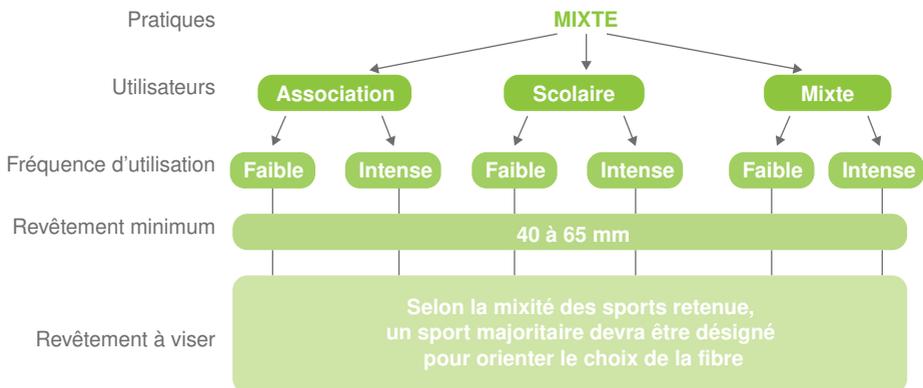
- Choisir le produit correspondant au meilleur rapport service/prix/pérennité/maintenance ;
- Privilégier la présence d'une couche de souplesse ;
- Pour le choix du matériau de remplissage, se rapporter au Cadre normatif des gazons synthétiques (cfr comparatif des différents matériaux également repris en annexe) ;
- Prévoir un sac de matériau de remplissage à livrer à la réception provisoire ;
- Établir un cahier spécial des charges reprenant les valeurs-seuils de la gamme choisie en veillant à ouvrir largement la concurrence et à respecter les normes ;
- Choisir à l'analyse le meilleur rapport qualité/prix des produits correspondant à la gamme prédéfinie.

## 2.3 CHOIX D'UN GAZON SYNTHÉTIQUE ( cf. détails dans le cadre normatif 2018)



— 11 —





## 2.4 CAS PARTICULIER D'UN CHANGEMENT DE REVÊTEMENT

Investigations standards à réaliser avant la rénovation :

- Diagnostiquer la couche de jeu et son matériau de remplissage en vue d'une réutilisation (analyses physiques, chimiques et toxicologiques) ;
- Analyser en laboratoire les caractéristiques techniques des matériaux d'infrastructure afin d'évaluer une conservation (couche de fondation, fond de coffre, enrobé bitumineux) ;
- Vérifier l'implantation et la fonctionnalité du réseau de drainage pour l'aire de jeux (passage caméra) ;
- Mesurer le profil altimétrique de l'aire de jeux afin de détecter des mouvements géotechniques et les reprofilages à envisager en cas de conservation de certaines couches ;
- Évaluer la qualité des équipements sportifs en place (buts, éclairages).

## 2.5 COMMENT INTEGRER LE DEVELOPPEMENT DURABLE ?

### A - Le volet économique

La réflexion de l'auteur de projet doit porter sur le coût global de l'équipement qui prend en compte non seulement l'investissement, mais également le fonctionnement et le recyclage des matériaux en fin de vie.

L'auteur de projet doit attacher une attention particulière au revêtement de l'équipement sportif, notamment au coût de maintenance en demandant, dès l'appel d'offre, le chiffrage complet des coûts d'entretien normaux et de maintenance annuelle, leur périodicité, les moyens à mettre en œuvre afin de réaliser cet entretien dans des conditions normales pour que le revêtement garde ses qualités sportives et mécaniques.

L'auteur de projet doit étudier également le coût du recyclage des matériaux constitutifs des différents terrains et équipements en fin de vie.

### B - Le volet social

Des clauses sociales peuvent être intégrées dans le cahier spécial des charges pour la partie exécution des travaux.

En Wallonie, il existe 3 types de clauses sociales :

• Clause sociale de type « formation »

La clause sociale de formation impose à l'entreprise adjudicataire de mener, dans le cadre de l'exécution du marché, des actions de formation professionnelle de jeunes qu'ils soient ou non soumis à l'obligation scolaire à temps partiel, de demandeurs d'emploi ou de toute personne n'étant plus soumise à l'obligation scolaire. La liste des dispositifs de formation éligibles, ainsi que le nombre d'heures de formation sont fixés dans le cahier des charges.

Cette clause constitue une condition d'exécution.

• Clause sociale de type « réservation de marché(s), de lot(s) »

La réservation de marché consiste à réserver l'accès à la procédure de passation du marché public à certaines catégories d'entreprises : les ateliers protégés et les opérateurs économiques dont l'objectif est l'intégration sociale et professionnelle de personnes handicapées ou défavorisées. En Belgique, ces entreprises sont regroupées sous l'appellation « entreprises d'économie sociale d'insertion ». Dans un marché réservé, seules ces entreprises peuvent déposer une offre.

La réservation de lot(s) consiste à réserver l'accès à un/plusieurs lot(s) identifié(s) d'un marché, à ces entreprises. Dans un marché dont un/plusieurs lot(s) est/sont réservé(s), les entreprises classiques peuvent déposer offre pour tous les lots du marché sauf celui/ceux qui est/sont réservé(s). Seules les entreprises d'économie sociale d'insertion peuvent déposer offre pour le/les lot(s) réservé(s).

• Clauses sociale de type « flexible »

La clause sociale flexible impose à l'entreprise adjudicataire de mener, dans le cadre de l'exécution du marché :

- soit des actions de formation professionnelle de jeunes qu'ils soient ou non soumis à l'obligation scolaire à temps partiel, de demandeurs d'emploi ou de toute personne n'étant plus soumise à l'obligation scolaire. La liste des dispositifs de formation éligibles, ainsi que le nombre d'heures de formation sont fixés dans le cahier des charges.

- soit des actions d'insertion socioprofessionnelle de demandeurs d'emploi particulièrement difficiles à placer/des actions d'intégration

socioprofessionnelle de personnes handicapées. L'entreprise peut, pour ce faire, sous-traiter 5 % du montant HTVA de l'offre approuvée à une/ des entreprise(s) d'économie sociale (Entreprise d'Insertion, Entreprise de Formation par le Travail ou Entreprise de travail Adapté).

- soit une combinaison d'actions de formation professionnelle et d'actions d'insertion/d'intégration socioprofessionnelle.

Cette clause constitue une condition d'exécution.

Ces clauses peuvent faire partie des critères d'attribution du marché en laissant la possibilité aux soumissionnaires d'augmenter la quote-part du marché réservé ou d'augmenter le nombre d'heures pour la clause de formation.

Des informations complémentaires sur l'insertion des clauses sociales ainsi que les contacts vers les facilitateurs « clauses sociales » dans les marchés publics sont disponibles sur le site <http://marchespublics.cfwb.be>, rubrique clauses sociales.

## **C - Le volet environnemental**

L'auteur de projet peut viser 5 cibles à partir desquelles il est en mesure de décliner un certain nombre d'actions :

— 15 —

- Relation harmonieuse des équipements avec leur environnement immédiat,
- Choix intégré de produits issus de l'éco conception,
- Chantier à faibles nuisances,
- Gestion de l'énergie,
- Gestion de l'eau.

La mission de l'auteur de projet est donc de proposer des aménagements en cohérence avec ces équipements.

### Le choix des matériaux

L'intégration environnementale de ces équipements se fait principalement dans le choix des équipements en main courante, clôture et pare-ballon proposés, ainsi que dans le sol sportif.

L'auteur de projet propose différents modèles offrant toutes les garanties normatives et de pérennité, ainsi que des coloris offrant le choix entre la volonté de souligner la présence de ces terrains ou, au contraire, ne pas matérialiser les limites dans le grand paysage.

Les méthodes d'entretien et de recyclage sont valorisées, notamment en ce qui concerne les matériaux composant les équipements sportifs (granulats de remplissage si présents, recyclage du revêtement en fin de vie, mise en place de trottoirs en béton en lieu et place des enrobés, etc.).

### La gestion des eaux pluviales

L'auteur de projet doit intégrer dans sa conception les contraintes de rejet des eaux pluviales et d'éventuels traitements alternatifs.

A titre d'exemple, la mise en place d'un stockage de l'eau récupérée dans des réservoirs « tampon ».

La récupération des eaux pluviales permet également, dans certaines conditions, d'alimenter les sanitaires des bâtiments, l'éventuel système d'arrosage des terrains...

### La maîtrise de l'énergie

Dès la conception, l'auteur de projet recherche à minimiser les coûts de l'éclairage sportif, notamment dans son implantation, mais encore par la mise en place de relais bi-puissance par exemple, ou l'optimisation de la longévité de ses composantes.

— 16 —

### La préservation et le développement de la biodiversité

L'auteur de projet doit s'attacher à préserver et à développer la biodiversité du site, dans le choix du traitement des espaces extérieurs de l'équipement, par la mise en place de variétés de plantations adaptées au site.

Un soin particulier est porté au choix des essences de végétaux utilisés, on privilégie l'utilisation de variétés indigènes (mieux adaptées aux terres du site) et nécessitant peu d'entretien.

### La maîtrise de la pollution

En se basant sur les études et diagnostics réalisés concernant la pollution du site, l'auteur de projet s'attache à définir les modalités de recherche et de traitement de cette pollution dans les eaux souterraines et dans les remblais. Il met également en œuvre les moyens afin de qualifier et quantifier les éléments polluants et propose les techniques de dépollution nécessaires à la réalisation de ce terrain.

## La mise en place d'un chantier vert

L'auteur de projet doit s'attacher à définir les modalités afin de respecter les caractéristiques d'un chantier à faible nuisance afin, entre autres, de limiter la production des déchets. Il y a lieu d'établir une gestion différenciée et de valorisation des déchets, réduire les nuisances acoustiques, visuelles et les nuisances de l'air.

Un soin particulier sera porté dans le choix des matériaux et leur mise en œuvre, la propreté des chantiers et la sécurité des salariés des constructeurs.

## 2.6 LES ÉQUIPEMENTS ANNEXES ET LES ABORDS

### • Bordures et caniveaux

Le concepteur doit prévoir de délimiter les ouvrages et définir les systèmes de récupération des eaux de ruissellement. Ces équipements doivent se concevoir via des bordures non gélives.

Il y a lieu en toute hypothèse de maintenir l'accessibilité des regards de visite et de systématiser les regards de visite en tête de chaque drain à l'extérieur de la zone neutre.

### • Circulation et accès

Il est bon de prévoir un cheminement périphérique piéton, pour chaque équipement sportif afin de permettre la circulation du public et permettre aux spectateurs d'accéder au plus près du terrain.

Ce cheminement permet également :

- le stockage des buts amovibles,
- l'accès pour le matériel d'entretien.



Une zone de propreté de 1 m. de largeur minimum (accès PMR, revêtement continu) doit donc être prévue en évitant la dolomie, le gravier, les revêtements à joints... La zone est réalisée en matériaux liés afin d'éviter la pollution des sols.

D'une manière générale, l'auteur de projet doit étudier toute l'accessibilité du site afin de permettre l'accès à toutes les infrastructures sportives aux personnes à mobilité réduite (articles 414 et 415 du Guide Régional d'Urbanisme).

Sont prises en considération :

- la nature des surfaces de roulement (de préférence en matériaux liés) ;
- la pente en long inférieure à 5 ;
- la pente en travers inférieure ou égale à 2% ;
- la largeur des cheminements au moins égale à 1,50 m.

#### • **Sécurité / Protection du site**

L'auteur de projet doit prévoir dans sa conception la sécurisation totale de l'aire de jeu. Il y a lieu de systématiser la clôture du terrain et non du site complet.

Par exemple, la plupart des équipements sportifs peuvent être ceinturés par une main courante qui est positionnée en périphérie du terrain.

L'auteur de projet favorise la prescription de mains courantes équipées d'un remplissage en partie basse en treillis soudés qui protègent mieux l'équipement. Ce grillage devra résister aux chocs des ballons (type de maille, type de fixation, etc.).

Sur certains segments, la main-courante peut être interrompue et remplacée par une clôture pare-ballon ainsi que par un ou plusieurs portail(s) d'accès (sportifs, entretien).

— 19 —

Les pare-ballons, positionnés derrière les buts, peuvent être d'une hauteur minimum de 4 m hors sol, avec pose de filet en partie haute et d'une clôture en panneau de treillis soudés d'une hauteur de 2m en partie basse.

Il est conseillé de :

- Poser un filet tendu lesté entre le pare-ballons et le but dans l'axe des tirs (déformation des pieds de clôtures et pare-ballons) ;



- Privilégier un treillis rigide sous la main courante et pour les clôtures ;
- Privilégier la double maille et le double fil ;
- Prévoir des clôtures qui ne descendent pas jusqu'au sol afin de permettre le passage d'une débroussailleuse en pied mais qui ne laisse pas passer les ballons.

## • Arrosage

L'auteur de projet doit étudier la nécessité d'un réseau d'arrosage automatique selon le besoin.

La technique proposée doit indiquer la nature et la mise en place d'arroseurs, leur répartition en rampes (nombre à calculer en fonction de la pluviométrie à apporter).

L'auteur de projet doit justifier de la répartition envisagée afin de permettre un recouvrement optimum et assurer une homogénéité d'arrosage, notamment en période de vent.

Il doit étudier les nécessités de cubature, pression et ressources électriques en place. Il définit également avec le Maître d'ouvrage l'emplacement du coffret de commande et des différents points de branchement en eau.

— 20 —

## • Équipements sportifs

L'auteur de projet favorise la prescription d'équipements en aluminium avec des barres de relevage des filets permettant de faciliter la manipulation et l'entretien pour les buts de football.

Pour les abris « joueurs » et « officiels » (pour le hockey), l'auteur de projet peut également favoriser la prescription d'équipements en ossature métallique galvanisée plus résistante. Des dug-out monocoques sont également recommandés (solidité).



Il est également recommandé de prévoir des goals déplaçables et fixés sur la structure de la main courante ou de la clôture et leur stockage en position pliée sur un revêtement stable (autre que le gazon).



L'auteur de projet doit également s'assurer de prescrire tous les autres équipements nécessaires comme un jeu de drapeaux de corner avec leurs fourreaux installés dans le terrain ou encore un panneau d'affichage des scores (électronique par exemple).

— 21 —

Il est conseillé de vérifier la qualité des fourreaux des piquets de corner, de systématiser la pose de panneaux d'informations sur l'utilisation des terrains ainsi que de placer des tapis et/ou brosses à l'entrée du terrain pour les chaussures.

Les équipements sportifs spécifiques à chaque discipline sportive doivent être homologués par les fédérations sportives concernées.

### **3. QUELS CRITÈRES D'ATTRIBUTION POUR LE CHOIX DU CONSTRUCTEUR ?**

L'analyse des offres des constructeurs s'appuie sur des critères énoncés dans l'avis de marché et le cahier spécial des charges pour permettre de juger de l'offre la plus avantageuse.

Chaque critère est à pondérer afin de valoriser les préoccupations majeures du maître d'ouvrage.

Pour les projets d'équipements sportifs, les critères, sous-critères et leur pondération pourraient suivre l'exemple suivant :

- **Valeur technique**

Indications sur la qualité des matériaux, matériels (exigences à détailler cf. cadre normatif).

- **Prix**

- **Délai**

Le délai des travaux ne doit pas systématiquement être proposé comme un critère d'attribution pour éviter des propositions difficilement réalisables et qui pourraient avantager un constructeur au détriment des autres critères, comme le contenu de l'offre technique.





*Phase de  
Réalisation*

# 1. RÉALISATION DE L'ÉQUIPEMENT SPORTIF

## 1.1 COMMENT PRÉPARER LE CHANTIER ?

Pour bien démarrer un chantier, chaque intervenant dispose de son propre rôle et doit effectuer les tâches et rédiger les documents suivants :

- **Le Maître d'Ouvrage :**

- Notifie le marché au constructeur;
- Désigne les autres intervenants, (bureau de contrôle éventuel);
- Désigne un interlocuteur unique;
- Définit le bornage du site.

- **L'Auteur de projet :**

- Valide les matériels / matériaux et process par rapport à l'offre du constructeur et au site et délais de fourniture;
- Envoie un plan autocad au constructeur;
- Établit un dossier de suivi de chantier complet pour le chargé de projet;
- Passe en revue le projet en réunion (plans, cahier des charges et étude géotechnique).

- **Le Constructeur :**

- Établit un planning détaillé avec 10 jours de préparation;
- Établit tous les documents et déclarations administratives nécessaires et obligatoires;
- Réclame les avances financières éventuelles et établit les cautions éventuelles;
- Réalise les plans d'exécution et de détails nécessaires pour les faire valider par l'auteur de projet;
- Identifie l'interlocuteur chantier;
- Déclare ses sous-traitants;
- Sécurise le site et dispose une clôture de chantier;
- Sollicite les arrêts de circulation nécessaires.

## **2. CONTRÔLE DE LA RÉALISATION (LABORATOIRE TIERS\*)** **→ CF. CADRE NORMATIF**

### **2.1 Généralités**

Le contrôle de chantier est primordial.

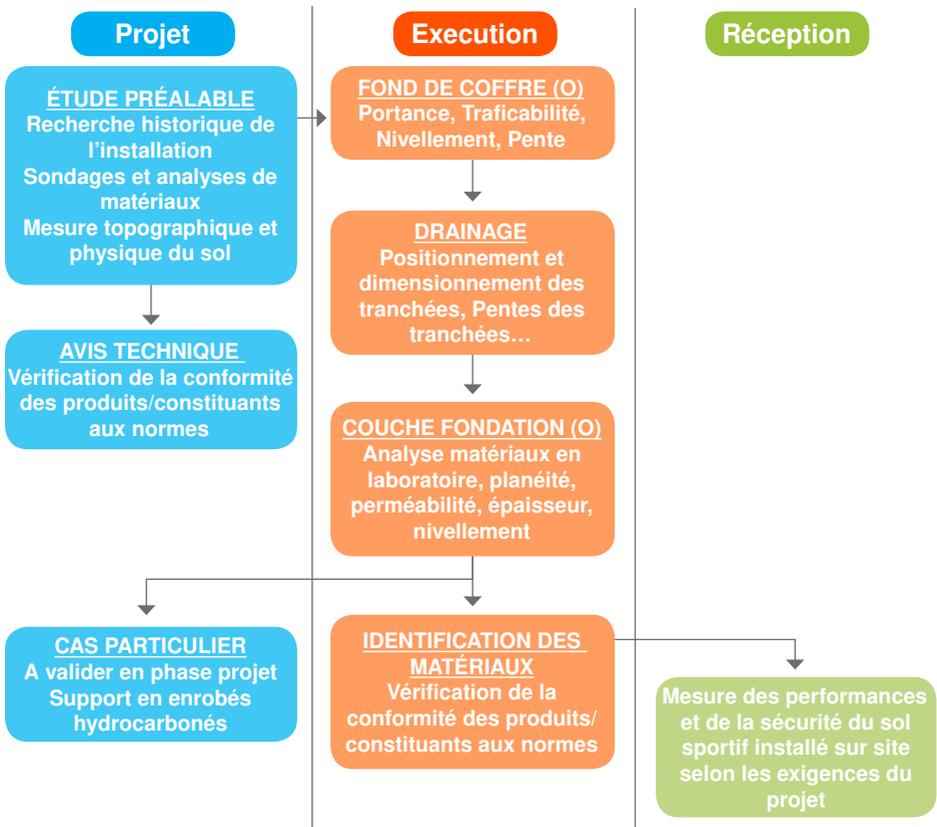
Le Maître de l'ouvrage et son auteur de projet doivent impérativement :

- Se référer aux mesures de contrôle de chantier particulières reprises in extenso dans le « cadre normatif des gazons synthétiques »;
- Vérifier la conformité des fiches techniques des matériaux et notamment la fiche du matériau de remplissage par rapport aux prescriptions techniques du cahier spécial des charges;
- Vérifier la conformité des matériaux livrés et mis en œuvre par rapport à la fiche technique approuvée;
- Procéder aux tests relatifs aux matériaux de remplissage s'il s'agit de SBR. Ces analyses sont réalisées lors de la première mise en œuvre du produit et lors des opérations de recharge, qu'il s'agisse ou non d'un dossier subsidié (cf. protocole annexé). Infraspports suggère également de procéder à ces tests pour les autres matériaux d'origine non naturelle (TPE, EPDM...).

La réalisation de ces tests est subventionnée par la Wallonie à concurrence de 50% de la dépense, le subside étant plafonné à 1000€.

Si le dossier est subsidié par la Wallonie, la réalisation de ces contrôles conditionne la liquidation de la subvention.

## 2.2 Logigramme de contrôle





*Phase  
d'entretien*

# 1. ENTRETENIR UN ÉQUIPEMENT SPORTIF

## 1.1 Identifier les besoins en maintenance

Collecter les notices de maintenance et d'entretien du constructeur et du fournisseur.

Les évaluer en fonction de l'usage réel et de l'environnement spécifique de l'équipement concerné.

Etablir un objectif d'entretien et de résultat.

## 1.2 Définir les moyens et les organiser

Définir et élaborer un plan de gestion (fréquence, moyens humains, matériels, etc.).

Planifier et chiffrer le plan de gestion.

Définir une équipe et un responsable de maintenance.

## 1.3 Contrôler la maintenance

Etablir un planning de visites périodiques.

### 1.3.1 Réaliser les contrôles in situ et évaluer les résultats, les performances et leur évolution dans le temps

Une bonne maintenance se voit aux performances du terrain.

La mesure de ces performances peut être réalisée de manière très simple à l'aide du test du « roulement de ballon ». Il s'agit d'un véritable étalon permettant d'indiquer l'état de surface du revêtement.

Il s'agit de vérifier la longueur de roulement d'un ballon de football en plusieurs points du terrain. Ce test simple nécessite un matériel peu onéreux (pouvant être fourni par le fabricant du terrain) et peut être réalisé par tout technicien en charge de la maintenance du terrain.

Un roulement trop long pourra être le signe d'un affaissement des fibres, une compaction du remplissage... et donc un besoin de maintenance (brossage au minimum).

La mesure fera l'objet d'un rapport précisant, outre les résultats obtenus, toutes les conditions d'essais (température, humidité, vitesse du vent, date, opérations et utilisation du terrain dans la semaine précédente, opérateur...).

### 1.3.2 Rédiger et tenir à jour un carnet d'entretien (exemple disponible en annexe du présent guide)

Comme pour toute installation, l'ensemble des opérations de maintenance se doit d'être consigné. Véritable « carnet de santé » du terrain, le carnet d'entretien est nécessaire pour plusieurs raisons en particulier la surveillance objective de l'usure du terrain.

C'est une condition souvent essentielle au bon fonctionnement de la garantie constructeur en cas de sinistre prématuré.

Le carnet d'entretien, qui doit être conservé et mis à la disposition du maître de l'ouvrage, comprend notamment :

- La date;
- Les observations avant l'opération de maintenance(subjectives ou objectives comme la mesure de longueur de roulement de ballon);
- La nature de l'opération de maintenance;
- Les commentaires plus spécifiques (quantité de matériaux ajoutés...);
- Le nom du responsable en charge de l'opération de maintenance.

## — 30 — **2. ENTRETIEN D'UN GAZON SYNTHETIQUE**

Contrairement à certains arguments commerciaux répandus depuis plusieurs années, un terrain en gazon synthétique nécessite un entretien soutenu afin d'assurer son fonctionnement correct.

Un entretien régulier permet également d'éviter de réduire la durée de vie du terrain, ce qui peut également se traduire par une notable augmentation de la rentabilité de l'investissement qu'il représente.

Les opérations de maintenance peuvent être classées en plusieurs catégories :

*L'entretien régulier réalisé par les utilisateurs et/ou des équipes d'entretien généralistes.*

*La maintenance préventive régulière, réalisée par des équipes spécifiquement formées et/ou un prestataire extérieur spécialisé.*

*La maintenance corrective, réalisée par un spécialiste.*

Les fabricants de gazon synthétique ont l'obligation de fournir un manuel d'entretien spécifique. Leurs recommandations doivent être suivies scrupuleusement. Le plus souvent, les garanties que les fabricants accordent sont subordonnées au respect de ces consignes d'entretien.

## 2.1 Entretien régulier

### 2.1.1 Nettoyage

Il est nécessaire de nettoyer régulièrement le gazon synthétique de manière à éviter la pollution par toutes sortes de débris, végétaux ou non, et leur incrustation dans le système. La fréquence de ce nettoyage est variable suivant les saisons. Dans tous les cas, ce nettoyage doit être réalisé au moins une fois par semaine.

Les débris végétaux sont le plus souvent des feuilles ou des aiguilles en provenance d'arbres implantés en bordure de terrain ou dans son environnement immédiat. S'ils séjournent trop longtemps sur le terrain ces débris sont amalgamés dans le remplissage du gazon synthétique et risquent de former de l'humus, propice à une dégradation des performances du terrain (problèmes de perméabilité, tassement...) et au développement de flore parasite.

Ces débris doivent donc être ramassés. En général, ils sont d'abord rassemblés à l'aide d'un râteau spécifique, un balai ou une souffleuse.

La souffleuse donne les meilleurs résultats. Il faut cependant veiller à maintenir un flux tangentiel au terrain, sous peine de voir le matériau de remplissage être déplacé.

Il est important de veiller à nettoyer également les abords immédiats du terrain qui doivent avoir été conçus dans cette perspective (pas de gravier, pas de gazon naturel sur les cheminements d'accès, bonne évacuation des eaux, niveau inférieur à celui du terrain...). De même, une taille efficace des arbres jouxtant ou surplombant le terrain limitera la quantité de feuilles mortes à ramasser.

Les autres formes de débris rencontrés sont souvent liées aux comportements des spectateurs : cigarettes, cannettes, morceaux de verre, papiers, feux de Bengale, chewing-gum...

Les papiers, cigarettes, morceaux de carton... se traitent de la même manière que les feuilles mortes.

Les débris coupants (cannettes, morceaux de verre, morceaux de plastique durs...) peuvent évidemment être dangereux pour les joueurs. Dans le cas du verre, un ramassage manuel des plus gros morceaux peut éventuellement être suivi d'une aspiration et un remplacement complet du matériau de remplissage dans un périmètre adéquat autour du morceau brisé.

Les chewing-gums doivent être ramassés après avoir été congelés (glace ou bombe spécifique).

Les feux de Bengale, s'ils se sont consumés sur le revêtement, ont pu le brûler ou l'endommager fortement. Une réparation est alors nécessaire (remplacement d'une partie du tapis, de son remplissage...).

Le nettoyage hydraulique avec de l'eau pulvérisée à haute pression peut répondre à certains besoins d'entretiens notamment en cas de dépôt significatif de matière organique nuisible à l'adhérence et à la prolifération de mousse, algues ou champignons.

Dans le cas où le terrain reste inutilisé, la neige accumulée sur le terrain peut, sans difficulté être laissée en place en attendant sa fonte.

Dans le cas où la neige doit être évacuée, la meilleure méthode reste la souffleuse en cas de neige fraîche et présente en quantité modérée. Pour les quantités plus importantes, une « fraise » peut également être utilisée.

Dans tous les cas, il est impératif d'éviter de pousser la neige à l'aide d'un véhicule motorisé afin de ne pas risquer d'exercer de contrainte sur les joints, le support de fixation des fibres (« dossier ») et les fibres.

### **2.1.2 Entretien des moyens de prévention des salissures**

La plus grande partie des débris organiques est apportée sur le terrain par les joueurs eux-même, via la semelle de leurs chaussures.

Il est donc nécessaire, dès le début de l'utilisation du terrain, de positionner un moyen de nettoyage des chaussures à chacune des entrées du terrain (brosses, tapis brosse, grille...) ainsi que des panneaux recommandant leur utilisation.

L'entretien courant consistera à maintenir ces éléments en bon état de fonctionnement et de propreté.

Le maintien d'une bonne propreté des surfaces de circulation (accès du vestiaire au terrain entre autres) est également important.

### **2.1.3 Brossage**

Le remplissage doit être maintenu à un niveau nominal sur l'ensemble du terrain afin d'éviter un aplatissement des fibres et leur usure prématurée.

L'opération la plus fréquente est un brossage simple de l'ensemble du terrain afin d'égaliser le niveau de remplissage entre les zones les plus remplies et les zones les moins remplies.

Ce brossage doit avoir lieu au moins une fois par semaine. Il peut avoir lieu indifféremment en condition sèche ou humide mais ne doit pas être entrepris si la température (du revêtement) est inférieure à 5°C ou supérieure à 40°C, ce qui risquerait d'endommager les fibres. Cependant, il est possible de sortir de ce domaine de température après accord écrit du fabricant du gazon synthétique.

Il est en général réalisé à l'aide d'une brosse (triangulaire ou rectangulaire) ou d'un morceau de filet tiré par un tracteur.

Pour être efficace, les directions de brossage doivent être alternées de manière à éviter le transport du matériau toujours dans la même direction. Le brossage doit être réalisé en ligne droite, autant que faire se peut.

En fonction de l'utilisation, des opérations de maintenance quotidiennes peuvent être nécessaires. En particulier, lors d'utilisations répétées (typiquement, pour le football, au niveau des points de penalty lors d'entraînements au tir au but), quelques heures d'utilisation peuvent suffire à déplacer la charge en granulats dans la zone concernée. Dans ce cas, un rechargement manuel en granulats est nécessaire. Il peut n'être réalisé que dans la zone concernée (voir chapitre regarnissage).

## **2.2 Maintenance préventive régulière**

— 33 —

### **2.2.1 Destruction de la flore parasite**

Des mauvaises herbes peuvent prendre racine dans le substrat constitué par le gazon synthétique (notamment sur les bords du terrain qui sont moins fréquentés). Il est nécessaire de les arracher complètement, à la main, de manière à se débarrasser également des racines.

Il est aussi nécessaire de traiter les mousses et éventuelles algues qui ont tendance à se développer sur le substrat du gazon synthétique (notamment lorsqu'il est maintenu dans des conditions d'humidité favorables). Ces parasites sont dommageables pour plusieurs raisons :

- Ils modifient la glissance du terrain et peuvent occasionner des accidents;
- Ils sont susceptibles de maintenir des conditions d'humidité favorables à la création d'humus et à l'implantation d'organismes plus encombrants (mauvaises herbes par exemple).

Dans tous les cas, il est nécessaire de traiter ces parasites à l'aide de produits appropriés respectant l'environnement. Le fabricant du gazon synthétique doit impérativement être consulté.

Ce type d'opération doit avoir lieu au moins trois fois par an aux saisons suivantes : printemps, été, automne.

## 2.2.2 Décompactage

Il est nécessaire de réaliser un décompactage complet du matériau de remplissage au moins deux fois par an à l'aide de matériel d'entretien spécialisé. Cette opération combine plusieurs avantages :

- Elle permet de foisonner le matériau de remplissage ce qui a pour effet de lui rendre des caractéristiques plus souples (meilleure absorption des chocs);
- Elle brise les éventuelles racines et aère le matériau de remplissage, réduisant du même coup la probabilité d'apparition des mousses et autres algues;
- Elle favorise le maintien d'une bonne perméabilité sur l'ensemble du terrain.

## 2.2.3 Regarnissage

Il peut être nécessaire de réaliser périodiquement un ajout de matériau dans les zones les plus sollicitées comme :

- Les zones d'en-but;
- Les points de pénalty;
- Le rond central;
- Les points de corner;
- Les points d'entrée sur le terrain;
- ...

La périodicité est fortement dépendante du comportement du matériau de remplissage et de son éventuelle dégradation (aplatissement, usure, génération de fines...).

Les zones à remplir doivent être préalablement repérées en mesurant l'épaisseur de remplissage restant (méthode du floortest) ou la hauteur de fibre libre (à l'aide d'un régle). Le volume approximatif d'apport est ensuite calculé.

Pour rappel, il y a lieu de procéder aux tests relatifs aux matériaux de remplissage s'il s'agit de SBR. Ces analyses sont réalisées lors de la première mise en œuvre du produit et lors des opérations de recharge, qu'il s'agisse ou non d'un dossier subsidié. Infrasports suggère également de procéder à ces tests pour les autres matériaux d'origine non naturelle (TPE, EPDM...)

La réalisation de ces tests est subventionnée par la Wallonie à concurrence de 50% de la dépense, le subside étant plafonné à 1000€.

L'opération doit être menée de la manière suivante :

- Ratissage intensif afin de relever les fibres;
- Ajout de matériau en dispersant soigneusement le matériau à l'aide d'une pelle plate;
- Brossage localisé afin de faire pénétrer le matériau de remplissage au fond du tapis (à la racine des fibres);
- Répétition des deux dernières actions jusqu'à atteinte du niveau désiré.

Ce travail ne doit être entrepris que si le terrain et le matériau de remplissage sont parfaitement secs afin de permettre au matériau de remplissage de bien pénétrer. Dans le cas contraire, le matériau reste collé aux fibres et ne pénètre pas correctement.

L'ensemble du terrain doit ensuite être brossé normalement afin d'égaliser parfaitement le remplissage entre les différentes zones.

## **2.2.4 État du tapis**

D'une manière générale, on veillera à alerter le fabricant dès qu'une défaillance du tapis est notée. Les déchirures, décollement et autres faiblesses du tapis constituent des points faibles qui peuvent évoluer très rapidement en générant des dégradations majeures (sans compter les risques accrus d'accident liés à des chutes).

— 35 —

Au moins deux fois par an, l'ensemble du tapis doit être systématiquement inspecté. On s'attardera plus spécifiquement sur tous les joints et limites de marquages afin de détecter toute déchirure ou décollement.

De même, ces inspections seront également mises à profit pour détecter d'éventuels dysfonctionnements de la sous-couche. Celles-ci peuvent se manifester par des surépaisseurs (plis de la sous-couche) ou sous-épaisseurs (déchirures) souvent plus ou moins linéaires.

La vérification de la rectitude des tracés ou l'apparition de plis sont aussi des éléments importants qui peuvent donner des indications sur les déplacements du tapis (et donc sur son instabilité dimensionnelle et sa possible fragilisation).

Les problèmes doivent être pris en charge le plus rapidement possible par un professionnel.

## 2.2.5 Vérification de l'état du système de drainage

L'ensemble du réseau de drainage du terrain doit être inspecté au moins deux fois par an (automne et printemps).

Tous les regards doivent être ouverts et nettoyés.

Le fonctionnement des principaux collecteurs doit être vérifié en faisant couler de l'eau au travers. En cas de dysfonctionnement, un curage devra être entrepris.

## 2.2.6 Vérification des équipements

Tous les équipements du terrain doivent être inspectés et réparés au moins une fois par an. Cela comprend notamment :

- Les clôtures : Elles doivent être inspectées afin de vérifier leur intégrité et leur solidité. On veillera notamment à éviter toute ouverture entraînant un passage répété au même endroit et susceptible de générer une usure intense et localisée;
- Les filets : Ils doivent être vérifiés afin de s'assurer de leur efficacité;
- Les buts : Leur solidité doit être vérifiée à l'aide de méthodes réglementaires afin de s'assurer qu'ils n'occasionnent aucun danger potentiel. Les systèmes d'accrochage des filets de but doivent également être conformes à la réglementation (pas de point saillant risquant d'occasionner des blessures);
- Les systèmes d'arrosage : Leur fonctionnement doit être vérifié afin de s'assurer qu'ils répartissent correctement l'eau sur la surface de jeu. Il est également essentiel de vérifier que leurs protections sont efficaces (notamment pour les systèmes rétractables) afin d'éviter le risque de blessure des joueurs;
- L'ancrage des abris doit notamment être vérifié afin de s'assurer qu'ils ne représentent pas de danger pour les utilisateurs.

## 2.3 Maintenance corrective

En cas de problème constaté sur le terrain, il est impératif de contacter un spécialiste afin de réaliser un diagnostic, ainsi que le fournisseur du terrain et de déterminer les actions à entreprendre pour corriger les dysfonctionnements. Les problèmes les plus fréquemment constatés sont les suivants :

### 2.3.1 Accumulation d'eau sur le terrain

L'accumulation d'eau résulte d'un dysfonctionnement du système de drainage du terrain. Elle peut être localisée ou générale.

Le drainage peut avoir été conçu pour fonctionner horizontalement ou bien verticalement. Selon les cas, le problème peut provenir :

- Du revêtement de surface (ensemble sous-couche, tapis, remplissage) qui cesse d'être perméable;
- De la fondation qui cesse d'assurer le drainage vertical ou dont les pentes ont évolué à cause de mouvements de terrain;
- Du réseau de drainage qui cesse d'assurer l'évacuation des eaux collectées par le terrain.

Les actions suivantes peuvent aider à solutionner le problème :

- Traitement des végétaux parasites (arrachage, produit traitant, brossage);
- Décompactage de l'ensemble du terrain;
- Curage du réseau de drainage.

Seul l'appel à un laboratoire d'essai spécialisé pourra permettre un diagnostic efficace pour envisager d'autres actions plus approfondies.

### **2.3.2 Nettoyage de taches**

Dans tous les cas, n'utiliser aucun produit qui n'ait pas été explicitement approuvé par le fabricant du revêtement car chaque cas peut être particulier (composition de la fibre, compatibilité avec le matériau du remplissage...).

— 37 —

La première action à mener est d'éponger le liquide qui a été répandu (éponge, papier absorbant, sable spécifique rapidement aspiré...)

A titre indicatif, les produits suivants peuvent être utilisés sans trop de danger :

- Eau vinaigrée pour neutraliser les souillures consécutives à des déjections animales. Ces déjections seront préalablement retirées. Un rinçage à l'eau de la zone doit être réalisé pour terminer;
- Détergent ménager classique ou détergent moussant de PH neutre. Ce type de traitement conviendra pour les taches alimentaires : café, thé, chocolat, bière, lait, jus de fruit ou de légume, cola, beurre...;
- Eau additionnée de 3% d'ammoniac, abondamment rincée à l'eau froide. Ce type de traitement pourra être utilisé pour les taches plus rebelles. Un rinçage à l'eau de la zone doit être réalisé pour terminer.

Un agent de nettoyage « à sec » de PH neutre doit impérativement être utilisé avec l'approbation du fabricant.

Il doit être appliqué en petites quantités à l'aide de chiffons doux. Ce type de traitement conviendra pour les taches issues de substances fortement agressives : asphalte, huile de cuisine, huile de moteur, encres, rouge à lèvres, cirage...

Les produits suivants sont interdits :

- Eau de javel
- Détergents basiques

### **2.3.3 Réparation du revêtement**

Dans le cas où seraient constatées des déchirures, décollement de joint, plis ou autres défaillances du dossier du tapis, ou de la sous-couche, il est nécessaire d'alerter le fabricant du terrain et de faire appel à un laboratoire d'essais spécialisé qui effectuera un diagnostic complet permettant de déterminer les causes du problème, d'envisager des solutions et la réparation adéquate.

### **2.3.4 Utilisation d'engins motorisés**

L'huile de moteur est particulièrement difficile à retirer d'un terrain en gazon synthétique et présente un très fort danger de dégradation de l'enduction latex du tapis. Il est important de veiller à la propreté de tout engin à moteur utilisé pour l'entretien (souffleuses, tracteurs...).

Le gazon synthétique risque d'être endommagé par des charges trop lourdes. Les engins utilisés pour l'entretien doivent donc impérativement être équipés de pneumatiques basse-pression générant une pression au sol inférieure à 0,75 kg/m<sup>2</sup>. Dans cet esprit, il est essentiel de ne jamais utiliser le terrain comme aire d'évolution ou de parking pour tout type de véhicule routier.

Le maintien d'un niveau régulier de matériau de remplissage est important. Il peut être affecté par les évolutions des machines de maintenance. S'il est nécessaire d'évoluer en virage sur le terrain, le rayon de ces virages doit donc être le plus important possible afin de ne pas risquer de créer d'ornièrre ou de chasser le matériau sur le côté des bandes de roulement (un minimum de 6 mètres de rayon). Il est également nécessaire de réduire la vitesse d'évolution dans les virages.

## **2.4 Matériel d'entretien – Subsidés Infrasports**

Un terrain en gazon synthétique nécessite, contrairement aux idées reçues, un entretien régulier qui peut être réparti, selon différentes fréquences, entre différents acteurs :

- Propriétaire, gestionnaire;
- Utilisateurs (clubs);
- Entreprise spécialisée.

Afin de permettre aux acteurs de terrain de pouvoir procéder aux prestations régulières d'entretien qui ne sont pas confiées à des entreprises spécialisées, la Wallonie (Infrasports) peut octroyer un subside de 75% pour l'acquisition de matériel d'entretien. La liste du matériel subsidiable est détaillée ci-après :

#### Entretien du terrain :

- Tracteur;
- Remorque;
- Porte outils (petit tracteur avec accessoires interchangeables);
- Brosse triangulaire/rectangulaire, tractée ou portée;
- Ratisseur tracté ou porté;
- Herse étrille à dents souples;
- Souffleur à moteur thermique;
- Épandeur de lestage;
- Bac balayeur tracté.



#### Entretien des abords immédiats :

- Porte outils (petit tracteur avec accessoires interchangeables);
- Désherbeur à flamme, à air chaud, à eau chaude, à lames;
- Nettoyeur haute pression;
- Brosse tractée;
- Lame faucheuse;
- Débroussailleuse / coupe bordure.

La procédure de demande de subside pour le matériel d'entretien peut être téléchargée via le lien :

<http://pouvoirslocaux.wallonie.be>

**Il est vivement conseillé de solliciter un subside pour ce matériel en même temps que le dossier initial de demande de subside pour l'aménagement d'un terrain synthétique.**



# *Cas particulier*

REPLISSAGE « SBR » - CONTROLES  
ET PRÉCAUTIONS PARTICULIÈRES



En Wallonie, depuis le mois de mars 2018, les porteurs de projets qui ont reçu un subside pour la mise en œuvre d'un terrain synthétique prévoyant un remplissage de type « SBR » sont obligés de faire analyser, par un laboratoire agréé, la composition du SBR mis en œuvre afin de vérifier que la teneur en métaux lourds et en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) respectent les exigences applicables.

La réception provisoire des travaux et la liquidation du subside sont conditionnées à la réalisation de ce test et à des résultats conformes aux valeurs imposées. Ces tests doivent également intervenir en cas de recharge du matériau. Le descriptif des tests est repris in extenso dans le cadre normatif des gazons synthétiques de la Wallonie.

Ces tests sont naturellement recommandés pour les porteurs de projets qui n'ont pas sollicité de subside pour la construction de leur terrain ou qui souhaitent vérifier le matériau de remplissage de terrains déjà existants.

Un incitant financier est octroyé par la Wallonie pour la réalisation de ces tests, à concurrence de 50% de la dépense, le subside étant plafonné à 1000€.

— 41 —

Infrasports, au-delà du contrôle de conformité de la fiche technique proposée, impose dès lors un programme d'analyse chimique du matériau de remplissage de type « SBR » (cf. détails dans le protocole annexé):

- Analyse de la matière brute :
  - EOX;
  - Métaux lourds;
  - HAP;
  - PCB;
  - Phatalates;
  - Composés organiques volatils.
- Tests de lixiviation :
  - Métaux lourds;
  - Carbone organique dissous;
  - HAP.
- Analyse des métaux lourds migrants «EN 71-3»
- Analyse de l'eau de drainage :
  - Métaux lourds;
  - HAP;
  - Test d'écotoxicité « daphnies ».

En outre, dans le cadre de l'usage du terrain, conformément aux recommandations de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA), si le remplissage du terrain est fait de SBR, les utilisateurs de l'infrastructure et leurs responsables sont invités à vérifier le respect des mesures d'hygiène de base par les joueurs et autres utilisateurs :

- Se laver les mains après avoir joué et avant de manger;
- Nettoyer rapidement toute coupure ou éraflure;
- Retirer les chaussures, équipements de sports souillés et éliminer les granulés;
- Éviter d'avaler les granulés.

Il est rappelé qu'il existe différents types de matériaux de remplissage, dont le comparatif est repris en annexe du présent guide.

Il y a lieu, également, de contrôler les éventuelles opérations d'ajout de matériau de remplissage, lors des prestations d'entretien et de maintenance, en vérifiant l'origine du matériau et sa conformité aux législations et normes en vigueur en procédant aux tests requis (cf. cadre normatif).

42

— Les liens internet suivants permettent de télécharger les rapports de différentes études récentes réalisées sur la potentielle toxicité des granulés de type « SBR » :

- Étude ECHA (Agence Européenne des Produits Chimiques - EUROPE)  
<https://echa.europa.eu/fr/-/recycled-rubber-infill-causes-a-very-low-level-of-concern>  
La traduction libre du rapport dans son intégralité (hors annexes) est disponible sur simple demande à l'adresse mail suivante :  
infrasports.dgo1@spw.wallonie.be
- Étude ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail – FRANCE)  
<https://www.anses.fr/fr/content/terrains-synth%C3%A9tiques-les-expertises-disponibles-%C3%A0-ce-jour-concluent-%C3%A0-un-risque-peu>  
  
<https://www.anses.fr/fr/system/files/CONSO2018SA0033.pdf>

Les liens internet suivants permettent de télécharger les coordonnées des laboratoires agréés par le Service Public de Wallonie pour l'analyse des granulés de type « SBR » :

**Liste des laboratoires agréés «Déchets»**

[http://owd.environnement.wallonie.be/xsql/16.xsql?canevas=acteur\\_organisme](http://owd.environnement.wallonie.be/xsql/16.xsql?canevas=acteur_organisme)

**Liste des laboratoires agréés «Eau»**

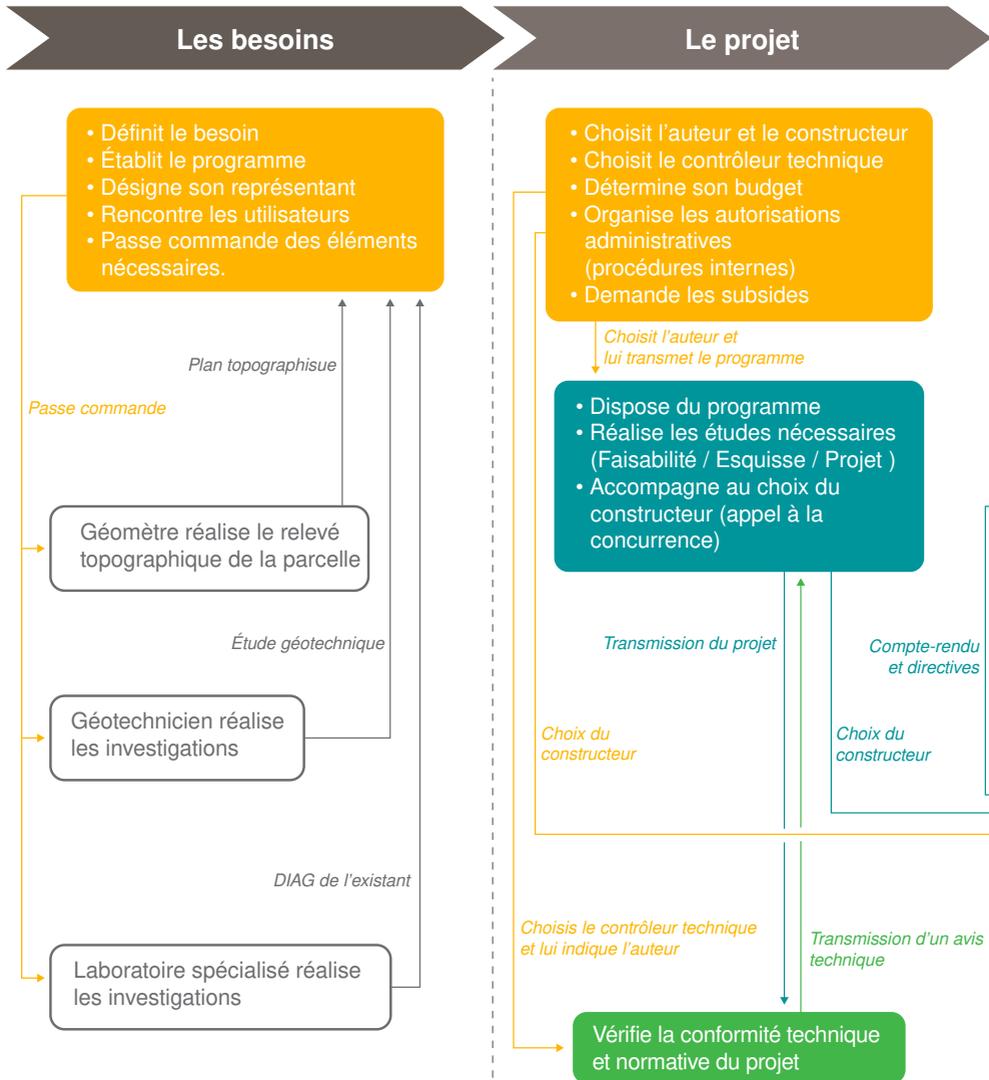
<http://environnement.wallonie.be/de/esu/laboeau.pdf>

Le respect du cadre normatif, et en particulier les mesures spécifiques applicables au remplissage de type « SBR », conditionne l'octroi d'un subside sollicité auprès d'Infrasports et la réception provisoire ne pourra être accordée qu'après réalisation des tests d'analyse du matériau de remplissage prélevé in situ et à condition que ces tests respectent les impositions du cadre normatif.

Pour les dossiers qui ne font pas l'objet d'une demande de subsides auprès d'Infrasports, et également lors des opérations d'entretien et de maintenance qui nécessitent un apport de nouveau matériau de remplissage, il est vivement conseillé de prendre connaissance et d'appliquer les recommandations du cadre normatif.

# Annexes

## Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination de tous les intervenants





## La réalisation

## L'utilisation et la maintenance

- Choisit le constructeur avec l'aide de l'auteur
- S'assure du respect de la mission de chacun
- S'assure des paiements

Compte-rendu et directives

- S'assure de la bonne réalisation des travaux
- S'assure du respect du calendrier, des charges, du cadre normatif, etc.
- S'assure de la conduite technique et administrative du marché de travaux
- Organise la transmission de l'ouvrage (réception)

Demande de paiement

- Prépare son chantier.
- Réalise l'ouvrage conformément au cahier spécial des charges et au cadre normatif.
- Conseil sur des choix et variantes techniques possibles dans le respect du cahier de charges

Vérifie la conformité technique et normative des travaux

Avis

- Organise le règlement d'utilisation
- Prend en charge la maintenance
- Se fait accompagner sur la maintenance si nécessaire

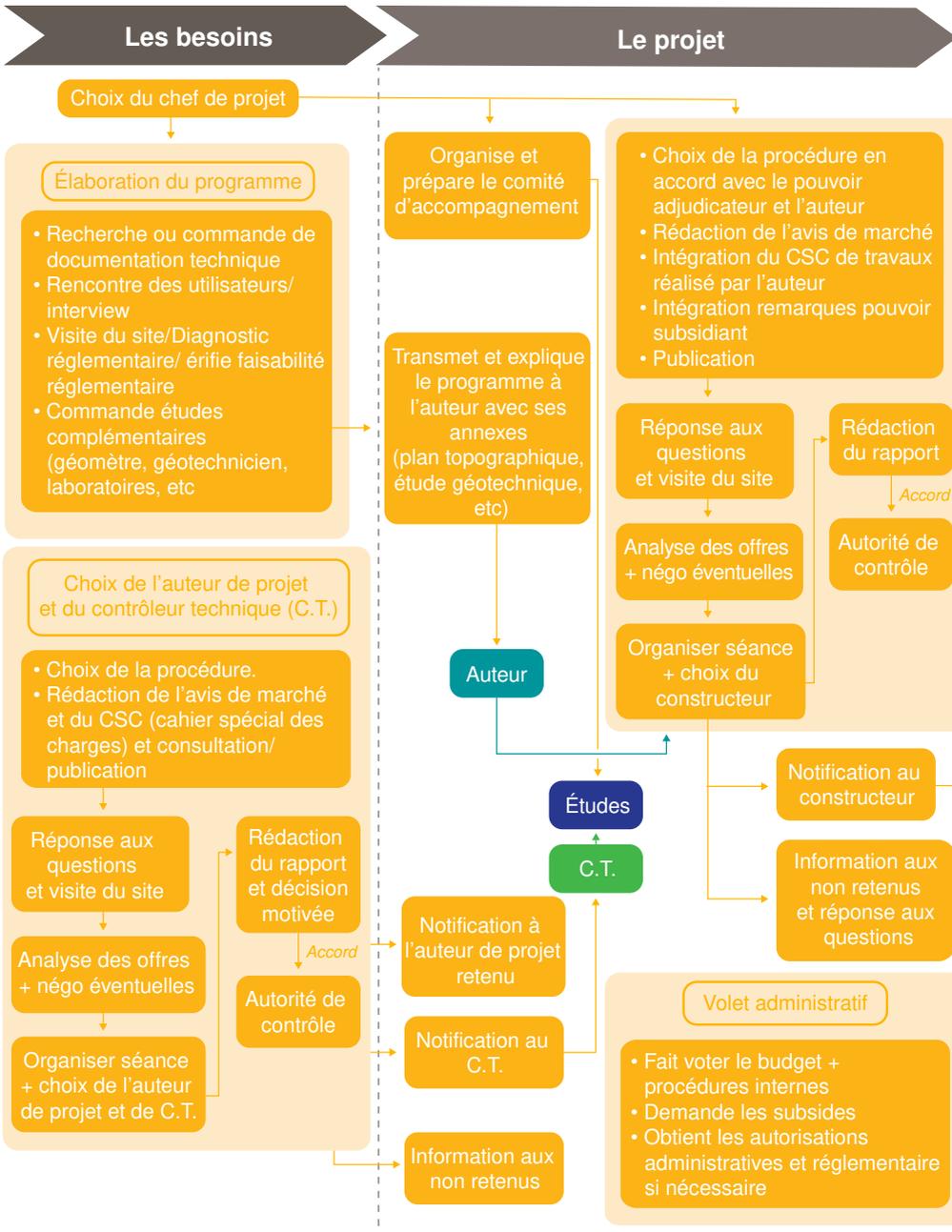
Passé commande

- Transmet les conditions d'utilisation et de maintenance
- Élabore les plans de gestion
- Accompagne comme consultant sur les choix et pratiques de maintenances si compris dans le contrat

- Transmet les conditions d'utilisation et de maintenance selon ses propres garanties
- Réalise la maintenance si compris dans le marché

Vérifie paiement

# Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du Maître d'ouvrage



## La réalisation

## L'utilisation et la maintenance

### Assure les paiement

- Reçoit les demandes de paiement constructeur, validées par l'auteur de projet.
- Organise et réalise le paiement

Constructeur

### Maintenance

- Reçoit les notices d'utilisation et de maintenance
- Réalise le règlement d'utilisation
- Se charge ou délègue la maintenance

# Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination de l'auteur de projet

## Les besoins

### Réponse à la consultation

- Préparer sa candidature
- Poser les questions nécessaires
- Visiter le site
- Prendre connaissance du programme
- Remettre son offre

### Cas particulier d'un Assistant à Maîtrise d'ouvrage

Assister le Maître d'ouvrage dans l'élaboration de son programme

MOA

## Le projet

### Étude d'avant projet/faisabilité/Esquisse

- Prendre connaissance du programme
- Confirmer la faisabilité
- Proposer une implantation(s) graphique(s)
- Proposer une décomposition en lots
- Donner les éléments d'une prise de décision au MOA.
- Estimer un coût prévisionnel des travaux
- Estimer un calendrier prévisionnel des travaux

Validation du MOA

### Étude de projet

- Précise la solution d'ensemble : plan définitif en conformité avec les règlements sportifs
- Fixe les caractéristiques et dimensionnements des ouvrages conformément aux cadres normatifs
- Choisit le revêtement sportif
- Préciser les spécifications techniques et établir le CSP
- Établir l'estimation/par tranche/par lots

Validation du MOA

### Accompagnement au choix du constructeur

- Préparer la consultation avec la MOA (Avis de publication, CSC, etc)
- Participer aux visites et réponse aux questions
- Analyser les offres et proposer un rapport
- Préparer les mises au point du marché

## La réalisation

### Préparer la réalisation avec le constructeur

Transmission des plans / Contrôle des plans d'exécution lorsqu'ils sont réalisés par le constructeur:

- Schémas fonctionnels/Notes techniques
- Valider les matériaux et fiche techniques
- Mise en cohérence des documents
- Établissement du planning

### Diriger l'exécution des travaux

- S'assurer du respect du CSC et du cadre normatif
- S'assurer que le constructeur fournit les documents nécessaire
- Délivrer les PV et constats contradictoires
- Vérifier des demandes de paiements
- Assister le MOA en cas de différences
- Harmoniser les actions et travaux dans l'espace et dans le temps des différents intervenants.
- Déterminer les enchaînements et mettre en application les différentes mesures d'organisation
- Assurer les relations avec le contrôleur technique

MOA

Constructeur  
Demande de paiement et demande validation  
Fiches Technique

Avis

Contrôleur technique

### Organiser la transmission de l'ouvrage

- Organiser et rédiger les PV de transmission
  - Procéder à l'examen des réserves et au suivi de leur levée.
- Collecter les informations et constituer le dossier nécessaire à l'exploitation

## L'utilisation et la maintenance

### Accompagnement à la maintenance

- Transmettre les conditions de maintenance et d'utilisation
- Élaborer le plan de gestion
- Accompagner comme consultant sur le choix et pratiques de maintenance

# Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du constructeur

Les besoins

Le projet

## Réponse à la consultation

- Préparer sa candidature
- Poser les questions nécessaires
- Visiter le site
- Prendre connaissance du CSC
- Pré-consulter ses fournisseurs et sous-traitants
- Remettre son offre.

## La réalisation

## L'utilisation et la maintenance

### Préparer le chantier

- Visite du site : Vérifier la forme; état des lieux/établir l'accès et aire de stockatcs
- Réaliser un dossier chantier : adresse précise/Interlocuteurs ( Auteur de projet, MOA, etc) plans / devis / descriptif et CSP/ Autorisation / etc.
- Réfléchir à la méthode de travail : Ateliers, postes, équipes, etc.
- S'assurer des commande passées, liste des fournisseurs
- Réunir le matériel et l'outillage nécessaires
- S'assurer des compétences de l'équipe, rôle et utilité de chacun
- Obtenir toutes les autorisation nécessaires
- Etablir un planning de chantier y compris délais fournisseurs et sous-traitants (livraisons)
- Fournir les procédures de qualité internes éventuelles

Validation de l'auteur

### Réaliser son chantier

- Réaliser les commandes/s'assurer des livraisons/ programme journalier
- Organiser les équipes et outillages pour la bonne réalisation des travaux
- S'assurer constamment de la bonne réalisation conformément au CSP et aux cadres normatif.
- Vérifier le travail de la journée/métrés/note des éventuelles modifications
- Mettre en sécurité/vérifier la signalisation et les accès
- Nettoyer / ranger et fermer tous les soirs le chantier
- Programmer le lendemain et assurer les réapprovisionnements/réparations
- Établir les demandes de paiement et les transmettre
- Organiser les réunions de chantier nécessaires et poser les questions nécessaire

Validation de l'auteur de projet

### Remettre son chantier

- Vérifier la qualité, conformité du chantier à la demande initiale, aux plans et aux documents contractuels
- Effectuer le dossier de recollement des ouvrages et récapituler les notices de maintenance et d'utilisation (auprès des fournisseurs).
- Effectuer les dernières finitions et soigner l'ouvrage
- Demande à l'auteur et le MOA d'organiser la réception

### Accompagnement à la maintenance

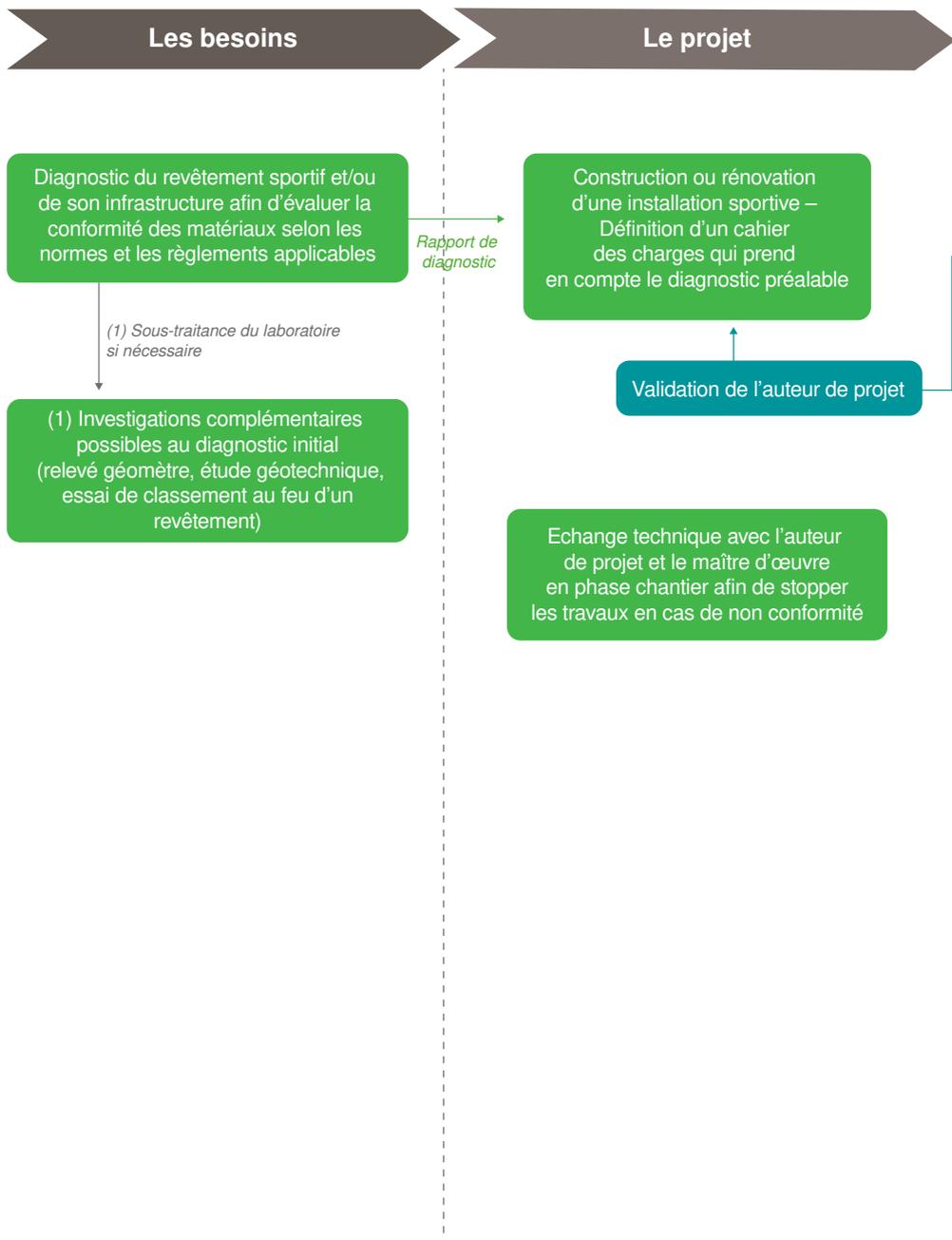
- Transmettre les garanties notices d'utilisation et de maintenance
- Réaliser la maintenance selon un contrat à établir

MOA

Constructeur  
Demande  
de paiement  
et demande  
validation  
Fiches  
Technique

Contrôleur  
technique

# Guide pratique de la construction et de la maintenance d'un équipement sportif à destination du contrôleur technique



## La réalisation

## L'utilisation et la maintenance

### Mission d'assistance technique en phase travaux

- Vérifier la conformité des matériaux et des infrastructures selon les exigences du cahier des charges
- Conseils techniques sur la mise en œuvre
- Contrôle toxicologique des matières premières
- Vérification de la conformité du nouveau revêtement sportif selon les normes et les référentiels sportifs applicables
- Contrôles des équipements sportifs afin d'assurer la sécurité des utilisateurs

### Mesure des performances du sol

- Vérifier le maintien des performances et de la sécurité du revêtement sportif
- S'assurer de la qualité des entretiens (nettoyage, remplissage, réparations)
- Vérifier la toxicologie des matériaux de remplissage en cas de rechargement

MOE - Mission de maîtrise d'œuvre en parallèle

# LES DISPOSITIONS RELATIVES A L'ENTRETIEN ET LA GARANTIE

## GAZON SYNTHÉTIQUE « SEC » : TEXTE À INSÉRER DANS LE CAHIER SPÉCIAL DES CHARGES

### A. Guide d'entretien

- A intégrer dans les généralités du cahier spécial des charges – document à fournir à la réception provisoire
- Texte à intégrer :  
*« Lors de la réception provisoire, l'adjudicataire doit transmettre, en double exemplaire, sous format papier et sur support informatique, un guide d'entretien du terrain en gazon synthétique qui décrira à la fois les périodicités, les actions à prendre, le matériel préconisé... Conformément aux prescriptions du fabricant et au cadre normatif des revêtements de sols sportifs en gazon synthétique (dernière version) établi par Infrasports*

54 — Ce guide mentionne également toutes les interventions minimales à réaliser pour conserver la garantie proposée par le fabricant du gazon synthétique. Il comprend au minimum le descriptif de l'entretien :

- Régulier (quotidien, hebdomadaire)
- Spécialisé (biannuel, annuel)

Les prestations à réaliser concernent, au minimum, les éléments suivants :

- Gazon synthétique
- Abords
- Drainage et égouttage
- Equipements annexes (clôtures, portillons, main courante, éclairage, pare-ballons, buts...)
- Spécificités liées au chantier
- Opérations spécifiques en période d'inoccupation du terrain, principalement l'été, entre deux saisons (arrosage en période chaude...)

Pour chaque opération, le type de matériel (outillage, véhicule...) est préconisé :

- Nettoyage
- Brossage
- Enlèvement éventuel de la neige
- Recharge de matériau de remplissage
- ...

*Lors de la réception provisoire, l'adjudicataire procède à un écolage du personnel du maître de l'ouvrage ou de toute tierce personne déléguée.*

*Ce guide d'entretien fait partie intégrante du Dossier d'Intervention Ultime (DIU) qui*

*comprend également, au minimum, les éléments suivants :*

- *Sous-traitants*
- *Fournisseurs*
- *Fiches techniques (depuis l'amendement éventuel du sol jusqu'aux équipements annexes)*
- *Informations à mentionner sur le panneau à l'entrée du terrain (pas de longs crampons en acier, chaussures propres, pas de chewing-gum, cigarettes, verre, objets lourds et pointus, ne pas jouer sur un terrain endommagé (aggravation), pas de véhicule à l'exception des engins spécifiques d'entretien...)*
- *Types de chaussures préconisées/proscrites*
- *Rapports d'essais en cours de chantier :*
  - ◆ *Essai à la plaque (portance)*
  - ◆ *Perméabilité*
  - ◆ *Planéité*
  - ◆ *...*
- *Plan de drainage*
- *... »*

## **B. Entretien spécialisé**

- *Poste spécifique à prévoir au métré (non subsidiable)*
  - *Poste : entretien annuel spécialisé*
  - *Code de mesurage : FFT*
  - *Quantité : en fonction du nombre d'années de garantie proposées par l'adjudicataire (minimum 5 ans imposé)/ le fabricant pour le tapis*
- *Texte à intégrer :*

*«L'adjudicataire remet un prix forfaitaire annuel pour l'entretien annuel spécialisé du terrain en gazon synthétique, conformément aux prescriptions du fabricant et au cadre normatif des revêtements de sols sportifs en gazon synthétique (dernière version) établi par Infrasports.*

*Cet entretien annuel spécialisé comprend, au minimum, les opérations suivantes :*

### *a. Option « classique »*

- *Dépollution et nettoyage profonds du terrain et des abords*

- Décompactage profond
- Brossage de finition
- Contrôle du remplissage et regarnissage si nécessaire des zones les plus sollicitées
- Inspection et réparation des joints de collage, coutures et lignes capitonnées
- Contrôle visuel rebond et roulement ballon

b. Option « hydraulique »

- Projection d'eau à haute pression via une ligne de jets orientables
- Aspiration de l'eau projetée
- Récupération de l'eau souillée (impuretés, remplissage) dans une cuve appropriée
- Séparation de l'eau souillée et du remplissage
- Décompactage par griffes montées sur ressort
- Brossage de finition
- Contrôle du remplissage et regarnissage si nécessaire des zones les plus sollicitées
- Inspection et réparation des joints de collage, coutures et lignes capitonnées
- Contrôle visuel rebond et roulement ballon

— 56 —

L'adjudicataire transmet les documents suivants :

- Programme complet de l'entretien proposé
- Les techniques et procédés utilisés dans le respect de la gestion différenciée et du PWRP (Plan Wallon de Réduction des Pesticides) -> [http://www.gestiondifferentiee.be/files/Legislation/2016\\_GuideRecommandationsPWRP\\_web.pdf](http://www.gestiondifferentiee.be/files/Legislation/2016_GuideRecommandationsPWRP_web.pdf)
- Proposition de planning d'intervention et/ou le nombre d'heures d'utilisation au-delà duquel l'entretien spécialisé doit être réalisé

## **C. Garantie**

*Spécifier au CSC le nombre annuel d'heures de jeux prévu et imposer que la garantie couvre le terrain en tenant compte du nombre d'heures annoncé.*

*Imposer un minimum de 5 ans à 100% + détail des parties garanties.*

*Demander la fourniture de la description du contenu de la garantie à 100% + la signature du fournisseur du tapis.*

## **Terrains en gazon synthétique « Sec »**

### **Charte d'entretien à annexer à la demande de subsides « Infrasports »**

Dans le cadre de la mise en œuvre de.....terrain(s) de.....en gazon synthétique « SEC » sur le site de ..... à ....., l'Administration Communale de ..... ou l'ASBL gestionnaire ..... s'engage à procéder ou à faire procéder par la sous-traitance, en tout ou partie, aux prestations d'entretien décrites ci-dessous, conformément au cadre normatif des revêtements de sols sportifs en gazon synthétique (dernière version établie par Infrasports) et aux prescriptions spécifiques du fabricant et/ou de l'adjudicataire des travaux, et confirme que les ressources nécessaires (main d'œuvre, matériel, budget...) seront mises à disposition.

#### 1. Entretien régulier

- Fréquence : quotidienne ou hebdomadaire en fonction de la fréquence d'utilisation
- Prestations :
  - Dépollution et nettoyage de la surface de jeu et des abords directs (feuilles, aiguilles, déchets divers, algues, mauvaises herbes y compris racines, mousses...)
  - Décompactage léger pour aérer le matériau de remplissage (qualité roulement et rebond du ballon)
  - Nettoyage des taches éventuelles (huile, chewing-gum, liquides corporels,...)
  - Brossage quand la surface est sèche, durant la période de la journée la plus fraîche (redresser fibre et égaliser matériau de remplissage) -> tous les 15 j max / toutes les 35 à 40 heures pour 22 joueurs pour le football (à adapter suivant l'occupation)
  - Zones sollicitées (5,5m, corners, pénalty, ... pour le football) : brossage spécifique avec éventuel ajout de matériau de remplissage
  - Inspection mensuelle visuelle des regards de visite du réseau de drainage
  - Contrôle systématique des chaussures utilisées sur le terrain
  - Opérations spécifiques recommandées par le fabricant / adjudicataire pendant les périodes d'inactivité

#### 2. Entretien spécialisé

- Fréquence : annuelle ou biannuelle en fonction de la fréquence d'utilisation
- Prestations :

- Contrôle de la quantité du matériau de remplissage
- Contrôle de la stabilité des collages et lignes
- Enlèvement des déchets de toute nature
- Nettoyage et brossage en profondeur
- Décompactage intensif si nécessaire
- Nettoyage des abords
- Contrôles des équipements externes (clôtures, pare-ballons, éclairage, buts...)
- Opération(s) spécifique(s) en fonction de l'état du terrain
- Journal d'entretien
- Mise à disposition, sur le site, d'un journal d'entretien dans lequel toutes les interventions seront consignées

Fait à ....., le .....

Signature(s)



# Terrain en gazon synthétique "SEC" - Carnet d'entretien et de maintenance

Site :  
Gestionnaire du site :

Discipline :  
Terrain n° :

Année de construction / rénovation :

Semaines	Dates	Année : Trimestre : 1 - 2 - 3 - 4										Commentaires										
		Contrôles/prestations		Etat				Interventions terrain					Interventions abords									
		Terrain	Points pénalty	Zones des 5,5 m	Zones de coups de coin	Zones spécifiques rugby	Equipements	Abords	Drainage	Dépollution	Brossage (général)	Brossage zones sollicitées	Remplissage	Nettoyage tâches	Entretien spécialisé	Nettoyage	Dépollution	Réparation	Contrôle drainage	Intervenants		
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						

Etat:  
V : en ordre  
S : à surveiller  
R : à réparer  
RE : à remplacer

Interventions:  
O : réalisé = OUI  
N : non réalisé = NON

Intervenants:  
G : gestionnaire du site  
ST : sous-traitant  
A : autre

Mentionner l'identité du sous-traitant ou autre dans la case

## **Gazon synthétique « mouillé » : Texte à insérer dans le cahier spécial des charges**

### **A. Guide d'entretien**

- A intégrer dans les généralités du cahier spécial des charges – document à fournir à la réception provisoire
- Texte à intégrer :  
*« Lors de la réception provisoire, l'adjudicataire transmet en double exemplaire, sous format papier et sur support informatique, un guide d'entretien du terrain en gazon synthétique qui décrira à la fois les périodicités, les actions à prendre, le matériel préconisé... conformément aux prescriptions du fabricant et au cadre normatif des revêtements de sols sportifs en gazon synthétique (dernière version) établi par Infraspports. Ce guide mentionne également toutes les interventions minimales à réaliser pour conserver la garantie proposée par le fabricant du gazon synthétique. Il comprendra au minimum le descriptif de l'entretien :*
  - Régulier (quotidien, hebdomadaire)
  - Spécialisé (biannuel , annuel)

— 60 —

*Les prestations à réaliser concernent, au minimum, les éléments suivants :*

- Gazon synthétique
- Abords
- Drainage et égouttage
- Equipements annexes (système d'arrosage, clôtures, portillons, main courante, éclairage, pare-ballons, buts...)
- Spécificités liées au chantier
- Opérations spécifiques en période d'inoccupation du terrain, principalement l'été, entre deux saisons

*Pour chaque opération, le type de matériel (outillage, véhicule...) est préconisé :*

- Nettoyage
- Brossage
- Enlèvement éventuel de la neige
- ...

*Lors de la réception provisoire, l'adjudicataire procède à un écolage du personnel du maître de l'ouvrage ou de toute tierce personne déléguée.*

*Ce guide d'entretien fait partie intégrante du Dossier d'Intervention Ultime (DIU) qui comprend également, au minimum, les éléments suivants :*

- *Sous-traitants*
- *Fournisseurs*
- *Fiches techniques (depuis l'amendement éventuel du sol jusqu'aux équipements annexes)*
- *Informations à mentionner sur le panneau à l'entrée du terrain (pas de longs crampons en acier, chaussures propres, pas de chewing-gum, cigarettes, verre, objets lourds et pointus, ne pas jouer sur un terrain endommagé (aggravation), pas de véhicule à l'exception des engins spécifiques d'entretien*
- *Types de chaussures préconisées/proscrites*
- *Rapports d'essais en cours de chantier :*
  - ◆ *Essai à la plaque (portance)*
  - ◆ *Perméabilité*
  - ◆ *Planéité*
  - ◆ *Contrôle du terrain, après travaux et avant la 1<sup>ère</sup> mise en service, par un laboratoire accrédité par la FIH (fédération internationale de hockey).  
Terrain agréé après travaux pour une durée de 6 ans (division d'honneur) ou de 8 ans (autres divisions)*
  - ◆ *...*
- *Plan de drainage*
- *Plan du système d'arrosage*
- *... »*

## **B. Entretien spécialisé**

- Poste spécifique à prévoir au métré (non subsidiable)
  - Poste : entretien annuel / biennuel spécialisé
  - Code de mesurage : FFT
  - Quantité : en fonction de la périodicité des contrôles imposés par la fédération concernée (hockey : 6 ans à dater de la 1<sup>ère</sup> mise en œuvre d'un terrain de Division Honneur, et pour une durée de 8 ans à dater de la 1<sup>ère</sup> mise en œuvre pour tout autre terrain).
- Texte à intégrer :

*« L'adjudicataire remet un prix forfaitaire annuel pour l'entretien annuel ou biennuel spécialisé du terrain synthétique, conformément aux prescriptions du fabricant et au cadre normatif des revêtements de sols L'auteur de projet doit/ devra s'attacher à définir les modalités afin de*

*respecter les caractéristiques d'un chantier à faible nuisance, notamment dans la préparation technique des chantiers afin de limiter la production des déchets. Il y a lieu d'établir une gestion différenciée et de valorisation des déchets, réduire les nuisances acoustiques, visuelles et les nuisances de l'air.*

*Un soin particulier sera porté dans le choix des matériaux et leur mise en œuvre, la propreté des chantiers et la sécurité des salariés des constructeurs.*

## **Terrains en gazon synthétique « Mouillé »**

### **Charte d'entretien à annexer à la demande de subsides « Infraspports »**

Dans le cadre de la mise en œuvre de.....terrain(s) de .....en gazon synthétique « MOUILLE » sur le site de ..... à ....., l'Administration Communale de ..... ou l'ASBL gestionnaire ..... s'engage à procéder ou à faire procéder par la sous-traitance, en tout ou partie, aux prestations d'entretien décrites ci-dessous, conformément au cadre normatif des revêtements de sols sportifs en gazon synthétique (dernière version établie par Infraspports) et aux prescriptions spécifiques du fabricant et ou de l'adjudicataire des travaux, et confirme que les ressources nécessaires (main d'œuvre, matériel, budget, ...) seront mises à disposition.

#### 1. Entretien régulier

- Fréquence : quotidienne ou hebdomadaire en fonction de la fréquence d'utilisation
- Prestations :
  - Dépollution et nettoyage de la surface de jeu et des abords directs (feuilles, aiguilles, déchets divers, algues, mauvaises herbes y compris racines, mousses...), notamment par soufflage, par l'utilisation d'un balai mécanique (non hydraulique), d'un balai de cantonnier...
  - Décompactage léger (qualité roulement et rebond de la balle, ...)
  - Nettoyage des taches éventuelles (huile, chewing-gum, liquides corporels...)
  - Zones sollicitées (zones de corners-penalty ...) : brossage spécifique
  - Inspection mensuelle visuelle des regards de visite du réseau de drainage
  - Contrôle systématique des chaussures utilisées sur le terrain
  - Opérations spécifiques recommandées par le fabricant / adjudicataire pendant les périodes d'inactivité
  - Arrosage régulier avec possibilité de traitement fongicide et anti-mousse (phyto-licence et gestion différenciée)
  - Contrôle régulier des filtres, adoucisseurs du système d'arrosage
  - Si nécessaire et sur base des recommandations du fournisseur, déneigement

## 2. Entretien spécialisé

Fréquence : annuelle ou biannuelle en fonction de la fréquence d'utilisation

- Prestations :
  - Contrôle de la stabilité des coutures/collages et lignes,
  - Enlèvement des déchets de toute nature
  - Nettoyage par injection d'eau sous pression et brossage en profondeur
  - Nettoyage des abords
  - Contrôles des équipements externes (clôtures, pare-ballons, éclairage, buts...)
  - Opération(s) spécifique(s) en fonction de l'état du terrain

## 3. Journal d'entretien

Mise à disposition, sur le site, d'un journal d'entretien dans lequel toutes les interventions seront consignées

Fait à ....., le .....

Signature(s)

# Terrain en gazon synthétique "MOUILLE" - Carnet d'entretien et de maintenance

Site :  
Gestionnaire du site :

Discipline :  
Terrain n° :

Année de construction / rénovation :

Année : Trimestre : 1 - 2 - 3 - 4

Semaines	Dates	Contrôles/prestations										Commentaires						
		Terrain		Etat			Interventions terrain			Interventions abords								
		Zones sollicitées	Système d'arrosage	Equipements	Abords	Drainage	Depollution	Brossage (général)	Brossage zones sollicitées	Nettoyage tâches	Entretien spécialisé	Nettoyage	Depollution	Réparation	Système d'arrosage	Contrôle drainage	Intervenants	
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
7																		
8																		
9																		
10																		
11																		
12																		
13																		
14																		
15																		

Etat

V : en ordre  
S : à surveiller  
R : à réparer  
RE : à remplacer

Interventions

O : réalisé = OUI  
N : non réalisé = NON

Intervenants

G : gestionnaire du site  
ST : sous-traitant  
A : autre

Mentionner l'identité du sous-traitant ou autre dans la case "commentaires"



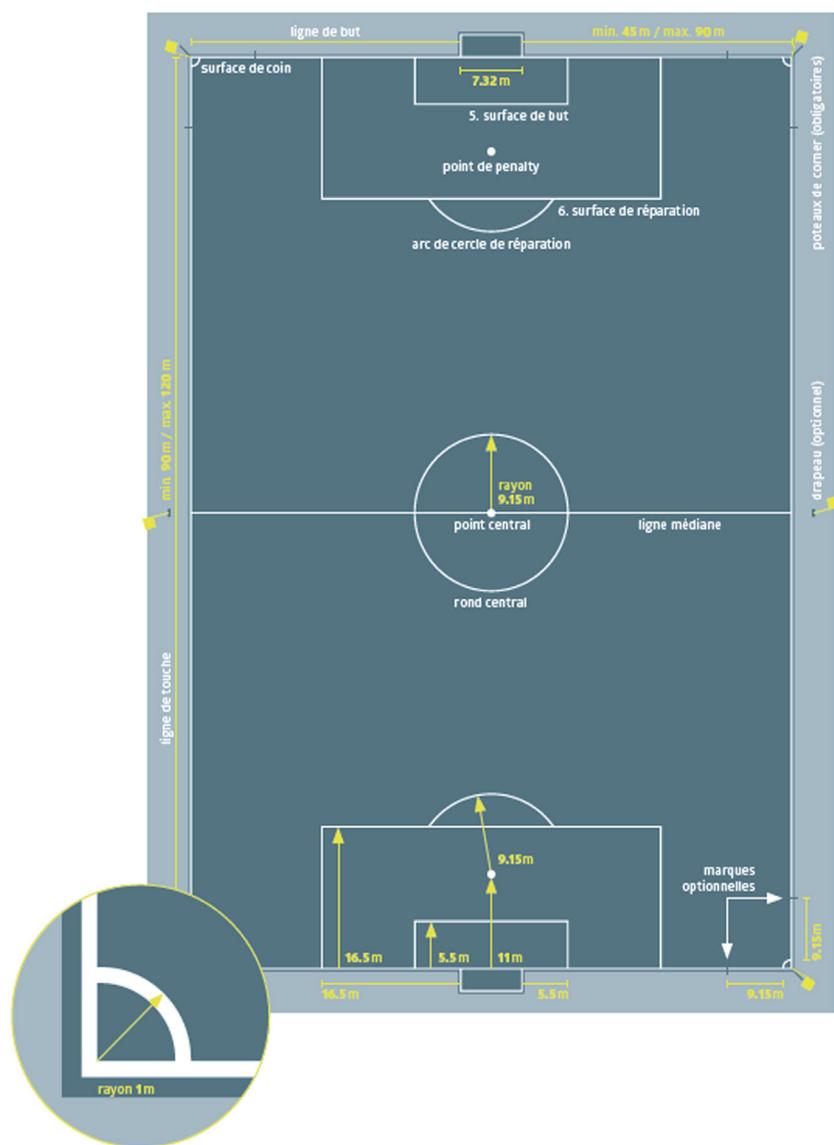


# FOOTBALL

68



## TRACÉ ET DIMENSIONS DU TERRAIN



FOOTBALL		DIVISION 1 PRO (A-B)	DIVISIONS 1, 2 et 3 AMATEURS - SUPER-LEAGUE FOOTBALL FEMININ	PROVINCIALES - U21 A U14 NATIONAUX	PROVINCIALES DAMES - U21 A U14 REGIONAUX 11/11	REMARQUES
<b>DIMENSIONS</b>	<b>Aire de jeu</b>	Longueur : 100 à 105 m Largeur : 64 à 68 m	Longueur : 100 à 105 m Largeur : 64 à 68 m	Longueur : 100 à 110 m Largeur : 55 à 75 m	Longueur : min. 90 m Largeur : min. 45 m	Le tracé des lignes est compris dans les dimensions de l'aire de jeu. Dérogations possibles, en accord avec l'ACFF, à 60 ou 59m
	<b>Zone neutre</b>	Largeur : 3 m sur le pourtour du terrain Dépourvue de tout obstacle En gazon naturel, synthétique ou hybride				Aucune dimension n'est formellement requise concernant les terrains d'entraînement, même si celles indiquées ci-contre sont conseillées
	<b>Zone libre (Aire de jeu et zone neutre)</b>	106 à 111 m / 70 à 74 m (ou 66 à 70 m après nouvelle modification)		106 à 116 m / 61 à 81 m	96 m / 51 m	Uniquement pour les matchs des équipes premières
	<b>Zone de protection</b>	Largeur de minimum 3 m entre les vestiaires et le terrain Cette zone peut être un couloir couvert d'une largeur moindre mais supérieure à 1,5m				
<b>REVETEMENT DE SOL</b>	<b>Nature</b>	Gazon naturel, synthétique ou hybride Voir cadre normatif sur les revêtements de sol sportifs version 2013 NBN EN 15330 – Gazons synthétique				
	<b>Déclivité</b>	Max 2%		Max 3%		
	<b>Fond de coffre</b>	Pente 0,6 à 1%				
	<b>Assainissement</b>	Système de drainage et de collecteur Pente 0,3 à 0,5 %				
	<b>Largeur et couleur des lignes</b>	Blanche - 7,5 cm à 12 cm				
	<b>Nature des lignes</b>	Sous forme de craie ou peinture adaptée (chaux, même hydratée, éteinte interdite)				
	<b>Arrosage</b>	Un arrosage représente 10l/m <sup>2</sup> , soit +/-80.000 l/arrosage Prévoir 2 arrosages par jour selon la météo. Le système d'arrosage peut être équipé d'un pluviomètre. L'important est de veiller à l'uniformité d'arrosage sur le terrain L'idéal est de réaliser l'arrosage de nuit Prévoir la vidange complète du système d'arrosage en hiver				Prévoir des citernes à eau de pluie (4 cuves de 20.000 l recommandées)
<b>Entretien</b>	Voir cadre normatif sur les revêtements de sol sportifs version 2013 et charte d'entretien (gazons synthétiques) disponible sur le site d'Infrasports					
<b>ECLAIRAGE</b>	<b>Eclairage moyen</b>	800 lux	D1 amateurs : 300 lux Superleague féminine : 200 lux D2 et D3 amateurs : 100 lux	80 lux (sauf provinciales dames : 60 lux)		Eclairage obligatoire en cas de compétitions nocturnes Compétitions 5/5 et 8/8 : 60 lux Entraînement : 60 à 80 lux
	<b>Uniformité</b>	0,75				

Normes fédérations

Recommandations Infrasports

<b>ECLAIRAGE</b>	<b>Système d'éclairage</b>	Fournir une étude photométrique. Considérer les paramètres de performances suivants: rendement optimal, faible consommation, adaptation à l'éclairage naturel, durée de vie des appareils,...		
	<b>Nombre de points de mesure</b>	77 points	27 points	
<b>TRIBUNES</b>	<b>Total places</b>	Min 8.000 (D1A) ou 4.000 (D1B)	Min 1.500 (D1 amateurs)	Privilégier une jonction directe avec la cafeteria Eviter l'accessibilité des spectateurs à l'aire de jeux
	<b>Dont assises</b>	Min 5.000 (D1A) ou 1.500 (D1B)	Min 300 (D1 amateurs)	
<b>LIMITATIONS TERRAIN</b>	<b>LISSE</b>	Main courante de min 1 m de haut autour du terrain Prévoir un grillage sous la lisse, largeur maille max 4,5 mm		
	<b>PARE-BALLONS</b>	Longueur : 30 m Hauteur : 6 m		
<b>SECURITE</b>	Loi du 21/12/1998 relative à la sécurité des matchs de football pour les divisions 1 et 2 Arrêté Royal du 6/07/2013 relatif aux normes de sécurité à respecter dans les stades de football Arrêté Royal du 22/02/2016 relatif aux caméras de surveillance pour les divisions 1 et 2			

Normes fédérations

Recommandations Infrasports

## 1. MATERIEL SPORTIF

— 71 —

### 1.1. Les buts

Les buts doivent être solidement ancrés dans le sol, soit par ancre de forage soit par ancrage semi-permanent ou soit par ancre à perche

- Seniors et jeunes (U14 à U21) : 7,32 m x 2,44 m
- Jeunes (U7 à U 13) : 5 m x 2 m

Le diamètre des montants et de la barre transversale doit être au minimum de 7.5 cm et au maximum de 12 cm

Remarque générale : Référence au Guide de Sécurité n°1, édité par le Ministère des Affaires Economiques

### 1.2. Les poteaux de corner

Drapeau avec hampe à placer à chaque coin du terrain.

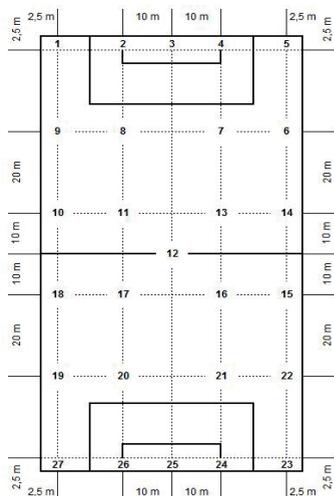
Hauteur minimale : 1,5 m

### 1.3. Les dug-out

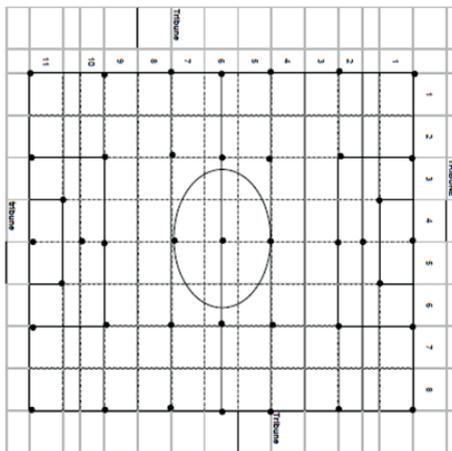
Situés aux abords immédiats de la ligne médiane à la surface de jeu et séparés de 5 m l'un de l'autre.

## 2. POINTS DE MESURE DE L'ÉCLAIRAGE

27 points de mesure - autres divisions



77 points de mesure - D1 PRO



## 3. ÉQUIPEMENTS COMPLÉMENTAIRES

- 3.1. Marquoir
- 3.2. Sonoristaion
- 3.3. Plots de délimitation des terrains de jeunes
- 3.4. Vidéosurveillance (selon la division)
- 3.5. Civière et boîte de secours

## 4. DISPOSITIONS COMPLEMENTAIRES

Les clubs évoluant au niveau national doivent disposer d'une licence ou d'un label delivré par la fédération compétente (cf. règlement ACFF)

# FOOTBALL



— 73 —

## **Contact**

Direction générale opérationnelle des Routes et des Bâtiments  
Département des Infrastructures subsidiées  
Direction des Infrastructures sportives  
Boulevard du Nord, 8  
5000 Namur  
infrasports.dgo1@spw.wallonie.be  
L'ensemble des fiches techniques est disponible  
sur le site d'Infrasports <http://pouvoirslocaux.wallonie.be>

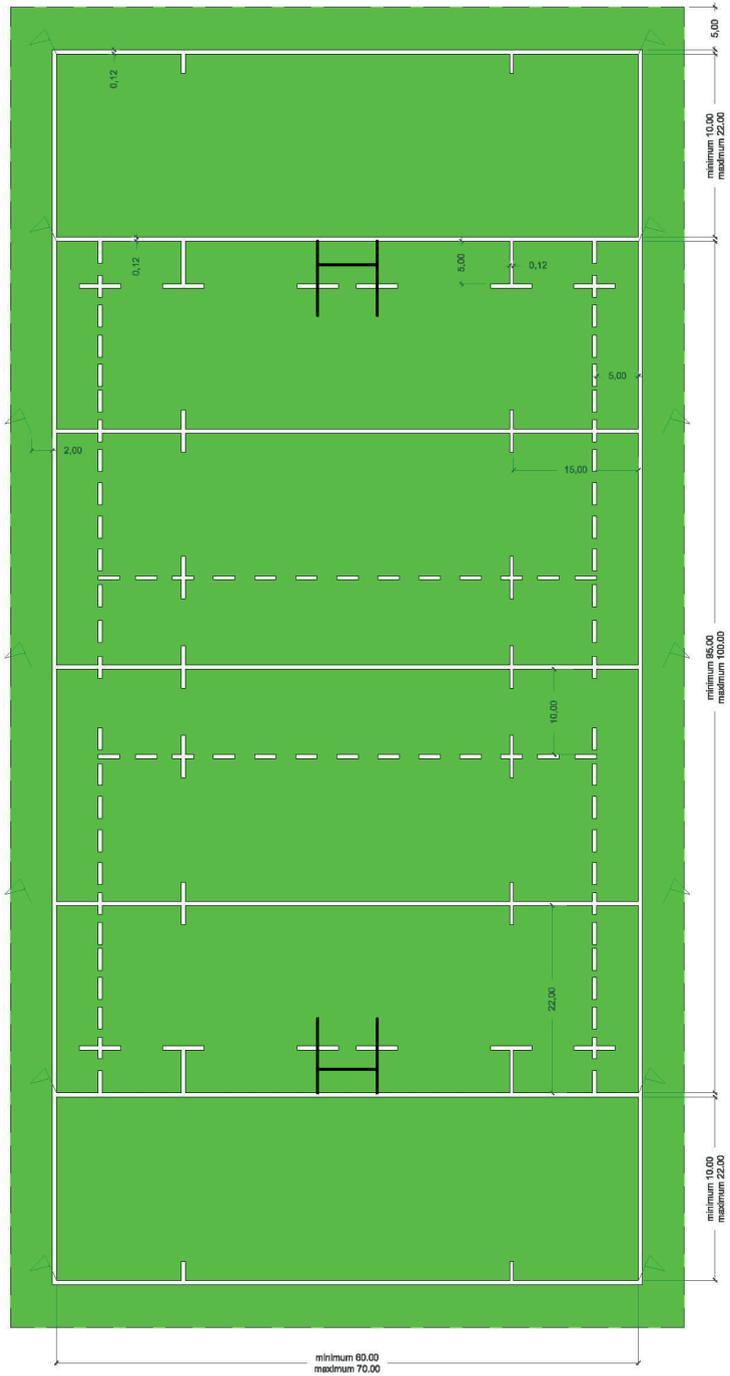
Cette fiche a été avalisée par:

l'Association des Clubs Francophones de Football, Avenue Houba De Strooper, 145 - 1020 BRUXELLES Tél. 02 477 12 11 • Fax. 02 478 23 91  
Email : [daniel.boccar@acff.be](mailto:daniel.boccar@acff.be) • [www.acff.be](http://www.acff.be)

# RUGBY



# TRACÉ ET DIMENSIONS DU TERRAIN



RUGBY		INTERNATIONAL	NATIONAL	REMARQUES
DIMENSIONS	Aire de jeu	Longueur : 95 - 100 m Largeur : 68 - 70 m	Longueur : 95 - 100 m Largeur : 60 - 70 m	Pour la compétition nationale, une largeur de 58 m est autorisée pour obtenir une zone neutre réglementaire de 3,50 m min
	Zone technique	Largeur : min 2 m, max : 3 m Longueur : 10 m		Le tracé des lignes n'est pas compris dans les dimensions de l'aire de jeu
	Enbut	Min : 6 m Max : 22 m		laisser 1,50 m pour l'arbitre entre ligne de touche et zone technique
	Zone neutre	Largeur et longueur : min 3,50 m - max 5 m		La zone technique doit être placée à 5 m de part et d'autre de la ligne médiane
REVETEMENT DE SOL	Nature	Gazon naturel ou artificiel Si le gazon est artificiel, la surface doit respecter le règlement 22 du worldrugby, fibre de minimum 65 mm et shockpad de 15 mm – test labo produit et sur site dans les 3 mois de la pose		Si tapis avec shockpad intégré, 1 seul certificat / si non intégré, 2 certificats
	Assainissement	Système de drainage Pente < 2 % Voir règlement 22 de Worldrugby pour le drainage d'un terrain		
	Largeur des lignes	12 cm		
	Couleur des lignes	Blanche (sous forme de poudre pour gazon naturel)		
	Entretien	Voir cadre normatif d'Infrasports version 2013 & Charte d'entretien		Pour terrain gazon artificiel : test à réaliser tous les 2 ans. Voir règlement 22 de Worldrugby.
ECLAIRAGE	Eclairage moyen	Compétition : min 200 LUX Entrainement: 75 LUX		Un allumage par terrain. Prévoir les câbles lors de la rénovation
	Uniformité	0.75		
	Nombre de mesure	33 points		
	Système d'éclairage	Fournir une étude photométrique, considérer les paramètres de performances des appareils suivants: rendement, faible consommation, durée de vie des appareils, allumage par terrain Prévoir les câbles lors de la rénovation Norme NBN 12 193 d'application. L'étude du placement éventuel de leds est recommandée.		
CLOTURE		Main courante de 1,20 m de haut autour du terrain Lisse à placer à l'extrémité de la zone neutre		
TRIBUNES		Prévoir une capacité adaptée aux perspectives sportives du club Privilégier une jonction directe avec la cafétéria Eviter l'accessibilité des spectateurs à l'aire de jeu		
NORMES		Règlement 22 du Worldrugby 2016 : Spécifications de performance		

Normes fédérations  
Recommandations Infrasports

## 1. MATERIEL SPORTIF

### 1.1. Les buts

En aluminium ou autre matériau tel que l'acier. De section circulaire et de couleur blanche.  
Les protections seront carrées ou rondes et d'épaisseur inférieure à 30 cm.  
La distance entre les 2 poteaux sera de 5,6m, la barre transversale sera placée à une hauteur de 3m et la hauteur minimale des poteaux sera de 3,40m.

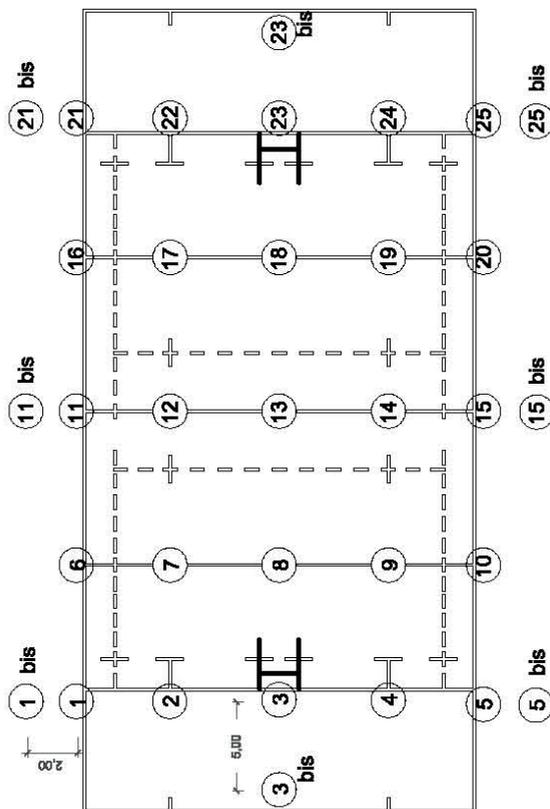
### 1.2. Les drapeaux de touche

Les 14 drapeaux de touche auront tous la même couleur.  
Les poteaux auront une hauteur de 1.20 m minimum et seront flexibles.

### 1.3. Bancs de touche

Un banc de touche par équipe à installer hors de l'aire de jeu, à l'arrière des zones techniques.  
Les 2 bancs du même côté  
Zone située à 6m min de l'aire de jeu (délimitée par la ligne des 3,50m à partir de la ligne de touche)

## 2. LES POINTS DE MESURE DE L'ECLAIRAGE



# Rugby



## **Contact**

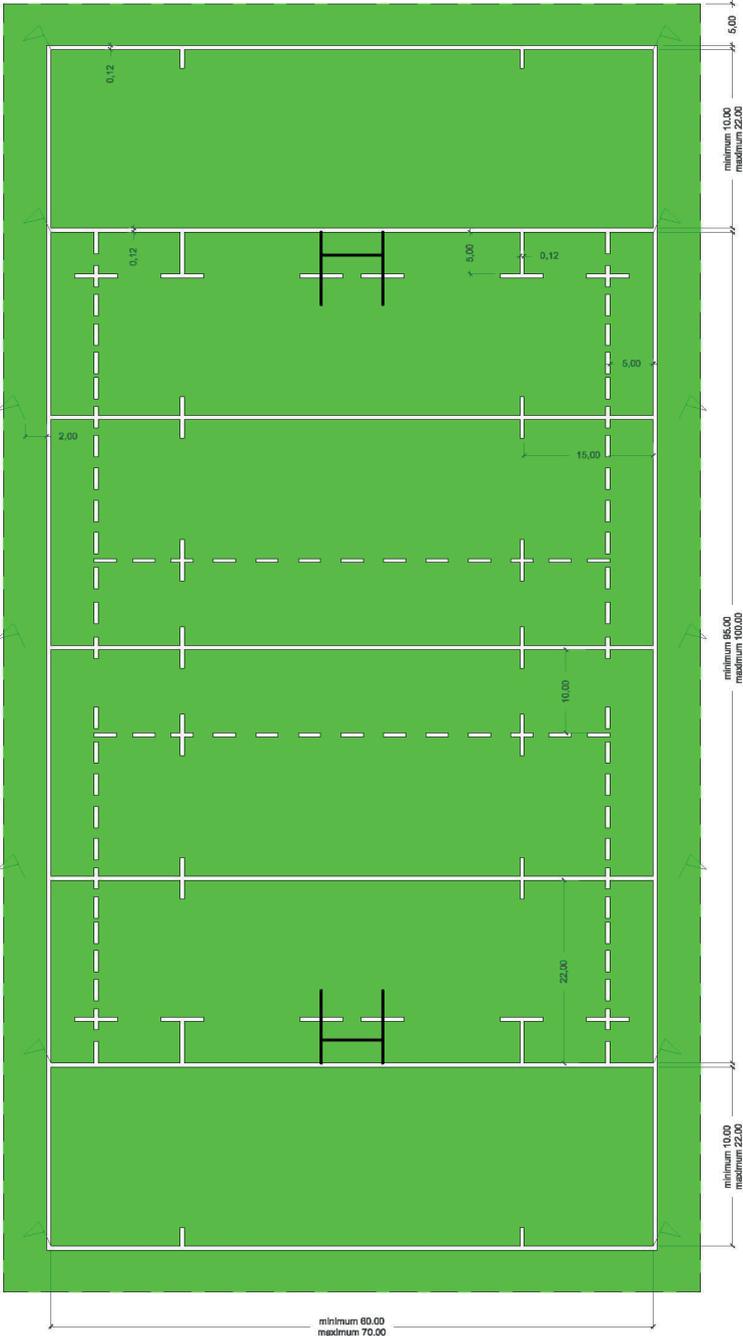
Direction générale opérationnelle des Routes et des Bâtiments  
Département des Infrastructures subsidiées  
Direction des Infrastructures sportives  
Boulevard du Nord, 8  
5000 Namur  
infrasports.dgo1@spw.wallonie.be  
L'ensemble des fiches techniques est disponible  
sur le site d'Infrasports <http://pouvoirslocaux.wallonie.be>

Cette fiche a été avalisée par :  
la Ligue Belge Francophone de Rugby, Av. de Marathon, 135 C bte 5 - 1020 BRUXELLES Tél. 02 478 71 77  
Email : [info@lbf.be](mailto:info@lbf.be) • [www.lbf.be](http://www.lbf.be) • [www.belgiumrugby.be](http://www.belgiumrugby.be)

# Hockey sur gazon



# TRACÉ ET DIMENSIONS DU TERRAIN



RUGBY		INTERNATIONAL	NATIONAL	REMARQUES
DIMENSIONS	Aire de jeu	Longueur : 95 - 100 m Largeur : 68 - 70 m	Longueur : 95 - 100 m Largeur : 60 - 70 m	Pour la compétition nationale, une largeur de 58 m est autorisée pour obtenir une zone neutre réglementaire de 3,50 m min
	Zone technique	Largeur : min 2 m, max : 3 m Longueur : 10 m		Le tracé des lignes n'est pas compris dans les dimensions de l'aire de jeu
	Enbut	Min : 6 m Max : 22 m		laisser 1,50 m pour l'arbitre entre ligne de touche et zone technique
	Zone neutre	Largeur et longueur : min 3,50 m - max 5 m		La zone technique doit être placée à 5 m de part et d'autre de la ligne médiane
REVETEMENT DE SOL	Nature	Gazon naturel ou artificiel Si le gazon est artificiel, la surface doit respecter le règlement 22 du worldrugby, fibre de minimum 65 mm et shockpad de 15 mm – test labo produit et sur site dans les 3 mois de la pose		Si tapis avec shockpad intégré, 1 seul certificat / si non intégré, 2 certificats
	Assainissement	Système de drainage Pente < 2 % Voir règlement 22 de Worldrugby pour le drainage d'un terrain		
	Largeur des lignes	12 cm		
	Couleur des lignes	Blanche (sous forme de poudre pour gazon naturel)		
	Entretien	Voir cadre normatif d'Infrasports version 2013 & Charte d'entretien		Pour terrain gazon artificiel : test à réaliser tous les 2 ans. Voir règlement 22 de Worldrugby.
ECLAIRAGE	Eclairage moyen	Compétition : min 200 LUX Entraînement: 75 LUX		Un allumage par terrain. Prévoir les câbles lors de la rénovation
	Uniformité	0,75		
	Nombre de mesure	33 points		
	Système d'éclairage	Fournir une étude photométrique, considérer les paramètres de performances des appareils suivants: rendement, faible consommation, durée de vie des appareils, allumage par terrain Prévoir les câbles lors de la rénovation Norme NBN 12 193 d'application. L'étude du placement éventuel de leds est recommandée.		
CLOTURE	Main courante de 1,20 m de haut autour du terrain Lisse à placer à l'extrémité de la zone neutre			
TRIBUNES	Prévoir une capacité adaptée aux perspectives sportives du club Privilégier une jonction directe avec la cafétéria Eviter l'accessibilité des spectateurs à l'aire de jeu			
NORMES	Règlement 22 du Worldrugby 2016 : Spécifications de performance			

Normes fédérations  
Recommandations Infrasports

## 1. MATERIEL SPORTIF

### 1.1 Les buts

Au milieu de chaque ligne de fond :

- les poteaux et la barre transversale doivent être blancs, de section rectangulaire, d'une largeur de 51 mm et d'une profondeur de 75 mm ;
- les faces avant des poteaux doivent toucher le bord extérieur de la ligne de fond et les poteaux doivent reposer sur les marques extérieures ;
- les buts pour les divisions d'honneur doivent en plus satisfaire aux spécifications complémentaires suivantes :
  - les coins et angles des poteaux et de la barre transversale doivent être arrondis avec un rayon de 3 mm +/- 1 mm ;
  - les systèmes d'accrochage des filets et de la structure ne peuvent pas faire saillie au-delà de la largeur de 50 mm des poteaux et de la barre transversale ;
  - les planches de fond et de côté doivent être recouvertes d'un matériau amortisseur tel du caoutchouc ;
  - toute partie horizontale ou verticale de la structure supportant le filet doit se trouver à l'extérieur du filet de sorte qu'une balle entrant dans le goal ne peut rebondir sur un élément de cette structure.

### 1.2 Les filets

- suffisamment souples pour empêcher le rebond de la balle ;
- les mailles n'excéderont pas 3,8 cm.

### 1.3 Les piquets – fanions

- piquets de 1,20 m à 1,50 m de hauteur, placés aux quatre coins de la surface du jeu, supportant des fanions n'excédant pas 300 mm de côté ;
- ne constituant aucun danger ;
- flexibles à leur base.

### 1.4 Angles de tir: placer un filet rigide tendu.

## 2. ÉQUIPEMENTS COMPLEMENTAIRES

### 2.1 Marquoirs

### 2.2 Système de sonorisation et prise de vue

Une tour de prise de vue TV d'au moins 3 m de hauteur, pouvant accueillir au moins 2 personnes, est obligatoire pour la division d'honneur.

### 2.3 Clôture du site

### 2.4 Bancs de touche

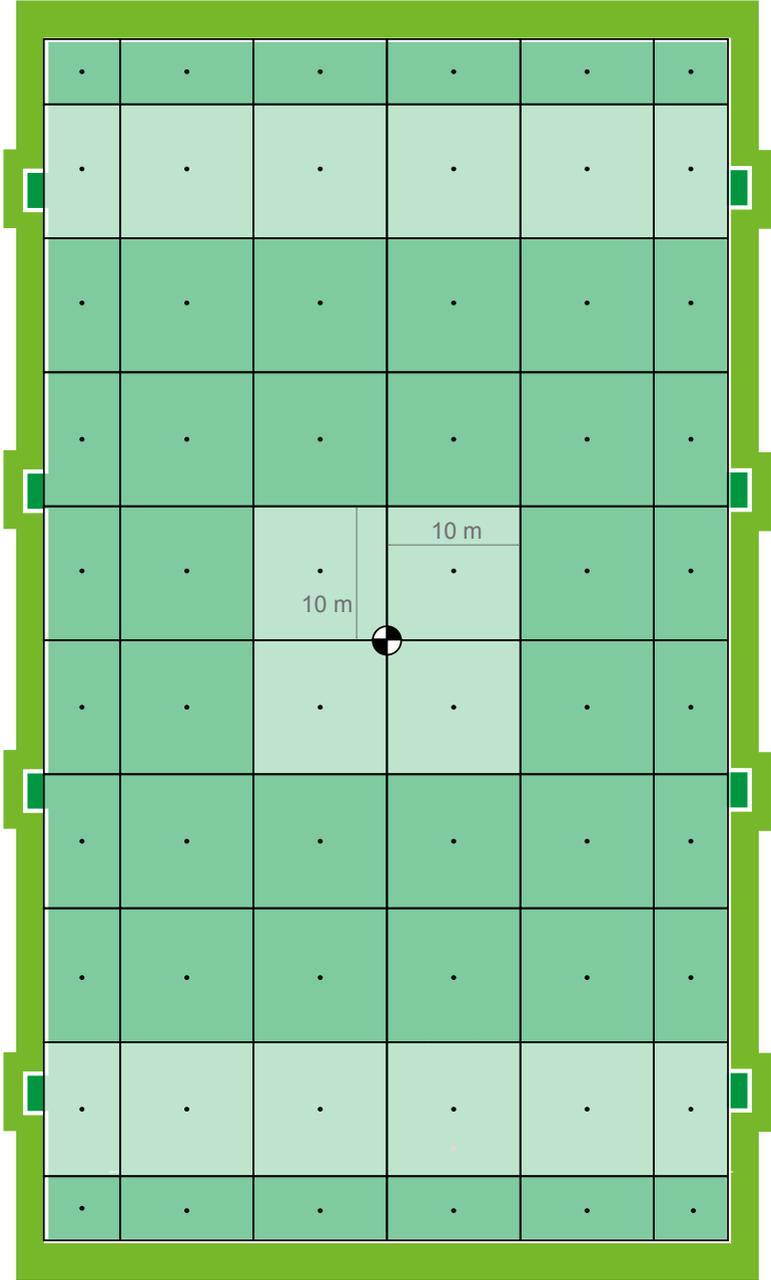
Ceux-ci comportent au moins 9 places, ils doivent être prévus en-dehors de la zone neutre de part et d'autre de la ligne centrale à une distance d'au moins 5 m de celle-ci. Devant les dits bancs de touche, une zone rectangulaire sera délimitée par un lignage clair sur une longueur de 10 m parallèle à la ligne de côté du terrain à une distance d'au moins 1 m de celle-ci. Le début de cette zone rectangulaire se trouve au moins à 5 m de la ligne centrale et la fin de cette zone à au moins 15 m de la ligne de fond.

### 2.5 Table technique

Un emplacement pour une table technique doit être prévu face à la ligne centrale obligatoirement en-dehors de la zone de dégagement avec min 6 sièges pour joueurs suspendus et chronométrés.

# Annexe

Schéma maillage éclairage



# Hockey sur gazon



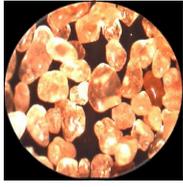
## **Contact**

Direction générale opérationnelle des Routes et des Bâtiments  
Département des Infrastructures subsidiées  
Direction des Infrastructures sportives  
Boulevard du Nord, 8  
5000 Namur  
infrasports.dgo1@spw.wallonie.be  
L'ensemble des fiches techniques est disponible  
sur le site d'Infrasports <http://pouvoirslocaux.wallonie.be>

Cette fiche a été avalisée par :

l'Association royale belge de Hockey, Chaussée de Wavre, 2057 - 1160 Bruxelles - Tél. 02/ 663 66 99 - Fax 02/663 66 80

## Familles de remplissage

THERMO-DURCISSABLE Polymérisation irréversible : infusible – non transformable	THERMOPLASTIQUES Fusibles	ORGANIQUES « Végétal »	INORGANIQUES « Sable »
			
Granulats de pneus (SBR) EPDM neuf / recyclé Caoutchouc recyclé Mélange de thermodurcissables	TPE : thermoplastiques élastomères TPO : thermoplastiques oléfinés PE : polyéthylène Mélange de thermoplastiques	Fibre coco & similaires Liège / écorce d'arbre Mélange de matières organiques	Sable (encapsulé ou non) Matière inorganiques recyclées

## Comparatif par famille de matériaux

Famille	Nom	Description	Sous-couche nécessaire	Densité (g/cm <sup>3</sup> ) (±10%)	Coût (€/tonne)	Avantages	Inconvénients
<b>THERMODURCISSABLE</b> Fait intervenir une polymérisation irréversible. Infusible donc non transformable.	SBR ambiant	PUNR : granulats de caoutchouc SBR issus de broyat de pneu	Non	0,4 - 0,5	200-300	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coût</li> <li>•Performance sportive (Elasticité)</li> <li>•Durabilité</li> <li>•Résistant aux UV</li> <li>•Peut être réutilisé (dans de futurs terrains)</li> <li>•Plusieurs fournisseurs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Température du terrain élevée</li> <li>•Odeur de caoutchouc (en saison chaude)</li> <li>•Esthétique (couleur noire)</li> <li>•Perception négative du caoutchouc</li> </ul>
	SBR Cryo	PUNR cryogénisés	Non			-	<ul style="list-style-type: none"> <li>•IDEM SBR ambiant (sauf cout)</li> <li>•Réduction des particules fines</li> <li>•Odeur réduite par rapport au SBR ambiant</li> </ul>
	SBR encapsulé	PUNR enrobé par une couche de résine PU ou acrylique (marron ou vert)	Non		400 - 700	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Performance sportive (Elasticité)</li> <li>•Résistance aux UV</li> <li>•Réduction des particules fines</li> <li>•Odeur réduite par rapport au SBR ambiant</li> <li>•Esthétique-Meilleure perception (Couleur)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Différentes qualités d'enrobage existantes sur le marché</li> <li>•Usure prématurée du revêtement en fonction de la qualité</li> </ul>

	EPDM	Granulat Ethylène-Propylène-Diène Monomère (EPDM) fabriqué à partir de caoutchouc synthétique vierge ou recyclé	Non	0,6 - 0,7	Vierge: 1000 Recycle: <500	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Performance sportive (Elasticité)</li> <li>•Bonne répartition de la taille des particules due à sa forme angulaire</li> <li>•Inodore</li> <li>•Particules fines limitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•durcissement</li> <li>•Différentes qualités d'EPDM existantes. Une faible teneur en polymère et sa qualité peut entraîner des problèmes de vieillissement prématuré et une agglomération du granulat.</li> <li>•Approvisionnement limité</li> </ul>
--	------	---	-----	-----------	-------------------------------	---	---

Famille	Nom	Description	Sous-couche nécessaire	Densité (g/cm³) (±10%)	Coût (€/tonne)	Avantages	Inconvénients
<b>THERMOPLASTIQUE</b> Matériau fusible Conserve de manière réversible sa thermoplasticité initiale	TPE - TPO	Thermoplastique à base d'élastomère ou d'oléfine	Oui	0,75 - 0,85	>1500	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Performance sportive (Elasticité)</li> <li>•Inodore</li> <li>•Particules fines limitées</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coût</li> <li>•Résistance aux UV médium (couleur, durcissement)</li> <li>•Différentes qualités de TPE existantes</li> <li>•Une faible teneur en polymère et sa qualité peut entraîner des problèmes de vieillissement prématuré et une agglomération du granulat</li> <li>•Approvisionnement limité</li> <li>•Remplissage fluent - homométrie et forme des granulats</li> </ul>
	PE	Granulats PE à partir des fibres du GS	Oui	0,4	>1500	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Polymère identique aux fibres de gazon synthétique, issue du recyclage du GS</li> <li>•Faible abrasion des granulats</li> <li>•Inodore et sans poussière</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coût</li> <li>•Performance sportive limitée (élasticité)</li> <li>•Distribution homogène des particules</li> <li>•Approvisionnement limité</li> <li>•Remplissage fluent - homométrie et forme des granulats</li> </ul>
<b>ORGANIQUE</b> (origine végétale)	Liège	100% liège naturel	Oui	0,2 - 0,3	>600 - 1100	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Entièrement naturel</li> <li>•Matière organique la plus durable</li> <li>•Résistant aux UV et ignifugé</li> <li>•Réduction significative de la chaleur</li> <li>•Esthétique naturelle du sol</li> <li>•Faible densité</li> <li>•Inodore et imputrescible</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Coût (combiné à une sous-couche)</li> <li>•Performance sportive limitée</li> <li>•Déplacement du remplissage possible lors de fortes pluies (faible densité)</li> <li>•Entretien supplémentaire requis</li> <li>•Addition de remplissage régulier à prévoir</li> <li>•Approvisionnement limité</li> </ul>
	Mélange de matériaux d'origine végétale	Fibre de coco ou similaire, écorce d'arbre...	Oui		>600	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Réduction significative de la chaleur</li> <li>•Esthétique naturelle du sol</li> <li>•Faible densité</li> <li>•Inodore et</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>IDEM LIEGE</li> <li>•Entretien supplémentaire requis (maintien humidité)</li> <li>•Dégradation des matériaux (problème de perméabilité - compactage)"</li> </ul>

						imputrescible	
<b>INORGANIQUE</b> (peu utilisé pour terrains de grand jeu: terrain multisport avec utilisation hockey)	Sable	Granulats de sable arrondis tamisés à base de silice	Oui	1,4 - 1,5	50 - 100	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faible coût</li> <li>•Faible maintenance</li> <li>•Bonne perméabilité</li> <li>•Approvisionnement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dureté</li> <li>•Abrasive (utilisateurs et fibres)</li> <li>•Pollution (colmatage)</li> </ul>
	Sable enrobé	Granulats de sable arrondis tamisés à base de silice enrobé avec une résine (PU ou acrylique)	Oui		-	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Faible maintenance</li> <li>•Bonne perméabilité</li> <li>•Esthétisme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Dureté</li> <li>•Coût (combiné à une sous-couche)</li> <li>•Abrasive (utilisateurs et fibres --&gt; dégradation revêtement)</li> <li>•Pollution (colmatage)</li> <li>•Qualité d'enrobage variable : pollution fibre et remplissage</li> </ul>

## **Granulés de pneus recyclés « SBR » - Gazon synthétique – Protocole d'échantillonnage et d'analyses chimiques**

### **Préambule**

En Wallonie, il n'existe, à ce jour, aucun protocole d'analyse des granulés de pneus recyclés « SBR » qui sont utilisés comme matériau de remplissage de la majorité des terrains sportifs en gazon synthétique. Cette situation a été confirmée récemment par l'ISSEP, laboratoire de référence en Wallonie.

Afin de remédier rapidement à cette situation, Infrasports, propose à l'ensemble des laboratoires agréés un protocole commun qui permettra, dans un premier temps, de pouvoir comparer les résultats des analyses de l'ensemble des laboratoires agréés.

Ce protocole comprend différentes parties :

- Méthode d'échantillonnage
- Analyse de la matière (métaux, paramètres organiques)
- Tests de lixiviations et analyse des lixiviats (métaux, paramètres organiques)
- Test de migration de certains éléments (métaux)
- Analyse de l'eau de drainage (métaux, HAP et test d'écotoxicité)

Pour rappel, toutes ces analyses doivent être réalisées par des laboratoires agréés déchets en Wallonie à l'exception de l'analyse de l'eau de drainage qui doit être réalisée par des laboratoires agréés « eau » en Wallonie.

Les laboratoires ne disposant pas tous du même matériel, il est bien évidemment autorisé à ces derniers d'utiliser un matériel équivalent à celui qui est décrit dans le protocole.

Toute information complémentaire concernant ce protocole peut être obtenue auprès d'Infrasports – [jeanfrancois.renuart@spw.wallonie.be](mailto:jeanfrancois.renuart@spw.wallonie.be)

## **Méthodes de prélèvement et d'échantillonnage**

### **1. Prélèvement et échantillonnage des granulés sur le terrain**

L'échantillon supposé représentatif est en fait constitué d'un certain nombre d'échantillons élémentaires prélevés sur le terrain synthétique à différents endroits.

La prise d'échantillons doit être réalisée sur au moins 9 secteurs bien distincts répartis sur les diagonales du terrain ainsi qu'au niveau des points de pénalty (pour les terrains de football) et des zones d'en but (pour les terrains de rugby).

A chaque secteur, il est préconisé d'utiliser un balai ou un râteau propre (ou autre instrument propre) et de récupérer environ 100 g de matière dans un récipient propre.

Tous les granulés ainsi collectés sont rassemblés dans un seau et *in fine* mélangés manuellement à l'aide, par exemple, d'une spatule propre

Les granulés récoltés sont transférés dans un flacon en verre.

Un rapport d'échantillonnage est exigé pour chaque terrain.

Les opérations de prélèvement, d'échantillonnage et la rédaction du rapport sont réalisées par un membre du personnel du laboratoire agréé.

### **2. Prélèvement des granulés dans un stock sur site (big bag ou autre)**

Effectuer un prélèvement de l'ordre de 1.000 g dans le stock de matériau de remplissage à l'aide d'un outil propre et adapté ou à l'aide des mains équipées de gants propres et transvaser le tout dans un récipient en verre.

Un rapport de prélèvement est exigé pour chaque stock de matériau.

Les opérations de prélèvement et la rédaction du rapport sont réalisées par un membre du personnel du laboratoire agréé.

**Si un stock de matériau de remplissage est disponible, il est préconisé de procéder à des analyses distinctes de celle du matériau prélevé sur le terrain.**

### **3. Prélèvement et échantillonnage de l'eau de drainage**

La prise d'échantillons doit être réalisée dans la chambre de visite située à l'extrémité du réseau de drainage, avant le rejet dans un collecteur ou en milieu naturel (fossé, ruisseau, puits perdu, ...).

Pour le test d'écotoxicité, un échantillon de minimum 1 litre doit être prélevé dans une bouteille en verre munie d'un capuchon hermétique.

Pour le screening des métaux lourds, un échantillon de minimum 500 ml doit être prélevé dans un flacon en plastique muni d'un capuchon hermétique.

Un rapport d'échantillonnage est exigé pour chaque terrain (y indiquer notamment une description succincte des conditions météorologiques juste avant et lors de l'échantillonnage).

Les opérations de prélèvement, d'échantillonnage et la rédaction du rapport sont réalisées par un membre du personnel du laboratoire agréé.

## Analyses réalisées sur la matière (synthèse)

### 1. Paramètres généraux

- a. La teneur en humidité est évaluée en portant une partie de l'échantillon dans une étuve à 40°C jusqu'à obtention d'un poids constant.
- b. EOX : microcoulométrie

### 2. Dosage des métaux

#### a. Prétraitement des granulés SBR

- Séchage de minimum 10g de matière à 40°C sous enceinte ventilée (calcul de l'humidité)
- Aucun broyage préalable

#### b. Minéralisation (digestion) des granulés SBR au four à micro-ondes

- Pesée de 0,3g en répliqués dans des récipients en téflon (éviter les fibres de gazon à la prise)
- Ajout de 8ml d'HNO<sub>3</sub> et de 2ml d'H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> dans chacun des tubes
- Lancement du programme de minéralisation



- Filtration du minéralisat dans un ballon de 100ml

#### c. Analyse des granulés SBR

- Analyse sur ICP (OES ou MS) pour les minoritaires et éventuellement AFS (Atomic Fluorescence Spectrometry) pour le mercure (ou ICP-MS)
- Eléments ciblés : arsenic, nickel, chrome, vanadium, cuivre, cobalt, cadmium, plomb, molybdène, zinc, antimoine, étain, manganèse, thallium, mercure, aluminium, fer

### 3. Dosage des HAP's

Quantification des 18 congénères dont impérativement les 8 HAP's suivants :

- Benzo(a)pyrène (BaP) N o CAS 50-32-8
- Benzo(e)pyrène (BeP) N o CAS 192-97-2
- Benzo(a)anthracène (BaA) N o CAS 56-55-3
- Chrysène (CHR) N o CAS 218-01-9
- Benzo(b)fluoranthène (BbFA) N o CAS 205-99-2
- Benzo(j)fluoranthène (BjFA) N o CAS 205-82-3
- Benzo(k)fluoranthène (BkFA) N o CAS 207-08-9
- Dibenzo(a, h)anthracène (DBaA) N o CAS 53-70-3

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques sont extraits de l'échantillon au dichlorométhane au moyen d'un système ASE (Accelerated Solvent Extractor), avec double cycle d'extraction.

L'extrait obtenu est transféré par le cyclohexane avant de subir une purification sur oxyde d'alumine puis concentré par évaporation sous flux d'azote. Cet extrait concentré est injecté et analysé par GC-MS (méthode SIM)

La quantification est réalisée en utilisant de préférence une colonne HP-5MS (L=30m ; id = 0.25 mm ; film 0.25µm) ou équivalent

#### 4. Détermination des polychlorobiphényles (PCB) – 7 congénères de Ballschmieter

La procédure développée permet de quantifier et confirmer la présence des 7 congénères Ballschmieter de la famille des polychlorobiphényles (PCB) : PCB 28,52, 101, 118, 138, 153, 180

- **PCB 28** : 2, 4, 4' – trichlorobiphényle
- **PCB 52** : 2, 2', 5, 5' – tétrachlorobiphényle
- **PCB 101** : 2, 2', 4, 5, 5' - pentachlorobiphényle
- **PCB 118** : 2, 3', 4, 4', 5 – pentachlorobiphényle
- **PCB 138** : 2, 2', 3, 4, 5, 5' - hexachlorobiphényle
- **PCB 153** : 2, 2', 4, 4', 5, 5' – hexachlorobiphényle
- **PCB 180** : 2, 2', 3, 4, 4', 5, 5' – heptachlorobiphényle

La méthode est basée sur la norme ISO10382 -2002

Pour l'extraction la technique de l'ASE est préconisée en utilisant comme solvant d'extraction le cyclohexane (double cycle d'extraction).

L'extrait obtenu par ASE (Accelerated Solvent Extractor) est alors séché avec du Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> sur laine de verre et récupéré dans un erlenmeyer de 250 ml.

Plusieurs étapes de purifications sont à prévoir si nécessaire conformément à la norme ISO 10382-2002

- Première purification : Elimination des graisses saponifiables
- Deuxième purification : Elimination du soufre élémentaire
- Troisième purification : Elimination des composés polaires interférents
- Purification additionnelle pour l'élimination de phtalates

Concentration de l'extrait purifié

L'extrait total purifié est évaporé sous flux d'azote réduit à 30°C jusqu'à ce que le volume final soit proche de 500 µl.

La quantification est réalisée par GC-ECD (colonne : HP-5MS (30 m – 0.25 mm – 0.25 µm) ou équivalent

#### 5. Dosage des phtalates

##### a. Substances ciblées

- Dyméthyl phtalate
- Diéthyl phtalate
- Diisobutylphtalate
- Dibutylphtalate
- Bis (Butylbenzyl)phtalate
- Di(éthylhexyl)phtalate
- Dioctylphtalate

##### b. Analyse sur la matière

- Extraction des composés organiques au dichlorométhane au moyen d'une ASE (Accelerated Solvent Extractor)
- Filtration de l'extrait organique sur Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
- Réduction de volume de l'extrait
- Analyse par GC-MS/MS

#### 6. Dosage des composés volatils

Entre 1 à 2 g d'échantillon sont contenus dans un flacon serti. Celui-ci est maintenu dans une étuve portée à 70°C durant 10 minutes.

Une prise d'échantillon de l'air du flacon est ensuite transférée vers le GC-MS en vue d'être analysée.

Technique utilisée : GC-MS muni du headspace

Substances ciblées : VOC's, HAP's légers

## Tests de lixiviation

Deux tests de lixiviation sont à réaliser consécutivement selon la norme NBN EN 12457-4. Les lixiviats obtenus après 24h et 48h feront l'objet d'un dosage des métaux lourds dissous, du carbone organique dissous et des EOX. Les substances organiques retrouvées sur la matière seront à doser sur le premier lixiviat.

### Analyses à réaliser sur les 2 lixiviats

#### 1. Dosage des métaux

- Analyse sur ICP OES (ISO 22036) ou MS (ISO 17294-1 + ISO 17294-2) pour les minoritaires et éventuellement AFS (ISO 17852) pour le mercure (ou ICP-MS)
- Si présence de chrome total dans un des deux lixiviats, dosage du  $\text{Cr}^{6+}$  par spéciation IC-ICP-MS et/ou par méthode colorimétrique (MA 2000 Cr VI 1.0 Edition : 2001-04-29 révision : 2003-10-22 (2))
- Eléments ciblés : arsenic, nickel, chrome total, chrome hexavalent, vanadium, cuivre, cobalt, cadmium, plomb, molybdène, zinc, antimoine, étain, manganèse, thallium, mercure, aluminium, fer

#### 2. Autres paramètres

Carbone organique dissous : EN 1484

### Analyses à réaliser uniquement sur le premier lixiviat

#### 1. Dosage des HAP's

Cette méthode est destinée au dosage des 18 hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) dans des matrices « aqueuses » par chromatographie en phase gazeuse couplée à un spectromètre de masse.

#### REFERENCES

Compendium wallon des méthodes d'échantillonnage et d'analyse, CWEA SIII-3-2 : « Détermination des hydrocarbures aromatiques polycycliques par GC MS »

Les HAP présents dans la matrice aqueuse sont extraits (extraction liquide-liquide) à l'aide de cyclohexane. L'extrait est concentré et le résidu analysé par le GC- MS

Colonne HP-5MS (L=30m ; id = 0.25 mm ; film 0.25µm) ou équivalent

- Peser 1000 ml.
- Ajouter 50ml de cyclohexane.
- Ajouter 20 µl de ISTD.
- Agiter vigoureusement pendant minimum 1 heure afin d'extraire les HAP présents dans l'échantillon.
- Transvaser dans une ampoule à décanter afin de séparer la phase aqueuse et organique.
- Dans une fiole de reconcentration, sécher sur filtre plissé avec  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  anhydre la phase organique.
- Concentrer la phase organique jusque +/- 1ml dans un évaporateur sous flux d'azote à 40°C.
- Mettre en vial et lancer une séquence d'analyse sur le GC-MS

## **Norme EN 71-3 - Analyse des métaux lourds migrants**

### **1. Introduction**

Cette méthode est basée sur la norme NBN EN 71-3 (matériau de catégorie III) qui permet de simuler l'ingestion des granulés de SBR et d'analyser les éventuels transferts de métaux (Aluminium, antimoine, arsenic, baryum, bore, cadmium, chrome III, chrome VI, cobalt, cuivre, plomb, manganèse, mercure, nickel, sélénium, strontium, étain, étain organique, zinc).

### **2. Principe**

Les éléments solubles sont extraits des granulés dans des conditions simulant un contact du matériau sur les sucs gastriques pendant une certaine durée après ingestion. Les concentrations des éléments solubles sont déterminées quantitativement selon les méthodes suivantes : norme ISO 11885 par ICP/OES, norme ISO 17294-2 par ICP/MS ; norme ISO 17852 (AFS) pour le mercure, norme MA-200-cr Hex 1.0 Québec pour le chrome hexavalent.

### **3. Méthodologie**

En utilisant le récipient de taille appropriée, mélanger la prise d'essai ainsi préparée avec 50 fois sa masse d'une solution aqueuse d'HCl à 0.07 mol/l à 20°C environ. Agiter pendant 1 minute au moins. Si nécessaire, vérifier l'acidité du mélange. Si le pH est supérieur à 1,3, ajouter goutte à goutte, tout en agitant le mélange, une solution aqueuse d'acide chlorhydrique à environ 2 mol/l pour le ramener à 1.2+/-0.1. Protéger le mélange de la lumière. L'agiter à (37+/-2)°C pendant 1h en continu, puis le laisser reposer pendant 1h à (37+/-2)°C.

Séparer la matière solide de la solution par filtration au travers d'un filtre à membrane afin de retirer la matière solide visible. Utiliser des filtres ayant une porosité de 0.45µm. La séparation doit être réalisée le plus tôt possible après la période de repos.

La solution de migration est ensuite analysée. Les valeurs obtenues sont rapportées en mg/kg par rapport à la matière sèche.

— 93 —

## **EAU DE DRAINAGE**

### **1. Dosage des métaux**

L'analyse s'effectuera sur l'échantillon non filtré et sera à minéraliser comme une eau usée

- Procédure de minéralisation : cf norme ISO 15587-1
- Analyse sur ICP-OES (ISO 22036) ou ICP- MS (ISO 17294-1 + ISO 17294-2) pour les minoritaires et éventuellement AFS (ISO 17852) pour le mercure (ou ICP-MS)
- Éléments ciblés : arsenic, nickel, chrome, vanadium, cuivre, cobalt, cadmium, plomb, molybdène, zinc, antimoine, étain, manganèse, thallium, mercure, aluminium

### **2. Dosage des HAP**

L'analyse s'effectuera sur l'échantillon non filtré.

Méthode : se référer au descriptif « HAP » en page 5.

### **3. Test d'écotoxicité « Daphnies »**

Méthode utilisée : test d'immobilisation de Daphnia Magna selon la norme ISO 6341









# *Conception, construction et entretien des terrains de sport en gazon synthétique*

Guide méthodologique • version 2019

