



Guide d'aménagement et d'entretien des terrains de soccer extérieurs

Ce document rassemble toutes les fiches en PDF contenues dans le Guide d'aménagement et d'entretien des terrains de soccer extérieurs. Il répond à une demande de plusieurs municipalités désireuses de télécharger tout le guide en version PDF. Veuillez noter que les informations les plus à jour se retrouvent directement dans le Guide sur le site en ligne Guides Sports Loisirs. Il est possible que le présent document ne soit pas la version la plus à jour.

Pensez à l'environnement avant d'imprimer ce guide.

NOVEMBRE 2019



Association québécoise
du loisir municipal

En partenariat avec



Ville de Gatineau
Ville de Laval
Ville de Lévis
Ville de Longueuil

Ville de Québec
Ville de Sherbrooke
Ville de Terrebonne
Ville de Trois-Rivières

Ministère de
l'Éducation et de
l'Enseignement
supérieur

Guide d'aménagement et d'entretien des terrains de soccer extérieurs

Le présent guide a pour objectifs d'outiller et d'orienter toutes les personnes qui s'intéressent à la planification, à la conception, à la construction, à la gestion, à l'exploitation et à l'entretien de terrains de soccer, qu'elles soient des professionnels ou non : pratiquants, élus, gestionnaires, techniciens, ingénieurs, contremaitres, personnel d'entretien, etc. Il vise à offrir des terrains de soccer sécuritaires, performants et durables répondant aux besoins actuels et futurs des municipalités et de leurs citoyens.

Ce guide couvre l'ensemble des phases d'aménagement d'un terrain de soccer, de la planification à l'exploitation. Le chapitre sur la planification vise à définir clairement les besoins. Le chapitre sur la conception décrit les exigences pour concevoir un terrain répondant aux besoins définis à l'étape de la planification. Le chapitre sur la construction présente les travaux à réaliser et les moyens pour en assurer la qualité. Le chapitre sur l'exploitation présente les opérations d'entretien, les ressources, les équipements et les outils d'inspection requis pour assurer la pérennité des installations; s'ajoute à ce chapitre une section sur la façon de répondre efficacement à la demande et d'offrir une programmation optimale.

Ce guide présente les solutions les plus adaptées à la réalité de l'entretien des terrains publics tant municipaux qu'institutionnels. Les types d'aménagement répondent aux besoins de la pratique libre, récréative et compétitive autant chez les adultes que chez les jeunes que les adultes. Ce guide offre un vocabulaire technique commun pour discuter des enjeux et défis que représente l'implantation de ces aménagements sur un territoire. Les aménagement pour le sport de très haut niveau et le milieu professionnel ont volontairement été écartées. Finalement, des formulaires type et des références permettent d'explorer plus en détail les sujets abordés.



Introduction

Le soccer compte parmi les sports les populaires au Québec. La demande d'installations sportives de qualité est toujours en expansion, dans un contexte de ressources en baisse pour concevoir, entretenir et maintenir une programmation sportive répondant bien aux besoins des communautés.



Compte tenu de cet engouement et des nombreuses demandes des municipalités, l'Association québécoise du loisir municipal (AQLM) a créé un comité de travail avec la collaboration de la Ville de Montréal, du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, ainsi que de neuf grandes villes du Québec afin de produire un nouveau guide sur l'aménagement et l'entretien des terrains de soccer extérieurs.

De bonnes installations sont essentielles au développement d'opportunités sportives pour tous, en pratique libre, récréative ou compétitive. L'accessibilité à des installations de bonne qualité est un facteur important pour favoriser l'activité physique et peut même contribuer à la requalification de certains secteurs urbains.

Des installations bien conçues, pérennes et bien entretenues favorisent la pratique du sport, et elles offrent un rendement optimal des investissements et de leur exploitation quotidienne. L'aménagement d'un terrain de soccer doit reposer sur une bonne compréhension des pratiques actuelles, de l'évolution et des enseignements de projets antérieurs, et ce, dans un contexte de changements climatiques qui oblige les collectivités à adopter une gestion plus diversifiée de leurs installations sportives extérieures.

DOMAINE D'APPLICATION

Le présent guide a pour objectifs d'outiller et d'orienter toutes les personnes qui s'intéressent à la planification, à la conception, à la construction, à la gestion, à l'exploitation et à l'entretien de terrains de soccer, qu'elles soient des professionnels ou non : pratiquants, élus, gestionnaires, techniciens, ingénieurs, contremaitres, personnel d'entretien, etc. Il vise à offrir des terrains de soccer sécuritaires, performants et durables répondant aux besoins actuels et futurs des municipalités et de leurs citoyens.

Ce guide couvre l'ensemble des phases d'aménagement d'un terrain de soccer, de la planification à l'exploitation. Le chapitre sur la planification vise à définir clairement les besoins. Le chapitre sur la conception décrit les exigences pour concevoir un terrain répondant aux besoins définis à l'étape de la planification. Le chapitre sur la construction présente les travaux à réaliser et les moyens pour en assurer la qualité. Le chapitre sur l'exploitation présente les opérations d'entretien, les équipements et les outils d'inspection requis pour assurer la pérennité des installations; s'ajoute à ce chapitre une section sur la façon de répondre efficacement à la demande et d'offrir une programmation optimale.

Ce guide présente les solutions les plus adaptées à la réalité de l'entretien des terrains publics tant municipaux qu'institutionnels. Les types d'aménagement répondent aux besoins de la pratique libre, récréative et compétitive autant chez les adultes que chez les jeunes que les adultes. Ce guide offre un vocabulaire technique commun pour discuter des enjeux et défis que représente l'implantation de ces aménagements sur un territoire. Les aménagement pour le sport de très haut niveau et le milieu professionnel ont volontairement été écartées. Finalement, des formulaires type et des références permettent d'explorer plus en détail les sujets abordés.



Phases de projet et échéanciers

Tout projet d'aménagement ou de réfection d'un terrain de soccer doit passer par plusieurs phases. Le guide offre des informations et des recommandations pour chacune de ces phases. Il est essentiel d'établir un échéancier réaliste pour chacune afin de livrer un projet de qualité sans dépassement de coûts.

PLANIFICATION

La définition des besoins et l'évaluation de la qualité des installations sont essentielles pour offrir des installations répondant aux attentes. L'encadrement municipal doit faire partie intégrante de la planification. Des échéanciers et estimations préliminaires permettent de circonscrire l'ampleur financière du projet. Une planification déficiente peut affecter la faisabilité du projet à court terme et la viabilité des installations à moyen et long terme.

LIVRABLES

Cadre municipal
Besoins et évaluation des installations
Estimation préliminaire
Échéanciers préliminaires
Offres de service pour consultant

DÉFIS LES PLUS FRÉQUENTS

Identification des besoins complets
Évaluation du site adéquate
Échéanciers et estimation justes



CONCEPTION

Le démarrage efficace de cette phase exige de mandater un consultant expérimenté en aménagement de terrains sportifs. Les besoins définis à la phase de planification permettront d'outiller les concepteurs pour proposer des esquisses d'aménagement. La production des plans et devis, l'estimation des coûts, l'établissement des échéanciers et l'appel d'offres font partie de cette phase.

LIVRABLES	DÉFIS LES PLUS FRÉQUENTS
<ul style="list-style-type: none"> Études préalables Esquisses Estimation / échéanciers Plans / devis Documents d'appel d'offres Appel d'offres 	<ul style="list-style-type: none"> Consultant expérimenté Spécifications et échéanciers appropriés

CONSTRUCTION

Cette phase regroupe l'octroi du contrat de construction, l'exécution des travaux, la surveillance des travaux, le contrôle de la qualité, la réception et l'acceptation des travaux. Cette phase exige une surveillance adéquate de l'exécution des travaux pour l'ensemble des prescriptions des plans et devis. La réussite d'un d'aménagement dépend de la qualité de sa mise en œuvre.

LIVRABLES	DÉFIS LES PLUS FRÉQUENTS
<ul style="list-style-type: none"> Octroi de contrat Réalisation et surveillance de chantier Réception et acceptation des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> Entrepreneur général expérimenté Gestion du site appropriée Surveillance de chantier adéquate Saison appropriée pour les travaux Contrôle de qualité des matériaux optimal

EXPLOITATION

Cette phase exige de bien gérer la capacité d'utilisation des installations en mettant en place un programme d'inspection et d'entretien pour en maintenir la qualité.

LIVRABLES	DÉFIS LES PLUS FRÉQUENTS
<ul style="list-style-type: none"> Entretien Programmation Événements Logistique Signalisation 	<ul style="list-style-type: none"> Utilisation optimale des installations Budget de main-d'œuvre d'entretien optimal



PLANIFICATION

Contexte municipal

L'aménagement de terrains de soccer doit concilier des enjeux d'ordre politique, économique, social, technique, environnemental et légal. Ces enjeux constituent le contexte municipal.

ENJEUX POLITIQUES

Tout projet doit être cohérent avec l'ensemble des politiques et des plans directeurs adoptés par la municipalité. Ces derniers ont pour but de guider les différents acteurs dans leurs prises de décisions et leurs interventions pour développer une vision stratégique. Les décisions doivent être en adéquation avec les orientations définies par l'administration municipale dans les plans directeurs, les programmes, les mécanismes de concertation et les consultations publiques.

ENJEUX ÉCONOMIQUES

Les coûts des investissements initiaux (planification, conception et exécution) et les coûts d'exploitation appropriés (entretien, opérations, etc.) doivent être évalués globalement à l'étape de la planification d'un projet. Les budgets d'immobilisation et les budgets de fonctionnement (entretien et opérations) orienteront la capacité financière de réalisation du projet. Des sources de financement alternatives telles que des subventions peuvent compléter le budget de réalisation.

ENJEUX SOCIAUX

La programmation doit être préparée selon l'offre et la demande dans les sports pratiqués sur l'ensemble du territoire. La définition de la clientèle cible permet d'établir les besoins d'installations sportives en matière de programmation. La planification de la programmation doit répondre aux questions : Pour qui (clientèle)? Pour quoi (sports)? Quand (horaire)? Comment (disponibilité d'installations sportives)? Le paramètre du nombre d'heures d'utilisation requis est essentiel pour assurer une offre de service adéquate.

ENJEUX TECHNIQUES

Les exigences techniques doivent clairement s'arrimer au type d'usage et à la fréquence d'utilisation pour permettre d'identifier les facteurs de risque liés à la durabilité, à la sécurité et à la performance. Une programmation intensive peut causer des dommages irréversibles. Des exigences techniques inadéquates peuvent entraîner des investissements imprévus en cas de surutilisation du terrain.

ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

L'analyse du cycle de vie d'un aménagement permet de définir globalement ses impacts environnementaux. Les matériaux, la fabrication, la construction, l'exploitation, l'entretien et la fin de vie doivent être évalués. Afin de bien définir les impacts potentiels, un bilan de la consommation des ressources, et des émissions dans l'air, l'eau et le sol doit être entrepris durant le cycle de vie.

ENJEUX LÉGAUX

Ces enjeux peuvent être de nature législative, réglementaire ou normative. Dans le cas d'un terrain sportif, des exigences réglementaires et normatives s'appliquent aux choix en matière d'aménagement. Cet encadrement concerne, entre autres, l'urbanisme (cadastre), l'environnement, le sport et le patrimoine. Si l'espace sur lequel le terrain est aménagé appartient à un tiers (commission scolaire, cégep, etc.), une entente d'usufruit ou d'emphytéose peut être conclue, ou encore un bail à long terme.





PLANIFICATION

Identification des besoins

L'identification des besoins est une condition préalable de toute bonne planification d'un aménagement de terrain sportif. Il s'agit d'évaluer la pertinence de réaliser une intervention, une réfection ou une nouvelle construction en se posant d'abord ces trois questions :

Pour quoi? Pour qui? Comment?

POUR QUOI?

Types et sports pratiqués

Il est impératif de bien identifier les sports pratiqués pour les aménagements à concevoir. Les sports pratiqués ont une incidence majeure sur le type d'aménagement et de surface requis.

SPORTS PRATIQUÉS

- SOCCER
- FOOTBALL
- RUGBY
- ULTIMATE FRISBEE
- FLAG FOOTBALL



POUR QUI?

Profil de la clientèle

Il faut d'abord établir le profil de la clientèle selon sa provenance : locale? Régionale? D'agglomération? Une liste des groupes d'utilisateurs tels organismes, clubs, ligues et écoles permet d'identifier la clientèle et les catégories de jeu. Le profil de la clientèle permet ensuite de déterminer, entre autres, les dimensions du terrain, les surfaces et les équipements requis. Il est également pertinent de bien définir le type de pratique anticipé (pratique libre, récréative, compétitive).

CLIENTÈLE ET TYPES DE PRATIQUES

PRATIQUE LIBRE

RÉCRÉATIF

COMPÉTITIF

Accessibilité universelle

L'accessibilité touche tous les aspects de la vie des personnes et s'appuie sur le respect des droits de tous les citoyens. L'accessibilité universelle est fondée sur une approche d'inclusion. Elle permet à toute personne, quelles que soient ses capacités, d'utiliser un équipement comme les autres usagers, de façon autonome et sécuritaire. Les limitations fonctionnelles suivantes doivent être prises en compte lors de l'aménagement du terrain de soccer et de ses abords : motrices, visuelles, auditives, intellectuelles et langagières.

ADS+

L'analyse différenciée selon les sexes (ADS) est un processus d'analyse favorisant l'atteinte de l'égalité entre les femmes et les hommes par l'entremise des orientations et des actions des instances décisionnelles de la société sur les plans local, régional et national.

La finalité de l'ADS+ est d'atteindre une égalité de fait. L'égalité repose sur la prémisse que les femmes et les hommes disposent de conditions égales pour exercer pleinement leurs droits, exploiter leur potentiel, et contribuer à l'évolution politique, économique, sociale et culturelle tout en profitant également de ces changements

Si les sports dont les activités sont réglementées par des fédérations et des associations sportives exigent souvent une division des équipes selon les sexes, les activités sportives parascolaires, elles, peuvent favoriser la participation de tous et de toutes en privilégiant les équipes mixtes.

COMMENT?

Installations

Une évaluation de la programmation projetée est primordiale afin d'offrir des installations qui répondront à la demande. La programmation se chiffre en heures d'utilisation hebdomadaires et en période d'utilisation annuelle (début avril à fin novembre, mi-mai à fin août, etc.). Les usages non sportifs et les usages futurs du terrain peuvent compléter le portrait. Les niveaux et critères de performance selon la ou les catégories de jeu définiront les dimensions du terrain.

INSTALLATIONS

SURFACE DE JEU
Naturelle ou synthétique

INFRASTRUCTURES
Aqueduc, fondation, bordures, drainage, rétention, irrigation

ÉQUIPEMENTS SPORTIFS
Buts, drapeaux marqueurs, gradins, bancs des joueurs, table des officiels, abri des joueurs, tableau indicateur, clôtures et écrans

ÉCLAIRAGE ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
Éclairage, électricité, télécom

ÉQUIPEMENTS DE PARC
Mobilier, entreposage, accueil, vestiaires, douches, téléphonie, stationnement, sentiers, accès



PLANIFICATION

Choix du site : Où?

Pour répondre aux besoins identifiés, peut-on optimiser des installations existantes? Les rénover? Construire ou aménager de nouvelles installations sur le même site? Sur un nouveau site?



SITE ACTUEL

Un diagnostic fonctionnel des installations existantes doit d'abord être réalisé. Les équipements existants répondent-ils aux usages? Sont-ils accessibles? Sont-ils adaptés? Sont-ils vétustes? Le besoin provient-il d'un petit groupe ou est-ce un besoin général?

SITE ACTUEL

INVENTAIRE DES INSTALLATIONS

ANNÉE DE CONSTRUCTION

ÉTAT DE VÉTUSTÉ

INTERVENTION REQUISE



NOUVEAU SITE

Le choix d'un nouveau site peut s'inscrire dans un plan local d'urbanisme, une politique urbaine ou un pôle sportif, ou assurer une nouvelle offre de service dans un quartier dépourvu d'installation. Une étude de faisabilité technique est ensuite requise pour choisir le site.

NOUVEAU SITE

LOCALISATION ET ACCESSIBILITÉ SPATIALE

TOPOGRAPHIE

NATURE DU SOL

REGROUPEMENT DES TERRAINS

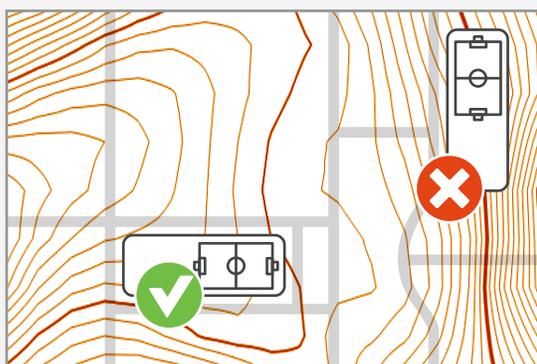
IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET DISTANCES DE DÉGAGEMENT



— Routes existantes
■ Bâtiments existants

Localisation et accessibilité spatiale

La proximité du centre-ville, l'offre de service locale, la présence de moyens de transport publics sont des facteurs importants favorisant l'accessibilité au terrain de soccer. La population ciblée, la fréquentation prévue et le degré de mobilité des utilisateurs doivent être pris en compte. Un mauvais emplacement aura des incidences sur la fréquentation du site.



▨ Courbes de niveau

Topographie

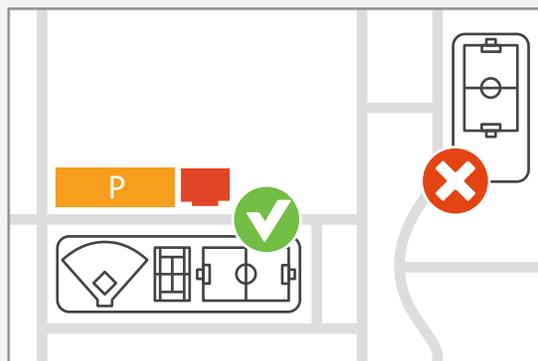
Pour des raisons techniques et économiques, il est parfois judicieux de choisir un site n'exigeant que peu de travaux de terrassement. Il est donc important d'analyser la topographie avant de procéder au choix. Une dénivellation peut également constituer une opportunité d'aménagement. Par exemple, l'intégration de gradins pourra d'offrir de meilleurs points de vue pour les spectateurs.



□ Sol non contaminé
■ Sol sensiblement contaminé
■ Sol très contaminé

Nature du sol

La connaissance de la nature du sol permet d'évaluer le potentiel d'aménagement. La présence de roc, un sol contaminé ou le niveau de la nappe phréatique auront des conséquences sur le coût des travaux.



Chalet Stationnement

Regroupement des terrains

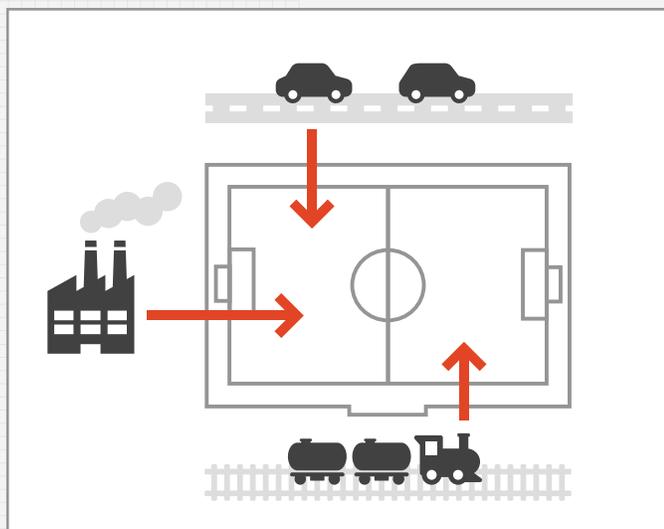
Le regroupement des installations permet de réaliser des économies d'investissement. La combinaison de plateaux sportifs sur un même site (pôle sportif) permet de réduire les investissements dans les installations de proximité par un partage des aménagements de parc tels que le mobilier, un chalet ou un stationnement. Le partage entre le municipal et le scolaire favorise également des économies d'échelle au chapitre des coûts d'installation.

Impacts environnementaux et distances de dégagement

Les aménagements périphériques peuvent avoir des impacts sur la nouvelle installation sportive. Il est pertinent d'évaluer les facteurs de risque tels que la pollution (raffinerie), les risques d'accident (artères routières) et le bruit environnant (trains). Ces risques peuvent avoir des conséquences sur la pratique de l'activité sportive.

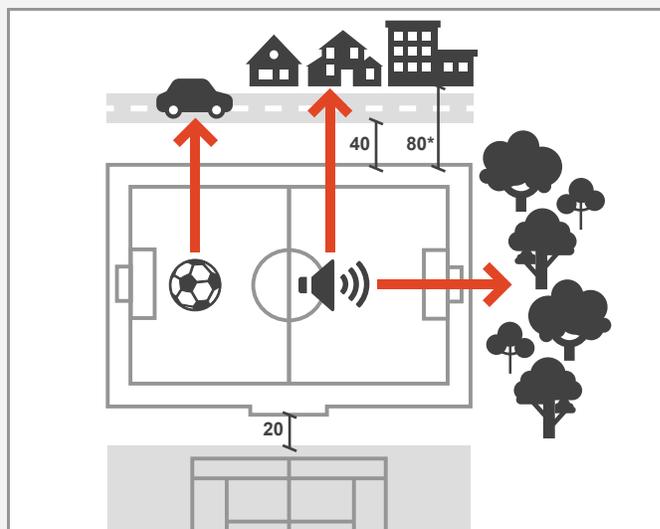
Aussi, les aménagements sportifs futurs auront peut-être des impacts pour le secteur. Les installations à proximité d'habitations et de milieux naturels peuvent avoir des impacts non négligeables pour la population et pour la faune. Les risques d'accident (ballon), les cris des joueurs et des spectateurs, l'éblouissement par les éclairages, ainsi que la détérioration du milieu naturel sont des nuisances à évaluer.

Pour limiter ces impacts, des distances minimales sont recommandées de façon à réduire au minimum le risque de nuisance avec les rues, les résidences et les autres plateaux sportifs.



Impacts sur la pratique du soccer

Direction de la nuisance



Impacts de la pratique du soccer sur le secteur/quartier

* La distance de dégagement requise avec les résidences pour un terrain non éclairé est de 60 mètres.



PLANIFICATION

Estimation budgétaire : Combien?

Une estimation budgétaire préliminaire doit être réalisée pour les travaux d'aménagement d'un terrain de soccer. À l'échelle du Québec, des variations budgétaires peuvent être observées pour des travaux de même nature. Une recherche de projets similaires constitue un bon départ pour l'estimation budgétaire.



CONTEXTE GLOBAL

Les variables qui influencent l'estimation doivent être analysées dans le contexte spécifique de chaque projet (ampleur, région, période, etc.). La compréhension des sources influençant les coûts des travaux permettra de bien justifier les paramètres pris en compte lors de l'analyse des écarts entre les estimations et les prix obtenus en appel d'offres.

VARIATION DES COÛTS BUDGÉTAIRES

AMPLEUR DU PROJET

Besoins (superficie, nombre de terrains, etc.)

RÉGION QUÉBÉCOISE

Particularités du marché régional

PÉRIODE

Saturation du marché

MATÉRIAUX ET ÉQUIPEMENTS

Devises et taxes spéciales

ACCESSIBILITÉ AU CHANTIER

Facilité d'accès

CONCEPTION | SERVICES PROFESSIONNELS

Les honoraires pour la conception incluent généralement la conception des plans, la rédaction du cahier des charges, la gestion de l'appel d'offres et la surveillance du chantier. L'estimation des coûts de services professionnels peut se baser sur un pourcentage des coûts totaux de construction du terrain sportif. Bien que les honoraires d'un consultant tournent généralement autour de 10%, ce pourcentage fluctuera à la baisse ou à la hausse selon la valeur des travaux prévus.



EXÉCUTION DES TRAVAUX

L'estimation des coûts doit inclure l'ensemble des travaux à réaliser. La superficie du projet permet d'établir des coûts au mètre carré. Les contingences et incidences doivent également être estimées, car elles font partie de l'exécution des travaux.

Une ventilation des étapes des travaux à réaliser doit être effectuée afin de procéder à une estimation réaliste. Ce modèle doit permettre ensuite de quantifier les travaux et ouvrages à réaliser par prix unitaires ou forfaitaires pour rédiger un bordereau de soumission détaillée qui sera intégré dans les documents d'appel d'offres.

INSTALLATIONS MINIMALES D'UN PROJET

Les contraintes budgétaires peuvent limiter l'ampleur d'un projet. Il est alors pertinent de répondre aux besoins essentiels d'un terrain de soccer. Les installations minimales requises pour un projet sont présentées pour chaque type de pratique.

Comparaison des installations minimales selon les types de pratique

TYPES DE PRATIQUE

BESOINS	PRATIQUE LIBRE ET RÉCRÉATIF	COMPÉTITIF
SPORT PRATIQUÉ	Soccer	Soccer et multisports
SURFACE DE JEU	Gazon de parc Gazon synthétique	Gazon sportif Gazon synthétique
INFRASTRUCTURES	Drainage périphérique	Drainage avec minidrain Irrigation
ÉCLAIRAGE ET ALIMENTATION ÉLECTRIQUE	—	Éclairage
ÉQUIPEMENTS SPORTIFS	Buts Gradins Bancs des joueurs	Buts Drapeaux marqueurs Gradins Bancs des joueurs Tableau de pointage Clôtures / Écrans
ÉQUIPEMENTS DE PARC	Poubelles Supports à vélos Fontaine à boire	Poubelles Supports à vélos Fontaine à boire



EXEMPLES DE PROJETS RÉALISÉS

Les exemples suivants présentent une série de projets réalisés au Québec selon la nature des sports pratiqués, des types d'usages et des équipements inclus. Ces chiffres doivent être consultés avec prudence : les paramètres qui influencent l'estimation doivent être analysés dans le contexte spécifique de chaque projet (région, période de l'année, saturation du marché, taux de change, matières premières). Les estimations de coûts doivent être utilisées avec prudence et analysées dans le contexte spécifique de chaque projet, compte tenu des paramètres qui influencent l'estimation tels que vus précédemment.



Parc Sainte-Odile Montréal | 2011

Soccer

Récréatif, pratique libre, 60 x 100 m

Remplacement de la surface

- Surface de gazon naturel de parc
- Buts de soccer

Coût de construction : 60 000 \$

Coût/m² : 10 \$



Parc Jarry Montréal | 2017

Soccer

Récréatif, compétitif, 60 x 100 m

Réfection de la surface

- Surface de gazon synthétique 3^e génération

Coût de construction : 500 000 \$

Coût/m² : 84 \$



Parc René-Goupil Montréal | 2016

Soccer

Pratique libre, 28 x 45 m

Construction d'un nouveau terrain

- Surface de gazon synthétique 3^e génération
- Fondation
- Drainage : minidrains, collecteur périphérique et tranchée drainante
- Buts de soccer, clôtures et écrans

Coût de construction : 700 000 \$

Coût/m² : 56 \$



Parc Rosanne-Laflamme Longueuil | 2018

Soccer

Récréatif, compétitif, 60 x 100 m

Réfection de terrain de gazon synthétique

- Buts de soccer/football

Coût de construction : 830 000 \$

Coût/m² : 830 \$



Cégep Marie-Victorin Montréal | 2018

Soccer, football, ultimate, touch football

Récréatif, compétitif, 60 x 100 m (soccer)/60 x 130 m (football)

Construction d'un nouveau terrain

- Surface de gazon synthétique 3^e génération
- Fondation de pierre
- Drainage: minidrains, collecteur périphérique, bassin de rétention souterrain, enrobé drainant
- Buts de soccer, gradins, abri des joueurs, tableau de pointage, clôtures et écrans

Coût de construction : 5 000 000 \$

Coût/m² : 641 \$



CONCEPTION

Choix du consultant

Un consultant expérimenté doit proposer de bonnes solutions répondant aux besoins de la municipalité en fixant des échéanciers réalistes tout en optimisant le budget disponible. Il doit concevoir un aménagement sécuritaire, performant et durable pour de nombreuses années. Le consultant doit offrir une valeur ajoutée au projet.



APPEL D'OFFRES

Selon l'ampleur du projet, la municipalité procédera à un appel d'offres de services professionnels. Les compétences techniques doivent être précisées. Les documents de l'appel d'offres devront inclure les compétences requises et les livrables attendus. Un comité peut être mis en place pour évaluer ces compétences.

COMPÉTENCES
REQUISES

DESCRIPTION DE LA FIRME

Spécialisation en terrains sportifs

DESCRIPTION DES EXPERTISES

Surfaces sportives, infrastructures, gestion des eaux pluviales, éclairage et équipements sportifs

RESSOURCES PROFESSIONNELLES

Architecte paysagiste, ingénieur civil spécialisé en structure, en géotechnique et en gestion pluviale, agronome, architecte, designer industriel

QUALIFICATIONS DES RESSOURCES

Expériences en terrains sportifs

RÉFÉRENCES PROJETS SIMILAIRES

Réalisation de terrains sportifs



MANDAT ET LIVRABLES

Le consultant peut avoir le mandat de réaliser et livrer une étude de faisabilité, des esquisses, le cahier des charges et des documents d'appel d'offres, et même d'administrer le contrat de l'entrepreneur général qui effectuera les travaux de construction.

CONCEPTION

Études techniques et autorisations préalables

Une série d'études préalables et d'autorisations peuvent être requises. Les études et autorisations mentionnées dans cette section sont les plus courantes.

ÉTUDES TECHNIQUES

Une série d'études peut être entreprise afin de bien définir les conditions existantes de l'installation. Ces études permettront de cerner plus précisément les enjeux liés aux conditions existantes et aux besoins. Bien connaître ces conditions est essentiel pour estimer l'ampleur des travaux et des coûts.

	OBJECTIFS	LIVRABLES
GÉOTECHNIQUE	Caractériser les sols et le roc en place pour adapter et optimiser la conception des ouvrages	<ul style="list-style-type: none">• Essais réalisés sur place et en laboratoire• Nature et propriétés des sols et roc (teneur en eau, capacité portante, etc.)• Relevé des niveaux de l'eau souterraine• Recommandations géotechniques selon travaux projetés
CARACTÉRISATION DES SOLS	Déterminer la nature des sols pour orienter les interventions ultérieures	<ul style="list-style-type: none">• Nature, degré et étendue de la contamination des sols• Recommandations pour réhabilitation environnementale, gestion de sols contaminés excavés et gestion des eaux d'infiltration /ruissellement
AGRONOMIQUE	Identifier les conditions des sols pour proposer des interventions correctives et déterminer les travaux d'entretien ou de construction à réaliser	<ul style="list-style-type: none">• Profil de sol - substrat, état racinaire, fertilité• Détermination des qualités agronomiques de la couverture végétale• Évaluation de rendement du réseau d'arrosage
RELEVÉ D'ARPENTAGE ET GÉOMATIQUE	Présenter les conditions existantes d'un site	<ul style="list-style-type: none">• Photogrammétrie, modèle numérique du terrain, préparation des fichiers numériques, plan topographique, préparation de plan, tableau des propriétaires, description de la parcelle, servitudes, cadastre
HYDROLOGIQUE	Dresser un portrait avant et après le projet, évaluer l'ampleur des travaux requis et leurs conséquences sur le drainage du secteur	<ul style="list-style-type: none">• Caractéristiques hydrologiques du bassin versant, taux de précipitations• Proximité des cours d'eau• Potentiel de ruissellement sur le site• Le secteur est-il inondable?



AUTORISATIONS PRÉALABLES

Une série d'autorisations sont requises pour se conformer aux règlements municipaux en urbanisme, en environnement (zone inondable, sols contaminés, gestion des eaux pluviales), en archéologie et en transport.

	OBJECTIFS	LIVRABLES
ENVIRONNEMENT	Pour certains projets, un certificat d'autorisation du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC) est requis en vertu de l'article 32 de la Loi sur la qualité de l'environnement pour exécuter des travaux qui affecteront l'environnement.	Certificat d'autorisation du MELCC
ENVIRONNEMENT	Une demande de permis temporaire pour les rejets d'eau doit être présentée si l'étude de sol ou des résultats d'analyse des eaux souterraines montrent une contamination. Il faut alors déterminer la concentration du ou des contaminants détectés avant le rejet et soit les traiter sur place soit conduire les eaux vers un site autorisé par le MELCC.	Permis de rejets des eaux à l'égout du MELCC
GESTION PLUVIALE	La construction d'ouvrages de rétention peut être exigée pour tout aménagement possédant une surface imperméable (pavage, toits, etc.) importante.	Permis municipal et provincial
ARCHITECTURE	Les municipalités ont une réglementation concernant les plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA) en conformité avec l'article 145.15 de la Loi sur l'aménagement et l'urbanisme du Québec. Cet article stipule que « le conseil d'une municipalité dotée d'un CCU peut, par règlement, assujettir la délivrance de permis de construction ou de lotissement ou de certificats d'autorisation ou d'occupation à l'approbation de plans relatifs à l'implantation et à l'architecture des constructions ou à l'aménagement des terrains et aux travaux qui y sont reliés ».	Plans d'implantation et d'intégration architecturale (PIIA)
PATRIMOINE	Approbation du Comité consultatif d'urbanisme (CCU) et du MCC pour tout projet d'intérêt patrimonial. En vertu des articles 48, 49 et 64 de la Loi sur le patrimoine culturel, nul ne peut entreprendre des travaux de construction, de rénovation ou d'excavation sur un site, une aire ou un bâtiment ayant un statut patrimonial déclaré ou classé sans l'autorisation du ministre de la Culture et des Communications du Québec (MCC).	Approbation du Comité consultatif d'urbanisme (CCU) et du MCC pour un projet d'intérêt patrimonial

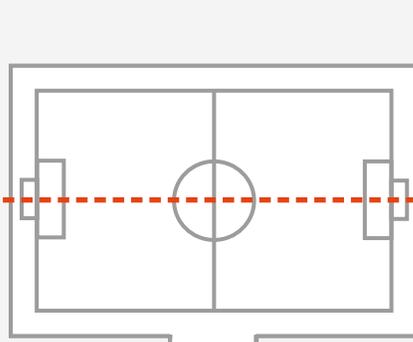
CONCEPTION

Aménagement

L'implantation d'un terrain de soccer doit être soigneusement étudiée afin de maximiser l'utilisation de l'espace disponible et l'usage du terrain. Le choix du site, l'orientation et la localisation du terrain sont des décisions majeures pour l'aménagement d'un terrain sportif. Les dimensions de la surface de jeu, les marges de sécurité minimales (distances de dégagement) ainsi que les dimensions des clôtures et des écrans permettront de répondre à l'enjeu de la sécurité. L'emplacement des spectateurs doit permettre une bonne visibilité, assurer leur sécurité et empêcher toute interférence avec la surface de jeu.



IMPLANTATION DU TERRAIN



Orientation

L'axe du terrain est défini par une ligne médiane longitudinale reliant le centre des deux buts. Afin de réduire au minimum l'aveuglement des joueurs au soleil couchant, l'axe doit être orienté sud-ouest – nord-est de façon optimale. L'axe sud-est – nord-ouest est le plus défavorable.

Marges de sécurité

La marge de sécurité est l'espace situé en périphérie du terrain de soccer. Elle permet d'assurer la sécurité des joueurs et des spectateurs. Les marges de sécurité doivent être exemptes de tout obstacle (buts, bancs, gradins, éclairage, clôtures, etc.) et offrir le même revêtement que le terrain. Les marges de sécurité font partie intégrante des dimensions du terrain. La marge de sécurité débute à l'extérieur de la largeur des lignes de but et de touche.

Terrain à
4, 7 ou 9 joueurs
(mètres)



Terrain à
11 joueurs
(mètres)



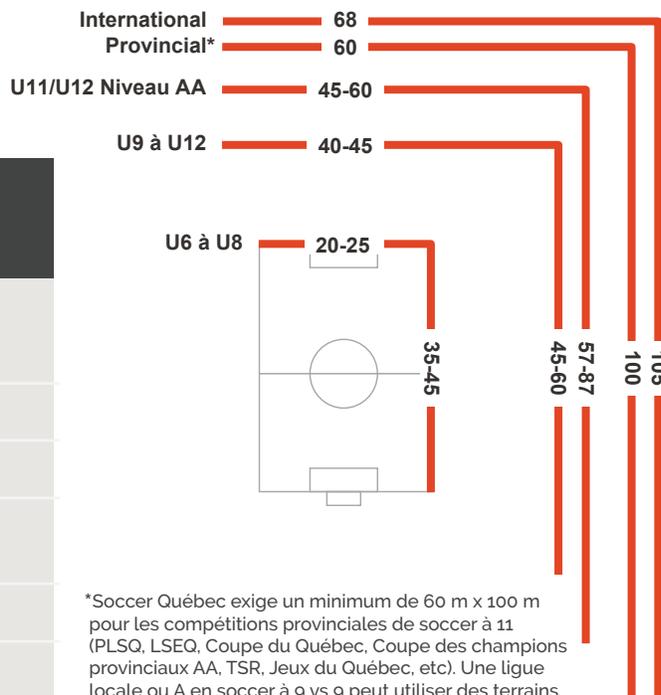
DIMENSIONS DU TERRAIN

Les dimensions du terrain sont définies selon les catégories de jeu. Les dimensions optimales pour un terrain à 11 joueurs sont de 68 m de largeur x 105 m de longueur (international FIFA).

Superficiés de jeu (mètres)

COMPARAISON DES SUPERFICIÉS DE JEU

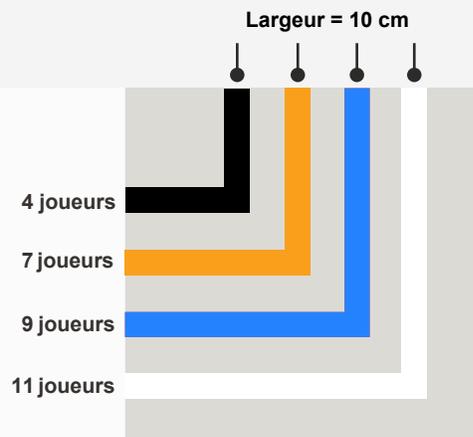
CATÉGORIES	JOUEURS	SUPERFICIE DE JEU	
		Largeur	Longueur
INTERNATIONAL	11 vs 11	68	105
PROVINCIAL*	11 vs 11	60	100
U11 / U12 NIVEAU AA	9 vs 9	45-60	57-87
U11 / U12	9 vs 9	40-45	45-60
U9 / U10	7 vs 7	40-45	45-60
U6 / U7 / U8	4 vs 4	20-25	35-45



*Soccer Québec exige un minimum de 60 m x 100 m pour les compétitions provinciales de soccer à 11 (PLSQ, LSEQ, Coupe du Québec, Coupe des champions provinciaux AA, TSR, Jeux du Québec, etc). Une ligue locale ou A en soccer à 9 vs 9 peut utiliser des terrains aménagés selon les anciennes normes de classe AA (U12).

Lignage et marquage temporaires

Toutes les lignes doivent avoir la même largeur et ne doivent pas dépasser 10 cm. Le lignage du terrain à 11 doit toujours être blanc et le lignage des terrains à 4, 7 ou 9 joueurs devra être d'une couleur contrastante avec le terrain à 11**.

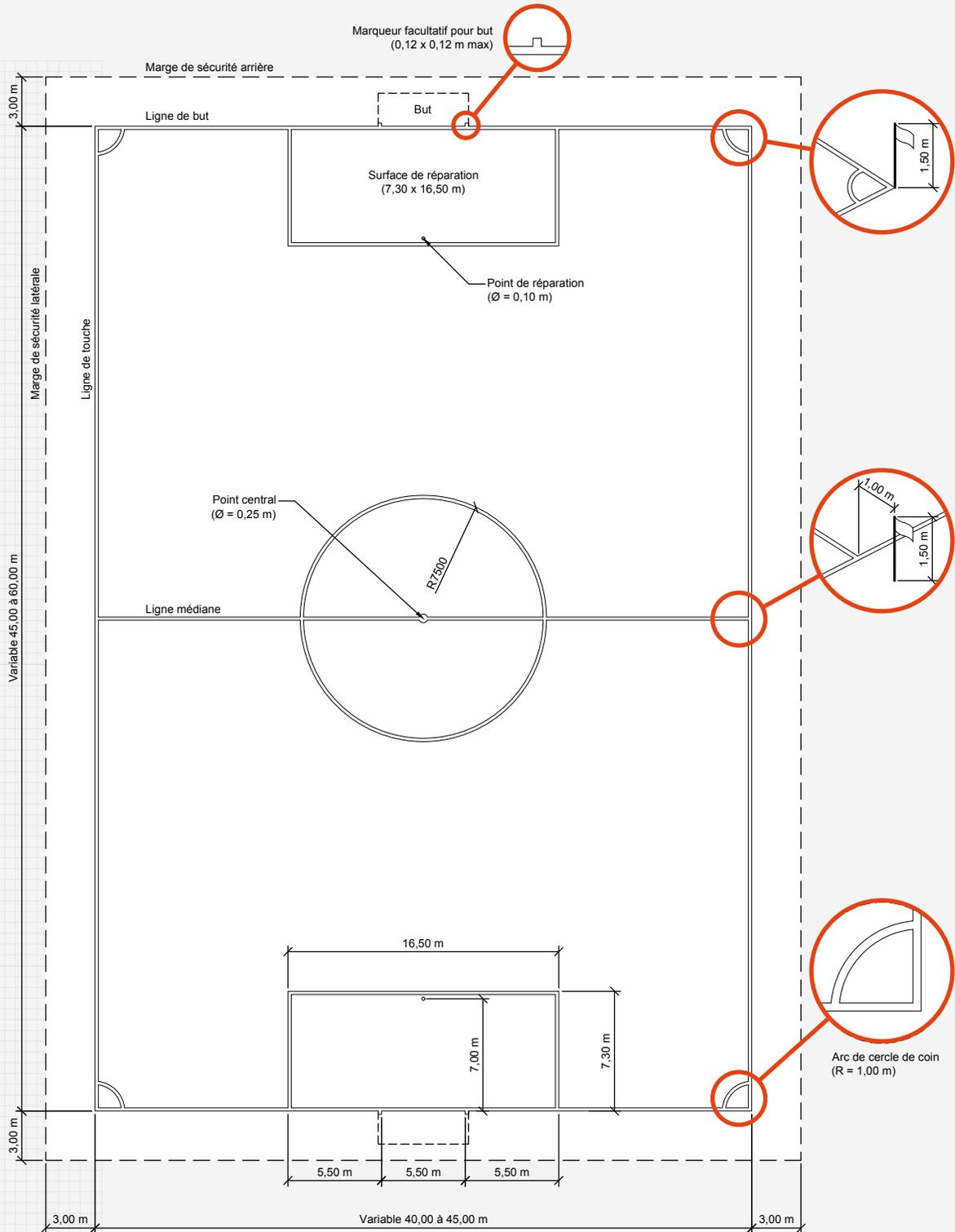


**Les couleurs de lignage des terrains à 4, 7 et 9 joueurs sont présentées à titre indicatif.



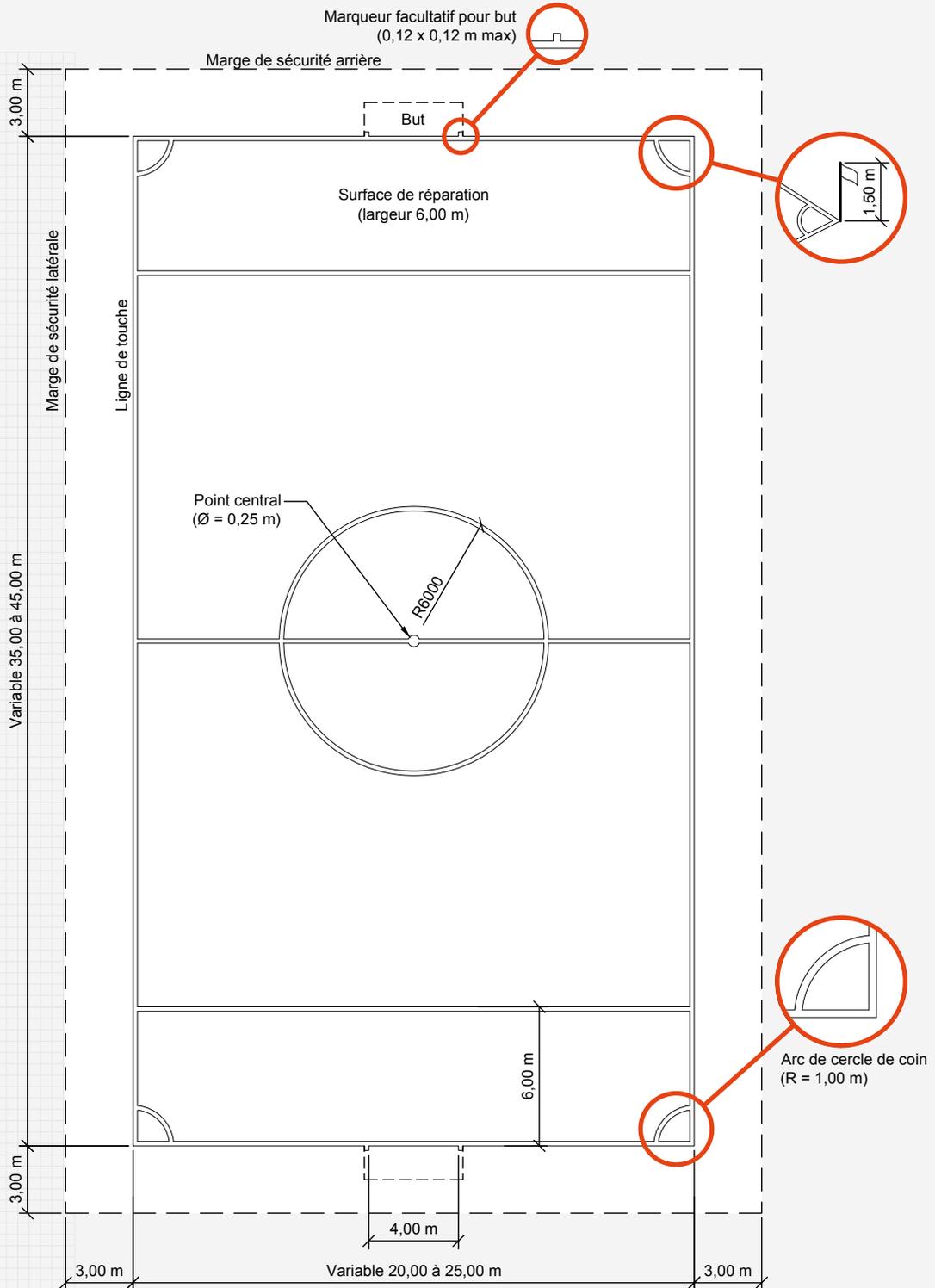


PLAN DE LIGNAGE | 7 ET 9 JOUEURS



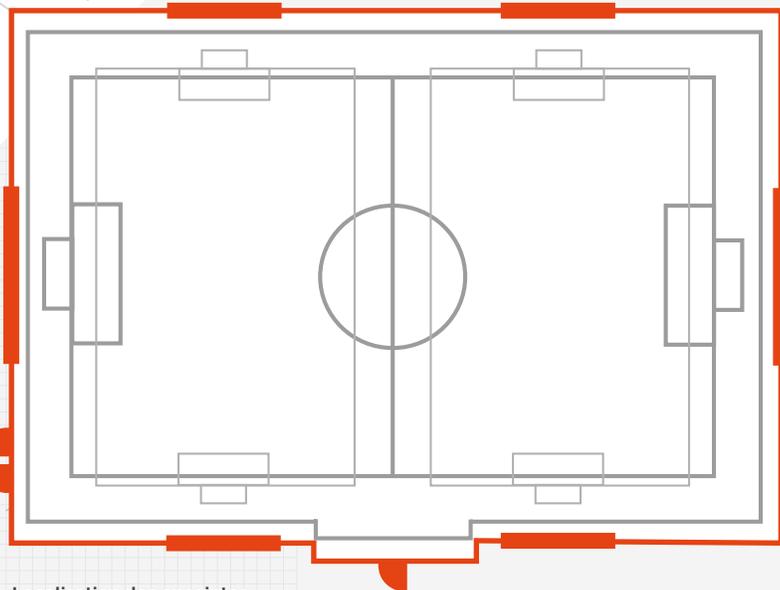


PLAN DE LIGNAGE | 4 JOUEURS





DÉLIMITATIONS DE L'ENCEINTE | CLÔTURES, ÉCRANS ET ACCÈS



Localisation des enceintes

- Clôture
- Écran et/ou filet de protection
- ◡ Accès | Barrière simple
- ◡ Accès | Barrière double

POURQUOI CLÔTURER?

PROTÉGER L'ÉTAT DU TERRAIN

INTERCEPTER ET CONSERVER LES BALLONS

SÉCURISER LE LONG D'UNE VOIE DE CIRCULATION

ÉVITER DES CONFLITS ENTRE LE BALLON ET VÉHICULES

DÉLIMITER DES PROPRIÉTÉS PRIVÉES

DÉLIMITER LES AUTRES AMÉNAGEMENTS DU PARC

PRÉVENIR LA CONTAMINATION DU TERRAIN

CONTRÔLER LES ACCÈS POUR LIMITER LES SENTIERS IMPROVISÉS

Il est fortement recommandé d'installer des clôtures à l'extérieur des marges de sécurité afin de rendre le terrain plus sécuritaire, d'éviter les conflits d'usages et d'améliorer la qualité du jeu. Cette recommandation est particulièrement importante lorsque l'axe du terrain est perpendiculaire à une voie de circulation, à des résidences ou à une aire réservée à une autre activité. Des écrans sont recommandés derrière les buts afin d'intercepter les ballons provenant de tirs en direction du but. La hauteur de l'écran peut varier selon la distance séparant l'écran de la ligne de but. Lorsque les marges de dégagement avec les rues ou les résidences adjacentes sont insuffisantes, il est possible d'ajouter un filet de protection au-dessus des clôtures. La hauteur du filet variera selon la position des lignes de jeu et la distance avec la rue ou les résidences.

Accès et zone d'entreposage

Il est requis de prévoir des accès au terrain pour les joueurs et l'équipe d'entretien du terrain. Des barrières simples pour les joueurs et doubles pour l'entretien sont recommandées. Une barrière simple devrait être située près des bancs des joueurs et sur la clôture opposée pour récupérer les ballons. Une barrière double devrait être située dans un des coins du terrain. Des zones d'entreposage doivent être prévues pour les équipements d'entretien, les buts et autres équipements non utilisés.

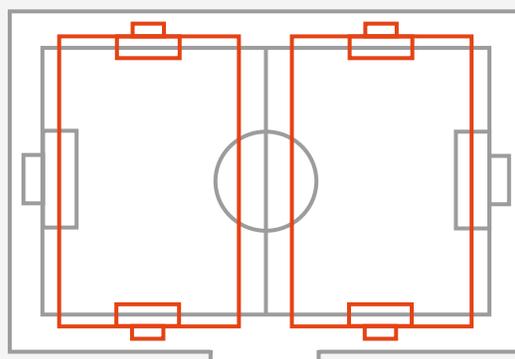


TERRAINS MULTIUSAGES

Les terrains de soccer peuvent être aménagés de façon à permettre la pratique de différents sports. Ces terrains communément appelés « multiusages » ou « multisports » offrent des aménagements sportifs polyvalents répondant aux besoins variés d'une municipalité. Ils permettent la pratique du soccer pour plusieurs catégories d'âge ou pour d'autres sports avec des dimensions officielles ou de plus petites dimensions. Le lignage ou marquage permet de distinguer chacun des sports pratiqués sur ces terrains sportifs. Le football, l'ultimate frisbee et le flag football sont des sports qui conviennent bien aux dimensions des terrains de soccer.

Multiusages
Terrain de soccer à
7 joueurs et à 11 joueurs

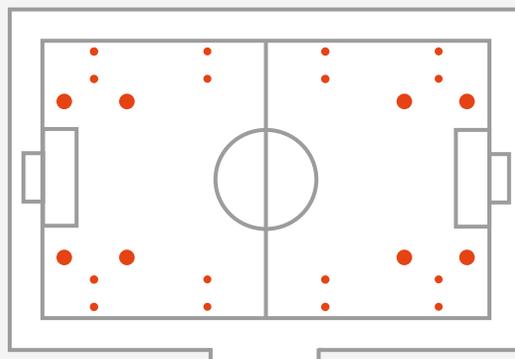
Mini soccer 



Multiusages
Terrain de soccer et
terrain d'ultimate frisbee

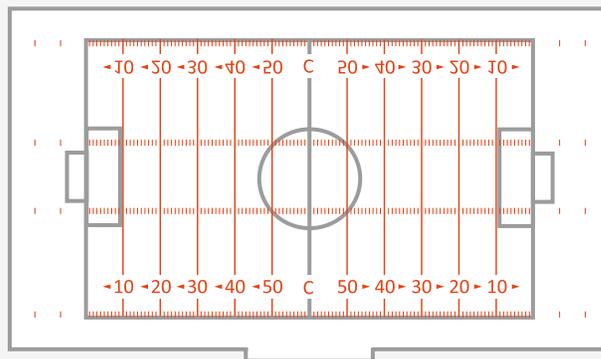
Délimitation de l'ultimate
frisbee 5 vs 5 

Délimitation de l'ultimate
frisbee 7 vs 7 



Multiusages
Terrain de soccer
et terrain de football

Lignage du football 

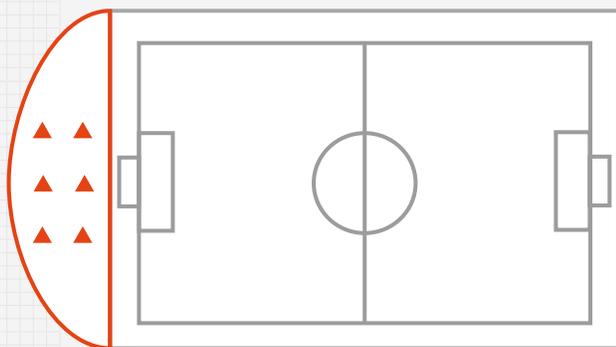


TERRAINS HORS NORMES

Ce type d'aménagement permet de répondre à des usages de pratique libre ou non organisée. Il peut s'agir de terrains de soccer de dimensions et de formes variées (normalisées ou non). Cette tendance de plus en plus fréquente en aménagement permet aux citoyens de s'initier au soccer et de le pratiquer individuellement ou en petit groupe. Le « futsal » pratiqué en salle constitue une référence dimensionnelle pour l'aménagement de terrains extérieurs. L'aménagement peut également s'inspirer des demi-terrains de basketball que l'on retrouve de plus en plus dans les parcs publics. Ce type de terrain exige un revêtement de surface tolérant une forte sollicitation. La surface idéale demeure le gazon synthétique en raison de sa résistance à un usage intensif. Les buts de ces terrains de soccer peuvent être de format réduit. Les dimensions de tels terrains permettent de multiplier leur nombre sur la superficie d'un terrain réglementaire.

Zone de pratique libre
et terrain standard

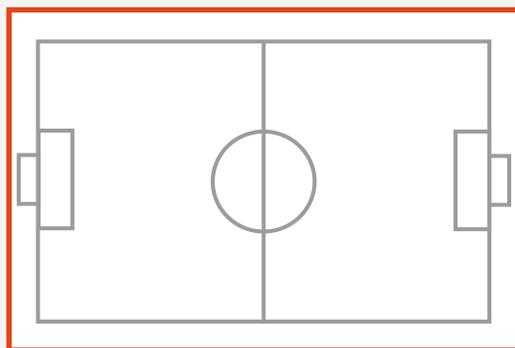
Délimitation libre,
cône amovible



Zone de pratique libre
Smedsparken, Helsinki

Terrain 5 vs 5 normalisé

Terrain de
mini soccer

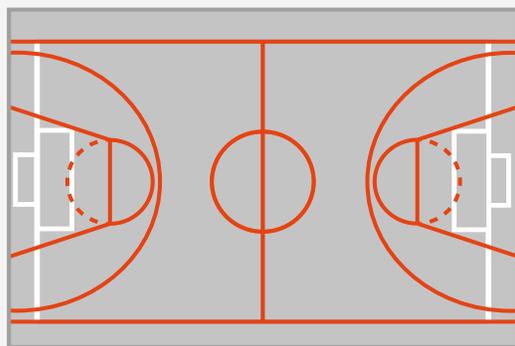


Terrain 5 vs 5
Champdoré, Montréal

Surface
multifonctionnelle
et lignages divers

Surface
multifonctionnelle

Lignage de terrain
de basketball



Surface en acrylique
Makasiinipuisto, Helsinki



CONCEPTION

Choix de la surface de jeu : naturelle ou synthétique

Un portrait général des enjeux est requis pour faire le meilleur choix de la surface de jeu.



ENJEUX

Politiques et acceptabilité sociale

On doit tenir compte des politiques et des plans directeurs des municipalités dans le processus de décision visant à choisir le revêtement. L'acceptabilité sociale entre également en considération. La population et les instances municipales pourraient aussi faire valoir des enjeux écologiques, de santé publique et d'intégration paysagère.

Investissements

Les investissements initiaux et d'exploitation doivent être analysés pour avoir une bonne idée des investissements globaux. Les investissements initiaux incluent les coûts de conception et de réalisation. Les investissements d'exploitation incluent les coûts d'entretien et les coûts de remplacement. Ces coûts permettront d'estimer l'investissement à long terme. La fréquence de remplacement a une influence sur les coûts à long terme.

Clientèle cible et programmation

La clientèle cible et la programmation permettent de définir les exigences d'usage d'un revêtement. La clientèle cible permet de définir les catégories d'utilisateurs et les sports pratiqués. La programmation permet de déterminer le nombre d'heures hebdomadaire requis ainsi que le nombre de semaines annuel d'utilisation.

Caractéristiques sportives et entretien

Les caractéristiques sportives visent à assurer la durabilité, la sécurité et la performance. Pour maintenir des performances optimales de tous les types de revêtement, des entretiens fréquents et des contrôles de qualité sont essentiels. Le nombre d'heures d'entretien requis (année/personne) et la disponibilité des ressources doivent être évalués.



Choix de la surface de jeu : naturelle ou synthétique

Environnement et santé publique

Le climat, la consommation énergétique et la santé publique sont des enjeux environnementaux qui doivent être évalués pour choisir un revêtement. Les gaz à effet de serre, les îlots de chaleur ainsi que la contamination de l'eau, de l'air et du sol doivent aussi être évalués, tout comme la consommation énergétique (telle que l'eau) et le recyclage, ainsi que les risques toxicologiques et de chaleur accablante.

Des mesures de mitigation des enjeux environnementaux, par exemple des plantations ou le verdissement en périphérie des terrains de gazon synthétique, peuvent réduire les impacts causés par les îlots de chaleur, comme on le fait pour l'aménagement de stationnements écologiques.

Cadre légal, réglementaire et normatif

Les lois, règlements et normes peuvent avoir des incidences sur le revêtement à privilégier. Plusieurs instances ont des règlements ou des exigences normatives pour leurs terrains. Ce cadre peut être lié à des réglementations événementielles relatives à la performance de la surface sportive.



COMPARAISON SELON LE TYPE DE SURFACE

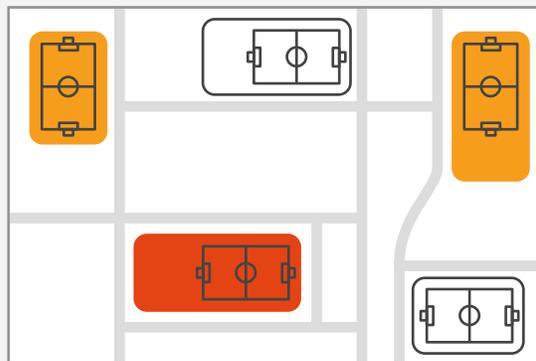
SURFACES

ENJEUX		NATURELLE	SYNTHÉTIQUE
POLITIQUES ET ACCEPTABILITÉ SOCIALE	Politiques Ville / Plans directeurs Santé publique / intégration	● ●	●
INVESTISSEMENT	Coût de réalisation Coût d'entretien Coût de remplacement Réduction de la fréquence de remplacement	\$ \$\$ \$	\$\$ \$ \$\$ ●
CLIENTÈLE CIBLE ET PROGRAMMATION	Sport Types d'utilisateurs Nombre d'heures / semaine Nombre de semaines / année Nombre d'heures / année	Soccer Compétitif 14 et moins 18 252	Multisports Récréatif/Compétitif 80 et plus 30 2400
CARACTÉRISTIQUES SPORTIVES	Durabilité Sécurité Performance	●	● ● ●
ENTRETIEN	Réduction de la fréquence d'opération Réduction du nombre d'opérations		● ●
ENVIRONNEMENT / SANTÉ PUBLIQUE	Réduction îlot de chaleur Réduction de l'effet de serre - Construction Réduction consommation en eau Réduction chaleur pour les joueurs	● ●	● ●

● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût élevé



GESTION DIVERSIFIÉE DES TERRAINS



Pour la majorité des municipalités, la meilleure option de gestion réside souvent dans une diversité de terrains combinant les deux types de surface. Il est recommandé aux municipalités d'adopter une gestion intégrée de l'aménagement de l'ensemble de leurs terrains de soccer pour répondre à la forte demande d'usages diversifiés (pratique libre, récréatif et compétitif).

- Usage de pratique libre
Surface naturelle
Gazon de parc
- Usage intensif
Surface de gazon
synthétique
- Usage de performance
Surface naturelle
Gazon sportif

Terrain à usage intensif

L'aménagement de quelques terrains avec surface synthétique destinée à une utilisation très intense permet de répondre aux besoins d'une programmation intensive et de donner du répit aux surfaces naturelles.

Terrain de performance

L'aménagement de quelques terrains avec surface en gazon naturel drainée et irriguée permet d'offrir des terrains à programmation limitée pour les matchs compétitifs.

Terrain de pratique libre

L'aménagement de terrains de base en gazon naturel complète l'offre de service pour la pratique libre et les entraînements.

Solution de régénération du gazon naturel

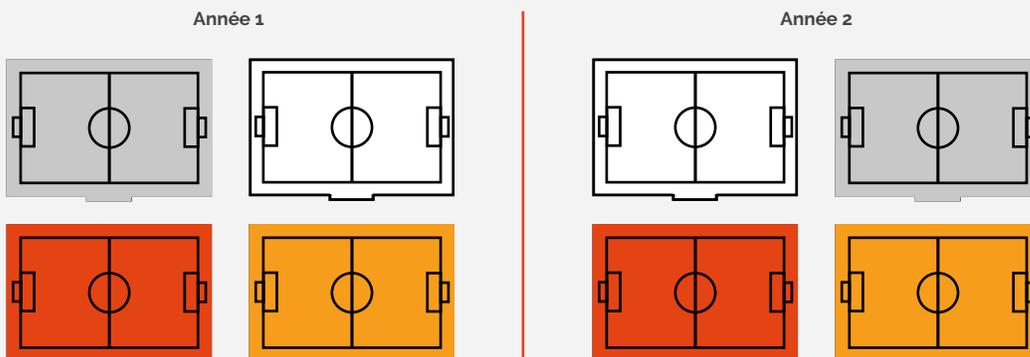
L'utilisation de terrains naturels en alternance une année sur deux facilite la régénération du gazon naturel.

Pôle sportif

L'aménagement d'un pôle sportif pour la pratique du soccer permet d'assurer une gestion diversifiée optimale.

Exemple d'un pôle sportif avec régénération

- Usage de pratique libre
Surface naturelle
Gazon de parc
- Usage intensif
Surface de gazon
synthétique
- Usage de performance
Surface naturelle
Gazon sportif
- Terrain naturel
en régénération





CONCEPTION

Surface en gazon naturel

Cette section présente les types de gazon naturel les plus adaptés pour les municipalités. Les surfaces en gazon naturel sont sans contredit les surfaces qui favorisent les meilleures performances sportives. Elles sont soumises à des conditions d'utilisation très exigeantes qui causent rapidement une détérioration importante des conditions de jeu. La surutilisation de ce type de surface entraîne rapidement la fin de sa vie utile. Un gazon sportif requiert des caractéristiques de rendement très différentes de celles d'une pelouse de type « parc ». La sollicitation continue d'un gazon sportif exige une grande résistance au piétinement et une excellente force de régénération. L'objectif est d'offrir les meilleures conditions de jeu tout en limitant les risques de blessures chez les joueurs. La planification et la construction d'un terrain en gazon naturel doivent être conformes aux normes techniques spécifiques aux divers usages.

SURFACES EN GAZON NATUREL

GAZON DE PARC
Sol en place ou amendé
Drainé et non irrigué

GAZON SPORTIF
Sol manufacturé
Drainé et irrigué

Le marché offre une variété de gazons développés pour divers usages. Les gazons sportifs sont souvent composés d'une forte proportion de sable. Il est essentiel de mettre en place ces gazons sur des terrains drainés et irrigués afin d'assurer une performance optimale à court, moyen et long terme. Ces terrains requièrent également plusieurs opérations d'entretien, décrites dans le chapitre sur l'entretien. Pour les terrains de pratique libre et récréative, des gazons conçus pour les parcs seront plus adéquats. L'entretien de ces terrains se limite souvent à la tonte durant la saison. De plus en plus de gazons communément qualifiés de « low maintenance » (entretien minimal) ont été conçus pour répondre à la réalité municipale et aux exigences environnementales. On notera que les gazons développés par les gazonnières exigent plusieurs années de production avant d'être offerts. Les villes doivent favoriser des produits éprouvés dans un contexte municipal.



TYPES DE GAZON NATUREL

De parc | Sol en place ou amendé - drainé

Ce gazon est composé du sol en place de nature argileuse. Les fortes pluies combinées à un terrain à pente faible vont engendrer une saturation du sol et une rétention d'eau. Les terrains souvent détrempés après de fortes pluies et une période d'assèchement très longue sont sujets inévitablement à une compaction de leur surface et, à moyen terme, à la disparition du gazon et à l'envahissement par les mauvaises herbes. Afin d'améliorer la performance, un amendement de sable favorisera un meilleur drainage et limitera la compaction. Ce type de gazon est recommandé pour des usages de pratique libre et récréative.

Sportif | Sol manufacturé - drainé et irrigué

Ce gazon possède un sol manufacturé riche en sable. Cette surface de jeu se caractérise par l'intégration de systèmes d'irrigation et de drainage pour contrôler l'apport de l'eau. Une meilleure aération, une plus faible compaction, ainsi que de meilleurs échanges d'air, d'eau et d'éléments nutritifs favorisent de meilleures conditions de croissance du gazon. Le système racinaire mieux développé et la surface plus résistante offrent un nivellement plus uniforme. La nature du terreau et la quantité de sable incorporé au mélange de terre doivent être déterminées en fonction du rendement maximal recherché, mais aussi selon le système de drainage, les pentes et le type d'entretien. Ce type de gazon est recommandé pour un usage compétitif.

ESPÈCES DE GAZON

Le marché propose plusieurs produits attractifs pour les surfaces destinées à un usage sportif. Le type de sol en place, ainsi que le type de drainage et d'irrigation ont une incidence sur le choix des mélanges de gazon. Les usages et ressources d'entretien des terrains municipaux et ceux des terrains de stade ou d'équipes professionnelles sont très différents. Pour les municipalités, on recommande une pelouse composée d'une forte proportion de pâturins très résistants au piétinement. Le pâturin Kentucky est le premier choix en matière de pérennité. Le ray-grass vivace est par contre le premier choix pour les surfaces de réparation, seul ou en mélange avec le pâturin. La fétuque élevée et la fétuque ovine de texture grossière ne sont pas vraiment résistantes en zone 4 et moins.

Comparaison des types de semences

ESPÈCES	VITESSE DE CROISSANCE	RÉSISTANCE AU PIÉTINEMENT	RÉSISTANCE À LA SÉCHERESSE	RÉSISTANCE AUX MALADIES
PÂTURIN DU KENTUCKY		●		
RAY-GRASS	●			
FÉTUQUE ROUGE			●	●
FÉTUQUE ÉLEVÉE			●	●
FÉTUQUE OVINE			●	●

● Favorable

Gazon en plaques ou ensemencement?

Les municipalités s'interrogent régulièrement sur le choix le plus judicieux afin d'obtenir un terrain de qualité. Le gazon en plaques et l'ensemencement présentent chacun des avantages et des inconvénients non négligeables, tel qu'illustré dans le tableau suivant.

Comparaison des types de gazon

CARACTÉRISTIQUES	GAZON EN PLAQUES	ENSEMENCEMENT
COÛT	\$\$	\$
PÉRIODE DE MISE EN PLACE	Printemps, été, automne	Printemps, été
RÉDUCTION DE LA PÉRIODE DE CROISSANCE	●	
RÉSISTANCE AUX MAUVAISES HERBES	●	
RÉSISTANCE À L'ÉROSION		●
CROISSANCE OPTIMALE - SOL NATIF		●
CROISSANCE OPTIMALE - SOL AMENDÉ	●	
FAIBLE RISQUE DE STRATIFICATION		●
USAGE RAPIDE DU TERRAIN	●	

● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût élevé



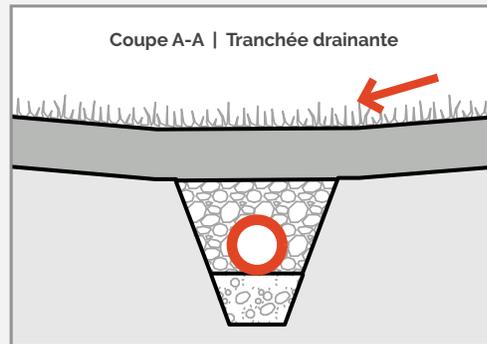
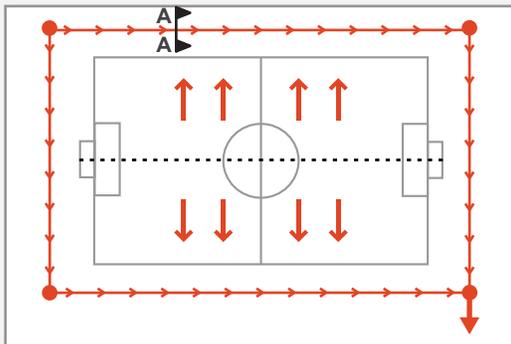
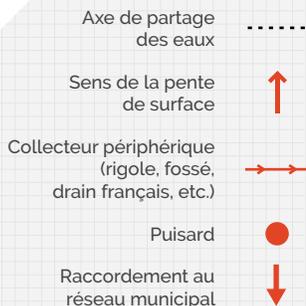
DRAINAGE

Types de drainage

La capacité d'évacuation des eaux de surface et dans le sol distingue chacune des solutions de drainage d'une surface sportive. La caractérisation des sols est requise afin de concevoir un système de drainage intégré à l'infrastructure et à la fondation. Il est pertinent d'effectuer des études de caractérisation qui permettront de connaître la perméabilité, la percolation, la teneur en eau, la granulométrie, la hauteur de la nappe phréatique et, si possible, le taux de compaction.

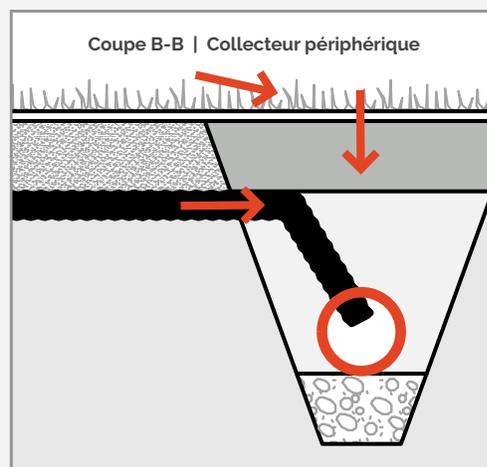
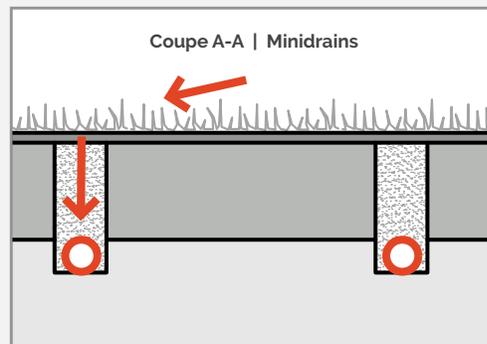
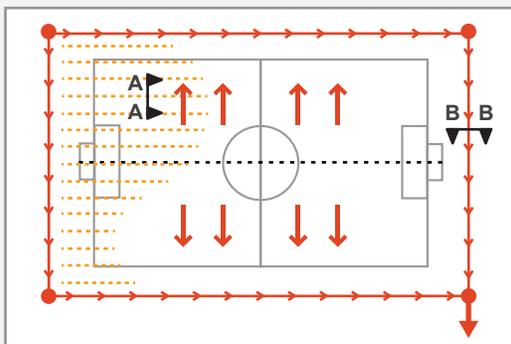
Drainage périphérique

Ce drainage est assuré par un ruissellement des eaux de surface vers la périphérie de l'aire de jeu. Les eaux sont ensuite captées par un système de captation en surface : tranchées drainantes, fossés, puisards.



Drainage avec minidrain

Le système est composé de minidrain disposés au fond d'une tranchée de sable, espacés de 2 à 3 m et raccordés à une conduite collectrice en périphérie. Les eaux de surface ruissellent également vers un système de captation en surface en périphérie du terrain : tranchées drainantes, fossés, puisards.



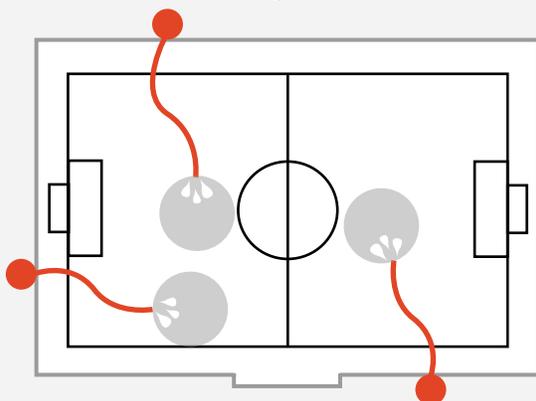
IRRIGATION

L'irrigation joue un rôle déterminant pour conserver les propriétés d'une surface en gazon naturel. Un apport en eau adéquat permet une croissance optimale du gazon afin d'obtenir les caractéristiques sportives requises. La nature des surfaces, les périodes de sécheresse, la perméabilité du sol influencent les besoins en irrigation. La durée et la fréquence des arrosages sont les critères essentiels d'une irrigation optimale d'un terrain de soccer. L'arrosage matinal est recommandé. Il est préférable de réduire la fréquence des arrosages et d'augmenter leur durée pour favoriser une croissance des racines en profondeur et une bonne capacité de régénération.

Localisation
des asperseurs

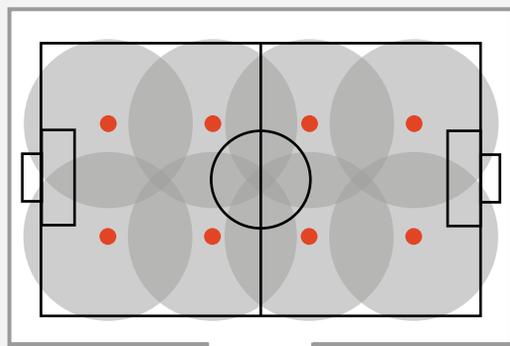
Point d'alimentation
en eau / Asperseur

Zone d'arrosage
couverte



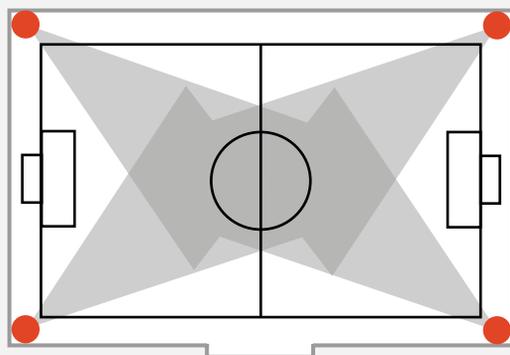
Aspersion manuelle

Ce type d'irrigation est constitué d'un ou plusieurs points d'alimentation en eau localisés hors des marges de sécurité du terrain. Le branchement de tuyaux d'arrosage et de gicleurs portatifs généralement montés sur roues permet d'arroser manuellement la surface. Le déplacement des asperseurs est requis pour assurer une irrigation sur l'ensemble de la surface de jeu.



Aspersion automatique

Un réseau automatisé d'asperseurs émergents couvre l'ensemble de la surface de jeu. Les asperseurs peuvent être à faible débit, situés dans le terrain, ou à fort débit, situés hors du terrain. Ces asperseurs sont alimentés par des canalisations souterraines connectées au réseau d'aqueduc. Le nombre et l'emplacement des asperseurs sur le terrain dépendent de la pression d'eau disponible et de la portée des asperseurs. Un système de contrôle automatisé permet de régler la fréquence, l'amplitude et la quantité d'eau produite. Les accumulations d'eau en surface doivent être évitées pour limiter le déplacement des particules fines du sol et éviter de perturber la perméabilité.





COMPARAISON DES TYPES DE GAZON NATUREL

CARACTÉRISTIQUES		SURFACES	
		GAZON DE PARC	GAZON SPORTIF
SURFACE	Pente	2% minimum	2% minimum
DRAINAGE	Surface Sol	●	● ●
IRRIGATION	Manuelle / automatique		●
SÉCURITÉ ET PERFORMANCE	Risque de compaction Résistance au piétinement Planéité Usage après averse	●	● ● ●
MISE EN ŒUVRE	Budget	\$	\$\$
ENTRETIEN	Contrôle de l'humidité Opérations fréquentes Budget	\$	● ● \$\$
EXPLOITATION ET USAGES	Programmation maximum Durée de vie Pratique libre Récréatif Compétitif	14-30 hrs/semaine 1 à 3 ans ● ●	20 hrs/semaine 3 à 5 ans ●

● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût élevé





CONCEPTION

Surface en gazon synthétique

Les surfaces en gazon synthétique sont devenues de plus en plus populaires auprès des municipalités qui doivent répondre à une demande grandissante avec un nombre de terrains sportifs généralement limité. Les propriétés de ce type de surface permettent de prolonger la durée des saisons et de prolonger quotidiennement les heures d'utilisation.

1^{ère} GÉNÉRATION

Fibres de nylon (10-15 mm), aucun remplissage
Multiusages
Pratique libre et récréatif

2^e GÉNÉRATION

Fibres de polypropylène (15-25 mm), remplissage de sable
Multiusages
Pratique libre et récréatif

3^e GÉNÉRATION

Fibres de polyéthylène (40-65 mm), remplissage de matériaux résilients / sous-couche
Soccer, football, rugby et baseball
Pratique libre, récréatif et compétitif

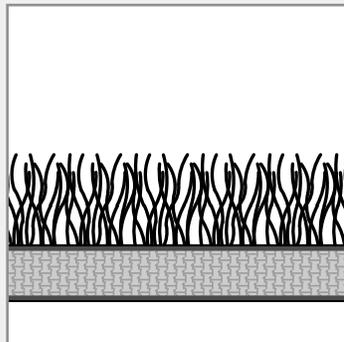
4^e GÉNÉRATION

Fibres de polyéthylène (25-40 mm) et/ou nylon, aucun remplissage / sous-couche
Soccer, football, rugby et baseball
Récréatif et compétitif

SURFACES
EN GAZON
SYNTHÉTIQUE

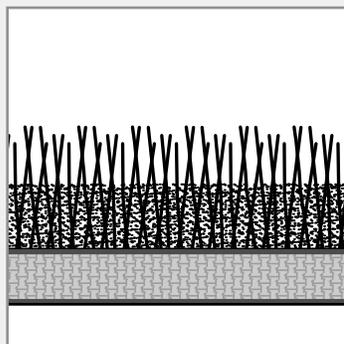


TYPES DE GAZON SYNTHÉTIQUE



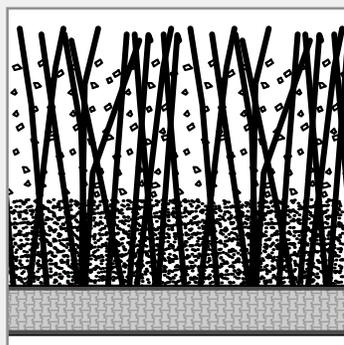
1^{ère} génération | Nylon

Le premier revêtement de gazon synthétique a fait son apparition aux États-Unis durant les années 1960. Ce tapis est d'abord utilisé au baseball et au football. Il est utilisé pour la première fois en hockey sur gazon lors des Jeux olympiques de Montréal en 1976. Cette première génération se caractérise par un revêtement synthétique muni de fibres de nylon très courtes tissées très densément sur un canevas de base avec une sous-couche résiliente préfabriquée permettant d'absorber les chocs.



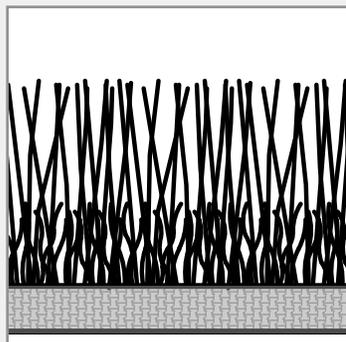
2^e génération | Lestée de sable

La deuxième génération est une surface synthétique caractérisée par des fibres synthétiques de polypropylène tuftées, lestées de sable et munies d'une sous-couche résiliente. La sous-couche résiliente peut être préfabriquée ou fabriquée sur place. Les fibres du revêtement, plus longues et plus espacées, sont tissées sur un canevas de base, puis lestées d'une mince couche de sable.



3^e génération | Remplissage sable/granulats

La troisième génération se caractérise par un revêtement avec des fibres plus longues et plus espacées, de types « fibrilisées » ou « monofilaments » ou d'un mélange de deux types de fibres, tissées sur un canevas de base. Ces fibres sont stabilisées par des matériaux de remplissage composés de sable et de matériaux résilients. Ce système permet de répondre aux exigences de sécurité et de durabilité, et présente les propriétés sportives requises pour un usage intensif et pour simuler les conditions de jeu d'une surface en gazon naturel. Ces surfaces peuvent obtenir l'homologation requise pour des matchs sanctionnés par la Fédération internationale de football (FIFA). Une sous-couche résiliente peut compléter le système afin de répondre aux exigences d'absorption des chocs de certains sports tels le rugby et le football. Plusieurs types de produits ont été développés pour répondre aux exigences de sécurité, de performance environnementale et d'entretien.



4^e génération | Sans remplissage

La quatrième génération est composée de fibres de nature similaire à la troisième génération, mais elle se caractérise par une plus grande densité de fibres dans le canevas de base et l'élimination des matériaux de remplissage.



MATÉRIAUX DE REMPLISSAGE

Une série de matériaux de remplissage résilients sont offerts sur le marché depuis l'introduction des granulats de caoutchouc recyclé (sbr). Ces différents matériaux ont été développés afin de répondre à des besoins spécifiques. Tous ces produits présentent des avantages et des inconvénients. Une analyse des besoins pour chaque projet est fortement recommandée pour répondre aux exigences de sécurité, de performance et de durabilité d'une surface sportive. L'ampleur opérationnelle et financière des exigences d'entretien doit aussi être évaluée.

Comparaison des matériaux de remplissage

CARACTÉRISTIQUES		CAOUTCHOUC RECYCLÉ (SBR)	EPDM	THERMO*	ORGANIQUES**
BUDGET	Budget initial	\$	\$\$	\$\$	\$\$\$
PERFORMANCE	Résistance à l'usure	●	●	●	●
	Résistance à la compaction	●	●	●	●
	Sécurité Sportive	●	●	●	●
		●	●	●	●
ENVIRONNEMENT	Aucune odeur		●	●	●
	Matériaux réutilisables	●		●	●
	Matériaux recyclables	●		●	●
	Réduction de la chaleur		●***	●***	●
ENTRETIEN	Budget	\$	\$\$	\$\$	\$\$\$
	Fréquence d'entretien élevée				●
	Ajout fréquent de matériaux				●

● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût moyen \$\$\$ Coût élevé

* Thermo : thermoplastique

** Organiques : liège, noix de coco, olives, etc.

*** La réduction de température est faible, mais non négligeable.

DRAINAGE

Fondation

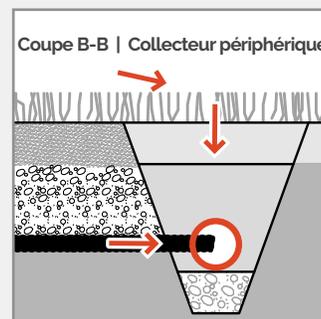
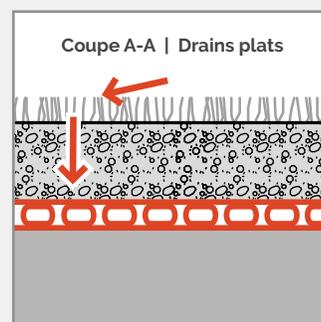
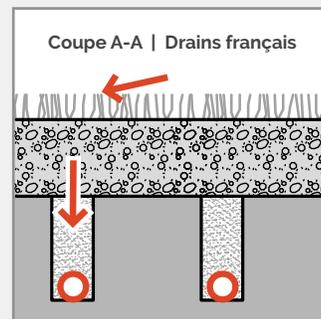
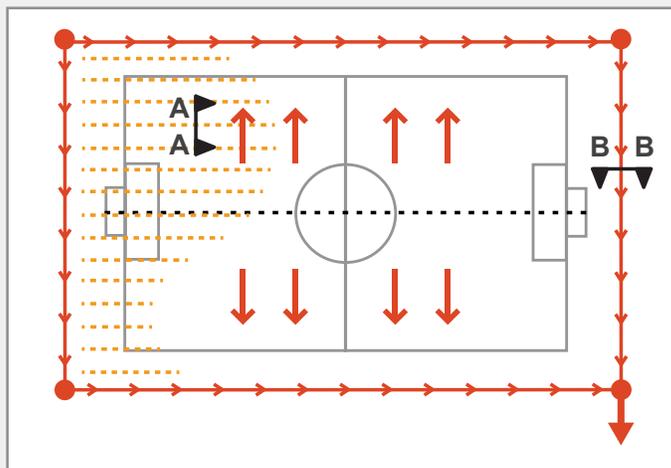
Une surface en gazon synthétique requiert une fondation performante avec une capacité portante similaire à une infrastructure routière. La fondation doit être suffisamment stable pour conserver sa forme. Les surfaces en gazon synthétique sont soumises à des normes strictes en matière de planéité; cette propriété dépend directement de la stabilité et de la capacité portante à long terme de la fondation de pierre. Traditionnellement, la solidité structurale d'une base de pierre est déterminée par sa profondeur, le type de pierre utilisé et sa compaction.

Drainage avec fondation drainante

Le défi dans ce type de conception est d'assurer la stabilité de la fondation et le niveau de perméabilité requis. Une couche d'agrégat propre permet l'écoulement de l'eau à travers la base vers le réseau de drainage. Cela assurera également un meilleur drainage de la couche structurale et évitera sa saturation lors de fortes pluies pouvant affecter sa stabilité.

Drainage avec minidrain ou drains plats

Les eaux pluviales s'écoulent dans la base de pierre pour être captées par les minidrain ou drains plats. Elles sont ensuite dirigées vers des collecteurs en périphérie du terrain. La pierre peut ainsi être posée directement sur les drains, ce qui réduit le temps d'installation, limite les étapes de mise en œuvre et réduit les coûts.

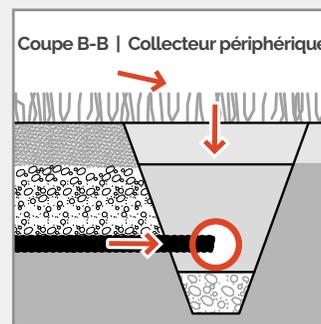
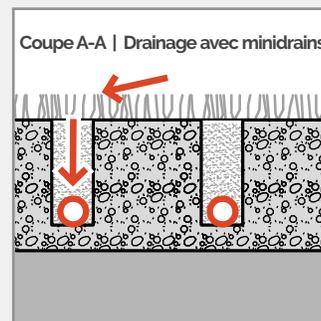
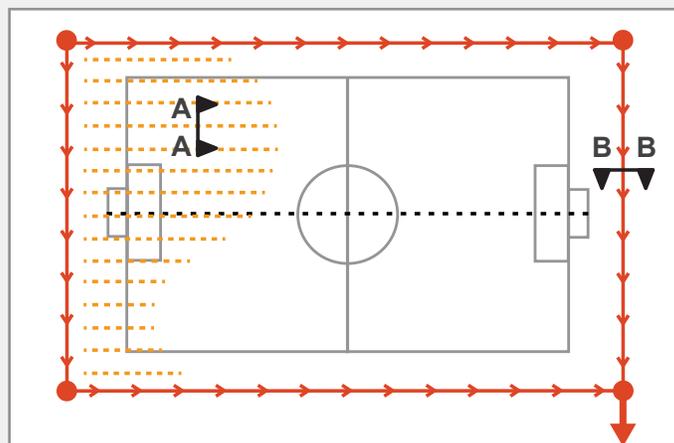


Drainage avec fondation non drainante

Ce système de drainage repose sur une base en pierre non drainante. La fondation est composée d'un mélange de pierre compactée conventionnel de type routier. Les système requièrent des drains français, des minidrains, des pads de drainage ou des pads absorbants qui seront reliés à un réseau de conduites collectrices en périphérie du terrain, elles-mêmes reliées au réseau municipal.

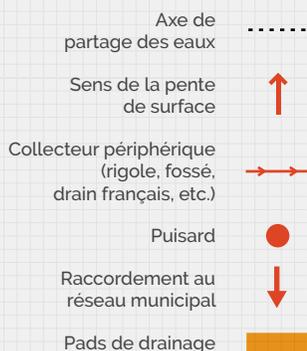
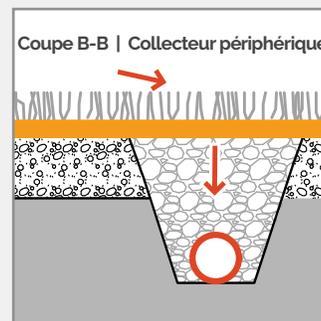
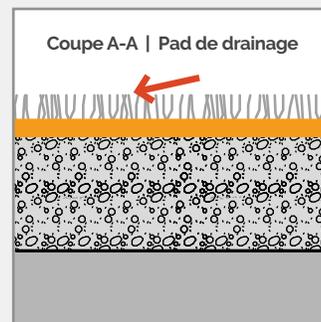
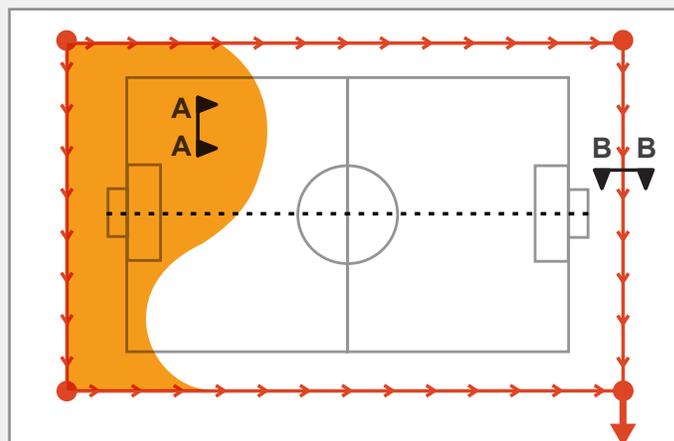
Drainage avec minidrains

Le système est constitué de minidrains annelés perforés enrobés de membranes filtrantes. Le ruissellement de surface est capté par les minidrains, ce qui permet d'évacuer les eaux de surface vers les collecteurs en périphérie.



Pad de drainage

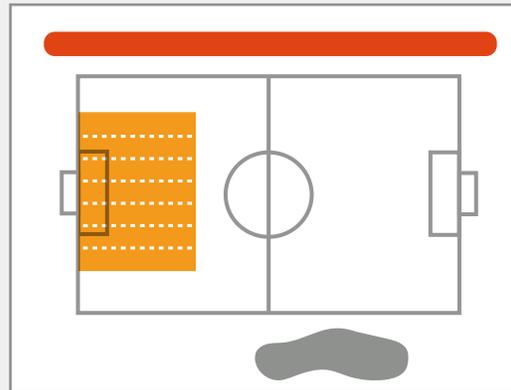
Le système est composé d'un pad de drainage situé sous le revêtement de gazon synthétique. Le pad peut avoir des propriétés amortissantes pour améliorer la performance sportive. Les eaux pluviales sont captées par le revêtement et le pad, et évacuées vers le collecteur périphérique.





OUVRAGES DE RÉTENTION DES EAUX PLUVIALES

Un ouvrage de rétention doit compléter le système de gestion des eaux pluviales des terrains de gazon synthétique afin d'emmagasiner les eaux durant leur évacuation contrôlée vers le réseau municipal. L'objectif de cet ouvrage est d'optimiser la capacité de rétention selon un débit maximal d'évacuation permis par la réglementation municipale. L'ouvrage doit être équipé d'un mécanisme de contrôle pour limiter le débit d'évacuation. La rétention assurera un drainage efficace et un terrain performant en limitant les rejets à l'égout, prévenant ainsi les débordements dans le réseau municipal en période critique.



Le dispositif de rétention peut être aménagé à proximité ou même sous la surface de jeu, dans des réservoirs fermés, des noues végétalisées ou des tranchées remplies de pierres. Un étang peut également être aménagé. Si l'ouvrage est accessible, la période printanière peut constituer un enjeu de sécurité en raison de la fonte des glaces. Une signalisation et une surveillance adéquate permettront d'assurer la sécurité. Le drainage vers des ouvrages naturels doit respecter les exigences environnementales en vigueur.

Trois exemples d'ouvrages de rétention

- Noue végétalisée ou non, avec tranchée drainante
- Étang
- Réservoir fermé



Noue végétalisée avec tranchée drainante
Toussaint-Louverture, Montréal



Chambre de rétention (fermée)
Parc Claude-Robillard, Montréal



Bassin
Cégep Marie-Victorin, Montréal



COMPARAISON DES TYPES DE GAZON SYNTHÉTIQUE

CARACTÉRISTIQUES		1 ^{ère} GÉNÉRATION	2 ^e GÉNÉRATION	3 ^e GÉNÉRATION	4 ^e GÉNÉRATION
USAGE	Hebdomadaire (heures)	100	100	90	90
	Durée de vie (années)	15 - 20	15 - 20	8 - 10	8 - 10
COMPOSITION	Matériau des fibres	Nylon	PP*	PE**	PE**/Nylon
	Hauteur de fibre (mm)	10	15	40 - 65	25 - 40
	Matériau de remplissage		●	●	●
MISE EN ŒUVRE	Budget	\$\$\$	\$\$	\$ - \$\$\$	\$\$
	Nivellement	0,5 - 2%	0,5 - 2%	0,5 - 2%	0,5 - 2%
	Lignage intégré	●	●	●	●
CATÉGORIES	Multiusage	●	●	●	●
	Pratique libre	●	●	●	●
	Récréatif	●	●	●	●
	Compétitif			●	●
	Homologation FIFA			●	
SÉCURITÉ ET PERFORMANCE	Absorption des chocs			●	●
	Confort à l'abrasion			●	●
	Durabilité	●	●	●	●
	Rebond de ballon			●	●
	Roulement de ballon			●	●
ENTRETIEN	Budget	\$	\$	\$ - \$\$\$***	\$
	Personel spécialisé	●	●	●	●
	Fréquence	Réduite	Réduite	Régulière	Régulière

● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût élevé \$\$\$ Coût très élevé

* PP : polypropylène

** PE : polyéthylène

*** Selon les matériaux de remplissage



CONCEPTION

Éclairage et alimentation électrique

Un système d'éclairage et une alimentation électrique peuvent être requis afin de répondre aux besoins en programmation des terrains de soccer. Les besoins en éclairage pour la pratique du soccer et les spectateurs varient en fonction des catégories de jeu sur le terrain. Il est recommandé de mandater un ingénieur-électricien pour réaliser une étude de faisabilité et indiquer des spécifications de conception. Les paramètres suivants permettent de mieux définir les besoins.

CRITÈRES DE
CONCEPTION

PROGRAMMATION HEBDOMADAIRE
Programmation de soirée

CATÉGORIES DE JEU
Intensité d'éclairage adaptée

CAPACITÉ ÉLECTRIQUE DU SITE
Alimentation électrique suffisante

EMPLACEMENT DES TOURS D'ÉCLAIRAGE
Espace suffisant pour l'implantation

BESOINS ÉLECTRIQUES SUPPLÉMENTAIRES
Technologie de l'éclairage



CRITÈRES DE CONCEPTION

Programmation

La programmation doit être clairement établie pour justifier les besoins d'éclairage d'un terrain de soccer. Une importante programmation en soirée justifie pleinement l'installation d'un système d'éclairage.

Catégorie de jeu

La catégorie de jeu détermine les paramètres d'éclairage spécifique afin d'optimiser les installations et répondre aux exigences réglementaires de cette catégorie.

Capacité électrique du site

Une évaluation de l'alimentation électrique est requise pour déterminer si la capacité est adéquate. La bonification de l'alimentation électrique peut requérir des travaux d'infrastructure et des coûts de réalisation importants. La puissance totale requise pour un terrain à 11 est de l'ordre de 40 à 70 kilowatts. Lors de cette évaluation, il est important de prendre en considération les besoins électriques des autres installations sur le site.

Emplacement des tours d'éclairage

Une évaluation préliminaire de l'emplacement des tours d'éclairage est requis afin de vérifier l'espace disponible pour leur installation.

Besoins électriques supplémentaires

Les besoins en électricité les plus courants sont présentés au tableau suivant.

BESOINS	FONCTIONS	PRESCRIPTIONS
TABLES DES OFFICIELS	Mobilier pour les officiels	Prise de courant protégée avec couvercle
TABLEAU DE POINTAGE	Pointage des matchs officiels	Circuit à 120 V (ou 240 V) de 15 A (ou 20 A)
ÉCLAIRAGE DES SENTIERS	Sécurisation des sentiers	Éclairage sur les tours et limiter les structures
ÉCLAIRAGE DE SÉCURITÉ	Sécurisation / Prévention du vandalisme	Appareils à défilement total au 2/3 des tours
CONTRÔLE À DISTANCE	Programmation de l'intensité et horaire	
ÉVÉNEMENTS	Alimentation des installations	Prises électriques et prises Camlock



COMPOSANTES

Technologie : HM ou DEL?

Les technologies les plus récentes ont amélioré considérablement l'efficacité de l'éclairage et des lampes en favorisant une réduction importante de la pollution lumineuse. Les projecteurs à DEL (diodes électroluminescentes) sont de plus en plus utilisés pour l'éclairage des terrains sportifs de préférence aux projecteurs aux halogénures métalliques (HM) qu'on utilisait très fréquemment auparavant. De plus, la technologie au DEL permet la gradation de l'intensité lumineuse, ce qui permet de modifier le niveau d'éclairage du terrain selon l'activité qui s'y déroule.

Comparaison des types d'éclairage

CRITÈRES	HALOGÉNURES MÉTALLIQUES (HM)	DIODES ÉLECTROLUMINESCENTES (DEL)
TECHNOLOGIE SIMPLE	●	
CONTRÔLE DE LA LUMIÈRE		●
DURÉE DE VIE		●
EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE		●
ENTRETIEN MINIMAL		●
BUDGET	●	

● Favorable

Éclairage horizontal, vertical et uniformité

L'éclairage horizontal et vertical ainsi que l'uniformité permettent d'obtenir un éclairage adéquat pour la pratique et d'éviter les plages non suffisamment éclairées ou trop éblouissantes. La capacité (nombre maximal de spectateurs) pourra également déterminer l'éclairage requis pour l'installation.

Hauteur, angle et débordement lumineux

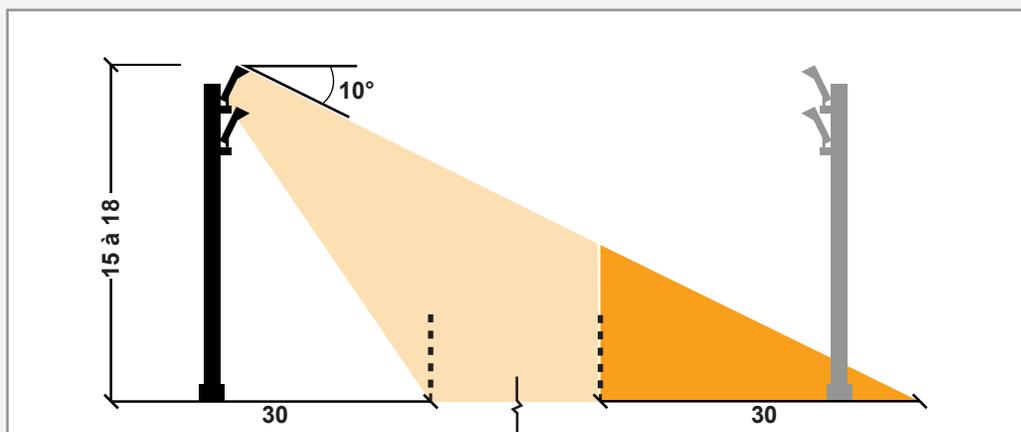
Les prescriptions de hauteur et d'angle d'éclairage doivent être respectées afin de limiter le débordement lumineux à 5 lux (horizontal) à 30 m des limites du terrain. La hauteur peut varier de 15 à 18 m de hauteur, alors que l'angle supérieur du faisceau lumineux ne doit pas avoir un angle inférieur de 10 degrés avec l'horizontal. Les projecteurs doivent être munis d'une visière pour limiter l'éblouissement.

Coupe transversale du terrain
Implantation typique
d'une tour d'éclairage
(mètres)

Faisceau lumineux

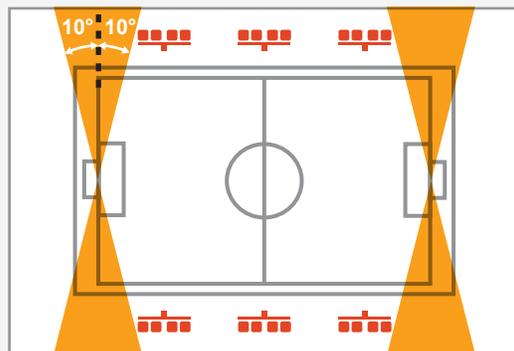
Débordement
lumineux à 5 lux

Limite de jeu



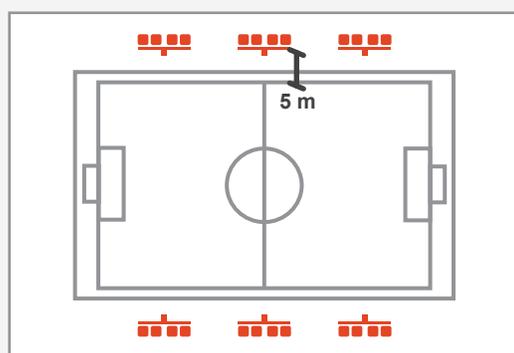
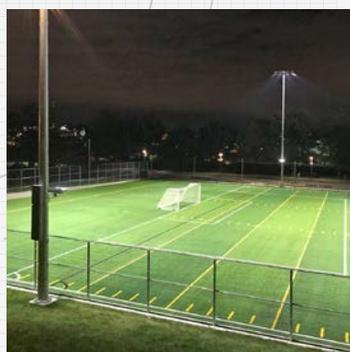


Lampadaire 
Zone d'exclusion 



Nombres de tours d'éclairage

De quatre à huit tours d'éclairage sont recommandées pour les terrains de soccer. Les tours d'éclairage doivent être situées sur les côtés du terrain et non aux extrémités pour éviter les effets d'éblouissement chez les joueurs. Par ailleurs, l'emplacement des tours ne doit pas avoir pour effet d'obstruer la vue des spectateurs.



Marge de sécurité

Une attention particulière doit être portée à la sécurité des joueurs. Les tours d'éclairage doivent être placées à plus de 5 m des lignes latérales du terrain.



RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

CATÉGORIES

RECOMMANDATIONS	PRATIQUE LIBRE	RÉCRÉATIF	COMPÉTITIF	PROFESSIONNEL
ÉCLAIREMENT HORIZONTAL	200	300	500	750
UNIFORMITÉ (MIN./MAX.)	4 : 1	3 : 1	2.5 : 1	1.7 : 1
COULEUR LAMPE	4000 à 4500 kelvins			
ANGLE	10°			
HAUTEUR DES TOURS	18 à 21 mètres			
NOMBRE DE TOURS	4 à 8 selon le terrain			
DÉBORDEMENT LUMINEUX	5 LUX maximum à 30 mètres des limites de jeu			
MARGE DE SÉCURITÉ	5 mètres minimum			

Adapté du guide *Sports Lighting* de l'Illuminating Engineering Society of North America RP6 (IESNA). Mesures prises à 1 mètre du sol. Le quadrillage recommandé dans le guide est de 9,1 m x 9,1 m. Un quadrillage plus serré de 5 m x 5 m est recommandé.

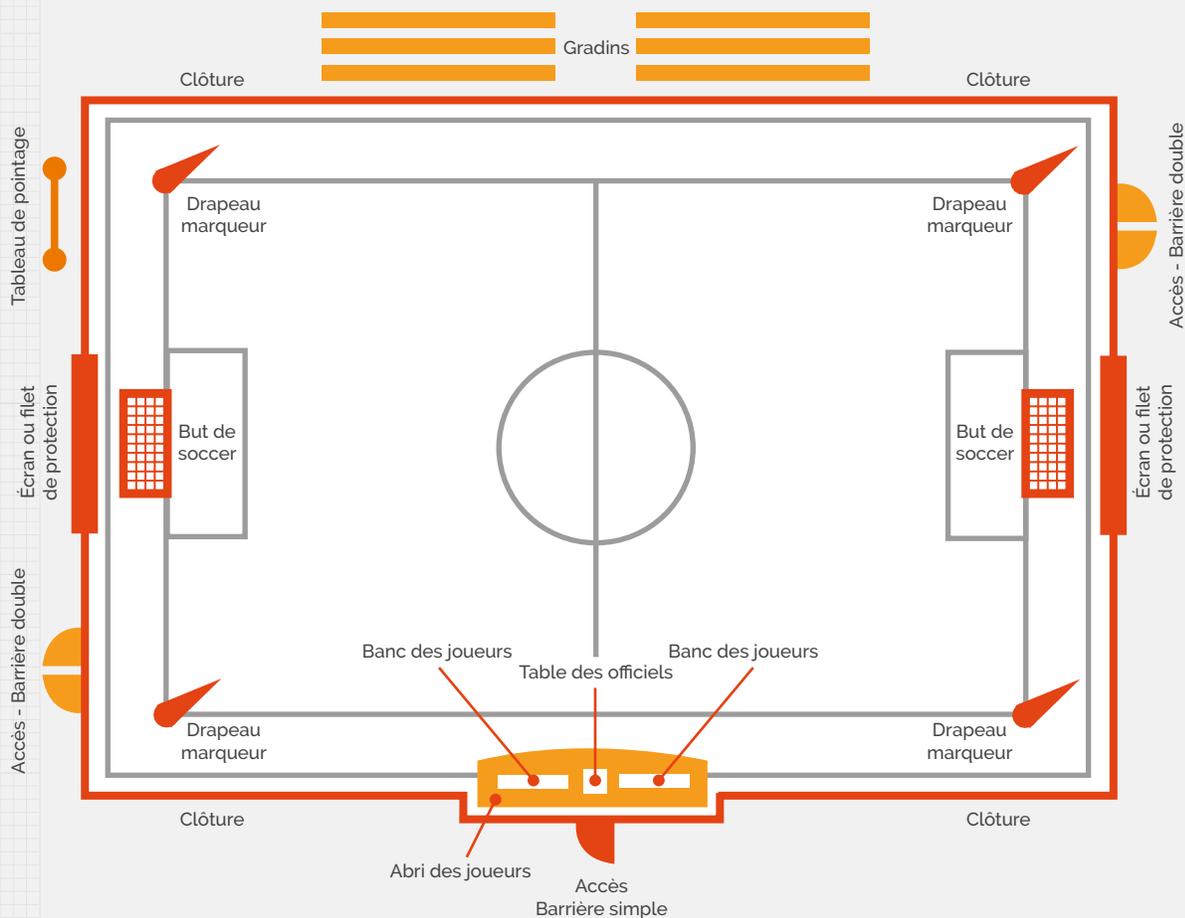


CONCEPTION

Équipements sportifs

Les besoins en équipements d'un terrain de soccer varient en fonction des sports pratiqués et des catégories de jeu. Cette section présente les exigences réglementaires et les recommandations pour chaque type d'équipement.

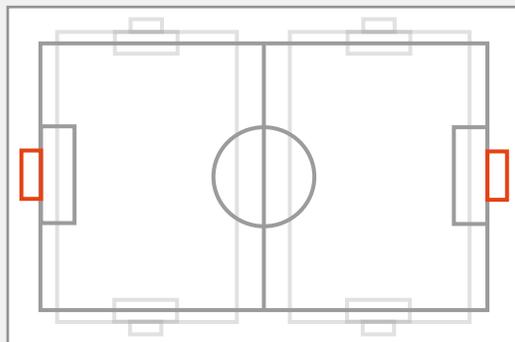
Emplacement des équipements sportifs



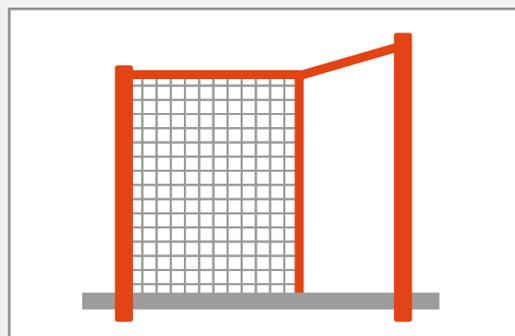


BUTS

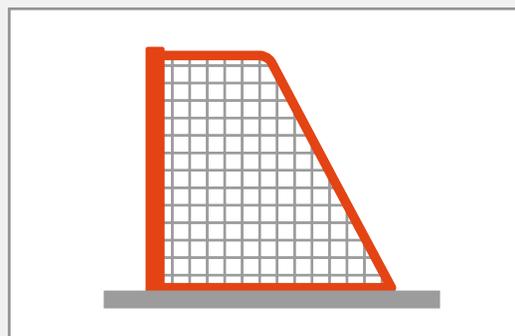
Emplacement
des buts



Élévation
But permanent



Élévation
But amovible



Deux types de buts sont couramment utilisés sur les terrains de soccer. Les buts permanents et les buts amovibles. Chacun de ces types peut être employé.

Types de buts

Buts permanents

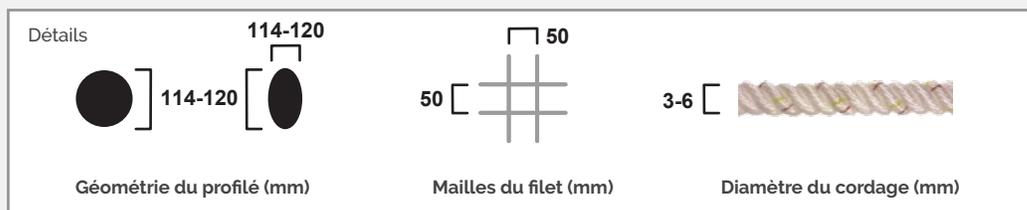
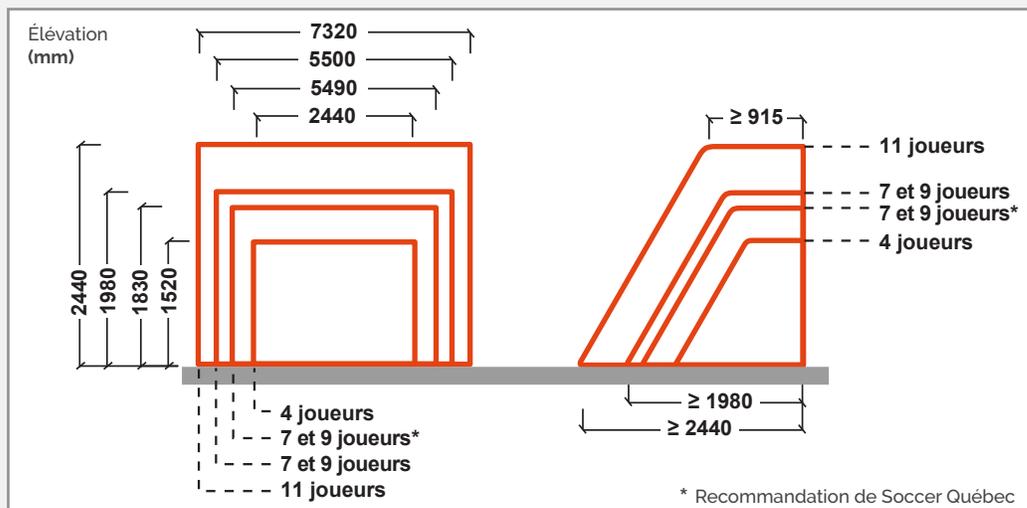
Le but de soccer permanent est constitué d'un cadre fixe composé de deux poteaux et d'une barre horizontale. Les poteaux sont bétonnés afin d'assurer leur intégrité. Ce type de but est également composé de trois poteaux (appelés fourreaux) derrière la ligne de but qui supporteront le filet. Ce type d'équipement présente une stabilité maximale, mais ne permet pas une utilisation polyvalente du terrain en raison de son ancrage dans le sol. Il devient aussi un obstacle pour la maintenance près des lignes de but puisqu'il ne peut être déplacé. Enfin, les buts fixes doivent être réparés sur place.

Buts amovibles

Le but amovible est composé d'un cadre au sol et de montants latéraux amovibles qui assurent sa stabilité. Cette structure autoportante peut être déplacée, installée n'importe où, puis retirée et entreposée pour l'hiver. Si un joueur entre en contact avec le but, ce dernier bouge légèrement, ce qui amortit l'impact. Ce type de but exige d'être ancré en tout temps pour éviter tout basculement et assurer la sécurité des joueurs. Les buts amovibles permettent d'augmenter la polyvalence des sites (le terrain de soccer peut être converti en terrain de balle, de football, de cricket ou de rugby). Enfin, leur amovibilité facilite la tonte du gazon, l'aération, le décompactage, l'ensemencement et la régénération.

Dimensions

Les types de buts les plus couramment utilisés sont les buts de soccer à 7 et à 11 joueurs.



Matériaux

Les buts doivent se conformer aux exigences des normes EN 748 et ASTM 2950. Ces normes fournissent les prescriptions techniques pour assurer la sécurité des buts. Ces normes indiquent les essais de charge requise pour assurer l'intégrité et la stabilité des buts. Toutes les composantes du cadre du but doivent être fabriquées d'un même matériau et être conçues et fabriquées par des professionnels certifiés (ex. : ingénieur, soudeur). Les matériaux doivent résister aux intempéries et aux conditions climatiques locales. L'aluminium est recommandé pour sa légèreté et sa résistance à la corrosion. Les composantes des buts ne doivent comporter aucun élément accrochant ou coupant pour les joueurs. Le cadre vertical doit être peint de couleur blanche. Les barres qui composent le cadre vertical doivent être de même dimension. La face avant du cadre vertical doit être exempte de têtes de boulon ou d'autres saillies.

Filets

Les filets doivent être de dimensions appropriées aux dimensions des buts et avoir les dégagements requis. Les filets doivent être composés de fibres synthétiques souples (polyéthylène, polypropylène) résistantes aux intempéries et aux conditions climatiques, tels les rayons ultraviolets (UV). Les filets de mailles métalliques sont à proscrire. Des mailles carrées de 50 mm de côté sont recommandées.

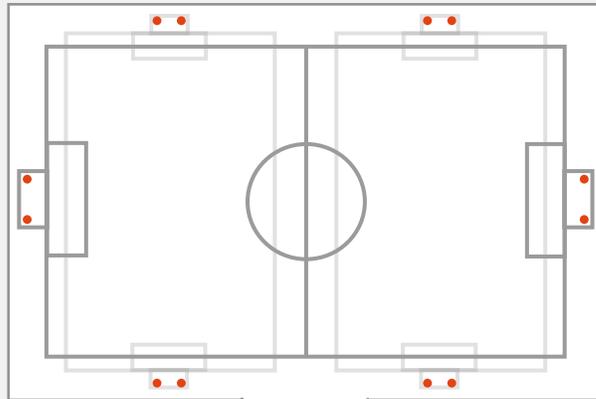
Ancrages pour buts amovibles

Tous les buts de soccer amovibles doivent être ancrés en tout temps. Les normes nord-américaines et européennes précisent les exigences de sécurité des ancrages de buts de soccer. Chaque but doit avoir plusieurs points d'ancrage permettant de fixer le cadre du but au sol. Les ancrages doivent empêcher la chute, le renversement ou le basculement des buts. Tous les matériaux doivent être conçus et fabriqués par des professionnels certifiés. Les matériaux qui constituent l'ancrage doivent résister aux intempéries et à la corrosion. Les ancrages, ainsi que leur support s'il y a lieu, ne doivent jamais se déformer de façon permanente. Idéalement, les ancrages devraient permettre un léger mouvement des buts afin d'amortir l'impact en cas de contact du joueur. Les systèmes d'ancrage doivent être exempts de protubérances dangereuses.

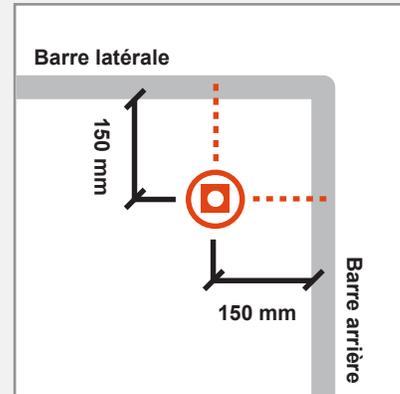
Des ancrages permanents avec pieux vissés ou des contrepoids amovibles avec charges prescrites sont recommandés. Les ancrages doivent être fixés sur la barre arrière et sur les barres latérales du but pour limiter les risques de basculement du but en cas de bris d'une composante. Les tiges métalliques droites ou en « J » ne sont pas recommandées à cause de leur faible efficacité dans certains types de sol.

Lorsqu'un terrain de soccer à 7 joueurs est aménagé sur un terrain de soccer à 11 joueurs, les buts ne doivent jamais être ancrés de manière permanente. Ancrés sur les lignes de touche des terrains, ils deviennent des obstacles dangereux pour les joueurs.

Les buts temporaires doivent satisfaire aux mêmes exigences de sécurité que les autres types de buts.



Emplacement
des ancrages



Plan rapproché
Implantation des ancrages

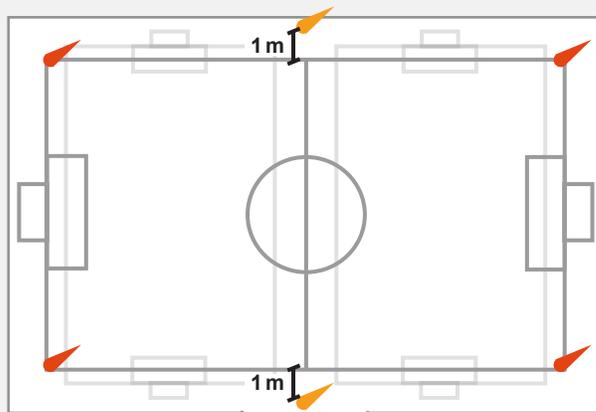
- Structure du but
- Ancrage □
- Câble enfoui

Affichage

Des étiquettes autocollantes doivent être apposées de façon permanente sur le but, à l'intérieur des poteaux, sans empiéter sur leur face avant, à une hauteur comprise entre 900 et 1500 mm. Les étiquettes doivent être laminées et à l'épreuve de l'eau. L'imprimé doit être composé de caractères assez gros, lisibles et de couleur contrastante avec l'arrière-plan. Une étiquette d'avertissement doit présenter le texte suivant : « Ce but doit être utilisé pour jouer au soccer seulement. Avant d'utiliser ce but, vérifiez que tous les boulons, écrous et autres éléments de fixation sont sécuritaires et bien serrés. Assurez-vous que le but est ancré correctement afin d'éviter qu'il bascule. Si vous remarquez un problème d'ancrage, de fixation ou autre anomalie rendant le but dangereux, interdisez son utilisation. » L'une des étiquettes doit également présenter un pictogramme indiquant qu'il est interdit de grimper sur le but.

DRAPEAUX MARQUEURS

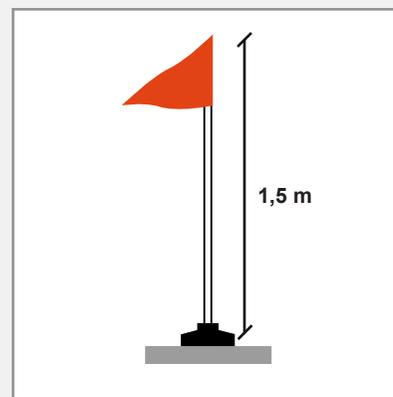
Les drapeaux sont de petits marqueurs composés de tissus de couleur voyante, montés sur des tiges de 1,5 m de hauteur. Il est recommandé d'utiliser des drapeaux sur tiges en plastique flexible munies d'un ressort à la base. Leur extrémité doit être sécuritaire. Un terrain de soccer doit être délimité par quatre drapeaux, placés à chacun des coins. Deux autres drapeaux (facultatifs) peuvent être placés de chaque côté du terrain, en face de la ligne médiane, à 1 m de la ligne de touche. Ils doivent être faciles à installer sur la surface, sans l'endommager.



Emplacement des
drapeaux marqueurs

Drapeau marqueur
obligatoire

Drapeau marqueur
facultatif



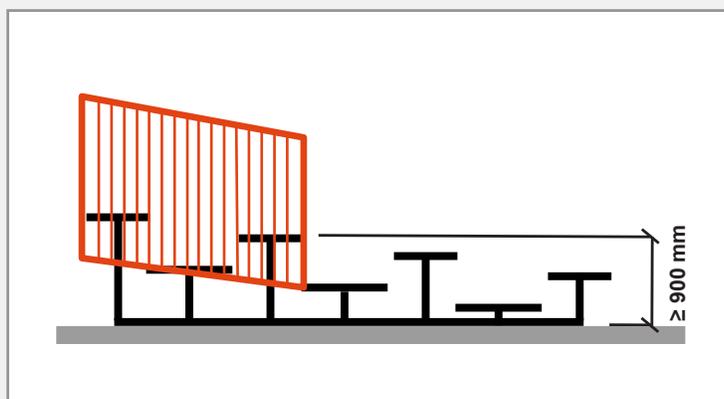
Élévation
Drapeaux marqueurs

GRADINS

Les gradins sont assujettis aux exigences structurales de sécurité des normes du Code national du bâtiment (CNB), notamment pour les mains courantes et les garde-corps. Ainsi, les gradins de trois rangées et plus (d'une hauteur totale égale ou supérieure à 900 mm) doivent être munis de garde-corps. Les gradins se déclinent en plusieurs familles de matériaux : acier galvanisé, aluminium et béton. Si le budget et le poids ne sont pas des facteurs déterminants, l'acier galvanisé constitue souvent le meilleur choix en raison de sa résistance et sa durabilité. Comme la durabilité des gradins en bois engendre des risques pour la sécurité des spectateurs, ils ne sont pas recommandés.



Emplacement
des gradins

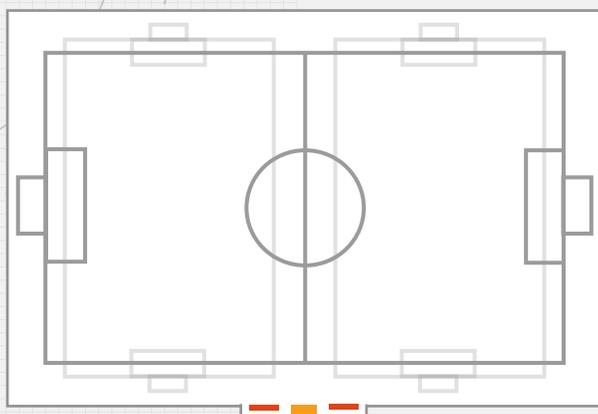


Élévation
Gradins types

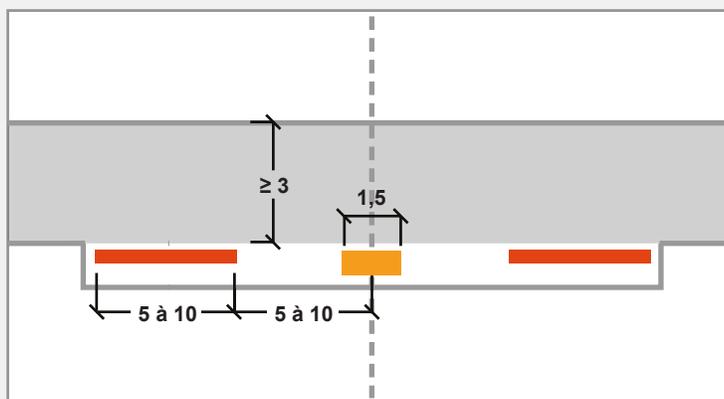


BANCS DES JOUEURS ET TABLE DES OFFICIELS

Des matériaux confortables et sécuritaires pour les joueurs sont requis. Les bancs métalliques perforés ou recouverts de matière plastique sont recommandés. Des perforations assurent un certain confort tout en limitant la chaleur et le froid des sièges et limitent l'accumulation d'eau lors des jours pluvieux. La longueur des bancs doit être adaptée à la catégorie du terrain et aux sports pratiqués. Les bancs des joueurs ne doivent pas présenter d'angles saillants et doivent être fixés au sol. Le bois n'est pas recommandé, car les joueurs peuvent se blesser avec les éclisses qui apparaissent quand les planches se détériorent. Les bancs des joueurs doivent être disposés le long des lignes de touche, à l'extérieur des marges de sécurité. Les deux bancs doivent être situés de part et d'autre et à égale distance de la ligne du centre.

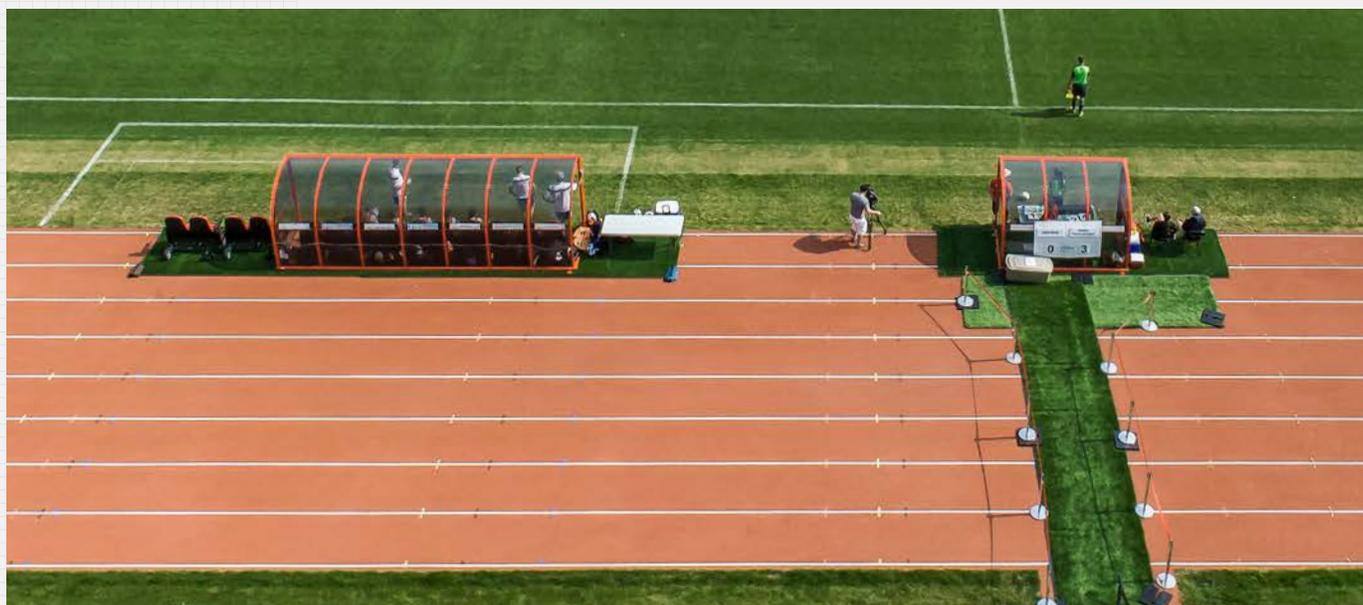


Emplacement des bancs des joueurs
et de la table des officiels



Plan rapproché | Dimensions des bancs des joueurs et de la table des officiels (mètres)

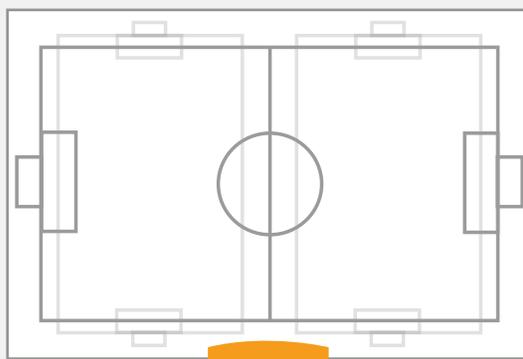
Banc des joueurs  Table des officiels  Ligne centrale  Marge de sécurité 



ABRI DES JOUEURS

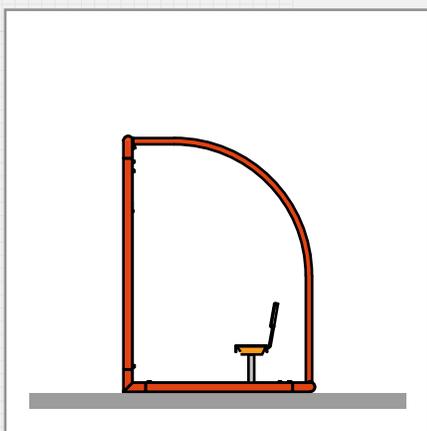
Objectifs

Les abris sont conçus pour répondre à différentes fonctions. Les conditions climatiques de plus en plus extrêmes exigent la mise en place d'abris de joueurs afin de les protéger de la canicule et des pluies estivales. Les abris peuvent être de type permanent ou amovible. Les abris doivent être composés de matériaux éprouvés résistant à la corrosion, au vandalisme et munis de quincaillerie anti-vandale pour assurer la pérennité des installations. Les abris préfabriqués, les toiles et les abris sur mesure sont les types d'abris les plus répandus sur les terrains de soccer.

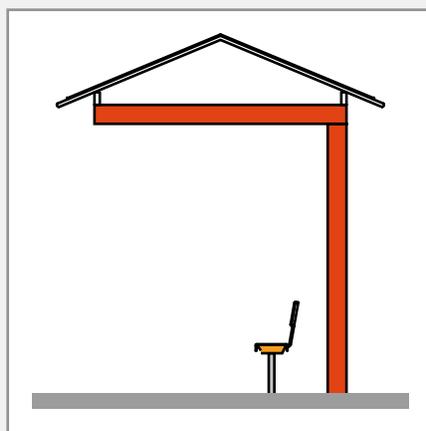


Emplacement de l'abri des joueurs

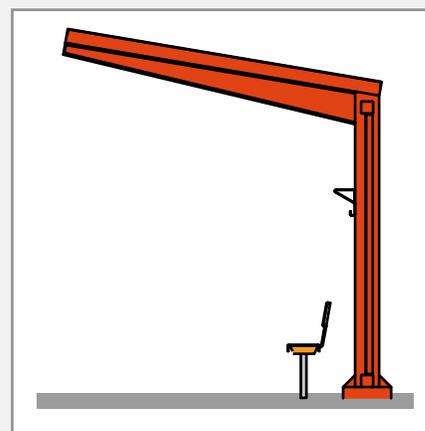
Les abris munis d'une toile rétractable doivent être faciles à assembler en début de saison et à démonter à la fin de la saison. Les abris sur mesure permettent d'optimiser les usages en ajoutant diverses possibilités : rangement, fontaine à boire, table des officiels, dispositif d'alimentation électrique. La hauteur de l'abri est un enjeu important au moment de faire son acquisition ou au stade de sa conception. Les abris préfabriqués présentent une hauteur réduite et une capacité de joueurs limitée. Les abris en toile permettent de les intégrer aux bancs des joueurs standard.



Élévation
Abri préfabriqué



Élévation
Abri en toile solaire rétractable



Élévation
Abri sur-mesure / Toit rigide



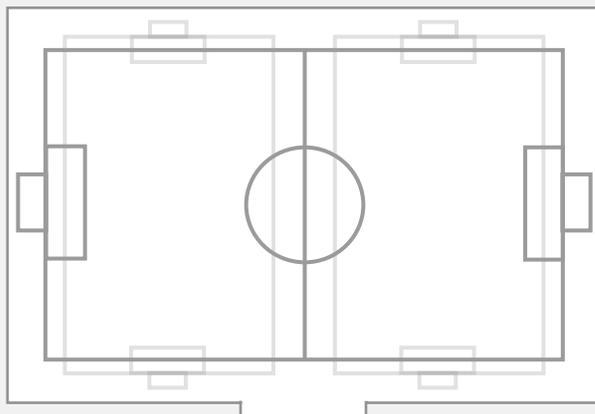
Comparaison des types d'abris des joueurs

CARACTÉRISTIQUES		PRÉFABRIQUÉ	TOILE	SUR MESURE
USAGE	Pluie Soleil Vent Intimité	● ●	●	● ● ● ●
TYPE	Permanent Amovible	● ●	●	●
MATÉRIAUX	Acier Aluminium Béton Polycarbonate Textile	● ● ●	●	● ● ●
DIMENSIONS	Hauteur standard Hauteur variable Longueur standard Longueur variable	● ●	● ●	● ●
OPTIONS	Alimentation électrique Bancs des joueurs Tables des officiels Fontaine à boire Rangement Ventilation Usage automne / hiver	● ●	●	● ● ● ● ● ● ●
ENTRETIEN	Nettoyage Assemblage annuel	●	● ●	●
DURÉE DE VIE		15 ans	3 - 5 ans	30 ans
BUDGET		\$\$	\$	\$\$\$

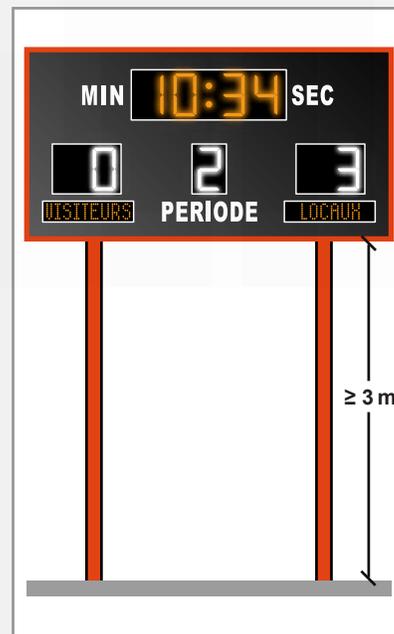
● Favorable \$ Coût faible \$\$ Coût moyen \$\$\$ Coût élevé

○ TABLEAU DE POINTAGE

Les sports pratiqués et l'emplacement sur le terrain définissent le choix du modèle et des dimensions d'un tableau. Plusieurs types de tableaux de pointage sont disponibles sur le marché. Les matériaux doivent résister aux rayons ultraviolets (UV), à la corrosion, au vandalisme, etc. Des travaux de fondation de béton doivent être prévus lors de la conception.



Emplacement du tableau de pointage

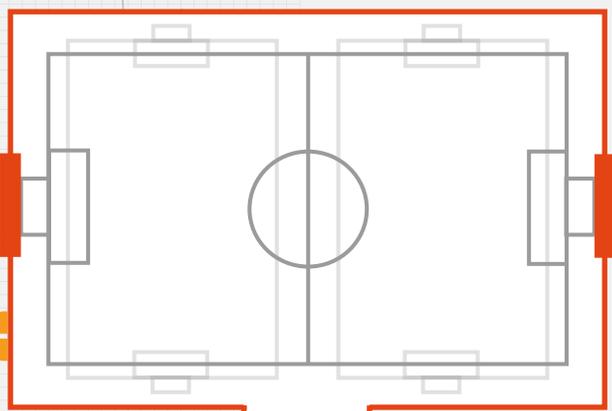


Élévation | Exemple de tableau de pointage

CARACTÉRISTIQUES	DESCRIPTIONS ET EXIGENCES
DIMENSIONS	7,32 x 2,44 x 0,2 mètres
AFFICHAGE	Ampoules LED alphanumériques à défilement
HAUTEUR DU TABLEAU	À plus de 2 mètres de dégagement des clôtures et écrans
HAUTEUR DES CHIFFRES	600 millimètres
MATÉRIAU	Aluminium avec fini époxyde de polyuréthane
LANGUE D'AFFICHAGE	Français
AVERTISSEUR	Monté sur le devant du tableau
SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES	120 volts, 6 ampères, 50/60 hertz. Mise à terre requise.
ATTACHES / SUPPORTS	Attaches (4) pour fixer le tableau aux poteaux

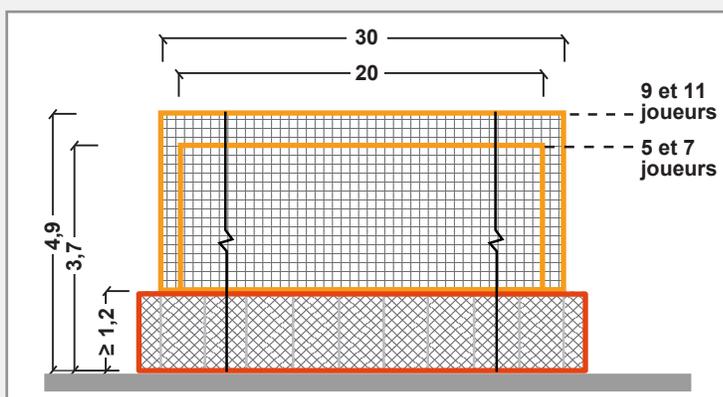
CLÔTURES ET ÉCRANS

Le grillage des écrans ou des clôtures à mailles de chaîne doit se trouver à l'intérieur des poteaux pour assurer la sécurité des joueurs; il faut éviter que les joueurs entrent en contact direct avec les poteaux et les traverses. Il est recommandé d'installer une traverse inférieure au bas de toute clôture ceinturant un terrain. Prévoir des traverses intermédiaires lorsque la clôture atteint une hauteur minimale de 2,4 m. Il est possible d'intégrer les écrans et les clôtures à l'intérieur de bordures en béton coulé en place.



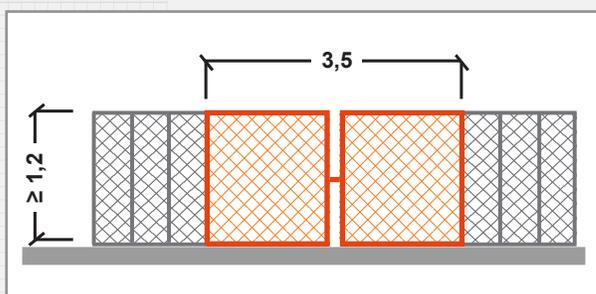
Emplacement des clôtures, écrans et barrières

- Clôture
- Écran
- Barrière double | Entretien
- Barrière simple | Bancs des joueurs

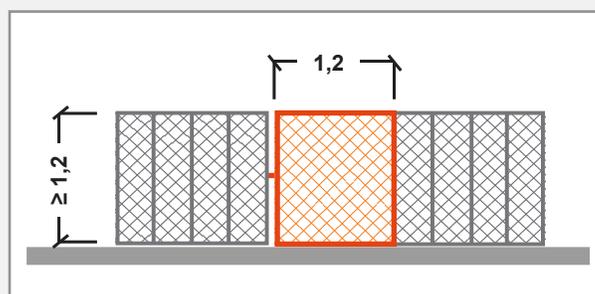


Élévation (mètres)

- Clôture
- Écran et/ou filet de protection



Élévation | Barrière double - Entretien (mètres)



Élévation | Barrière simple - Bancs des joueurs (mètres)

AVANTAGES D'UNE BORDURE DE BÉTON PÉRIPHÉRIQUE

- ASSURE UNE DÉLIMITATION FORMELLE DU TERRAIN SPORTIF
- FACILITE L'ENTRETIEN DU TERRAIN SPORTIF
- STABILISE L'INFRASTRUCTURE DU TERRAIN SPORTIF
- MAINTIENT LES MATÉRIAUX DE REMPLISSAGE D'UN REVÊTEMENT EN GAZON SYNTHÉTIQUE
- FIXE LE REVÊTEMENT EN GAZON SYNTHÉTIQUE

CONSTRUCTION

Portée des travaux et gestion des risques

Le succès d'un projet de construction se mesure selon trois principaux critères : la qualité d'exécution, le respect du budget et le respect des échéances. Le présent chapitre aborde les principaux risques qui peuvent affecter le succès d'un projet, les enjeux à prendre en considération lors de la planification d'un échéancier ainsi que les dispositifs à mettre en place pour assurer un contrôle de qualité avant et pendant les travaux.

Il est primordial d'identifier les risques éventuels en évaluant leur probabilité d'occurrence, leur niveau de gravité et leur impact sur le projet. Une bonne planification consiste à élaborer des mesures préventives afin de réduire le risque ainsi que des mesures correctives si le risque se concrétise. Pour être efficace, ce processus doit faire l'objet d'une mise à jour constante durant les travaux. Les risques sont nombreux et les moyens pour y répondre varient. L'objectif de cette section est de soulever certains des risques les plus communément rencontrés sur un chantier typique.



Protection du site

ÉTAPES

MOBILISATION,
PROTECTION
DU SITE ET
SIGNALISATION
TEMPORAIRE

ÉTENDUE DES TRAVAUX

- Protection des arbres
- Clôtures de chantier
- Signalisation temporaire
- Roulotte de chantier

RISQUES ÉVENTUELS DURANT LES TRAVAUX

- Entraves à la circulation ou entreposage en dehors des zones permises
- Difficulté d'accès
- Arbres endommagés
- Accidents



Fondation du terrain sportif — Granulats

ÉTAPES	ÉTENDUE DES TRAVAUX	RISQUES ÉVENTUELS DURANT LES TRAVAUX
TERRASSEMENT ET MISE EN FORME	<ul style="list-style-type: none"> • Démolition / Récupération • Excavation • Remblayage • Gestion des sols contaminés • Entreposage temporaire des sols • Forage du roc 	<ul style="list-style-type: none"> • Présence de terre végétale / matières organiques • Présence de débris / matières résiduelles / sols contaminés • Nature argileuse du sol • Niveau de la nappe phréatique • Effondrement ou ensevelissement dans les tranchées • Présence de conduits gaziers • Présence de lignes électriques
INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES	<ul style="list-style-type: none"> • Drains • Système de rétention • Égouts • Aqueduc • Massifs électriques 	<ul style="list-style-type: none"> • Désuétude des infrastructures souterraines existantes • Localisation erronée des infrastructures souterraines existantes
ÉCLAIRAGE	<ul style="list-style-type: none"> • Système d'éclairage (fûts, projecteurs, ballasts etc.) • Fondations des tours d'éclairage • Câblage électrique • Alignement des projecteurs • Système de contrôle d'éclairage 	<ul style="list-style-type: none"> • Faible capacité portante des sols • Délais de fabrication et de livraison des équipements d'éclairage • Délai d'intervention d'autres intervenants (CSEM, Hydro-Québec) • Niveaux d'éclairage non conformes • Problèmes d'uniformité d'éclairage
CLÔTURES, ÉCRANS ET FILETS PROTECTEURS	<ul style="list-style-type: none"> • Clôtures / Écrans • Filets protecteurs • Barrières simples / doubles 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacité portante des sols • Présence de roc • Présence d'eau souterraine
FONDATION DU TERRAIN SPORTIF — GRANULATS	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-fondation granulaire • Fondation granulaire • Tranchées drainantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Ventres-de-bœufs en surface • Contamination de la pierre durant les travaux (circulation véhiculaire) • Ségrégation de la pierre durant la compaction. • Cycles gel/dégel durant les travaux



Revêtement sportif — Gazon synthétique

ÉTAPES	ÉTENDUE DES TRAVAUX	RISQUES ÉVENTUELS DURANT LES TRAVAUX
FONDATION DU TERRAIN SPORTIF — TERRE VÉGÉTALE	<ul style="list-style-type: none"> • Sol manufacturé • Amendement d'un sol existant 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions climatiques (pluie) • Contamination de la terre durant les travaux (circulation véhiculaire)
MATÉRIAUX DE FINITION — BÉTON	<ul style="list-style-type: none"> • Surfaces bétonnées 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions climatiques (pluie, froid, etc.) • Finition inadéquate (nids d'abeille, alignements, fissures, etc.) • Vandalisme (graffitis, inscriptions dans béton, etc.)
MATÉRIAUX DE FINITION — ENROBÉS BITUMINEUX	<ul style="list-style-type: none"> • Surfaces asphaltées 	<ul style="list-style-type: none"> • Conditions climatiques (pluie, froid, etc.) • Finition inadéquate (joints apparents, dépressions, bosses, etc.)
REVÊTEMENT SPORTIF — GAZON NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> • Gazon naturel 	<ul style="list-style-type: none"> • Période de sécheresse ou de gel durant la pose et la période d'établissement • Finition inadéquate (joints apparents, dépressions, bosses, etc.) • Dépérissement du gazon
REVÊTEMENT SPORTIF — GAZON SYNTHÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Gazon synthétique 	<ul style="list-style-type: none"> • Délais de fabrication et de livraison • Conditions climatiques (pluie)
ÉQUIPEMENTS SPORTIFS	<ul style="list-style-type: none"> • Buts de soccer • Ancrages de buts • Bancs des joueurs • Abri des joueurs • Table des officiels • Tableau de pointage • Gradins 	<ul style="list-style-type: none"> • Délais de fabrication et de livraison • Dommages durant l'installation
RÉCEPTION DES TRAVAUX	<ul style="list-style-type: none"> • Plans tels que construits • Documents de garantie • Certificats de conformité CNESST, revêtement, lignage, éclairage • Guides d'entretien 	<ul style="list-style-type: none"> • Résultats non conformes • Déficiences



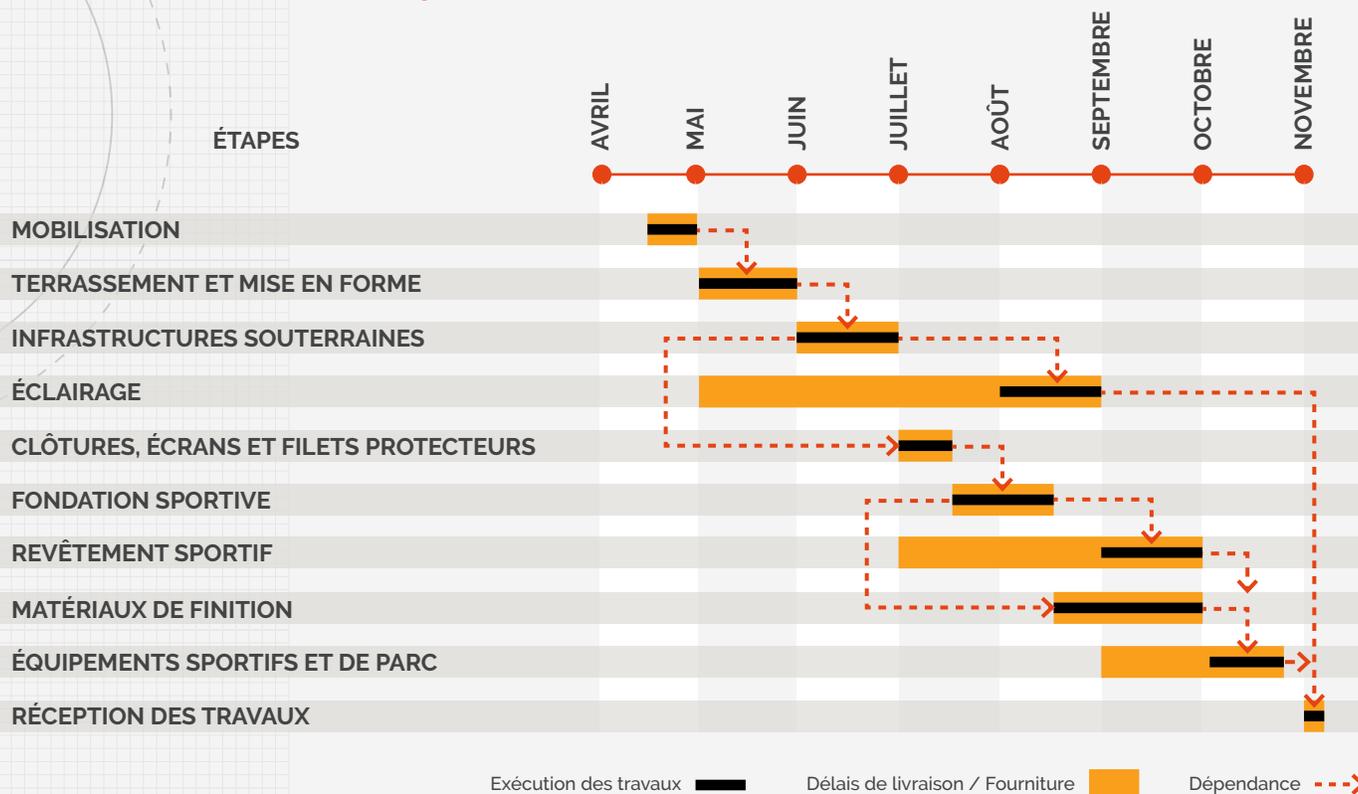
CONSTRUCTION

Échéancier typique

La durée des travaux varie énormément d'un projet à l'autre. La planification d'un échéancier implique la connaissance des différents ouvrages à réaliser, leur séquence, leur durée, ainsi que leur dépendance.

Bien que les travaux soient présentés comme des ouvrages distincts, ils peuvent dans la pratique se chevaucher et interagir entre eux. Par exemple, l'installation d'un système d'éclairage ou d'un revêtement en gazon synthétique peut comporter des délais de livraison importants pouvant générer des retards importants s'ils n'ont pas été évalués dans l'échéancier initial. L'objectif de cette section est de démontrer l'importance de l'interaction entre les ouvrages afin de mieux évaluer la durée de travaux.

Exemple d'échéancier





CONSTRUCTION

Contrôle de qualité

Une bonne planification de la qualité passe par le contenu des documents contractuels qui devraient déterminer clairement les moyens requis pour atteindre le niveau de qualité désiré.

L'assurance de la qualité consiste à mettre en œuvre un processus rigoureux de contrôle qui aura pour but d'assurer que les ouvrages répondent aux exigences des documents contractuels ainsi que des normes de qualité applicables. Ce processus de contrôle de la qualité devrait inclure des actions préventives au démarrage des travaux, des mesures de contrôle durant les travaux, ainsi que des actions correctives en cas de défauts. L'objectif de cette section est d'énumérer certaines de ces exigences qui devraient faire partie d'un processus de contrôle de la qualité.





ÉTAPES	ACTIONS PRÉVENTIVES	MESURES DE CONTRÔLE DURANT LA MISE EN ŒUVRE
MOBILISATION, PROTECTION DU SITE ET SIGNALISATION TEMPORAIRE	<ul style="list-style-type: none"> • Assurances responsabilité civile et chantier • Avis d'ouverture CNESST • Programme de prévention CNESST • Planche de circulation • Autorisation d'occupation du domaine public 	<ul style="list-style-type: none"> • Mesures de protection des arbres • Clôtures de chantier temporaires • Signalisation conforme à la planche de circulation • Présence de signaleur avec formation appropriée • Port du casque et des vestes de sécurité
TERRASSEMENT ET MISE EN FORME	<ul style="list-style-type: none"> • Lieux d'élimination des sols d'excavation • Lieu de provenance des sols de remblai • Type d'étaçonnement (bois, acier, etc.) • Localisation des infrastructures souterraines (Info-Excavation) 	<ul style="list-style-type: none"> • Essais au pénétromètre • Essais au pressiomètre • Essais de charge sur plaque • Manifestes de transport
INFRASTRUCTURES SOUTERRAINES	<ul style="list-style-type: none"> • Nature des conduits (PEHD, PVC, etc.) • Épaisseur des conduits • Diamètre des conduits • Rigidité en compression des conduits • Calibre du filage électrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur de pose • Tests d'étanchéité (drainage) • Tests de pression (aqueduc)
ÉCLAIRAGE	<ul style="list-style-type: none"> • Quantité et puissance des projecteurs • Hauteur des fûts • Équipements d'éclairage (armoire de contrôle, ballasts, etc.) • Dessin d'atelier signé et scellé par un ingénieur en structure pour le type de base requise • Garanties applicables 	<ul style="list-style-type: none"> • Tests de charge • Relevé photométrique
CLÔTURES, ÉCRANS ET FILETS PROTECTEURS	<ul style="list-style-type: none"> • Type de béton utilisé pour les bases • Diamètre et longueur des poteaux et des traverses • Nature du grillage (acier galvanisé, aluminium, etc.) ou du filet (nylon, polyéthylène, etc.) • Calibre du grillage ou du filet • Quincaillerie 	<ul style="list-style-type: none"> • Profondeur et diamètre des bases de béton • Hauteur hors sol et espacement entre les poteaux • Qualité des soudures



ÉTAPES	ACTIONS PRÉVENTIVES	MESURES DE CONTRÔLE DURANT LA MISE EN ŒUVRE
FONDATION DU TERRAIN SPORTIF — GRANULATS	<ul style="list-style-type: none"> • Nature du granulat • Provenance • Fuseau granulométrique 	<ul style="list-style-type: none"> • Niveau de compaction • Stabilité de la fondation • Propreté de la surface • Planéité de la surface
FONDATION DU TERRAIN SPORTIF — TERRE VÉGÉTALE	<ul style="list-style-type: none"> • Proportion sable / terre • Granulométrie • Nature du sable (USGA) • % matière organique • Taux de pH 	<ul style="list-style-type: none"> • Épaisseur de la terre compactée • Planéité de la surface • Validation de la perméabilité
MATÉRIAUX DE FINITION — BÉTON	<ul style="list-style-type: none"> • Nature et provenance des granulats • Type de ciment • Type d'adjuvants (superplastifiant, retardateur ou accélérateur de prise, etc.) • Diamètre des armatures • Type de coffrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Alignement des coffrages • Disposition de l'armature • Délai de chargement (2 hrs) • Conformité du béton (affaissement, teneur en air, température, etc.) • Type de cure et durée • Méthode de protection adéquate
MATÉRIAUX DE FINITION — ENROBÉS BITUMINEUX	<ul style="list-style-type: none"> • Nature et provenance des granulats • Fuseau granulométrique du granulat • Classification du bitume • Type de liant d'accrochage 	<ul style="list-style-type: none"> • Épaisseur de pose • Température de l'enrobé • Taux de compacité • Planéité de la surface finie
REVÊTEMENT SPORTIF — GAZON NATUREL	<ul style="list-style-type: none"> • Nature de la terre de culture • Source d'approvisionnement • Espèces de gazon 	<ul style="list-style-type: none"> • Calendrier des travaux • Délai de pose • Cylindrage des surfaces gazonnées • Utilisation d'engrais ou biostimulants • Approvisionnement en eau suffisante • Hauteur de tonte • Méthode de protection durant la période d'établissement
REVÊTEMENT SPORTIF — GAZON SYNTHÉTIQUE	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des matériaux de remplissage (granulométrie, thermogravimétrie) • Identification du revêtement (caractéristiques fibres, densité, poids surfacique, résistance UV, etc.) • Essais environnementaux (concentration métaux lourds, HAP, etc.) • Essais de performance sportive et de sécurité (roulement de ballon, absorption des chocs, résistance rotation, etc.) • Garantie applicable 	<ul style="list-style-type: none"> • Type de joints (cousus, collés) • Alignement des lignes • Épaisseur des matériaux de remplissage • Certificat de mesurage • Essais de performance sportive et de sécurité (roulement de ballon, absorption des chocs, résistance rotation, etc.) • Certification FIFA ou autre
ÉQUIPEMENTS SPORTIFS ET DE PARC	<ul style="list-style-type: none"> • Description des équipements sportifs et connexes • Garanties applicables 	<ul style="list-style-type: none"> • Matériaux conformes aux dessins d'atelier ou fiches techniques • Installation conforme aux exigences du contrat



EXPLOITATION

Planification d'entretien des surfaces

Un programme d'inspection et d'entretien régulier des revêtements de gazon naturel et de gazon synthétique permet d'en maintenir les performances sportives et de prolonger leur durée de vie. Ce programme doit inclure une série d'opérations d'entretien exigeant des compétences techniques de base jusqu'à des connaissances techniques très spécialisées. Les fournisseurs de gazon naturel et les fabricants de revêtement synthétique proposent des programmes d'entretien incluant des interventions afin de conserver les qualités initiales de leurs produits après la mise en œuvre.



INSPECTION PRÉ-ENTRETIEN

Une inspection visuelle pré-entretien doit être réalisée afin de dresser un portrait sommaire de la qualité de la surface de jeu et d'identifier les opérations d'entretien requises pour assurer la performance requise et la pérennité de l'installation. La fiche d'inspection visant à consigner l'état de la surface devrait inclure les éléments suivants :

INSPECTION VISUELLE

- IDENTIFICATION DU SITE
- PROPRETÉ
- ÉQUIPEMENTS SUR LE TERRAIN
- INTÉGRITÉ DE LA SURFACE
- PERFORMANCE DU REVÊTEMENT
- OPÉRATIONS D'ENTRETIEN REQUISES



PERSONNEL D'ENTRETIEN

Pour respecter les exigences d'entretien, on devra confier le mandat à du personnel d'entretien de réaliser les opérations requises. La municipalité devra d'abord évaluer sa capacité à réaliser ces opérations ou mandater une entreprise spécialisée. Plusieurs entreprises spécialisées offrent ce service avec du personnel qualifié et des équipements spécialisés. Des investissements importants peuvent être requis pour se procurer les équipements spécialisés pour réaliser les entretiens avec son personnel. Une solution alternative est de mandater une entreprise spécialisée pour réaliser les travaux et de conserver les opérations courantes pour son personnel d'entretien.



EXPLOITATION

Entretien d'une surface en gazon naturel

L'entretien des surfaces en gazon naturel inclut une série d'opérations. Le pré-entretien devrait servir à évaluer la qualité de la surface de jeu et à identifier les zones les plus sollicitées afin de déterminer les opérations d'entretien adéquates. Le calendrier des périodes optimales d'interventions permet de planifier les opérations requises durant la saison.

OPÉRATIONS
ET OBJECTIFS

FERTILISATION

Croissance, régénération et résistance au stress

TONTE

Maintenir la densité, la planéité, l'homogénéité et le confort de jeu

REGARNISSAGE

Maintenir la densité de la pelouse

SURSEMIS

Maintenir la densité de la pelouse

AÉRATION ET DÉCOMPACTION

Améliorer la densité et accélérer l'évacuation des eaux

TERREAUTAGE ET SABLAGE

Niveler la surface et améliorer la structure du sol

DÉFEUTRAGE

Augmenter la pénétration de l'air et la percolation, limiter la sensibilité à la chaleur, à la sécheresse et aux maladies

RÉPARATION

Maintenir la densité de la pelouse et conserver sa planéité

ARROSAGE

Favoriser la croissance du gazon



CALENDRIER D'INTERVENTIONS

OPÉRATIONS	FRÉQUENCES	AVRIL	MAI	JUIN	JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE
FERTILISATION	■ Durant toute la saison		●	●		●	●	●
TONTE	▲■ Selon la croissance du feuillage et usage		●	●	●	●	●	●
REGARNISSAGE	■ Selon la croissance du feuillage et usage		●	●	●	●	●	●
SURSEMIS	■ Semis d'entretien température de 15°C jour/nuit		●	●		●	●	●
AÉRATION	■ Au moins 1 fois/an		●	●		●	●	●
TERREAUTAGE	■ 1 fois si forte végétation 2 ou 3 fois/saison si texture plus fine	●	●	●			●	●
DÉCOMPACTION	■ 1 fois/an en fonction de l'utilisation, du type de sol, de la qualité requise et du besoin		●	●			●	●
SABLAGE	■ Au moins 1 fois durant la période de forte végétation	●	●	●			●	●
DÉFEUTRAGE	■ Épaisseur de feutre trop importante		●					●
RÉPARATION	■ Après chaque match ou entraînement		●	●	●	●	●	●
ARROSAGE	■ Selon des précipitations insuffisantes		●	●	●	●	●	●
TRAÇAGE DE LIGNES	■ 1 fois/semaine en fonction de la vitesse de pousse du gazon et de la fréquence de tonte		●	●	●	●	●	●

▲ Intervention minimale | Gazon de parc ■ Intervention minimale | Gazon sportif

○ CROISSANCE DU GAZON NATUREL

CONDITIONS DE CROISSANCE

TEMPÉRATURE

Début > 5°C, Optimal 10°-25°C, Diminution dès 30°C, Arrêt dès 35°C

HUMIDITÉ

Taux constant, sans eau stagnante

AIR

Croissance en profondeur des racines

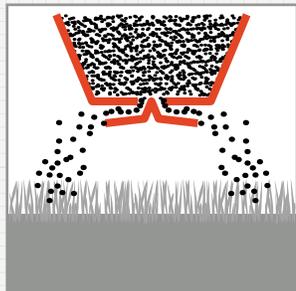
FERTILISATION

Apport continu en azote selon les coupes

LUMIÈRE

Emplacements ensoleillés

○ OPÉRATIONS



Équipement requis :

Épandeur centrifuge manuel
ou motorisé

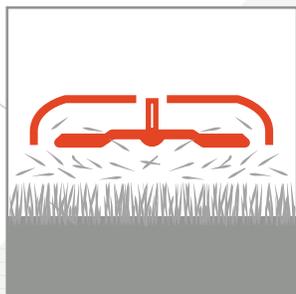
Fertilisation / Amendement

La fertilisation vise avant tout à apporter au gazon les éléments nutritifs essentiels à sa croissance, et à maintenir la densité, la résistance au piétinement et à divers stress (hydrique, maladie, froid, etc.). La connaissance de la composition chimique du sol est requise pour appliquer les fertilisants appropriés. Un engrais adapté permet de compenser les prélèvements des substances nutritives dans le sol. L'azote dans le sol assure la croissance des feuilles et des racines, la qualité et la couleur du feuillage. Le phosphore permet l'établissement, la maturation et la régénération racinaires. Le potassium favorise la croissance, le développement et la résistance aux stress. Un système de racines mieux développé assure une meilleure capacité de régénération, ainsi qu'une plus grande résistance à la sécheresse, au piétinement, à l'arrachement, etc.



Conseils

- pH du sol (acidité) entre 6 et 7 pour assimiler les fertilisants
- Éviter les accumulations ponctuelles en dose excessive provoquant des brûlures
- Stopper l'écoulement de l'engrais juste avant chaque arrêt
- Ratio d'entretien recommandé NPK : 3-1-2 ou 3-1-3



Équipement requis :

Tondeuse cylindrique à lames hélicoïdales ou tondeuse à lames rotatives

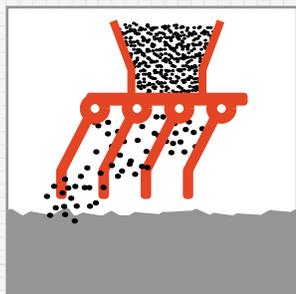
Tonte

La hauteur, la fréquence et la qualité des coupes permettent d'assurer la qualité du couvert végétal. La tonte favorise la densité, la régularité, l'esthétique, le développement racinaire, la finesse du feuillage, la résistance au stress et aux maladies, la réduction de plantes indésirables ainsi qu'une meilleure résistance au piétinement et aux arrachements. La hauteur des coupes doit être déterminée en fonction des besoins des utilisateurs, des performances sportives, des conditions de croissance et de la température. Elle affecte le développement du système racinaire.



Conseils

- Hauteur de coupe de 3 à 5 cm max. 1/3 hauteur
- Baisser la hauteur progressivement pour éviter un stress
- Alternier sens des passages et tondre les abords en premier pour effectuer des demi-tours
- Ramasser les déchets de tonte si coupe de plus de 2 cm pour éviter la formation de feutre
- Nettoyer l'équipement pour éviter la propagation des maladies
- Ne jamais tondre si le sol est détrempé ou gelé
- Les coupes non nettes augmentent les risques de maladies



Équipement requis :

Semoir à disque rénovateur pour réparation

Épandeur sur roue pour épandage à la volée

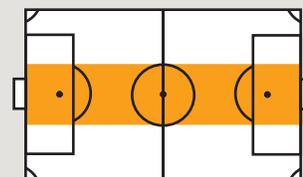
Réensemencement ou regarnissage

L'ensemencement permet de combler les zones clairsemées dans le gazon. Les semis de réparation réalisés durant l'intersaison consistent à sursemer la quasi-totalité de la zone de jeu afin de combler les zones dégradées pour obtenir un aspect homogène. Le semis d'entretien vise plutôt à combler rapidement les zones dégarnies devant les buts et la bande centrale. Ces interventions visent à maintenir la densité du couvert végétal avant sa dégradation complète; le gazon serait alors colonisé par les mauvaises herbes ou le pâturin annuel. Une période d'enracinement réaliste doit être prévue pour assurer un résultat optimal. Certaines espèces tel le Raygrass favorisent l'établissement rapide d'un couvert végétal en début de saison. Les pâturins favorisent un établissement plus durable durant la saison et en fin de saison.

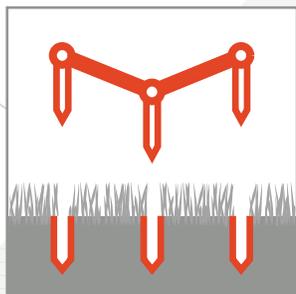


Conseils

- Semer les graines à bonne profondeur et humidifier en permanence durant la germination
- Surveiller la levée pour pouvoir effectuer rapidement des corrections de semis
- Effectuer une fertilisation avec un engrais complet



Zone sollicitée



Équipement requis :

Aération à louchets creux et aération à fentes

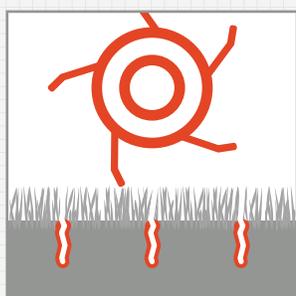
Aération

La qualité de la surface de gazon est liée au développement optimal de son système racinaire. Les racines assurent la nutrition de la plante, sa capacité de régénération et sa résistance. Leur croissance est aussi contrôlée par les opérations d'aération, de décompactage, de terreautage et de sablage. Le piétinement des joueurs, l'entretien et l'arrosage peuvent entraîner le compactage du sol. L'aération consiste à pratiquer des ouvertures dans le sol pour procurer de l'air et de l'eau de surface aux racines et stimuler le développement du système racinaire en profondeur. Les ouvertures créées peuvent être comblées par terreautage ou sablage, ce qui allège à long terme la nature du sol.



Conseils

- Au préalable, tondre légèrement plus court, ramasser les déchets, défeutrer si nécessaire
- Effectuer un semis de regarnissage en passages croisés si nécessaire
- Sabler 25 à 55 tonnes/ha, ensuite arroser pour faciliter la pénétration du sable
- Périodes de fortes chaleurs et de gel, même léger, à proscrire
- Première tonte avec tondeuse à lames rotatives



Équipement requis :

Tondeuse cylindrique à lames hélicoïdales ou tondeuse à lames rotatives

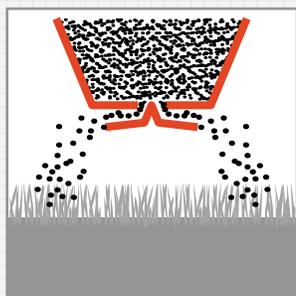
Décompactage

Le décompactage consiste à fracturer et soulever le sol en enfonçant des tiges métalliques. L'opération permet aussi d'alléger la densité du sol et de favoriser l'apport d'air, d'eau et d'éléments nutritifs pour offrir de meilleures conditions de croissance au système racinaire. Cette action plus en profondeur est complémentaire à celle de l'aération, qui concerne la couche superficielle (moins de 10 cm). Cette opération perturbe significativement la structure du sol.



Conseils

- Au préalable, tondre légèrement plus court, ramasser les déchets, défeutrer si nécessaire
- Effectuer un semis de regarnissage en passages croisés si nécessaire
- Sabler 25 à 55 tonnes/ha, ensuite arroser pour faciliter la pénétration du sable
- Périodes de fortes chaleurs et de gel, même léger, à proscrire
- Première tonte avec tondeuse à lames rotatives



Équipement requis :

Épandeur à plateau centrifuge, réservé aux apports légers sur de grandes largeurs
Épandeur en nappe pour apports plus massifs en bandes étroites

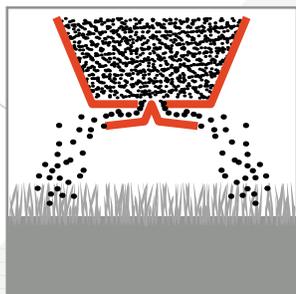
Terreautage

Cette opération consiste à ajouter une mince couche de terreau sur la surface gazonnée pour améliorer le nivellement de la surface et combler les dépressions présentes à la surface du sol. Pour prévenir les problèmes de stratification dans le sol, il est recommandé d'épandre un terreau similaire aux caractéristiques du sol en place. En cas de doute, augmenter la proportion de sable dans le mélange de terreau. Cette opération s'effectue au besoin, souvent en complément d'une autre opération d'entretien telle l'aération ou le décompactage.



Conseils

- Terreau similaire au sol en place
- Apport trop important = risque d'asphyxier le gazon et de créer des pièges à feutre



Équipement requis :

Épandeur à plateau centrifuge
ou épandeur en nappe

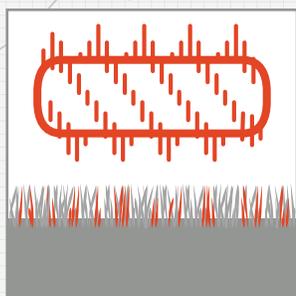
Sablage

Il s'agit d'une opération similaire au terreautage, mais avec un mélange de sable pur. Elle vise à combler les ouvertures créées par l'aération ou le décompactage avec du sable de silice de pH neutre ou légèrement acide. Les objectifs sont d'alléger la structure du sol à long terme et de prolonger les bénéfices de l'aération et du décompactage. Le sablage facilite également la percolation de l'eau dans le sol et les échanges gazeux.



Conseils

- Tondre plus court à 2,5 cm préalablement, ramasser les déchets, défeutrer et aérer
- Sabler chaque fois que des perforations apparaissent
- Un apport trop important risque d'asphyxier le gazon



Équipement requis :

Coupe verticale – verticuteur -
incisions à l'aide de lames sur
l'épaisseur du feutre

Défeutrage – coupe du feutre en
surface à l'aide de lames munies
de crochets

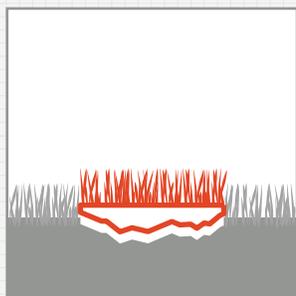
Défeutrage

Le feutre (chaume) est une mince couche d'accumulation de matières organiques imperméable et hydrophobe à la surface du sol. Cette couche organique est composée de tiges, de feuilles, de racines vivantes ou mortes, et de déchets de tonte. Sa lente transformation apporte aux racines du gazon des éléments nutritifs naturels sous forme d'humus et de matière organique. Le feutre protège également le sol, les racines et les couronnes des plantes de gazon. Trop épais, le feutre devient par contre une barrière isolante pour le sol. Le contrôle de l'épaisseur du feutre vise à optimiser l'équilibre requis entre la protection du sol et la croissance du système racinaire. L'évolution et l'épaisseur du feutre peuvent être contrôlées par les opérations de ramassage, de coupe verticale et de défeutrage (déchaumage).



Conseils

- Contrôler l'épaisseur du feutre et non l'éliminer
- Si épais par paliers et passages croisés, ramasser les débris de tonte et les matières organiques
- Réaliser les opérations sur un gazon sec
- Conserver une surépaisseur de feutre pour limiter compaction, piétinement, sécheresse



Équipement requis :

Râteau à 5 dents
Fourche à bêcher
Terre et sable

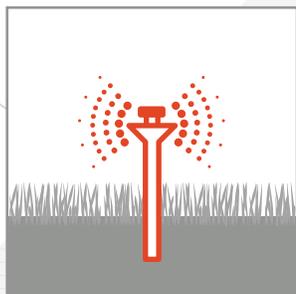
Réparation manuelle de la pelouse

La réparation manuelle permet de réparer les petits dégâts (trous) qui apparaissent après chaque match et chaque entraînement, voire toute autre occupation. La réparation manuelle et régulière de la pelouse est primordiale. Cette opération permet de rendre son uniformité au tapis végétal. Elle prévient les faux rebonds et maintient de bonnes conditions de jeu. Remettre en place les plaques de gazon arrachées suite à un tackle, reboucher les trous, ressemer les surfaces dégarnies et décompacter les zones de but le plus rapidement possible (max. 24 h).



Conseils

- Reboucher les trous avec de la terre et employer des semences à levée rapide
- Décompacter les zones de gardien de but à l'aide d'une fourche à bêcher



Équipement requis :

Aspersion intégrée automatique
ou aspersion fixe ou mobile

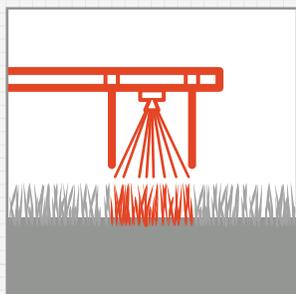
Arrosage

Il faut fournir de l'eau au sol lorsque les précipitations naturelles ou les réserves en eau du sol sont insuffisantes. Lorsque les précipitations sont insuffisantes, un arrosage est requis afin de combler la perte en eau liée à la transpiration du gazon et à l'évapotranspiration de l'eau du sol; l'apport en eau assure la croissance du végétal, la densité foliaire et racinaire, et la souplesse du sol. Les gazons bien implantés sont plus tolérants à une période de sécheresse (dormance) et reverdissent naturellement dès le retour des apports d'eau.



Conseils

- Besoins quotidiens 1 à 7 L/m² sans excès, surtout pour les jeunes semis
- Arrosages fréquents (max tous les 2 jours) et peu abondants (3 à 5 mm/arrosage)
- Jeune gazon – petites quantités (3 à 5 L/m²) fréquemment (2 jours)
- Gazon bien installé – préférer la quantité (15 à 20 L/m²) à la fréquence
- Adapter la fréquence aux conditions climatiques et au type de sol (± filtrant)
- Ajuster les arrosages aux besoins réels évalués par sondages (avec bêche sur 15 cm)
- Intervenir dès les premiers signes de flétrissement
- Privilégier les arrosages de nuit ou au petit matin



Équipement requis :

Marqueur à lignes

Traçage des lignes

Le traçage des lignes à la dolomie est proscrit, car ce dernier est toxique pour les gazons. La peinture doit être formulée pour les terrains de sport, et n'être toxique ni pour le gazon ni pour les utilisateurs du terrain. Il est préconisé d'effectuer le traçage la veille ou l'avant-veille des matchs, après la tonte.

Rénovation

Là où apparaissent des perturbations importantes de la surface de gazon, les mesures régénératives sont insuffisantes et une rénovation s'impose. Elle est requise en cas d'infiltration insuffisante des eaux de surface, d'instabilité de la partie supérieure ou d'irrégularité du terrain. Une analyse des causes doit précéder la mise en œuvre de mesures de rénovation. La rénovation est une intervention lourde et ponctuelle. Elle permet de corriger de manière durable les anomalies d'une pelouse sportive. La rénovation est en général suivie par une régénération.



ENJEUX ET SOLUTIONS | GAZON

OPÉRATIONS

ENJEUX	SOLUTIONS	FERTILISATION	TONTE	REGARNISSAGE	AÉRATION / DÉCOMPACTAGE	TERREAUTAGE / SABLAGE	DÉFEUTRAGE	AMENDEMENT	ARROSAGE
GAZON CLAIRSEMÉ Laisse place aux herbes indésirables	Regarnissage manuel ou mécanique au printemps			●					
ASPHYXIE DU SOL Mauvaise aération limitant la croissance et augmentant la sensibilité aux maladies	Aération pour augmenter les échanges entre le gazon et le sol				●				
COMPACTAGE DU SOL Croissance difficile sur un sol trop compacté	Décompactage pour faciliter le drainage du sol, la croissance du gazon et l'ameublissement intensif				●	●			
PLANÉITÉ Surface de jeu inégale	Terreautage pour niveler la surface					●			
STABILITÉ Faible stabilité de la surface	Amendement de sable pour alléger le sol					●			
FEUTRAGE Fragilisation des racines et refuge pour les insectes	Scarification et élimination des accumulations importantes de résidus de tonte, et limitation de la mousse						●		
ARROSAGE NON ADAPTÉ Apparition de maladies et d'herbes indésirables	Arrosages quotidiens sans excès, surtout pour les jeunes semis								●
APPARITION D'UNE FLORE SPONTANÉE Acidité du sol pouvant perturber le gazon	Amendements calciques pour rectifier le pH du sol : le pH idéal se situe entre 6 et 7,5							●	
RÉTENTION DES EAUX Évacuation insuffisante des eaux	Création de fentes drainantes et/ou modification du sol				●				
PELOUSE AVEC 50% DE PISSENLITS Manque d'ensoleillement, tontes trop courtes, sol mal aéré, acide	Augmentation progressive des hauteurs de tonte à plus de 3,5 cm			●		●	●		



ENJEUX ET SOLUTIONS | MAUVAISES HERBES

ENJEUX



TRÈFLE

- Plante annuelle avec feuilles disposées en rosette qui possède une racine pivot qui le rend difficile à détruire
- Sols compacts, mal drainés, ombragés, clairsemés



PÂQUERETTE

- Plante vivace de sols pauvres à petites inflorescences jaunes et blanches. Elle supporte très bien les tontes
- Sols pauvres, secs, compactés et tontes trop basses



PLANTAIN MAJEUR

- Plante vivace à feuilles trifoliées, arrondies et, selon les espèces, avec des inflorescences blanches ou rouges, qui colonisent rapidement la pelouse des sols pauvres et tontes trop basses



MOUSSES

- Vivace en rosette, à inflorescence jaune qui possède une racine pivot qui lui permet de bien s'implanter dans le sol
- Présence sur des pelouses clairsemées, mal fertilisées et de tontes trop basses

OPÉRATIONS

	FERTILISATION	TONTE	REGARNISSAGE	AÉRATION / DÉCOMPACTAGE	TERREAU/TAGE / SABLAGE	DÉFEUTRAGE	AMENDEMENT	ARROSAGE
TRÈFLE	●	●		●				
PÂQUERETTE	●	●						
PLANTAIN MAJEUR	●	●	●					
MOUSSES		●	●	●				



EXPLOITATION

Entretien d'une surface en gazon synthétique

Les revêtements synthétiques requièrent des entretiens fréquents afin de conserver des caractéristiques sportives optimales. Le manque d'entretien peut causer des dommages irréversibles au revêtement et réduire considérablement sa performance et sa pérennité. Les principales opérations d'entretien consistent à nettoyer la surface, à maintenir le niveau de remplissage et la fibre droite, et à détecter les déficiences mineures ou majeures. Les opérations requièrent une expertise technique et des équipements spécifiques pour prévenir la dégradation irréversible du revêtement. Un calendrier doit indiquer les interventions à réaliser. L'entretien régulier du gazon synthétique permet de conserver ses qualités sportives conformes aux exigences et de prolonger sa durée de vie.



CALENDRIER D'INTERVENTIONS

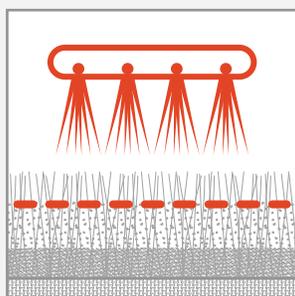
OPÉRATIONS	FRÉQUENCES			
	QUOTIDIENNE	HEBDOMADAIRE	MENSUELLE	ANNUELLE
NETTOYAGE / SOUFLAGE	●	●		
BROSSAGE PASSIF			●	
REGARNISSAGE LOCALISÉ		●		
CONTRÔLE DES JOINTS		●		
BROSSAGE ACTIF			●	
DÉCOMPACTAGE			●	
RÉPARATION	●	●	●	●
REGARNISSAGE GÉNÉRAL				●

OPÉRATIONS



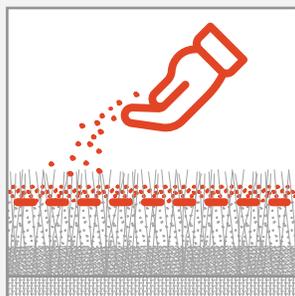
Nettoyage et soufflage

Le nettoyage et la collecte régulière des déchets consistent à retirer manuellement les polluants physiques et à vider les poubelles. Le soufflage permet l'enlèvement des gros débris et des débris végétaux avant leur décomposition. Il doit être léger pour limiter le déplacement des matériaux de remplissage.



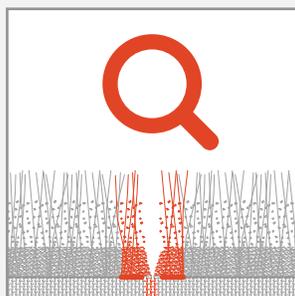
Brossage passif

Un brossage passif régulier avec équipements spécialisés permet de niveler la surface, d'homogénéiser l'épaisseur des matériaux de remplissage, de redresser les fibres piétinées, de maintenir les performances sportives et de limiter la propagation de végétaux.



Regarnissage manuel

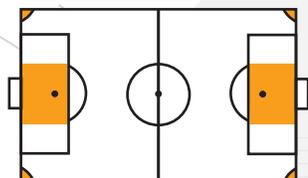
Un regarnissage manuel des matériaux de remplissage et un brossage avec balai pour égaliser les granulats sont requis hebdomadairement pour conserver la performance du terrain et prévenir sa dégradation. L'opération vise à recharger les zones les plus sollicitées tels les points de pénalité, les coins, la bande centrale et la zone devant les buts. Les matériaux utilisés doivent être identiques à ceux d'origine au moment de l'installation du revêtement. Prévoir ½ à 1 sac par an.



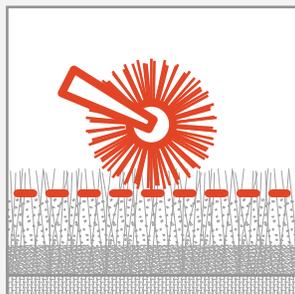
Contrôle des joints

Le revêtement est muni de joints pouvant éventuellement se décoller. Une inspection visuelle régulière s'impose dans les zones les plus sollicitées telles les joints du revêtement, le lignage collé, les logos et les points de pénalité. Le fabricant du revêtement doit être avisé rapidement en cas de décollement afin d'effectuer les réparations.

Entretien d'une surface en gazon synthétique

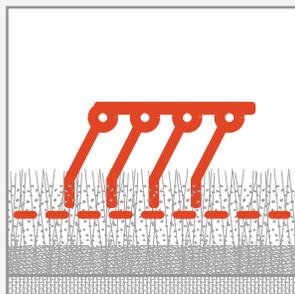


Zone sollicitée



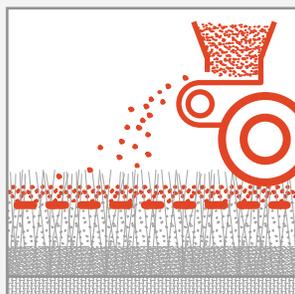
Brossage actif

Le brossage actif s'effectue au moyen d'une brosse rotative afin d'améliorer l'esthétique de la surface de jeu, d'enlever certains déchets incrustés dans les fibres (plastique, brindilles, mégots, etc.), d'assurer la dépollution et le tamisage des granulats par criblage, ainsi que le maintien des caractéristiques sécuritaires (traction rotationnelle), le maintien des qualités sportives, le ramassage des fibres usées, le redressement de la fibre et la limitation de son inclinaison unidirectionnelle, et d'effectuer un décompactage superficiel.



Décompactage

Le décompactage est une opération qui redonne de la souplesse au terrain et permet de maintenir les performances sportives. La sollicitation par piétinement favorise la compaction des matériaux de remplissage et entraîne une dégradation du confort de jeu. Le décompactage permet également de dépolluer le revêtement. L'opération doit être réalisée dans le sens latéral du terrain afin d'éviter de fragiliser les joints et le lignage collé du terrain.



Regarnissage général

Cette intervention annuelle ou bisannuelle doit être effectuée pour maintenir les qualités sportives et de sécurité du revêtement, et limiter l'inclinaison et l'usure prématurée des fibres. La recharge en granulats doit atteindre l'épaisseur des matériaux de remplissage initiale en conservant 15 mm de fibre libre. Cette action permet de limiter l'inclinaison des fibres. Le regarnissage consiste à combler les dépressions ponctuelles et à uniformiser la surface de jeu.

Réparation

La majorité des garanties des fabricants et des installateurs de revêtements synthétiques couvrent les défauts de fabrication et d'installation. Il est cependant recommandé d'effectuer des vérifications régulières de tous les joints des revêtements afin d'en signaler les défauts et de procéder aux réparations le plus rapidement possible.



INTERVENTIONS OCCASIONNELLES

Une série d'opérations occasionnelles soulève divers enjeux. Le tableau suivant présente des solutions et des interdictions pour chacune de ces opérations.

INTERVENTIONS	ENJEUX	SOLUTIONS	INTERDICTIONS
LIGNAGE TEMPORAIRE	Peinture utilisée	Peinture à base d'eau	Peinture de polyuréthane
DÉNEIGEMENT	Surface abîmée	Lame à gaine de caoutchouc	Pneus à chaîne
VÉGÉTAUX D'AUTOMNE	Compaction de surface	Souffler/enlever les végétaux	Putréfaction végétaux
GRAINES/MOUSES	Croissance sur le terrain	Solution écologique	Produits chimiques
POINTS DE PENALTY	Petits décollements	Enlever et remplacer le point	—
TACHES/GOMME À MÂCHER	Contamination	Solvant biodégradable	Produits chimiques
SANG, URINE, AUTRES	Contamination	Détergent à base d'eau	Produits chimiques



Entretien d'une surface en gazon synthétique

Lignage et marquage temporaires

Le lignage temporaire ou permanent peut être tracé avec de la peinture pour répondre à des besoins événementiels. Toutes les lignes doivent avoir la même largeur et ne doivent pas dépasser 10 cm.



ENJEUX ET SOLUTIONS

ENJEUX

DÉCOLLEMENT DES JOINTS

Mauvaise colle, installation ou adhérence de la colle due à la présence d'humidité

PRÉSENCE DE DÉPRESSIONS

Migration des matériaux de remplissage à la suite d'un piétinement intensif ou d'un mauvais nivellement de base

ACCUMULATION DE MATÉRIAUX EN SURFACE

Migration des matériaux de remplissage à la suite d'un piétinement intensif

USURE PRÉMATURÉE DES FIBRES

Manque de matériaux de remplissage ou entretien trop intensif ou trop fréquent

COMPACTION DE LA SURFACE

Compaction des matériaux de remplissage en présence de poussière et de saletés

SOLUTIONS

- Ouvrir le revêtement, sécher et refaire le joint

- Brosser le revêtement et uniformiser la répartition des matériaux

- Brosser le revêtement et uniformiser la répartition des matériaux

- Brosser le revêtement et uniformiser la répartition des matériaux
- Ajouter des matériaux de remplissage

- Décompacter la surface
- Nettoyer ou remplacer les matériaux de remplissage

○ SÉCURITÉ, PERFORMANCE ET CERTIFICATION

Les revêtements de gazon synthétiques ont été développés afin d'assurer des performances sportives et de sécurité spécifiques. Ces caractéristiques doivent être contrôlées durant le cycle de vie du revêtement afin de maintenir ces exigences. Ces contrôles périodiques doivent être effectués périodiquement afin de s'assurer de l'efficacité du programme d'entretien. Ils doivent inclure des essais in situ afin d'évaluer les caractéristiques sportives. Cette section présente les essais qui peuvent être intégrés à un programme de contrôle de qualité.

Essais

Des méthodes de contrôle périodiques des caractéristiques des revêtements sont recommandées pour évaluer la performance. Ces contrôles sont effectués à différentes phases d'un projet de terrain de soccer. Plusieurs essais en laboratoire et sur le site peuvent être exigés pour évaluer la sécurité et la performance du terrain. Certains essais permettent également de certifier un revêtement pour une compétition. Ces essais visent à caractériser le revêtement, et à valider sa durabilité, sa performance environnementale, sa sécurité et sa performance sportive.

OBJET DE L'ESSAI	ÉLÉMENTS MIS À L'ESSAI
IDENTIFICATION DU REVÊTEMENT	<ul style="list-style-type: none">• Nature et géométrie des fibres – type, hauteur et épaisseur de la fibre• Caractéristiques des fibres – densité et espacement, poids surfacique• Caractéristiques du tapis – résistance en traction du tapis et joints• Nature des matériaux de remplissage – granulométrie et thermogravimétrie
DURABILITÉ	<ul style="list-style-type: none">• Vieillessement accéléré à l'usure, aux UV, immersion dans l'eau, changement de couleur• Résistance en traction de l'endos et des joints, et à l'arrachement des fibres• Perméabilité du revêtement
ENVIRONNEMENT	<ul style="list-style-type: none">• Essais d'évaluation de la concentration en métaux lourds, en HAP, en particules fines• Analyses de chaleur des revêtements
SÉCURITÉ ET PERFORMANCE SPORTIVE	<ul style="list-style-type: none">• Absorption des chocs, déformation, résistance en rotation des crampons• Roulement et rebond de ballon

Entretien d'une surface en gazon synthétique

Fréquence des essais

Le tableau suivant présente les recommandations concernant les essais et leur période de réalisation. Avant le début du chantier, la surface du terrain de soccer est soumise à une série complète d'essais en laboratoire qui permet d'identifier le produit, et d'évaluer les performances, la durabilité et les qualités matérielles du revêtement. Par la suite, les échantillons récupérés lors de leur réception en chantier peuvent être analysés en laboratoire pour assurer qu'ils sont similaires à ceux de l'approbation du produit. Après l'installation et durant sa vie utile, le terrain est testé périodiquement pour vérifier que la surface a été installée correctement et fournit les niveaux de performance requis.

Essais et périodes de réalisation optimales

ESSAIS	OPÉRATIONS			
	PRÉ-CHANTIER	CHANTIER	RÉCEPTION DES TRAVAUX	ENTRETIEN
IDENTIFICATION DE PRODUIT	●	●		
DURABILITÉ	●			
ENVIRONNEMENT	●	●		
SÉCURITÉ / PERFORMANCE	●		●	●

Certification du terrain

Les fédérations sportives nationales ou internationales exigent différentes mesures de performances sportives du gazon synthétique pour homologuer les terrains à des fins de compétition officielle. On exige ainsi des résultats spécifiques en guise de critères d'homologation d'un revêtement. Le « Quality concept » de la Fédération internationale de football (FIFA) a pour objectif de garantir que les terrains présentent des surfaces de soccer en gazon de la qualité requise pour les compétitions internationales et que les surfaces ont été correctement installées.



EXPLOITATION

Entretien des équipements sportifs et des infrastructures

Il est recommandé de mettre en œuvre un programme d'inspection et d'entretien des équipements sportifs incluant un inventaire et une liste des caractéristiques à vérifier. Il est recommandé d'établir des niveaux de priorité en matière de sécurité des équipements pour élaborer une procédure d'intervention. Les gestionnaires doivent remédier sans délai à tout problème d'équipement risquant de compromettre la sécurité en retirant cet équipement.



CALENDRIER DES INSPECTIONS

L'inspection des composantes suivantes devrait être effectuée afin d'assurer un suivi et un contrôle de l'état des équipements sportifs.

COMPOSANTES À INSPECTER	PÉRIODES			
	DÉBUT DE SAISON	QUOTIDIENNE	HEBDOMADAIRE	FIN DE SAISON
INTÉGRITÉ STRUCTURALE	●			●
ASSEMBLAGE	●			●
STABILITÉ	●			●
SOUDURES	●		●	●
QUINCAILLERIE	●		●	●
BORD TRANCHANT / PROTUBÉRANCE	●		●	●
TRAITEMENT DE SURFACE	●			●
AFFICHAGE	●			●

ÉCLAIRAGE

Un entretien régulier aidera à réduire toute détérioration et ainsi à prolonger la durée de vie des ampoules, des lampes et des colonnes. Le degré d'éclairage produit par une source lumineuse diminue avec le temps. Cette diminution peut être due à l'usure normale, à un bris ou à un manque de propreté des projecteurs. L'entretien courant inclut le nettoyage des verres de lampe, et le réalignement et le remplacement des lampes selon les directives du fabricant. Le degré d'éclairage moyen ne devrait pas descendre au-dessous de 80 % de la valeur initiale. Le printemps est la saison idéale pour nettoyer et réaligner les projecteurs, remplacer des lampes et vérifier le système électrique.

BUTS

Tous les buts doivent être inspectés lors de leur déplacement pour s'assurer qu'ils n'ont pas été endommagés. Les buts amovibles doivent être ancrés dans le sol en tout temps. Les ancrages doivent demeurer sécuritaires en tout temps et ne présenter aucun risque de blessure. Lors de la fermeture d'un terrain ou en fin de saison, les buts doivent être désancrés et retirés du site. Si les buts sont entreposés sur le site, le personnel de maintenance doit s'assurer qu'ils sont solidement fixés et ne peuvent basculer. De façon générale, il est recommandé d'enlever les filets, d'adosser les buts à une clôture ou l'un contre l'autre, et de les attacher solidement.

GRADINS, BANCS ET ABRI DES JOUEURS, TABLEAU DE POINTAGE ET CLÔTURES

Le vieillissement normal ou le vandalisme peuvent être à l'origine de plusieurs bris qui occasionnent souvent des problèmes de sécurité et peuvent causer des blessures. Il est pertinent de s'assurer qu'aucune saillie n'est présente sur les équipements. Il est recommandé de procéder à l'inspection de ces équipements en début de saison afin d'effectuer les réparations avant leur utilisation.





EXPLOITATION

Opérations

L'exploitation d'une installation sportive exige d'encadrer et de gérer les différentes opérations requises afin de s'assurer que le terrain répond bien aux besoins des usagers en matière de qualité d'installation. Cette section présente les enjeux liés aux différentes opérations requises pour offrir des installations municipales optimales.



PROGRAMMATION

La programmation associée au terrain de soccer doit concorder avec le type d'installations offertes par la municipalité. Une surprogrammation pourrait causer une détérioration de la surface de jeu et ne plus répondre aux besoins municipaux. Elle pourrait aussi entraîner des investissements financiers importants pour la maintenance ou même la réfection du terrain à court ou moyen terme. Une bonne gestion de l'exploitation des terrains de soccer doit tenir compte des types de surface et de la capacité d'entretien de ces surfaces. Les efforts d'entretien permettent de répondre aux exigences des différents sports en assurant la pérennité des surfaces de jeu et l'optimisation des investissements. Si une surface est surutilisée, le meilleur entretien ne pourra permettre de maintenir les installations en bonne condition.



DEMANDES DES ASSOCIATIONS SPORTIVES

Les associations sportives sollicitent de plus en plus les municipalités pour que les terrains soient disponibles le plus tôt possible en saison. Ces demandes ne doivent pas se faire au détriment de l'intégrité des terrains. L'entretien de début de saison est indispensable pour permettre une pratique hâtive au printemps. Les municipalités ont la responsabilité d'assurer la sécurité de leurs installations par des entretiens. Le programme d'entretien incluant l'ouverture et la fermeture saisonnière des terrains doit être pris en compte lors de la préparation de la programmation et du cahier de réservations. Les usages trop hâtifs en début de saison fragilisent sérieusement les terrains naturels et peuvent avoir des conséquences majeures sur leur qualité pour le reste de la saison. Les gestionnaires doivent s'assurer de respecter ces exigences afin d'assurer l'intégrité des terrains pour toute la saison.

PRÉPARATION DES PLAGES HORAIRES

La logistique de préparation des terrains avant leur utilisation constitue un enjeu important de la gestion des terrains de soccer. Le déplacement des équipements sportifs sur le terrain entre les plages de réservation est un enjeu important. Il est recommandé d'allouer une période suffisante au nettoyage et à la manutention des équipements sportifs. Les terrains multisports (soccer/football) avec programmation variée doivent vivre avec cette réalité. Cette réalité est souvent négligée, ce qui suscite des conflits entre les usagers sur le terrain. Les changements de pratique (soccer vers football) doivent être réduits au minimum lors de la planification de la programmation quotidienne d'un terrain de soccer/football. La solution optimale reste encore de n'avoir aucun déplacement d'équipement requis.

PROGRAMMATION SELON LES CLIENTÈLES

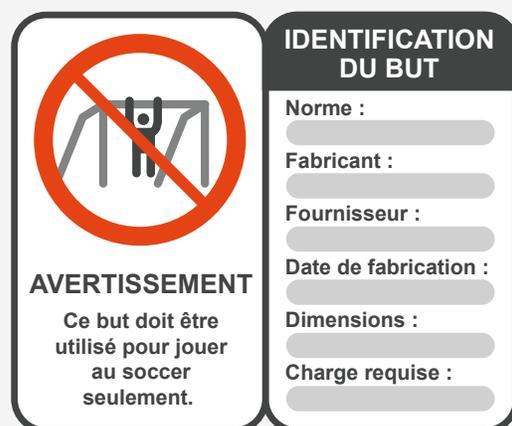
La programmation des terrains doit être adaptée aux types de clientèle afin d'assurer la pérennité des surfaces de jeu. À titre d'exemple, l'idée d'offrir une programmation pour adultes sur les surfaces de gazon synthétique et une programmation pour enfants sur les terrains naturels permettra de limiter la sollicitation des terrains naturels.

SIGNALISATION / AFFICHAGE

Il est pertinent d'élaborer une série de consignes pour les usagers des terrains. Ces consignes peuvent inclure les règlements d'usage du terrain, ce qui est prohibé (déchets, chiens, vélos, etc.), les mesures d'hygiène, les heures d'ouverture et des indications relatives à la météo. On peut aussi afficher les mesures et directives de sécurité sur les équipements. Il est également recommandé d'afficher un code de conduite à l'entrée des terrains. L'usage de pictogrammes pour une compréhension facile et efficace est recommandé.



Exemple de panneau d'identification du terrain



Exemple d'affichage sur les équipements



Exemple de règles de conduite

PREMIERS SOINS

Une trousse de premiers soins doit être accessible dans un rayon de 30 mètres du terrain de soccer afin d'intervenir en cas d'accident ou de malaise sur le terrain. La trousse doit inclure un manuel de secourisme approuvé par un organisme reconnu en matière de premiers soins. De plus, le contenu de la trousse de premiers soins doit être vérifié lors de l'entretien du terrain.

Contenu de la trousse de premiers soins

CONTENU	QUANTITÉ	FORMAT	STÉRILISÉ	SÉPARÉMENT
CISEAUX À BANDAGE	1			
PINCE À ÉCHARDES	1			
PANSEMENTS ADHÉSIFS	25	25 mm x 75 mm	●	●
COMPRESSES DE GAZE	25	101,6 mm x 101,6 mm	●	●
ROULEAUX DE BANDAGE DE GAZE	4	50 mm x 9 m	●	●
ROULEAUX DE BANDAGE DE GAZE	4	101,6 mm x 9 m	●	●
BANDAGES TRIANGULAIRES	6			
PANSEMENTS COMPRESSIFS	4	101,6 mm x 101,6 mm	●	●
ROULEAU DE DIACHYLON	1	25 mm x 9 m		
PANSEMENT OCULAIRE	1		●	●
TAMPONS ANTISEPTIQUES	25			●
ATTELLES				
GLACE OU PRODUIT CHIMIQUE ÉQUIVALENT				

● Requis

A woman with braided hair, wearing a dark soccer jersey and shorts, is shown in a dynamic pose, balancing a soccer ball on her right knee. The background is a vibrant orange with a large, lighter orange circular graphic element. The overall aesthetic is energetic and sporty.

Annexes



www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-externes/exploitation/entretien-gazon-naturel/



www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-externes/exploitation/entretien-gazon-synthetique/



www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-externes/exploitation/entretien-gazon-synthetique/



Veillez télécharger les formulaires à remplir à l'écran ou à imprimer



FORMULAIRE - IDENTIFICATION DES BESOINS

https://www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-exterieurs/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Form_IdentificationBesoins_D.pdf



FORMULAIRE - RAPPORT D'INSPECTION ET D'ENTRETIEN / GAZON NATUREL

https://www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-exterieurs/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Form_InspectGazonNaturel_D.pdf



FORMULAIRE - RAPPORT D'INSPECTION ET D'ENTRETIEN / GAZON SYNTHÉTIQUE

https://www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-exterieurs/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Form_InspectGazonSynthetique_D.pdf



FORMULAIRE - RAPPORT D'INSPECTION / BUTS DE SOCCER

https://www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-exterieurs/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Form_InspectButs_D.pdf



FORMULAIRE - RAPPORT D'INSPECTION ET D'ENTRETIEN / ÉQUIPEMENTS SPORTIFS

https://www.guides-sports-loisirs.ca/soccer-exterieurs/wp-content/uploads/sites/9/2017/03/Form_InspectEquipements_D.pdf

A woman with braided hair, wearing a dark soccer jersey and shorts, is shown in a dynamic pose, balancing a soccer ball on her knee. The background is a solid orange color with a large, lighter orange circular graphic element. The overall image has a warm, monochromatic orange tint.

Références



Références

Directives de l'UEFA en matière de qualité des terrains.

Gestion des terrains en gazon naturel – Édition 2018.
Union Européenne de football association UEFA.

Directives pour la construction des terrains de football. Commission des terrains de jeu (CTJ-ASF).
Association suisse de football. 2017.

Entretien des gazons de sport. Vade-mecum. Province de Liège. 2013.

Environmental impact study on artificial football turf. Eunomia Research & Consulting. 2017.

FIFA quality concept for football turf. Maintenance of a football turf field. FIFA. 2015.

FIFA quality programme for football turf. Handbook of Requirements. FIFA. 2015.

FIFA quality programme for football turf. Handbook of Test Methods. FIFA. 2015.

Gazons synthétiques utilisés pour les sports extérieurs à la Ville de Montréal.

Revue de la littérature et évaluation des risques toxicologiques.
Direction de santé publique. Agence de la santé et des services sociaux de Montréal. 2008.

Gazons synthétiques utilisés dans les installations sportives intérieures de la Ville de Montréal - Évaluation des risques à la santé.

Direction de santé publique – Agence de la santé et des services sociaux de Montréal.
Karin Price. 2013.

Guide d'aménagement et d'entretien des terrains de soccer extérieurs.

Direction des sports, des parcs et des espaces verts de la Ville de Montréal, en collaboration avec la Direction de la promotion de la sécurité du ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. 2005.

Guide de l'UEFA pour des stades de qualité. Union Européenne de football association. 2011.

Guide implantation et entretien d'une pelouse durable.

Association des producteurs de gazon du Québec
et fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec.

Guidelines for Crumb Rubber Infill Used in Synthetic Turf Fields. Synthetic turf Council. 2010.

Guidelines for maintenance of infilled synthetic turf sports fields. Synthetic turf council. 2013.

Guidelines for Synthetic Turf Base Systems. Synthetic turf Council. 2017.

Guidelines for Synthetic Turf Performance. Synthetic turf Council. 2011.

Guide to outdoor areas for small sided football and mini-soccer.
The football association 2010.

Installation d'une pelouse artificielle – Technologies du football.
Fédération internationale de football association. FIFA 2019.

Les équipements sportifs. Collection technique de conception. Éditions Le moniteur. 2006.

Loi du jeu. 2018-2019. Fédération internationale de football association. FIFA

Manager's guide to natural grass football pitches.
Fédération internationale de football association. FIFA.

Natural turf for sport - Design guidance note - Creating sporting opportunities in every community.
Sport England. 2011.

Preparation of a Sub-base for a Football Turf System.
Fédération internationale de football association. FIFA. 2016.

Programme Qualité de la FIFA pour le gazon artificiel.
Fédération internationale de football association. FIFA. Octobre 2015.

Règlement de sécurité de la fédération de soccer du Québec. Février 2009.

Règlement des terrains et installations sportives. Fédération française de football. 2014.

Suggested Guidelines for the Essential Elements of Synthetic Turf Systems.
Synthetic turf Council. 2011.

The FA guide to 3G football turf pitch design principles and layouts. Building, protecting and enhancing sustainable football facilities.
Football England FA. 2013.

The FA guide to artificial grass pitches. The football association. 2010.

The lighting handbook, 10th edition.
Illuminating Engineering Society of North America (IES). Sports Lighting (RP-6-88). 2011.

The soccer field handbook. How to build, fund & maintain soccer fields.
US soccer foundation. 2007.

**Travaux de mise en œuvre et d'entretien des terrains de sport.
Travaux d'entretien des sols sportifs. Règles professionnelles.**
No S.E. 1-R0. Union nationale des Entreprises du Paysage UNEP. 2016.

UEFA Stadium Lighting Guide. 2016.