

Analyse comparative pour le choix d'une surface synthétique ou naturelle en vue de la construction d'un terrain multisports au parc Mackenzie-King

Rapport présenté au conseil d'arrondissement
de Côte-des-Neiges Notre-Dame-de-Grâce

31 mai 2023

TABLE DES MATIÈRES

1. Contexte - mandat du conseil d'arrondissement	2
2. Retour sur la consultation citoyenne	3
2.a) Promotion et objectifs	3
2.b) L'animation et le comité de travail	3
2.c) La recherche et la collecte de données	3
3. L'offre, la demande et les grandes lignes du projet	4
3.a) Répartition de l'offre dans l'arrondissement	4
3.b) La demande	5
3.c) Les grandes lignes du projet	6
4. Les questions soulevées	6
4.a) Les matériaux de remplissage	6
4.b) La création d'un îlot de chaleur et la température ressentie	8
4. c. Les matériaux de recouvrement	9
4.d) La consommation des ressources	12
4.e) L'accessibilité grand public et les usages	12
4.f) Autres enjeux soulevés dans les mémoires	13
5. L'analyse d'opportunité	15
5.a) Méthode et outil retenus	15
6. Conclusion et recommandations aux élues et élus	16
7. ANNEXES	18

1. Contexte - mandat du conseil d'arrondissement

En juin 2021, le conseil d'arrondissement a autorisé le dépôt d'une demande de financement dans le cadre du Programme des infrastructures sportives extérieures de la Ville de Montréal (PISE 2022-2025) pour la construction d'un terrain multisports synthétique au parc Mackenzie-King.

Le PISE soutient financièrement des projets de parc d'arrondissement :

- basé sur une vision globale et non des interventions ponctuelles ou à la pièce;
- favorisant la connectivité des parcs, des espaces verts et du plein air urbain;
- contribuant à l'équité sociale, économique et géographique;

et ce, dans le but :

- d'améliorer la qualité et augmenter l'attrait des parcs d'arrondissement;
- de favoriser les bienfaits des parcs sur la santé et le bien-être des citoyens;
- de contribuer au maintien des actifs de la Ville.

Le projet de l'arrondissement a été retenu par le comité de sélection de la Ville. Le coût estimé du budget au moment du dépôt de la demande était de 4 M\$, dont 3,2 M\$ à être financés par la Ville et 800 000 \$ par l'arrondissement conformément aux conditions du programme.

À la séance du conseil d'arrondissement du 5 décembre 2022, visant l'approbation du plan décennal d'immobilisation de l'arrondissement, dont le financement local du projet de terrain multisports au parc Mackenzie-King, des citoyennes et citoyens ont formulé des préoccupations quant aux impacts du choix d'une surface synthétique dans ce parc comprenant un boisé et, plus largement, dans le contexte de l'urgence climatique.

Les élues et élus ont donc mandaté la Direction de l'arrondissement :

- De mettre en place un comité de travail;
- D'organiser une séance de consultation citoyenne afin d'échanger sur les préoccupations soulevées et d'effectuer la revue scientifique;
- De concevoir un rapport faisant état du travail réalisé par le comité de travail;
- D'émettre une recommandation répondant à la question suivante : est-il possible de réaliser le projet de construction d'un terrain multisports synthétique au parc MacKenzie-King en conciliant deux priorités inscrites dans le plan stratégique de l'arrondissement, soit aménager des quartiers plus équitables et plus inclusifs et aménager des milieux de vie sains et durables?

2. Retour sur la consultation citoyenne

2.a) Promotion et objectifs

La séance de consultation publique du 22 mars 2023 visait à :

- Présenter la demande et l'offre en terrains et les grandes lignes du projet
- Échanger sur les préoccupations déjà soulevées ou non par les citoyens
- Présenter chaque préoccupation
- Discuter des solutions à analyser
- Expliquer les prochaines étapes

Le document de présentation est disponible en ligne au :

https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/presentation_citoyenne_terrain_mackenzie-king.pdf

L'enregistrement audio de la consultation est disponible en ligne au :

<https://youtu.be/BHAjvPhZJqU>

2.b) L'animation et le comité de travail

L'arrondissement a engagé un animateur externe à l'arrondissement afin d'assurer une neutralité de la gestion de l'assemblée.

Le comité de travail présent pour répondre aux questions des citoyennes et des citoyens était constitué de fonctionnaires travaillant sur le projet :

- Sonia Gaudreault, directrice, Direction de la culture, des sports, des loisirs et du développement social
- Sonia St-Laurent, cheffe de division - sports et loisirs
- Isabelle Bérubé, conseillère à la planification - transition écologique
- Amar Bensaci, chef d'équipe, actifs immobiliers et parcs

2.c) La recherche et la collecte de données

Les expertises de plusieurs membres de l'équipe de l'arrondissement et du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports ont été sollicitées afin de documenter les enjeux soulevés et répondre aux questions des membres du Cabinet et de la population.

- Une recherche sur le web a permis de dresser une revue de littérature scientifique sur les enjeux toxicologiques en lien avec les matériaux de remplissage : La liste des

références consultées est disponible en ligne au :
https://portail-m4s.s3.montreal.ca/pdf/references_consultees_mackenzie-king_2023.pdf

- Deux rencontres de travail ont été organisées avec monsieur Claude Roy, conseiller en aménagement du Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports. Monsieur Roy possède une vaste expertise sur les terrains synthétiques.
- Nous avons consulté d'autres arrondissements pour connaître les meilleures pratiques.
- Nous avons utilisé l'outil d'aide à la décision élaboré par le Service des grands parcs, du Mont-Royal et des sports. Intitulé « Utilisation des revêtements de gazon synthétique et naturel pour les installations sportives extérieures », le document est destiné aux gestionnaires et aux concepteurs afin de faciliter la prise de décision. La section 5 du présent document présente cet outil en détail.
- Nous avons également consulté et validé les informations contenues au devis normalisé pour l'installation de terrains synthétiques.

3. L'offre, la demande et les grandes lignes du projet

3.a) Répartition de l'offre dans l'arrondissement

L'arrondissement a une population d'environ 175 000 citoyennes et citoyens et compte 31 terrains de soccer institutionnels et municipaux sur son territoire. L'arrondissement a conclu des ententes de services avec des institutions. Ce qui lui permet d'augmenter les heures d'utilisation. Cependant, compte tenu des priorités scolaires, ces ententes ne permettent pas de répondre à l'ensemble des besoins. D'autres espaces verts n'ont pas été considérés dans ce rapport puisqu'ils ne sont pas adaptés ou aménagés pour recevoir du sport organisé et répondre aux exigences des Fédérations sportives.

Plus de 55 % de la population (96 935) habitent le quartier CDN. Ceux-ci ont accès à quatre terrains municipaux de proximité seulement :

- 1 synthétique au parc Martin-Luther-King
- 1 naturel au parc Mackenzie-King
- 1 terrain éphémère au Triangle
- 1 terrain multisports au parc Nelson-Mandela

Dans le quartier NDG, la population de 78 065 comptant pour 44,6 % de l'arrondissement a accès à 13 terrains municipaux :

- 2 synthétiques aux parcs Loyola et George-St-Pierre
- 11 naturels

Ainsi, dans le secteur de CDN l'offre représente 1 terrain pour chaque 32 000 habitants comparativement à 1 terrain pour chaque 6 000 habitants à NDG.

Au plan qualitatif, il est important de mentionner que la plupart des terrains à NDG ont fait l'objet de rénovations importantes au cours des 10 dernières années. Ces travaux s'inscrivent dans une vision globale de développement du sport, misant sur une variété de disciplines, de surfaces et de tailles de plateaux et une distribution assez équitable dans le quartier. Les travaux à Mackenzie-King s'inscrivent dans cette même vision. Cependant, le développement de l'offre en terrains à CDN comporte plus de défis étant donné le cadre bâti et le nombre de parcs. En ce qui concerne particulièrement le parc Mackenzie-King, la protection du boisé et de la biodiversité sont des éléments distinctifs dans l'analyse de ce projet.

3.b) La demande

L'Association de soccer de Notre-Dame-Grâce (ASNDG), comprenant la division CDN, qui gère les programmes de soccer fédérés sur l'ensemble du territoire de l'arrondissement, demande depuis plusieurs années, la construction d'un terrain synthétique au parc Mackenzie-King. Afin de poursuivre son développement dans l'arrondissement, l'ASNDG a besoin de cette transformation pour étendre son offre de services dans le quartier CDN et plus spécifiquement dans les voisinages Décarie-Victoria et Snowdon. Notons que les parents des enfants qui participent aux activités de l'Association à CDN déplorent avoir à se déplacer sur de plus grandes distances et la difficulté de concilier ces déplacements avec les horaires de la famille. De plus, l'arrondissement souhaite répondre aux besoins de plusieurs sports émergents tels que le rugby, *Flag Football* et *Ultimate* qui se développent dans les ligues scolaires, municipales et régionales.

Un deuxième terrain synthétique dans le quartier CDN permettrait de mieux équilibrer les heures disponibles pour le jeu libre entre les deux terrains sportifs (parcs Martin-Luther-King et Mackenzie-King). Par conséquent, la transformation du terrain à Mackenzie-King en une surface synthétique donnerait plus d'options pour la pratique sportive libre et structurée et permettrait d'accueillir davantage de jeunes des voisinages et du quartier. Il s'agirait du premier terrain multisports synthétique dans l'arrondissement qui permettrait de répondre à la demande de clientèles et disciplines variées.

Le parc est entouré de six écoles du Centre de services scolaire de Montréal. Le Centre et la Ville ont conclu une entente d'échange de services pour l'accès de leurs clientèles respectives aux installations municipales et scolaires. Les écoles privées avoisinantes ont également signifié leur intérêt auprès de l'arrondissement pour utiliser le terrain afin de pratiquer des activités scolaires et faire jouer leurs équipes sportives.

Étant donné la forte utilisation citoyenne du terrain synthétique du parc Martin-Luther-King, cette nouvelle installation permettrait d'augmenter le nombre d'heures disponibles pour la pratique libre et structurée par la population du quartier.

3.c) Les grandes lignes du projet

Le projet vise à doter ce quartier d'une nouvelle infrastructure sportive de qualité en remplaçant le terrain de soccer naturel (il est important de mentionner qu'il s'agit d'une aire gazonnée lignée) par un terrain multisports synthétique de dimension standard pour la pratique entre autres, du soccer à 11.

Plus spécifiquement, l'arrondissement souhaite :

- Offrir des services équitables et de proximité dans les quartiers de l'arrondissement (CDN et NDG).
- Aménager des installations sportives de qualité et sécuritaires de propriété municipale pour une meilleure prévisibilité de l'offre.
- Soutenir les disciplines sportives émergentes dans le quartier CDN.
- Équilibrer l'offre en pratique libre et structurée entre les deux terrains du quartier CDN;
- Augmenter l'offre de services hebdomadaire jusqu'à un potentiel de 90 heures;
- Prolonger la saison jusqu'à environ 30 semaines.

Les travaux suivants seraient réalisés :

- Démolition et/ou préparation du site;
- Aménagement d'un terrain synthétique multisports de dimensions maximales de 106 m x 60 m plus les zones de sécurité selon les normes;
- Ajout d'un nouveau système d'éclairage pour installations sportives;
- Aménagement de paysage des zones adjacentes au nouveau terrain (ex. accessibilité universelle, sécurité et autres);
- Ajout d'équipements sportifs et de fonctionnement premier du terrain multisports (gradins, mobilier, tableau d'affichage, système de son et autres);
- Ajout de systèmes et réseaux de télégestion et systèmes d'économie d'énergie.

Dans une vision globale, ce projet s'ajoute aux travaux déjà terminés ou en planification dans ce parc. En effet, un nouveau terrain de basketball a été aménagé en 2020 et l'arrondissement planifie la réfection et la mise aux normes du chalet en 2023-2024.

4. Les questions soulevées

4.a) Les matériaux de remplissage

Les terrains synthétiques se composent de deux parties: la partie supérieure, celle qui est visible, est constituée de fibres synthétiques imitant les brins du gazon. Les impacts sur la santé des fibres sont abordés dans la section 4. c).

La partie inférieure du terrain est souterraine et est constituée de matériaux de remplissage. Les matériaux de remplissage les plus communs utilisés dans les premières générations des terrains synthétiques sont un mélange de granulats de pneus recyclés et parfois de sable. Les impacts de ces matériaux sur la santé et sur l'environnement sont amplement documentés.

Les impacts sur la santé

Les pneus contiennent, entre autres, des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Les HAP sont des produits de la combustion incomplète de matériaux organiques (comme le pétrole). Il s'agit d'un groupe de contaminants de l'environnement reconnu prioritaire au Canada. Des équipes de recherche en santé publique ont mené de nombreuses études pour bien mesurer et évaluer les impacts de la présence de pneus dans les matériaux de remplissage sur la santé des joueurs. Cependant, aucun lien significatif entre leur utilisation et l'occurrence de quelconques problèmes de santé chez les joueurs n'a pu être établi. Tel que le rapporte l'Institut national de santé publique: « La majorité des études publiées à ce sujet n'ont cependant pu établir de lien significatif entre ces composés (p. ex., HAP, zinc, chrome, etc.) et de quelconques problèmes de santé : les doses potentiellement absorbées par l'être humain sont, dans la plupart des cas, en deçà des seuils de toxicité tolérés (Cheng, Hu et Reinhard, 2014; Beausoleil, Price et Muller, 2008 (1) »).

Il est important de préciser que de nombreuses études publiées sur les impacts des matériaux de remplissage et de recouvrement sur la santé des joueurs avaient comme objet les matériaux de première et de deuxième génération utilisés pour la fabrication des revêtements des terrains synthétiques. Ces matériaux ne sont plus utilisés dans les nouveaux terrains.

Les impacts sur l'environnement

Les inquiétudes exprimées quant aux impacts environnementaux des matériaux de remplissage portent notamment sur la contamination des eaux souterraines. Les eaux de pluie qui percolent à travers les pneus sont acheminées au système d'eaux usées municipales et rejoignent donc les eaux de pluie lessivant les routes. Les eaux de pluie qui lessivent les terrains synthétiques sont captées grâce à des mini-drains, puis drainées sur le site, vers les collecteurs, et finalement traitées avec le système de traitement des eaux usées.

Par ailleurs, il est essentiel de mentionner que le remplacement d'un sol naturel par des matériaux de remplissage entraîne une perte de la biodiversité du sol et modifie le régime de captation des eaux. Afin d'augmenter la résilience des villes aux dérèglements climatiques, il est souhaitable de réduire les apports d'eau de ruissellement et de pluie au système de traitement municipal pour favoriser la captation *in situ*. De plus, les volumes d'eau emmenés aux usines de traitement contribuent à l'émission de gaz à effet de serre (GES). La conversion d'un terrain naturel en terrain synthétique contribue donc négativement à cet objectif de réduction des eaux qui doivent être traitées par le réseau municipal.

Il existe une alternative intéressante aux pneus recyclés pour les matériaux de remplissage: il s'agit des matériaux organiques (par exemple la fibre de noix de coco). Le remplacement des granulés de pneus par des matériaux organiques s'impose de plus en plus fréquemment dans

les projets de terrains synthétiques. Bien que plus chers à l'achat, ces matériaux sont exempts de composés toxiques comme les HAP. Certains de ces matériaux (ecofill, geofill, etc.) offrent un double avantage puisqu'ils ne gardent pas la chaleur comme le font les anciens matériaux. Cela permet de réduire l'effet d'îlot de chaleur ressenti sur les terrains avec des granules de pneus.

Mesures de mitigation proposées

Intégrer au devis d'appel d'offres une spécification exigeant l'utilisation de matériaux de remplissage organiques, préférablement de provenance locale ou nationale.

4.b) La création d'un îlot de chaleur et la température ressentie

Les surfaces synthétiques captent la chaleur. Les diverses études sur le sujet rapportent une augmentation de température pouvant atteindre 10°C par rapport aux températures environnantes. Ce sont donc des îlots de chaleur urbaine. Rappelons que l'un des objectifs du Plan climat 2030 est la diminution des superficies des îlots de chaleur sur le territoire. Les préoccupations exprimées par les citoyennes et citoyens et les personnes qui utilisent les terrains concernaient l'impact de la chaleur sur la santé des joueurs, de la population du voisinage, notamment les personnes âgées et l'impact sur le milieu naturel du parc Mackenzie-King.

Impacts sur la santé

Il existe un lien très clair entre l'occurrence des épisodes de chaleur intense et la santé des populations. En période de canicule et/ou de chaleur accablante, les différentes organisations de santé publique recommandent de réduire l'intensité des activités physiques afin d'éviter les malaises reliés à la chaleur, dont les coups de chaleur. Ces effets négatifs sont plus importants chez les petits enfants pour des raisons physiologiques (voir *The Urban Heat Island Effect in Windsor, ON: An Assessment of Vulnerability and Mitigation Strategies*). Cet effet se fait également ressentir fortement chez les personnes âgées.

Les impacts sur l'environnement

Les impacts de la présence d'un terrain synthétique près d'un milieu naturel ne sont pas bien documentés. L'hypothèse posée est que l'ajout d'un îlot de chaleur et la minéralisation d'un terrain représentent un stress additionnel sur le boisé Dora-Wasserman. Les études consultées traitent des impacts de la hausse des températures globales provoquées par les changements climatiques sur la canopée urbaine. À partir des études consultées, il est donc difficile de tirer une quelconque conclusion sur les impacts réels qu'aurait l'implantation d'un terrain synthétique (et l'ajout d'un îlot de chaleur) sur le boisé Dora-Wasserman. Le boisé se trouve dans un milieu urbain déjà fortement minéralisé. L'implantation d'un terrain synthétique dans le parc Lafontaine en 2014 est l'exemple se rapprochant le plus du projet traité dans cette étude. Les impacts de l'implantation du terrain synthétique sur la canopée du parc Lafontaine n'ont pas été documentés.

Les mesures de précaution

Dans un avis publié le 5 mars 2014, la Direction de la santé publique propose « la plantation d'arbres autour des terrains synthétiques et des autres installations sportives non végétalisées » comme un moyen efficace de réduire la chaleur localement et en périphérie de ces terrains, en plus d'offrir des espaces de repos à l'ombre pour les joueurs ». En plus de créer des zones refuges pour les joueurs, ces espaces pourraient agir comme bande tampon pour réduire les effets de la chaleur sur le boisé.

Les mesures de mitigation proposées

1. Planter massivement aux abords du terrain synthétique des arbres de gros calibres dont la canopée à maturité permettra la création de zones à l'ombre;
2. Installer des toiles pour créer des zones d'ombre temporaires en attendant que les arbres soient suffisamment grands pour générer de l'ombre;
3. Mettre en place un protocole de mise en garde aux joueurs en cas de chaleur accablante;
4. Déminéraliser une superficie équivalente à celle qui servira à l'installation du terrain synthétique à l'intérieur des limites administratives de l'arrondissement.
5. Créer de nouvelles zones d'ombre dans le parc (sentiers ombragés, etc.) afin de permettre aux aînés et autres groupes de citoyens affectés par la chaleur de se sentir confortables.

4. c. Les matériaux de recouvrement

Les matériaux de recouvrement des terrains synthétiques de première, deuxième et troisième génération contiennent des PFAS (perfluoroalkyliques et polyfluoroalkyliques) sur leurs surfaces. Les PFAS sont une grande famille de composés chimiques très stables, reconnus pour leurs propriétés hydrofuges, antiadhésives, antitaches et résistants aux flammes. Ils se retrouvent partout dans nos environnements et nos vies : divans, textiles des voitures, les emballages alimentaires, etc.

Les devis techniques utilisés pour l'achat de terrains synthétiques ne précisent aucune exigence quant à la concentration ou aux types de PFAS présents sur les fibres de matériaux de recouvrement de terrains synthétiques.

Ces composés sont pourtant dans la mire de plusieurs administrations :

- Le gouvernement fédéral a adopté un règlement interdisant la fabrication, l'utilisation, la vente et l'importation de certains composés perfluorés et des produits qui en contiennent;
- À la fin du conseil municipal du 20 mars 2023, la Ville de Montréal a publié une déclaration dans laquelle elle indique que « compte tenu du principe de précaution en matière de santé, la solution la plus sensée et efficace est d'interdire la vente de biens et

de produits avec des PFAS, afin d'éliminer la pollution à la source ». Le Conseil conclut sa déclaration comme suit :

Que la Ville de Montréal :

- demande aux gouvernements du Québec et du Canada l'adoption de lois appropriées afin que les nouvelles machines à laver en vente au Canada soient équipées de filtres recueillant les microfibres provenant du lavage des vêtements;
- demande aux gouvernements du Québec et du Canada d'adopter les lois appropriées pour interdire la vente des biens et produits contenant des PFAS au Canada;
- demande au gouvernement du Canada de respecter son engagement d'investir 1 G\$ sur 5 ans dans son Plan d'action renforcé sur l'eau douce et de l'inclure dans le budget 2023, en priorisant le bassin des Grands Lacs et du Saint-Laurent, et de permettre aux municipalités d'en bénéficier pour des projets visant à protéger la source d'eau qu'est le fleuve Saint-Laurent.

La ville de Boston, comme d'autres juridictions, a pris la décision de bannir l'installation de nouveaux terrains synthétiques sur son territoire à cause de la présence de ces composés.

Les impacts sur la santé

Santé Canada estime que les concentrations en PFAS ne doivent pas dépasser 30 nanogrammes par litre (ng/L), mais aucune norme contraignante n'a été édictée, ni au Québec, ni au Canada.

Des études indiquent que l'exposition à certains PFAS peut être associée à des effets sur la santé (2). Quelques études suggèrent qu'à long terme, certains PFAS peuvent affecter par exemple le foie, le système immunitaire, les reins et la thyroïde. Toutefois, plusieurs incertitudes persistent et les connaissances sur les liens possibles entre les PFAS et la santé évoluent très rapidement.

Selon une récente communication de l'Institut national de santé publique du Québec (3) :

Malgré certains travaux de recherche chez les animaux et les populations humaines, maintes incertitudes persistent actuellement, entre autres, sur les effets toxiques associés aux mélanges de composés et sur les niveaux d'exposition susceptibles de conduire à ces effets. De plus, on ne peut pas prédire le risque d'apparition d'un problème de santé sur la base du niveau d'exposition aux PFAS ni déterminer la contribution spécifique des PFAS à une maladie existante.

Dans la récente déclaration du conseil municipal à l'occasion de la Journée mondiale de l'eau, on peut lire que :

L'exposition chronique ou à long terme à certains de ces produits peut être associée à des effets sur la santé et qu'il subsiste à ce jour des incertitudes

concernant la probabilité d'occurrence et la gravité de ces effets et que la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) a évalué plus de 400 études publiées depuis 2016, au moyen de nouvelles approches, outils et modèles d'évaluation du risque pour la santé humaine, et que, selon ces données, les niveaux pouvant provoquer des effets négatifs sur la santé sont bien inférieurs à ce que l'on croyait auparavant et que, conséquemment, le gouvernement américain prépare une nouvelle réglementation nationale sur le PFOA et le PFOS dans l'eau potable à paraître en 2023.

Il est important de préciser que de nombreuses études publiées sur les impacts des matériaux de remplissage et de recouvrement sur la santé des joueurs avaient comme objet les matériaux de première et de deuxième génération utilisés pour la fabrication des terrains synthétiques. Ces matériaux ne sont plus offerts. Les revêtements de première et de deuxième génération – bien qu'ils soient parfois encore présents dans nos municipalités – sont progressivement remplacés par ceux issus de technologies plus récentes. Une quatrième génération est en cours de développement.

Les impacts sur l'environnement

Les PFAS s'accumulent dans l'environnement puisqu'ils ne se dégradent pas, ils portent d'ailleurs en anglais le nom de *forever chemicals*. Leurs impacts sur la faune et la flore sont méconnus et la recherche se poursuit à cet égard.

Par ailleurs, ces composés se retrouvent dans l'eau et les procédés de traitement conventionnels dans les usines d'eau potable ne peuvent éliminer les PFAS.

Pour les revêtements de première génération, les principales caractéristiques recherchées étaient la durabilité et les performances de rebond du ballon. Les questionnements quant aux risques de blessures, aux impacts environnementaux et à la performance des joueurs ont encouragé l'industrie à développer de nouveaux produits.

Les mesures de précaution

Bien que la littérature scientifique ne confirme pas de risque significatif pour la santé humaine associé à l'exposition de ces substances, l'application d'un principe de précaution s'impose.

Afin d'éviter la présence de PFAS sur les fibres du terrain, une exigence à cet effet devrait être incluse à l'appel d'offres. Ainsi, il reviendrait au fabricant de faire la preuve de l'absence de ces molécules sur son produit.

Par ailleurs, il est possible que des fibres exemptes de PFAS soient moins résistantes et que le produit final ait une durée de vie moindre. L'absence de PFAS pourrait également affecter la garantie du fabricant. Dans ce contexte, l'arrondissement devra prévoir un coût de remplacement dans une échéance plus courte et voir à compenser l'absence de garantie du fabricant le cas échéant.

4.d) La consommation des ressources

L'entretien d'un terrain naturel exige plus d'eau et émet plus de GES (coupes du gazon) et nécessite plus d'entretien (fertilisants) qu'un terrain synthétique. C'est pourquoi les analyses de cycles de vie comparatives entre les deux types de surfaces attribuent un pointage plus élevé aux terrains synthétiques. Même si les véhicules utilisés pour la coupe du gazon sont électriques et n'utilisent pas de combustibles fossiles, l'utilisation de fertilisants contribue à la production de protoxyde d'azote, un gaz à effet de serre.

À l'opposé, les terrains synthétiques sont plus résistants, plus faciles et moins coûteux à entretenir. Ils n'ont pas besoin d'arrosage ni d'engrais comme le gazon naturel. Le temps nécessaire pour assurer que leur état permette le jeu est pratiquement nul. Ils n'ont pas besoin d'être arrosés en période de sécheresse et n'accumulent pas l'eau lors de périodes de pluies intenses. Ces facteurs contribuent à augmenter le temps disponible pour le jeu.

4.e) L'accessibilité grand public et les usages

Les terrains en gazon synthétique sont plus accessibles puisqu'ils sont toujours en bon état. Ils sont plus achalandés que les terrains naturels. Comparativement à un terrain naturel, qui après des épisodes de pluies fortes ou de jeux plus intenses doit être fermé pour éviter qu'il ne soit davantage endommagé et devienne impraticable, le terrain synthétique peut être utilisé. Ceux-ci permettent ainsi un plus grand nombre d'heures d'utilisation et offrent donc une meilleure rentabilité.

Ce tableau indique les paramètres de programmation des terrains selon le type de surface :

	Naturel	Synthétique
Nombre d'heures d'utilisation par semaine	10 à 15 heures par semaine Le terrain doit être fermé pour en contrôler l'accès.	Potentiel de plus de 90 heures par semaine Ouvert en tout temps pour accueillir les activités sportives organisées et libres.
Nombre de semaines par année	12 à 16 semaines maximum	30 semaines
Usage pendant et après les intempéries	Très faible, voire impossible si mal entretenue	Très élevé

Le gazon synthétique permet de recevoir un plus grand nombre d'activités pouvant être pratiquées de façon plus sécuritaire. Les terrains sont ouverts de jour et de soir, 7 jours sur 7 durant les saisons du printemps, de l'été et de l'automne. De par leur composition, les surfaces

synthétiques subissent moins de dommages face à l'usage et aux conditions climatiques, ils sont plus sécuritaires pour différents usages.

Quant au gazon naturel, il peut couvrir une plage d'offre de moins de 12 semaines si l'on considère les journées de pluie et les fermetures pour entretien.

Les mesures de mitigation nécessaires

Pour la sécurité et l'accessibilité, il est préférable que le terrain soit clôturé pour délimiter les différents plateaux et assurer la circulation sécuritaire des diverses clientèles dans le parc. Cependant, le terrain ne sera pas fermé pour favoriser la pratique libre et permettre d'équilibrer les heures disponibles au public dans le secteur de CDN.

Tableau des coûts

Éléments	Coûts	État
Terrain synthétique	5 000 000 \$	Approuvé
Chalet	2 000 000 \$	Approuvé
Aménagements	300 000 \$	À financer
Plantations	120 000 \$	À financer

En ce qui concerne le budget pour le terrain synthétique, l'arrondissement devra assumer seul le coût de réfection advenant une modification du projet compte tenu que celui-ci a été évalué et approuvé dans le cadre d'un appel à projets. L'arrondissement devra aussi prioriser les dépenses pour la réalisation des mesures de mitigation qui seraient nécessaires.

4.f) Autres enjeux soulevés dans les mémoires

Les mémoires, lettres et documents écrits soumis en complément de la soirée d'information ont identifié d'autres enjeux que nous documentons ici:

Résilience climatique

Le prochain siècle sera marqué par une nouvelle réalité : celle de la multiplication des événements climatiques extrêmes.

Cette réalité oblige les villes à revoir leurs façons de faire et à réfléchir à leurs aménagements pour augmenter leur capacité à les affronter (on utilise la locution « résilience climatique » pour décrire cette capacité à répondre et s'adapter à ces épisodes extrêmes).

Parmi ces aléas climatiques, on note l'augmentation des épisodes de chaleur intense et des épisodes de fortes pluies. Pour réduire les impacts de ces deux phénomènes sur la santé des populations et sur les risques d'inondations, il faut :

1. réduire la quantité d'eau qui est amenée dans le réseau municipal (en captant ces eaux là où elles tombent);
2. éliminer les îlots de chaleur et créer des îlots de fraîcheur (en verdissant la ville).

L'artificialisation du terrain de soccer éloigne l'arrondissement de ces deux objectifs visant la résilience climatique. Cela s'oppose à toutes les orientations d'enracinement de la nature en ville ou de déminéralisation des espaces.

À l'opposé, les terrains naturels captent moins la chaleur que les surfaces synthétiques et ils absorbent l'eau. Pour ces deux raisons, le terrain naturel augmente la résilience des résidents du secteur face aux dérèglements climatiques.

Les risque de blessures

Plusieurs éléments du rapport *Évaluation des effets sur la santé humaine de l'aménagement d'un terrain synthétique dans le parc Mackenzie-King de l'arrondissement Côte-des-Neiges–Notre-Dame-de-Grâce (CDN-NDG)*, présenté par des étudiants en médecine de l'Université de Montréal et appuyé par le Comité de développement durable MedEco de l'Association des Étudiants et Étudiantes en Médecine de l'Université de Montréal (AEEMU) ont déjà été traités dans ce rapport. Cependant, ceux-ci soulèvent le fait que sur les terrains synthétiques :

«Les joueurs sont donc plus susceptibles de subir des entorses, des déchirures musculaires et d'autres blessures articulaires lorsqu'ils jouent sur une surface synthétique. En effet, le jeu sur un terrain synthétique augmenterait jusqu'à 16 % des blessures aux membres inférieurs comparativement au jeu sur un terrain naturel.»

Il nous semble utile d'ajouter que cette analyse suppose que le terrain naturel est entretenu de manière à garantir une pratique plus sécuritaire et qu'il est peu probable que l'arrondissement puisse prendre un engagement de cette envergure.

En contrepartie, nous pouvons également soutenir que la pratique de l'activité physique chez les jeunes permet à ces derniers de développer de bonnes pratiques qui ont des impacts positifs sur leur santé mentale et physique. Le projet de surface multisports pourra accueillir une diversité de disciplines sportives s'adressant à une grande diversité d'âges et de besoins (récréatifs, compétitifs, sociaux et libres). La pratique de l'activité physique est une action préventive qui diminue également les risques sur la santé mentale et physique et, à long terme, les besoins en services médicaux et thérapeutiques.

Au plan de la sécurité urbaine, il est également démontré que l'accès à des installations de proximité et de qualité contribue à une saine fréquentation d'un parc et à augmenter le sentiment de sécurité. Au plan social, ces installations participent au développement d'un sentiment d'appartenance qui a également un impact sur la santé des personnes et des communautés.

5. L'analyse d'opportunité

5.a) Méthode et outil retenus

L'aménagement des terrains sportifs extérieurs montréalais doit concilier différents enjeux politiques, économiques, sociaux, techniques, environnementaux et légaux pour offrir aux citoyens des installations de qualité, sécuritaires et pérennes.

En 2018, un outil a été élaboré par la Ville de Montréal afin de guider les arrondissements dans l'aménagement de leurs terrains sportifs extérieurs. Cet outil se nomme Outil d'aide à la décision - Utilisation des revêtements de gazon synthétique et naturel pour les installations sportives extérieures.

Il a notamment pour objectif d'identifier et pondérer les bénéfices et les risques associés aux différents revêtements dans le cadre d'un projet spécifique. Une grille d'évaluation à compléter, munie d'un système de pointage, est annexée au document présentant la méthode d'analyse (PESTEL).

Le comité a complété la grille d'évaluation pour chacune des surfaces. La surface synthétique obtient un pointage de 262 en comparaison à 176 pour la surface naturelle. Elle se démarque significativement au plan de l'accessibilité (à des activités sportives diversifiées, qu'elles soient libres ou structurées, pour des clientèles variées) et des coûts d'entretien annuel.

Outil d'aide à la décision - Terrain naturel

POINTAGE FINAL	176	49,30%	357
-----------------------	-----	--------	-----

Outil d'aide à la décision - Terrain synthétique

POINTAGE FINAL	262	73,39%	357
-----------------------	-----	--------	-----

Le tableau complet peut être consulté en annexe.

6. Conclusion et recommandations aux élu·es et élus

Le mandat du comité était d'analyser les impacts de l'implantation d'un terrain synthétique multisports au parc Mackenzie-King, un projet soumis en 2018 au programme PISE, dans l'intention d'obtenir un financement pour sa réalisation. En 2018, un guide et un outil d'analyse à cet effet a été développé par la Ville. Cette méthodologie, qui considère l'ensemble des éléments Politique, Économique, Sociologique, Technologique, Écologique et Légal, a été utilisée dans le cadre du présent rapport, en plus de la réalisation d'une revue scientifique.

Le pointage résultant de cet outil d'analyse, sur un total de 357 points possibles, est de 176 points (ou 49,30 %) pour le terrain naturel et de 262 points (ou 73,39 %) pour le terrain synthétique. Ainsi, selon cet outil, la mise en place d'un terrain synthétique multisports serait la solution la plus appropriée afin de répondre adéquatement aux besoins de la population dans le secteur.

Le comité a exclu, pour les motifs expliqués précédemment, de recommander un investissement significatif pour la construction d'un terrain naturel, cette option ne permettant pas de répondre aux besoins identifiés.

Conséquemment, le comité recommande l'implantation d'un terrain synthétique multisports au parc Mackenzie-King, selon les conditions et le calendrier suivants :

Au plan des conditions de réalisation

Terrain sportif :

- Exiger la livraison d'un tapis contenant le moins ou exempt de PFAS
- Utiliser des matériaux de remplissage en matières organiques (granulés)
- Planter des arbres autour du terrain et installer des toiles jusqu'à ce que les arbres fournissent suffisamment d'ombre
- Installer une signalisation d'information ou d'avertissement en cas de canicule pour le grand public

Parc et boisé :

- Construire une infrastructure de rétention des eaux de pluie sur le site (jardin d'eau).
- Bonifier le boisé
- Verdifier les aires résiduelles pour augmenter la superficie du boisé, améliorer l'expérience dans les aires de détente et de loisir et réduire l'effet d'îlot de chaleur

Gestion de l'appel d'offres, des activités et calendrier des travaux :

- Inclure dans les critères d'évaluation l'obligation pour le fabricant d'inclure le taux de contaminants éternels dans son produit et en faire un critère d'évaluation
- Adopter un plan de gestion pour mieux protéger la biodiversité du boisé
- Énoncer une directive affirmant que lorsque la Ville émet un avis de chaleur extrême, les activités sportives organisées seront annulées sur tous les terrains synthétiques
- Rénover et mettre à jour le chalet en 2024-25
- Bonifier le boisé et l'aménagement global en 2025-26
- Rénover le soccer en 2025-26

De l'avis du comité, cette recommandation, dans son ensemble :

- s'inscrit dans la continuité des actions municipales en matière d'offre en loisirs;
- préserve le financement de 3,2 M\$ octroyé;
- permet d'équilibrer l'offre de services de l'arrondissement à la population du quartier Côte-des-Neiges;
- renforce la volonté d'augmenter la superficie du boisé Dora-Wasserman et améliorer le confort et la fonctionnalité du parc.

Le comité considère qu'au plan du sport, le choix d'une surface naturelle renforcerait l'iniquité de traitement de la population de CDN en comparaison avec NDG, mais aussi avec les autres arrondissements ou encore les élèves et étudiants qui fréquentent les institutions d'enseignement privées ou supérieures.

La récente déclaration sur la Journée internationale de l'eau adoptée par la Ville de Montréal, le Plan Climat, le Plan stratégique de l'arrondissement et les obligations de travailler sur la résilience climatique des quartiers viennent mettre en évidence tout le défi de gérer la transition écologique. Nous croyons que les mesures proposées sont dosées et justifient le maintien du projet.

Le mandat du comité n'avait pas pour objectif d'élaborer une vision ou politique portant sur l'aménagement de tous les terrains sportifs extérieurs. Néanmoins, au moment de rédiger ses conclusions, il est devenu clair que pour anticiper les prochaines orientations à prendre pour les futurs projets portant sur le développement ou la rénovation de terrains sportifs municipaux ou privés, une réflexion avec les partenaires et la population devra être amorcée.

Le comité remercie toutes les personnes et organisations qui lui ont transmis des commentaires et mémoires pour l'aider dans son travail. Nous avons aussi pris connaissance des pétitions soumises. Cependant, celles-ci ne fournissant pas d'informations scientifiques ou factuelles, elles n'ont pas été ajoutées aux annexes. Par contre, de par leur nature politique, elles ont été transmises aux élus et élus.

7. ANNEXES

Terrain naturel - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences		Note	Pointage	Sous-totaux	%	Total
Politiques	3	Politiques des villes et plans directeur	Plan climat. Montréal 2030.	En cohérence.	Cohérent avec le plan climat qui recommande de ne pas créer de nouvel îlot de chaleur. La conservation du sol est cohérent avec les objectifs de protection de la biodiversité.	3	9	47	74,60%	9
			Plan directeur applicable	En adéquation	Offre un espace de jeu et lieu de rassemblement. Les terrains naturels sont en adéquation avec les différentes politiques loisirs et sports car ils encouragent la pratique d'activités sportives.Par contre, ils n'offrent pas autant d'heures de jeu mais ce paramètre est évalué sous les angles sociaux et techniques.	1	3			9
	5	Acceptabilité sociale	Écologie	Opinion publique favorable	Plus frais, plus naturel	2	10			15
			Santé publique	Opinion publique favorable	La santé publique ne déconseille pas l'installation de terrains synthétiques puisqu'ils encouragent les saines habitudes de vie. Ils sont cependant critiques de la création d'îlots de chaleur en milieu urbain.	2	10			15
			Intégration paysagère	Opinion publique favorable	Terrain clôturé est moins intéressant d'un point de vue intégration paysagère (il sera clôturé s'il est refait pour en assurer la protection car le jeu libre réduit le nombre d'heures disponibles pour les jeux organisés.)	3	15			15
	3	Investissement initiaux	Coûts de planification/conception	Respect du budget	120 000\$ +/- 1-% des coûts de réalisation	3	9			9
			Coûts de réalisation	Respect du budget	Estimé à 1,2M\$. Les coûts de réalisation du synthétique sont plus élevés, mais l'amortissement à moyen et à long terme le favorise largement.	2	6			9
			Coûts d'entretien	Les coûts d'entretien doivent être prévus dans les budgets municipaux. Ils doivent être proportionnels aux services rendus.	Ces coûts vont augmenter avec les changements climatiques (occurences pluies fortes et sécheresses). Estimé 7000\$ par année. Celui-ci demande des entretiens continus. L'accessibilité est soumis aux aléas du climat.	0	0			3

Terrain naturel - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences		Note	Pointage	Sous-totaux	%	Total
Économiques	1	Exploitation	Pérennité	Faible	Dépend de la météo. Vulnérable au piétinement. Les terrains synthétique est ouvert dès la fin des travaux alors que le gazon naturel doit être maintenu jusqu'au matin et du gazon.	0	0	20	60,61%	3
			Coûts de remplacement	Moyen ou élevé selon l'état et la fréquence	Le remplacement prend du temps et équivaut à une longue rupture de service. estimé à 65k\$ mais infos manquantes. Le gazon naturels requièrent la refection importante à chaque cycle de vie.	3	3			3
			Investissement sur 10 ans	Les exigences d'investissement sur 10 ans dépendent des coûts d'entretien (lesquels sont très élevés pour un terrain naturel en proportion des heures de jeu). La nécessité de remplacer le terrain naturel influe également sur le coût de l'investissement 10 ans.	Entretien en continu et sujet à devenir de plus en plus élevé (climat) (selon outil d'aide à la décision = 1,2M\$ +7000\$ x 10 ans) = (65 000 x 2 remplacements) = 1,4 M\$.	1	1			3
			Amortissement sur 10 ans	Idem que case précédente (15E)	1,4M\$/20 h x 18 semaines x 10 ans = 388,88\$/h	1	1			3
Sociaux	5	Clientèle cible	Catégorie d'utilisateurs	Soccer	Le gazon naturel offre peu d'heures de jeu. Le terrain naturel offre une moindre gamme d'activités parce qu'il est fermé plus souvent.	0	0	15	20,00%	15
			Sports pratiqués	Multi sports	Clientèles ciblées: enfants, adolescent.es, adultes, familles, écoles, voisinage, Les clientèles professionnelles ne sont pas ciblées par le projet.	1	5			15
	5	Programmation	Nombre d'heures d'utilisation par semaine	On vise un nombre d'heures maximum pour répondre aux besoins des utilisateurs.	20 h maximum soit moins que les heures requises par les équipes. La gazon naturel peut couvrir une plage d'offre de moins de 10 semaines si l'on considère les journées de pluie et les fermetures pour entretien.	1	5			15
			Nombre de semaines par année	12 à 16 semaines max	18 selon outil d'aide à la décision	1	5			15
			Usage pendant/après intempéries	On vise un nombre d'heures maximum pour répondre aux besoins des utilisateurs.	Les heures de jeu sont tributaires de la météo. Les conditions de jeux des terrains détrempés (ou la présence de trous) comportent des risques pour les joueurs et doivent être fermés. Les conditions météo sont hors de notre contrôle.	0	0			15

Terrain naturel - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences		Note	Pointage	Sous-totaux	%	Total
Techniques	3	Caractéristiques sportives	Durabilité	Moyen	Moyenne puisque le terrain serait clôturé et donc bien entretenu	1	3	9	16,67%	9
			Sécurité	Haute	Moyen - gazon clairsemé après usage intensif (terrain clôturé).	1	3			9
			Performance	Moyen	Le terrain naturel clôturé et bien entretenu offre une bonne performance et peut répondre aux besoins d'utilisateurs. il est préféré par les athlètes de haut niveau mais ceux-ci ne sont pas visés par le projet.	1	3			9
	3	Entretien	Opérations (Brossage, décompaction et remplissage)	Des exigences plus faibles pour l'entretien ont un impact direct sur les coûts d'entretien.	Plusieurs suivis et opérations requises - nivellement, coupe, drainage	0	0			9
			Fréquence	Une fréquence d'entretien élevée entraîne des coûts plus élevés (main d'oeuvre et machinerie).	Fréquence coupe hebdomadaire et réparation après match	0	0			9
Environnementaux	5	Climat et écologie	Îlots de chaleur	Le plan climat qui recommande de ne pas créer de nouvel îlot de chaleur.	Faible pour gazon dense mais significative lorsque gazon clairsemé	2	10	58	55,24%	15
			GES	Une réduction de l'émission des GES est visée.	Le gazon naturel a la capacité de séquestrer le gaz carbonique présent dans l'air. Son entretien peut cependant exiger l'utilisation de fertilisants.	1	5			15
			Contamination (air/sol/eau)	On vise un taux de contamination le plus faible possible.	Si engrais = contamination sol et eau mais ne se compare par à la contamination induite par les PFAS (long terme)	3	15			15
	1	Consommation énergétique	Gestion et consommation d'eau	La plus faible consommation d'eau possible	Consommation eau potable élevée	0	0			15
			Matériaux recyclés - recyclables	Le plus grande quantité de matériau recyclés possible ou le potentiel de recyclabilité le plus élevé possible.	Les terrains naturels ne contiennent pas de matériaux recyclés et ne sont pas recyclables. Par contre, la tourbe peut être retournée et réutilisée. Leur fabrication utilise très peu de ressources.	3	3			15

Terrain naturel - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences		Note	Pointage	Sous-totaux	%	Total
	5	Santé publique	Risques toxicologiques	Faible	Les engrais augmentent la charge organique de l'eau. Il est interdit d'utiliser des pesticides.	3	15			15
			Température ressentie	Faible à moyenne selon l'entretien et selon la saison	Faible pour gazon dense mais significative lorsque gazon clairsemé. Bien que moins chauds que les terrains synthétiques, les terrains naturels ne sont pas reconnus comme étant des îlots de fraîcheur surtout losque le gazon est clairsemé.	2	10			15
Légaux	3	Cadre légal et normatif	Lois	Conforme	La Loi sur la qualité de l'environnement	3	9	27	100,00%	9
			Règlements	Conforme	La gestion des eaux est encadrée par un règlement municipal.	3	9			9
			Normes	Conforme	Les normes ne concernent que la superficie et les dimensions du terrain.	3	9			9
POINTAGE FINAL							176	49,30%	357	

Terrain synthétique - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences	Infos complémentaires	Notes	Pointage	Sous-totaux	%	
Politiques	3	Politiques des villes et plans directeur	Politique des villes	En adéquation	Les terrains synthétiques ne respectent pas l'objectif 8 du plan climat qui vise une diminution des îlots de chaleur d'ici 2030.	0	0	36	57,14%	9
			Plan directeur applicable		On assiste à une multiplication des gazons synthétiques dans les zones urbaines à haute fréquence car elles permettent aux usagers de profiter de surfaces de jeux.	2	6			9
	5	Acceptabilité sociale	Écologie	Moyen - faible	On s'éloigne de l'orientation de renouer avec la nature. Plusieurs citoyens s'inquiètent de la multiplication des îlots de chaleur.	2	10			15
			Santé publique	Moyen	Opinions publiques favorables pour le revêtement naturel. La granule organique peut rehausser le degré d'acceptabilité des revêtements synthétiques. Aux États-Unis, Boston vient d'interdire tout nouveau terrain synthétique.	2	10			15
			Intégration paysagère	Moyen	Plusieurs préoccupations citoyennes à l'égard des matériaux de remplissage (toxicité, impact sur la santé).	2	10			15
Économiques	3	Investissement initiaux	Coûts de planification/conception	Moyen	Idem que naturel	3	9	28	84,85%	9
			Coûts de réalisation	Élevé	Les coûts de réalisation du synthétique sont un peu plus élevés, mais l'amortissement à moyen et à long terme le favorise largement.	2	6			9
	1	Exploitation	Coûts d'entretien	Négligeable (le coût de fourniture inclut l'entretien de huit ans)	Un terrain synthétique peut durer jusqu'à 12 ans s'il est utilisé selon une fréquence normale. La réfection se limite uniquement aux revêtements, car le plus souvent, les fondations demeurent adéquates.	3	3			3
			Pérennité	Élevé	L'exploitation d'un terrain synthétique est beaucoup plus rentable et moins complexe que celle pour un terrain naturel.	3	3			3
			Coûts de remplacement	Moyen	Le remplacement est nécessaire chaque 12 ans.	2	2			3
			Investissement sur 10 ans	Faible à Moyen		3	3			3

Terrain synthétique - Grille d'analyse

	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences	Infos complémentaires	Notes	Pointage	Sous-totaux	%	
			Amortissement sur 10 ans	Moyen		2	2			3
Sociaux	5	Clientèle cible	Catégorie d'utilisateurs	Divers		3	15	75	100,00%	15
			Sports pratiqués	Soccer, Rugby +++	Le gazon synthétique offre une meilleure gamme d'activités sécuritaires. Les terrains sont ouverts en tout temps.	3	15			15
	5	Programmation	Nombre d'heures d'utilisation par semaine	Sans limite (plus que 90h/semaine), ouvert en tout temps pour accueillir les activités sportives organisées et libres.	Le gazon synthétique offre une meilleure performance et peut répondre aux besoins d'utilisateurs en tout temps (comparativement aux terrains naturelsqui offrent moins de 10 semaines de jeux si l'on considère les journées de pluie et les fermetures pour entretien.)	3	15			15
			Nombre de semaines par année	30		3	15			15
			Usage pendant/après intempéries	Très élevé		3	15			15
Techniques	3	Caractéristiques sportives	Durabilité	Très élevé	Le gazon synthétique offre une meilleure performance et peut répondre aux besoins d'utilisateurs en tout temps.	3	9	54	100,00%	9
			Sécurité	Très élevé		3	9			9
			Performance	Élevé		3	9			9
	3	Entretien	Gestion des opérations (suivis-BC et autres)	Très faible	Les coûts des opérations d'entretien du terrain synthétique sont négligeables par rapport à ceux du gazon naturel. Ils ne causent pas de fermeture prolongée.	3	9			9
			Opérations (Brossage, décompaction et remplissage)	Très faible - 8 ans inclus au contrat		3	9			9
			Fréquence	Très faible et simple	La durée d'entretien est d'une demie journée en moyenne.	3	9			9
			Îlots de chaleur	Faible 95% - Élevé 5% (15-20 jours/an	Le synthétique génère plus de chaleur durant les températures élevées (jusqu'à	3	15			15

Terrain synthétique - Grille d'analyse

Environnementaux	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences	Infos complémentaires	Notes	Pointage	Sous-totaux	%	
	5	Climat et écologie	GES	Faible. Entretien minimal sur de très longues périodes	L'article de Meil et Bushi (2009) rapporte notamment que pour compenser l'installation d'un seul terrain synthétique, il faudrait planter 1861 arbres (± 23 %) de type conifère moyen qu'on laisserait pousser pendant une dizaine d'années, car le gazon naturel a la capacité de séquestrer le gaz carbonique présent dans l'air.	3	15	51	48,57%	15
			Contamination (air/sol/eau)	La plus faible possible.	La présence de perfluoroalkyls (PFAS) sur les revêtements synthétiques représente une importante source de contamination des écosystèmes.	0	0			15
	1	Consommation énergétique	Gestion et consommation d'eau	Très faible	Aucune consommation en eau.	3	3			15
			Matériaux recyclés - recyclables	Très élevé 100% des matériaux recyclés	Le terrain sysnthétique est beaucoup plus éconénergétique que le terrain naturel. La chaine de recyclage des matériaux synthétiques est de 100% et est de presque 0% pour le naturel.	3	3			15
	5	Santé publique	Risques toxicologiques	Élevé	L'exposition chronique ou à long terme aux PFAS présents sur le matériel de recouvrement peut être associé à des effets sur la santé et il subsiste à ce jour des incertitudes concernant la probabilité d'occurence et la gravité de ces effets.	1	5			15
			Température ressentie	Faible à élevée selon la saison (période de canicule à observer)	Les gazons synthétiques ont la capacité de retenir la chaleur lors des périodes chaudes et ensoleillées ce qui peut causer un risque à la santé publique de certains groupes (aînés, enfants) en période de chaleur intense.	2	10			15
			Lois	Conforme	La Loi sur la qualité de l'environnement interdit que l'on dégrade la qualité de l'environnement ou que l'on émette des polluants ou des contaminants.	0	0			9

Terrain synthétique - Grille d'analyse

Légaux	Priorité	Enjeux	Paramètres	Exigences	Infos complémentaires	Notes	Pointage	Sous-totaux	%	
	3	Cadre légal et normatif	Règlements	Conforme	La gestion des eaux est encadrée par un règlement municipal.	3	9	18	66,67%	9
			Normes	Conforme	Plusieurs normes FIFA, ASTM et autres cernent l'utilisation des revêtements synthétiques. Les surfaces synthétiques répondent aux exigences de ces normes.	3	9			9
							POINTAGE FINAL	262	73,39%	357