



INSTITUT NATIONAL DE SANTÉ PUBLIQUE DU QUÉBEC  
VOLUME 19 NUMÉRO 4 ♦ SEPTEMBRE - OCTOBRE 2008



DANS CE NUMÉRO

LES SUBSTANCES CHIMIQUES  
DES GAZONS SYNTHÉTIQUES  
EXTÉRIEURS : UN RISQUE POUR  
LA SANTÉ DES UTILISATEURS?

ACTUALITÉS ..... 8

ÉTAT DE SITUATION DES ALGUES  
BLEU-VERT AU QUÉBEC ..... 8

RECHERCHE DES CAUSES ENVIRON-  
NEMENTALES DE LA MALADIE DE  
PARKINSON ..... 8

PROJET IVAIRE ..... 9

BIBERONS ET BISPHÉNOL A ..... 9

LAIT CONTAMINÉ À LA MÉLAMINE .. 10

PROGRAMME DE RECHERCHE DE  
L'OMS SUR LE CHANGEMENT  
CLIMATIQUE ..... 11

NANOMATÉRIAUX ET PRINCIPES  
DE PRÉCAUTION ..... 11

PUBLICATIONS ..... 11

MESSAGE  
À NOS ABONNÉS

Veuillez noter qu'exceptionnel-  
lement, le prochain numéro du BISE  
sera disponible uniquement sur le  
site Web de l'INSPQ.

# LES SUBSTANCES CHIMIQUES DES GAZONS SYNTHÉTIQUES EXTÉRIEURS : UN RISQUE POUR LA SANTÉ DES UTILISATEURS?

MONIQUE BEAUSOLEIL<sup>(1)</sup>, KARINE PRICE<sup>(1)</sup> ET CAROLINE MULLER<sup>(1)</sup>

## Introduction

Depuis quelques années, de nouveaux terrains de sport dont la surface est constituée d'un gazon synthétique ont fait leur apparition au Québec. Ces gazons synthétiques offrent de nombreux avantages pour la pratique des sports d'équipe extérieurs comparativement au gazon naturel. Étant plus résistants, ils permettent un plus grand nombre d'heures d'utilisation sur un revêtement de bonne qualité. Ils sont peu touchés par les conditions climatiques alors que les gazons naturels surutilisés présentent de grandes surfaces de terrain dénudées (dures et poussiéreuses durant les périodes sèches ou boueuses lors des périodes

humides) qui sont alors moins sécuritaires pour les joueurs. Ces terrains synthétiques constituent donc un atout pour favoriser la pratique régulière d'activités physiques chez les jeunes.

Cependant, des citoyens et des organismes de différents pays ont questionné l'innocuité de certains matériaux utilisés dans la fabrication de ces surfaces. Pour répondre à ce questionnaire, plusieurs études scientifiques ont été réalisées par de nombreuses organisations - des universités, des instituts de santé publique, des fédérations sportives, des entreprises qui fabriquent ces gazons synthétiques - afin d'évaluer les impacts potentiels des matériaux sur la santé des joueurs et sur l'environnement.

La Ville de Montréal compte actuellement plus d'une trentaine de terrains de sport avec une surface en

<sup>(1)</sup> Direction de santé publique, Agence de la santé et des services sociaux de Montréal, 1301, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H2L 1M3. Téléphone : 514-528-2400, poste 3229; télécopieur: 514-528-2352. Courriel: MBeausol@santepub-mtl.qc.ca





gazon synthétique et elle prévoit en aménager plusieurs autres au cours des prochaines années. À l'automne 2007, elle a demandé à la Direction de santé publique (DSP) de l'Agence de la santé et des services sociaux de Montréal une opinion quant aux risques que les matériaux des gazons synthétiques extérieurs pourraient présenter pour la santé humaine. Cette évaluation a strictement porté sur les risques toxicologiques des substances chimiques contenues ou émises par les gazons synthétiques utilisés pour les sports extérieurs, bien que certaines informations utilisées proviennent d'études sur les gazons synthétiques intérieurs ou sur les granulats placés sous les modules de jeux pour enfants dans les parcs.

### Qu'est-ce qu'un gazon synthétique?

Le premier gazon synthétique au Québec a été installé en 1976 au Centre Claude-Robillard de Montréal pour la tenue des Jeux olympiques. Il s'agissait d'un gazon synthétique de première génération constitué d'un tapis de fibres synthétiques très courtes et tissées très densément sur un canevas de base, puis d'un coussin résilient préfabriqué permettant d'absorber les chocs, le tout reposant sur une fondation granulaire, généralement perméable ou bien drainée. La deuxième génération de gazons synthétiques est composée d'un tapis de fibres synthétiques plus longues et plus espacées, tissées sur un canevas de base et rempli d'une mince couche de sable. Les

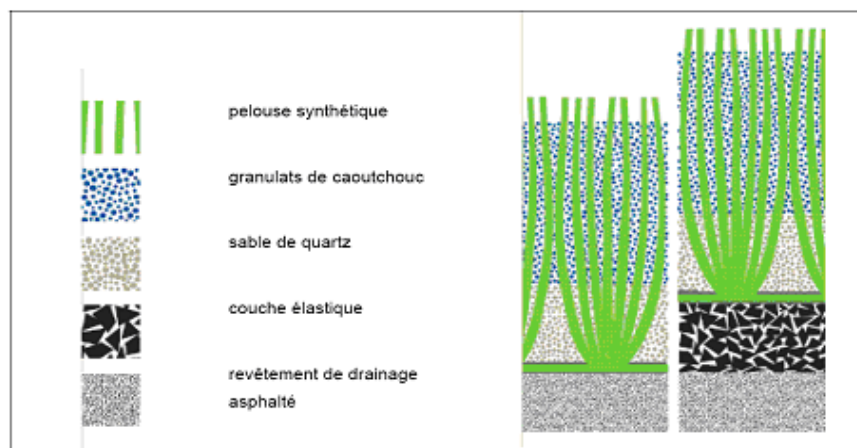
gazons synthétiques de première et de deuxième générations ne sont pratiquement plus utilisés pour la pratique du soccer depuis la venue des revêtements de troisième génération en 1995<sup>1,2</sup>. Contrairement aux premières générations, ces derniers offrent maintenant un excellent rendement pour la pratique de sports et sont moins abrasifs pour les joueurs lors des chutes (figure 1). Ils sont composés d'un tapis de fibres encore plus longues et plus espacées, rempli de petites granules en caoutchouc ou d'un mélange de granules de caoutchouc et de sable sur une épaisseur d'environ 4 cm. Les granulats confèrent au gazon synthétique une apparence et une performance au jeu similaire à celle du gazon naturel<sup>1</sup>.

Les fibres des gazons synthétiques de première génération peuvent être fabriquées de nylon alors que celles des autres générations sont généralement faites de polyéthylène (PE), de polypropylène (PP) ou de polyamide (PA). Elles se

présentent sous forme de monofilaments ou elles sont « fibrillées » afin de simuler les brins de gazon naturel et de mieux stabiliser les granulats de remplissage<sup>1</sup>.

Les matériaux utilisés comme base pour la couche de tapis sont généralement du polyester ou du polypropylène, partiellement renforcé de fibre de verre. L'insertion des fibres est maintenue en place par une deuxième base qui est faite de latex ou de polyuréthane<sup>3</sup>.

Les principaux granulats actuellement utilisés dans les tapis de troisième génération sont faits de caoutchouc issu de pneus recyclés SBRr (*styrene-butadiene rubber* recyclé) car ils présentent l'avantage d'être moins coûteux que d'autres types de granulats<sup>3</sup>. Lors du recyclage, les morceaux de pneus sont déchiquetés et l'on en extrait les morceaux de métal à l'aide d'aimants et la fibre par aspiration. Les saletés sont enlevées par un lavage à l'eau<sup>4</sup>. Lorsqu'il ne reste



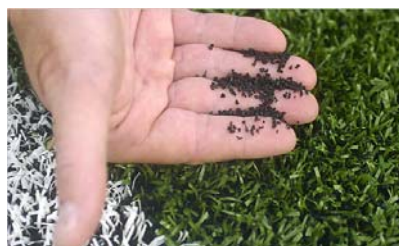
Source : <http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/00228/03458/index.html?lang=fr>

Figure 1. Schéma d'un gazon synthétique de troisième génération



que le caoutchouc, celui-ci est broyé mécaniquement, à température ambiante ou à très faible température, de façon à produire des « granules cryogéniques » qui ont l'avantage d'avoir une meilleure définition de leur diamètre et ainsi de limiter la production de petites poussières<sup>3</sup>. Le diamètre aérodynamique des granules varie généralement de 0,5 à 3 mm pour une même surface de gazon synthétique (figure 2)<sup>5</sup>.

De nombreuses études ont été réalisées afin d'évaluer les substances chimiques contenues dans les produits recyclés à partir de pneus et à identifier les sources potentielles de ces substances chimiques (tableau 1). Il existe également des granulats EPDM (*ethylene-propylene-diene monomer*) produits à partir d'un caoutchouc synthétique formé de terpolymères d'éthylène, de propylène et de diène, des granulats ETP formés d'élastomère thermoplastique<sup>3</sup> et des granulats de plastique recyclé qui sont fabriqués à partir d'un seul monomère oléfine<sup>6</sup>.



Source : [www.nytimes.com/2007/10/28/nyregion/nyregionspecial2/28stufwe.html?\\_r=1&oref=slogin](http://www.nytimes.com/2007/10/28/nyregion/nyregionspecial2/28stufwe.html?_r=1&oref=slogin)

**Figure 2. Matériaux d'un gazon synthétique avec granulats SBRr**

### Méthodologie utilisée pour évaluer les risques toxicologiques reliés aux matériaux

La majorité (88 %) de la trentaine de gazons synthétiques de la Ville de Montréal sont de troisième génération, dont les fibres sont en polyéthylène et les granulats en SBRr ou en SBRr/sable. Notre évaluation des risques à la santé pour les joueurs a donc porté principalement sur ces matériaux.

Nous avons évalué les données de la littérature scientifique concernant les risques à la santé des matériaux des gazons synthétiques de trois façons :

- Premièrement, nous avons recensé les concentrations mesurées des substances chimiques associées aux matériaux des gazons synthétiques pour les comparer à différentes valeurs limites visant à protéger la santé de la population en général

(valeurs limites pour les concentrations dans les matériaux, celles émises dans l'eau par les matériaux en laboratoire et sur le terrain, celles émises dans l'air en laboratoire et celles mesurées dans l'air extérieur ou dans l'air intérieur des gymnases). Ces comparaisons permettent d'être en mesure de porter un jugement sur les risques que ces substances pourraient représenter pour les joueurs qui pratiquent leurs sports sur des gazons synthétiques extérieurs.

- Deuxièmement, nous avons revu et évalué les résultats d'analyses de risques toxicologiques réalisées pour les utilisateurs de gazons synthétiques par différentes organisations reconnues.
- Finalement, nous avons rapporté les conclusions des ministères de la santé publique et de l'environnement de plusieurs pays quant aux risques potentiels des substances chimiques associées aux gazons synthétiques sur la

**Tableau 1. Substances chimiques détectées dans des produits de pneus recyclés en fonction des différentes sources potentielles présentes lors de la fabrication des pneus**

SOURCES POTENTIELLES	SUBSTANCES CHIMIQUES DÉTECTÉES
<b>Métaux</b>	
Oxyde de zinc utilisé comme activateur de la vulcanisation	zinc
Composante des ceintures et des billes d'acier	fer, manganèse et chrome
Catalyseur de la synthèse du caoutchouc	baryum
<b>Composés organiques volatiles (COV)</b>	
Utilisé dans la production des antioxydants	methyl isobutyl cétone (MIBK)
Noir de carbone utilisé comme matière première	naphtalène
Utilisation des huiles de procédés comme adoucisseurs	toluène, benzène, acétone, MIBK
<b>Composés organiques semi-volatiles (COsV)</b>	
Utilisation des huiles de procédés comme plastifiants et adoucisseurs	hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)
Utilisés comme accélérateur de la vulcanisation et pour lier le métal au caoutchouc	benzothiazoles
Ajouté aux pneus pour inhiber la dégradation du caoutchouc	aniline
Utilisation des huiles de procédés comme adoucisseurs ou traitement au phénol/formaldéhyde	phénol
Utilisés pour inhiber la vulcanisation durant la production de pneus et la décomposition du produit fini	diphénylnitrosamine/diméthylnitrosamine

Source: Informations de l'OEHHA, 2007 colligées par TRC, 2008<sup>7</sup>.



santé des utilisateurs ainsi que leurs recommandations quant à l'utilisation des différents matériaux pour l'aménagement des gazons synthétiques.

Les études retenues proviennent aussi bien d'Amérique du Nord que d'Europe. Bien que toutes les analyses des substances chimiques rapportées dans ces études aient été réalisées à partir de matériaux prélevés ailleurs qu'à Montréal, nous croyons que leurs résultats s'appliquent aux gazons synthétiques aménagés à la Ville de Montréal puisque les matériaux de base sont les mêmes, qu'ils sont offerts par les mêmes grands fournisseurs et qu'ils sont souvent fabriqués par les mêmes entreprises installées généralement à l'extérieur du Québec. Malgré la variation observée dans les concentrations rapportées par les différentes études, l'évaluation que nous en avons faite et les analyses de risques toxicologiques réalisées par différents auteurs ont généralement considéré les pires concentrations mesurées.

### Résultats<sup>(a)</sup>

Les différentes études retenues ont présenté ou utilisé les concentrations de plusieurs substances chimiques associées aux gazons synthétiques. Le tableau 2 en présente les grandes catégories.

<sup>(a)</sup> Nous présentons ici un résumé des résultats tirés de notre revue de la littérature scientifique. L'ensemble des données peut être consulté dans notre **rapport complet** à l'adresse : <http://www.santepubm.tl.qc.ca/Publication/pdf/viroissement/gazonssynthetique.pdf> <sup>8</sup>.

### Résultats des mesures des concentrations de substances chimiques associées aux matériaux

Nous avons retenu plusieurs études scientifiques ayant mesuré les concentrations de substances chimiques associées aux matériaux des gazons synthétiques en Amérique du Nord et en Europe<sup>2, 5, 9-34</sup>. La comparaison des résultats de ces mesures avec différentes valeurs limites visant à protéger la santé est présentée au tableau 3 (page suivante).

Plusieurs chercheurs ont soulevé des interrogations quant au lien possible entre la présence de substances allergènes associées aux granulats SBRr (latex et additifs) d'une part, et des réactions allergiques respiratoires et de contact chez les joueurs d'autre part<sup>7, 14, 23-25, 35, 36</sup>. Plusieurs données semblent indiquer que ce lien serait plutôt faible : les allergènes du latex sont

probablement détruits lors de la vulcanisation des pneus; des tests de sensibilisation aux granulats SBRr effectués chez des animaux se sont avérés négatifs et aucune augmentation des cas d'allergie au latex n'a été observée chez la population qui vit près des grandes routes où les poussières aériennes contiennent du caoutchouc en provenance de l'usure des pneus des véhicules. Toutefois, des auteurs soulignent qu'on ne peut exclure la possibilité de développer une allergie ou de présenter des symptômes d'allergie chez les personnes déjà sensibilisées en présence de granulats de caoutchouc. Soulignons que la population est déjà en contact avec de nombreux produits à base de caoutchouc présents dans son environnement (semelles de chaussures, gants, certains types de ballons). Cette étude avait par ailleurs démontré que les concentrations de COVt mesurées dans l'air intérieur de trois gymnases

**Tableau 2. Classes de substances chimiques évaluées**

Groupe	Classes	Exemples de sous-classes ou de substances
Métaux	éléments essentiels métaux lourds autres	chrome, manganèse, zinc arsenic, cadmium, plomb baryum, fer
Composés organiques volatils	composés totaux aliphatiques  aromatiques  aldéhydes  cétones  alcools  hydrocarbures chlorés  HAP volatil	hydrocarbures totaux, COVt, COsVt alcanes (butane, propane, pentane), alcènes (butadiène, propylène) benzène, toluène, éthylbenzène, xylène, alkylbenzène, alkyltoluène acétaldéhyde, formaldéhyde MEK, MIBK, 2-butoxyéthanol trichlorométhane, trichloroéthène naphtalène, méthylnaphtalène
Composés organiques semi-volatils	hydrocarbures azotés phtalates  phénols  autres	aniline, nitrosamine, benzothiazole BBP, DBP, DEP, DEHP, DIDP, DINP, DMP, DOP 4-t-octylphénol, iso-nonylphénol BPC
Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP cancérigènes HAP non cancérigènes	benzo(a)pyrène, benzo(a)anthracène acénaphthène, fluoranthrène, phénanthrène, pyrène



**Tableau 3. Résumé de la comparaison entre les concentrations de substances chimiques associés aux matériaux et les valeurs limites retenues**

### **MÉTAUX**

Les analyses de métaux ont identifié la présence un peu plus marquée de chrome, de cobalt et de plomb dans certains matériaux; cependant, ces métaux ne sont pas mobilisés par l'eau de pluie ni émis dans l'air. Aux États-Unis, une mesure de la concentration de plomb dans les poussières d'un gazon synthétique avec fibres de nylon est apparue élevée alors que d'autres mesures de la quantité de plomb sur les surfaces du même type de gazons respectaient les valeurs limites du *United States Environmental Protection Agency* pour les surfaces intérieures de résidences (plancher et seuil de fenêtres) où vivent des enfants\*. Enfin, les concentrations de zinc mesurées dans l'ensemble des matériaux sont également plus élevées; celui-ci est mobilisable dans l'eau lors des expérimentations en laboratoire, mais beaucoup moins par l'eau de pluie sur les terrains eux-mêmes. Toutefois, ce métal est peu toxique pour l'humain et les concentrations mesurées dans l'eau sont généralement inférieures à la valeur limite permise dans l'eau potable au Canada. Toutes les analyses de risques toxicologiques indiquent que les métaux ne représentent pas de risques significatifs pour la santé humaine. Certaines mises en garde ont toutefois été émises en regard des impacts potentiels du zinc sur l'environnement.

### **COMPOSÉS ORGANIQUES VOLATILS (composés volatils totaux, composés aromatiques, aldéhydes, cétones, composés chlorés)**

On retrouve différents composés organiques dans les matériaux puisque ceux-ci sont fabriqués à partir du pétrole (plastique et caoutchouc). Ces composés organiques peuvent être mobilisés dans l'eau en laboratoire par des méthodes d'extraction « agressives », mais très peu par l'eau de pluie sur les terrains eux-mêmes. Des composés organiques volatils peuvent également être émis dans l'air par les différents matériaux; leurs concentrations mesurées sous forme de composés organiques volatils totaux (COVt) peuvent être suffisamment élevées dans l'air intérieur de certains gymnases pour entraîner de l'inconfort et la perception d'odeurs chez certaines personnes, mais elles sont beaucoup trop faibles pour causer des effets néfastes sur la santé des joueurs. D'ailleurs, de tels niveaux sont fréquemment observés dans l'air intérieur d'autres milieux tels des résidences, des écoles et des bureaux. Les concentrations mesurées dans l'air extérieur au-dessus des terrains en gazon synthétique se sont révélées semblables au bruit de fond.

### **COMPOSÉS ORGANIQUES SEMI-VOLATILS**

Plusieurs mesures de différents composés organiques semi-volatils (COsV) ont été réalisées sur des matériaux de gazons synthétiques (phénols, alkylphénols, BPC, amines, nitrosamines, benzothiazoles, phtalates). Les concentrations mesurées dans les matériaux étaient généralement faibles; lorsqu'elles étaient un peu plus élevées dans certains matériaux (certains alkylphénols, aniline et benzothiazoles), les teneurs mesurées dans l'eau ou dans l'air intérieur des gymnases étaient très faibles. Les nitrosamines n'ont pas été détectées dans l'air extérieur au-dessus des terrains en gazon synthétique.

### **HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES**

Les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sont très présents dans les granulats SBRr en raison de l'utilisation d'huiles aromatiques de pétrole comme plastifiants et adoucisseurs lors de la fabrication des pneus. Ils sont détectés dans ces granulats, mais se retrouvent très peu dans l'eau lors des extractions en laboratoire puisqu'ils sont généralement peu solubles. Les concentrations mesurées dans l'air intérieur des gymnases avec granulats SBRr peuvent parfois dépasser les concentrations moyennes mesurées dans l'air extérieur et s'approcher des concentrations maximales mesurées à l'occasion dans l'air extérieur de Montréal lorsque la qualité de l'air est moins bonne. Le naphthalène et les méthyl-naphthalènes représentent plus du tiers des HAP mesurés dans l'air intérieur en raison de leur volatilité plus élevée. Cependant, les concentrations de HAP mesurées dans l'air au-dessus d'un terrain en gazon synthétique extérieur sont semblables aux concentrations moyennes mesurées dans l'air extérieur de Montréal.

\* Comme nous le verrons au tableau 4, les *Centers for Disease Control and Prevention* américain (CDC) ont recommandé de mesurer le plomb dans les poussières des gazons de première génération uniquement lorsque les fibres de nylon sont usées, en mauvais état et lorsqu'elles contiennent des poussières visibles. Une visite au seul terrain de sport de la Ville de Montréal dont les fibres du gazon synthétique sont en nylon nous a permis de constater que les fibres très courtes et remplies de sable de ce gazon de troisième génération sont en bon état et ne contiennent pas de poussières visibles.



norvégiens avec des granulats SBRr<sup>23</sup> se situaient dans l'étendue des concentrations mesurées dans l'air intérieur de différents environnements (maisons, bureaux et écoles)<sup>40, 41</sup>.

**Position des organismes gouvernementaux**

Le tableau 4 présente la position de différents organismes gouverne-

mentaux quant aux risques toxicologiques reliés aux matériaux des gazons synthétiques, tant en Amérique du Nord qu'en Europe.

**Conclusion**

À la lumière de l'ensemble des informations tirées de la littérature scientifique, il apparaît que les risques à la santé pour les joueurs

qui utilisent les gazons synthétiques ne sont pas significatifs et que la pratique de sports sur ce type de terrain extérieur peut se faire en toute sécurité. Effectivement, bien que les analyses de métaux aient identifié la présence de chrome, de cobalt et de plomb dans certains matériaux, ces derniers ne sont pas mobilisés par l'eau de pluie ni

**Tableau 4. Position de différentes organisations quant aux risques toxicologiques reliés aux matériaux des gazons synthétiques**

<p><b>AMÉRIQUE DU NORD</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <i>New Jersey Department of Health and Senior Services</i><sup>42</sup> a recommandé la fermeture de trois terrains de sport en raison de concentrations de plomb jugées élevées dans les fibres de nylon des gazons synthétiques de première génération et dans la poussière d'un de ces terrains.</li> <li>• Le <i>New York City Department of Health and Mental Hygiene</i><sup>43</sup> considère peu probable que les faibles niveaux d'exposition aux différentes substances chimiques mesurées dans les gazons synthétiques puissent causer des effets sur la santé des joueurs. En présence de fibres de nylon de certains gazons synthétiques, cet organisme a mesuré la <i>quantité</i> de plomb dans les poussières en termes de µg/pied<sup>2</sup> plutôt que la <i>concentration</i> de plomb dans la poussière en termes de µg/g. Les valeurs obtenues respectant les quantités permises pour les surfaces résidentielles (plancher, seuil de fenêtre) selon le U.S.EPA<sup>44</sup>, qui considère que ces terrains de sport peuvent continuer à être utilisés par les joueurs malgré la concentration de plomb relativement élevée mesurée dans les fibres elles-mêmes.</li> <li>• Les CDC<sup>45</sup> et leur agence l'ATSDR considèrent approprié de faire des mesures de la concentration de plomb dans les poussières des gazons synthétiques avec fibres de nylon ou fibres de nylon/PE lorsque les gazons sont abimés et contiennent des poussières visibles seulement, et ce, dans l'objectif d'éliminer toute présence (non essentielle) de plomb.</li> <li>• Le <i>Connecticut Department of Public Health</i><sup>46</sup> considère qu'à partir des données disponibles, les risques de santé publique reliés aux substances chimiques des matériaux des gazons synthétiques apparaissent peu vraisemblables. Il considère que les sources d'exposition non reliées aux matériaux des gazons synthétiques sont plus importantes que celles des gazons synthétiques.</li> <li>• L'OEHHA<sup>25</sup> a effectué une évaluation des risques à la santé associés aux granulats SBRr sous des modules de jeux et a considéré que les niveaux de risques étaient inférieurs aux niveaux généralement considérés acceptables. Cependant, cet organisme n'a pas émis de position en regard de l'utilisation de granulats SBRr.</li> </ul> <p><b>EUROPE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le <i>Norwegian Institute of Public Health et Radium Hospital</i><sup>24</sup> considère que l'utilisation de gazons synthétiques (en gymnase intérieur) avec granulats de caoutchouc recyclé ne présente aucune évidence de risque élevé pour la santé. Toutefois, il recommande de ne pas utiliser de granulats SBRr dans les nouveaux gymnases intérieurs.</li> <li>• L'Office fédéral de la santé publique de la Confédération suisse<sup>26</sup> a conclu que les résultats des études réalisées en Suède, en Norvège et en Allemagne conduisaient à affirmer que jouer sur un gazon synthétique avec granulats SBRr ne présentait pas de risque sanitaire particulier.</li> <li>• Keml<sup>16</sup>, une agence du ministère de l'Environnement de la Suède, a recommandé que les granulats de pneus recyclés ne soient pas utilisés pour l'aménagement des nouveaux terrains de gazon synthétique en raison des substances chimiques qu'ils contiennent. Il considère cependant que les granulats SBRr des terrains existants n'ont pas besoin d'être remplacés tant qu'ils demeurent en bon état puisque les risques à la santé et à l'environnement associés à ces matériaux sont faibles.</li> </ul>
--



émis dans l'air. De plus, même si les concentrations de zinc mesurées dans l'ensemble des matériaux étaient plus élevées, ce métal est peu toxique pour l'humain et les concentrations mesurées dans l'eau sont généralement inférieures à la valeur limite permise dans l'eau potable au Canada. Les concentrations des composés organiques (volatils, semi-volatils et hydrocarbures aromatiques polycycliques) ne dépassent pas les valeurs limites visant à protéger la santé. Les différentes analyses de risques toxicologiques réalisées par des organismes reconnus indiquent que les risques à la santé pour les joueurs ne sont pas préoccupants. Soulignons que les quelques pays qui ont choisi de ne pas favoriser les granulats SBRr pour l'aménagement des nouveaux gazons synthétiques considèrent quand même que les risques à la santé reliés à ces matériaux sont très faibles et précisent que leur choix est basé uniquement sur des objectifs environnementaux.

Au cours de notre revue de la littérature scientifique, nous avons constaté que les températures surfaciques et celles mesurées dans l'air ambiant au-dessus des gazons synthétiques au cours des journées très chaudes pouvaient atteindre des niveaux importants et s'ajouter au stress thermique de la pratique de sports intense comme le soccer chez les joueurs. Il serait intéressant de documenter cette problématique pour les terrains extérieurs montréalais, en ciblant, en plus des mesures réalisées sur les matériaux, l'évaluation des charges thermiques chez les joueurs sous différentes conditions.

## Références

- Gionet, L., 2005. Guide d'aménagement et d'entretien des terrains de soccer extérieurs. Ville de Montréal et Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. 77 p.
- Moretto, R., 2007. Évaluation environnementale et sanitaire de l'utilisation de granulats d'élastomères (vierges et issus de pneumatiques usagés) comme remplissage des gazons synthétiques de troisième génération. 26 p., [www.aliapur.fr/media/files/etudes\\_documents/Environmental\\_Study\\_Report\\_EN.pdf](http://www.aliapur.fr/media/files/etudes_documents/Environmental_Study_Report_EN.pdf)
- Kolitzus, H. J., 2007. Artificial turf surfaces for soccer. 29 p., [www.iss.de/publications/ArtificialTurf/Study%20KR%206943%20english070511.pdf](http://www.iss.de/publications/ArtificialTurf/Study%20KR%206943%20english070511.pdf)
- Recyc-Québec, 2007. Les pneus hors d'usage - Fiche d'information. Recyc-Québec, [www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Fiche-pneus.pdf](http://www.recyc-quebec.gouv.qc.ca/Upload/Publications/Fiche-pneus.pdf)
- Plesser, S. W. et Lund, O. J., 2004. Potential health and environmental effects linked to artificial turf systems - final report. Norwegian Building Research Institute. 16 p.
- Mondo, 2008. Une étude sur les risques que pourrait présenter, pour la santé et l'environnement, l'emploi des granulats de caoutchouc (pneus recyclés) dans les terrains de gazon synthétique. Mondo. 6 p.
- TRC, 2008. A review of the potential health and safety risks from synthetic turf fields containing crumb rubber infill. New York City Department of Health and Mental Hygiene, [http://home2.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/eode/turf\\_report\\_05-08.pdf](http://home2.nyc.gov/html/doh/downloads/pdf/eode/turf_report_05-08.pdf).
- Beausoleil, M., Price, K., et Muller, C., 2008. Gazons synthétiques utilisés pour les sports extérieurs à la ville de Montréal: Revue de la littérature et évaluation des risques toxicologiques. 68 p.
- A-Turf inc, 2008. Synthetic turf safety. 2 p, [www.generalmlane.org/district/folders/gmfoundation/turf/turfsafety.pdf](http://www.generalmlane.org/district/folders/gmfoundation/turf/turfsafety.pdf)
- Bresnitz, E. A., 2008. Letter from New Jersey Department of Health and Senior Services to U.S. Consumer Product Safety Commission. New Jersey Department of Health and Senior Services. 2 p, [www.state.nj.us/health/artificialturf/index.shtml](http://www.state.nj.us/health/artificialturf/index.shtml).
- Bresnitz, E. A., 2008. Letter to the U.S. Consumer Product safety Commission. New Jersey Department of Health and Senior Services, [www.state.nj.us/health/artificialturf/documents/cpsc\\_letter\\_0608.pdf](http://www.state.nj.us/health/artificialturf/documents/cpsc_letter_0608.pdf)
- EHHI, 2007. Artificial turf - Exposures to ground-up rubber tires - Athletic fields - playgrounds - gardening mulch. Environment and Human Health inc. 36 p, [www.ehi.org/reports/turf/turf\\_report07.pdf](http://www.ehi.org/reports/turf/turf_report07.pdf).
- Gill, D. et Hainsey, M., 2008. Environmental Intelligence - The truth about lead in synthetic turf. Ezine articles, <http://ezine.articles.com/?Environmental-Intelligence—The-Truth-About-Lead-in-Synthetic-Turf&id=1281521>
- Hofstra, U., 2007. Environmental and health risks of rubber infill - rubber crumb from car tyres as infill on artificial turf - summary. 7 p.
- IBV, 2007. Study of the incidence of recycled rubber from tyres in environment and human health. Instituto de Biomecanica de Valencia.
- Keml, 2006. Synthetic Turf from a chemical perspective-a status report. Swedish Chemicals Inspectorate. 27 p.
- J.C.Broderick & Associates, 2007. Ambient air sampling for PAH's - Comsewogue High School football field - Port Jeff Station, New York. 4 p.
- J. C.Broderick & Associates, 2007. Ambient air sampling for PAH's - Schreiber High School football field - Port Washington, New York. 4 p.
- Kopangen, M., 2005. Environmental risk assessment of artificial turf systems. Norwegian Institute for Water Research. 19 p. [www.iss.de/conferences/Dresden%202006/Technical/NIVA%20Engelsk.pdf](http://www.iss.de/conferences/Dresden%202006/Technical/NIVA%20Engelsk.pdf).
- VROM, 2006. Rubber granules as infill material in artificial turf fields. Ministry of Social Housing, Regional Planning and Environmental Administration of The Netherlands, [www.ci.wellesley.ma.us/Pages/WellesleyMA\\_SpragueResources/Debunking%20the%20Myth%20of%20OSBR%20Dangers\\_0420.pdf](http://www.ci.wellesley.ma.us/Pages/WellesleyMA_SpragueResources/Debunking%20the%20Myth%20of%20OSBR%20Dangers_0420.pdf).
- New Jersey Department of Health and Senior Services, 2008. New Jersey Investigation of Artificial turf and Human Health Concerns. New Jersey Department of Health and Senior Services. 2 p., [www.state.nj.us/health/artificialturf/index.shtml](http://www.state.nj.us/health/artificialturf/index.shtml).
- New York City Department of Health and Mental Hygiene, 2008. Lead Hazard risk assessment of synthetic turf playing fields. The City of New York Department of Health and Mental Hygiene, [www.syntheticurf\\_council.org/associations/7632/files/NYC\\_Lead\\_Risk\\_Report\\_-\\_4-15-08\[1\].pdf](http://www.syntheticurf_council.org/associations/7632/files/NYC_Lead_Risk_Report_-_4-15-08[1].pdf).
- NILU, 2006. Measurement of air pollution in indoor artificial turf halls. Norwegian Pollution Control Authority.
- NIPHRH, 2006. Artificial turf pitches - an assessment of the health risks for football players. Norwegian Institute of Public Health and Radium Hospital. 34 p., [www.iss.de/conferences/Dresden%202006/Technical/FHI%20Engelsk.pdf](http://www.iss.de/conferences/Dresden%202006/Technical/FHI%20Engelsk.pdf)
- OEHHA, 2007. Evaluation of health effects of recycled waste tires in playground and track products. Office of Environmental Health Hazard Assessment, [www.ciwmb.ca.gov/Publications/Tires/62206013.pdf](http://www.ciwmb.ca.gov/Publications/Tires/62206013.pdf)
- Office fédéral de la santé publique de la Confédération suisse, 2006. Fiche d'information: Pelouses synthétiques - Risques sanitaires? 4 p., [www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/0022803458/index.html?lang=fr](http://www.bag.admin.ch/themen/chemikalien/0022803458/index.html?lang=fr).
- RAMP, 2007. Synthetic turf Chemicals. [www.albany.edu/ihe/SyntheticTurfChemicals/dar.htm](http://www.albany.edu/ihe/SyntheticTurfChemicals/dar.htm)
- Swedish Chemicals Inspectorate, 2006. Synthetic Turf from a chemical perspective-a status report. 27 p.
- Tencate thiolon, 2008. Technical information manual version 6.0
- TSI Testing Services inc pout AstroTurf, 2008. Test Report - Parc Ironwood Recreation - Newark, New Jersey. 2 p.
- van Bruggen, M., van Putten, E. M., et Janssen, P. C., 2007. Nitrosamines released from rubber crumb. RIVM (National Institute of public health and the environment, Pays-Bas, [www.parks.sfgov.org/wcm\\_recpark/SPTF/TurfNitrosamines.pdf](http://www.parks.sfgov.org/wcm_recpark/SPTF/TurfNitrosamines.pdf)
- Verna, R., 2006. Is artificial turf a problem? Situation in Italy and prospective of research - Présentation. Italian Ministry of Health, [www.iss-sportsurfacescience.org/downloads/documents/5XVR42HXEL\\_DRESDA\\_Roberta\\_Verna.pdf](http://www.iss-sportsurfacescience.org/downloads/documents/5XVR42HXEL_DRESDA_Roberta_Verna.pdf)
- Verschoor, A. J., 2007. Leaching of zinc from rubber infill on artificial turf (football pitches) - RIVM report 601774001/2007. Ministry of Housing, Spatial planning and the Environment Hollande, [www.parks.sfgov.org/wcm\\_recpark/SPTF/Verschoor.pdf](http://www.parks.sfgov.org/wcm_recpark/SPTF/Verschoor.pdf)
- Willoughby, B. G., 2006. PAHs and other organics in tyres - origins and potential for release - Background material for the Standards for Artificial Turf Working Group. Consultant in Polymer Chemistry.
- Anderson, M. E. et coll., 2006. A case study of tire crumb use on playgrounds: risk analysis and communication when major clinical knowledge gaps exist-Commentary. Environmental Health Perspectives, 114:1-3.
- Ledoux, T., 2007. Preliminary assessment of the toxicity from exposure to crumb rubber: its use playgrounds and artificial turf playing fields. 2 p., [www.asgi.us/whitepaper\\_%20-%20rubber.pdf](http://www.asgi.us/whitepaper_%20-%20rubber.pdf).
- Nilsson, N. H., Feilberg, A., et Pommer, K., 2005. Emissions and evaluation of health effects of PAH's and aromatic mines from tyres. Danish



Ministry of the Environment, [www.mst.dk/Udgivelses/Publications/2005/05/87-7614-652-9.htm](http://www.mst.dk/Udgivelses/Publications/2005/05/87-7614-652-9.htm).

38. INERIS, 2007. Évaluation de risques toxicologiques citée dans Moretto, 2007. [www.aliapur.fr/media/files/etudes\\_documents/Environmental\\_Study\\_Report\\_EN.pdf](http://www.aliapur.fr/media/files/etudes_documents/Environmental_Study_Report_EN.pdf)

39. Johns, D. M., 2008. Initial evaluation of potential human health risks associated with playing on synthetic turf fields on Bainbridge Island. Windward Environmental LLC.

40. WHO 1997. Assessment of exposure to indoor air pollutants, Jantunen, M., Jaakkola, J. J. K., and Krzyzanowski, M., Denmark. 139 p. ISBN.

41. Mosqueron, L. et Nedellec, V., 2001. Inventaire

des données françaises sur la qualité de l'air à l'intérieur des bâtiments. Observatoire de la qualité de l'air intérieur. 173 p.

42. New Jersey Department of Health and Senior Services, 2008. Update: New Jersey Investigation of Artificial Turf and Human Health Concerns - June 2008. New Jersey Department of Health and Senior Services.

43. New York City Department of Health and Mental Hygiene, 2008. Fact sheet on crumb rubber used in synthetic turf. Site internet consulté le 10 juillet 2008, [www.nyc.gov/html/doh/html/eode/code-turf.shtml](http://www.nyc.gov/html/doh/html/eode/code-turf.shtml).

44. U.S.EPA, 2007. Lead; Renovation, Repair, and Painting Program - Federal Register

Environmental Document. U.S. Environmental Protection Agency, [www.epa.gov/EPA-TOX/2007/June/Day-05/t10797.htm](http://www.epa.gov/EPA-TOX/2007/June/Day-05/t10797.htm)

45. CDC, 2008. Potential exposure to lead in artificial turf: public health issues, actions and recommendations. Centers for Disease Control and Prevention et Site consulté le 11 juillet 2008, [www2a.cdc.gov/HAN/ArchiveSys/ViewMsgV.asp?AlertNum=00275](http://www2a.cdc.gov/HAN/ArchiveSys/ViewMsgV.asp?AlertNum=00275).

46. Connecticut Department of Public Health, 2007. Artificial turf fields: health questions. Site consulté le 11 juillet 2008, [www.ct.gov/dph/lib/dph/environmental\\_health/pdf/artificial\\_turf\\_\(2\).pdf](http://www.ct.gov/dph/lib/dph/environmental_health/pdf/artificial_turf_(2).pdf).

## ACTUALITÉS



### ÉTAT DE SITUATION DES ALGUES BLEU-VERT AU QUÉBEC

Le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs (MDDEP) a déposé le 23 septembre dernier un bilan des plans d'eau du Québec touchés au cours de l'été 2008 par des algues bleu-vert. Ainsi, à la mi-septembre, 108 plans d'eau avaient été touchés par des fleurs d'eau d'algues bleu-vert comparative-ment à 122 pour la même période en 2007. Parmi ces 108 plans d'eau, 11 ont fait l'objet de 19 restrictions d'usages en 2008 comparativement à 24 ayant fait l'objet de 37 restrictions d'usages en 2007; 37 nouveaux plans d'eau ont été touchés par des algues bleu-vert en 2008, et aucun n'a reçu d'avis de non-consommation d'eau potable en 2008. Le communiqué rappelle que pour faire face à la situation des algues bleu-vert, un vaste plan d'intervention de 200 M\$ (sur 10 ans), comprenant 35 mesures, a été adopté il y a un an. Toutes les actions de ce plan sont en cours, certaines étant même terminées. Au cours de

l'été 2008, le gouvernement a soutenu quatre projets de restauration et huit projets de recherche. Il a aussi mis en place un programme visant à soutenir financièrement les municipalités régionales de comté et les municipalités les plus touchées par cette problématique afin de les appuyer dans leurs actions préventives. Plusieurs documents en lien avec la gestion des fleurs d'eau d'algues bleu-vert peuvent être consultés sur le site Web du MDDEP. [JML]

Source : **Communiqué de presse**, MDDEP, 23 septembre 2008

### RECHERCHE DES CAUSES ENVIRONNEMENTALES DE LA MALADIE DE PARKINSON

La maladie de Parkinson est une maladie neurologique dégénérative qui résulte de la mort progressive des neurones à divers endroits du cerveau. Cette affection est marquée par une insuffisance de dopamine, substance chimique qui intervient dans la transmission des influx nerveux entre les neurones. Le *National Institute of Environmental Health Sciences* (NIEHS), qui fait

partie des Instituts nationaux de la santé (NIH) aux États-Unis, a annoncé le 16 septembre dernier qu'il décernera trois nouvelles subventions totalisant 21,25 M\$ sur une période de cinq ans afin d'étudier la façon dont les facteurs environnementaux contribuent à la cause, à la prévention et au traitement de la maladie de Parkinson et autres affections y étant associées. Plus d'un million d'Américains souffrent de la maladie de Parkinson, et approximativement 60 000 nouveaux cas sont rapportés chaque année. L'âge moyen du début de l'atteinte est de 60 ans, bien que des gens beaucoup plus jeunes (aussi jeunes que 18 ans) aient aussi reçu ce diagnostic. Selon les administrateurs de ce programme, étant donné l'importance croissante de la littérature identifiant des facteurs environnementaux tels les pesticides comme facteurs de risque pour la maladie de Parkinson, il apparaît plus important que jamais de réunir les scientifiques cliniques et fondamentaux pour clarifier les causes de cette maladie. Ils émettent en



outre le souhait que ces nouveaux centres constituent une étape de plus vers de nouvelles stratégies de prévention et de traitement. [JML]

Source : Newsletter, NIEHS, September 16, 2008

## PROJET IVAIRE

Au cours des dernières décennies, la prévalence de l'asthme a connu une augmentation importante. De nombreuses études ont établi des liens entre la présence de contaminants de l'air intérieur et certains problèmes de santé respiratoire. L'Institut national de santé publique (INSPQ) et l'Institut de recherche en construction du Canada (IRC-CNRC) ont débuté une étude visant à évaluer les impacts de la ventilation sur la qualité de l'air intérieur et la santé respiratoire des enfants (IVAIRE) souffrant de symptômes respiratoires obstructifs récurrents reliés à l'asthme. Ce projet est réalisé avec la collaboration du Centre mère-enfant du Centre hospitalier universitaire de Québec (CHUQ). La Société canadienne d'hypothèque et de logement et Santé Canada collaborent aussi à l'ensemble du projet de recherche. Le docteur Pierre Lajoie de l'INSPQ en est le chercheur principal.

La population à l'étude sera constituée d'un échantillon de 120 enfants présentant des symptômes respiratoires reliés à l'asthme, âgés de 3 à 12 ans et provenant de la grande région de Québec. Près de la moitié d'entre eux ont été recrutés jusqu'à présent. Les participants

sont référés à la responsable du projet par les médecins de la clinique d'asthme et les pneumologues du Centre mère-enfant du CHUQ. Les résidences unifamiliales admissibles sont de type maison détachée (bungalow, cottage) ou semi-détachée (jumelé, duplex, triplex, quadruplex). Les familles doivent avoir résidé dans la maison depuis au moins un an.

Une cohorte prospective comprenant deux groupes, soit un groupe intervention et un groupe contrôle, sera graduellement mise en place. Au cours de la phase pré-intervention, une évaluation de la santé respiratoire des enfants et de la qualité de la ventilation et de l'air intérieur des habitations sera réalisée. Les principales variables environnementales mesurées à l'intérieur seront : l'étanchéité, le taux de renouvellement d'air à l'heure, l'humidité, les moisissures, les allergènes dans la poussière, les endotoxines, les particules fines et certains composés organiques volatils. Quant aux principales variables reliées à la santé, on retrouve la fréquence des symptômes allergiques et respiratoires, la fonction respiratoire, la consommation de médicaments et de services médicaux. Une analyse des données recueillies au cours de cette première phase permettra de déterminer la gamme des taux de ventilation et de classer les habitations en fonction du taux de renouvellement de l'air, selon que ce dernier est suffisant ou insuffisant sur la base des normes de l'*American Society of Heating,*

*Refrigerating and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE).* L'intervention portera uniquement sur les maisons ayant un faible taux de ventilation. Celle-ci consistera à optimiser les paramètres reliés à la ventilation afin d'atteindre un taux d'échange d'air adéquat et sera effectuée dans les habitations du groupe intervention. Une réévaluation de la santé respiratoire, de la ventilation et de la qualité de l'air intérieur sera réalisée au cours de la deuxième année chez tous les participants. Une comparaison avant/après intervention de la fréquence des symptômes respiratoires, des paramètres de la fonction respiratoire et des concentrations de contaminants dans l'air intérieur sera effectuée. Le suivi de chaque enfant se fera donc en moyenne sur une période de deux ans. Les chercheurs espèrent ainsi obtenir des renseignements utiles sur les liens possibles entre les divers paramètres environnementaux à l'étude et la santé respiratoire des enfants.

Source : Véronique Gingras, INSPQ

## BIBERONS ET BISPHÉNOL A

Le bisphénol A (BPA) est un produit chimique industriel utilisé dans la fabrication d'un plastique dur transparent, soit le polycarbonate, que l'on rencontre dans de nombreux produits de consommation, dont les bouteilles d'eau réutilisables et les biberons. On retrouve également du BPA dans les résines époxy, utilisées comme couche protectrice dans les boîtes de conserve métalliques pour aliments et boissons. Selon les données actuelles, il existerait deux voies



d'exposition au BPA chez les nouveau-nés et les nourrissons, soit la migration du revêtement intérieur des boîtes de lait maternisé vers la préparation liquide suivie de celle occasionnée par la présence de BPA dans la composition du biberon de polycarbonate lui-même. D'autre part, Santé Canada rassure la population quant à l'utilisation des bouteilles d'eau en polycarbonate et à la consommation d'aliments et de boissons en conserve, compte tenu de la très faible exposition associée à ces produits. Pour les parents qui désirent vérifier si les biberons qu'ils utilisent sont composés de polycarbonate, Santé Canada propose un moyen simple qui consiste à vérifier si le chiffre 7 est inscrit au centre du symbole de recyclage situé au fond de la bouteille. Bien que ce chiffre représente une catégorie générale de matières recyclables, sa présence accompagnée des lettres PC indique que le récipient est bel et bien composé de polycarbonate. En l'absence d'un symbole de recyclage, il est impossible de vérifier visuellement si le biberon contient ou non du polycarbonate. [CL]

Source : [Fiche de renseignements](#), Santé Canada, mise à jour du 17 octobre 2008

## **LAIT CONTAMINÉ À LA MÉLAMINE**

Depuis septembre dernier, la mélamine retrouvée dans des préparations de lait pour nourrisson en Chine fait la manchette. Le bilan de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) au 15

octobre fait état de plus de 47 000 nourrissons et jeunes enfants hospitalisés en Chine pour des problèmes urinaires, des calculs rénaux et de possibles obstructions tubulaires rénales. Quatre décès de nourrissons associés à la consommation de lait contaminé ont également été confirmés par les autorités sanitaires. Les enquêtes auprès des 175 fabricants de lait maternisé en Chine ont permis de détecter la substance au sein de 22 d'entre eux. Le lait contaminé a également été utilisé dans la préparation d'autres aliments. Ce n'est pas la première fois que la Chine est pointée du doigt en raison d'une contamination de ce type. En effet, en 2007, cette substance a été retrouvée dans de la nourriture pour animaux de compagnie exportée aux États-Unis. Rappelons que la mélamine, qui permet d'augmenter artificiellement le contenu du produit en protéines, est introduite illégalement dans le produit. Selon les données toxicologiques actuelles basées sur les incidents impliquant les animaux de compagnie, il semble que la combinaison mélamine et ses structures analogues, telles que l'acide cyanurique, pourraient interagir pour favoriser la formation de calculs rénaux. Ce phénomène surviendrait toutefois à de très fortes doses d'exposition. Pour en savoir plus sur la toxicologie de la mélamine, il est possible de consulter le site du [US Food and](#)

[Drug Administration](#) qui présente une évaluation du risque. L'OMS fera à nouveau le point sur la question de la contamination lors d'une rencontre d'experts en décembre prochain. Rappelons que la mélamine est également utilisée dans la fabrication de divers produits de synthèse tels que des mousses ou des produits de nettoyage.

Source : Mise à jour, [World Health Organization](#) (WHO), 15 October 2008

## *Situation au Canada*

C'est par voie de communiqué que l'administrateur en chef de la santé publique du Canada, David Butler-Jones, s'est adressé à la population, en particulier aux parents de jeunes enfants, en spécifiant qu'aucun cas de maladie liée à ce type de contamination n'avait été recensé et qu'aucune préparation de lait maternisé ne présentait de contamination à la mélamine. L'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) a élargi de son côté sa surveillance à d'autres produits qui pourraient possiblement contenir de la mélamine. La liste de ces produits est disponible sur le site Web de l'Agence. Elle comprend des produits de consommation tels que du café soluble, des biscuits ou des friandises provenant selon le cas, de Chine, de Taiwan ou de Macau et distribués dans certaines provinces canadiennes. Pour en savoir plus, consultez le guide questions-réponses sur le site Web de [Santé Canada](#). [CL]



## **PROGRAMME DE RECHERCHE DE L'OMS SUR LE CHANGEMENT CLIMATIQUE**

Un programme de recherche sur le changement climatique et la santé vient d'être lancé par l'Organisation mondiale de la santé (OMS) afin de renforcer les données scientifiques actuelles. L'objectif consiste à fournir aux États membres les arguments nécessaires à une véritable action politique. Selon l'OMS, les effets sanitaires liés au bouleversement du climat retiennent encore trop peu l'attention des chercheurs. Le programme vise à combler les lacunes en recherche et à valoriser les données probantes. Cinq domaines prioritaires ont été définis par plus de 80 éminents chercheurs réunis par l'OMS, soit : les interactions avec d'autres tendances et déterminants de la santé; les effets directs et indirects; la comparaison de l'efficacité des

interventions à court terme; l'évaluation de l'impact sanitaire des politiques des secteurs extra-sanitaires; et, le renforcement des systèmes de santé publique face aux effets sanitaires du changement climatique. [CL]

Source : **Communiqué de presse**, OMS, 8 octobre 2008

## **NANOMATÉRIAUX ET PRINCIPE DE PRÉCAUTION**

L'Agence française de sécurité sanitaire de l'environnement et du travail (Afsset) est mandatée par diverses instances gouvernementales françaises depuis 2006 pour effectuer la mise à jour des connaissances sur les effets sanitaires associés aux nanomatériaux principalement dans le contexte des travailleurs de laboratoires ou en production industrielle, potentiellement exposés à des nanoparticules. Les auteurs des

deux rapports déposés aux autorités gouvernementales françaises font état de la difficulté à exclure l'existence d'effets néfastes pour l'homme et l'environnement en raison notamment du manque de données probantes (disparité et contradiction des résultats). Selon les scientifiques, le principe de précaution devrait être appliqué à l'égard de ces matériaux en raison de leur présence croissante dans l'environnement. De plus, l'application des mêmes règles utilisées dans le transport des matières dangereuses est recommandée pour celui des nanomatériaux. Enfin, le recensement précis et exhaustif des nanomatériaux existants est recommandé. L'Afsset prépare actuellement un nouvel avis scientifique qui portera cette fois sur les risques encourus par la population générale. Le rapport est attendu en 2009. [CL]

Source : **Actu-environnement**, 13 octobre 2008.

## **PUBLICATIONS**

### **Téléphones mobiles et risque de cancer**

L'**Institut National du Cancer** a publié en juin 2008 une intéressante revue bibliographique sur les téléphones mobiles (aussi nommés téléphones portables ou téléphones cellulaires) et le risque de cancer. Les téléphones mobiles communiquent sur des gammes de fréquences beaucoup plus élevées (400 à 2100 MHz) que les champs électromagnétiques d'extrême-

ment basse fréquence (0 à 300Hz), qui ont été reconnus comme possiblement cancérigènes par le Centre international de recherche sur le cancer (CIRC). La recherche d'un éventuel impact de ces rayonnements sur le risque de tumeurs de la tête et du cou est justifiée par le fait qu'une partie importante du rayonnement est absorbée par les cellules des organes situés à proximité immédiates de l'appareil. La progression importante du

nombre d'utilisateurs de téléphones mobiles justifie la recherche d'un éventuel impact de ces rayonnements sur la santé.

La revue réalisée intègre l'étude internationale multicentrique INTERPHONE, coordonnée par le CIRC, mise en place en 1999 et menée dans 13 pays. Elle inclut également d'autres études épidémiologiques, notamment des méta-analyses, ainsi que des études expérimentales sur des animaux



et des études fondamentales sur des cellules. Les auteurs font également mention des conclusions des rapports d'expertise (Afsset, The Swedish Radiation Protection Authority, MTHR britannique, Office fédéral de l'environnement en Suisse, etc.) et des recommandations des pouvoirs publics et des instances scientifiques (Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports, Afsset, Académie nationale de médecine, OMS). Les conclusions de l'expertise nationale et internationale sont rappelées; selon ces dernières, aucune preuve scientifique ne permet à l'heure actuelle de démontrer que l'utilisation des téléphones mobiles présente un risque notable pour la santé, que ce soit pour les adultes ou pour les enfants. Le Ministère de la Santé, de la Jeunesse et des Sports émet toutefois le souhait que l'Organisation mondiale de la santé réalise, dès que ceux-ci seront connus, une synthèse des résultats

de l'ensemble du programme INTERPHONE afin d'en tirer des conclusions scientifiquement valides. Une attitude de précaution, définie par un certain nombre de mesures, apparaît également justifiée par plusieurs instances publiques. [JML]

Source : Institut National du Cancer

### Cancer et environnement

L'INSERM, l'Institut national de la santé et de la recherche médicale en France, vient de publier une synthèse des données scientifiques concernant le lien entre l'environnement et le cancer. Neuf types de cancer en forte hausse depuis les 25 dernières années sont ciblés, soit : les cancers du poumon, du sein, de la thyroïde, de l'ovaire, du testicule, de la prostate, les mésothéliomes, les tumeurs cérébrales et les hémopathies malignes. Parmi les facteurs environnementaux incriminés en lien avec ces cancers, on retrouve l'exposition aux pesticides, au radon, aux

particules fines, aux radiofréquences, aux fibres minérales artificielles de substitution à l'amiante, aux radiations ionisantes, au tabagisme passif, aux dioxines, aux BPC et au benzène. L'impact réel des facteurs environnementaux demeure toutefois bien souvent difficile à démontrer en raison des imprécisions associées à la mesure et à la durée de l'exposition aux contaminants de l'environnement. Réalisé par un collectif d'experts d'horizons professionnels différents (épidémiologie, toxicologie, clinique, médecine du travail, toxicologue spécialiste de l'évaluation des risques) réunis par l'INSERM, ce **bilan** permet de faire le point sur les connaissances actuelles et sur celles qui doivent être développées afin de mieux cibler les recommandations sanitaires et environnementales. [CL]

Source : Communiqué de presse, INSERM, 2 octobre 2008



BISE, le *Bulletin d'information en santé environnementale*, est publié six fois par année par l'Institut national de santé publique du Québec. La reproduction est autorisée à condition de mentionner la source. Toute utilisation à des fins commerciales ou publicitaires est cependant strictement interdite. Le bulletin peut être consulté sur internet à l'adresse [www.inspq.qc.ca/bulletin/bise/](http://www.inspq.qc.ca/bulletin/bise/)

Poste-publications: 40786533

Dépôt légal : Bibliothèque et Archives Canada  
Bibliothèque et Archives nationales du Québec  
Bibliothèque de l'Assemblée nationale  
ISSN 1199-052X

Adresse de correspondance : Direction risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec, 945, avenue Wolfe, Québec (Québec), Canada, G1V 5B3. Information : Claire Laliberté, téléphone 418-650-5115, poste 5253; télécopieur 418-654-3144; [claire.laliberte@inspq.qc.ca](mailto:claire.laliberte@inspq.qc.ca). Rédaction : Jean-Marc Leclerc et Claire Laliberté. Mise en page : Diane Bizier Blanchette. Abonnement : Diane Bizier Blanchette, téléphone 418-650-5115, poste 5220, télécopieur 418-654-3144, [diane.bizier.blanchette@inspq.qc.ca](mailto:diane.bizier.blanchette@inspq.qc.ca)

