



DANS CE NUMÉRO

RISQUES À LA SANTÉ ASSOCIÉS À LA PRATIQUE DU TATOUAGE

ACTUALITÉS 9

PRÉVENTION DU RISQUE NUCLÉAIRE À GENTILLY-2 9

PLOMB DANS L'EAU DU ROBINET À MONTRÉAL 9

PUBLICATIONS 10

Agriculture durable et santé 10

Rapport international sur les changements climatiques 10

Sites Web sur les urgences 11

Indicateur de risques des pesticides du Québec 11

Améliorer la coordination des politiques en santé et en environnement 12

Contamination fongique dans les maisons de culture de cannabis 12

Nouveauté sur le Web 12

RISQUES À LA SANTÉ ASSOCIÉS À LA PRATIQUE DU TATOUAGE

MICHÈLE TREMBLAY⁽¹⁾, MARC RHAINDS⁽²⁾, JEAN-LOUIS BENEDETTI⁽³⁾

Introduction

À l'instar du perçage des oreilles et du perçage corporel, la pratique du tatouage a gagné en popularité depuis une vingtaine d'années, particulièrement auprès des adolescents et des jeunes adultes. Au Canada, l'augmentation considérable du nombre de boutiques spécialisées dans ces pratiques témoigne d'ailleurs de cette réalité¹. Au Québec, une enquête menée dans une école secondaire de l'Outaouais (n = 2 180) a montré que 8 %

des élèves arboraient un tatouage permanent².

Il semble que les gens choisissent de se faire tatouer pour diverses raisons : identification à un groupe, esthétisme, rituel religieux, etc. Le tatouage demeure d'ailleurs encore aujourd'hui un élément culturel très important dans certaines communautés. De plus, il semble encore associé à certains groupes de personnes, tels les marins, les prisonniers ou les utilisateurs de drogues injectables.

Cet article dresse un survol des risques à la santé associés au tatouage. Les risques infectieux sont les plus fréquemment observés et les mieux documentés. Les risques non infectieux, associés tant aux tatouages permanents que temporaires, moins bien connus, sont aussi brièvement abordés dans cet exposé.

⁽¹⁾ Direction de santé publique, Agence de santé et des services sociaux de Montréal, 1301, rue Sherbrooke Est, Montréal (Québec) H2L 1M3. Téléphone: 514-528-3894. Courriel: mtrembl@santepub-mtl.qc.ca

⁽²⁾ Direction des risques biologiques, environnementaux et occupationnels, Institut national de santé publique du Québec, 945, avenue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3. Téléphone: 418-650-5115, poste 5215. Courriel: marc.rhains@inspq.qc.ca

⁽³⁾ Direction de toxicologie humaine, Institut national de santé publique du Québec, 945, avenue Wolfe, Québec (Québec) G1V 5B3. Téléphone: 418-650-5115, poste 4107. Courriel: jean-louis.benedetti@inspq.qc.ca.



information



formation



recherche



coopération internationale



RISQUES INFECTIEUX

Michèle Tremblay

Le tatouage est une pratique à l'origine de divers risques infectieux potentiels. Le risque de transmission d'agents pathogènes est attribuable aux multiples plaies et ouvertures créées pendant l'intervention proprement dite. Ces agents pathogènes peuvent provenir d'une autre personne (soit le tatoueur lui-même, ou une personne tatouée précédemment) ou être transmis par des objets contaminés (notamment les encres, les aiguilles et les buses). Ils peuvent aussi se retrouver sur la peau de la personne qui reçoit le tatouage et pénétrer dans le derme lors du perçage de la peau. Enfin, le risque d'infection est toujours présent durant la période de cicatrisation à la suite du tatouage.

Autrefois³, les tatoueurs utilisaient leur salive, leur urine ou de l'eau non stérile au cours du tatouage pour retirer le sang, accélérer la guérison, diminuer la douleur initiale ou encore mélanger avec des pigments secs pour la préparation de l'encre. Même si en théorie ces pratiques ne sont plus utilisées aujourd'hui, il demeure cependant possible que les mesures d'asepsie reconnues ne soient pas toujours respectées par les tatoueurs professionnels, et encore moins par les tatoueurs amateurs, qui pratiquent le tatouage dans des endroits généralement dépourvus d'instruments et de matériel

PRATIQUE DU TATOUAGE

Pendant le tatouage, le praticien dépose des pigments dans la peau à une profondeur de 1 à 2 millimètres de manière à créer l'empreinte d'un dessin. L'artiste peut préparer le dessin à la main ou, le plus souvent, suivre le modèle au pochoir copié sur la peau avant le tatouage. Après avoir dessiné les contours du motif désiré sur la peau du client, le tatoueur utilise un dermatographe, appareil électrique faisant vibrer un groupe de fines aiguilles plusieurs centaines de fois par minute, créant ainsi une série de perforations dans la peau. L'encre est ainsi incrustée dans le derme grâce à ce mouvement de frappe.



Source de la photo : site Web de la Direction régionale des affaires sanitaires et sociales (DRASS) de la région Centre (France) <http://centre.sante.gouv.fr/drass/sante/piercing/3pierc.htm>

sécuritaires (par ex. domicile, prison). Plusieurs infections ont été associées au tatouage sur le plan épidémiologique ou de façon plus anecdotique. Il s'agit principalement d'infections bactériennes et virales.

Infections bactériennes

Des infections bactériennes parfois sévères (gangrènes, amputations, infections locales sévères) voire même létales sont régulièrement survenues au 19^e siècle et au début du 20^e, alors que les conditions d'asepsie étaient largement déficientes³. Aujourd'hui, les infections locales sont surtout liées à un soin inadéquat de la plaie. Ces infections sont surtout de l'impétigo, de l'érysipèle (causée par la bactérie *Streptococcus pyogenes*), des furoncles (causés par la bactérie

Staphylococcus aureus) et de l'ecthyma. Des cellulites locales ont aussi été rapportées⁴ ainsi que des abcès⁵. L'impétigo a été observé moins souvent chez les personnes tatouées par un professionnel que chez celles tatouées par un amateur³.

En 2004-2005, les Centers for Diseases Control and Prevention (CDC) ont rapporté 34 cas d'infections à *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline (SARM), reliées au tatouage, aux États-Unis⁶. Ces personnes, sans problèmes de santé apparents, avaient toutes été récemment (de 4 à 22 jours auparavant) tatouées par des tatoueurs dont les pratiques

⁽⁴⁾ L'infection au SARM touche habituellement des personnes âgées ou très malades qui séjournent dans des hôpitaux. Or, actuellement le SARM est observé dans des population non hospitalisées.



préventives étaient déficientes^(a). Des lésions cutanées positives au SARM ont été observées à proximité ou au site du tatouage. Des cellulites, des lésions pustuleuses, des abcès et des bactériémies ont également été signalées.

La pénétration de bactéries (*Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*) lors du tatouage peut causer, bien que rarement, des infections qui provoquent la dissémination plus étendue de bactéries dans l'organisme, entraînant alors des arthrites septiques (atteinte des articulations à proximité⁷, des fasciites nécrosantes (atteinte et destruction des muscles et de leur enveloppe)⁴, des septicémies (circulation et multiplication des bactéries dans le sang⁸), ainsi que des chocs toxiques (circulation et multiplication des bactéries dans le sang, causant un choc, par baisse de la tension artérielle)^{4,9}. Lorsque de telles infections sont survenues dans les dernières années, les conditions d'asepsie et la pratique de tatouages effectués par des non-professionnels ont toujours été mises en cause⁴.

Des cas d'infections cutanées à *Mycobacterium tuberculosis* (agent responsable de la tuberculose), inoculé lors du tatouage, ont surtout été observés au début du 20^e siècle, mais aussi récemment. De plus, des infections à mycobactérie atypique¹⁰, à *Mycobacterium leprae* (agent responsable de la lèpre), ainsi que quelques cas de chancre et de tétanos ont été rapportés, toujours reliés à des problèmes d'asepsie³.

Infections mycotiques

Des cas isolés de sporotrichose cutanée^{11,12} et de zygomycose¹³ ont été rapportés.

Syphilis

La transmission de la syphilis lors de la pratique de tatouage a été signalée pour la première fois vers 1853. Par la suite, quelques cas et éclosions ont été documentés au cours des années¹⁴. Les sujets développaient des lésions caractéristiques de la syphilis primaire au niveau des sites de tatouage, entre deux à treize semaines après l'application et développaient par la suite la maladie. Les expositions survenaient à la suite de l'exposition à la salive infectée du tatoueur qui avait des lésions orales syphilitiques. Il arrivait en effet que le tatoueur, tenant l'aiguille à proximité de sa bouche, soufflait à l'intérieur afin d'y retirer les résidus de pigments, humidifiait les aiguilles ou humectait les encres avec sa salive afin de les liquéfier. Cependant, aucune étude épidémiologique ayant étudié ce phénomène n'est actuellement disponible².

Infections virales

Des infections virales transmissibles par le sang ont été régulièrement associées au tatouage.

Hépatites B et C

Les marqueurs de l'hépatite B (VHB) étant détectables depuis plusieurs décennies, ce type d'hépatite a été le premier à être potentiellement associé au tatouage. Il est

d'ailleurs probable que plusieurs cas anecdotiques survenus depuis les années 1950, faisant état d'un lien entre un tatouage récent et la présence d'une hépatite, aient été des cas d'hépatites B aiguës. De plus, plusieurs cas anecdotiques et éclosions d'hépatite B aiguë et d'hépatite C (VHC) ont fait ressortir un lien possible entre l'infection observée et la présence d'un tatouage fait récemment^{1,14,15}.

En fait, plusieurs études établissant la séroprévalence de marqueurs du VHB ou du VHC dans différentes populations ont identifié le tatouage comme facteur de risque présent chez les individus infectés au moment de l'étude ou antérieurement^{3,14}. Dans ces études, d'autres facteurs de risque étaient aussi soulevés, sans que le risque associé à chacun d'entre eux n'ait été isolément quantifié. Les tableaux 1 et 2 présentent les principales études ayant documenté ce phénomène.

Selon une recension bibliographique effectuée par Santé Canada¹, certaines études relatives au VHC et au VHB peuvent toutefois être critiquées, puisqu'on y relève plusieurs lacunes, soit :

- qu'elles ne portent pas spécifiquement sur les risques associés au tatouage;
- que les personnes qui complètent les questionnaires identifient elles-mêmes les facteurs de risque potentiels, tels le tatouage, l'usage de drogues ou autres;



Tableau 1. Rapports de cote ajustés de l'association entre le tatouage et l'hépatite B

POPULATION	RAPPORTS DE COTE AJUSTÉS (IC 95%)	PAYS DE L'ÉTUDE	ANNÉE DE PUBLICATION
Hommes adultes	1,14 (0,80 - 1,63)	Singapour	1988 ¹⁶
Population rurale	1,58 (1,04 - 2,39)	Soudan	1989 ¹⁷
Hommes adultes	8,10 (1,90 - 34,80)	Taiwan	1990 ¹⁸
Donneurs de sang et prisonniers	2,30 (1,30 - 3,70)	Brésil	1990 ¹⁹
Registre national des cas d'hépatite	2,12 (1,10 - 4,09)	Italie	1995 ²⁰
Patients de cliniques de MTS	1,64 (1,03 - 2,64)	Indes	2002 ²¹

Tableau 2. Rapports de cote ajustés de l'association entre le tatouage et l'hépatite C

POPULATION	RAPPORTS DE COTE AJUSTÉS (IC 95%)	PAYS DE L'ÉTUDE	ANNÉE DE PUBLICATION
Donneurs de sang	27,0 (8,40 - 87,00)	Australie	1992 ²²
Recrues militaires	5,90 (1,60 - 22,00)	Taiwan	1992 ²³
Prisonniers	5,44 (1,68 - 9,21)	Norvège	1993 ²⁴
Donneurs de sang ^a		Angleterre	1994 ²⁵
Donneurs de sang	3,30 (1,20 - 8,70)	Angleterre	1994 ²⁶
Registre national de cas d'hépatite	2,50 (0,80 - 7,79)	Italie	1995 ²⁰
Patients hospitalisés ^b	1,10	Corée	1996 ²⁷
Femmes enceintes ^b	3,50	Australie	1997 ²⁸
Patients de centres pour maladies hépatiques	8,43 (2,12 - 33,66)	Brésil	1999 ²⁹
Enquête nationale	3,10 (0,70 - 13,30)	Taiwan	1999 ¹⁵
Patients hospitalisés	5,90 (1,10 - 30,70)	États-Unis	1999 ³⁰
Patients infectés par le VHC et leur famille	2,50 (1,10 - 5,60)	Italie	1999 ³¹
Donneurs de sang	5,70 (2,50 - 13,00)	Canada	1999 ³²
Patients hospitalisés (Vétérans)	2,93 (1,70 - 5,08)	États-Unis	2001 ³³
Patients hospitalisés	6,50 (2,90 - 14,40)	États-Unis	2001 ³⁴
Jeunes de la rue	1,80 (0,95 - 3,60)	Canada	2001 ³⁵
Patients hospitalisés	6,41 (1,29 - 31,84)	Brésil	2003 ³⁶
Patients avec VHA VHB, VHC	5,60 (2,80 - 11,00)	Italie	2004 ³⁷
Population de San Juan	8,90 (1,70 - 44,70)	Porto Rico	2005 ³⁸
Utilisateurs de drogues non injectables ^c	3,61 (1,15 - 11,26)	États-Unis	2005 ³⁹

^a Rapport de cote et intervalle de confiance non fournis dans l'étude

^b Intervalle de confiance non fourni dans l'étude

^c Tatouage pratiqué par des amis ou des connaissances

- que peu d'entre elles sont représentatives des populations canadiennes;
- qu'elles ne précisent pas si le tatouage précédait ou succédait l'infection observée.

De plus, plusieurs études portant surtout sur le VHB impliquent des tatouages faits dans des conditions qui ne sont plus conformes à la réalité d'aujourd'hui (ex. rites culturels ou tatouages datant de plusieurs décennies) et ce, même

lorsque le tatouage est pratiqué par un amateur. Certaines données ne sont donc pas comparables à la situation prévalant actuellement au Québec et au Canada. Il n'en demeure pas moins que des tatouages établis comme facteurs de risque (surtout pour le VHC) chez les utilisateurs de drogues injectables (UDI), les jeunes de la rue et les prisonniers, sont souvent pratiqués par des amateurs.

Virus de l'immuno-déficience humaine (VIH)

La transmission du VIH à la suite d'un tatouage est théoriquement possible, bien qu'elle n'ait pas été clairement démontrée à ce jour. Plusieurs études de séroprévalence, réalisées à travers le monde, ont noté la présence d'un tatouage de façon plus fréquente chez des personnes infectées par le VIH que dans la population non infectée. Cependant, ces résultats sont difficiles à interpréter compte tenu de la présence de variables confondantes (comme l'utilisation de drogues injectables) qui n'ont pas été considérées dans plusieurs de ces études.

Verrues

Des cas de verrues vulgaires, verrues planes et autres verrues non spécifiées, sont survenus à la suite d'un tatouage, avec des délais d'apparition compatibles avec la période d'incubation des infections virales. Les encres utilisées ou les aiguilles contaminées seraient mises en cause³.



Autres lésions reliées au tatouage

Des auteurs ont aussi relié le tatouage à des vasculites de la rétine causées par la phagocytose et la lyse des pigments³⁹, à des *Lupus vulgaris*⁴⁰ et à du psoriasis⁴¹.

En résumé, la pratique du tatouage présente un risque potentiel de transmission infectieuse bactérienne et virale, principalement pour les virus des hépatites B et C, dû notamment à une asepsie souvent déficiente. C'est pourquoi des mesures d'hygiène de base (voir encadré) doivent être appliquées afin d'éviter la transmission croisée possible entre le tatoueur et son client ou par auto-contamination de ce dernier.

RISQUES NON INFECTIEUX

TATOUAGES PERMANENTS

Marc Rhainds

Les encres utilisées pour la réalisation des tatouages sont généralement bien tolérées par la peau. Le principal phénomène observé en phase aigüe est une réaction inflammatoire en lien avec la blessure causée au tissu cutané par l'appareil de tatouage et l'injection de colorant dans la peau. Cette réaction disparaît habituellement dans les deux à trois semaines suivantes. Des réactions cutanées diverses associées au tatouage peuvent se produire au-delà de cette période telle que rapportée dans la littérature médicale à partir d'études de cas⁴³. La United States Food and Drug Administration (FDA) invite d'ailleurs la

MESURES D'HYGIÈNE ET DE PRÉVENTION

La meilleure protection contre les maladies et les infections consiste à choisir soigneusement le studio de tatouage. Il faut également éviter de faire tatouer une partie de la peau sur laquelle il y a une coupure, de l'acné, des verrues ou autres anomalies de la peau. Les principales conditions à examiner au studio sont la propreté des lieux, les habitudes d'hygiène du praticien, l'utilisation d'instruments stériles, etc. Des soins personnels à apporter après la procédure (ex. lavage de la zone tatouée, surveillance des infections) doivent également être considérés. Une liste exhaustive des mesures d'hygiène à prendre en considération est disponible sur le site Web de Santé Canada à www.hc-sc.gc.ca/iyh-vsv/life-vie/tat_f.html.

population et les professionnels de la santé à signaler les problèmes associés au tatouage et au maquillage permanents afin de documenter la question. À titre d'exemple, la FDA a répertorié plus de 150 rapports faisant état de problèmes de santé associés à des maquillages permanents⁴⁴. L'organisme américain accentue présentement ses efforts pour caractériser la cinquantaine de pigments utilisés (voir encadré à la page suivante) ainsi que les solutions qui servent de matrice. Ces connaissances pourraient éventuellement conduire à de nouvelles recommandations visant la protection de la santé publique.

Les principaux effets secondaires rapportés en lien avec le tatouage sont décrits ci-dessous.

Réactions allergiques

Des réactions allergiques ont été rapportées lors de tatouages effectués à l'aide d'encre noire ou bleue. Dans ce dernier cas, le chlorure de cobalt entrant dans la composition

de l'encre, serait responsable d'une réaction d'urticaire de contact non reliée à un mécanisme immunologique.

Réactions granulomateuses, lichenoïdes

Il s'agit de nodules sous-cutanés qui sont formés parce que les pigments qui composent le tatouage sont perçus par l'organisme comme un corps étranger. Ce type de réactions est observé lors d'une exposition à différents pigments rouges. Les sels de mercure (cinabre), le sulfure de cadmium et les colorants inorganiques azoïques (c'est-à-dire comprenant un groupe nitrogène) ont été identifiés comme agents causals.

Lésions malignes

Plusieurs formes de lésions malignes de la peau ont été observées au site même du tatouage incluant le carcinome basocellulaire, le carcinome spino-cellulaire et le mélanome malin.



Autres problèmes cutanés

Les personnes atteintes de psoriasis peuvent développer de nouvelles plaques érythémateuses directement dans la zone où a été réalisé le tatouage (réaction de type Koebner). Par ailleurs, il a été démontré lors de plusieurs études *in vitro* que le dioxyde de titane, un pigment utilisé dans les tatouages, avait des propriétés phototoxiques et photogénotoxiques. On a également rapporté des cas de pseudo-lymphome, de lymphadénopathie et de sarcoïdose.

Complications associées à des examens d'imagerie en résonance magnétique

Des cas de gonflement et de brûlures aux sites même du tatouage ou du maquillage permanent chez des patients ayant récemment subi un examen de radiologie en résonan-

ce magnétique sont décrits dans la littérature. Cependant, cet effet serait rare et de courte durée. D'autres rapports indiquent que ces tatouages pourraient causer une interférence de lecture de l'image par résonance magnétique. Une interaction entre les composantes métalliques de l'encre est examinée comme hypothèse⁴⁴.

Risques associés à la suppression d'un tatouage

Le retrait des tatouages se fait au moyen d'un traitement au laser. L'application de ce traitement provoque une fragmentation des pigments qui génère des produits de décomposition inconnus. Ces petites particules de pigments, susceptibles de contenir des composés chimiques, peuvent alors pénétrer par le derme dans le système de circulation sanguine ou le système lymphatique.

TATOUAGES TEMPORAIRES

Jean-Louis Benedetti

De par leur caractère indolore, leur persistance limitée et leur résultat esthétique, les tatouages temporaires sont de plus en plus populaires auprès du public, particulièrement chez les jeunes. Ils sont en général pratiqués par des artistes de la rue, lors de manifestations festives (foires, festivals, etc.) ou sur les plages et sont surtout offerts aux touristes, notamment dans les pays où leur pratique est établie depuis longtemps (Moyen-Orient, Maghreb, etc.).

Tatouages temporaires au henné naturel

Les tatouages temporaires pratiqués avec du henné naturel ou pur, extrait de la plante *Lawsonia inermis*, fournissent une coloration dans la gamme du jaune – rouge – brun, selon la région où cette plante est cultivée. Hormis quelques très rares cas de réactions allergiques, généralement rencontrées lors de l'utilisation professionnelle de cette teinture (coiffure), ces tatouages au henné naturel sont bien tolérés. Leur application sur la peau nécessite cependant un temps de séchage assez long (de l'ordre de plusieurs heures).

Tatouages temporaires au henné noir ou de couleur noire

Le henné naturel est fréquemment mélangé avec d'autres substances pour en diminuer le temps de séchage, notamment la paraphénylènediamine (PPD), un colorant synthétique. Le mélange du henné

COMPOSITION CHIMIQUE DE QUELQUES PIGMENTS UTILISÉS POUR LE TATOUAGE

COULEUR	COMPOSITION
Noir	Magnétite (Fe ₃ O ₄) Carbone Logwood
Rouge	Sel de mercure ou cinabre (HgS) Rouge cadmium (CdSe) Hématite (Fe ₂ O ₃) Naphтол
Jaune	Jaune cadmium (CdS, CdZnS) Jaune chrome (PbCrO ₄) Curcuma Disazodiarylide
Bleu	Bleu azur Bleu cobalt Cuivre-phtalocyanine Lapis lazuli, bleu égyptien (produit obtenu à partir de quartz, de cuivre, de calcaire et d'une petite quantité d'alcalins (natron)).
Violet	Amonium de manganèse pyrophosphate Sels d'aluminium variés Quinacridone Dioxazine/carbazole

Source : Site Web Chemistry About <http://chemistry.about.com/od/medicalhealth/a/tattoocarrier.htm>



QUELQUES MESURES ÉLÉMENTAIRES DE PRÉVENTION

- Ne pas se faire appliquer des tatouages temporaires dont le temps de séchage annoncé est court (inférieur à deux heures).
- S'abstenir de se faire appliquer des tatouages temporaires avec une teinture de couleur foncée, principalement de couleur noire.
- Consulter un professionnel de la santé en présence d'une réaction cutanée résultant de l'application d'un tatouage temporaire.

Le lecteur intéressé trouvera davantage d'information sur les tatouages temporaires dans le document suivant : *Risques toxicologiques liés au henné et à ses produits associés dans les teintures à usage corporel* (www.inspq.qc.ca/pdf/bulletins/toxicologie/InformationToxicologie_22_1.pdf).

naturel avec la PPD offre aussi l'avantage de permettre l'obtention d'une couleur noire appréciée des personnes qui désirent faire réaliser des dessins corporels. La PPD, dont la concentration est réglementée dans les teintures capillaires, se retrouve de façon illicite dans ces teintures corporelles et surtout à des concentrations élevées. Elle peut entraîner des réactions allergiques eczémateuses au niveau de l'application du dessin, aux pourtours ou même à distance.

Comme il s'agit d'une substance provoquant une sensibilisation permanente, il y a risque de réactions ultérieures. Ces réactions peuvent être généralisées et très sévères. Elles nécessitent un traitement et parfois une hospitalisation, lors du contact tant avec des substances contenant de la PPD (teintures capillaires, vêtements de couleur sombre, etc.) qu'avec des substances possédant une sensibilisation croisée (filtres antisolaire, anesthésiques locaux, etc.).

CONCLUSION

Le tatouage, qu'il soit permanent ou temporaire, semble être un phénomène en croissance, particulièrement auprès des jeunes. Il appert toutefois que cette pratique revêt un certain nombre de risques pour la santé. Les membres du groupe de travail de la *Commission européenne sur la sécurité des tatouages et du perçage corporel* ont souligné à juste titre qu'il existe toujours de nombreuses inconnues en ce qui a trait aux conséquences réelles de cette pratique sur la santé. Outre des histoires de cas rapportées dans la littérature médicale, l'ampleur réelle de ce phénomène et de ses effets demeurent peu documentés sur le plan de l'épidémiologie et de l'évaluation du risque en santé publique. Des organismes de protection du public formulent cependant certaines craintes. Par exemple, l'origine et la structure chimique des pigments qui sont utilisés pour la réalisation d'un tatouage sont très peu connues. Les pigments peuvent être contaminés par des

microorganismes ou contenir des impuretés. De plus, il n'est pas exclu que les métaux qui composent les différents types de pigments utilisés pour le tatouage puissent être absorbés de manière systémique, alors que plusieurs d'entre eux ont des propriétés toxiques et allergènes reconnues sur le plan scientifique.

Le corps médical et les autorités de santé publique doivent demeurer vigilants face à l'émergence du phénomène associé au tatouage chez les jeunes. Un premier effort devrait se tourner vers la surveillance en termes de vigie sanitaire afin de mieux documenter les effets indésirables reliés au *body art*. Un meilleur encadrement des milieux où s'effectuent ces pratiques devrait également être envisagé de manière à mieux contrôler les types de produits utilisés de même qu'à rendre plus sécuritaires les techniques de tatouage. L'ensemble de ces recommandations devrait aussi s'appliquer à d'autres pratiques à la mode, par exemple celle du perçage corporel (*body piercing*). Des campagnes de sensibilisation auprès des jeunes adolescents seraient également à envisager.

Références

1. Santé Canada. Guide de prévention des infections. Pratiques de prévention des infections dans les services personnels : tatouage, perçage des oreilles, perçage corporel et électrolyse. *Relevé des maladies transmissibles au Canada*, 1999; 25S3. 82 p. Disponible en ligne: www.phac-aspc.gc.ca/publicat/ccdr-rmtc/99pdf/cdr25s3f.pdf.
2. Deschesnes M, Demers S, Fines P. Prevalence and characteristics of body piercing and tattooing among high school students. *Can J Public Health*, 2006. Jul-Aug : 97(4) : 325-9.



3. Long GE, Rickman LS. Infectious complications of tattoos. *Clin Infect Dis*, 1994; 18 (4): 610-9.
4. Porter CJ, Simcock JW, MacKinnon CA. Necrotizing fasciitis and cellulites after traditional Samoan tattooing: case reports. *J Infect*, 2005; 50(2) : 259-60.
5. Chowfin A, Potti A, Paul A et al. Spinal epidural abscess after tattooing. *Clin Infect Dis*, 1999; 29(1) : 225-6.
6. Centers for disease control. Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* skin infections among tattoo recipients- Ohio, Kentucky, and Vermont, 2004-2005. *MMWR*, 2006; 55(24) : 677-679.
7. Pascaretti C, Mege M, Lotholary A et al. Septic arthritis of the sternoclavicular joint with an unusual portal of entry. *Rev Rhum Engl Ed*, 1997; 64(7-9) : 520-1.
8. Korman TM, Grayson ML, Turnidge JD. Polymicrobial septicemia with *Pseudomonas aeruginosa* and *Streptococcus pyogenes* following traditional tattooing. *J Infect*, 1997; 35(2) : 203.
9. Cowan RK, Martens MG. Toxic shock syndrome mimicking pelvic inflammatory disease presumably resulting from tattoo. *South Med J*, 1993; 86(12): 1427-31.
10. Wolf R, Wolf D. A tattooed butterfly as a vector of atypical Mycobacteria. *J Am Acad Dermatol*, 2003; 48 (5 Suppl) : S73-4.
11. Choong KY, Roberts LJ. Ritual Samoan body tattooing and associated sporotrichosis. *Australas J Dermatol*, 1996; 37(1) : 50-3.
12. Bary P, Kuriata MA, Cleaver LJ. Lymphocutaneous sporotrichosis : a case report and unconventional source of infection. *Cutis*, 1999; 63(3) : 173-5.
13. Parker C, Kaminski G, Hill D. Xycomycosis in a tattoo, caused by *Saksenaeva vasiformis*. *Australas J Dermatol*, 1986; 27(3) : 107-11.
14. Nishioka SA, Gyorkos TW. Tattooing as risk factors for transfusion-transmitted diseases. *Int J Infect Dis*, 2001; 5(1) : 27-34.
15. Sun CA, Chen HC, Lu CE et al. Transmission of hepatitis C virus in Taiwan: prevalence and risk factors based on a nationwide survey. *J Med Virol*, 1999; 59 : 290-6 (cité par Nishioka, 2001).
16. Phoon WO, Fong NP, Lee J. History of blood transfusion, tattooing, acupuncture and risk of hepatitis B surface antigenaemia among Chinese men in Singapore. *Am J Public Health*, 1988; 78 : 958-960 (cité par Nishioka, 2001).
17. Hyams KC, al-Arabi MA, al-Tagani AA et al. Epidemiology of hepatitis B in the Gezira region of Sudan. *Am J Trop Med Hyg*, 1989; 40 : 200-6 (cité par Nishioka, 2001).
18. Ko YC, Lan SJ, Chang PY. An increased risk of hepatitis B virus infection from tattooing in Taiwan. *Kao Hsiung I Hsueh Ko Hsueh Tsa Chih*, 1990; 6 : 237-243 (cité par Nishioka, 2001).
19. Martelli CMT, Andrade ALSS, Cardoso DDP et al. Soroprevalência e fatores de risco para a infecção pelo vírus da hepatite B pelos marcadores AgHBs e anti-HBs em prisioneiros e primodoadores de sangue. *Rev Saude Publica*, 1990; 24 : 270-6 (cité par Nishioka, 2001).
20. Mele A, Corona R, Tosti ME et al. Beauty treatments and risk of parentally transmitted hepatitis: results from the hepatitis surveillance system in Italy. *Scand J Infect Dis*, 1995; 27 : 441-4 (cité par Nishioka, 2001).
21. Risbud A, Mehendale S, Basu S et al. Prevalence and incidence of hepatitis B virus infection in STD clinic attendees in Pune, India. *Sex Transm Infect*, 2002; 78(3) : 169-73.
22. Kaldor JM, Archer GY, Buring ML et al. Risk factors for hepatitis C virus infection in blood donors: a case-control study. *Med J Aust*, 1992; 157 : 227-30 (cité par Nishioka, 2001).
23. Ko YC, Ho MS, Chiang Ta et al. Tattooing as a risk of hepatitis C virus infection. *J Med Virol*, 1992; 38 : 288-91 (cité par Nishioka, 2001).
24. Holsen DS, Harthug S, Myrmet H. Prevalence of antibodies to hepatitis C virus and association with intravenous drug abuse and tattooing in a national prison in Norway. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 1993; 12 : 673-6 (cité par Nishioka, 2001).
25. MacLennan S, Moore MC, Hewitt PE et al. A study of anti-hepatitis C positive blood donors: the first year of screening. *Transfus Med*, 1994; 4 : 125-33 (cité par Nishioka, 2001).
26. Neal KR, Jones DA, Killey D et al. Risk factors for hepatitis C virus infection: a case-control study of blood donors in the Trent Region (UK). *Epidemiol Infect*, 1994; 112 : 595-601 (cité par Nishioka, 2001).
27. Kim YS, Ahn YO, Kim DW. A case-control study on the risk factors of hepatitis C virus infection among Koreans. *J Korean Med Sci*, 1996; 11 : 38-43 (cité par Nishioka, 2001).
28. Garner JJ, Gaughwin M, Dodding J, Wilson K. Prevalence of hepatitis C infection in pregnant women in South Australia. *Med J Aust.*, 1997. Nov 3; 167(9) : 470-2 (cité par Nishioka, 2001).
29. Parana R, Vitvitski L, Andrade Z et al. Acute sporadic non A, non B hepatitis in northeastern Brazil: etiology and natural history. *Hepatology*, 1999; 30 : 289-93 (cité par Nishioka, 2001).
30. Balasekaran R, Bulterys M, Jamal MM et al. A case-control study of risk factors for sporadic hepatitis C virus infection in the southwestern United States. *Am J Gastroenterol*, 1999. May; 94(5) : 1341-6 (cité par Nishioka, 2001).
31. Brusaferrro S, Barbone F, Andrian P et al. A study on the role of the family and other risk factors in CHV transmission. *Eur J Epidemiol*, 1999; 15 : 125 - 32 (cité par Nishioka, 2001).
32. Delage G, Infante-Rivard C, Chiavetta JA et al. Risk factors for acquisition of hepatitis C virus infection in blood donors: results of a case-control study. *Gastroenterology*, 1999; 116 : 893-9 (cité par Nishioka, 2001).
33. Briggs ME, Baker C, Hall R et al. Prevalence and risk factors for hepatitis C virus infection at an urban Veterans Administration medical center. *Hepatology*, 2001; 34(6) : 1200-5.
34. Haley RW, Fischer RP. Commercial tattooing as a potentially important source of hepatitis C infection. Clinical epidemiology of 626 consecutive patients unaware of their hepatitis C serologic status. *Medicine (Baltimore)*, 2001; 80(2) : 134-51.
35. Roy E, Haley N, Leclerc P et al. Risk factors of hepatitis C virus infection among street youths. *CMAJ*, 2001; 165 (5) : 557-60.
36. Nishioka SA, Gyorkos T et al. Tattooing and transfusion transmitted in Brazil: a hospital based cross sectional matched study. *Eur J of Epid*, 2003; 18 : 441-9.
37. Mariano A, Mele A, Tosti ME et al. Role of beauty treatment in the spread of parentally transmitted hepatitis viruses in Italy. *J Med Virol*, 2004; 74(2) : 216-20.
38. Perez CM, Suarez E, Torres EA et al. Seroprevalence of hepatitis C virus and associated risk behaviors : a population-based study in San Juan, Puerto Rico. *Int J Epidemiol*, 2005; 34(3): 593-9.
39. Howe CJ, Fuller CM, Ompad DC et al. Association of sex, hygiene and drug equipment sharing with hepatitis C virus infection among non-injecting drug users in New-York City. *Drug Alcohol Depend*, 2005; 79(3) : 389-95.
40. Moschos MM, Guex-Crosier Y. Retinal vasculitis and cystoid macular oedema after body tattooing: a case report. *Klin Monatsbl Augenheilkd*, 1994; 221(5) : 424-6.
41. Ghorpade A. Lupus vulgaris over a tattoo mark—inoculation tuberculosis. *J Eur Acad Dermatol Venereol*, 2003; 17(5) : 569-71.
42. Punzi L, Rizzi E, Planon M et al. Tattooing-induced psoriasis and psoriatic arthritis. *Br J Rheumatol*, 1997; 36(10) : 1133-4.
43. Papameletiou, D, Zenić, A et W Bäumler. Risks and Health Effects from Tattoos, Body Piercing and Related Practices, Final Draft European Commission Mai 2003.
44. FDA Center for Food Safety and Applied Nutrition, fact sheet July 14 2006. Disponible à <http://www.cfsan.fda.gov/~dms/cos-204.html> [page consultée le 4 avril 2007].



ACTUALITÉS

PRÉVENTION DU RISQUE NUCLÉAIRE À GENTILLY-2

Une campagne d'information préventive et de redistribution de comprimés d'iode stable intitulée *En cas d'urgence nucléaire, je sais quoi faire!* a eu lieu au cours des derniers mois auprès de la population des environs de Gentilly-2, la seule centrale nucléaire au Québec, située à Bécancour, sur la rive sud du Saint-Laurent. À l'automne 2003, des comprimés d'iode stable avaient été distribués à la population dans un rayon de 8 km autour de la centrale, zone comprenant environ 10 000 résidents et travailleurs. En cas d'accident impliquant le rejet d'iode radioactif dans l'environnement extérieur de la centrale, la prise rapide de comprimés d'iode stable permet de protéger la glande thyroïde et de minimiser les risques de cancer de cette glande, particulièrement chez les bébés et les jeunes enfants. Pour être efficaces, les comprimés doivent être pris tout juste avant ou dans les quelques heures suivant l'exposition à l'iode radioactif. Ainsi, en cas d'accident nucléaire, le fait de disposer de comprimés à la maison permet un accès rapide à cette mesure tout en profitant de la protection offerte par le fait d'être à l'abri. Les comprimés distribués en 2003 ont été remplacés ce printemps puisqu'ils atteignaient leur date de péremption. Les résidents, les commerçants et les responsables de lieux publics ont donc reçu de nouveaux

comprimés d'iode, en plus du matériel d'information, d'un aide-mémoire des bons gestes à poser en cas d'urgence et d'un document audio-visuel éducatif en format DVD. Ils ont aussi participé à des journées d'information municipale en mars et avril 2007. Les médecins et pharmaciens des environs ont également été informés pour être en mesure de répondre aux questions de leur clientèle. Pour en savoir plus, il est possible de consulter le site Web suivant: www.urgencenucleaire.qc.ca.

Source : Nadine Tremblay, DSP de la Mauricie et du Centre-du-Québec

PLOMB DANS L'EAU DU ROBINET À MONTRÉAL

Au Québec, la concentration maximale de plomb permise dans l'eau potable est passée, en 2001, de 50 µg/L à 10 µg/L après 5 minutes d'écoulement. Afin de vérifier la conformité de l'eau du robinet à cette nouvelle norme sur l'île de Montréal, des mesures ont été faites, au cours de l'été 2006, dans 111 résidences construites avant 1970 et raccordées au réseau d'aqueduc par des tuyaux en plomb. Les résultats ont démontré que l'eau du robinet respecte la nouvelle norme de 10 µg/L dans la moitié de ces résidences et qu'elle n'a jamais dépassé l'ancienne norme de 50 µg/L. La Direction de santé publique de Montréal (DSP) a évalué les risques à la santé des consommateurs à partir des concentrations de plomb mesurées

dans plusieurs échantillons d'eau prélevés au robinet. Les plombémies des enfants de moins de 6 ans (groupe le plus vulnérable aux effets du plomb) ont été estimées à l'aide d'un modèle. Selon nos estimations, ces plombémies pourraient être supérieures à celles observées en moyenne chez les enfants québécois (moins de 30 µg/L de sang) mais elles n'atteindraient pas le seuil de déclaration à la santé publique (100 µg/L). Elles seraient également plus faibles que les plombémies mesurées au Québec chez les jeunes dans les années 1970 (soit 200 µg/L en moyenne). Toutefois, afin de réduire au minimum ce faible risque à la santé, la DSP recommande que les femmes enceintes ainsi que les enfants de moins de 6 ans envisagent de consommer de l'eau filtrée ou de l'eau embouteillée. Cette recommandation est particulièrement pertinente pour les nourrissons alimentés avec des préparations commerciales de lait reconstitué avec de l'eau (lait concentré, lait en poudre). En suivant cette recommandation, les parents seront assurés que l'exposition de leurs enfants à toutes les sources de plomb sera semblable à celle de l'ensemble des enfants québécois. Pour plus d'information, on peut consulter le site Internet de la Ville de Montréal (www.ville.montreal.qc.ca/eaupotable) ou celui de la DSP de Montréal (www.santepub-mtl.qc.ca/eaupotable).

Source : Monique Beausoleil, DSP de Montréal



PUBLICATIONS

Agriculture durable et santé

La Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec a présenté un mémoire à la Commission sur l'avenir de l'agriculture et de l'agroalimentaire québécois lors de son passage à Nicolet, le 20 février dernier. Intitulé *De la fourche à la fourchette, une agriculture durable pour des communautés en santé*, ce mémoire fait état des principaux enjeux environnemental, social et de santé associés à l'agroalimentaire, notamment l'accès à des aliments de bonne qualité, en quantité suffisante et à un prix raisonnable, le développement ou le maintien de communautés rurales viables, l'amélioration de la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines et la récupération des usages récréatifs des plans d'eau et la réduction des gaz à effet de serre. Pour y parvenir, la DSP considère que :

- l'agriculture et la ruralité québécoises doivent s'inscrire dans une perspective de développement durable où l'on tient compte des aspects environnemental, social et économique;
- la consommation d'aliments produits localement doit être favorisée par la création de réseaux locaux de distribution;
- les consommateurs doivent disposer de moyens pour faire des choix éthiques et environnementaux quand il est question d'acheter des aliments; pour ce faire,

les étiquettes devraient porter des indications claires et évidentes sur l'origine et sur les modes de production et de transformation des aliments;

- les usages des milieux ruraux doivent se diversifier, non seulement dans la sphère de production des denrées, mais également dans toute une gamme de biens et de services allant de la protection de l'environnement, des espaces verts et de la biodiversité au développement de l'agrotourisme;
- l'adoption de pratiques culturelles écologiques doit être encouragée et soutenue par la société;
- des actions d'éducation du public doivent être mises de l'avant afin de permettre une plus grande conscientisation et une plus grande responsabilisation des consommateurs pour l'achat d'aliments produits selon un modèle d'agriculture durable et de favoriser le développement des connaissances nutritionnelles, du savoir-faire culinaire et du plaisir de bien s'alimenter.

Le mémoire est disponible sur le site de l'Agence de santé et de services sociaux de la Mauricie et du Centre-du-Québec à l'adresse suivante : www.agencesss04.qc.ca/sante_publicque/directeur_sante_publicque/CAAAQ-m%e9moire%20DSP%20MCQ-2007-02-13.pdf.

Source : Guy Lévesque, DSP de la Mauricie et du Centre-du-Québec

Rapport international sur les changements climatiques

Créé en 1988, le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) est un regroupement de 2 500 scientifiques venant de 130 pays. Depuis 1990, il a pour mandat de faire rapport à tous les six ans de l'état de la science du climat aux pays signataires de la Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. Le premier volet du bilan 2007, rendu public en février, avait pour objet les éléments scientifiques de compréhension et d'anticipation du réchauffement. Il concluait à une hausse du climat moyen de la planète variant de 1,8 °C à 4 °C avec une possibilité de hausse pouvant atteindre 6,4 °C au cours du siècle. Les experts établissaient avec un degré de certitude jamais atteint que le réchauffement était provoqué par l'activité humaine. Le deuxième volet portant sur les impacts des changements climatiques, les possibilités d'adaptation et la vulnérabilité des écosystèmes et des sociétés humaines a été rendu public le 6 avril dernier. D'après une évaluation globale des données disponibles depuis 1970, les experts concluent qu'il est probable que le réchauffement anthropique ait eu une influence perceptible sur plusieurs systèmes physiques et biologiques. Selon les projections concernant les



conséquences du réchauffement climatique sur la santé formulées par les experts du GIEC, l'état de santé de millions de personnes sera probablement affecté, particulièrement celles qui ont une faible capacité d'adaptation. Le volet sur les mesures à prendre pour atténuer le réchauffement global est sorti en mai et le rapport synthèse le sera le 16 novembre 2007. Les résumés préparés à l'intention des décideurs sont disponibles sur le site Web du GIEC à l'adresse suivante : www.ipcc.ch/.

Source : Yolaine Labbé, INSPQ

Sites Web sur les urgences

Les urgences environnementales exigent des répondants qu'ils interviennent sur des périodes de temps souvent très courtes. Les outils permettant une consultation utile, rapide et efficace durant un tel événement sont donc appréciés des utilisateurs potentiels. C'est dans cet objectif, que l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) a rendu disponible en ligne un répertoire intitulé *Répertoire de sites Web utiles en situation d'urgence en santé environnementale*. Ce répertoire, fruit d'une étroite collaboration entre le groupe scientifique sur les urgences en santé environnementale de l'INSPQ et le Comité SECOURS, contient uniquement les sites ou les outils pouvant fournir une information utile en moins de trois à cinq minutes. Incidemment, les sites qui fournissent de l'information plus détaillée, plus

complexe ou plus longue à extraire n'ont pas été inscrits. De même, les sites utiles pour les phases de préparation et d'analyse de risque, ainsi que ceux qui présentent des outils ou des formations n'y sont pas répertoriés. Les rubriques *avant une urgence*, *valeurs guides*, *produits chimiques*, *agents de guerre chimique*, *agents radiologiques*, *désastres naturels*, *agents biologiques* et *communication*, présentées de façon à être utilisées rapidement, proposent chacune un certain nombre de sites. Il est possible de consulter le tout à l'adresse suivante : www.inspq.qc.ca/domaines/EnvironnementToxicologieurgencesenvironnementales.asp?Dom=50&id=3&submit=. [JML]

Indicateur de risques des pesticides du Québec

Les pesticides, de par leurs propriétés toxicologiques, physiques et biochimiques, présentent des risques pour l'environnement et la santé humaine, dont il importe de limiter les effets. Un outil destiné à en caractériser les risques et à favoriser l'utilisation de produits à faibles impacts, dans un souci de lutte intégrée et de réduction des risques, a été récemment conçu. L'indicateur de risque des pesticides du Québec, ou « IRPeQ », qui comprend un volet santé et un volet environnement, est donc un outil de diagnostic et d'aide à la décision conçu pour optimiser la gestion des pesticides. Il résulte de la comparaison d'indicateurs de risques des pesticides retrouvés

dans la littérature scientifique. Les volets santé et environnement de l'IRPeQ permettent d'établir un diagnostic situationnel et évolutif des risques découlant de l'utilisation des pesticides à différents niveaux, notamment à l'échelle du producteur, de l'entreprise, d'une région ou encore de la province, tout comme de faire un suivi spatial et temporel des risques. L'indicateur de risques toxicologiques (IRPeQ-santé), élaboré par l'INSPQ, s'appuie notamment sur des indices de toxicité aiguë et chronique des pesticides, tout en considérant leur potentiel de persistance et de biodisponibilité. De plus, il intègre certaines particularités des préparations commerciales plutôt que de ne retenir que les caractéristiques des matières actives qui les composent. Par ailleurs, un logiciel (IRPeQ-Express) permettant d'opérationnaliser l'indicateur de risques est actuellement en phase de validation auprès des conseillers agricoles. Le document, réalisé par O. Samuel, S. Dion, L. St-Laurent et M.-H. April, est une réalisation conjointe, disponible en ligne sur chacun des sites Web des organisations concernées, soit le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation, le ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs et l'Institut national de santé publique du Québec. [JML]



Améliorer la coordination des politiques en santé et en environnement

L'Organisation de coopération et de développement économique (OCDE) fournit aux gouvernements des analyses de leurs politiques et de leur performance ainsi que des projections dans le domaine de l'environnement et du développement. Le rapport *Améliorer la coordination des politiques de l'environnement et de la santé* examine la façon dont la coordination des politiques dans le domaine de l'environnement et de la santé peut être améliorée afin de mieux aborder les questions de santé environnementale. À partir de trois études de cas, soit celles portant sur le Canada, la France et le Royaume-Uni, le groupe de travail identifie les principaux obstacles à une coordination efficace entre les différents ministères concernés. Sont cités par exemple la question de la spécialisation entre les secteurs, la divergence de priorités

entre ministères, les discours contradictoires et les divergences de perspectives, les ressources limitées en santé environnementales, la multiplication des acteurs et surtout les divergences méthodologiques dans l'évaluation des politiques. Les enseignements tirés dans ces études de cas conduisent à une série de recommandations, la principale portant sur l'utilisation systématique de méthodes d'évaluation. Le rapport est disponible sur le site Web de l'OCDE www.oecd.org/data_oecd/9/32/38252034.pdf. [CL]

Contamination fongique dans les maisons de culture de cannabis

La Direction de santé publique de la Mauricie et du Centre-du-Québec a mis en ligne une fiche d'information intitulée *Humidité excessive et culture de cannabis dans les résidences*. La fiche s'adresse tout particulièrement aux personnes qui s'approprient à louer ou à acheter une propriété ayant pu servir à la

culture du cannabis et qui veulent se prémunir contre les problèmes potentiels causés par cette situation. Des conseils y sont également mentionnés selon le statut de l'occupant, c'est-à-dire selon qu'il soit locataire ou propriétaire. Plusieurs liens utiles sont suggérés. La fiche d'information est disponible à l'adresse suivante: www.agencesss04.qc.ca/documents/fiches/humidite%20excessive.html. [JML]

Nouveauté sur le Web

Le *National Collaborating Centre for Environmental Health* (NCCEH) est l'un des six centres d'expertise créés récemment par l'Agence de santé publique du Canada. Le mandat du Centre consiste à synthétiser les connaissances en santé environnementale et à les diffuser, à identifier les lacunes en recherche et à favoriser la formation. Le Centre vient tout juste d'inaugurer son site Web disponible à l'adresse www.ncceh.ca. [CL]



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/
 Poste-publications: 40786533
 Dépôt légal : Bibliothèque nationale du Canada et Bibliothèque nationale du Québec ISSN 1199-052X

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

