



Bronzage et cancer de la peau : examen sommaire

Calvin Ge^a

examen des données probantes

Résumé

- Au Canada, le bronzage solaire intentionnel est pratiqué par 4 à 49 p. 100 des habitants et le bronzage artificiel (au moyen d'appareils), par 4 à 27 p. 100 des habitants, selon l'âge et le sexe. Les deux types sont beaucoup plus populaires chez les jeunes et les femmes.
- Bien que le Centre International de Recherche sur le Cancer classe les rayons ultraviolets (UV) solaires et artificiels parmi les cancérigènes pour l'homme, on en sait moins sur le lien entre le cancer de la peau et le bronzage artificiel.
- Selon une revue des méta-analyses disponibles, l'utilisation d'appareils de bronzage artificiel est associée à des risques accrus de mélanome malin de la peau et de carcinome squameux, mais non de carcinome basocellulaire.
- En général, le cancer de la peau est plus courant chez les personnes qui ont la peau pâle, des taches de rousseur, des grains de beauté ou une peau qui brûle facilement et ne bronze pas bien. De plus, on a conclu que l'exposition aux UV (autant solaires qu'artificiels) en bas âge augmente le risque de cancer de la peau.

- Étant donné les connaissances actuelles sur le risque de cancer et les lits de bronzage, des règlements plus complets régissant l'industrie du bronzage artificiel sont nécessaires. L'approche réglementaire suggérée comprend l'interdiction pour les jeunes d'utiliser les lits de bronzage, l'interdiction de vanter des avantages pour la santé, l'obligation pour les établissements de bronzage de fournir aux clients des renseignements exacts sur les risques du bronzage artificiel, la surveillance obligatoire des appareils de bronzage par des opérateurs formés, ainsi que des mesures visant à dissuader les personnes dont la peau a certaines caractéristiques d'utiliser les lits de bronzage.



Objet

Notre examen sommaire vise à fournir un bref aperçu du bronzage (surtout artificiel), de la popularité du bronzage, du lien entre le bronzage et trois types majeurs de cancer de la peau (mélanome malin de la peau, carcinome basocellulaire et carcinome squameux), ainsi que des lacunes actuelles de la recherche et de la réglementation concernant l'utilisation des lits de bronzage. Dans le présent document, « bronzage » est défini comme l'exposition intentionnelle de la

^a School of Environmental Health, University of British Columbia

peau aux UV du soleil ou d'une source artificielle visant à foncer la couleur de la peau exposé

Rayons ultraviolets (UV)

Les UV sont des rayons électromagnétiques invisibles dont la longueur d'onde dépasse celle des rayons X, mais est inférieure à celle de la lumière visible.¹ On peut classer plus précisément les UV en trois catégories selon la fourchette de longueurs d'onde : les UVA (315-400 nm), les UVB (280-315 nm) et les UVC (100-280 nm).¹ Les UVA et les UVB contribuent au bronzage de la peau en stimulant la production des molécules de mélanine de la peau ou en les fonçant. Les UVA foncent immédiatement les pigments; c'est pourquoi la peau fonce à l'exposition.¹ Les UVB entraînent un bronzage retardé parce que les mélanocytes de la peau produisent de nouvelles molécules de mélanine pendant les jours qui suivent l'exposition.¹ La plus importante source d'UV est le soleil.¹ Presque tous les UVC du soleil ainsi qu'une partie de ses UVA et de ses UVB sont bloqués par l'atmosphère de la Terre.¹ Les UV qui atteignent la surface de la Terre sont composés à 95 p. 100 d'UVA et à 5 p. 100 d'UVB le midi, pendant l'été dans les régions subtropicales et tempérées.²

Appareils de bronzage artificiel

Depuis les années 60, des appareils émettant des UV artificiels servent au bronzage cosmétique.^{3,4} Ces appareils de bronzage artificiel sont appelés aussi lits de bronzage, lits solaires ou cabines de bronzage. Sauf indication contraire, le terme « lit de bronzage » utilisé dans la présente revue est général et peut désigner tout appareil de bronzage artificiel.

Les premiers appareils de bronzage artificiel émettaient des UV présentant un ratio UVA-UVB semblable à celui du soleil (jusqu'à 5 p. 100 d'UVB).³ En raison des préoccupations croissantes relatives à la cancérogénicité des UVB au cours des années 80 et 90, on a inventé des lits de bronzage émettant surtout des UVA dont on vantait l'innocuité, même s'ils émettaient de faibles quantités d'UVB.³⁻⁵ Parce que les UVB brûlent la peau,^{1,6} la réduction des émissions d'UVB a permis aux utilisateurs de lits de bronzage de bronzer beaucoup plus longtemps sans brûler, ce qui augmente la probabilité de recevoir une dose supérieure d'UVA par comparaison aux bains de soleil.⁵ À la fin des années 90, l'industrie du

bronzage artificiel est retournée aux appareils émettant des UV plus « naturels », augmentant encore le ratio d'UVB émis jusqu'à 4 p. 100.³ Récemment, pour obtenir un bronzage plus efficace avec des séances plus courtes, on a commencé à utiliser des lampes UVA à haute intensité.^{3,5} Ces lits de bronzage à haute intensité peuvent émettre jusqu'à 10 à 15 fois plus d'UVA que la lumière du soleil le midi.⁵

Aujourd'hui, au Canada, en raison de l'absence de règlements techniques sur les appareils de bronzage artificiel, un grand éventail d'appareils émettant différents spectres d'UV à différentes intensités sont présents dans l'industrie du bronzage intérieur et offerts aux utilisateurs de lits de bronzage. Par conséquent, il est difficile d'évaluer précisément l'exposition aux UVA et aux UVB dans le cadre des études épidémiologiques, ce qui rend particulièrement ardues l'étude des effets de l'exposition aux UVA et aux UVB sur la santé et la détermination de l'innocuité d'un lit de bronzage donné par rapport aux autres.

Popularité du bronzage solaire et artificiel

La popularité du bronzage artificiel et solaire au Canada a fait l'objet de quelques études (tableau 1). On a conclu qu'au Canada, de 4 à 27 p. 100 des habitants pratiquaient le bronzage artificiel et que de 4 à 49 p. 100 pratiquaient le bronzage solaire intentionnel.⁷⁻¹¹ Ces chiffres ressemblent assez à ceux d'une étude américaine de grande envergure effectuée par Coups et al.¹² Bien que la plupart des villes du Canada se trouvent à une latitude semblable à celle de nombreuses villes d'Europe, le bronzage solaire et le bronzage artificiel sont moins répandus au Canada, si l'on se fie aux taux rapportés dans des études européennes. Des études sur la popularité du bronzage effectuées partout dans le monde concluent à une tendance digne de mention : les femmes et les jeunes se font plus souvent bronzer au soleil et au moyen d'appareils de bronzage artificiel. Une étude américaine effectuée par le Center for Disease Control (non mentionnée au tableau 1) a conclu que 8,7 p. 100 des adolescents de 14 à 17 ans avaient utilisé des lits de bronzage au cours des 12 mois précédents.¹³ L'utilisation de ces appareils par les adolescents augmentait avec l'âge dans cette population. De plus, les filles interrogées étaient sept fois plus susceptibles d'avoir utilisé des appareils de bronzage artificiel que les garçons.¹³

Tableau 1. Utilisation des lits de bronzage, et bronzage et exposition solaire intentionnels au Canada et ailleurs

Référence	Lieu et période de l'étude	Taille de l'échantillon	Type de bronzage et popularité		Mesure
			Solaire	Artificiel	
Genuis et al. (2009) ⁷	Alberta, Canada; 2001-2007	1 433	12 %	9,2 %	Solaire : exposition <i>intense</i> récente. Artificiel : a déjà utilisé un lit de bronzage.
Ontario Sun Safety Working Group (2008) ¹¹	Ensemble du Canada; 2006	7 000+	Moyenne : 21 % Garçons/hommes : 9-28 % (selon l'âge) Filles/femmes : 7-49 % (selon l'âge)	Garçons/hommes : 4-8 % (selon l'âge) Filles/femmes : 8-27 % (selon l'âge)	Solaire : a tenté de bronzer au soleil au cours de la dernière année. Artificiel : a utilisé des appareils de bronzage au cours de la dernière année.
Rhainds et al. (1999) ⁸	Québec, Canada; 1991-1996	1 003	-	20,2	A utilisé des lits de bronzage au cours des cinq dernières années.
Walter et al. (1990) ⁹	Ontario, Canada; 1984-1986	608 (témoins)	-	Garçons/hommes : 14 % Filles/femmes : 21 %	A déjà utilisé un lit ou une lampe de bronzage.
Campbell et Bridesell. (1994) ¹⁰	Alberta, Canada; 1984-1994	3 873	Garçons/hommes : 20,3 % Filles/femmes : 19,4 %	-	A passé plus de cinq heures par semaine dehors en été.
Coups et al. (2008) ¹²	É.-U.; 2004-2005	28 235	19,8-35,4 % (selon l'âge)	7,8-20,4 % (selon l'âge)	Solaire : est resté au soleil dehors par temps ensoleillé. Artificiel : a utilisé un appareil de bronzage intérieur au cours de la dernière année.
Branstrom et al. (2004) ¹⁴	Suède; 2000-2001	1 752	44 %	35 %	Solaire : bronzage intentionnel au cours de la dernière année. Artificiel : utilisation actuelle de lits de bronzage.
Stott (1999) ¹⁵	Grande-Bretagne; 1995-1996	1 858	Garçons/hommes : 34 % Filles/femmes : 39 %	-	A tenté de bronzer au cours des 12 derniers mois.
Ezzendine et al. (2008) ¹⁶	France; 1996-2001	7 200	Garçons/hommes : 68,7 % Filles/femmes : 66,1 %	Garçons/hommes : 6,8 % Filles/femmes : 26,4 %	Solaire : exposition intentionnelle pendant la partie la plus chaude de la journée (11 h à 16 h) Artificiel : a déjà utilisé un lit de bronzage.
Borner et al. (2009) ¹⁷	Allemagne; 2007	1 501	-	Garçons/hommes : 23 % Filles/femmes : 34 %	A déjà utilisé un lit de bronzage.
Branstrom et al. (2010) ¹⁸	Plusieurs pays (surtout Europe); 2006-2008	8 178	70,3 %		Bronzage intentionnel au cours de la dernière année.

Bronzage et cancer de la peau

Bronzage solaire et cancer de la peau

Les rayons solaires sont un cancérigène bien établi que le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC) classe dans le groupe 1 des cancérigènes pour l'homme.¹⁹ Beaucoup de données probantes expérimentales et épidémiologiques révèlent des liens causaux entre l'exposition excessive aux UV solaires et trois types majeurs de cancer de la peau : le mélanome malin de la peau (MMP), le carcinome basocellulaire (CB) et le carcinome squameux (CS). Voir les revues récentes.^{6, 20}

Le MMP est une tumeur maligne des mélanocytes de la peau. Sans être le cancer de la peau le plus courant, il cause au Canada la plupart des décès liés au cancer de la peau (plus de 75 p. 100).²¹ Au pays, l'incidence estimative du MMP était de 15,2 personnes sur 100 000 en 2009.²¹ Le taux d'incidence canadien a plus que triplé depuis 35 ans.^{21, 22} Cette augmentation est probablement due à l'amélioration du dépistage de la maladie et à l'habitude croissante d'exposition au soleil sans protection adéquate contre les UV.²¹ Les personnes qui ont la peau pâle, des taches de rousseur, des grains de beauté ou une peau qui brûle facilement et ne bronze pas bien courent un risque plus élevé de MMP.^{6, 20} La plupart des études épidémiologiques révèlent que l'exposition intermittente aux UV solaires, plutôt que l'exposition solaire totale ou chronique, est associée à un risque accru de MMP.²⁰ Les résultats d'autres études suggèrent que le moment de l'exposition est aussi important : l'exposition en bas âge serait associée à un risque accru de MMP.^{2, 4, 20}

Le CB et le CS, aussi classés dans les cancers de la peau sans mélanome (CPSM), sont respectivement des tumeurs malignes des cellules basales et des cellules squameuses de la peau. Au Canada, l'incidence estimative des CPSM était de 227,6 personnes sur 100 000 en 2009.²¹ Malgré ce chiffre élevé, les CPSM ne causent au Canada que 25 p. 100 des décès liés au cancer de la peau.²¹ Selon des études, l'exposition aux UV en bas âge augmente le risque de CB, alors que l'exposition totale ou chronique est associée à un risque accru de CS.^{2, 4, 20}

Les durées exactes des périodes de latence du MMP et des CPSM sont difficiles à déterminer, car la première exposition aux UV solaires survient en général en bas âge et le moment précis du dommage initial à l'ADN est presque impossible à déterminer. Aux É.-U., de 2003 à 2007, l'âge médian au moment du diagnostic de MMP était de 60 ans, et plus de 60 p. 100 des diagnostics touchaient des personnes de plus de 55 ans.³¹ De

même, on a établi que le taux d'incidence du MMP est le plus élevé chez les plus de 60 ans au Manitoba³², en Colombie-Britannique³³ et au R.-U.³⁴ Quant aux CPSM, l'âge moyen au moment du diagnostic était de 66,9 ans pour les hommes et de 67,8 ans pour les femmes au Canada de 1960 à 2000.³⁵ Pendant cette période, 71,7 p. 100 des diagnostics de CPSM touchaient le groupe des 60 ans ou plus au pays.³⁵ Par comparaison au MMP, le diagnostic de CPSM touche plus souvent les personnes âgées. Une étude danoise a suggéré que le taux d'incidence du MMP augmente linéairement avec l'âge, tandis que l'augmentation des taux d'incidence des CPSM avec l'âge est exponentielle.³⁶

Bronzage artificiel et cancer de la peau

Par comparaison à l'exposition aux UV solaires, le lien entre l'exposition aux UV artificiels et le MMP, le CB et le CS est moins bien établi. Même si le CIRC a récemment fait passer les appareils de bronzage émettant des UV au groupe 1 (cancérigènes pour l'homme),¹⁹ peu d'études bien conçues ont porté sur l'établissement du lien entre l'utilisation des lits de bronzage et le cancer de la peau. Le tableau 2 offre un sommaire des publications récentes concernant les méta-analyses qui ont examiné ce lien. Dans l'ensemble, les trois méta-analyses revues ont conclu de façon uniforme à un risque accru statistiquement significatif de MMP lié à l'utilisation d'appareils de bronzage artificiel. Gallagher et al.²³ ont signalé qu'un rapport de cotes sommaire (RC) de 1,25 (IC à 95 % : 1,05-1,49) est associé à l'utilisation, ne serait-ce qu'une fois, des lits de bronzage par comparaison à l'absence d'utilisation d'installations de bronzage intérieures. Des méta-analyses du CIRC {risque relatif (RR) : 1,15 (IC à 95 % : 1,00-1,31)} ainsi que Gordon et Hirst {RR : 1,22 (IC à 95 % : 1,07-1,39)} ont aussi signalé un RR accru de MMP chez les utilisateurs de lits de bronzage.^{2, 4} Comme pour l'exposition aux rayons solaires et le MMP, on a conclu que l'exposition en bas âge aux UV artificiels accroît le risque de MMP,^{2, 4, 23} ce qui laisse croire que les UV artificiels et naturels pourraient jouer des rôles semblables dans l'étiologie du MMP.

Peu d'études ont examiné le risque de CPSM chez les utilisateurs de lits de bronzage. Dans l'ensemble, les méta-analyses revues établissent un lien entre l'exposition aux UV artificiels et un risque accru de CS. Gordon et Hirst ont signalé que le RR de CS est de 1,78 (IC à 95 % : 1,19-2,67) pour les utilisateurs de lits de bronzage par rapport aux non-utilisateurs.⁴ Le CIRC a signalé un RR de CS de 2,25 (IC à 95 % : 1,08-4,70) pour les utilisateurs d'appareils de bronzage.² On a aussi associé l'utilisation de lits de bronzage à un risque un peu plus élevé de CB, mais l'augmentation n'était pas statistiquement significative.

Tableau 2. Résumé des conclusions de méta-analyses récentes sur l'effet cancérigène cutané des appareils de bronzage émettant des UV artificiels.

Référence	Maladie visée	Nombre d'études examinées (type d'étude)	Mesures sommaires choisies (IC à 95 %)
Gallagher et al. (2005) ²³	MMP	10 (9 cas-témoin, 1 cohorte)	<p>Globale; déjà ou jamais exposé : RC : 1,25 (1,05-1,49)</p> <p>Première exposition – jeune adulte (5 études) : RC : 1,69 (1,32-2,18)</p> <p>Sujets ayant la plus longue durée ou la plus haute fréquence d'exposition (6 études) : RC : 1,61 (1,21-2,12)</p>
CIRC (2006) ²	MMP	19 (18 cas-témoin, 1 cohorte)	<p>Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 1,15 (1,00-1,31)</p> <p>Première exposition chez les jeunes (7 études) : RR : 1,75 (1,35-2,26)</p> <p>Exposition ancienne (5 études) : RR : 1,49 (0,93-2,38)</p> <p>Exposition récente (5 études) : RR : 1,10 (0,76-1,6)</p>
	CB	4 (cas-témoin)	Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 1,03 (0,56-1,90)
	CS	3 (cas-témoin)	Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 2,25 (1,08-4,70)
Gordon et Hirst (2007) ⁴	MMP	21 (20 cas-témoin, 1 cohorte)	<p>Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 1,22 (1,07-1,39)</p> <p>Femmes seulement (6 études) : RR : 1,71 (1,39-2,10)</p> <p>Études rajustées pour tenir compte des facteurs de confusion (9 études) : RR : 1,36 (1,15-1,61)</p> <p>Études portant sur plus de 100 sujets exposés (10) : RR : 1,17 (0,99-1,39)</p> <p>Utilisateurs fréquents de lits de bronzage (6 études) : RR : 1,33 (0,92-1,93)</p> <p>Première utilisation d'un lit de bronzage – moins de 35 ans (13 études) : RR : 1,98 (1,60-2,45)</p>
	CB	5 (cas-témoin)	Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 1,18 (0,92-1,52)
	CS	4 (cas-témoin)	Globale; déjà ou jamais exposé : RR : 1,78 (1,19-2,67)

Lacunes des politiques et de la recherche

Présentement au Canada, les appareils de bronzage artificiel sont régis par la *Loi sur les dispositifs émettant des radiations* et par la partie de son règlement intitulée *Appareils de bronzage*.²⁴ La Loi a été modifiée en 2005 et renferme depuis des exigences particulières pour le matériel de bronzage, y compris l'apposition obligatoire d'étiquettes de mise en garde sur les lits de bronzage neufs et certaines directives concernant l'intensité des UV et le spectre de ces appareils. Le règlement n'est pas rétroactif et ne s'applique qu'aux appareils de bronzage vendus après la date de l'adoption. De plus, son exécution est surtout réactive et fondée sur les plaintes.^{25, 26} Un ensemble de lignes directrices publiées par Santé Canada en 2005, intitulé *Lignes directrices pour les propriétaires, les opérateurs et les usagers de salon de bronzage*, renferme également des recommandations pour les opérateurs et les utilisateurs de lits de bronzage.²⁷ Toutefois, puisque ces recommandations ne sont pas légalement exécutoires, la conformité de l'industrie du bronzage dépend en grande partie de l'autoréglementation. Or, les données probantes actuelles suggèrent que cette industrie ne s'autoréglemente pas efficacement.^{25, 26}

Compte tenu de nos connaissances actuelles sur le lien entre l'utilisation des lits de bronzage et le cancer de la peau, l'adoption d'une législation plus complète régissant les appareils de bronzage et leur utilisation réduira l'exposition du public aux UV et l'incidence de ces cancers. L'Organisation mondiale de la santé a publié une liste de suggestions sur la réglementation de l'industrie du bronzage.²⁸ Les recommandations clés comprennent : l'interdiction d'utiliser les lits de bronzage pour les jeunes de moins de 18 ans, l'obligation de présenter des renseignements détaillés et des formulaires de consentement aux utilisateurs de lits de bronzage, l'interdiction de vanter des

Remerciements

Nous remercions Christine Bender, Nelson Fok et Randy Ross pour leurs précieux commentaires sur une ébauche du présent rapport. Calvin Ge remercie le programme Bridge de l'Université de la Colombie-Britannique pour son appui.

avantages pour la santé, la surveillance obligatoire des appareils de bronzage par des opérateurs formés à cette fin, ainsi que l'exclusion des personnes dont certaines caractéristiques augmentent leur risque de cancer de la peau.

Sur le plan de la recherche, plusieurs problèmes particuliers nuisent à l'étude de la cancérogénicité de l'exposition aux UV artificiels. En raison de la longue période de latence entre l'exposition et le cancer de la peau, il pourrait être impossible d'établir le lien véritable les unissant, car les appareils de bronzage artificiel sont apparus et sont devenus populaires depuis quelques décennies seulement. En outre, les utilisateurs de lits de bronzage sont en moyenne beaucoup plus exposés aux UV solaires,^{29, 30} un facteur de confusion pour ce qui est du cancer de la peau. Puisque la plupart des enquêtes sur l'exposition aux UV artificiels et le cancer de la peau sont basées sur la déclaration volontaire des expositions antérieures, le biais de rappel des sujets peut influencer considérablement sur les résultats des recherches. Un biais de rappel non différentiel dans des études cas-témoin pourrait entraîner un biais vers le zéro. Inversement, parce que nombre de sujets savent que l'exposition aux UV est associée au cancer de la peau, le biais de rappel possible chez ceux qui ont un tel cancer²⁹ pourrait entraîner un biais différentiel augmentant le risque de cancer de la peau déterminé par une étude.

Présentement, des études plus étendues où l'on évaluerait plus précisément l'exposition sont nécessaires pour mieux comprendre le lien entre l'exposition aux UV artificiels et le MMP/CS. On peut améliorer l'évaluation de l'exposition au moyen d'une étude prospective, en contrôlant les facteurs de confusion comme l'exposition solaire et en mesurant réellement l'exposition des sujets aux UV. En outre, il faudrait effectuer des recherches additionnelles pour déterminer le lien entre l'exposition aux UV artificiels et le CB, ainsi que le rôle des UVA dans l'étiologie du cancer de la peau.

Références

1. World Health Organization. Environmental health criteria 160: ultraviolet radiation. Geneva, Switzerland: WHO; 1994 [cited 2010 March 17]; disponible à : <http://www.inchem.org/documents/ehc/ehc/ehc160.htm>.
2. International Agency for Research on Cancer Working Group on artificial ultraviolet I, skin cancer. The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: A systematic review. *Int J Cancer*. 2007;120(5):1116-22.
3. International Agency for Research on Cancer. Report of IARC working party on exposure to artificial UV light and skin cancer. Lyon, France: World Health Organization; 2006 [cited 2010 March 17]; disponible à : <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk1/index.php>.
4. Gordon L, Hirst N. The health effects of using solarium and potential cost-effectiveness of enforcing solarium regulations in Australia. Queensland, Australia: Queensland Institute of Medical Research; 2007; disponible à : http://www.arpana.gov.au/pubs/rhc/QIMR_solarium07.pdf
5. Gerber B, Mathys P, Moser M, Bressoud D, Braun-Fahrländer C. Ultraviolet emission spectra of sunbeds. *Photochem Photobiol*. 2002;76(6):664-8.
6. Scientific Committee on Consumer Products. Opinion on biological effects of ultraviolet radiation relevant to health with particular reference to sunbeds for cosmetic purposes. Brussels, Belgium: European Commission Health Consumer Protection Directorate General - European Commission; 2006 [cited 2010 March 17]; disponible à : http://ec.europa.eu/health/ph_risk/committees/04_sccp/docs/sccp_o_031b.pdf.
7. Genus SJ, Schwalfenberg GK, Hiltz MN, Vaselenak SA. Vitamin D status of clinical practice populations at higher latitudes: analysis and applications. *Int J Environ Res Public Health*. 2009;6(1):151-73.
8. Rhainds M, De Guire L, Claveau J. A population-based survey on the use of artificial tanning devices in the Province of Quebec, Canada. *J Am Acad Dermatol*. 1999;40(4):572-6.
9. Walter SD, Marrett LD, From L, Hertzman C, Shannon HS, Roy P. The association of cutaneous malignant melanoma with the use of sunbeds and sunlamps. *Am J Epidemiol*. 1990;131(2):232-43.
10. Campbell HS, Birdsell JM. Knowledge, beliefs, and sun protection behaviors of Alberta adults. *Prev Med*. 1994;23(2):160-6.
11. Ontario Sun Safety Working Group. National sun survey. Toronto, ON: Canadian Cancer Society; 2008 [cited 2010 March 17]; disponible à : <http://www.uvnetwork.ca/NationalSunSurveyHighlightsReport20080710.pdf>.
12. Coups EJ, Manne SL, Heckman CJ. Multiple skin cancer risk behaviors in the U.S. population. *Am J Prev Med*. 2008;34(2):87-93.
13. Center for Disease Control. QuickStats: Percentage of teens aged 14-17 years who used indoor tanning devices during the preceding 12 months, by sex and age --- United States, 2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2006 October 13;55(40):1101.
14. Branstrom R, Ullen H, Brandberg Y. Attitudes, subjective norms and perception of behavioural control as predictors of sun-related behaviour in Swedish adults. *Prev Med*. 2004;39(5):992-9.
15. Stott MA. Tanning and sunburn: knowledge, attitudes and behaviour of people in Great Britain. *J Public Health Med*. 1999;21(4):377-84.
16. Ezzedine K, Malvy D, Mauger E, Nageotte O, Galan P, Hercberg S, et al. Artificial and natural ultraviolet radiation exposure: beliefs and behaviour of 7200 French adults. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2008;22(2):186-94.
17. Borner FU, Schutz H, Wiedemann P. A population-based survey on tanning bed use in Germany. *BMC Dermatol*. 2009;9(Journal Article):6.
18. Branstrom R, Chang YM, Kasparian N, Affleck P, Tibben A, Aspinwall LG, et al. Melanoma risk factors, perceived threat and intentional tanning: an international online survey. *Eur J Cancer Prev*. 2010;19(3):216-26.
19. International Agency for Research on Cancer. Agents classified by the IARC monographs, Volumes 1-100. Lyon, France: World Health Organization; 2010 [cited 2010 March 17]; disponible à : <http://monographs.iarc.fr/ENG/Classification/ClassificationGroupOrder.pdf>.
20. Gallagher RP, Lee TK. Adverse effects of ultraviolet radiation: a brief review. *Prog Biophys Mol Biol*. 2006;92(1):119-31.
21. Canadian Cancer Society's Steering Committee. Canadian cancer statistics. Toronto, ON: Canadian Cancer Society; 2009; disponible à : http://www.cancer.ca/Canada-wide/About%20cancer/Cancer%20statistics/~/_media/CCS/Canada%20wide/Files%20List/English%20files%20heading/pdf%20not%20in%20publications%20section/Stats%202009E%20Cdn%20Cancer.ashx.
22. Agence de la santé publique du Canada. Faits et chiffres sur le cancer de la peau avec présence de mélanome. Incidence. Ottawa, ON: Agence de la santé publique du Canada; 2009 [cited 2010 Mar 17]; disponible à : http://www.phac-aspc.gc.ca/cd-mc/cancer/cancer_peau_melanome_figures-melanoma_skin_cancer_figures-fra.php.
23. Gallagher RP, Spinelli JJ, Lee TK. Tanning beds, sunlamps, and risk of cutaneous malignant melanoma. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev*. 2005;14(3):562-6.
24. Gazette du Canada. Règlement modifiant le Règlement sur les dispositifs émettant des radiations (appareils de bronzage). Ottawa, ON: Government of Canada; 2005 [cited 2010 Mar 17]; disponible à : <http://www.gazette.gc.ca/archives/p2/2005/2005-02-23/html/sor-dors33-fra.html>.

25. Santé Canada. Foire aux questions sur les amendements au règlement sur les dispositifs émettant des radiations (appareils de bronzage). Ottawa, ON: Santé Canada, Santé de l'environnement et du milieu de travail; 2010 [cited 2010 Mar 17]; disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/faq-tan-bronzage-fra.php>.
26. Canadian Cancer Society (Ontario Division). Artificial tanning: policy analysis. Toronto, ON: Canadian Cancer Society; 2006; October 23; disponible à : <http://www.ottawa.ca/calendar/ottawa/citycouncil/occ/2009/10-28/cpsc/02%20-%20ACS2009-CCS-CPS-0023%20Document4.pdf>.
27. Santé Canada. Lignes directrices pour les propriétaires, les opérateurs et les usagers de salon de bronzage. Ottawa, ON: Santé Canada, Santé de l'environnement et du milieu de travail; 2005. Disponible à : <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-semt/pubs/radiation/tan-bronzage/index-fra.php>.
28. World Health Organization. Artificial tanning sunbeds: risk and guidance. Geneva, Switzerland: WHO; 2003 [cited 2010 March 17]; disponible à : <http://www.who.int/uv/publications/en/sunbeds.pdf>.
29. MacKie RM, Hauschild A, Eggermont AM. Epidemiology of invasive cutaneous melanoma. *Ann Oncol*. 2009;20(Suppl 6):1-7.
30. Ramirez MA, Warthan MM, Uchida T, Wagner RF, Jr. Double exposure: natural and artificial ultraviolet radiation exposure in beachgoers. *South Med J*. 2003;96(7):652-5.

Le présent document a été produit par le Centre de collaboration nationale en santé environnementale (CCNSE), basé au Centre de contrôle des maladies de la Colombie-Britannique, Août 2010

La révision de l'exactitude des termes techniques issus de la traduction de l'anglais vers le français du présent document a été réalisée par le Institut des sciences de l'environnement de l'Université du Québec à Montréal.

Il est permis de reproduire le présent document en entier seulement.

Photographies : mammamaart; sous licence de iStockphoto

La production de ce document a été rendue possible grâce à une contribution financière provenant de l'Agence de la santé publique du Canada.

ISBN: 978-1-926933-21-4

© Centre de collaboration nationale en santé environnementale, 2010

400 East Tower
555 W 12th Avenue
Vancouver, BC V5Z 3X7

Tel.: 604-707-2445
Fax: 604-707-2444
contact@ccnse.ca



National Collaborating Centre
for Environmental Health

Centre de collaboration nationale
en santé environnementale

Pour soumettre des commentaires sur ce document, allez sur le site

www.ccnse.ca/fr/document_feedback

www.ccnse.ca