

## Numéro thématique - Le bronzage artificiel : une menace bien réelle, mais évitable, pour la santé publique / *Special issue - Artificial sun tanning: a real but preventable threat for public health*

p. 203 **Éditorial / Editorial**

p. 204 **Sommaire détaillé / Table of contents**

Coordination scientifique du numéro / *Scientific coordination of the issue*: Blandine Vacquier et Pascal Empereur-Bissonnet, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France, et pour le comité de rédaction : Annabel Gilg Soit Ilg, Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

À travers ce numéro du BEH, nous tenons à rendre hommage à Florence Coignard qui nous a quittés le 19 février dernier. La conception et la rédaction scientifique de ce bulletin thématique étaient à l'origine coordonnées par Florence, pharmacien épidémiologiste chargée de projets « agents physiques » au Département santé environnement de l'InVS. L'ensemble des auteurs, les membres de la rédaction et du comité de rédaction ainsi que la directrice de publication du BEH souhaitent adresser leurs sincères condoléances à ses proches.

### Éditorial / Editorial

Jean Civatte et Jacques Bazex

Membres de l'Académie nationale de Médecine

Toutes les campagnes d'information et de prévention semblent malheureusement vouées à l'échec. Les statistiques sont cependant éloquentes : en effet, le nombre de cancers de la peau double pratiquement tous les 10 ans. Parmi eux figurent les mélanomes, qui restent toujours les tumeurs cutanées les plus graves et les plus inaccessibles aux possibilités thérapeutiques actuelles, et contre lesquels luttent les campagnes de dépistage systématique et l'exercice préventive des lésions à potentiel cancéreux avant qu'elles ne deviennent hautement malignes. Un facteur très regrettable, bien que compréhensible, est l'insouciance du vacancier qui oublie le port de vêtements protecteurs, les applications de crèmes solaires ou qui ne les utilise pas de façon correcte et, surtout, l'inconscience de la personne qui s'expose aux rayons ultraviolets artificiels de lampes dites solaires ou de cabines à bronzer.

L'une des nombreuses raisons de cet échec est que l'information sur les dangers réels n'atteint pas son but et qu'elle n'est pas porteuse d'un message suffisamment dissuasif. Elle ne réussit pas à faire clairement comprendre les effets cancérogènes des rayons ultraviolets B (UVB) ni ceux des rayons ultraviolets A (UVA) malheureusement considérés jusqu'à ces dernières années comme inoffensifs : la notion de « fausse innocuité des UVA » n'est pas encore bien présente dans tous les esprits. Or, les effets cancérogènes des rayons UVA et UVB sont parfaitement admis par toutes les communautés scientifiques et les sociétés savantes, en particulier l'IARC (*International Agency for Research on Cancer*) qui se base sur une méta-analyse réalisée en 2009 : les rayons ultraviolets artificiels, particulièrement ceux qui sont émis en cabine de bronzage, sont ainsi classés dans la catégorie la plus élevée parmi les agents cancérogènes. Un récent travail publié en 2010 dans une revue mondialement reconnue [1] vient de confirmer la dangerosité de ces expositions : l'étude comparative d'une cohorte de 1 176 sujets atteints de mélanome cutané et de 1 101 patients contrôles a en effet montré que la population atteinte de mélanome se caractérisait par une utilisation plus fréquente, plus intense et plus prolongée d'UV artificiels.

Malheureusement, deux faits viennent réduire l'impact de nos campagnes d'information à visée préventive. D'une part, les associations des professionnels du bronzage orchestrent une promotion commerciale agressive de leur activité, actuellement en pleine expansion, sans hésiter à contredire les données scientifiques les plus solides sur la dangerosité des rayons UV artificiels. En outre, pour appuyer leur publicité, ils attribuent aux rayons UVA des propriétés qui - en aucun cas - ne peuvent être retenues : transformation de la vitamine D inactive en forme active, rôle positif pour la prise en charge de la dépression saisonnière (qui relève exclusivement de la lumière visible), rôle protecteur vis-à-vis d'expositions solaires à venir. Cela est d'autant plus inadmissible que ces opérateurs économiques ne peuvent pas ignorer les risques sanitaires qu'encourt leur clientèle. D'autre part, cette activité bénéficie d'une réglementation peu contraignante, à effets certainement pervers, qui délègue une part importante du contrôle des risques sanitaires aux personnes mêmes qui tirent profit du commerce des UV à des fins esthétiques. En effet, elle autorise la délivrance d'UV par les professionnels du bronzage à la condition qu'ils aient acquis en trois jours suffisamment de notions médicales, qu'ils sachent reconnaître les peaux à risques et repérer les usagers de moins de 18 ans (carte d'identité non obligatoire) et enfin, qu'ils veillent à ne pas conseiller à leur clientèle un trop grand nombre de séances !

Un dernier point à signaler : la possibilité d'une dépendance dont fait état l'étude de Mosher et coll. sur 229 étudiants ayant régulièrement recours au bronzage artificiel [2]. Elle montre que 31 à 39% des sujets inclus dans l'étude présentent des critères d'addiction au bronzage artificiel, ce qui signifie qu'ils deviennent soumis à un incontrôlable besoin de s'exposer aux UV, besoin pouvant aller jusqu'à nécessiter une prise en charge psychiatrique spécifique.

Devant une situation qui semble s'aggraver d'année en année, le corps médical ne peut que tirer une nouvelle fois la sonnette d'alarme en rappelant qu'il n'y a aucun bénéfice pour la santé à s'exposer aux rayons ultraviolets artificiels et, en revanche, que les dangers sont bien réels.

L'échec relatif de l'éducation sanitaire, face aux puissantes incitations de nos sociétés modernes à privilégier l'apparence, et la possibilité d'une dépendance psychologique aux UV, plaident pour une politique d'interdiction progressive des cabines de bronzage telle que l'ont décidé le Brésil et l'État de Nouvelle Galles du Sud en Australie.

#### Références

[1] Lazovich D, Vogel RI, Berwick M, Weinstock MA, Anderson KE, Warshaw EM. Indoor tanning and risk of melanoma: a case-control study in a highly exposed population. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2010;19(6):1557-68.

[2] Mosher CE, Danoff-Burg S. Addiction to indoor tanning: relation to anxiety, depression, and substance use. *Arch Dermatol.* 2010;146(4):412-7.

---

## Sommaire détaillé / *Table of contents*

---

### NUMÉRO THÉMATIQUE - LE BRONZAGE ARTIFICIEL : UNE MENACE BIEN RÉELLE, MAIS ÉVITABLE, POUR LA SANTÉ PUBLIQUE *SPECIAL ISSUE - ARTIFICIAL SUN TANNING: A REAL BUT PREVENTABLE THREAT FOR PUBLIC HEALTH*

---

- p. 203 **Éditorial**  
*Editorial*
- 
- p. 205 **L'exposition aux ultraviolets artificiels en France**  
*Exposure to artificial UV radiation in France*
- 
- p. 210 **Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition aux ultraviolets délivrés par les appareils de bronzage artificiel sur le mélanome cutané en France**  
*Health impact assessment of artificial ultraviolet radiation from sunbeds on cutaneous melanoma in France*
- 
- p. 213 **Encadré – L'épidémiologie du mélanome cutané en France et en Europe**  
*Box – Epidemiology of cutaneous melanoma in France and in Europe*
- 
- p. 215 **Retour sur les idées reçues qui motivent le recours au bronzage en cabine UV**  
*Reflections on misconceptions that are developed to justify sunbed use*
- 
- p. 217 **La réglementation actuelle permet-elle de protéger la santé des utilisateurs d'appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets ?**  
*Do current regulations protect users of UV tanning devices from health risks?*
- 
- p. 221 **Encadré – Accidents de la vie courante liés à une exposition aux UV artificiels, selon l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac), 2004-2010**  
*Box – Home and leisure injuries dues to artificial UV exposure based on the Permanent Survey on Home and Leisure Injuries (EPAC), 2004-2010*
- 
- p. 222 **Encadré - L'exposition aux rayons ultraviolets (UV), d'origine solaire ou artificielle, provoque des effets sanitaires fréquents et souvent graves**  
*Box - Exposure to ultraviolet (UV) rays, from natural or artificial source, causes common and often serious health effects*
-

# L'exposition aux ultraviolets artificiels en France

Christophe Léon (christophe.leon@inpes.sante.fr)<sup>1</sup>, Tarik Benmarhnia<sup>1</sup>, Isabelle Tordjman<sup>2</sup>, Julie Gaillot-de Saintignon<sup>2</sup>, François Beck<sup>1</sup>

1/ Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis, France

2/ Institut national du cancer, Boulogne-Billancourt, France

## Résumé / Abstract

L'exposition aux rayonnements ultraviolets (UV) artificiels a augmenté ces dernières années en Europe. Toutefois, en France, il existe peu d'information sur l'exposition de la population. Cet article présente les résultats issus du Baromètre cancer 2010 concernant la proportion d'utilisateurs d'UV artificiels en France, leurs caractéristiques, la fréquence d'utilisation ainsi que leur niveau d'information et de connaissance sur les risques liés à ce type d'expositions.

Il s'agit d'une enquête par sondage aléatoire à deux degrés (ménage puis individu). Le terrain de l'enquête s'est déroulé du 3 avril au 7 août 2010 auprès de 3 359 personnes âgées de 15 à 75 ans.

En 2010, 13,4% des Français déclarent avoir déjà utilisé des UV artificiels au moins une fois au cours de leur vie, et pour 3,5% au cours des 12 derniers mois. La pratique au cours des 12 derniers mois concerne surtout les femmes (5,0%) et les populations jeunes, en particulier les 20-25 ans (9,9%). Par ailleurs, 3,5% des moins de 18 ans déclarent y avoir eu recours au cours de leur vie alors que la fréquentation des cabines UV est interdite aux mineurs. Un tiers des utilisateurs déclare une fréquence d'exposition supérieure à 10 fois par an. Les lieux les plus fréquents sont les salons esthétiques (50%) et les centres de bronzage (46%). Seulement 49,2% des personnes interrogées se sentent bien informés sur les risques de cancer associés aux UV. Certaines idées fausses sur les bienfaits supposés de telles expositions ont cours au sein de la population. Un quart des personnes interrogées pense que l'exposition aux UV artificiels prépare la peau au soleil et permet d'éviter les coups de soleil. Ainsi, une prise de conscience de la population apparaît nécessaire pour lutter contre les idées fausses sur les risques associés à cette pratique. Cette première enquête sur l'exposition de la population en France aux UV artificiels a permis de mieux identifier quantitativement et qualitativement les utilisateurs et de dresser un premier état des lieux des pratiques, de la connaissance et de la perception des risques par la population générale en France en matière d'UV artificiels. Cette étude doit contribuer à proposer des pistes de travail en termes de prévention des risques de cancer liés aux UV artificiels.

## Exposure to artificial UV radiation in France

Exposure to artificial UV radiation has increased in Europe in recent years. However, in France, little information is available to determine the exposure of the population. This article presents the results from the 'Baromètre cancer 2010' concerning the proportion of users of artificial UV in France, the frequency of use, their characteristics, and the level of information and knowledge on the risks associated with these types of exposure. A two stage random sampling survey (household, individual) was performed from 3 April 2010 to 7 August 2010 on a sample of 3,359 people aged from 15 to 75 years old.

In 2010, 13.4% of the French population reported having used artificial UV radiation at least once in their lifetime, and 3.5% of the total population reported the use of artificial UV radiation over the last twelve months. This pattern of exposure is most commonly seen among females (5.0%) and young population between 20-25 years old (9.9%). In addition, 3.5% of those younger than 18 years report having attended UV booths at least once during their lifetime even though they are forbidden to minors. Moreover, more than one third of users reported more than 10 exposures within a year. The places of exposure most often cited were beauty salons (50%) and tanning centres (46%). Only 49.2% of those surveyed felt that they were well informed on the risks of cancer associated with UV booths. Furthermore, the population was found to have misconceptions about artificial UV radiation. One quarter of the population surveyed believe that artificial UV radiation use before vacation protects the skin from sunburn. Thus, an awareness of the population appears necessary to fight against these false beliefs about the risks associated with this practice. This first survey on UV artificial exposure performed in France has better quantified and characterised the users. It has also defined the state of knowledge and the perception of risk by the general French population concerning the exposure to artificial UV radiation. This work will contribute to determine actions of prevention to reduce cancer risk induced by sun booths exposure.

## Mots clés / Keywords

UV artificiels, enquête, exposition, connaissances, croyances / Artificial UV radiation, survey, exposure, misconceptions, beliefs

## Introduction

L'engouement des populations occidentales pour l'exposition au soleil et le bronzage date du début du XX<sup>e</sup> siècle. Depuis les années 1980, la pratique du bronzage par UV artificiels s'est développée et, même si ce marché est moins développé en France que dans d'autres pays européens (Allemagne, Italie, pays scandinaves), cette activité semble s'inscrire dans une dynamique de croissance avec des perspectives d'expansion importantes. Un recensement réalisé par la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) estimait à environ 18 000 le nombre d'appareils UV sur le territoire national en 2010 [1].

Dans une enquête téléphonique menée en 2004 par l'Institut national de prévention et d'éducation pour la santé (Inpes) auprès d'un échantillon de 1 002 personnes âgées de 15 ans et plus, 55% des Français déclaraient aimer être bronzés ; 19% disaient s'exposer au soleil fréquemment, 17% utilisaient des produits cosmétiques « accélérateurs de bronzage » (monoï, huile, etc.) et 3% réalisaient des séances d'UV artificiels [2].

Les risques liés à l'exposition aux UV les plus importants sont d'ordre sanitaire : cataracte, cancers cutanés et mélanome cutané en particulier, affaiblissement des défenses immunitaires et, dans certains cas, photo-toxicité et photo-allergie [3-5]. Les lampes UV des installations de bronzage en France délivrent de fortes doses d'UVA [6]. Les doses d'UVB sont limitées à 1,5% de l'éclairement énergétique UV total émis. Une des particularités de ce bronzage artificiel « riche en UVA » est à souligner : à bronzage égal, les mécanismes de photo-protection (en particulier l'épaississement de la peau qui correspond à un mécanisme de défense en réaction aux UVB) sont plus faiblement activés que lors d'une exposition solaire.

Depuis la classification récente des UV artificiels comme cancérogènes certains pour l'Homme [3], très peu de données existent sur la population exposée. L'objectif de cette enquête, menée dans le cadre du Baromètre cancer 2010, était de mieux connaître les déterminants liés à l'exposition aux UV artificiels, et contribuer ainsi à renforcer la prévention de cette exposition. Le Baromètre cancer 2010 évalue les comportements,

les connaissances et les attitudes des Français vis-à-vis des risques de cancer. Seuls les risques liés aux expositions aux UV artificiels sont présentés ici, sur la base des informations recueillies sur la fréquentation des installations de bronzage UV en France, le comportement, les pratiques et le profil des utilisateurs, la connaissance et la perception du risque de cancers liés à ces expositions.

## Méthodes

Le Baromètre cancer 2010 repose sur un échantillon probabiliste à deux degrés (tirage au sort d'un foyer puis d'un individu au sein de celui-ci) ; l'enquête est réalisée par *Computer-Assisted Telephone Interview* (CATI). Le terrain de l'enquête, confié à l'Institut GfK-ISL, s'est déroulé du 3 avril au 7 août 2010. La méthodologie détaillée est disponible dans le rapport complet de l'enquête [7].

Afin de disposer d'une base de sondage la plus exhaustive possible, le Baromètre cancer 2010 a intégré, en plus des foyers équipés d'une ligne fixe (listes rouge et orange comprises), les foyers joignables uniquement par téléphonie mobile et

ceux en dégroupage total. Les numéros de téléphone ont été générés de manière aléatoire, ce qui permettait d'interroger aussi les ménages en liste rouge. L'annuaire inversé était utilisé pour envoyer une lettre-annonce aux ménages sur liste blanche (ceux sur liste rouge se la voyaient proposée *a posteriori*), mettant l'accent sur l'importance de l'étude afin de minorer les refus de répondre. Pour être éligible, un ménage devait comporter au moins une personne âgée de 15 à 85 ans et parlant le français. À l'intérieur du foyer, un seul individu était sélectionné aléatoirement au sein des membres éligibles du ménage selon la méthode « anniversaire », qui consiste à retenir le membre du foyer dont la date d'anniversaire est la plus proche à venir [8]. En cas d'indisponibilité, un rendez-vous téléphonique était proposé, et en cas de refus de participation, le ménage était abandonné sans remplacement. L'anonymat et le respect de la confidentialité étaient garantis par une procédure d'effacement du numéro de téléphone ayant reçu l'aval de la Commission nationale de l'informatique et des libertés (Cnil).

Afin d'assurer la représentativité de l'enquête, les données ont été pondérées par le nombre d'individus éligibles et de lignes téléphoniques au sein du ménage (notamment pour compenser le fait qu'un individu d'un ménage nombreux a moins de chance d'être tiré au sort), et calées sur les données de référence nationales de l'Insee les plus récentes, à savoir celles de l'Enquête Emploi 2008. Le calage sur marges tient compte du sexe, de la tranche d'âge, de la région de résidence, de la taille d'agglomération, du diplôme et de l'équipement téléphonique.

Comme pour l'ensemble des sondages téléphoniques en France [9], la participation des personnes sollicitées s'est révélée assez difficile : le taux de refus s'élève à près de 40%. Au final, l'échantillon enquêté dans le Baromètre cancer 2010 comprenait 3 727 individus âgés de 15 à 85 ans. La passation du questionnaire durait en moyenne trente-six minutes.

La population étudiée ici a été restreinte à la tranche d'âge des 15-75 ans, soit 3 359 personnes. Les questions portant sur les UV artificiels sont présentées dans le tableau 1.

Les analyses ont été réalisées avec le logiciel Stata® (version 10 SE). Le calcul des intervalles de confiance et les tests de comparaison ont été effectués en prenant en compte le plan de sondage. Le test du Chi<sup>2</sup> a été utilisé pour les comparaisons de variables nominales et pour les variables en classes ordonnées avec  $p=0,05$  pour seuil de significativité maximal.

## Résultats

### Caractéristiques sociodémographiques des personnes ayant utilisé des UV artificiels à visée esthétique au cours de leur vie

Parmi les personnes interrogées, 13,4% (n=517) déclarent avoir fait au moins une séance de bronzage par UV artificiels au cours de leur vie. Ces utilisateurs présentent des caractéristiques sociodémographiques bien marquées. Le genre apparaît comme le facteur le plus important, les femmes étant presque 3 fois plus nombreuses

**Tableau 1** Questions concernant l'exposition aux UV artificiels posées dans le Baromètre cancer 2010, France / **Table 1** Questions asked in the context of the 'Baromètre cancer 2010' survey on exposure to artificial UV radiation, France

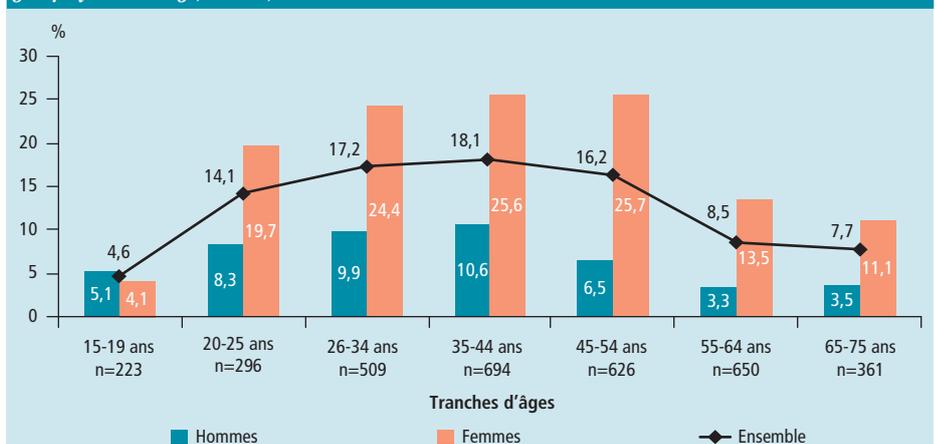
Questions	Modalités associées
Avez-vous déjà fait des UV au cours de votre vie ?	Oui Non Ne sait pas
À quelle fréquence avez-vous fait des UV au cours des 12 derniers mois ?	Par semaine Par mois Par an N'en a pas fait au cours des 12 derniers mois Ne sait pas
Au cours des 12 derniers mois, où avez-vous fait des UV ?	Dans un centre de bronzage Dans un salon esthétique Dans une salle de sport Dans une piscine / thalassothérapie À votre domicile Dans un cabinet médical Autres
Faire des UV (un bronzage artificiel à l'aide de lampes à UV) avant les vacances permet de préparer sa peau pour se protéger des coups de soleil ?	Tout à fait Plutôt Plutôt pas Pas du tout d'accord Ne sait pas
Avez-vous le sentiment d'être très bien, plutôt bien, plutôt mal ou très mal informé sur les risques de cancer liés aux cabines UV ?	Très bien Plutôt bien Plutôt mal Très mal informé Ne sait pas
Avoir recours aux cabines UV peut favoriser l'apparition d'un cancer ?	Certainement Probablement Probablement pas Certainement pas Vous ne savez pas ce que c'est Ne sait pas

que les hommes à s'être déjà exposés (respectivement 19,4% vs. 7,1% ;  $p<0,001$ ). C'est parmi les 26-54 ans que la proportion d'utilisateurs est la plus élevée, les plus jeunes (15-25 ans) et les plus âgés (55-75 ans) étant moins concernés par l'exposition aux UV artificiels au cours de la vie (figure 1). La différence de pratique suivant le sexe varie avec l'âge. Après 45 ans, les femmes ont été 4 fois plus exposées que les hommes (17,8% vs. 4,7% ;  $p<0,001$ ), alors que celles de moins de 45 ans ne l'ont été que 2 fois plus que les hommes (20,8% vs. 9,1% ;  $p<0,001$ ).

Parmi les personnes de moins de 18 ans, 3,5% déclarent avoir fréquenté des cabines UV au cours de leur vie, alors que cette fréquentation est interdite aux mineurs [10].

La pratique du bronzage par UV en cabine est associée au niveau économique des individus (figure 2). La proportion de personnes s'étant exposées aux UV artificiels au cours de leur vie augmente avec le revenu par unité de consommation<sup>1</sup> (UC), passant de 9,2% pour les revenus inférieurs à 1 100 euros par UC à 17,7% pour

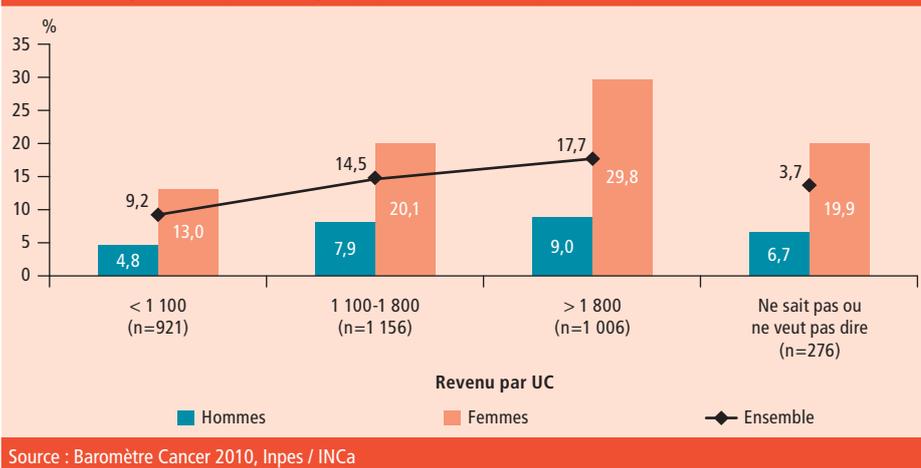
**Figure 1** Pratique du bronzage par UV artificiels au cours de la vie parmi les 15-75 ans selon le sexe et l'âge, France, 2010 / **Figure 1** Practice of artificial UV tanning during lifetime among the 15-75 years old group by sex and age, France, 2010



Source : Baromètre Cancer 2010, Inpes / INCa

<sup>1</sup> Voir la définition Insee : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=definitions/unite-consommation.htm>

**Figure 2** Pratique du bronzage par UV artificiels au cours de la vie parmi les 15-75 ans selon le sexe et le revenu par unité de consommation (UC), France, 2010 / *Figure 2* Practice of artificial UV tanning during lifetime among the 15-75 years old group by sex and income per consumption unit (CU), France, 2010



Source : Baromètre Cancer 2010, Inpes / INCa

les revenus supérieurs à 1 800 euros par UC. Cette tendance est significative pour les femmes ( $p < 0,001$ ) mais pas pour les hommes.

On observe un certain gradient social dans le recours à cette pratique (figure 3). Les personnes de 20 à 75 ans ayant un niveau de diplôme inférieur au bac sont en proportion moins nombreuses que les autres à s'être exposées aux UV artificiels au cours de leur vie (respectivement 10,7% vs. 18,6%;  $p < 0,001$ ). Cette différence apparaît toutefois légèrement moins marquée chez les hommes (5,6% vs. 9,5%;  $p < 0,05$ ) que chez les femmes (15,6% vs. 26,1%;  $p < 0,001$ ).

### L'exposition aux UV artificiels au cours des 12 derniers mois

Parmi les personnes de 15 à 75 ans, 3,5% des personnes interrogées déclarent avoir fait au moins une séance d'UV artificiels au cours des 12 mois précédant l'enquête (n=122, soit un peu plus d'un quart des personnes ayant fait des UV au cours de leur vie). Cela concerne 5,0% des femmes vs. 2,0% des hommes;  $p < 0,001$ . Les jeunes de 20-25 ans sont les plus concernés, avec une exposition dans les 12 derniers mois pour 13,7% des femmes vs. 6,1% des hommes ( $p < 0,05$ ) (figure 4).

Comme pour la pratique au cours de la vie, l'exposition aux UV artificiels au cours des 12 derniers mois semble être corrélée au revenu par

UC, même si cette tendance n'est pas statistiquement significative.

### Fréquence d'utilisation

Parmi les personnes ayant eu recours aux UV artificiels pendant les 12 derniers mois, on observe de grandes variations dans les fréquences d'utilisation. En effet, alors que 19,4% déclarent ne s'être exposés qu'une fois dans l'année, 26,4% l'ont fait plus d'une fois par mois. Parmi les 20-25 ans, ils sont 22,2% à s'être exposés une fois dans l'année et 26,2% à l'avoir fait plus d'une fois par mois (sans différence significative avec les autres tranches d'âge).

Au cours des 12 mois précédant l'enquête, on observe la même proportion de personnes ayant fréquenté ces installations entre 1 et 3 fois (29,3%) et plus de 10 fois (32,6%; sans différence significative entre les hommes et les femmes).

### Lieux d'exposition aux UV

Les salons esthétiques et les centres de bronzage sont les lieux privilégiés par les personnes ayant fait des UV au cours des 12 derniers mois (tableau 2), avec respectivement 50% et 46% des personnes interrogées déclarant avoir fréquenté ces lieux. Très loin derrière figurent la salle de sport (2,6%), la piscine ou la thalasso

(4,5%), le domicile (1,5%) et le cabinet médical<sup>2</sup> (3,5%). Près de la moitié (45%) des personnes ayant fréquenté un centre de bronzage l'ont fait plus de 10 fois au cours des 12 derniers mois, vs 21% de ceux ayant fréquenté un salon esthétique.

## Niveau d'information et connaissances sur les risques de cancer liés à l'exposition aux UV

### Le niveau d'information

Les résultats de l'enquête montrent que 49,2% des personnes interrogées ont le sentiment d'être bien informées sur les risques de cancer liés aux cabines UV (52,7% des femmes vs. 45,4% des hommes;  $p < 0,001$ ). Dans la tranche d'âge la plus élevée (65-75 ans), 56,4% des personnes ont le sentiment d'être bien informées alors qu'elles sont 47,2% dans l'ensemble des autres tranches d'âge ( $p < 0,01$ ).

Les personnes ayant été exposées aux UV artificiels pour des raisons esthétiques au cours de leur vie et celles ayant eu recours à cette pratique au cours des 12 derniers mois s'estiment mieux informées que celles n'ayant pas été exposées (respectivement 60,4% vs. 46,3%;  $p < 0,001$  et 61,7% vs 47,7%;  $p < 0,05$ ).

### Opinions et croyances

Au total, une large majorité (89,2%) des personnes interrogées estiment qu'avoir recours aux cabines UV est une cause possible de cancer (45,7% certainement et 43,5% probablement). Les hommes adhèrent davantage que les femmes à cette opinion (90,5% vs. 87,9%;  $p < 0,05$ ); aucune différence significative n'est observée en fonction de l'âge.

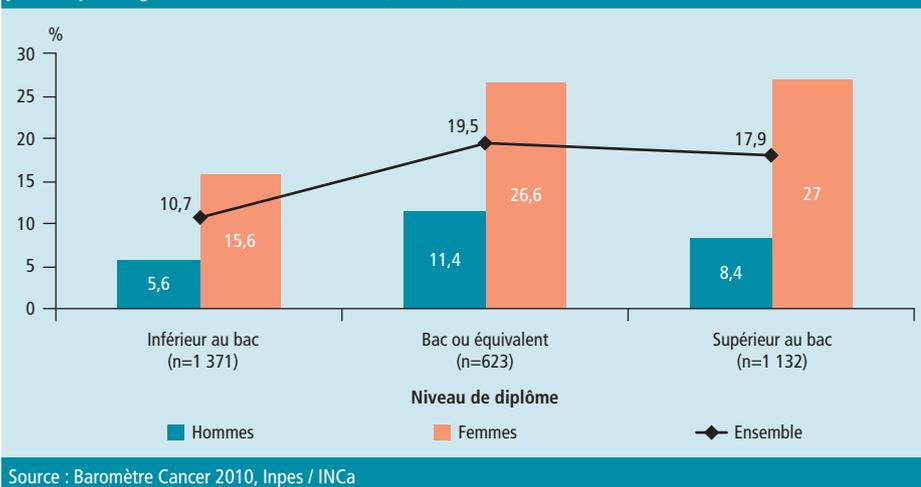
Les personnes ayant recouru au bronzage artificiel au cours de leur vie sont proportionnellement un peu moins nombreuses que celles qui n'y ont pas eu recours à penser que cela peut favoriser l'apparition d'un cancer (85,9% vs. 89,7%;  $p < 0,05$ ). C'est aussi le cas pour celles qui se sont exposées aux UV artificiels au cours des 12 derniers mois (82,9% vs. 89,4%;  $p < 0,05$ ).

Près d'un quart (24,1%) de l'ensemble des personnes interrogées déclarent être d'accord avec l'affirmation « faire des UV avant les vacances permet de préparer sa peau pour se protéger des coups de soleil » (8,6% tout à fait d'accord et 15,5% plutôt d'accord). Aucune différence significative n'est observée suivant le sexe et l'âge.

Dans la précédente enquête « Baromètre cancer 2005 », ils étaient 26,7% à être d'accord avec cette idée reçue et, en se basant sur les caractéristiques de la population à cette période, ils sont encore 22,8% en 2010 à la soutenir ( $p < 0,001$ ). Des différences très nettes sont observées entre les personnes ayant déjà fait des séances de bronzage par UV artificiels au cours de leur vie, et notamment celles qui en ont fait au cours des 12 derniers mois, et celles qui n'en ont jamais fait : 42,9% des premières sont d'accord avec la proposition (vs. 21,2% parmi celles qui n'ont pas fait d'UV au cours de leur vie;  $p < 0,001$ ) et 55,7%

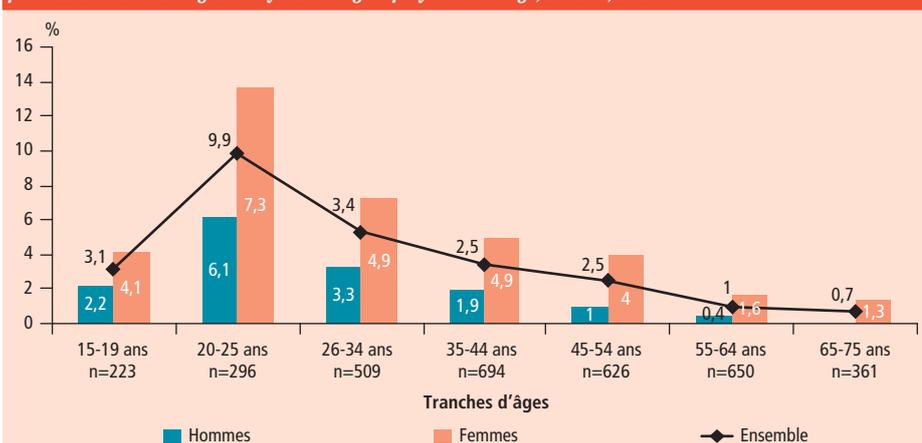
<sup>2</sup> Le questionnaire ne permet pas de savoir s'il s'agit ou non d'une prescription médicale de séances de PUVA thérapie.

**Figure 3** Pratique du bronzage par UV artificiels au cours de la vie parmi les 20-75 ans selon le sexe et le diplôme, France, 2010 / *Figure 3* Practice of artificial UV tanning during lifetime among the 20-75 years depending on sex and education level, France, 2010



Source : Baromètre Cancer 2010, Inpes / INCa

Figure 4 Pratique du bronzage par UV artificiels au cours des 12 derniers mois précédant l'enquête parmi les 15-75 ans selon le sexe et l'âge, France, 2010 / Figure 4 Practice of artificial tanning in the past 12 months among 15-75 years old group by sex and age, France, 2010



Source : Baromètre Cancer 2010, Inpes / INCa

des secondes (vs. 22,9% parmi celles qui n'en ont pas fait au cours des 12 derniers mois ;  $p < 0,001$ ).

## Discussion

L'enquête Baromètre cancer 2010 fournit des données à la fois sur l'exposition de la population aux UV artificiels en France et sur la perception du risque de cancer lié à cette pratique. Bien que moins développé en France que dans d'autres pays européens, le marché du bronzage en cabine a connu une expansion importante ces dix dernières années, comme en témoignent l'augmentation du nombre d'appareils mis à disposition et l'augmentation du nombre de centres dédiés [1;11]. Les professionnels de cette activité mènent une politique de communication très active pour promouvoir cette pratique auprès de nouveaux clients, de plus en plus jeunes, en véhiculant des messages dont le fondement scientifique n'est pas toujours étayé [3]. Rappelons que l'article 12 du décret n°97-617 du 30 mai 1997 interdit toute référence à un effet bénéfique des UV pour la santé [10].

Compte tenu de la méthodologie de l'enquête et du nombre de personnes interrogées, il est possible d'extrapoler les résultats obtenus à l'ensemble de la population française. L'un des résultats majeurs de l'enquête est que cette pratique est déjà très répandue dans notre pays. En effet, plus de 13% de l'ensemble de la population française âgée de 15 à 75 ans, soit environ 6 millions de personnes, a déjà eu recours au moins une fois dans sa vie aux UV artificiels pour bronzer.

Il est utile de rappeler que l'enquête Baromètre cancer 2010 repose sur des données déclaratives.

Malgré l'attention toute particulière portée à la qualité du recueil des réponses, certains biais ne peuvent être évités. Le biais de désirabilité sociale notamment, lié au choix par les répondants de la réponse jugée la plus « favorable socialement », constitue l'un des principaux biais de cette enquête. Dans une moindre mesure, un biais de mémoire peut, par ailleurs, être évoqué mais il est néanmoins limité pour la thématique étudiée. Il est donc possible que le pourcentage de personnes concernées par la fréquentation des lieux de bronzage artificiels soit sous-estimé.

L'analyse des déterminants de l'exposition aux UV artificiels a permis de mettre en évidence une typologie des utilisateurs de ce mode de bronzage. Tout d'abord, une nette différence entre hommes et femmes, ces dernières étant de plus grandes utilisatrices des installations de bronzage. La proportion de femmes déclarant s'être au moins une fois exposées aux UV artificiels au cours de leur vie est près de 3 fois supérieure à celle des hommes. Néanmoins, l'exposition, essentiellement féminine dans les années 1980, semble s'étendre aux hommes avec l'expansion récente du bronzage en cabine. La tranche d'âge des 20-25 ans est, quant à elle, particulièrement touchée : 9,9% d'entre eux déclarent avoir été exposés au cours des 12 derniers mois ; les femmes deux fois plus que les hommes (13,7% vs. 6,1%). Cette tranche d'âge constitue donc une cible à privilégier pour les actions de sensibilisation à mener.

Il ressort, dans cette enquête, deux types d'utilisations bien marqués. La première concerne les personnes qui utilisent les cabines de bronzage de manière occasionnelle. La seconde concerne

les personnes qui les utilisent fréquemment, parfois plusieurs fois par mois. Les interventions en termes de santé publique auront à prendre en considération l'existence de ces deux catégories d'utilisateurs. Même si aucune étude n'a pu quantifier un nombre annuel de séances de bronzage qui n'augmenterait pas le risque de cancer, il apparaît prioritaire de lutter contre les fréquentations régulières. De plus, il convient de souligner l'existence d'une pratique des UV artificiels, pourtant prohibée, chez les moins de 18 ans. Ainsi, il serait nécessaire de renforcer les contrôles pour limiter les utilisations excessives et permettre *a minima* de respecter la réglementation actuelle, qui vise à réduire, sans les éliminer, les risques liés aux expositions aux UV artificiels.

Cette étude a permis de mettre en évidence que des idées fausses circulent au sein de la population. Elles sont détaillées dans un autre article du même numéro (J Gaillot-de Saintignon et coll. : pp. 215-6) et ont également été discutées dans de nombreux travaux [3-5;12;13]. Il s'agira, lors de prochaines enquêtes réalisées dans le cadre des Baromètres santé de l'Inpes, d'interroger ces utilisateurs de manière approfondie afin de mieux comprendre quels éléments sociaux déterminent le type d'exposition et quelles sont leurs motivations.

L'encadrement réglementaire [10] de l'activité du bronzage par UV artificiels en France ne permet pas d'éliminer le risque de cancer cutané, il vise seulement à en limiter les conséquences sanitaires à court et long terme. Une enquête menée en 2008 par la DGCCRF, en charge de la surveillance des pratiques et du contrôle des appareils de bronzage, a révélé de nombreuses anomalies vis à vis de l'ensemble des dispositions prises dans le cadre de ce décret [14 ; et article J. Fite et coll. dans ce même numéro, pp. 217-9]. La DGCCRF souligne une saturation du système de contrôle, due notamment à l'augmentation du nombre d'appareils de bronzage UV en France ces dernières années et à des questions techniques relatives à la réalisation de ces contrôles, limitant la mise en place des mesures de surveillance prévues par décret.

Il paraît dès lors nécessaire de combattre les idées fausses en sensibilisant la population générale et les utilisateurs aux risques liés à cette pratique. Des messages sur les conséquences esthétiques de l'exposition aux UVA, comme le vieillissement accéléré cutané photo-induit après 10-20 ans, pourraient probablement constituer un levier efficace pour réduire la fréquentation des installations de bronzage. D'autres leviers de prévention pourraient être activés via une sensibilisation réalisée par des professionnels de santé (médecins généralistes, pharmaciens, dermatologues, kinésithérapeutes, infirmières), et qui se baserait notamment sur le repérage de sensibilités particulières repérées chez leurs patients.

## Conclusion

Le Baromètre cancer 2010 a permis de dresser un état des lieux des pratiques d'exposition volontaire, de la connaissance, des opinions et de la perception des risques par la population générale en France en matière d'UV artificiels à visée esthétique, et de proposer quelques pistes de travail en

Tableau 2 Lieux d'exposition aux UV artificiels (plusieurs réponses possibles), France, 2010 / Table 2 Locations of exposure to artificial UV radiation (several possible responses), France, 2010

Lieux d'exposition	Proportion d'utilisateurs (n=122)
Salons esthétiques	50%
Centres de bronzage	46%
Piscines ou thalasso	4,5%
Cabinet médical*	3,5%
Salles de sport	2,6%
Domicile	1,5%

\* Le questionnaire ne permet pas de savoir s'il s'agit ou non d'une prescription médicale de séances de PUVA thérapie. Source : Baromètre Cancer 2010, Inpes / INCa

termes de prévention des risques de cancer liés aux UV artificiels. Ce bilan révèle que le bronzage par UV artificiels est une pratique déjà très répandue dans la population française, et concerne en particulier une population jeune particulièrement vulnérable à l'un des dangers majeurs liés aux UV qu'est le mélanome cutané. De plus, la connaissance du risque sanitaire n'apparaît pas comme un facteur dissuasif, car elle est acquise par la grande majorité des usagers de cabines de bronzage.

Ces résultats fournissent une estimation quantifiée de l'exposition de la population française aux UV artificiels et, ce faisant, permettent d'en évaluer l'impact sanitaire en termes de nombre de nouveaux cas de mélanomes cutanés qui lui est attribuable [M. Boniol et coll., pp. 210-3 de ce numéro]. Il serait toutefois possible d'affiner l'information recueillie et d'obtenir une meilleure estimation de l'impact sanitaire calculé par l'ajout de questions portant, d'une part, sur le phototype des personnes interrogées et, d'autre part, sur l'âge de la première utilisation des UV artificiels, qui sont deux facteurs qui influencent beaucoup le risque lié à l'exposition à ces agents dangereux pour la santé humaine.

L'exposition aux UV artificiels est donc aujourd'hui un réel enjeu de santé publique, pris en compte dans différents plans sanitaires nationaux. Ainsi, dans le Plan cancer 2009-2013, la mesure 12.5 prévoit de « renforcer la prévention de l'exposition aux rayonnements UV » et notamment de mettre en place un dispositif d'information et de prévention sur les risques liés au rayonnement UV, en particulier le risque solaire et le risque induit par la fréquentation

des cabines de bronzage, ou encore de faire évoluer la réglementation européenne et nationale encadrant l'offre en matière de bronzage artificiel. Il apparaît particulièrement important de reproduire à l'avenir ce type d'enquête afin de guider les actions publiques de contrôle du risque sanitaire lié à l'exposition volontaire aux rayons UV artificiels et de mesurer leur effet sur les pratiques et les croyances.

#### Références

- [1] Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF). Note d'information DGCCRF n° 2010-195 du 25 octobre 2010 : recensement des appareils de bronzage UV sur le territoire national, 2010.
- [2] Bottéro J, Léon C, Fournier C. Connaissances, attitudes et comportements vis-à-vis des risques liés à l'exposition aux ultraviolets, France, 2004. *Bull. Epidémiol. Hebd.* 2007;(50):420-2.
- [3] INCa. Installations de bronzage UV: état des lieux des connaissances sur les risques de cancers. Collection rapports et synthèses, Boulogne-Billancourt : INCa, avril 2010. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/expertises-publications-de-l-inca/rapports-et-expertises/sante-publique>
- [4] International Agency for Research on Cancer (IARC). Exposure to artificial UV radiation and skin cancer. Lyon: IARC, 2006:76 p. Disponible à : <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk1/ArtificialUVRad&SkinCancer.pdf>
- [5] Agence française de sécurité sanitaire environnementale ; Institut de veille sanitaire ; Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Ultraviolets - État des connaissances sur l'exposition et les risques sanitaires. Maisons-Alfort : Agence Française de Sécurité Sanitaire Environnementale, 2005:144 p. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5655](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5655)

- [6] Staberg B, Wulf HC, Poulsen T, Klemp P, Brodthagen H. Carcinogenic effect of sequential artificial sunlight and UV-A irradiation in hairless mice. Consequences for solarium 'therapy'. *Arch Dermatol.* 1983;119(8):641-3.
- [7] Beck F, Gautier A (dir.). Baromètre cancer 2010. Saint-Denis : Inpes, 2012.
- [8] Salmon CT, Nichols JS. The next-birthday method for respondent selection. *Public Opinion Quarterly.* 1983;(47):270-6.
- [9] Beck F, Guilbert P, Gautier A, Arwidson P. L'acharnement téléphonique dans les enquêtes est-il justifié ? In : Guilbert P, Haziza D, Ruiz-Gazen A, Tillé Y. Méthodes de sondages - Cours et cas pratiques - Master, écoles d'ingénieurs. Paris : Dunod, Collection Sciences Sup. pp. 254-9.
- [10] Décret n°97-617 du 30 mai 1997 relatif à la vente et à la mise à disposition du public de certains appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets. Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000567033&dateTexte=>
- [11] Guinot C, Malvy DJ, Latreille J, Ezzedine K, Galan P, Tenenhaus M, et al. Sun-reactive skin type in 4912 French adults participating in the SU.VI.MAX study. *Photochem Photobiol.* 2005;81(4):934-40.
- [12] Institut national du cancer (INCa). UV (artificiels et solaires), vitamine D et cancers non cutanés. Boulogne-Billancourt : INCa, 2011. 47 p. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/expertises-publications-de-l-inca/rapports-et-expertises/sante-publique>
- [13] International Agency for Research on Cancer (IARC). Vitamin D and cancer. Lyon: IARC, 2008. 220p. Disponible à : <http://www.iarc.fr/fr/publications/pdfs-online/wrk/>
- [14] Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF). Note d'information 2009-10 : compte-rendu de l'enquête relative à la sécurité des cabines de bronzage UV.

# Évaluation de l'impact sanitaire de l'exposition aux ultraviolets délivrés par les appareils de bronzage artificiel sur le mélanome cutané en France

Mathieu Boniol (mathieu.boniol@i-pri.org)<sup>1</sup>, Florence Coignard<sup>2</sup>, Blandine Vacquier<sup>2</sup>, Tarik Benmarhnia<sup>3</sup>, Julie Gaillot-de Saintignon<sup>4</sup>, Alain Le Tertre<sup>2</sup>, Jean-François Doré<sup>5</sup>, Pascal Empereur-Bissonnet<sup>2</sup>

1/ International Prevention Research Institute, Lyon, France

3/ Institut national de prévention et d'éducation pour la santé, Saint-Denis, France

5/ Centre de recherche en cancérologie de Lyon, UMR Inserm U1052 - CNRS U5286, Lyon, France

2/ Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

4/ Institut national du cancer, Boulogne-Billancourt, France

## Résumé / Abstract

**Objectif** – Quantifier l'impact de l'exposition aux UV artificiels sur l'incidence des mélanomes cutanés en France et sur la mortalité.

**Méthodes** – Nous avons estimé la fraction attribuable à partir des dernières données de prévalence de l'exposition produites par le Baromètre cancer 2010 et d'après le risque relatif de la plus récente méta-analyse disponible (2006). Plusieurs scénarios alternatifs ont été étudiés : exposition avant 35 ans seulement, exposition au cours des 12 derniers mois, analyse fondée sur les risques de la méta-analyse de 2006.

**Résultat** – Nous estimons que 4,6% des cas de mélanomes cutanés, soit 347 cas annuels, sont attribuables à l'utilisation des cabines de bronzage. Les femmes sont les plus nombreuses à supporter ce risque et représentent environ 76% des cas. Différents scénarios alternatifs conduisent à évaluer que chaque année, entre 91 et 350 cas de mélanomes sont dus à l'utilisation des cabines de bronzage. En supposant que les cas induits par les cabines de bronzage ont le même pronostic que ceux induits par les UV d'origine naturelle, nous estimons qu'entre 19 et 76 décès annuels sont attribuables à cette pratique.

**Conclusion** – Entre 566 et 2 288 décès peuvent être attendus dans les 30 prochaines années si les expositions des Français aux cabines UV ne changent pas. Un renforcement des actions de prévention pour diminuer la pratique des UV artificiels à visée esthétique s'impose.

## Health impact assessment of artificial ultraviolet radiation from sunbeds on cutaneous melanoma in France

**Objectives** – Quantify the impact of artificial ultraviolet exposure from sunbeds on cutaneous melanoma incidence and mortality in France.

**Methods** – We estimated the attributable fraction (AF) from the latest prevalence data reported in the 'Baromètre cancer 2010', and from the relative risk of the most recent meta-analysis. We investigated the AF in several alternative scenarios: first exposure before 35 years of age, exposure in the preceding 12 months, analysis based on relative risks of the 2006 meta-analysis.

**Results** – We estimated that 4.6% of cutaneous melanoma cases (347 annually) are caused by sunbed use. The burden is mainly borne by women who represent 76% of all these cases. From several alternative scenarios which provided estimation ranges, we estimated that between 91 to 350 melanoma cases annually could be attributed to sunbed use. Under the assumption that cases attributed to sunbed have the same prognosis as other cases, between 19 et 76 deaths from melanoma annually could be attributed to sunbed use.

**Conclusion** – Cumulating the burden of sunbed over 30 years, between 566 to 2,288 deaths attributed to sunbed use could be expected in France if no change in exposure occurs. A strengthening of prevention measures should be enforced to reduce sunbed exposure for aesthetic purposes.

## Mots-clés / Keywords

Cabines de bronzage, mélanome cutané, incidence, mortalité, évaluation d'impact sanitaire / Sunbeds, melanoma, incidence, mortality, health impact assessment

## Introduction

En juillet 2009, le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) a classé l'ensemble du spectre UV (UVA, UVB, UVC) ainsi que les appareils de bronzage comme « cancérogène certain pour l'Homme » (groupe 1) [1]. Ce classement a fait suite à de nouveaux résultats épidémiologiques et biologiques permettant d'établir la causalité entre exposition et survenue de cancer cutanés. Notamment, une méta-analyse publiée en 2006 [2] montrait une augmentation significative du risque de mélanome cutané associé à l'utilisation de cabines de bronzage, avec un risque relatif (RR) de 1,15 (intervalle de confiance à 95%, IC95% : 1,00-1,31). Ce risque était d'autant plus élevé que la première exposition survenait avant l'âge de 35 ans (RR=1,75 ; IC95% : 1,35-2,26).

Le mélanome cutané fait partie des cancers qui ont connu la plus forte augmentation d'incidence et de mortalité depuis 1980 en France, notamment chez les jeunes adultes [3]. Si l'usage des cabines de bronzage s'est répandu depuis les années 1980 dans le nord de l'Europe et aux États-Unis [4], la France était à cette époque peu utilisatrice de ces appareils. Aujourd'hui, l'usage des UV artificiels à visée esthétique s'est démocratisé et cette pratique est en plein développement, y compris dans des pays à fort ensoleillement comme l'Australie [5]. Le Baromètre cancer 2010, dont les

résultats sont rapportés dans ce numéro [6;7], estime pour la première fois la prévalence de l'exposition de la population française aux cabines de bronzage en 2010, y compris dans les classes d'âges jeunes.

L'impact de l'utilisation des cabines de bronzage sur l'épidémiologie des mélanomes cutanés a été estimé au Royaume-Uni par Brian Diffey. Par une approche empirique, il estimait qu'environ 100 décès par mélanome pouvaient être attribuables, chaque année, aux cabines de bronzage [8].

Avec la publication de données récentes d'exposition de la population française, nous pouvons quantifier l'impact sanitaire en France, en nombre de nouveaux cas et de décès annuels de mélanomes cutanés, attribuable à la pratique du bronzage UV artificiel.

## Matériels et méthodes

Pour estimer l'impact sanitaire de l'exposition aux cabines de bronzage, nous avons choisi d'utiliser une méthode classique de calcul de fraction attribuable (FA) [9], c'est-à-dire de la proportion de nouveaux cas de mélanomes que l'on peut attribuer de manière causale à l'exposition aux UV artificiels. Le calcul de cette fraction attribuable a été développé par Morton Levin [10] et nécessite de connaître la prévalence de l'exposition au facteur causal en population générale, et une mesure du risque relatif associé à cette exposition.

La fraction attribuable (FA) s'estime selon la formule suivante :

$$FA = p * (RR-1) / [p * (RR-1) + 1]$$

où « p » est la prévalence de l'exposition (proportion de personnes ayant utilisé un appareil à UV pour bronzer), et « RR » est le risque relatif associé au niveau d'exposition considéré.

Nous rapportons également dans cet article la fraction étiologique (FE), c'est-à-dire la proportion de cas attribuable à l'exposition dans la population exposée. La fraction étiologique (FE) s'estime selon la formule suivante :  $FE = (RR-1) / RR$ .

Le Baromètre cancer 2010 a mesuré l'exposition aux UV artificiels de la population française [6;7]. Les données du Baromètre reposent sur une enquête téléphonique auprès d'un échantillon de 3 359 personnes représentatives de la population française métropolitaine âgée de 15 à 75 ans. Pour cette étude, nous avons extrait la prévalence de l'exposition aux UV en cabines de bronzage au moins une fois dans sa vie grâce à la question « Avez-vous déjà fait des UV au cours de votre vie ? », et nous avons extrait l'exposition récente grâce à la question « À quelle fréquence avez-vous fait des UV au cours des 12 derniers mois ? ». Nous avons extrait la prévalence pour hommes et femmes confondus et séparément, ainsi que l'exposition avant l'âge de 35 ans.

Les risques relatifs utilisés proviennent d'une mise à jour de la méta-analyse du Circ [11]. Ce risque mesure l'utilisation au moins une fois au cours de la vie de cabines de bronzage ou de lampes UV. Ce risque était le plus petit dénominateur commun entre les études ; d'autres métriques étaient disponibles mais auraient impliqué une sélection d'étude et potentiellement un biais. Le risque relatif était de RR=1,36 (IC95% : 1,16-1,61).

La France ayant eu un développement de la pratique du bronzage en cabine plus récent que les pays du nord de l'Europe, l'utilisation de mesure de risque moins « mature » peut permettre d'avoir une valeur plus basse de cas attribuables. Nous avons ainsi également extrait les RR de la méta-analyse de 2006. Les risques relatifs estiment le risque de survenue de mélanome cutané. Nous les avons cependant également appliqués aux données de mortalité pour le calcul du nombre de décès attribuables à l'utilisation des cabines de bronzage. Ce choix implique l'hypothèse que les cas induits par les cabines de bronzage ont le même pronostic que ceux induits par les UV d'origine naturelle.

Les nombres de nouveaux cas et de décès utilisés pour le calcul d'impact sanitaire pour l'année 2008 ont été extraits, respectivement, de la base Globocan 2008<sup>1</sup> du Circ et du CépidC<sup>2</sup>. Nous faisons l'hypothèse d'une incidence et d'une mortalité stables au cours des prochaines années.

Notre analyse principale exploite les RR les plus récents et la prévalence d'utilisation au cours de la vie des cabines de bronzage. Nous avons également effectué cette analyse en distinguant les résultats pour les hommes et pour les femmes.

Afin d'effectuer une analyse de sensibilité, nous avons également fait des calculs fondés sur des scénarios alternatifs. Le tableau 1 décrit les différents scénarios élaborés ainsi que les RR et les prévalences utilisés. Chaque scénario est décliné en groupant la prévalence pour hommes et femmes et en les séparant. Trois séries de scénarios sont considérées :

- la première série de scénarios alternatifs « Expo avant 35 ans » ne prend en compte que l'exposition avant 35 ans. Le RR correspond à une exposition en cabine avant l'âge de 35 ans et il était de 2,05 (IC95% : 1,47-2,85). Nous y associons la prévalence de l'utilisation des cabines de bronzage dans la population âgée de 35 ans ;

- la deuxième série de scénarios alternatifs « Expo 12 mois » ne prend en compte que les personnes déclarant s'être exposées au cours des 12 derniers mois. Ce scénario a été choisi pour servir de borne inférieure aux estimations de fraction attribuable, puisque seule la prévalence des utilisateurs réguliers est ainsi utilisée dans le calcul. Le RR des méta-analyses a été calculé sur des utilisateurs réguliers et occasionnels dans les études internationales. Cependant, nous ne pouvons savoir si la proportion d'utilisateurs réguliers est identique en France et dans les autres pays couverts par la méta-analyse. Ainsi, pour donner une estimation basse de fraction attribuable, nous avons effectué un calcul alternatif

**Tableau 1** Scénarios utilisés dans le calcul du nombre de nouveaux cas et de décès attribuables à l'exposition aux cabines de bronzage / *Table 1* Scenarios used to calculate the number of new cases and deaths attributable to exposure to tanning booths

Scénario	Description	Risque relatif (RR)	Prévalence* de l'exposition aux cabines UV
Principal	Scénario principal utilisant l'exposition au cours de la vie et le RR le plus récent.	1,36	13,4%
Principal par sexe	Même scénario que le précédent, avec analyse séparée pour hommes et femmes.	1,36	H : 7,1% F : 19,6%
Exposition avant 35 ans	Scénario alternatif n'utilisant que l'exposition avant 35 ans. RR le plus récent. Prévalence de l'exposition restreinte à la population de moins de 35.	2,05	4,5%
Exposition avant 35 ans, par sexe	Même scénario que le précédent, avec analyse séparée pour hommes et femmes.	2,05	H : 2,9% F : 6,1%
Exposition 12 mois	Scénario alternatif utilisant le RR le plus récent. La prévalence est l'exposition au cours des 12 derniers mois.	1,36	3,4%
Exposition 12 mois, par sexe	Même scénario que le précédent, avec analyse séparée pour hommes et femmes.	1,36	H : 1,9% F : 4,8%
RR2006	Scénario alternatif utilisant le RR (utilisation au cours de la vie) rapporté dans la méta-analyse de 2006. Prévalence la plus récente.	1,15	13,4%
RR2006 par sexe	Même scénario que le précédent, avec analyse séparée pour hommes et femmes.	1,15	H : 7,1% F : 19,6%
RR2006 <35	Scénario alternatif utilisant le RR pour l'exposition avant 35 ans rapporté dans la méta-analyse de 2006. Prévalence la plus récente.	1,75	4,5%
RR2006 <35 par sexe	Même scénario que le précédent, avec analyse séparée pour hommes et femmes.	1,75	H : 2,9% F : 6,1%

\* H= hommes ; F= femmes.

en ne prenant comme prévalence que les utilisateurs réguliers, c'est-à-dire s'étant exposés au cours des 12 derniers mois ;

- la dernière série de scénarios « RR 2006 » utilise les RR publiés en 2006, et ne prend donc pas en compte les six publications récentes qui ont conduit à la révision des RR.

## Résultats

L'analyse principale portant sur l'exposition au moins une fois au cours de la vie aux cabines de bronzage conduit à une estimation d'une fraction attribuable de 4,6% (tableau 2), c'est-à-dire que l'on peut estimer que 4,6% des nouveaux cas annuels de mélanomes cutanés sont dus à l'exposition aux cabines de bronzage. Appliquée à l'incidence et à la mortalité annuelle en France, cette estimation signifie que 347 cas de mélanome sur les 7 532 nouveaux cas annuels et 76 décès sur les 1 657 annuels sont attribuables à l'utilisation de cabines de bronzage. Avec un nombre annuel de nouveaux cas plus élevé chez la femme que chez

l'homme (4 159 *versus* 3 373) et une prévalence de l'exposition supérieure (19,6% *versus* 7,1%), l'impact est plus important pour les femmes que pour les hommes, comme le montre l'analyse conduite pour chaque sexe séparément : 76% des cas surviennent chez la femme.

De légères différences sont observées entre le total pour hommes et femmes confondus et pour l'analyse par sexe. Ceci est dû aux arrondis utilisés pour l'estimation de la prévalence d'exposition.

Les différents scénarios alternatifs présentés dans le tableau 2 permettent de donner une fourchette à l'estimation de l'impact sanitaire. Suivant le scénario utilisé, nous estimons qu'entre 91 et 350 cas annuels sont attribuables aux cabines de bronzage, et entre 19 et 76 décès annuels.

Le premier scénario alternatif portant sur l'exposition avant 35 ans donne une estimation très proche du scénario principal, avec un total de 340 cas annuels attribué aux cabines de

**Tableau 2** Estimation du nombre annuel de nouveaux cas de mélanomes cutanés et mortalité attribuables aux UV artificiels délivrés en cabines de bronzage / *Table 2* Estimated annual number of new cases of cutaneous melanomas and mortality attributable to artificial UV exposure in tanning booths

Scénario	Fraction attribuable*	Nombre de nouveaux cas annuels*	Nombre de décès annuels*
Principal	4,6%	347	76
Principal par sexe	H : 2,5% ; F : 6,5%	H : 84 ; F : 272	H : 23 ; F : 49
Exposition avant 35 ans	4,5%	340	75
Exposition avant 35 ans, par sexe	H : 3,0% ; F : 6,0%	H : 100 ; F : 250	H : 27 ; F : 45
Exposition 12 mois	1,2%	91	20
Exposition 12 mois, par sexe	H : 0,7% ; F : 1,7%	H : 23 ; F : 71	H : 6 ; F : 13
RR2006	2,0%	148	33
RR2006 par sexe	H : 1,1% ; F : 2,9%	H : 36 ; F : 119	H : 10 ; F : 21
RR2006 <35	3,3%	246	54
RR2006 <35 par sexe	H : 2,1% ; F : 4,4%	H : 72 ; F : 182	H : 19 ; F : 33

\* H= hommes ; F= femmes.

<sup>1</sup> <http://globocan.iarc.fr/>

<sup>2</sup> <http://www.cepidc.vesinet.inserm.fr/>

bronzage. Toutefois, avec le scénario dans lequel l'analyse est restreinte à l'exposition au cours des 12 derniers mois, seuls 91 cas et 20 décès sont estimés.

Une estimation du nombre de cas attribuables d'après les RR de la méta-analyse de 2006 conduit à 148 cas et 33 décès annuels.

Quel que soit le scénario utilisé, du fait d'une plus grande prévalence de l'exposition aux UV pour les femmes, nous estimons qu'entre 72% et 77% des cas surviennent chez les femmes.

À partir des risques relatifs de la méta-analyse, nous avons calculé la fraction étiologique. Dans la population exposée au moins une fois au cours de la vie, 26,5% des mélanomes sont attribuables aux cabines de bronzage. Pour les utilisateurs dont la première exposition a eu lieu avant 35 ans, la fraction étiologique est de 51,2%.

## Discussion

La démarche d'évaluation d'impact sanitaire apparaît pertinente dans la mesure où la relation entre l'exposition aux UV artificiels et le mélanome cutané est reconnue comme étant de nature causale, les UV étant le principal facteur de risque identifié pour cette pathologie.

L'échantillon de la population sondée dans le cadre du Baromètre cancer 2010 assure une bonne représentativité de la population française sur un certain nombre de critères géographiques, socio-économiques, etc. Si les données de fréquentation des cabines de bronzage ne sont pas disponibles en fonction de la répartition des phototypes au sein de la population, ce paramètre est pris en compte dans la majorité des études sélectionnées dans la méta-analyse du Circ (couleur des cheveux, nombre de *naevi*, phototype). Les résultats ont également été ajustés sur l'exposition intermittente au soleil (coups de soleil, bains de soleil, exposition au soleil pendant les loisirs, nombre de vacances au soleil, vacances en été...). Les résultats de cette méta-analyse reposent sur la synthèse de 25 études, dont 11 pour l'exposition avant 35 ans, et incluant une étude prospective en Norvège et en Suède. Les résultats ne sont pas différents en fonction de zones identifiées comme pouvant constituer un marqueur de la sensibilité de la population au UV : des plus sensibles (Danemark, Suède, Norvège, Royaume-Uni, Australie) aux moins sensibles (Italie, Allemagne, France, Belgique), avec une zone intermédiaire (États-Unis, Canada).

Notre calcul consiste à attribuer à des expositions récentes, des cas et des décès récents. Pourtant, le calcul d'une fraction attribuable impose classiquement de tenir compte d'un délai entre l'exposition et la maladie ; cette latence est par exemple d'une durée de 15 ans entre tabagisme et cancer du poumon [9]. Dans le cas du mélanome cutané, nous ne pouvons pas appliquer un tel délai car l'exposition étant récente, l'impact se fera sur les mélanomes des prochaines années. Une solution aurait été de fonder le calcul d'incidence sur des projections d'incidence, mais nous n'avons pas souhaité introduire une source de biais supplémentaire inhérente aux projections à moyen et long terme. De plus, la durée en années de la

latence entre l'exposition aux cabines de bronzage et la survenue d'un mélanome n'est pas renseignée dans la littérature scientifique. Si les études chez les migrants suggèrent qu'un délai de 30 à 50 ans est nécessaire entre le début de l'exposition aux UV dans l'enfance et le risque de mélanome [12], d'autres travaux suggèrent que les UV des cabines de bronzage pourraient avoir un effet observable à très court terme [13]. Cette dernière observation a été faite en Islande où un pic épidémique de mélanomes chez la femme est apparu peu de temps après l'augmentation importante de l'utilisation des cabines de bronzage, suivi d'une forte diminution de l'incidence de ce cancer en lien avec les mesures de prévention qui avaient été mises en place. Cette étude islandaise a une approche écologique, mais du fait des changements importants d'exposition et de l'homogénéité de la population, elle se situe dans une condition quasi-expérimentale [14] et apporte un niveau de preuve important suggérant un délai court entre exposition aux cabines de bronzage et incidence du mélanome.

Les résultats que nous avons décrits pour les décès attribuables aux cabines de bronzage sont à interpréter avec précaution. En effet, les RR utilisés dans la méta-analyse sont fondés sur un risque d'incidence de mélanome. À notre connaissance, aucune étude épidémiologique n'a étudié le risque de décès par mélanome associé aux cabines de bronzage. Nous avons par conséquent fait l'hypothèse que les mélanomes liés aux UV délivrés par les cabines ont en moyenne le même pronostic que les autres mélanomes. Aucun élément ne nous permet de définir si les mélanomes générés par les UV artificiels sont plus invasifs ou au contraire d'un meilleur pronostic.

Si une fraction attribuable de 4,6% peut paraître faible, en comparaison à d'autres causes de cancer comme le tabagisme qui contribue, pour le cancer du poumon, à environ 80% des cas, elle s'explique principalement par une relativement faible proportion de la population exposée aux cabines de bronzage. Cependant, parmi les utilisateurs (personnes ayant fait au moins 1 fois dans leur vie une séance de bronzage en cabine), le calcul de la fraction étiologique montre que l'impact est important, avec un quart des cas de mélanomes attribuables à cette exposition. Cette proportion est encore plus importante pour les individus ayant eu une exposition à un âge jeune, où la moitié des cas de mélanomes sont attribuables à cette pratique.

L'estimation du scénario utilisant les résultats de la méta-analyse de 2006 et du scénario utilisant la prévalence d'utilisation au cours des 12 derniers mois est à considérer comme la borne inférieure de l'impact de l'utilisation des cabines de bronzage sur l'incidence des mélanomes en France. Cette estimation basse, rapportée sur 30 ans, attribue environ 600 décès à cette pratique, tandis que l'estimation haute du nombre de décès sur 30 ans, obtenue selon le scénario principal, atteint plus de 2 200.

Enfin, il faut souligner que notre estimation d'impact sanitaire ne concerne que le mélanome cutané. D'autres effets sanitaires en rapport avec l'exposition aux UV artificiels sont attendus,

notamment d'autres types de cancer cutané (carcinomes basocellulaires et épidermoïdes), des effets oculaires (dégénérescence maculaire de la rétine, cataracte, cancers...) ou encore des effets aigus comme la photokératoconjonctivite et les « coups de soleil ».

Il est à noter que nos estimations proposées sont vraisemblablement sous-estimées. Tout d'abord, nous avons fait l'hypothèse d'une stabilité de l'incidence et de la mortalité par mélanome dans les prochaines années. Cette hypothèse sous-estime le nombre de cas et de décès car elle ne tient pas compte des changements de tendances temporelles. De plus, du simple fait du vieillissement de la population française, le nombre absolu de cas et de décès augmentera dans les 10 à 20 prochaines années.

Le calcul fondé sur l'exposition avant l'âge de 35 ans ne décrit pas la proportion d'individus dont l'exposition aux UV au cours de la vie a commencé avant 35 ans, mais fournit la proportion d'utilisateurs âgés de moins de 35 ans et rapportant une exposition. Par exemple, les individus exposés au cours de leur vie âgés de 40 ans mais qui ont effectivement eu une première exposition à 20 ans ne seront pas comptés. Cette définition de la prévalence ne correspond pas exactement à celle utilisée pour la mesure du risque, la fraction attribuable qui en découle est donc sous-estimée.

L'estimation de la fraction attribuable pour les expositions au cours des 12 derniers mois est également sous-estimée car les risques relatifs ont été déterminés également sur des utilisateurs occasionnels.

## Conclusion

Même si les UV artificiels ne sont responsables que d'une part modeste du nombre de mélanomes cutanés, en termes d'incidence et de mortalité, la pratique du bronzage en cabine, dont la finalité est uniquement esthétique, est responsable toutefois de 100 à 350 nouveaux cas incidents annuels de ce cancer cutané très dangereux.

Malgré les limites inhérentes à la démarche présentée dans cet article, cette estimation apporte un ordre de grandeur du nombre de cas de mélanomes cutanés attribuables à l'utilisation des appareils de bronzage par UV artificiels, et les coûts humains qui pourraient en découler.

Face à l'essor de ce problème, un renforcement des actions de prévention pour diminuer la pratique des UV artificiels à visée esthétique s'impose.

Des mesures préventives de communication sont nécessaires : campagnes de communication sur les risques associés à cette pratique (cancers et vieillissement de la peau), ou visant à casser l'image positive du bronzage dans notre société.

D'autres solutions ont été proposées telles qu'une taxation spécifique pour décourager financièrement les utilisateurs [15]. Les actions de prévention visant à imposer une autorisation parentale sont jusqu'à présent inefficaces, principalement car les parents d'adolescents souhaitant s'exposer sont eux-mêmes utilisateurs de cabines de bronzage [4;16].

L'interdiction de l'utilisation pour les personnes âgées de moins de 18 ans est progressivement appliquée dans les différents pays européens. En France, elle est appliquée depuis 1997, pourtant le Baromètre cancer 2010 révèle que 3,5% des mineurs interrogés déclarent avoir utilisé une cabine UV au moins une fois dans leur vie. Une telle mesure de contrôle du risque paraît donc peu efficace.

L'interdiction totale de mise à disposition de cabines de bronzage par UV pour un usage esthétique est une autre mesure qui doit être envisagée et mise en balance avec l'efficacité de mesures de prévention précédemment citées. À notre connaissance, seul le Brésil a interdit l'utilisation des cabines UV à des fins esthétiques [17] ; cette mesure de contrôle du risque vient d'être décidée par l'État australien de Nouvelle Galles du Sud, avec prise d'effet en 2014. Il est intéressant de noter que l'impact sanitaire de l'usage des cabines UV, que nous avons évalué en termes de mortalité, est comparable à celui attribué à l'usage d'un médicament antidiabétique oral qui a été récemment retiré du marché pour ce motif (entre 500 et 2 000 décès sur 30 ans). Une telle analogie permet d'apprécier le poids sanitaire de l'utilisation des cabines de bronzage, alors même qu'une telle pratique n'a pas d'effet thérapeutique et n'est associée à aucun bénéfice pour la santé.

#### Références

[1] El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, *et al.* A review of human carcinogens. Part D: radiation. *Lancet Oncol.* 2009;10(8):751-2.

[2] The IARC working group on artificial ultraviolet light and skin cancer. The association of use of sunbeds with cutaneous malignant melanoma and other skin cancers: A systematic review. *Int J Cancer.* 2006;120(5):1116-22.

[3] Belot A, Grosclaude P, Bossard N, Jouglu E, Benhamou E, Delafosse P, *et al.* Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005. *Rev Epidemiol Santé Publique.* 2008;56(3):159-75.

[4] Schneider S, Krämer H. Who uses sunbeds? A systematic literature review of risk groups in developed countries. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2010;24(6):639-48.

[5] Paul CL, Gergis A, Tzelepis F, Walsh RA. Solaria use by minors in Australia: is there a cause for concern? *Aust N Z J Public Health.* 2004;28:90.

[6] Léon C, Benmarhnia T, Tordjman I, Gaillot-de Saintignon J, Beck F. L'exposition aux ultraviolets artificiels en France. *Bull Epidemiol Hebd.* 2012 ;(18-19):205-9.

[7] Beck F, Gautier A (dir.). Baromètre cancer 2010. Saint-Denis : Inpes, 2012.

[8] Diffey BL. A quantitative estimate of melanoma mortality from ultraviolet A sunbed use in the U.K. *Br J Dermatol.* 2003;149(3):578-81.

[9] Attributable causes of cancer in France in the year 2000. IARC Working Group Reports. Geneva; 2001. Disponible à : <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfs-online/wrk/wrk3/index.php>

[10] Levin ML. The occurrence of lung cancer in man. *AUIC Cancrum* 1953;9:531-41.

[11] Boniol M. International conference on non-ionizing radiation and children's health, 18-20 May 2011, Ljubljana, Slovenia. *Prog Biophys Mol Biol.* 2011;107(3):367-8.

[12] Holman CD, Armstrong BK. Cutaneous malignant melanoma and indicators of total accumulated exposure to the sun: an analysis separating histogenetic types. *J Natl Cancer Inst.* 1984;73(1):75-82.

[13] Hery C, Tryggvadottir L, Sigurdsson T, Olafsdottir E, Sigurgeirsson B, Jonasson JG, *et al.* A melanoma epidemic in Iceland: possible influence of sunbed use. *Am J Epidemiol.* 2010;172(7):762-7.

[14] Alberg AJ. Re.: "A melanoma epidemic in Iceland: possible influence of sunbed use". *Am J Epidemiol.* 2011;173(7):845.

[15] Boniol M, Césarini P, Chignol MC, Césarini JP, Doré JF. Pourquoi faut-il taxer le bronzage en cabine? Une proposition de la Sécurité Solaire, centre collaborateur de l'OMS. *Presse Med.* 2010;39:1236-7.

[16] Mayer JA, Woodruff SI, Slymen DJ, Sallis JF, Forster JL, Clapp EJ, *et al.* Adolescents' use of indoor tanning: a large-scale evaluation of psychosocial, environmental, and policy-level correlates. *Am J Public Health.* 2011;101(5):930-8.

[17] Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº59 de 9 de novembro 2009. Proíbe em todo território nacional o uso dos equipamentos para bronzeamento artificial, com finalidade estética, baseada na emissão da radiação ultravioleta (UV). *Diário Oficial da União – Seção 1, no. 215, quarta-feira, 11 de novembro 2009.* Disponible à : [http://www.saude.mg.gov.br/atos\\_normativos/legislacao-sanitaria/RESOLUCAO%20RDC%2056.pdf](http://www.saude.mg.gov.br/atos_normativos/legislacao-sanitaria/RESOLUCAO%20RDC%2056.pdf).

## Encadré – L'épidémiologie du mélanome cutané en France et en Europe / Box – *Epidemiology of cutaneous melanoma in France and in Europe*

Anne Thuret (a.thuret@invs.sante.fr)

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Pour assurer sa mission de surveillance des cancers, l'Institut de veille sanitaire (InVS) s'appuie sur un réseau de partenaires constitué des registres généraux et spécialisés de cancer (regroupés au sein du réseau Francim), des Hospices civils de Lyon (HCL) et de l'Institut national du cancer (INCa). Dans ce cadre, l'InVS élabore et coordonne avec ces partenaires un programme de travail partenarial permettant notamment la production d'indicateurs de surveillance des cancers à partir des données des registres, dont sont issus les résultats présentés ici.

### Incidence et mortalité (figure 1)

#### Projections jusqu'en 2011<sup>1</sup>

En termes de fréquence dans la population française, le mélanome cutané constitue en 2011 la 6<sup>ème</sup> cause de cancer chez la femme avec 5 100 nouveaux cas estimés, et le 8<sup>ème</sup> cancer chez l'homme avec 4 680 nouveaux cas estimés [1].

Les mélanomes cutanés représentent la 14<sup>ème</sup> et 12<sup>ème</sup> cause de décès chez la femme et chez l'homme avec, respectivement, 720 et 900 décès estimés pour l'année 2011.

<sup>1</sup> Il s'agit de résultats de projections nationales d'incidence et de mortalité jusqu'en 2011 à partir des données observées dans la zone couverte par les registres de cancer et d'hypothèses d'évolution à partir de 2007 pour l'incidence et à partir de 2009 pour la mortalité. L'hypothèse retenue pour fournir ces projections d'incidence du mélanome cutané pour l'année 2011 est celle d'une prolongation de la tendance récente où les taux d'incidence continueraient à augmenter entre 2005 et 2011 avec toutefois un ralentissement de la croissance.

Les taux d'incidence (standardisés monde) sont estimés à 10,1 et 9,7 pour 100 000, respectivement chez la femme et l'homme, et les taux de mortalité à 1,1 pour chacun des deux sexes.

#### Estimations entre 1980 et 2005<sup>2</sup>

Entre 1980 et 2005, l'incidence du mélanome de la peau n'a cessé d'augmenter [2], avec un taux annuel moyen d'évolution (TAME) croissant de +3,4% chez la femme et de +4,7% chez l'homme. Dans le même temps, la mortalité a connu une croissance plus modérée : le TAME de mortalité a augmenté en moyenne de +1,3% chez la femme et de +2,3% chez l'homme.

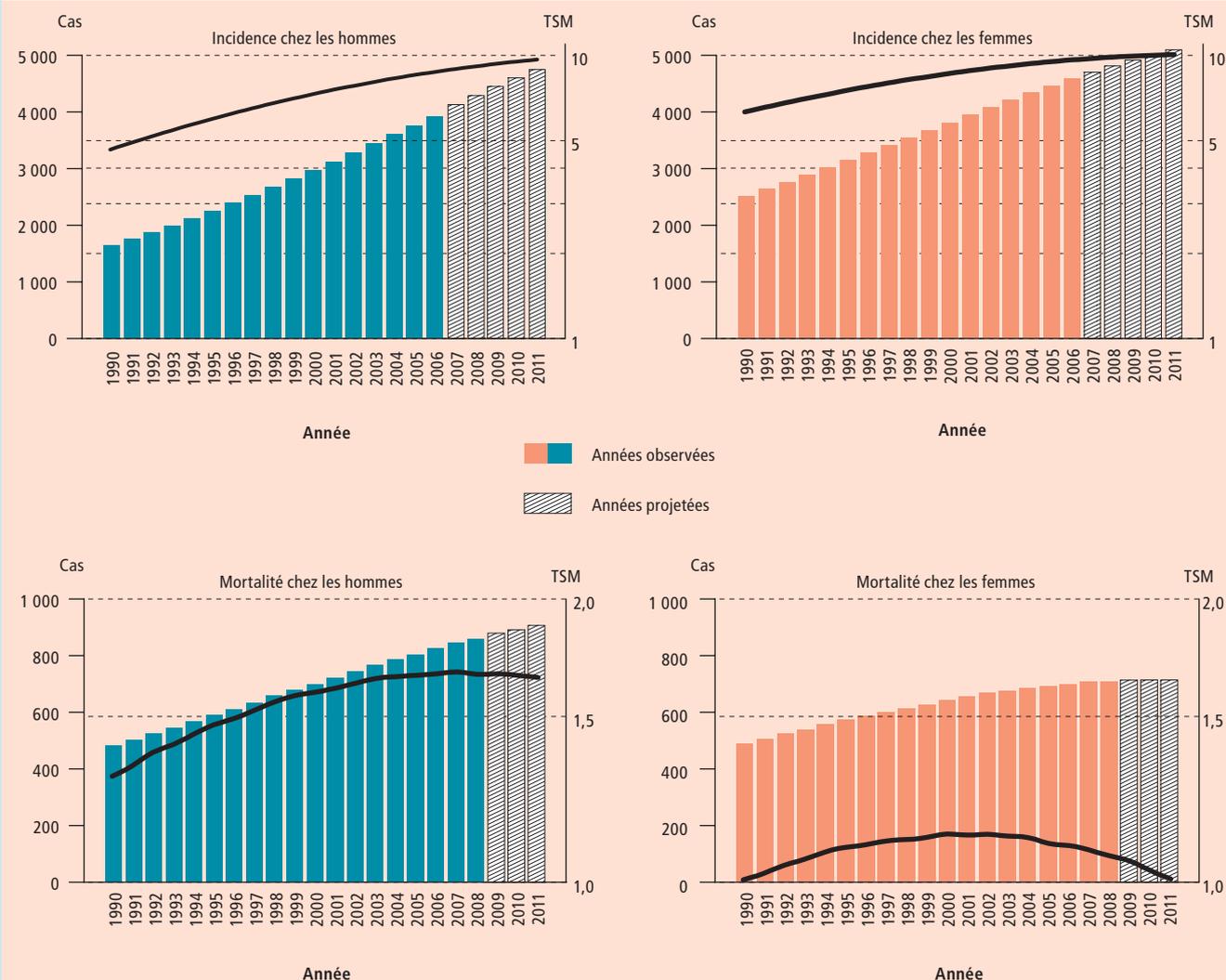
Parmi tous les cancers, le mélanome cutané est l'un des 5 cancers qui connaît la plus forte augmentation entre 1980 et 2005.

Toutefois, l'incidence des mélanomes augmente à un rythme moins soutenu depuis 2000, chez l'homme comme chez la femme. Entre 2000 et 2005, le taux d'incidence chez la femme a augmenté de +0,5% par an en moyenne et de +0,8% chez l'homme. Au cours de la même période, le taux de mortalité a diminué chez la femme (-0,8% par an en moyenne) et est resté stable chez l'homme (+0,3% par an en moyenne).

Les évolutions temporelles disjointes d'incidence et de mortalité résulteraient des effets du dépistage, qui conduit à une détection précoce

<sup>2</sup> Il s'agit de résultats d'estimations d'incidence et de mortalité jusqu'en 2005 à partir des données observées dans la zone couverte par les registres de cancer jusqu'en 2003 (inclus) pour l'incidence et des données observées au niveau national jusqu'en 2004 (inclus) pour la mortalité ainsi que d'hypothèses d'évolution jusqu'en 2005. Les nouveaux résultats d'estimation jusqu'en 2010 devraient paraître en 2012.

**Figure 1** Mélanome cutané : évolution du nombre de nouveaux cas et de décès (en barres) et des taux standardisés monde (TSM) d'incidence\* et de mortalité\* (courbe), chez l'homme et la femme / **Figure 1** Cutaneous melanoma : Trends in the number of new cases and deaths (in bars) and in world standardized rates (WSR) of incidence\* and mortality\* (curve), in men and women



\* Taux pour 100 000 personnes-année, standardisés sur la population mondiale. Champ : France métropolitaine, hommes et femmes tous âges. Source : [1]

des formes invasives ; elles indiqueraient ainsi un impact positif de la prévention secondaire de cancers agressifs.

L'âge médian au diagnostic est de 58 ans chez la femme et 60 ans chez l'homme, selon les estimations de 1980 à 2005 [2] ; selon les précédentes estimations (de 1978 à 2000), il était de 56 et 58 ans chez la femme et l'homme, respectivement [3]. Pour la femme comme pour l'homme, l'incidence du mélanome cutané augmente avec l'âge. Ce cancer est plus fréquent chez la femme avant l'âge de 60 ans et prédomine chez l'homme au-delà.

Près de 70% des nouveaux cas sont diagnostiqués au-delà de l'âge de 49 ans, et moins de 30% chez les 15-49 ans selon les estimations de 1980 à 2005 [2].

En Europe, l'incidence du mélanome de la peau est hétérogène selon les pays et diminue selon un gradient Nord-sud. Ce gradient est principalement lié aux différences de phototypes cutanés et de prédisposition génétique entre les populations européennes. Le taux d'incidence estimé en 2008 varie de 21,9 mélanomes pour 100 000 femmes au Danemark à 2,0 en Grèce et de 16,1 mélanomes pour 100 000 hommes en Suède à 2,5 en Grèce. Parmi les 27 pays européens, la France est classée pour cette même année au 20<sup>ème</sup> rang pour l'homme et au 15<sup>ème</sup> rang pour la femme [4].

## Conclusion

En France, avec près de 10 000 nouveaux cas par an, le mélanome cutané est un cancer fréquent dont l'une des particularités est qu'il

touche des sujets relativement jeunes. C'est l'une des rares localisations cancéreuses dont l'incidence et la mortalité augmentent encore chez l'homme en France, selon les tendances récentes ; chez la femme, l'incidence continue d'augmenter mais la mortalité diminue. Cette tumeur maligne tue chaque année environ 1 600 personnes. Compte tenu de sa gravité, le meilleur traitement est préventif et consiste à limiter l'exposition aux rayons UV qui représente son principal facteur de risque.

## Références

- [1] Hospices civils de Lyon ; Institut de veille sanitaire ; Institut national du cancer ; Francim ; Institut national de la santé et de la recherche médicale. Projections de l'incidence et de la mortalité par cancer en France en 2011. Rapport technique. Juin 2011. Résultats détaillés et commentaires. Disponible à : <http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers>
- [2] Belot A, Grosclaude P, Bossard N, Jouglu E, Benhamou E, Delafosse P, et al. Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 2008 ;56(3):159-75. Résultats détaillés et commentaires disponibles à : [http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/estimations\\_cancers/default.htm](http://www.invs.sante.fr/surveillance/cancers/estimations_cancers/default.htm)
- [3] Remontet L, Buemi A, Velten M, Jouglu E, Esteve J. Évolution de l'incidence et de la mortalité par cancer en France de 1978 à 2000. *Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire*, 2003.217 p.
- [4] Ferlay J, Shin HR, Bray F, Forman D, Mathers C and Parkin DM. *Globocan 2008 v1.2, Cancer incidence and mortality worldwide: IARC CancerBase No. 10* [Internet]. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2010. Disponible à : <http://globocan.iarc.fr>

# Retour sur les idées reçues qui motivent le recours au bronzage en cabine UV

Julie Gaillot-de Saintignon (jgaillot@institutcancer.fr)<sup>1</sup>, Mathieu Boniol<sup>2</sup>, Jean-François Doré<sup>3</sup>, Jean-Pierre Césarini<sup>4</sup>, Dominique Bessette<sup>1</sup>, Isabelle Tordjman<sup>1</sup>

1/ Institut national du cancer, Boulogne-Billancourt, France  
3/ Inserm, Centre de recherche en cancérologie de Lyon, France

2/ International Prevention Research Institute, Lyon, France  
4/ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses), CES Agents physiques, Maisons-Alfort, France

## Résumé / Abstract

Malgré l'avancée des connaissances scientifiques qui démontrent sans ambiguïté que la pratique du bronzage en cabine UV, même encadrée par des dispositions réglementaires strictes, augmente le risque de cancer cutané, la pratique du bronzage par UV artificiels connaît en France depuis quelques années une réelle expansion.

Selon les données du Baromètre cancer 2010, certaines idées reçues sur les bienfaits supposés des UV artificiels sont encore solidement ancrées dans la croyance populaire. Il est ainsi important de délivrer une information précise sur les dangers associés à ces expositions et de lutter contre des opinions qui banalisent et encouragent le recours à cette pratique en la présentant comme utile, voire bénéfique pour la santé.

## Reflections on misconceptions that are developed to justify sunbed use

Despite unambiguous scientific evidence that demonstrate the dangers of artificial UV sources for tanning purpose in terms of increased risk of skin cancer, even if this activity is controlled by regulation, the use of tanning devices has been growing during the last past years in France.

According to the data from the "Baromètre cancer 2010", misconceptions on supposed benefits of artificial sunbeds are still commonly admitted. It is thus important to deliver accurate information on the dangers associated with this practice, and to counter beliefs that make it commonplace, encourage it, and present it as useful and beneficial for health.

## Mots clés / Key words

Cabine de bronzage, UV artificiels, cancer, idées reçues / Artificial sunbeds, artificial UV sources, cancer, misconceptions

## Introduction

La pratique du bronzage par UV artificiels est récente en France. Le marché, historiquement moins développé dans notre pays que dans la plupart des autres États européens, connaît depuis quelques années une réelle expansion. En 2009, le classement des UV artificiels délivrés par les cabines de bronzage comme agents cancérogènes certains pour l'Homme (groupe 1) par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) rend l'augmentation de cette pratique préoccupante en terme d'impact sanitaire [1]. Les données du Baromètre Cancer 2010 montrent une bonne connaissance du lien entre exposition aux cabines de bronzage et cancer : 9 personnes sur 10 déclarent qu'avoire recours aux cabines UV est une cause possible de cancer [2]. Quelles sont alors les raisons qui poussent les utilisateurs à fréquenter ces installations ? Certaines idées reçues relayées notamment dans la presse féminine sur des bienfaits présumés des UV artificiels représenteraient, selon le Baromètre Cancer 2010, des facteurs favorisant la pratique du bronzage en cabine.

## Une technique de bronzage présentée à tort comme plus sécurisée que l'exposition au soleil

La réglementation française, qui date de 1997, est l'une des plus complètes en termes de spécifications des appareils, avec notamment une limitation de l'éclairement énergétique total en UVB par rapport aux UVA. Elle vise en particulier à réduire le risque d'exposition à des doses extrêmement fortes<sup>1</sup>, à éviter l'exposition à des appareils défectueux et à informer l'utilisateur sur les risques liés à une exposition aux UV

artificiels. Néanmoins, compte tenu du potentiel cancérogène du rayonnement émis par les lampes UV, aucune mesure réglementaire, même correctement appliquée, ne permettrait d'éliminer les risques de cancer cutané, en particulier dans sa forme la plus grave qu'est le mélanome. La restriction en UVB a été imposée pour limiter le potentiel érythémal (capacité à induire un « coup de soleil », liée principalement aux UVB) du rayonnement reçu par les utilisateurs qui était considéré, en 1997, comme un bon indicateur du pouvoir cancérogène d'un rayonnement UV. Or, les données récentes montrent que les altérations de l'ADN des cellules de la peau, qui sont à l'origine des tumeurs malignes cutanées, apparaissent pour des doses de rayonnements UVB inférieures à celles déclenchant un coup de soleil ; de plus, certaines de ces lésions du génome, en l'occurrence les dimères pyrimidiques de type cyclobutane, peuvent également survenir lors d'une exposition aux UVA qui ont un potentiel érythémal faible [3]. Ces nouvelles connaissances scientifiques, ajoutées aux données épidémiologiques récentes, ont établi la preuve que les UVB et les UVA, ainsi que les UV artificiels délivrés par les cabines de bronzage, sont des agents cancérogènes pour l'espèce humaine (classés en groupe 1 par le Circ en 2009) [1]. La dangerosité d'une source UV doit désormais être évaluée selon la valeur de son éclairement effectif total en UVA et en UVB<sup>2</sup>, pondéré par le spectre d'efficacité érythémale. En France, près de 80% des appareils mis à disposition du public répondent aux caractéristiques des appareils de type UV-3, émettant un éclairement effectif maximal total de 0,3 W/m<sup>2</sup> pondéré par le spectre d'efficacité érythémale. Cette valeur correspond à un indice UV 12 sur l'échelle UV définie par l'OMS, soit un ensoleillement qualifié d'« extrême » correspondant

à celui rencontré dans les régions subtropicales du globe. En outre, les systèmes d'alerte physiologiques, qui protègent l'organisme des expositions solaires excessives, ne sont pas déclenchés lors d'une exposition aux UV artificiels. En effet, l'effet coup de soleil d'un rayonnement riche en UVA et pauvre en UVB n'est visible que pour des doses d'UV beaucoup plus fortes et aucune sensation de chaleur n'est perçue par l'utilisateur car le rayonnement des lampes de bronzage est dépourvu de la partie infrarouge du spectre solaire, responsable des effets thermiques de l'exposition au soleil.

En résumé, une séance dans une cabine de bronzage UV en France, loin d'être une pratique anodine, correspond à une exposition de même durée au soleil de midi sur une plage des Caraïbes sans protection solaire. L'utilisateur peut néanmoins ressentir à tort un sentiment de sécurité car cette technique est moins fréquemment associée à l'apparition d'un coup de soleil et n'entraîne pas de sensation de chaleur. Si bien que lors d'expositions prolongées aux UV artificiels, des accidents de brûlures cutanées (pouvant s'étendre à 90% de la surface corporelle) ont été rapportés [4].

## Une pratique ne permettant pas de préparer efficacement la peau au soleil

Le fait que des séances d'UV artificiels prépareraient la peau au soleil est une idée fautive mais fortement ancrée. Le Baromètre Cancer 2010 montre ainsi que près d'un quart de l'ensemble des personnes interrogées partagent cette opinion, ainsi qu'environ 40% des personnes qui fréquentent les cabines UV [2].

Pourtant, même bronzé, il est nécessaire de se protéger des expositions fortes aux UV, en particulier après une exposition aux lampes de bronzage qui délivrent un rayonnement riche en UVA et pauvre en UVB. En effet, contrairement aux mécanismes biologiques qui découlent

<sup>1</sup> La réglementation précise que les appareils doivent au maximum présenter un éclairement de 0,3 W/m<sup>2</sup> correspondant à un indice UV 12 ou « extrême » selon la classification OMS (0,15 W/m<sup>2</sup> en UVB et 0,15 en UVA).

<sup>2</sup> Exprimé en W/m<sup>2</sup>, l'éclairement effectif total représente la puissance du rayonnement UV reçu par m<sup>2</sup> de surface exposée.

d'une exposition aux UV naturels, lors d'une exposition aux UV artificiels la pigmentation de la peau n'est pas associée à un épaississement de l'épiderme [5]. Or, cet épaississement physiologique induit sous l'action des UVB du spectre solaire constitue une protection pour les expositions futures aux rayonnements UV.

En conclusion, la pigmentation acquise après exposition aux cabines UV ne représente pas une protection efficace vis-à-vis des expositions ultérieures au soleil et peut même donner, à tort, un sentiment de sécurité incitant les utilisateurs à ne plus respecter les principes de prévention solaire adéquats. De plus, les doses reçues dans les cabines de bronzage s'ajoutent à celles des expositions aux UV naturels, augmentant ainsi le risque de cancer cutané.

### Une pratique qui, à long terme, accélère l'apparition de signes de vieillissement cutané

La motivation première du recours au bronzage par UV artificiels est esthétique. Le bronzage est considéré, en France et dans la plupart des pays européens, comme un atout de bonne santé et de réussite sociale. Certains utilisateurs recherchent également une réduction transitoire de la perception d'imperfections cutanées légères. Ces effets considérés comme positifs sur l'apparence sont ressentis immédiatement tandis qu'un effet à plus long terme, l'accélération du vieillissement cutané, est beaucoup moins souvent évoqué, voire occulté. Pourtant, l'exposition répétée aux UV (solaires et artificiels) s'accompagne après 10 à 20 ans de l'apparition de taches, de rides et d'un amincissement de la peau. Cet effet est d'autant plus marqué pour les expositions artificielles qu'il est attribuable en très grande partie aux UVA qui pénètrent plus profondément dans la peau, atteignent le tissu conjonctif dermique, en altèrent l'élasticité et induisent une élastose dermique de façon irréversible [6].

### Une pratique qui n'a pas d'effet protecteur prouvé sur certains cancers non cutanés

Certains messages, parus récemment dans la presse, évoquent un effet protecteur des UV sur l'incidence de certains cancers non cutanés (ex : sein ou côlon). Les arguments avancés reposent principalement sur les conclusions d'études écologiques ayant mis en évidence, aux États-Unis, que l'augmentation du risque de certains cancers était corrélée à un niveau d'ensoleillement faible ou à une latitude de résidence éloignée des tropiques. Certains scientifiques ont postulé qu'une faible concentration sérique en vitamine D pouvait être à l'origine de l'augmentation du risque de certains cancers non cutanés. Dans ce contexte, l'Institut national du cancer (INCa), sur la base d'une expertise publiée en 2008 par le Circ « *Vitamine D and cancer* » et d'une actualisation des données disponibles sur la période 2008-2011, a analysé le lien entre exposition aux UV et cancers non cutanés. Les conclusions de ce travail [7] montrent qu'à ce jour, les études épidémiologiques disponibles ne permettent de démontrer un effet protecteur de l'exposition solaire sur

certaines cancers non cutanés (sein, côlon, prostate) qu'avec un niveau de preuve limité. Les biais méthodologiques des études écologiques et également des rares études épidémiologiques (cohorte, cas-témoins) disponibles sur le sujet pourraient expliquer les associations statistiquement significatives parfois observées, notamment l'existence de facteurs confondants (autres facteurs de risques de cancer tels que le style de vie, les caractéristiques individuelles en termes de sensibilité aux UV, les habitudes comportementales d'exposition aux UV).

Considérant le pouvoir cancérogène avéré des UV sur la peau, le rapport bénéfice/risque des expositions répétées aux UV artificiels délivrés par les appareils de bronzage est donc très défavorable.

### Une pratique qui ne peut être utilisée comme source de vitamine D

Outre son rôle dans la minéralisation osseuse, le métabolisme phosphocalcique et le maintien de l'homéostasie calcique, la vitamine D est impliquée dans la production hormonale, la modulation de la réponse immunitaire et le contrôle de la prolifération et de la différenciation cellulaire. Ces propriétés pourraient permettre d'envisager un rôle potentiel de la vitamine D dans des processus de cancérogénèse. Considérant les méta-analyses publiées sur le lien entre vitamine D et cancer, il apparaît des effets différents de la vitamine D selon le type de cancer et les doses de vitamine D considérées (facteur de risque ou facteur protecteur). Des études d'intervention sont nécessaires pour permettre de préciser s'il existe un lien causal entre vitamine D et certains cancers [7].

En France, les recommandations actuelles de supplémentation en vitamine D concernent uniquement des populations à risque de carence dans le cadre de la prévention des pathologies osseuses. Les données scientifiques sont encore trop limitées pour définir de nouveaux seuils en vitamine D. L'interprétation du statut vitaminique d'une population est ainsi difficile et seul l'état de « carence » est aujourd'hui corrélé à un état clinique particulier (augmentation du risque de pathologies osseuses). La carence toucherait, en France, 4,5% des adultes [8]. Quant à la notion de « déficience » en vitamine D, qui est couramment utilisée, elle ne s'accompagne pas de manifestation clinique particulière et n'est pas associée à un risque pour la santé identifié.

La source principale de vitamine D est l'exposition cutanée aux UVB solaires. Selon le Circ, pour un individu à peau claire, une exposition au soleil de midi pendant 5 à 10 minutes, 2 à 3 fois par semaine, des avant-bras et du visage, est suffisante pour produire lors d'une journée ensoleillée la vitamine D nécessaire à l'organisme [9]. Celle-ci est stockée dans les graisses corporelles. Lors d'une exposition au soleil, la production de vitamine D par l'organisme atteint très rapidement un plateau. Ainsi, les expositions prolongées n'augmentent pas davantage le taux de vitamine D mais provoquent une augmentation linéaire des dommages à l'ADN dans le noyau des cellules

de la peau. Quelques études biologiques, réalisées sur un faible échantillon de volontaires, montrent une augmentation du taux de vitamine D après des expositions répétées aux lampes de bronzage. Toutefois, étant donné le potentiel cancérogène avéré des UV artificiels, la fréquence des effets secondaires à très court terme observés dans ces études et la possibilité d'apport en vitamine D par voie orale, l'utilisation de cabines UV pour couvrir les besoins physiologiques en vitamine D pour la population générale ne peut se justifier.

### Conclusion

L'exposition aux UV artificiels dans les centres de bronzage ne peut avoir qu'une finalité esthétique immédiate et en aucun cas s'inscrire dans le cadre de la recherche d'un effet positif pour la santé. La prévention des expositions aux UV artificiels passe notamment par la lutte contre les idées reçues qui sont utilisées comme des arguments commerciaux pour encourager le recours à cette pratique. Le respect de la réglementation interdisant de faire référence à un effet bénéfique pour la santé, dans le cadre de la promotion de séances de bronzage artificiel<sup>3</sup>, permettrait d'en limiter leur diffusion. Communiquer sur les conséquences esthétiques néfastes à long terme des expositions répétées aux UV artificiels (vieillesse prématurée de la peau) pourrait s'avérer également être un levier efficace pour dissuader, notamment les femmes, de s'exposer aux UV artificiels.

### Références

- [1] El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, *et al.* A review of human carcinogens - Part D: radiation. *Lancet Oncol.* 2009;10(8):751-2.
- [2] Beck F, Gautier A (dir.). *Baromètre cancer 2010.* Saint-Denis : Inpes, 2012.
- [3] INCa. Installations de bronzage UV: état des lieux des connaissances sur les risques de cancers. Collection rapports et synthèses, Boulogne-Billancourt : INCa, avril 2010. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/expertises-publications-de-l-inca/rapports-et-expertises/sante-publique>
- [4] Hemington-Gorse SJ, Slattery MA, Drew PJ. Burns related to sunbed use. *Burns.* 2010;36(6):920-3.
- [5] Ruegamer J, Schuetz B, Hermann K, Hein R, Ring J, Abeck D. UV-induced skin changes due to regular use of commercial sunbeds. *Photodermatol Photoimmunol Photomed.* 2002;18(5):223-7.
- [6] Piérard GE. Ageing in the sun parlour. *Int J Cosmet Sci.* 1998;20(4):251-9.
- [7] INCa. UV (artificiels et solaires), vitamine D et cancers non cutanés. Collection rapports et synthèses. Boulogne-Billancourt : INCa, 2011. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/expertises-publications-de-l-inca/rapports-et-expertises/sante-publique>
- [8] Unité de surveillance et d'épidémiologie nutritionnelle (Usen). Étude nationale nutrition santé, ENNS, 2006. Situation nutritionnelle en France en 2006 selon les indicateurs d'objectif et les repères du Programme national nutrition santé (PNNS). InVS - Paris 13 - Cnam : 2007. Disponible à : [http://www.invs.sante.fr/dossier\\_thematique\\_Nutrition\\_et\\_santé](http://www.invs.sante.fr/dossier_thematique_Nutrition_et_santé).
- [9] CIRC. Vitamin D and cancer. IARC Working Group Reports Vol 5. Lyon: International Agency for Research on Cancer, 2008.

<sup>3</sup> Article 12 du décret n°97-617.

# La réglementation actuelle permet-elle de protéger la santé des utilisateurs d'appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets ?

Johanna Fite (johanna.fite@anses.fr)<sup>1</sup>, Hélène Cardiec<sup>2</sup>, Myriam Saihi<sup>3</sup>, Isabelle Tordjman<sup>4</sup>, Julie Gaillot-de Saintignon<sup>4</sup>, Olivier Merckel<sup>1</sup>

1/ Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail, Maisons-Alfort, France

2/ Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes, Paris, France

3/ Direction générale de la santé, Paris, France

4/ Institut national du cancer, Boulogne-Billancourt, France

## Résumé / Abstract

En France, le mélanome cutané est le cancer qui connaît la plus forte augmentation d'incidence et de mortalité, notamment chez les jeunes adultes. L'exposition aux ultraviolets (UV), d'origine solaire ou artificielle, est le principal facteur de risque connu dans le développement des mélanomes et des carcinomes cutanés. La banalisation actuelle de l'offre et de l'utilisation des UV artificiels constitue donc un facteur inquiétant d'aggravation du problème de santé publique posé par les rayonnements UV.

La réglementation française en vigueur aujourd'hui donne un cadre technique aux contrôles des appareils de bronzage artificiel, fixe des valeurs limites d'éclairement énergétique effectif maximal délivré par les appareils et en interdit l'accès aux mineurs. Cependant, la nature même du rayonnement émis par les cabines, les doses élevées d'UV autorisées, les restrictions d'usage peu contraignantes pour les personnes sensibles notamment, ainsi que le manque de moyens techniques et humains des services de contrôle, ne permettent pas de réduire le nombre d'évènements sanitaires associés à la fréquentation des cabines UV.

Ainsi, il devient nécessaire de mettre en œuvre de nouveaux moyens qui permettront de mener une politique de santé publique efficace en prenant en compte le rapport coût-efficacité du système défini, au regard des objectifs de santé publique fixés. Ces moyens devront être préalablement évalués et s'inscrire dans une action globale de réduction des expositions aux UV (artificiels et naturels).

## Do current regulations protect users of UV tanning devices from health risks?

In France, cutaneous melanoma is currently the cancer with the fastest increase in both incidence and mortality, particularly among young adults. Exposure to ultraviolet (UV) radiation from the sun or artificial sources is the major known risk factor for developing melanoma and carcinoma skin cancers. The increased availability and use of artificial UV tanning beds is an alarming factor in the growing public health problem posed by UV radiation.

The current French regulations provide a technical framework that control artificial tanning equipment, set limit values for artificial UV irradiance from equipment, and prohibit its use by minors. However, the high UV doses allowed, the lenient restrictions on use, especially for sensitive persons, and the lack of technical and human resources in inspection services, make it impossible to reduce the number of health events associated with the use of sunbeds.

Thus, it becomes necessary to find new ways of implementing an effective public health policy, which takes into account the cost-effectiveness of the system, with regard to the new public health objectives set. These methods will have to first be evaluated and will be part of an overall programme for reducing exposure to UV radiation (artificial and natural).

## Mots clés / Key words

Appareil de bronzage, ultra-violet (UV) artificiels, réglementation, contrôle / Tanning equipment, sunbeds, artificial ultraviolet radiation (UV), regulations, controls

## Introduction

En juillet 2009, le Centre international de recherche sur le cancer (Circ) de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) a classé les rayonnements ultraviolets (UV) artificiels comme « cancérogènes certains pour l'Homme » (groupe 1), le pouvoir cancérogène des UV ayant été démontré pour tous les types d'UV (UVA et UVB) [1;2].

Parmi tous les cancers, le mélanome cutané est celui qui connaît la plus forte augmentation d'incidence et de mortalité, notamment chez les jeunes adultes. En France, entre 1980 et 2005, le nombre annuel de nouveaux cas de mélanome a plus que triplé (7 400 cas en 2005) et le nombre annuel de décès par mélanome a plus que doublé (1 440 décès en 2005) [3].

Durant cette période, l'offre commerciale pour l'exposition aux UV artificiels à visée esthétique et le nombre d'utilisateurs d'UV artificiels n'ont cessé d'augmenter. En 2010, 13,4% des Français entre 15 et 75 ans déclaraient en avoir fait usage au moins une fois dans leur vie [4]. Or, le fait d'avoir été exposé au moins une fois dans sa vie à un appareil de bronzage entraîne une augmentation de 15% du risque de développer un mélanome cutané [1].

La réglementation actuelle permet-elle d'assurer la meilleure protection pour tous vis-à-vis

du risque de cancer de la peau lié aux UV artificiels ? Pour répondre à cette question, il est nécessaire de la connaître, afin d'en appréhender les limites éventuelles.

## Normes et réglementations en vigueur en France et éléments de comparaison par rapport à l'étranger

### Les appareils de bronzage artificiel soumis à la réglementation

En France, la vente et la mise à disposition du public d'appareils de bronzage utilisant des rayonnements UV sont réglementées par le décret n°97-617 du 30 mai 1997 [5] (tableau 1).

Les appareils de bronzage (de type UV-1 ou UV-3) doivent être déclarés auprès du préfet du département où s'effectue la prestation. Cette déclaration comprend la description technique des matériels et précise la formation reçue par le personnel appelé à les utiliser [5;6].

Les appareils de bronzage sont soumis à un contrôle technique qui doit être effectué au moins tous les deux ans [5] par un organisme agréé par le ministère chargé de la Santé [7].

Les conditions d'utilisation de ces appareils doivent être conformes aux règles de sécurité prévues par le décret du 3 octobre 1995 et par les normes concernant les appareils électrodomestiques [8;9].

### La limitation des expositions

Les différents types d'appareils de bronzage doivent respecter une limite d'éclairement énergétique effectif maximal de 0,3 W/m<sup>2</sup> pondérée par le spectre d'efficacité érythémale<sup>1</sup> [8]. À titre de comparaison, une telle intensité équivaut à celle du soleil de midi dans les zones subtropicales (le rapport UVA/UVB n'étant toutefois pas le même pour le soleil et les appareils de bronzage), avec un indice UV 12 selon l'indice universel de rayonnement UV solaire [10]. D'après l'OMS, des mesures de protection élevée s'imposent pour un rayonnement d'une telle intensité.

La France ajoute aux caractéristiques issues de la normalisation européenne et internationale une limitation de l'éclairement énergétique en UVB à 1,5% de l'éclairement énergétique total des UV artificiels [5], en raison du potentiel cancérogène

<sup>1</sup> Le spectre d'efficacité érythémale de la peau humaine permet, par convolution avec le spectre d'émission de toute source UV, de calculer le rendement érythémale (c'est-à-dire l'efficacité à produire un coup de soleil) de cette source.

**Tableau 1 Les quatre types d'appareils de bronzage utilisant les UV artificiels autorisés en France en 2012 / Table 1 The four types of approved tanning devices using artificial UV in France in 2012**

Type d'appareil	Éclairement effectif UVB (250 à 320 nm)	Éclairement effectif UVA (320 à 400 nm)	Origine de l'effet biologique	Usage en France
UV-1	< 0,0005 W/m <sup>2</sup>	≥ 0,15 W/m <sup>2</sup>	Majoritairement causé par les UVA	Usage professionnel dans le domaine de l'esthétique ou du loisir (mise à disposition interdite aux mineurs)
UV-2	0,0005 à 0,15 W/m <sup>2</sup>	≥ 0,15 W/m <sup>2</sup>		Usage thérapeutique sur prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin
UV-3	< 0,15 W/m <sup>2</sup>	< 0,15 W/m <sup>2</sup>	Induit par les UVB et les UVA	Vente libre (vente et mise à disposition interdites aux mineurs)
UV-4	≥ 0,15 W/m <sup>2</sup>	< 0,15 W/m <sup>2</sup>	Majoritairement causé par les UVB	Usage thérapeutique sur prescription médicale et sous la responsabilité d'un médecin

Source : d'après [5].

des UVB qui est connu depuis un demi-siècle. Or, depuis le décret de 1997, le potentiel cancérigène des UVA a également été démontré [2]. Le rayonnement des appareils de bronzage, riche en UVA, ne peut donc pas être considéré sans danger pour la santé humaine ni de moindre risque que le rayonnement solaire.

La dose maximale annuelle d'UV artificiels reçue par une personne ne doit pas dépasser 15 kJ/m<sup>2</sup> pondérés par le spectre d'efficacité érythémale [5], ce qui équivaut à 23 séances de 650 J/m<sup>2</sup> (dose maximale admise par séance pour une personne de phototype III, qui brûle et bronze modérément [11]).

L'article 4 du décret de 1997 interdit la fréquentation des cabines UV aux mineurs.

### Les obligations en matière d'information du public

Les exploitants d'appareils de bronzage doivent faire figurer de façon visible et lisible, sur l'appareil lui-même ou sur un document affiché dans leur local commercial, des informations relatives aux précautions d'emploi de l'appareil, aux effets biologiques du rayonnement UV, aux durées maximales d'exposition pour chaque phototype de peau et aux risques liés à une exposition excessive. La mention suivante doit figurer sur l'appareil : « Attention rayonnement ultraviolet. Respectez les précautions d'emploi indiquées dans la notice. Utilisez toujours les lunettes fournies pour la séance » [6].

De plus, les exploitants d'appareils de bronzage ne sont pas autorisés à faire de la publicité se référant à un quelconque effet bénéfique pour la santé des UV artificiels [6].

### Éléments de comparaison par rapport aux législations internationales

Si certains pays n'ont pas de réglementation spécifique relative à la mise à disposition du public des appareils de bronzage artificiel (Pays-Bas, Belgique), d'autres ont au contraire des réglementations plus contraignantes que la France.

La plupart des pays nordiques ont par exemple, pour des raisons de sécurité des consommateurs, admis uniquement l'usage des appareils de type UV-3. Un consensus s'est récemment dégagé (Finlande, Suède, Norvège, Danemark,

Islande) pour abaisser la dose annuelle maximale d'UV artificiels reçue dans les installations de bronzage à 10 kJ/m<sup>2</sup> pondérés par le spectre d'efficacité érythémale [12] (contre 15 kJ/m<sup>2</sup> en France).

En Espagne, la réglementation exige la signature d'un consentement éclairé par tous les utilisateurs d'appareils de bronzage, ce qui n'est pas le cas en France. La possession d'un carnet de bronzage indiquant la programmation des séances, adaptée aux caractéristiques de l'appareil UV, est également imposée. Cette initiative traduit les recommandations de l'OMS (2003) et vise à contrôler les doses d'UV artificiels reçues par chaque consommateur.

Enfin, suite au classement par le Circ des UV artificiels comme « cancérigènes certains pour l'Homme », le Brésil a été le premier pays à interdire complètement l'usage des appareils de bronzage en novembre 2009.

### Le recensement des appareils de bronzage artificiel

En 2010, la Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes (DGCCRF) a souhaité disposer d'un état des lieux national des déclarations d'appareils de bronzage artificiel. À partir des déclarations enregistrées, les enquêteurs ont recensé le nombre et le type d'établissements offrant une prestation de bronzage, ainsi que le type d'appareil utilisé [13].

À cette occasion, 18 092 appareils ont pu être recensés, mais ce décompte n'est pas exhaustif (appareils non déclarés, transfert d'appareil d'un établissement à un autre lorsque l'exploitant possède plusieurs établissements, renouvellement d'appareil sans que les services de la DGCCRF en soient informés, etc.) et ne donne qu'un ordre de grandeur du parc d'appareils en fonction en France (leur nombre pourrait être bien plus élevé).

Parmi les 18 092 appareils recensés, 15 539 étaient déclarés en préfecture (environ 86%) et 2 553 ne l'étaient pas (environ 14%).

Les appareils recensés étaient répartis à hauteur de 67% dans des instituts de beauté ou parfumeries, 26% dans des établissements non spécialisés (salons de coiffure, hôtels, centres de sport, etc.) et 7% dans des centres de bronzage.

Les trois-quarts environ des appareils étaient de type UV-3 (contre un quart d'appareils de type UV-1), les plus récents étant principalement de type UV-3 [13].

### Le contrôle du respect de la réglementation et ses résultats

La DGCCRF programme régulièrement – environ tous les deux ans – des enquêtes nationales dont l'objectif est de vérifier la bonne application par les professionnels du bronzage du décret du 30 mai 1997 [5;14].

En 2008, 56 unités départementales (DDCCRF) ont contrôlé 1 066 établissements mettant à disposition un appareil UV (soit environ 6% des 15 539 appareils recensés par la DGCCRF).

La notion de contrôle technique initial des cabines de bronzage n'apparaît pas de façon explicite dans le décret de 1997 [5], il est seulement recommandé dans un délai de deux mois après l'ouverture de l'établissement. Cependant, les responsables d'établissement considèrent généralement que leurs appareils neufs sont conformes et ne se soumettent pas à ce contrôle. Les appareils se retrouvent donc souvent mis à disposition du public sans avoir fait l'objet d'un contrôle initial. Or, tous les appareils vendus en France sont fabriqués à l'étranger et les constructeurs s'appuient sur une norme (ISO/CEI 60335-2-27) moins restrictive et qui ne répond pas à la réglementation en vigueur en France en termes de niveau limite d'exposition aux rayonnements UV.

De plus, l'absence de renouvellement des contrôles techniques tous les deux ans est souvent observée lors des enquêtes nationales de la DGCCRF. Ce manquement à la réglementation en vigueur est généralement lié aux délais d'intervention très longs (jusqu'à 4 à 6 mois d'attente) des organismes agréés pour le contrôle des appareils de bronzage en raison de difficultés métrologiques et d'un manque de moyens face à l'augmentation du nombre d'appareils bronzage.

L'interdiction de mettre à disposition des mineurs des appareils de type UV-1 et UV-3 est bien connue des professionnels. Cependant, il n'existe aucun dispositif réglementaire leur permettant d'exiger du client qu'il établisse la preuve de sa majorité. Le Baromètre cancer réalisé par l'Inpes et l'INCa en 2010 [4] révèle que 3,5% des personnes âgées de 15 à 18 ans déclarent avoir eu recours au moins une fois dans leur vie à une séance de bronzage artificiel. Cet élément est inquiétant car l'exposition pendant l'enfance aux UV en général est un facteur aggravant le risque de cancers cutanés [1].

L'affichage à proximité des appareils de bronzage artificiel des recommandations de prudence et des conseils d'usage à destination du public est assuré de manière satisfaisante. Cependant, les dernières enquêtes nationales de la DGCCRF ont montré que les mentions obligatoires identifiant les appareils, souvent placées à l'arrière de l'appareil, lui-même placé contre un mur, ne sont pas toujours lisibles ni même visibles par les usagers.

La sensibilisation de la clientèle aux risques sanitaires liés à l'usage de ces appareils se fait par divers moyens, tels qu'un questionnaire sur la

prise de médicaments et l'utilisation de cosmétiques signé par le client ou un document dans lequel le client déclare avoir pris connaissance des recommandations affichées en cabine. Certains professionnels ont néanmoins signalé des comportements particulièrement irresponsables de clients qui souhaitent, malgré les mises en garde, prolonger les séances au-delà des préconisations.

Le décret de 1997 précise que les professionnels du bronzage en cabine doivent informer leur clientèle de la nécessité de retirer les produits cosmétiques (maquillage par exemple) avant l'exposition aux UV. Toutefois, certains professionnels vendent des accélérateurs de bronzage. Ils se retranchent alors derrière l'ignorance de ce qui se passe effectivement en cabine.

Globalement, le personnel en charge de la surveillance des séances a suivi la formation initiale (de 8 heures) prévue par la réglementation. Néanmoins, la mise à jour de cette formation (de 4 heures) tous les 5 ans n'est pas toujours respectée. De plus, les responsables d'établissement ne sont pas tenus d'être eux-mêmes formés aux risques liés aux UV artificiels, ce qui limite l'impact des mesures de prévention prévues par la réglementation qu'ils sont censés mettre en œuvre.

Au total, 271 établissements prestataires de cabine de bronzage UV sur les 1 066 contrôlés en 2008 ont présenté des anomalies, soit 25,4% d'entre eux. Les manquements les plus fréquemment répertoriés sont : l'absence de remise de note d'information, l'absence d'affichage des prix des prestations à l'intérieur et à l'extérieur de l'établissement et le non-renouvellement des contrôles techniques tous les deux ans par un organisme agréé.

Les vérifications effectuées ont donné lieu à 76 notifications d'informations réglementaires, 97 rappels de réglementation, 47 procès-verbaux et 60 mesures administratives. Aucun établissement contrôlé n'a fait l'objet d'un arrêté préfectoral de suspension tel que prévu à l'article L.218-5-1 du code de la consommation.

## Conclusion

La réglementation en vigueur en France donne un cadre technique aux contrôles des appareils de bronzage artificiel, fixe des valeurs limites d'éclairage énergétique effectif maximal délivré par les appareils et en interdit l'accès aux mineurs.

Cependant, les valeurs autorisées tolèrent un éclairage énergétique effectif correspondant à une exposition au soleil d'indice UV 12 et les contraintes (en termes de durée, de fréquence

des séances et de dose maximale annuelle) ainsi que les restrictions pour les personnes sensibles (phototypes clairs, mineurs et jeunes adultes) sont faibles et insuffisantes pour protéger la santé des utilisateurs de cabines de bronzage.

En effet, les données épidémiologiques montrent que le fait d'avoir été exposé au moins une fois dans sa vie à un appareil émettant des UV artificiels entraîne une augmentation de 15% du risque de développer un mélanome cutané [1]. Par ailleurs, le risque de mélanome augmente de 75% quand l'utilisation d'appareils de bronzage artificiel débute avant l'âge de 35 ans [1], alors que l'interdiction de fréquenter des cabines de bronzage ne concerne que les mineurs.

De plus, dans la pratique, l'application de la réglementation n'est pas satisfaisante : la plupart des mesures de prévention et d'information sont confiées aux exploitants de cabine UV, et les manquements à la réglementation (défauts de déclarations et de contrôles de certains appareils) ne sont quasiment pas sanctionnés.

La réglementation actuelle ne permet donc ni de maîtriser efficacement les expositions aux UV artificiels en cabine de bronzage ni de réduire le nombre d'événements sanitaires associés à cette pratique (photosensibilisation, risques oculaires, cancers cutanés).

Cette situation, qui concerne un cancérogène avéré (groupe 1), est d'autant plus préoccupante que la banalisation de l'offre et de l'utilisation des UV artificiels constitue un facteur inquiétant d'aggravation du problème de santé publique posé par les rayonnements UV [11].

Ainsi, il conviendrait de mettre en œuvre rapidement les moyens qui permettront de mener une politique de prévention efficace en prenant en compte le rapport coût-efficacité du système défini, au regard des objectifs de santé publique fixés. Cela doit-il passer par une interdiction des cabines de bronzage en France, comme cela s'est fait au Brésil ? La question doit être posée. Quoi qu'il en soit, ces moyens devront être préalablement évalués et s'inscrire dans une action globale de réduction des expositions aux UV artificiels et naturels (conformément à l'action 12.5 prévue au plan cancer 2009-2013).

## Références

- [1] International Agency for Research on Cancer Working Group on artificial ultraviolet (UV) light and 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.
- [2] El Ghissassi F, Baan R, Straif K, Grosse Y, Secretan B, Bouvard V, *et al*; WHO International Agency for

Research on Cancer Monograph Working Group. A review of human carcinogens--part D: radiation. *Lancet Oncol*. 2009;10(8):751-2.

- [3] Belot A, Grosclaude P, Bossard N, Jouglia E, Benhamou E, Delafosse P, *et al*. Cancer incidence and mortality in France over the period 1980-2005. *Rev Epidemiol Santé Publique*. 2008;56(3):159-75.

- [4] Beck F, Gautier A (dir.). *Baromètre cancer 2010*. Saint-Denis : Inpes, 2011.

- [5] Décret n°97-617 du 30 mai 1997 relatif à la vente et à la mise à disposition du public de certains appareils de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets. Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000567033&dateTexte=>

- [6] Arrêté du 10 septembre 1997 relatif à la formation du personnel utilisant des appareils de bronzage UV mis à la disposition du public. Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000554429&dateTexte=>

- [7] Arrêté du 9 décembre 1997 relatif aux conditions d'agrément d'organismes habilités à procéder au contrôle des installations de bronzage utilisant des rayonnements ultraviolets ; Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000738056&dateTexte=>

- [8] NF EN 60335-2-27 - Sécurité des appareils électrodomestique et analogues. Partie 2-27 : règles particulières pour les appareils d'exposition de la peau aux rayonnements ultraviolets et infrarouges (indice de classement : C73-827) (novembre 2005), A1 (juillet 2010) et A2 (août 2010).

- [9] Décret N° 95-1081 du 3 octobre 1995 modifié relatif à la sécurité des personnes, des animaux et des biens lors de l'emploi des matériels électriques destinés à être employés dans certaines limites de tension (les articles 2 et 3 de ce décret sont cités en références dans le texte du décret n°97-617). Disponible à : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=LEGI TEXT000005619573>

- [10] Agence française de sécurité sanitaire environnementale ; Institut de veille sanitaire ; Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé. Rayonnements ultraviolets - État des connaissances sur l'exposition et les risques sanitaires. Saint Maurice : Institut de veille sanitaire, 2005:168 p.

- [11] INCa. Installations de bronzage UV: état des lieux des connaissances sur les risques de cancers. Collection rapports et synthèses, Boulogne-Billancourt : INCa, avril 2010. Disponible à : <http://www.e-cancer.fr/expertises-publications-de-l-incarapports-et-expertises/sante-publique>

- [12] UV-radiation of sun beds. Common public health advice from Nordic radiation protection and health authorities. Disponible à : <http://www.nrpa.no/dav/5b2fb4c143.pdf>

- [13] Note d'information de la DGCCRF n°2010-195 du 25 octobre 2010.

- [14] Circulaire DGS/DGCCRF n° 2000-402 du 13 juillet 2000 relative au guide technique du contrôle des installations de bronzage réalisé par les organismes agréés.



# Encadré – Accidents de la vie courante liés à une exposition aux UV artificiels, selon l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac), 2004-2010 / *Box – Home and leisure injuries dues to artificial UV exposure based on the Permanent Survey on Home and Leisure Injuries (EPAC), 2004-2010*

Annabel Rigou (a.rigou@invs.sante.fr), Bertrand Thélot

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

## Introduction – Méthode

L'exposition aux ultraviolets (UV) artificiels peut provoquer des effets sanitaires aigus nécessitant un recours aux urgences hospitalières. L'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante (Epac), implantée dans dix centres hospitaliers en France métropolitaine [1], fournit des données exhaustives sur tous les accidents de la vie courante (AcVC) ayant entraîné un recours aux urgences dans ces hôpitaux. Les accidents liés aux UV artificiels ont été analysés grâce à ces données. Cependant, les résultats obtenus ne peuvent pas être généralisés sans précaution, du fait du nombre limité de services d'urgence participant au réseau Epac.

Les recours aux urgences pour AcVC à la suite d'une exposition aux UV artificiels (provenant de dispositifs de bronzage artificiel utilisés à domicile ou dans les cabines commerciales) ont été extraits de la base Epac pour la période 2004 à 2010. La sélection a retenu les accidents pour lesquels l'un des produits en cause était une « lampe à ultraviolet » ou un « solarium » (codes E2080 ou E2082 de la nomenclature européenne V2000 [1]), ou lorsque les termes « UV », « ultraviolet », « bronzage », « solarium » ou « banc solaire » figuraient dans le descriptif de l'accident.

## Résultats

Sur les 719 507 enregistrements de la base Epac 2004-2010 en France métropolitaine, 17 accidents sont survenus à la suite d'une exposition aux UV artificiels. Dans 11 cas sur 17, le lieu de l'exposition était précisé : 8 cas en institution, 3 cas à domicile. Les lésions ayant motivé ce recours étaient essentiellement des brûlures (15 cas), ainsi qu'un cas d'érythème et un cas de réaction allergique cutanée. Ces accidents concernaient surtout des femmes (12 femmes vs. 5 hommes ; sex ratio F/H=2,4). L'âge variait entre 18 et 57 ans, avec un âge moyen de 28,6 ans et un âge médian de 25 ans. À la suite de leur passage aux urgences, 12 personnes sont retournées à leur domicile après avoir été examinées, 3 personnes ont fait l'objet d'un suivi à l'hôpital ou par un médecin en ville et 2 personnes ont été hospitalisées : une femme de 22 ans ayant exposé son visage et son décolleté aux UV, (durée d'hospitalisation non précisée) ; un homme de 19 ans brûlé au 2<sup>ème</sup> degré sur 43% de sa surface corporelle à la suite d'une séance d'UV à son domicile (hospitalisé pendant 4 jours).

## Données de la littérature

Les dangers liés à l'utilisation des dispositifs de bronzage artificiel (domestique ou dans des cabines commerciales) ont été largement mis en évidence dans la littérature internationale, avec notamment le développement de cancers de la peau ou son vieillissement prématuré. Ils peuvent également provoquer des atteintes oculaires [2], des brûlures [3;4] et plus rarement une perforation de la cornée [5]. Quelques études de cas ont été menées sur les risques de brûlures

liées à ces dispositifs [3;4;6;7]. Une équipe d'un centre de grands brûlés de Grande-Bretagne a publié en 2010 une étude recensant les cas hospitalisés pour des brûlures provoquées par une exposition aux UV artificiels [3] : 9 femmes et 3 hommes ont été admis dans ce service, sur une période de 6 ans, pour un érythème grave (plus de 90% de la surface corporelle brûlée). Une étude écossaise publiée en 2007 a fait état du cas d'une femme de 35 ans victime d'un érythème couvrant plus de 60% de sa surface corporelle, accompagné d'une déshydratation sévère [6]. Une étude anglaise de 2006 a décrit le cas d'une patiente ayant développé une perforation de la cornée après s'être exposée sous une lampe de bronzage sans se protéger les yeux [2]. Une équipe d'un centre de grands brûlés en France a publié en 1997 une étude décrivant les cas de 14 jeunes femmes hospitalisées pour brûlures graves (au 2<sup>ème</sup> degré, sur plus de 76% de la surface du corps en moyenne) suite à l'utilisation de psoralène [4].

Il ressort de ces publications que ces accidents surviennent plutôt chez les jeunes femmes qui ne semblent pas être informées des risques sanitaires, notamment du risque de brûlure, liés à une exposition à des rayons UV artificiels.

## Conclusion

Bien que non représentative des urgences métropolitaines (seuls 10 services d'accueil aux urgences sur 650 participent à son information), la base de données Epac permet de montrer l'existence, en France, d'accidents de la vie courante liés à l'usage d'UV artificiels. Ce constat est fait alors que la réglementation actuelle vise à assurer aux utilisateurs une garantie de sécurité des installations mises à la disposition du public et une information complète sur les risques encourus.

## Références

- [1] Thélot B, Ricard C, Nectoux M. Guide de référence pour le recueil des données de l'Enquête permanente sur les accidents de la vie courante. Réseau Epac, Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire, décembre 2004. Disponible à : [http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice\\_display&id=5814](http://opac.invs.sante.fr/index.php?lvl=notice_display&id=5814)
- [2] Funnell C, Watson K, Stewart O, Dua G. Corneal perforation secondary to UV radiation from a tanning lamp. *Cornea*. 2006;25(10):1224-6.
- [3] Hemington-Gorse SJ, Slattery MA, Drew PJ. Burns related to sunbed use. *Burns*. 2010;36(6):920-3.
- [4] Braye F, Latarjet J, Foyatier JL, Comparin JP, Tranchand P, Boucaud C. Extensive burns caused by the abusive use of photosensitizing agents. *J Burn Care Rehabil*. 1997;18(4):321-5.
- [5] Kirschke DL, Jones TF, Smith NM, Schaffner W. Photokeratitis and UV-radiation burns associated with damaged metal halide lamps. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2004;158(4):372-6.
- [6] Chan LK. Sunbeds - still a hotbed for the burning issue. *Burns*. 2007;33(4):536-7.
- [7] Tsunoda K, Masuda K. Fashion victim: Severe tongue burn from a tanning machine. *Burns*. 2009;35(1):146-7.

## Encadré – L'exposition aux rayons ultraviolets (UV), d'origine solaire ou artificielle, provoque des effets sanitaires fréquents et souvent graves / *Box – Exposure to ultraviolet (UV) rays, from natural or artificial source, causes common and often serious health effects*

Pascal Empereur-Bissonnet (p.empereur-bissonnet@invs.sante.fr)

Institut de veille sanitaire, Saint-Maurice, France

Les rayons UV sont d'origine naturelle (le soleil) ou proviennent de sources artificielles : cabines et lampes de bronzage, matériel professionnel, etc. L'exposition aux rayons UV provoque des dommages cellulaires et tissulaires à court, moyen et long termes. Les UV ont été classés comme cancérogènes certains pour l'Homme par le Centre international de recherche sur le cancer (Circ). Ce type de rayonnement peut également provoquer des pathologies non cancéreuses. Les principaux effets néfastes de l'exposition aux UV concernent deux organes : la peau et l'œil.

### Effets cutanés

- **À court terme** : érythème solaire (« coup de soleil »), photodermatose, réactivation d'un herpès labial.

- **À long terme** : vieillissement cutané prématuré, kératose solaire, cancers de la peau : mélanome, carcinomes basocellulaires et épidermoïdes.

Les cancers cutanés, dans leur ensemble, représentent la première localisation de cancer en termes d'incidence. Les carcinomes (épidermoïdes et basocellulaires) sont très fréquents, avec une incidence (probablement sous-estimée) de 65 000 nouveaux cas par an<sup>1</sup>, mais ils sont moins graves que les mélanomes. L'exposition aux UV d'origine solaire ou artificielle est le principal facteur de risque connu dans le développement de ces tumeurs malignes. Ainsi, l'Organisation mondiale de la santé (OMS) estime que 50 à 90% de l'ensemble des cancers de la peau sont liés aux rayons UV<sup>2</sup>.

### Effets oculaires

- **À court terme** : photokératoconjonctivite aiguë, perforation de la cornée, ptérygion, rétinopathie solaire.

- **À long terme** : dégénérescence maculaire de la rétine, carcinome spinocellulaire de la cornée et de la conjonctive, mélanome de l'uvée, cataracte.

La cataracte est la première cause de cécité dans le monde. En France, cette opacification du cristallin est responsable de 450 000 interventions chirurgicales par an.

<sup>1</sup> Institut national du cancer (INCa). Rayonnements ultra-violet et risques de cancer. Collection « Fiches repères ». État des connaissances en date du 22 juillet 2010.

<sup>2</sup> <http://www.who.int/uv/publications/solaradgbd/en/index.html>