

Les rayonnements optiques artificiels

- 13. Des effets bien présents à ne pas perdre de vue
- 16. Les solutions prennent la lumière
- 18. Des opérations bien éclairées sans être éblouissantes
- 20. Une vie sous les spotlights
- 22. Soudage laser manuel : attention, danger !
- 24. Le rayonnement optique naturel, un risque sous-estimé

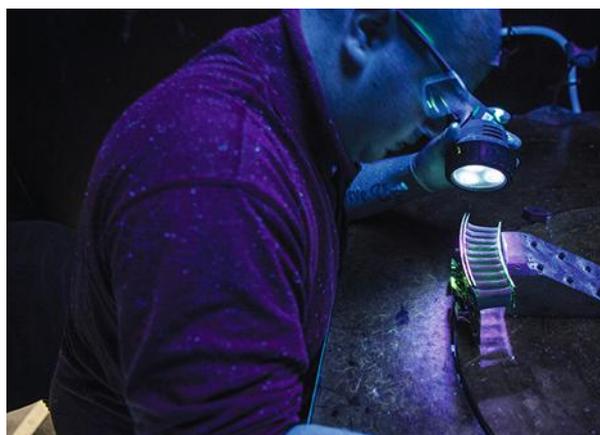
Si certains d'entre eux sont tout à fait inoffensifs, d'autres peuvent, à l'usage, se révéler nocifs pour la santé : les rayonnements optiques artificiels (ROA). Présents dans de nombreuses activités professionnelles, leurs effets sur l'organisme sont le plus souvent imperceptibles. Pourtant, en fonction de la source et de la puissance, ils peuvent avoir des conséquences graves pour la santé des travailleurs exposés. Des démarches de prévention de ce risque sont essentielles, en commençant par le choix du matériel émetteur jusqu'à, en dernier ressort, la mise à disposition d'équipements de protection individuelle.

Des effets bien présents à ne pas perdre de vue

TRAITEMENT DE MALADIES de peau (psoriasis, eczéma), séchage d'encres en imprimerie, éclairage dans le spectacle, contrôle qualité dans la maroquinerie, stérilisation d'emballages dans l'agroalimentaire, contrôle non destructif en métallurgie, lumières pour favoriser la croissance de plantes en horticulture... Ces quelques exemples illustrent la multitude et la diversité des applications possibles des rayonnements optiques artificiels (ROA) en milieu professionnel. Est considéré

comme ROA tout rayonnement optique non émis par le soleil.

« En milieu professionnel, il faut distinguer les éclairages qui sont du registre de l'ambiance lumineuse et du confort visuel des rayonnements utilisés pour leurs propriétés ou résidus de procédés, et qui dans certains cas ont une action physiologique sur les yeux et la peau », explique Jean-Marc Deniel, responsable d'études à l'INRS. Certains ROA sont en effet employés pour leurs caractéristiques propres :



© Gael Kerbaol/INRS/2017

VUE DU TERRAIN



QUID DE LA LUMIÈRE BLEUE ?

Depuis l'apparition des leds et le déploiement à grande échelle d'écrans numériques, il est de plus en plus question de la lumière bleue, de ses effets potentiels sur la fatigue oculaire ou le sommeil, etc. Mais qu'est-ce que la « lumière bleue » ? Dans le spectre de la lumière visible par l'œil, les longueurs d'onde courtes – de 380 à 450 nm –, correspondent à une lumière perçue de couleur bleue. Certaines leds émettent en ces longueurs d'onde un « pic de lumière ». On parle alors de « lumière enrichie en bleu ». Si elle présente des effets physiologiques spécifiques chez l'humain – vision colorée, influence sur l'horloge biologique et le sommeil – dans des conditions normales d'utilisation, elle est sans risque. « Actuellement, un éclairage led de qualité est moins agressif qu'un ciel bleu ensoleillé », souligne Damien Brissinger, responsable d'études en rayonnement optique à l'INRS. Ordinateurs, tablettes, smartphones possèdent des écrans présentant parfois un rétroéclairage enrichi en lumière bleue. Ces dispositifs ont des niveaux d'émission faibles. Au vu des données scientifiques actuelles, ils ne présentent pas de risque photobiologique pour la rétine. Néanmoins, afin de prévenir les risques de fatigue visuelle au quotidien, des mesures de prévention peuvent être prises : privilégier un écran mat plutôt que brillant, implanter les écrans de façon à éviter les reflets et les éblouissements sur les écrans, ou encore organiser l'activité de façon à alterner tâches sur écran et tâches sans écran... Les options d'affichage pauvre en lumière bleue sont aussi intéressantes pour limiter le soir les effets perturbateurs des écrans sur l'endormissement.

📷 Le rayonnement optique artificiel doit être pris au sérieux lors de la mise en œuvre de certains procédés ou de l'utilisation d'appareils contenant une source de ROA.

effets photochimiques, germicides, fluorescence... C'est le cas des rayonnements ultraviolets par exemple. Dans d'autres cas, les ROA sont des rayonnements parasites issus de procédés de fabrication, à l'image du rayonnement infrarouge émis par le verre en fusion.

Classés selon leur longueur d'onde, les ROA se situent dans l'ultraviolet (de 100 à 380 nm), le spectre visible (de 380 à 780 nm) et l'infrarouge (entre 780 nm et 1 mm). Toutes les sources de ROA ne sont pas équivalentes. Nombre d'entre elles ne présentent pas de risques, ou alors négligeables, dans des conditions normales d'utilisation : leds, écrans d'ordinateur, photocopieurs... D'autres en revanche exposent les travailleurs à des risques avérés, notamment dans certains procédés industriels (soudage à l'arc, fours industriels) ou médicaux.

>>>

Certains effets sont aigus et entraînent une réaction sous 24 heures. L'un des plus connus et des plus parlants est le « coup d'arc » dont peuvent être victimes les soudeurs. Il s'agit d'un effet invalidant, mais temporaire et réversible. D'autres en revanche peuvent être définitifs, comme une cécité partielle ou totale. Les atteintes chroniques entraînent quant à elles des conséquences à long terme, telles que la cataracte ou des lésions de la peau.

Des expositions souvent invisibles

Le niveau d'exposition dépend du nombre de sources et de leur puissance, ainsi que de la distance de l'opérateur. La nature des lésions dépendra de la longueur d'onde, de l'intensité du rayonnement et du composant de l'œil ou de la peau qui l'absorbe. Sur le plan cutané, les effets aigus vont du simple érythème aux brûlures sévères. Dans la durée, la répétition des expositions peut entraîner un vieillissement accéléré de la peau, voire l'apparition de lésions cancéreuses. Au niveau des yeux, les rayonnements peuvent altérer la cornée ou le cristallin (cataracte) par exposition chronique, la conjonctive (coup d'arc) ou la

rétine (cécité) lors d'une exposition aiguë.

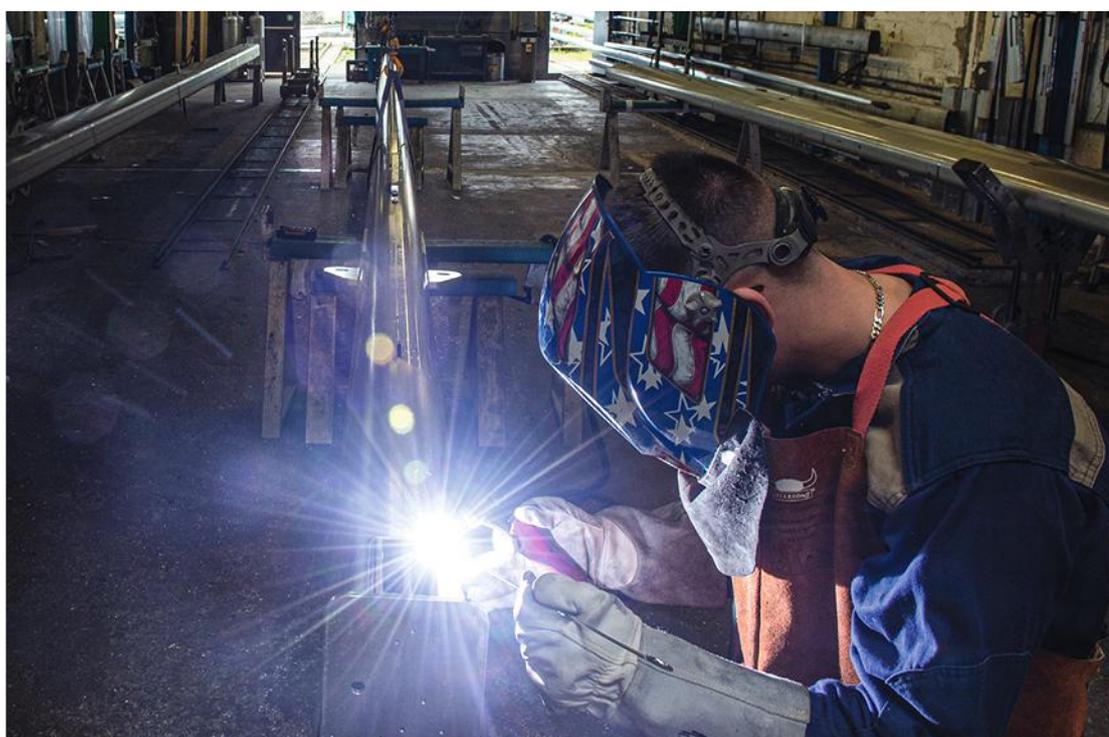
À la différence d'autres nuisances, l'atteinte par les ROA peut ne provoquer aucune sensation sur le moment, ni même aucun stimulus qui pourrait déclencher une protection par un mouvement d'aversion. C'est pourquoi le rayonnement optique artificiel, même s'il nous est familier et n'est pas considéré, *a priori*, comme dangereux, doit être pris au

sérieux lors de la mise en œuvre de certains procédés ou de l'utilisation d'appareils contenant une source de ROA. Au même titre que les autres risques physiques présents en entreprise, les ROA doivent donc faire l'objet d'une évaluation des risques.

La démarche de prévention à mener débutera par une analyse et une évaluation préalables des risques: recensement des sources de ROA, identification des postes

LA FLAMME HYDROGÈNE SUPPRIME LE RISQUE À LA SOURCE

Depuis une dizaine d'années est apparue sur le marché une solution technologique de flamme hydrogène à très haute température pour les opérations de brasage. Le procédé traditionnel de brasage – opération d'assemblage de pièces métalliques obtenue grâce à la fusion d'un métal d'apport, mais sans fusion du métal de base – fait appel à un mélange oxygène/acétylène. La flamme obtenue émet des ultraviolets dont les soudeurs doivent se prémunir. Le nouveau procédé utilise l'électrolyse de l'eau pour obtenir une flamme à partir de la combustion de l'hydrogène. « Ce procédé diminue le risque à la source, en réduisant considérablement le rayonnement UV émis par rapport à une flamme oxygène-acétylène », commente Maxime Berget, expert d'assistance-conseil à l'INRS. Des études avaient montré que le procédé traditionnel constitue un risque pour les yeux et pour la peau, pour des temps longs d'exposition. « Et au-delà des rayonnements, le procédé présente d'autres avantages en matière de conditions de travail: plus besoin de manipuler des bouteilles de gaz inflammable et sous pression (donc réduction du risque incendie-explosion), torchères plus légères et gaine plus souple qui diminuent le risque de TMS », précise-t-il.



☑ Nombre de ROA ne présentent pas de risques, ou alors négligeables, dans des conditions normales d'utilisation: leds, écrans d'ordinateur, photocopieurs... D'autres en revanche exposent les travailleurs à des risques avérés, notamment dans certains procédés industriels (soudage à l'arc, fours industriels) ou médicaux.

© Fabrice Dimier pour l'INRS/2024



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2024

Le niveau d'exposition dépend du nombre de sources et de leur puissance, ainsi que de la distance du salarié. La nature des lésions dépendra de la longueur d'onde, de l'intensité du rayonnement et du composant de l'œil ou de la peau qui l'absorbe.

de travail concernés. Des valeurs limites d'exposition sont spécifiées à l'annexe 1 de l'article R.4452-5 du Code du travail, à partir des effets avérés sur la santé. Cette première étape peut être menée à l'aide des notices des matériels utilisés, de rapports d'expertises ou d'études sectorielles, de normes, ou encore en se référant à des guides pratiques (lire l'encadré « En savoir plus », ci-dessous).

Évaluer le risque

Si cette évaluation à partir des données documentaires techniques n'est pas suffisante pour conclure à l'absence de risque, l'évaluation de l'exposition aux ROA peut se faire par calcul avec l'outil CatRayon ou par mesurage (suivant le guide méthodologique *Mesurer et évaluer l'exposition professionnelle aux rayonnements*

optiques artificiels (hors laser), réalisé par l'INRS¹).

Une fois cette évaluation réalisée, à l'instar de toute démarche de prévention, la première action consiste à supprimer le risque à la source. Le choix du procédé ou du matériel participe à la prévention, d'où l'importance d'acheter du matériel après avoir réalisé une étude comparative prenant en compte les critères d'émission et d'exposition aux ROA. Si ce n'est pas possible, car relevant du procédé de production lui-même, une solution pour réduire l'exposition est d'agir sur l'organisation du travail. « Cela peut se matérialiser en éloignant les salariés des sources de ROA, commente Jean-Marc Deniel: en effet, l'éclairement décroît avec le carré de la distance. Donc si vous doublez la distance des personnes à la source, leur exposition sera divisée par quatre. »

Si le risque ne peut être réduit à la source, le travail doit alors être organisé pour limiter la durée d'exposition aux rayonnements. « Et les mesures à prendre passent alors par l'installation de protections collectives à adapter en fonction du rayonnement (sa nature, son intensité...): rideaux de soudage, plaques en polycarbonate, filtres, écrans équipant les machines... », poursuit-il. Le verre empêche la transmission de certains UV, mais ne stoppe pas ceux qui sont à l'origine du vieillissement de la peau, alors que les écrans de polycarbonate les stopperont tous.

En présence de rayonnement infrarouge, il est nécessaire de veiller à utiliser des écrans qui réfléchissent le rayonnement, et le renvoient du côté de la source. « Car s'ils absorbent le rayonnement, ils risquent de chauffer et de se dégrader, ou devenir brûlants », met en garde Jean-Marc Deniel. Et en dernier recours pour protéger la peau et/ou les yeux viennent les équipements de protection individuelle: vêtements, lunettes, casques, là encore toujours adaptés à la nature de la source de rayonnement et à l'activité. Enfin, la formation et l'information des salariés sont également indispensables: l'employeur est tenu d'établir une notice de poste informant les salariés de tous les postes de travail sur lesquels ils risquent d'être exposés à des rayonnements optiques artificiels dépassant les valeurs limites d'exposition. ■ C. R.

1. À consulter librement sur www.inrs.fr

CATRAYON, UN LOGICIEL D'AIDE À L'ÉVALUATION DES RISQUES

Le logiciel CatRayon, développé par l'INRS, est à la disposition des entreprises pour aider les responsables prévention et les organismes de contrôle à évaluer l'exposition aux rayonnements optiques artificiels dans des locaux de travail. Cet outil, accessible sur www.inrs.fr, évalue le risque par exposition directe aux ROA à partir des caractéristiques des sources de rayonnement et de la configuration de travail. Il comprend plus de 400 sources et une centaine de filtres de protection. Parmi ses fonctionnalités, cet outil permet d'évaluer l'exposition de salariés à des postes de travail fixes ou mobiles; de réaliser une cartographie des risques dans une zone de travail; de définir ou proposer des protections collectives et individuelles. Un module de saisie indépendant « MesSourcesCatRayon » permet à tout utilisateur de créer ses propres sources sur la base de ses mesures.

En savoir plus



- Exposition professionnelle aux rayonnements optiques artificiels, Guide d'évaluation des risques sans mesure, brochure INRS, ED 6343.
 - Sensibilisation à l'exposition aux rayonnements optiques artificiels (ROA) sur les lieux de travail (hormis les lasers et appareils à laser), brochure INRS ED 6113.
 - « Rayonnements optiques », dossier web INRS
- À consulter ou à télécharger sur www.inrs.fr

Les solutions prennent la lumière

Sparcraft fabrique des mâts et bômes pour bateaux de plaisance, dans des ateliers situés tout près des plages de La Manche, dans le Cotentin. Si l'image peut sembler idyllique, ce contexte ne protège pas de tous les risques: l'apparition de rougeurs et autres irritations cutanées chez des opérateurs a nécessité l'intervention de plusieurs experts pour en identifier la source.

LA RUE est une voie sans issue, avec, au bout, la mer... Dans cette petite artère de Saint-Vaast-la-Hougue, dans la Manche, se trouvent des locaux ayant accueilli d'abord une gare, puis une école. Les lieux sont aujourd'hui occupés par Sparcraft, une entreprise spécialisée dans la fabrication de mâts, bômes et autres équipements destinés aux bateaux de plaisance. Réalisés en aluminium, ces éléments

nécessitent de très nombreuses soudures pouvant exposer les opérateurs à des rayonnements optiques artificiels.

Ce jour de printemps 2024, devant les bâtiments que l'entreprise occupe depuis quelques années, un convoi exceptionnel de 22 mètres est en cours de chargement: trois opérateurs s'activent pour caler la cinquantaine de mâts qui partiront vers

📺 **L'entreprise a acheté de nouveaux postes de soudage, plus efficaces à des intensités plus faibles, et a doté les soudeurs d'une bavette, de gants et d'un tablier en cuir. De nouveaux masques ont également été acquis.**

La Rochelle où ils seront assemblés dans une autre unité du groupe auquel appartient Sparcraft.

« Nous appartenons au groupe Wichard, qui est constitué d'une dizaine d'entreprises, toutes dans le même secteur, précise Cyril Meunier, le directeur de production. L'entreprise Sparcraft comprend deux sites, l'un de treize personnes à Saint-Vaast-La-Hougue, et l'autre d'une cinquantaine de personnes à La Rochelle. »

Les futurs mâts et autres éléments arrivent à Saint-Vaast-La-Hougue sous forme de profils d'aluminium. « On en traite une trentaine par semaine, explique Alain Guillemette, le responsable du site de production. Dès leur réception, on les identifie pour les stocker à l'extérieur, en les déplaçant toujours au pont roulant car ils peuvent mesurer 30 mètres et peser jusqu'à 500 kg. » Première opération: percer et réaliser des entailles, dans le centre d'usinage de 25 mètres de long situé dans l'un des bâtiments.

Une fois cette étape terminée, les éléments sont sortis à l'aide de palans, puis intègrent le bâtiment voisin, cette fois sur des chariots qui les transportent jusqu'aux postes de soudage. Là, trois soudeurs réalisent des soudages



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2024



MILIE LEPRUNIER, IPRP au service interprofessionnel de santé au travail Ouest-Normandie

C'est à une véritable enquête que s'est livrée l'IPRP chimiste du service interprofessionnel de santé au travail: « Compte tenu du nombre de produits chimiques utilisés sur ce site, on a dans un premier temps pensé que les irritations étaient dues à leur utilisation, d'autant que les yeux n'étaient pas touchés. Les mâts et bômes arrivent enduits d'une huile anticorrosion assez présente, les soudeurs interviennent sur ces pièces avant les opérations de dégraissage. J'ai passé du temps pour comprendre les différents process, et analyser les postes et les fiches de données de sécurité des différents produits chimiques... avant de m'interroger sur le procédé de soudage. »

© Fabrice Dimier pour l'INRS/2024

TIG alu avec gaz argon, jusqu'à 5 heures par jour. Les pièces passent ensuite dans une série de bains visant à les dégraisser, décaper, blanchir, anodiser, colmater à chaud puis à froid... Elles seront ensuite contrôlées et emballées pour partir à La Rochelle.

Des protections insuffisantes

Il y a quelques années, l'un des soudeurs, Guillaume Lesachey, souffrait d'importantes rougeurs sur son visage et ses mains. « Elles mettaient du temps à disparaître », remarque-t-il. « On avait l'impression qu'il était brûlé », précise Alain Guillemette. Le Dr Carine Godefroy, le médecin du travail, recueille ses plaintes et celles, un peu moindres, d'un autre soudeur. Elle demande l'intervention de Mili Leprunier, IPRP (intervenant en prévention des risques professionnels) chimiste du Sist Ouest-Normandie (service interprofessionnel de santé au travail) qui suivait déjà cette entreprise. « J'ai commencé par analyser toutes les fiches de données de sécurité des produits chimiques auxquels pouvaient être exposés ces salariés, explique cette dernière. Les pièces étant largement enduites d'huile anticorrosion, celle-ci a attiré mon attention. » L'entreprise demande à son fournisseur d'en réduire l'usage. Sans grand résultat. Mili Leprunier se rapproche alors de la Carsat Normandie. « Le soudage de ces pièces, qui sont en aluminium et souvent très épaisses – jusqu'à 35 mm –, nécessite une intensité très élevée, rare, de l'ordre de 450 à 500 A », mentionne Jean-Claude Poulain, ingénieur-conseil à la Carsat Normandie, référent

nuisances physiques à la Caisse régionale.

Il demande l'intervention du laboratoire interrégional de contrôles physiques de la Carsat Centre-Val de Loire (Circop). Effectuées par Céline Ruillard en 2021, les mesures mettent en évidence de très fortes intensités de rayonnements optiques dans les UV, les infrarouges et le visible, exposant à des risques importants. « Nos postes de soudage étaient vieil-

« Nos postes de soudage étaient vieillissants, nous avons tendance à les pousser au maximum de leur intensité. »

lissants, nous avons tendance à les pousser au maximum de leur intensité », reconnaît Alain Guillemette. « Face à ces intensités de soudage très fortes, les opérateurs étaient insuffisamment protégés par leur masque et leur bleu de travail », remarque Céline Ruillard.

Une réduction de 99%

L'entreprise prend alors la décision d'acheter de nouveaux postes de soudage, plus efficaces à des intensités plus faibles, de l'ordre de 350 A, pour intervenir sur les mêmes pièces. Le rapport du laboratoire propose de changer de vêtements de travail, et d'opter pour du cuir et non du tissu. Les soudeurs portent désormais une bavette, des gants et un tablier

en cuir. De nouveaux masques ont également été acquis, auxquels les soudeurs peuvent ajouter un filtre intérieur afin d'en modifier la teinte.

« L'entreprise a également bénéficié d'une aide technique et financière de la part de la Carsat pour l'acquisition d'un système d'aspiration des fumées de soudage », complète Jean-Claude Poulain. De nouvelles mesures du Circop ont été réalisées en présence des nouveaux postes et des nouveaux équipements de protection individuelle. Elles ont mis en évidence une réduction de 99% de l'exposition aux ROA.

L'érythème sévère dont souffrait Guillaume Lesachey est dorénavant atténué. Cependant, atteint également d'un problème à l'épaule reconnu depuis comme maladie professionnelle – dû à des gestes répétitifs –, et suite à l'intervention du service de prévention et de santé au travail, des outils ont été modifiés et il a changé de poste. Devenu chef d'atelier, il ne soude plus que très occasionnellement. L'autre soudeur n'a plus de rougeurs.

Quant à Arnaud Leboisselier, un soudeur arrivé après l'achat du nouveau poste, il n'a jamais eu la moindre irritation... d'autant que ces changements d'équipement se sont accompagnés de modifications organisationnelles: les mâts et autres bômes arrivent préparés différemment, et demandent désormais moins de soudures. « Cette intervention sur le soudage a permis de sensibiliser l'entreprise plus largement aux risques professionnels », remarque Jean-Claude Poulain. D'ailleurs, l'équipe du Sist prévoit d'accompagner l'entreprise sur d'autres projets. ■ D. V.

CÉLINE RUILLARD, contrôleuse de sécurité au Circop

« Les opérations de soudage, selon les procédés MIG ou TIG, sont à l'origine de risques importants pouvant générer des lésions au niveau des yeux et de la peau, tels des kératoconjunctivites, des érythèmes... Sur ce site de Sparcraft, le soudage était réalisé sur de grosses pièces en aluminium, avec une intensité particulièrement importante que, pour ma part, je n'ai vue nulle part ailleurs: dans ce type de situation, il est primordial d'installer des rideaux rouges pour isoler les soudeurs des autres

opérateurs, et de protéger les soudeurs. Les nouveaux postes à souder sont plus efficaces, ils nécessitent donc moins d'intensité. L'entreprise a fait l'achat de nouveaux casques pouvant être équipés d'un filtre supplémentaire pour augmenter la protection des yeux. De plus, une étude de l'INRS ayant mis en évidence que les bleus de travail pouvaient s'avérer insuffisants, nous avons également préconisé l'achat de gants, tabliers et bavettes en cuir. »

Des opérations bien éclairées sans être éblouissantes

L'entreprise Maquet SAS est spécialisée dans l'assemblage de coupoles d'éclairage pour blocs chirurgicaux. Ses salariés pouvant être exposés à des rayonnements optiques intenses lors de certaines étapes de la fabrication, différentes actions de prévention ont été mises en œuvre.

ALORS QU'UN SOLEIL d'été approche les 100 000 lux, l'éclairage d'une coupole de bloc opératoire pour les chirurgiens peut atteindre les 150 000 lux à pleine puissance. Une intensité nécessaire, associée à une colorimétrie maîtrisée, pour distinguer précisément les différents tissus humains lors d'une opération chirurgicale. Si les chirurgiens restent relativement protégés de ces intensités, sous réserve qu'ils n'aient pas les yeux directement exposés à l'éclairage, les fabricants de ces coupoles sont en revanche potentiellement exposés tout au long de l'assemblage. C'est le cas des salariés de l'entreprise Maquet SAS, basée à Ardon, dans le Loiret, qui réalise l'assemblage de coupoles complètes à partir des différents composants, vis, cartes électroniques, capot plastique, joints..., livrés en sous-ensembles.

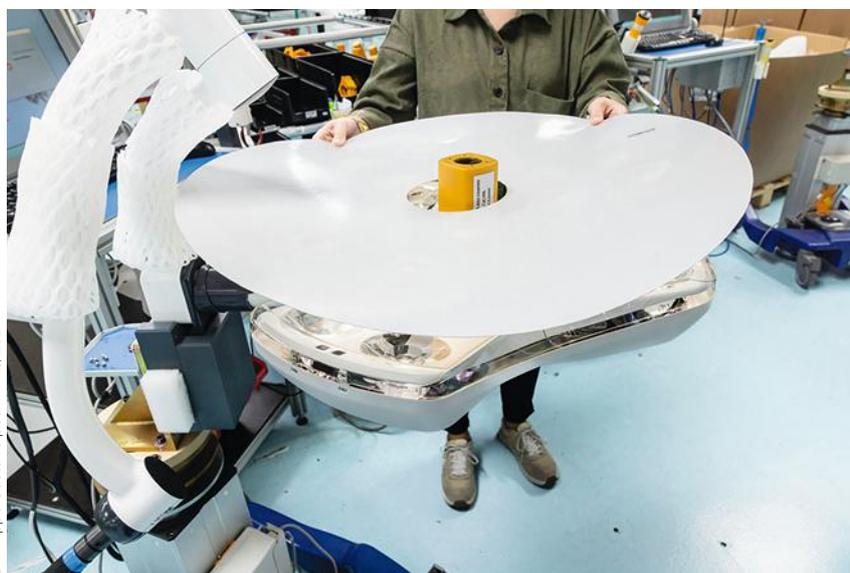
Cet assemblage, qui compte entre quatre et neuf sous-ensembles selon les modèles, est réalisé manuellement. Il demande entre une et quatre heures de travail, en passant sur différents îlots de montage successifs. À différentes étapes, des contrôles visuels sont nécessaires pour

Des films protecteurs atténuent l'intensité de l'éclairage, sans empêcher de percevoir les éventuels défauts sur les coupoles.



REPÈRES

> **LA GRADATION du niveau de danger des émissions des rayonnements optiques par les lampes est défini dans la norme NF EN 62471. Le niveau de risque s'étend du niveau 0 (GR0) pour les lampes considérées sans risque photobiologique au groupe 3 (GR3), qui concerne les lampes présentant un risque élevé, même pour une exposition momentanée ou courte.**



© Philippe Castano pour l'INRS/2024

s'assurer du bon avancement du montage. « Notre compréhension du risque a augmenté ces dix dernières années. Elle était quasi inexistante lorsque j'ai commencé à me pencher sur le sujet en 2006, estime Sandra Billion, ingénieure en optique chez Maquet SAS. La norme NF EN 62471, relative à la sécurité des lampes et des appareils utilisant des lampes, traite du risque immédiat, mais pas des

risques différés. Et il n'existe pas d'études sur les impacts à long terme des expositions intenses, courtes et répétées. »

Des études ont mis en évidence que les hautes intensités lumineuses favorisent l'apparition de cataractes précoces. Un impact de la lumière bleue, dominante ici, sur la survenue de lésions oculaires est également avéré. « Faute de données suffisantes sur l'im-

UNE FORMATION POUR SENSIBILISER AU SUJET

Depuis cinq ans, Sandra Billion, ingénieure en optique chez Maquet SAS, délivre à tout nouvel arrivant dans l'entreprise une formation et une information sur les éclairages opératoires. « Si nos éclairages ne posent pas de problème au niveau des ultraviolets, des infrarouges et de l'exposition thermique cutanée dans le cadre de notre activité, la lumière bleue et l'exposition thermique rétinienne sont des risques à considérer, commente-t-elle. Il est ainsi important de faire prendre conscience que

les conséquences ne sont pas immédiates, et qu'en cas d'expositions répétées sur 10-15 ans, les effets délétères se révéleront jusqu'à des dizaines d'années plus tard. » Les opérateurs travaillent sur des coupoles mesurant entre 50 et 70 cm, à proximité immédiate de nombreuses leds nues. Une fois assemblé, l'éclairage présente la classe de risque GR 2 pour la lumière bleue.

pact des rayonnements lumineux liés à notre activité, nos pratiques nécessitent d'appliquer au mieux le principe de précaution », insiste Sandra Billion.

Lorsqu'elle a commencé à se pencher sur le sujet, elle s'est retrouvée relativement démunie sur les mesures de prévention à adopter. Une intervention du Centre interrégional de mesures physiques de la Carsat Centre-Val de Loire et de l'INRS en 2018 a contribué à établir un état des lieux et à alimenter l'état des connaissances afin d'instaurer des mesures de prévention adaptées. Celles-ci ont porté sur l'organisation du travail, la mise en place de protections collectives et de protections individuelles.

Éclairages opératoires très intenses

La prise en compte du risque optique a ainsi conduit à modifier les bancs de contrôle. « *Nous avons constaté que lorsque les coupoles, allumées, étaient retournées pour les contrôles habituels sur certains îlots, elles créaient un flash au niveau de l'espace de pause voisin, ce qui exposait les collègues présents,* relate Séverine Foissy, responsable sécurité-environnement-services généraux. *Nous avons fait évoluer la ligne pour protéger les personnes autour.* » Certaines pratiques ont également été modifiées, comme imposer de retourner la coupole avant de l'allumer. « *Mais les habitudes ont la vie dure,* constate-t-elle. *Et il faut insister, être pédagogue, faire des rappels réguliers pour que les pratiques progressent durablement.* »

Autre exemple: le nettoyage final des coupoles assemblées a longtemps été réalisé avec les leds

allumées. « Cela générerait une sur-qualité du nettoyage qui n'était pas nécessaire, et une exposition inutile des salariés. Le nettoyage peut tout aussi bien être réalisé coupoles éteintes, sans diminuer la qualité finale du produit », poursuit-elle. Des films protecteurs souples et circulaires, à poser sur les coupoles, sont mis à disposition pour atténuer l'intensité de l'éclairage. « *Ils permettent de vérifier que la coupole s'allume et que les leds sont centrées correctement. Malgré l'atténuation de l'éclairage, ils n'empêchent pas de percevoir les éventuels défauts.* »

Cependant, leur utilisation n'est pas possible partout et elle varie selon les personnes. Tout comme les EPI, à l'image des lunettes orange ou noires qui sont fournies par l'entreprise mais dont le port n'est pas encore systématique. À l'îlot d'assemblage d'un autre modèle de coupole, Van Tia Lo, opérateur, teste la bonne réponse des leds tout en jouant sur l'orientation de la coupole pour se protéger. « *Je me tiens à distance et ne regarde que de biais la surface de la coupole, pour ne pas être exposé directement* », commente-t-il.

Éviter la lumière directe

Comme le résume Laurence Dumay, opératrice et membre de la CSSCT, « *la consigne est de regarder la coupole éteinte. Et si on repère un défaut, une rayure, on la démonte pour la nettoyer ou changer la pièce en défaut* ». Au banc de contrôle final, elle positionne une coupole qui vient d'être assemblée pour une vérification ultime. Un écran fumé a été installé autour de la zone de contrôle pour réduire l'exposition à cette étape. « *Il coupe 25% de*



© Philippe Castano pour l'INRS/2024

Sur le banc de contrôle final, un écran fumé réduit l'exposition du personnel aux leds allumées.

la transmission du rayonnement », commente Sandra Billion. « *On a par ailleurs suivi une formation sur le sujet en interne avec Sandra,* témoigne Laurence Dumay. *C'était très intéressant pour prendre conscience des conséquences des expositions aux rayonnements optiques. Elle nous a vraiment sensibilisés au sujet et fait mieux prendre conscience des risques.* » ■ C. R.



© Philippe Castano pour l'INRS/2024

6 000 COUPOLES PAR AN

L'entreprise Maquet Getinge s'est installée à Ardon en 1997. Elle est scindée en deux entités juridiques: Maquet SAS pour la production et Getinge France pour la partie commerciale. Maquet SAS compte 159 salariés, dont 21 personnes à la production, 13 à la logistique, et le reste de l'effectif pour les fonctions supports (R&D, méthodes, finances, ressources humaines). Getinge France compte environ 80 personnes. Elle produit quatre grandes familles de coupoles. Selon les années, elle en produit entre 6 000 et 8 000. Celles-ci sont commercialisées en France et à l'international. Hors production, certains salariés travaillant sur les éclairages sont également exposés au risque optique dans d'autres services (R&D, laboratoire d'essais).

Le spectacle vivant, le spectacle enregistré ainsi que l'audiovisuel sont des secteurs où la lumière artificielle fait partie intégrante de l'activité. Quelle peut être l'approche vis-à-vis des risques optiques ? France Télévisions se penche sur ce sujet depuis de nombreuses années.

Une vie sous les spotlights



© Fabrice Dimer pour l'INRS/2024

« **ON A UN PROBLÈME** sur le studio C, tu pourras venir ? » Christian Khalfa, chef éclairagiste à la direction de la Fabrique¹ de France Télévisions est appelé par un technicien. Celui-ci lui signale un dysfonctionnement sur un projecteur survenu dans le cadre de la préparation du plateau de *La Maison des maternelles*. Il va falloir trouver l'origine de la panne... Dans ce même studio est également tourné *Le Magazine de la santé*.

L'autre partie du plateau héberge alternativement les émissions *C politique*, *L'Événement*, *C médiatique*, *C en société*.

Un peu plus loin, le studio Pierre-Sabbagh accueille *Télématin* ainsi que les différents journaux télévisés. Au total, six plateaux sont à disposition au siège de France Télévisions, dans le XV^e arrondissement de Paris, dont un virtuel. Ce dernier, totalement

Les six plateaux dont dispose France Télévisions au sein de son siège sont dotés d'une forêt de projecteurs suspendus, de différentes familles. Ils représentent autant de sources de rayonnements optiques artificiels utilisés quotidiennement.

dépouillé, se résume à un fond intégralement vert, sans décor physique. Son décor de fond sera composé « sur mesure » à partir d'incrustations dans l'image à l'enregistrement.

Tous ont en commun d'avoir en guise de plafond une forêt de projecteurs suspendus, de différentes familles, réglables à distance et commandés depuis un pupitre de contrôle. « Dans nos métiers, dès qu'il y a un tournage, il y a de l'éclairage artificiel. Que ce soit en studio ou en extérieur, explique Thomas Évrard, responsable du pôle santé et prévention des risques à France Télévisions. *Projecteurs, poursuites sont des sources de rayonnements optiques utilisées quotidiennement.* »

Dans les équipes, ce sont les techniciens, notamment les éclairagistes, et les personnes en plateau – celles qui sont éclairées – qui sont les premières concernées, car directement exposées. Le principal risque lié à l'éclairage artificiel est la lésion rétinienne due à la puissance lumineuse émise par ces équipements. La répétition des expositions sur des années peut entraîner un vieillissement précoce de la rétine. « *L'exposition aux rayonnements optiques est donc un risque dont*

LES LEDS

Les leds (*light emitting diode*) sont des diodes électroluminescentes qui ont progressivement remplacé les anciennes générations de lampes incandescentes ou halogènes classiques et les lampes à vapeur de mercure, interdites à la vente, ou encore les tubes fluorescents. Plus efficaces, elles présentent également d'autres avantages : émission négligeable de rayonnement ultraviolet ou infrarouge parasites, pas de risque d'explosion ou de bris de verre, peu de risque de brûlure

de contact, taille réduite, possibilité de les allumer et de les éteindre instantanément sans que cela affecte leur durée de vie. En revanche, certaines leds émettent une lumière enrichie en bleu qui présente des effets physiologiques et qui, à des niveaux de luminance élevés, peut affecter la rétine.

on tient toujours compte, même si les situations identifiées relèvent plus de l'inconfort ou de la fatigue visuelle », poursuit-il. Le service lumière de France Télévisions compte une trentaine de personnes, complétées par les interventions ponctuelles de cinq ou six intermittents.

Un métier transformé

Les métiers de la lumière dans le spectacle et l'audiovisuel ont été bouleversés avec l'arrivée des leds et l'avènement du numérique. « La lumière, c'est le domaine qui a le plus évolué ces dix dernières années, davantage que le son ou la vidéo, estime Christian Khalfa. On est devenus des geeks ! » Ces innovations ont en effet élargi les possibilités techniques et le panel des créations. Leurs usages sont multiples. « Les leds restent plus directionnelles, mais aujourd'hui toutes les machines sont traitées pour abaisser l'intensité lumineuse. » La classe de risque est inscrite sur les projecteurs. Des filtres

les intensités lumineuses en plateau. » Et force est de constater que l'exposition aux leds est une préoccupation quotidienne pour les éclairagistes rencontrés. « Les leds sont plus puissantes que les anciennes ampoules à tungstène par exemple. On a conscience du risque et on fait en sorte d'être le moins exposé possible, de ne pas les regarder directement », confirme Jean-Pierre Stolfo, responsable lumière.

Des mesures de prévention sont mises en œuvre selon le groupe de risque du projecteur : distance d'exploitation, durée d'exposition limitée, etc. Pour réduire les expositions, des consignes sont données afin de favoriser les éclairages indirects, à l'aide de diffuseurs, pour éviter des points d'éblouissement.

Une nouvelle génération de projecteurs

La technologie des leds s'avère toutefois moins nocive pour la santé. C'est le meilleur compro-

l'INRS, complète encore Thomas Évrard. Depuis 2022, à l'occasion de l'achat de nouveaux projecteurs, nous exigeons des prescriptions photobiologiques précises dans les cahiers des charges des éclairages. Les projecteurs que nous utilisons à France Télévisions doivent être qualifiés selon la norme NF EN 62471 "Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes". Ça n'est pas toujours simple à faire appliquer, tant auprès de nos fournisseurs que de nos acheteurs internes, car cette norme n'est pas obligatoire. »

Des filtres sont ajoutés aux projecteurs pour atténuer systématiquement la lumière pour les éclairages de face et abaisser ainsi la classe de risque.



© Fabrice Dimier pour l'INRS/2024

« La lumière, c'est le domaine qui a le plus évolué ces dix dernières années. »

sont ajoutés pour atténuer systématiquement la lumière pour les éclairages de face et ainsi abaisser leur classe de risque. Ce qui ne convient pas à tout le monde...

« Les directeurs photo ont toujours envie d'avoir le plus de lumière possible, on n'est pas toujours en phase, reconnaît Christian Khalfa. Mais tous ceux qui travaillent régulièrement avec nous savent que désormais il faut limiter

mis par rapport aux projecteurs de l'ancienne génération, car elles n'émettent pas d'ultraviolets ni d'infrarouges (lire l'encadré page précédente). Elles exposent donc globalement à moins de risques professionnels. « Néanmoins, notre sensibilité, au fil des années, nous a conduits à chercher à approfondir le sujet auprès des fabricants et nous restons en veille constante, en lien avec

Et, au-delà du risque optique, les achats privilégient des projecteurs asservis, dont tous les paramètres peuvent être réglés à distance. Ils ne nécessitent plus de la part des éclairagistes d'avoir à intervenir physiquement dessus, ce qui supprime le risque de chute de hauteur et de manutentions répétées. ■ C. R.

1. La Fabrique regroupe les différents services techniques internes.

THOMAS ÉVRARD, responsable du pôle santé et prévention des risques à France Télévisions

« De par notre activité, le risque optique nous préoccupe depuis de nombreuses années. Nous nous consacrons aux questions des ROA plus spécifiquement depuis 2013. À l'époque, l'INRS cherchait des entreprises utilisant les nouveaux projecteurs à leds pour mener une étude sur les expositions aux dispositifs d'éclairage scénique et pour réaliser des comparaisons entre différents modèles et fabricants. Nous y avons participé. D'autres études ont

suivi. Ce travail nous a amenés à qualifier les projecteurs que nous utilisons et à demander aux fabricants d'être plus précis sur les classes de risque de leurs projecteurs. Et, depuis, c'est un sujet de veille continue car, si les technologies évoluent, les risques sont toujours là et des plaintes sont toujours à envisager. On trouve par exemple de plus en plus de leds dans les décors de plateaux, ce qui élargit le domaine de vigilance. »

L'offre concernant des postes à souder laser manuels connaît un essor récent sur le marché français. Avançant des arguments techniques et économiques séduisants, ces dispositifs présentent néanmoins des risques dont il faut se prémunir. Entretien avec Thierry Angevin et Virginie Durgeaud, du Laboratoire interrégional de chimie de l'Ouest.

Soudage laser manuel : danger !

Vous avez été sollicités par des entreprises utilisant des postes de soudage laser manuel. Pourquoi ?

Thierry Angevin. Jusqu'à présent nous connaissions bien le soudage laser, qui n'est pas un procédé nouveau. Surtout réalisé avec un robot, il a lieu le plus souvent dans une enceinte fermée où les risques sont maîtrisés. L'arrivée massive de nouveaux dispositifs portables constitue une rupture technologique présentant de nombreux avantages : ils nécessitent un geste moins technique qu'avec un procédé classique, la prise en main est rapide, la qualité de soudage est bonne et il y a moins d'opérations de parachèvement car peu de déformations. Le soudage laser manuel peut se substituer à la plupart des procédés de soudage couramment utilisés. Certains postes laser permettent également de réaliser des opérations de découpe de métal et de décapage. Pourtant, leur utilisation en entreprise n'est pas sans risque.

Quels sont les problèmes rencontrés ?

Virginie Durgeaud. Les postes à souder laser manuels sont aujourd'hui proposés à des prix compétitifs avec des niveaux de qualité et de sécurité hétérogènes :

les entreprises investissent sans prendre en compte, souvent par méconnaissance, des mesures de prévention adaptées. Le risque est invisible. Or les rayonnements qu'émettent les faisceaux laser sont dangereux à des dizaines de mètres de distance.

Quels sont les risques et comment se protéger ?

T. A. On commence à avoir des retours d'entreprises concernant des incidents ou des accidents : lésions oculaires résultant de brûlures de la cornée ou d'inflammation de la conjonctive, casque de soudage transpercé par le faisceau laser lors de réflexions. Ces événements peuvent se produire en cas de déclenchement non maîtrisé de l'appareil mais aussi en cours d'utilisation. Le risque varie selon les caractéristiques du métal soudé : l'aluminium ou l'inox par exemple sont particulièrement réfléchissants. Le faisceau est dangereux pour la personne utilisant le poste et pour ses collègues évoluant dans l'environnement de travail proche. On doit également mentionner le risque d'incendie qui, du fait de l'énergie produite, peut se déclencher à distance de la source. C'est déjà arrivé au cours d'essais. Sans oublier les risques chimiques (dégagement de fumées cancérigènes), électriques.

V. D. Les utilisateurs exposés risquent de développer une cataracte précocement et, dans les cas extrêmes, une atteinte rétinienne irréversible. Le risque de brûlure est également très présent. Réglementairement, le Code du travail impose d'identifier en interne une personne compétente en sécurité laser pour l'entreprise. Celle-ci a pour mission d'évaluer les risques et de conduire la démarche de prévention pour l'utilisation en sécurité du poste de soudage laser. L'évaluation permet de valider l'utilisation du procédé, d'orienter le choix de matériel et de mettre en œuvre les moyens de protection indispensables. Il est ainsi impératif de travailler dans une zone dédiée, à accès limité, et aménagée spécifiquement. Pour le choix des EPI, vis-à-vis de la peau, il est nécessaire de protéger les bras et les jambes. Concernant les yeux, le casque de soudeur est une solution qui permet de protéger les yeux et couvrir la tête. Mais le niveau de protection doit être conforme à la norme NF EN 207 (en sélectionnant des filtres UV et IR spécifiques aux longueurs d'onde du laser définies dans la notice de l'équipement). Précisons que le masque de soudeur classiquement utilisé pour les procédés de soudage (MIG, MAG, TIG) n'est pas adapté au soudage laser. ■ **Propos recueillis par C. R.**

LES LASERS

Les lasers (*light amplification by stimulated emission of radiation*) produisent et amplifient une onde lumineuse. « La lumière laser est monochromatique : elle correspond à une longueur d'onde donnée, qui peut être dans l'infrarouge, le visible ou l'ultraviolet, explique Romain Mouillseaux, expert d'assistance-conseil à l'INRS. C'est notamment pour cela que les faisceaux laser sont considérés comme rayonnements cohérents, contrairement aux rayonnements qui couvrent un spectre

plus large et sont dits "incohérents" ». Dans le cas des lasers, l'énergie se trouve concentrée sur une toute petite surface. Les risques dépendent de la durée d'émission (pulsé ou continu), de la puissance du faisceau, de la longueur d'onde, ainsi que de la durée d'exposition. La norme NF EN 0825-1 « Sécurité des appareils laser » définit différentes classes dont il faut tenir compte dans le cadre de l'évolution des risques.



Découvrez nos supports sur les risques
liés au travail par forte chaleur

Pour en savoir plus :
www.inrs.fr/chaleur

Parallèlement aux rayonnements artificiels, les rayonnements optiques naturels exposent à des risques les personnes travaillant à l'extérieur. Le sujet demande à gagner encore en visibilité pour adopter des démarches de prévention adaptées. Entretien avec Jean-Michel Wendling, médecin inspecteur du travail à la Dreets Grand-Est, et Damien Brissinger, responsable d'études en rayonnement optique à l'INRS.

Le rayonnement optique naturel, un risque sous-estimé

Travail & Sécurité. Quels sont les dangers du rayonnement solaire ?

Damien Brissinger. Les rayonnements optiques naturels émis par le soleil sont de même nature que les rayonnements artificiels : présence d'ultraviolets, de lumière bleue dans le spectre visible, et d'infrarouges. Contrairement aux UV artificiels, dans lesquels on peut trouver des UVA, des UVB et des UVC, les ultraviolets qui atteignent la surface terrestre ne contiennent que des UVA (95%) et un peu d'UVB (5%). Les UVC sont stoppés par la couche d'ozone. La lumière bleue naturelle est présente et constitue un danger particulier pour les yeux des enfants. Enfin, l'infrarouge influence l'ambiance thermique, exposant à des risques d'hyperthermie ou de malaise. Tout comme les rayonnements optiques artificiels, les effets sur la santé des rayonnements naturels peuvent être aigus ou chroniques, selon les types d'exposition.

Qu'est-ce qui est nocif dans le rayonnement solaire ?

Jean-Michel Wendling. Les rayons UVA et UVB sont classés cancéro-

gènes avérés (groupe 1) pour la peau par le Circ (Centre international de recherche sur le cancer) depuis 2009. Les UVB sont les plus cancérigènes. Les UVA peuvent aussi provoquer des cas précoces de cataracte. On est par ailleurs en présence d'un risque dissocié : ce n'est pas lors des pics de chaleur que l'on est forcément le plus exposé aux UV, qui sont invisibles et ne procurent pas de sensation de chaleur. La perception du risque est donc faussée. En cas de petite brise ou de ciel partiellement couvert, on peut être fortement exposé aux UV. Il est donc important de s'informer du niveau de risque, notamment grâce à des applications comme SunSmart Global UV recommandée par l'OMS, l'OMM, le programme des Nations-Unies pour l'environnement ou encore l'OIT.

Et qui est concerné par ces risques ?

D. B. Tous les métiers s'exerçant à l'extérieur : ouvriers du bâtiment (couvreurs, peintres en bâtiment...), agriculteurs et ouvriers agricoles, agents de la fonction publique territoriale (jardiniers, paysa-

gistes...), pêcheurs, gendarmes, moniteurs sportifs... Mais aussi les conducteurs de véhicules, car les vitres laissent partiellement passer les UV, ou encore des agents d'entretien, des agents de sécurité... L'environnement de travail peut également jouer : des étendues ayant un fort pouvoir réfléchissant (mer, neige) accentuent l'exposition, même à l'ombre. Dans certains métiers, il peut également y avoir présence de matériaux photosensibilisants, tels que des goudrons et bitumes ou de cofacteurs, avec d'autres substances cancérigènes cutanées (hydrocarbures aromatiques polycycliques, suies...). Sans oublier que certains médicaments, cosmétiques et aliments peuvent également provoquer une photosensibilisation.

Quelles actions de prévention peuvent être déployées ?

D. B. La recherche d'ombre est la première solution. Cela passe par l'installation de grandes tentes ou de barnums. Des supports gonflables, pour abriter des engins de chantier ou des équipes, commencent à se développer. Une autre action est l'aménagement

OBSERVATOIRE DES CANCERS CUTANÉS

Dans le cadre du PRST 4 Grand-Est, une des actions phares est le lancement depuis le 1^{er} juin dernier d'un Observatoire des cancers cutanés favorisés par l'exposition professionnelle aux ultraviolets solaires. Déployé sur une période de 18 mois, jusqu'à fin 2025, cet Observatoire implique dermatologues et oncodermatologues, qui sont en première ligne dans la détection des cancers cutanés. Répartis sur toute la France, ils ont pour mission de collecter et partager des informations détaillées recueillies dans le cadre des consultations : métier, nombre d'années d'exercice,

zone du corps photo-exposée, zone de lésion observée, typologie histologique de la lésion cancéreuse, année de naissance, phototype de la personne, facteurs autres (prise de médicaments, bronzage en cabine UV...). La saisie des données se fait sur une application en ligne spécialement développée et construite avec le Syndicat national des dermatologues vénérologues et l'Observatoire régional de santé du Grand-Est (ORS-GE).



© Gaeil Kerbaal/INRS/2022

des horaires de travail. Il est estimé que le créneau entre 12h et 16h concentre plus de 50% du risque d'exposition pour une journée typique. Réduire le temps de travail entre ces heures réduit fortement l'exposition journalière. Enfin, des équipements de protection individuelle sont à envisager quand les protections collectives ne suffisent pas : chapeaux avec bords larges, protège-nuque, lunettes de soleil, vêtements couvrants mais respirants...

 Tous les métiers exercés en extérieur sont concernés par les risques de cancers liés à une exposition au rayonnement solaire.

Vous êtes copilote de l'action « Prévention du risque de cancer de la peau et exposition aux ultraviolets solaires », démarrée en 2023. En quoi consiste-t-elle ?

J.-M. W. Cette action entre dans le cadre du Plan régional santé au travail 2021-2025 (PRST4) Grand-Est. Il s'agit du premier plan régional santé qui traite du sujet. En France, les cancers de la peau associés aux UV solaires ne sont pas inscrits dans un tableau de maladie professionnelle, alors que c'est le cas chez certains voisins européens comme l'Allemagne, la Suisse et plus récemment la

Belgique. Pour donner un ordre de grandeur, les CRRMP¹ ont reconnu une dizaine de cas en vingt ans en France, alors qu'en Allemagne, on est autour de 4 000 cas de cancers cutanés d'origine professionnelle recensés chaque année. Or c'est la mise en visibilité du risque qui participe à la dynamique des démarches de prévention. Cette action, dans le cadre du PRST4, a pour objectif de répertorier les cancers cutanés résultant d'expositions professionnelles au soleil, d'établir un état des lieux objectif pour mieux les cibler et surtout davantage les prévenir.

Comment distinguer l'origine professionnelle d'un cancer de la peau ?

J.-M. W. Un lien est scientifiquement établi entre expositions professionnelles cumulées aux UV solaires et survenue de cancers cutanés non mélaniques (particulièrement cancers épidermoïdes), ce qui n'est pas le cas avec les mélanomes. Il est établi que les travailleurs en extérieur sont exposés à des doses d'UV nettement plus élevées que le reste de la population, qui, elle, est principalement exposée dans le cadre des loisirs. D'après une étude OIT/OMS, un décès sur trois causé par un cancer cutané non mélanique dans le monde serait attribuable au travail.

A-t-on des statistiques au niveau national ?

J.-M. W. On sait qu'en France, environ 1,5 million de travailleurs sont exposés aux UV solaires. En 2020, le Haut Conseil de la santé publique avait recommandé que « les autorités compétentes reconsidèrent la reconnaissance de l'exposition professionnelle aux UV comme cause

de cancers de la peau pouvant conduire à leur indemnisation comme maladie professionnelle ». Au niveau international, c'est l'étude Genesis-UV, menée en Allemagne et publiée en mars 2023, qui fait actuellement référence. Elle a porté sur 1000 salariés issus de nombreux secteurs, représentant 250 métiers et 650 activités différentes. Ces travailleurs ont fait l'objet durant sept mois – d'avril à octobre – d'une dosimétrie individuelle, afin de mesurer les doses de rayonnements UV cumulés auxquelles ils étaient exposés dans le cadre de leur métier. Les résultats obtenus constituent une base de données de premier ordre et permettent de disposer de matrices emplois/exposition.

Quels enseignements ont apporté ces études ?

J.-M. W. L'exposition aux rayonnements solaires est définie en SED (*standard erythema dose*) par jour et par année, ou même sur une carrière entière. Pour donner un ordre de grandeur, selon les métiers, on oscille entre 50 et 650 SED/an. On estime que l'on double le risque de survenue d'un cancer cutané si les doses cumulées atteignent entre 6 000 et 8 000 SED. Or l'étude Genesis-UV a mis en évidence que des couvreurs atteignent une exposition cumulée de 500 SED/an. Donc pour un couvreur, le risque de développer un cancer cutané non mélanique est doublé à partir de douze ans d'exposition ! Cette étude contribue à objectiver et rendre concret un risque professionnel encore trop souvent sous-estimé. ■ **Propos recueillis par C. R.**

1. CRRMP : Comité régional de reconnaissance des maladies professionnelles.

DES INITIATIVES DANS CERTAINS PAYS EUROPÉENS

Du fait de la survenue différée et tardive des cancers de la peau, une campagne de dépistage a été lancée en Suisse auprès des salariés de 55 ans régulièrement exposés. Une première campagne pilote a eu lieu dans une grande entreprise de construction en 2023 : sur 74 personnes examinées, 9 cas de lésions précancéreuses et un cas de carcinome basocellulaire ont été détectés. Cette stratégie de dépistage est déployée en 2024 dans deux secteurs d'activité

très exposés, le bâtiment et l'horticulture. En 2022, dans le cadre d'une étude menée et publiée en Espagne auprès d'agriculteurs, un examen dermatologique d'une population de 215 travailleurs agricoles présentant une moyenne d'âge de 65 ans (et 45 ans d'exercice) avait été réalisé : 89 ont présenté des lésions précancéreuses, 21 des cancers basocellulaires et 3 des cancers épidermoïdes.