



**Sensibilisation à l'exposition
aux rayonnements optiques artificiels (ROA)
sur les lieux de travail**
(hormis les lasers et appareils à laser)

L'Institut national de recherche et de sécurité (INRS)

Dans le domaine de la prévention des risques professionnels, l'INRS est un organisme scientifique et technique qui travaille, au plan institutionnel, avec la CNAMTS, les CARSAT, CRAM, CGSS et plus ponctuellement pour les services de l'État ainsi que pour tout autre organisme s'occupant de prévention des risques professionnels. Il développe un ensemble de savoir-faire pluridisciplinaires qu'il met à la disposition de tous ceux qui, en entreprise, sont chargés de la prévention : chef d'entreprise, médecin du travail, CHSCT, salariés. Face à la complexité des problèmes, l'Institut dispose de compétences scientifiques, techniques et médicales couvrant une très grande variété de disciplines, toutes au service de la maîtrise des risques professionnels. Ainsi, l'INRS élabore et diffuse des documents intéressants l'hygiène et la sécurité du travail : publications (périodiques ou non), affiches, audiovisuels, site Internet... Les publications de l'INRS sont distribuées par les CARSAT. Pour les obtenir, adressez-vous au service Prévention de la caisse régionale ou de la caisse générale de votre circonscription, dont l'adresse est mentionnée en fin de brochure.

L'INRS est une association sans but lucratif (loi 1901) constituée sous l'égide de la CNAMTS et soumise au contrôle financier de l'État. Géré par un conseil d'administration constitué à parité d'un collègue représentant les employeurs et d'un collègue représentant les salariés, il est présidé alternativement par un représentant de chacun des deux collèges. Son financement est assuré en quasi-totalité par le Fonds national de prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles.

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail (CARSAT), les caisses régionales d'assurance maladie (CRAM) et caisses générales de sécurité sociale (CGSS)

Les caisses d'assurance retraite et de la santé au travail, les caisses régionales d'assurance maladie et les caisses générales de sécurité sociale disposent, pour participer à la diminution des risques professionnels dans leur région, d'un service Prévention composé d'ingénieurs-conseils et de contrôleurs de sécurité. Spécifiquement formés aux disciplines de la prévention des risques professionnels et s'appuyant sur l'expérience quotidienne de l'entreprise, ils sont en mesure de conseiller et, sous certaines conditions, de soutenir les acteurs de l'entreprise (direction, médecin du travail, CHSCT, etc.) dans la mise en œuvre des démarches et outils de prévention les mieux adaptés à chaque situation. Ils assurent la mise à disposition de tous les documents édités par l'INRS.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'INRS, de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite. Il en est de même pour la traduction, l'adaptation ou la transformation, l'arrangement ou la reproduction, par un art ou un procédé quelconque (article L. 122-4 du code de la propriété intellectuelle). La violation des droits d'auteur constitue une contrefaçon punie d'un emprisonnement de trois ans et d'une amende de 300 000 euros (article L. 335-2 et suivants du code de la propriété intellectuelle).

© INRS, 2011.

Illustrations : Mr XERTY. Photos intérieures : Steve29, John Casey - Fotolia.com. Mise en pages : Idé Édition.

**Sensibilisation à l'exposition
aux rayonnements optiques artificiels (ROA)
sur les lieux de travail**
(hormis les lasers et appareils à laser)

S. Salsi, A. Barlier-Salsi

En collaboration avec les centres de mesures physiques de :

- la CRAM Île-de-France : Emmanuelle Lepage ;
- la CARSAT Nord-Est : Alain Becker ;
- la CARSAT Languedoc-Roussillon : Philippe Cabaret ;
- la CARSAT Nord-Picardie : Pascal Carton ;
- la CARSAT Nord-Picardie : Thierry Becker ;
- la CARSAT Centre-Ouest : Pierre Laurent ;
- la CARSAT Bretagne : Laurent Legal ;
- la CARSAT Centre : Samuel Morin ;

et avec la participation de Michel Jacques (INRS).

Sommaire

Introduction	4
Quels sont les effets des ROA sur l'organisme ?	5
Quelle est cette nouvelle réglementation ?	6
Quels types de sources sont concernés ?	6
Les valeurs limites d'exposition (VLE)	6
Quelle démarche de prévention est prescrite par le décret ?	6
Quelles sont les activités professionnelles concernées ?	7
Suis-je concerné par ces nouvelles dispositions réglementaires ?	9
Tableau 1. Sources de ROA ne présentant pas de risque ou uniquement des risques négligeables pour des conditions d'utilisation normales	10
Tableau 2. Exemples de secteurs d'activité professionnelle où sont utilisés des ROA présentant des risques avérés	11
Pour en savoir plus...	12



Introduction

Une nouvelle réglementation autour des ROA

Afin de protéger les salariés contre les dangers inhérents aux rayonnements optiques artificiels, une nouvelle réglementation a été mise en place. Il s'agit des articles R. 4452-1 à R. 4452-31 du code du travail, issus du décret 2010-750 du 2 juillet 2010, qui imposent aux employeurs de prendre toute disposition pour supprimer ou, à défaut, réduire au minimum les risques résultant de toute exposition aux rayonnements optiques artificiels. Comme le champ d'application de ce décret concerne toutes les sources qui émettent des ROA, sans restriction, sa mise en pratique *stricto sensu* pourrait conduire les employeurs à déclencher des démarches de prévention inadaptées. Il convient donc de les aider à identifier les situations de travail où l'exposition aux rayonnements optiques artificiels présente :

- un risque négligeable ⁽¹⁾ ou nul, pour lesquelles il n'est pas nécessaire d'appliquer les dispositions spécifiques obligatoires prescrites par le décret ;
- ou, *a contrario*, un risque avéré ⁽²⁾ conduisant les employeurs à mettre en œuvre les nouvelles dispositions réglementaires.

Si les risques associés à une situation de travail ne sont pas connus, il conviendra alors, afin de les évaluer, de recourir aux informations fournies par le fabricant ou à des calculs selon les données techniques et à des mesures.

Le code du travail distingue les sources de rayonnements optiques artificiels incohérents, appelés ici sources de ROA – telles que celles émettant des rayonnements ultraviolets et/ou visibles et/ou infrarouges –, des lasers. Ce document concerne exclusivement les sources de ROA, car elles sont de loin les plus présentes dans l'environnement physique des salariés au travail et leur nocivité est très mal appréhendée. En ce qui concerne les risques associés aux lasers, il convient de se référer à la classification et au marquage définis par la norme NF EN 60825-1⁽³⁾.

Que contient ce document ?

Ce document présente les effets nocifs produits par les ROA sur la santé, les nouvelles dispositions réglementaires ainsi que des listes :

- de sources de ROA non dangereuses ou présentant des risques négligeables pour des conditions d'usage normal (*voir tableau 1*) ;
- de sources de ROA dont les expositions répétées et mal maîtrisées pourraient induire des effets délétères pour la santé des salariés, ainsi que les secteurs d'activité où elles sont utilisées (*voir tableau 2*).

Toutes ces informations sont destinées à aider en particulier les responsables de petites et moyennes entreprises (PME) et de petites et moyennes industries (PMI), à :

- identifier les sources de ROA potentiellement présentes sur les lieux de travail ;
- décider s'il est nécessaire ou non d'appliquer la démarche de prévention prescrite par le décret 2010-750.

(1) Sources présentant des risques négligeables pour la santé et pouvant être considérées comme sans danger : – sources dont l'exposition correspondante est inférieure ou égale à 20 % des valeurs limites d'exposition (VLE) spécifiées par le décret ; – ou sources dont l'exposition est supérieure aux VLE prescrites dans des conditions d'usage véritablement improbables.
(2) Sources présentant des risques avérés pour la santé et considérées comme dangereuses : sources dont l'exposition correspondante est supérieure aux valeurs limites d'exposition (VLE) spécifiées par le décret.
(3) Norme NF EN 60825-1, Sécurité des appareils à laser. Partie 1 : Classification des matériels et exigences, AFNOR, Paris, janvier 2008.



Quels sont les effets des ROA sur l'organisme ?

Les effets des ROA s'observent au niveau de l'œil et de la peau.

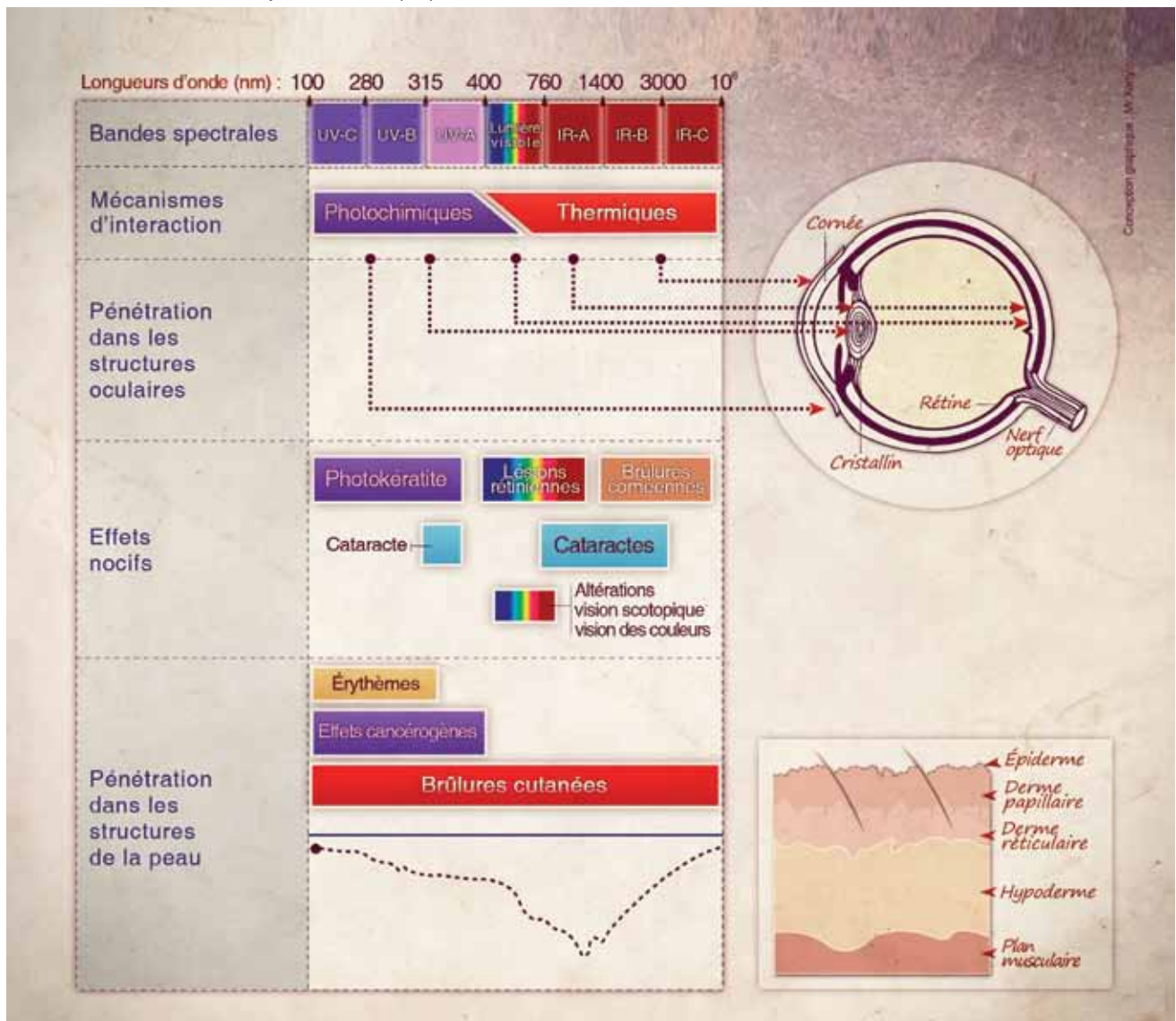
Les conséquences pathologiques de l'exposition à ces rayonnements sont aiguës ou chroniques et sont toujours directement liées à leur pénétration et à leur absorption au niveau de différentes structures de l'œil et de la peau.

Au niveau de la peau, les manifestations vont du simple

érythème jusqu'à des lésions cutanées sévères. À long terme, la répétition de ce type de lésion entraîne des modifications pathologiques cutanées qui peuvent être à l'origine d'un vieillissement cutané, voire de lésions cancéreuses.

Pour l'œil, les effets directs immédiats se traduisent par des lésions de la cornée, des conjonctives et de la rétine. En revanche, une exposition chronique peut induire des opacifications du cristallin (cataractes).

Schéma sur les effets des rayonnements optiques artificiels





Quelle est cette nouvelle réglementation ?

La réglementation relative à l'exposition des salariés aux rayonnements optiques artificiels se base sur la directive 2006/25/CE publiée dans le *Journal officiel* de l'Union européenne le 5 avril 2006. Elle a été transposée en droit français par le décret 2010-750 du 2 juillet 2010 et codifiée aux articles R. 4452-1 à R. 4452-31 du code du travail.

Quels types de sources sont concernés ?

Sont concernées par les nouvelles dispositions réglementaires toutes les sources émettant des ROA de longueurs d'onde comprises entre 180 et 3 000 nanomètres (nm).

Toutefois, compte tenu du domaine d'application des dispositifs de mesures existants, **seules les sources émettant des ROA de longueurs d'onde comprises entre 200 et 3 000 nm peuvent être analysées.**

Les valeurs limites d'exposition (VLE)

Les VLE spécifiées à l'article R. 4452-5 du code du travail et fixées à l'annexe 1 du décret correspondent à des conditions auxquelles il est estimé que pratiquement tous les salariés peuvent être exposés de manière répétitive sans effets délétères. Ces VLE reposent sur des données biologiques et des effets sur la santé avérés. Elles sont établies pour des périodes de huit heures par journée de travail.

L'exposition d'un salarié à une source de ROA ne doit en aucun cas dépasser ces valeurs limites d'exposition.

Quelle démarche de prévention est prescrite par le décret ?

La démarche de prévention prescrite par le décret repose sur une évaluation des risques prenant en considération :

- le niveau, le domaine de longueur d'onde et la durée d'exposition ;
- les valeurs limites d'exposition ;
- toute incidence éventuelle sur la santé et la sécurité des travailleurs résultant d'interactions entre les ROA et des substances chimiques photosensibilisantes ;
- les informations appropriées issues des recommandations des instances sanitaires ;
- l'exposition à plusieurs sources de ROA ;
- les informations fournies par les fabricants de sources de ROA.

Cette évaluation est renouvelée périodiquement, notamment lorsqu'une modification des installations ou des modes de travail est susceptible de faire varier les niveaux d'exposition. Si l'évaluation des risques conduit à des mesurages des niveaux d'exposition, ceux-ci doivent être renouvelés au moins tous les cinq ans.

En cas de dépassement des VLE, l'employeur a des obligations, détaillées dans l'encadré ci-contre.

Principales mesures à mettre en œuvre en cas de dépassement des VLE

- Choix d'autres procédés de travail n'exposant pas aux ROA
- Choix d'équipements de travail appropriés entraînant une exposition moindre aux ROA
- Limitation de la durée et de l'intensité des expositions
- Conception, agencement des lieux et postes de travail
- Moyens techniques réduisant l'exposition aux ROA en agissant sur leur émission, leur propagation, leur réflexion, tels qu'écrans, capotages
- Programmes appropriés de maintenance des équipements de travail et du lieu de travail
- Information et formation des salariés exposés aux risques et aux mesures de prévention
- Signalisation appropriée des lieux de travail où l'exposition aux ROA dépasse les VLE et accès limité
- Équipements de protection individuelle, appropriés et adaptés
- Adaptation de toutes ces mesures de prévention aux besoins des travailleurs photosensibles
- Surveillance médicale et suivi des travailleurs exposés

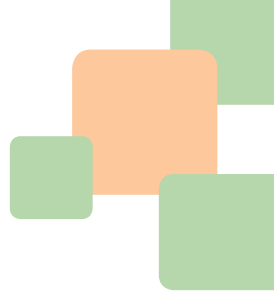
Quelles sont les activités professionnelles concernées ?

Il est difficile de trouver une activité professionnelle qui n'entraîne pas, à un moment ou à un autre, une exposition à des ROA. Par exemple, les personnes effectuant des déplacements de nuit au cours de leur travail sont exposées aux ROA produits par les feux de croisements des autres véhicules. Les sources de ROA les plus fréquemment rencontrées sur les lieux de travail sont les appareils d'éclairage intérieur, les appareils d'éclairage de secours, les indicateurs lumineux, les dispositifs d'affichage et de signalisation, les écrans d'ordinateurs, etc. Toutes ces sources de ROA sont, en principe, soumises aux prescriptions du décret 2010-750 du 2 juillet 2010. Toutefois, il ne serait pas raisonnable d'adopter, pour ce type de sources, la même démarche de prévention que pour les ROA, très souvent insoupçonnés par les salariés, émis par de nombreux procédés industriels (fusion des métaux, soudage à l'arc, réchauffage du verre à l'aide de fours, assainissement et stérilisation de l'air...) ou par les appareils à usage médical (photothérapie, luminothérapie...) et industriel (polymérisation des colles, séchage des encres, désinfection bactérienne, pièges à insectes, contrôle qualité, façonnage du verre et des métaux...) qui utilisent les caractéristiques de ces ROA.





La figure ci-dessus donne une illustration des types de sources de ROA susceptibles d'être rencontrées sur les lieux de travail, classées selon leur degré croissant de nocivité. Les sources situées dans les zones vertes ne présentent pas de risque ou présentent des risques négligeables pour les salariés. En revanche, **celles situées dans les zones orange et rouge engendrent des risques certains**. De plus, il convient ici de remarquer que **le niveau de l'exposition est directement lié au nombre de sources de même type installé et/ou à leur puissance**.



Suis-je concerné par ces nouvelles dispositions réglementaires ?

Les sources de ROA présentes sur les lieux de travail étant identifiées et regroupées selon les risques qu'elles produisent à l'aide des **tableaux 1 et 2 des pages qui suivent**, trois cas sont alors à considérer :

1 les sources de ROA ne présentent aucun risque ou présentent un **risque négligeable**, comme décrits dans le **tableau 1** page suivante, aucune démarche particulière n'est alors requise ;



**RISQUE FAIBLE
OU NÉGLIGEABLE**

2 les sources présentent des **risques non négligeables** ou **avérés** comme indiqué dans le **tableau 2** page suivante, il convient de procéder à une analyse des risques et de prendre les mesures de prévention prescrites par les articles R. 4452-2 à R. 4452-4 et R. 4452-13 à R. 4452-18 du code du travail, issus du décret 2010-750 du 2 juillet 2010 ;



**RISQUE MOYEN
ET FORT**

3 les données ne permettent pas de déterminer les risques des sources (par exemple les sources ne sont pas répertoriées dans les **tableaux 1 et 2** page suivante), il est nécessaire d'utiliser les informations fournies par les fabricants ou à défaut de mesurer et/ou calculer le niveau de rayonnement auxquels les travailleurs sont susceptibles d'être exposés et de mettre en œuvre la démarche de prévention prescrite par les articles R. 4452-2 à R. 4452-4 et R. 4452-13 à R. 4452-18 du code du travail, issus du décret 2010-750 du 2 juillet 2010.

Tableau 1. Sources de ROA ne présentant pas de risque ou uniquement des **risques négligeables** pour des conditions d'utilisation normales

Tout luminaire masqué par un diffuseur :

- Appareils d'éclairage localisé, tels que les lampes de bureau, utilisant des ampoules «tungstène halogène», équipés d'un verre de protection
- Appareils d'éclairage à lampes fluocompactes (lampes dites à économie d'énergie) masqués par un diffuseur
- Spots halogènes fixés au plafond masqués par un diffuseur

Luminaire type plafonniers à tubes fluorescents non masqués par un diffuseur, situés hors du champ de vision des salariés, dont la puissance des tubes correspond à un éclairage maximal du plan de travail de 500 lux

Assistants numériques personnels, souvent appelés PDA (*Personal Digital Assistant*)

Photocopieuses

Moniteurs CRT ⁽¹⁾ ou LCD ⁽²⁾ (écrans d'ordinateur, téléviseurs, moniteurs pour présentation interactive)

Lampe flash d'appareils photographiques utilisée isolément

Télécommandes à infrarouge, à LED ⁽⁴⁾ d'appareils télévisuels, d'engins de levage ou de travaux publics, de manœuvre de portes, etc. ou de portail

Diodes électroluminescentes (LED) de faible puissance (de l'ordre de quelques mW) pour l'affichage, la signalisation, les tableaux synoptiques, les tableaux de bord de véhicules, les voyants lumineux

Lampes pour feux indicateurs de véhicule (freinage, changement de direction, recul)

Toutes les lampes ou LED classées dans le groupe 0 sans risque selon la norme NF EN 62471 ⁽⁴⁾

Vidéo-projecteurs en l'absence de vision directe du faisceau de lumière

Désinsectiseurs électriques (pièges à insectes à tube UVA) situés hors du champ visuel des salariés et placés à une distance minimale de 2,5 m des salariés

Luminaire type plafonniers ou spots, comportant un verre de protection et situés hors du champ visuel des salariés, équipés de :

- lampes tungstène halogène
- lampes à vapeur de mercure haute pression
- lampes à vapeur de sodium haute pression
- lampes aux halogénures métalliques

Phares de véhicule en l'absence de vision directe prolongée du faisceau de lumière

(1) CRT : Cathode Ray Tube, tube à rayonnement cathodique.

(2) LCD : Liquid Crystal Display, écran à cristaux liquides.

(3) LED : Light Emitting Diode, diodes électroluminescentes.

(4) Norme NF EN 62471, Sécurité photobiologique des lampes et des appareils utilisant des lampes, AFNOR, Paris, décembre 2008.



Tableau 2. Exemples de secteurs d'activité professionnelle où sont utilisés des ROA présentant des **risques avérés**

TYPES D'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE	PROCÉDÉ OU USAGE
Industrie alimentaire	Désinfection de l'air et stérilisation
Laboratoire d'analyse médicale	Stérilisation
Industrie des équipements mécaniques (chaudronnerie, fabrication de structures métalliques)	Soudage à l'arc Coupage plasma Gougeage arc-air ⁽¹⁾ Contrôle non destructif Contrôle magnétoscopique
Industrie automobile, construction navale, aéronautique et ferroviaire	Soudage à l'arc Découpage plasma
Industrie du papier	Séchage papier Contrôle qualité par fluorescence
Édition, imprimerie, reproduction, sérigraphie	Séchage des encres et peintures
Métallurgie et transformation des métaux	Métaux en fusion Métaux chauffés Fours de fusion Fours de réchauffage Soudage à l'arc Coupage plasma
Réseau électrique et ferroviaire	Travail sur les lignes électriques très haute, haute et moyenne tension (ERDF) Travail sur les caténaires (SNCF)
Verreries à main et mécaniques, cristallerie	Four de fusion Four de réchauffage Verre en fusion Verre chauffé Rebrûlage au chalumeau
Industrie pharmaceutique (production et recherche)	Stérilisation, fluorescence
Industrie du spectacle	Appareils d'éclairage scéniques Effets spéciaux

SUITE DU TABLEAU PAGE 12 ►

TYPES D'ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE	PROCÉDÉ OU USAGE
Médicale et cosmétique	Photothérapie Épilation et élimination de fines veines Lits de bronzage
Électronique	Photolithographie
Laboratoire et recherche	Essais non destructifs Désinfection, stérilisation
Agroalimentaire	Filtration d'huile à l'aide de lampes germicides
Grande distribution	Désinsectiseurs Désinfection Éclairage à l'aide de lampes : <ul style="list-style-type: none"> • aux halogénures métalliques • à vapeur de sodium haute pression • à vapeur de mercure haute pression
Tout secteur d'activité	Maintenance d'appareils ou instruments comportant des sources de rayonnement optique potentiellement dangereuses Éclairage à l'aide de lampes : <ul style="list-style-type: none"> • aux halogénures métalliques • à vapeur de sodium haute pression • à vapeur de mercure haute pression Utilisation des lampes ou des LED classées dans les groupes de risque 2 (risque modéré) et 3 (risque élevé) selon la norme NF EN 62471 Toute source de ROA utilisée dans des conditions d'usage anormal
Traitement des eaux	Épuration, désinfection par lampes germicides

Pour en savoir plus...

- Sur le site www.inrs.fr, vous pouvez consulter l'ensemble des documents INRS traitant des rayonnements optiques et des activités professionnelles qui vous concernent.
- Pour lire en détails le décret 2010-750 du 2 juillet 2010 : <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000022424491><http://www.travail-emploi-sante.gouv.fr/textes-reglementaires,1651/circulaires-et-textes-legislatifs,1641/decret-no-2010-750-du-2-juillet,12078.html>

(1) Gougeage arc-air : combine un arc électrique à de l'air comprimé pour chanfreiner et/ou découper des métaux.

Pour commander les films (en prêt), les brochures et les affiches de l'INRS, adressez-vous au service Prévention de votre CARSAT, CRAM ou CGSS.

Services Prévention des CARSAT et des CRAM

CRAM ALSACE-MOSELLE

(67 Bas-Rhin)
14 rue Adolphe-Seyboth
CS 10392
67010 Strasbourg cedex
tél. 03 88 14 33 00
fax 03 88 23 54 13
prevention.documentation@cram-alsace-moselle.fr
www.cram-alsace-moselle.fr

(57 Moselle)
3 place du Roi-George
BP 31062
57036 Metz cedex 1
tél. 03 87 66 86 22
fax 03 87 55 98 65
www.cram-alsace-moselle.fr

(68 Haut-Rhin)
11 avenue De-Lattre-de-Tassigny
BP 70488
68018 Colmar cedex
tél. 03 88 14 33 02
fax 03 89 21 62 21
www.cram-alsace-moselle.fr

CARSAT AQUITAINE

(24 Dordogne, 33 Gironde,
40 Landes, 47 Lot-et-Garonne,
64 Pyrénées-Atlantiques)
80 avenue de la Jallière
33053 Bordeaux cedex
tél. 05 56 11 64 36
fax 05 57 57 70 04
documentation.prevention@carsat-aquitaine.fr
www.carsat.aquitaine.fr

CARSAT AUVERGNE

(03 Allier, 15 Cantal, 43 Haute-Loire,
63 Puy-de-Dôme)
48-50 boulevard Lafayette
63058 Clermont-Ferrand cedex 1
tél. 04 73 42 70 76
fax 04 73 42 70 15
preven.carsat@orange.fr
www.carsat-auvergne.fr

CARSAT BOURGOGNE et FRANCHE-COMTÉ

(21 Côte-d'Or, 25 Doubs, 39 Jura,
58 Nièvre, 70 Haute-Saône,
71 Saône-et-Loire, 89 Yonne,
90 Territoire de Belfort)
ZAE Cap-Nord, 38 rue de Cracovie
21044 Dijon cedex
tél. 08 21 10 21 21
fax 03 80 70 52 89
prevention@carsat-bfc.fr
www.carsat-bfc.fr

CARSAT BRETAGNE

(22 Côtes-d'Armor, 29 Finistère,
35 Ille-et-Vilaine, 56 Morbihan)
236 rue de Châteaugiron
35030 Rennes cedex
tél. 02 99 26 74 63
fax 02 99 26 70 48
drpcdi@carsat-bretagne.fr
www.carsat-bretagne.fr

CARSAT CENTRE

(18 Cher, 28 Eure-et-Loir, 36 Indre,
37 Indre-et-Loire, 41 Loir-et-Cher, 45 Loiret)
36 rue Xaintrilles
45033 Orléans cedex 1
tél. 02 38 81 50 00
fax 02 38 79 70 29
prev@carsat-centre.fr
www.carsat-centre.fr

CARSAT CENTRE-OUEST

(16 Charente, 17 Charente-Maritime,
19 Corrèze, 23 Creuse, 79 Deux-Sèvres,
86 Vienne, 87 Haute-Vienne)
4 rue de la Reynie
87048 Limoges cedex
tél. 05 55 45 39 04
fax 05 55 45 71 45
cirp@carsat-centreouest.fr
www.carsat-centreouest.fr

CRAM ÎLE-DE-FRANCE

(75 Paris, 77 Seine-et-Marne,
78 Yvelines, 91 Essonne,
92 Hauts-de-Seine, 93 Seine-Saint-Denis,
94 Val-de-Marne, 95 Val-d'Oise)
17-19 place de l'Argonne
75019 Paris
tél. 01 40 05 32 64
fax 01 40 05 38 84
prevention.atmp@cramif.cnamts.fr
www.cramif.fr

CARSAT LANGUEDOC-ROUSSILLON

(11 Aude, 30 Gard, 34 Hérault,
48 Lozère, 66 Pyrénées-Orientales)
29 cours Gambetta
34068 Montpellier cedex 2
tél. 04 67 12 95 55
fax 04 67 12 95 56
prevdoc@carsat-lr.fr
www.carsat-lr.fr

CARSAT MIDI-PYRÉNÉES

(09 Ariège, 12 Aveyron, 31 Haute-Garonne,
32 Gers, 46 Lot, 65 Hautes-Pyrénées,
81 Tarn, 82 Tarn-et-Garonne)
2 rue Georges-Vivent
31065 Toulouse cedex 9
tél. 0820 904 231 (0,118 €/min)
fax 05 62 14 88 24
doc.prev@carsat-mp.fr
www.carsat-mp.fr

CARSAT NORD-EST

(08 Ardennes, 10 Aube, 51 Marne,
52 Haute-Marne, 54 Meurthe-et-Moselle,
55 Meuse, 88 Vosges)
81 à 85 rue de Metz
54073 Nancy cedex
tél. 03 83 34 49 02
fax 03 83 34 48 70
service.prevention@carsat-nordest.fr
www.carsat-nordest.fr

CARSAT NORD-PICARDIE

(02 Aisne, 59 Nord, 60 Oise,
62 Pas-de-Calais, 80 Somme)
11 allée Vauban
59662 Villeneuve-d'Ascq cedex
tél. 03 20 05 60 28
fax 03 20 05 79 30
bedprevention@carsat-nordpicardie.fr
www.carsat-nordpicardie.fr

CARSAT NORMANDIE

(14 Calvados, 27 Eure, 50 Manche,
61 Orne, 76 Seine-Maritime)
Avenue du Grand-Cours, 2022 X
76028 Rouen cedex
tél. 02 35 03 58 22
fax 02 35 03 60 76
prevention@carsat-normandie.fr
www.carsat-normandie.fr

CARSAT PAYS DE LA LOIRE

(44 Loire-Atlantique, 49 Maine-et-Loire,
53 Mayenne, 72 Sarthe, 85 Vendée)
2 place de Bretagne
44932 Nantes cedex 9
tél. 02 51 72 84 08
fax 02 51 82 31 62
documentation.rp@carsat-pl.fr
www.carsat-pl.fr

CARSAT RHÔNE-ALPES

(01 Ain, 07 Ardèche, 26 Drôme, 38 Isère,
42 Loire, 69 Rhône, 73 Savoie,
74 Haute-Savoie)
26 rue d'Aubigny
69436 Lyon cedex 3
tél. 04 72 91 96 96
fax 04 72 91 97 09
preventionrp@carsat-ra.fr
www.carsat-ra.fr

CARSAT SUD-EST

(04 Alpes-de-Haute-Provence,
05 Hautes-Alpes, 06 Alpes-Maritimes,
13 Bouches-du-Rhône, 2A Corse-du-Sud,
2B Haute-Corse, 83 Var, 84 Vaucluse)
35 rue George
13386 Marseille cedex 5
tél. 04 91 85 85 36
fax 04 91 85 75 66
documentation.prevention@carsat-sudest.fr
www.carsat-sudest.fr

Services Prévention des CGSS

CGSS GUADELOUPE

Immeuble CGRR, Rue Paul-Lacavé, 97110 Pointe-à-Pitre
tél. 05 90 21 46 00 – fax 05 90 21 46 13
lina.palmont@cgss-guadeloupe.fr

CGSS GUYANE

Espace Turenne Radamonthe, route de Raban,
BP 7015, 97307 Cayenne cedex
tél. 05 94 29 83 04 – fax 05 94 29 83 01

CGSS LA RÉUNION

4 boulevard Doret, 97704 Saint-Denis Messag cedex 9
tél. 02 62 90 47 00 – fax 02 62 90 47 01
prevention@cgss-reunion.fr

CGSS MARTINIQUE

Quartier Place-d'Armes, 97210 Le Lamentin cedex 2
tél. 05 96 66 51 31 – 05 96 66 51 32 – fax 05 96 51 81 54
prevention972@cgss-martinique.fr
www.cgss-martinique.fr

Ce document est destiné aux responsables des TPE, PME et PMI, aux responsables sécurité et à la médecine du travail. Son objectif est de donner les informations utiles pour identifier les situations de travail qui comportent des sources de rayonnements optiques artificiels et décider s'il est nécessaire ou non de mettre en œuvre les nouvelles dispositions réglementaires.

Il présente les effets nocifs produits par les ROA sur la santé, les nouvelles dispositions réglementaires ainsi que des listes :

- de sources de ROA non dangereuses pour des conditions d'usage normal ;
- de sources de ROA dont les expositions répétées et mal maîtrisées pourraient induire des effets délétères pour la santé des salariés, ainsi que les secteurs d'activité où elles sont utilisées.



Institut national de recherche et de sécurité
pour la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles
30, rue Olivier-Noyer 75680 Paris cedex 14 • Tél. 01 40 44 30 00
Fax 01 40 44 30 99 • Internet: www.inrs.fr • e-mail: info@inrs.fr

Édition INRS ED 6113

1^{re} édition • décembre 2011 • 5 000 ex. • ISBN 978-2-7389-1952-6